Gemeinde Sülstorf
Beschlussvorlage

BV/13/25/274
öffentlich

Beratung und Beschlussfassung zum Antrag gemäß § 4 BImSchG auf Errichtung und Betrieb von 3 Windkraftanlage (WKA) am Standort Sülte und 1 WKA am Standort Lübesse (WKA Lübesse VI)
hier: Ersuchens um das gemeindliche Einvernehmen gemäß § 36 Baugesetzbuch (BauGB)

Organisationseinheit:	*Datum*
Bauamt	06.01.2025
Sachbearbeitung:	*Antragsteller:*
Edita Penndorf	

Beratungsfolge	*Sitzungstermine*	*Ö / N*
Gemeindevertretung Sülstorf (Entscheidung)	16.01.2025	Ö

Sachverhalt
Sachverhalt:

Die Energiepark Sülte GmbH & Co. KG (Bauherrenanschrift: Kronacher Straße 41, 96052 Bamberg) hat einen Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von 4 Windkraftanlagen (WKA) am Standort Sülte und Lübesse (WKA Lübesse VI) gestellt. Mit Schreiben vom 09.12.2024 (Posteingang 12.12.2024) AZ: STALU WM-54-4819-5712-0-1.6.2V erfolgte die Antragstellung gemäß § 4 i. V. M § 10 BImSchG.

Die Durchführung des Genehmigungsverfahrens erfolgt gemäß § 10 BImSchG.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens gem. §§ 4, 19 Abs. 1 BImSchG ist auch über die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens zu entscheiden. Gemäß § 36 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) ist über die Zulässigkeit von Vorhaben nach den §§ 31, 33 bis 35 BauGB im Einvernehmen mit der Gemeinde zu entscheiden.

Die Errichtung und der Betrieb von 4 Windkraftanlagen (WKA) am Standort Sülte und Lübesse ist wie folgt vorgesehen:

Anlagenbezeichnung:	4 WKA Typ Nordex N149/5.X, Nabenhöhe 125,4 m, Rotordurchmesser 149,1 m, Nennleistung 5,7 MW mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m Nr. 1.6.2 des Anhangs der 4. BImSchV
Anlagenstandort:	19077 Lübesse und Sülte, Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstück 10 Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstück 8 Gemarkung Sülte, Flur 1, Flurstück 49/3 Gemarkung Lübesse, Flur 2, Flurstück 29/3
Antragsgegenstand:	Errichtung und Betrieb von 4 WKA mit UVP

Das StALU WM bittet die zur Verfügung gestellten Unterlagen zu prüfen und eine Erklärung über die Erteilung bzw. Versagung des gemeindlichen Einvernehmens der Gemeinde bis zum **12. Februar 2025** vorzulegen**.** Diese Frist kann nicht verlängert werden. **Es wird darauf hingewiesen, dass das gemeindliche Einvernehmen nur aus den sich aus den §§ 31, 33 bis 35 BauGB ergebenden Gründen versagt werden darf (§ 36 Abs. 2 S.1 BauGB) Die Gemeinde darf Ihr Einvernehmen nur verweigern, wenn sie belegt, dass eine oder mehrere Bedingungen der § 31, 33, 34 bzw. 35 BauGB nicht erfüllt werden.**

Hinweis auf § 2 EEG (Erneuerbare–Energien-Gesetz), einschließlich seiner Begründung, wonach die Errichtung und der Betrieb von Windkraftanlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. In der Stellungnahme sollten die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die durchzuführende Schutzgüterabwägung eingebracht werden.

Die Antragsunterlagen können bis zum Sitzungstermin in den Räumen des Amtes Ludwigslust-Land eingesehen werden und liegen den Gemeindevertretern zum Sitzungstermin vor.

Beschlussantrag

Auf Grundlage des § 36 in Verbindung mit den §§ 31, 33 bis 35 wird zum Antrag mit dem Aktenzeichen STALU WM-54-4819-5712-0-1.6.2V auf Errichtung und zum Betrieb von 4 Windkraftanlagen (WKA) am Standort Sülte und Lübesse (WKA Lübesse IV)

 das gemeindliche Einvernehmen erteilt.

oder

 das gemeindliche Einvernehmen wird aus nachfolgenden Gründen versagt:

-

-

-

Finanzielle Auswirkungen

Anlage/n

1	Anschreiben gemeindliches Einvernehmen (öffentlich)
2	Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem BImSchG (öffentlich)
3	Kurzbeschreibung (öffentlich)
4	Handelsregisterauszug (öffentlich)

5	Liegenschaftskarte Lübesse 2 - 29-3 A3_markiert (öffentlich)
6	Liegenschaftskarte Sülte 1 - 49-3 A3_markiert (öffentlich)
7	Liegenschaftskarte Sülte 3 - 8 A3_markiert (öffentlich)
8	Liegenschaftskarte Sülte 3 - 10 A3_markiert (öffentlich)
9	Übersichtsplan mit Aufstellanordnung (öffentlich)
10	4 WEA_Einwirkbereiche_M25000_neu (öffentlich)
11	Werks-und Gebäudeplan_2000_aktrualisiert (öffentlich)
12	4WEA_Über_B-Pläne_15000_neu (öffentlich)
13	B-Plan1_WP_Sül_1_Änd_Kar (öffentlich)
14	B-Plan1_OT_Sül_WP_Sül_2_Änd_Kar_Leg (öffentlich)
15	ÜbPl_Lüb_4WEA_Aufst_Abst (öffentlich)
16	Umwelteinwirkungen (öffentlich)
17	0Übersichtszeichnung_D4k_N149_5.X_TS125-04 (öffentlich)
18	Übersichtsplan Schall_20000 (öffentlich)
19	Geräuschimmissionsgutachten (öffentlich)
20	ÜbersichtsplanSchatten_20000 (öffentlich)
21	Schattenwurfgutachten (öffentlich)
22	Rückbauverpflichtung_Sültell (öffentlich)
23	Bauantrag Formular_unterschrieben (öffentlich)
24	gewerbliche Baubeschreibung_Formular_unterschrieben (öffentlich)
25	LBP 4WEA BImSch_Sülte II 24-02-29_geschwärzt (öffentlich)
26	PKP M1 M12 M 13 Sülte II 4WEA BImSch 2024-02-29_geschwärzt (öffentlich)
27	2019-WP Luebesse Avifaunabericht gesamt_geschwärzt (öffentlich)
28	AFB_Sülte_4WEA BImSch 2024-02-29 final_geschwärzt (öffentlich)
29	UVP Sülte BImSch 2024-06-20_Geschwärzt (öffentlich)

Staatliches Amt
für Landwirtschaft und Umwelt
Westmecklenburg

StALU Westmecklenburg
Bleicherufer 13, 19053 Schwerin

Gegen Empfangsbekenntnis

Gemeinde Sülstorf
über
Amt Ludwigslust-Land
Wöbbeliner Straße 5
19288 Ludwigslust

Telefon: 0385 / 588 66-555
Telefax: 0385 / 588 66-572
E-Mail: c.doerge@staluwm.mv-regierung.de
Bearbeitet von: Herr Dörge

AZ: STALUWM-54-4819-5712-0-1.6.2V
(bitte bei Schriftverkehr angeben)

Schwerin, 9. Dezember 2024

Betreff: Antrag gem. § 4 BImSchG auf Errichtung und Betrieb von 4 Windkraftanlagen (WKA) am Standort Lübesse - "WKA Lübesse VI"

Hier: Ersuchen um das gemeindliche Einvernehmen

Anlagen:
1. Empfangsbekenntnis
2. Liste der beteiligten Behörden
3. Ein Exemplar der Antragsunterlagen
4. Ein digitales Exemplar der Antragsunterlagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Energiepark Sülte GmbH & Co. KG hat bei mir den u. g. Antrag auf immissionsschutzrechtliche Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb von **4 WKA** am Standort Sülte und Lübesse gestellt.

Antragsteller:	Energiepark Sülte GmbH & Co. KG
Anlagenbezeichnung:	4 WKA Typ Nordex N 149/5.X; NH: 125 m; RD: 149,1 m; NL: 5,7 MW mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 m; Nr. 1.6.2 des Anhangs der 4. BImSchV
Anlagenstandort:	19077 Sülte und Lübesse Gemarkung Sülte Flur 3 Flurstück 10 Gemarkung Sülte Flur 3 Flurstück 8 Gemarkung Sülte Flur 1 Flurstück 49/3 Gemarkung Lübesse Flur 2 Flurstück 29/3
Antragsgegenstand:	Errichtung und Betrieb von 4 WKA; mit UVP

Die als Anlage beigefügte **Empfangsbestätigung** bitte ich unverzüglich unterschrieben an mich zurückzusenden.

Ich bitte Sie, mir bis zum 23.12.2024 mitzuteilen, ob noch weitere Unterlagen für die

Vollständigkeit erforderlich sind.

Die Durchführung des Genehmigungsverfahrens erfolgt gem. § 10 BImSchG.
Falls aus Ihrer Sicht die Beteiligung weiterer als die in der Anlage mitgeteilten Behörden erforderlich ist, bitte ich um sofortige Benachrichtigung.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach §§ 4, 19 Abs. 1 BImSchG habe ich auch über die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens zu entscheiden. Gemäß § 36 Abs. 1 BauGB ist über die Zulässigkeit von Vorhaben nach den §§ 31, 33 bis 35 BauGB im Einvernehmen mit der Gemeinde zu entscheiden.

Aus diesem Grund beteilige ich Sie am o.g. Verfahren und bitte Sie, innerhalb von **2 Monaten** nach Eingang dieses Ersuchens eine Erklärung über die Erteilung bzw. Versagung Ihres Einvernehmens abzugeben. Bei fehlender Bestätigung des Empfangs wir von einer Zustellung nach drei Tagen ausgegangen und die Frist endet am **12. Februar 2025.**

Ich weise auf § 2 EEG hin, einschließlich seiner Begründung, wonach die Errichtung und der Betrieb von Windkraftanlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen. Bitte berücksichtigen Sie in Ihrer Stellungnahme, dass die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die durchzuführende Schutzgüterabwägung einzubringen sind.

Ich weise darauf hin, dass das gemeindliche Einvernehmen nur aus den sich aus den §§ 31, 33 bis 35 BauGB ergebenden Gründen versagt werden darf (§ 36 Abs. 2 S. 1 BauGB) und als erteilt gilt, sofern es nicht binnen zweier Monate nach Eingang des Ersuchens verweigert wird (§ 36 Abs. 2 S. 2 BauGB). Diese Frist kann nicht verlängert werden.

Mit freundlichen Grüßen

im Auftrag
gez.
Constantin Dörge

Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anschrift Genehmigungsbehörde:
Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg
Bleicherufer 13
19053 Schwerin

Antrags ID Genehmigungsbehörde:

Finanzamt:

1. Adressdaten

Antragsteller/-in:	Energiepark Sülte GmbH & Co. KG	Tel.:	
		Fax.:	
Strasse, Haus-Nr.:	Kronacher Straße 41	E-Mail:	
PLZ / Ort.:	96052 Bamberg		

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: ☐		Verfasser des Antrags: ☒	
Sachbearbeiter:	Herr Kim Müller	Firma:	Ing.-Büro PLANKON
Tel.:	0385/778 837 23	Bearbeiter:	Herr Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg
Fax.:	0385/778 837 29	Tel.:	0441/390 34 0
E-Mail:	kim.mueller@naturwind.de	Fax.:	0441/390 34 22
		E-Mail.:	mail@plankon.de
		Straße, Haus-Nr.:	Blumenstraße 26
		PLZ / Ort:	26121 Oldenburg

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:
Name, Vorname
Tel.:
Fax.:
E-Mail.:

2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:
Neubau von 4 WEA des Typs Nordex N149/5.X mit einer Nennleistung von 5.700 kW, 149,1 m Rotordurchmesser (RD) und einer Nabenhöhe (NH) von 125 m in den Gemeinden Sülstorf und Lübesse

PLZ / Ort:	19077 Sülte und Lübesse		
Straße / Haus-Nr.:	Außenbereich		
Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:			
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Sülte	3	10
	Sülte	3	8
	Sülte	1	49/3
	Lübesse	2	29/3

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage:

Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.: 1.6.2V

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: Anlagen zur Nutzung von Windenergie mit einer Gesamthöhe von mehr als 50 Metern und weniger als 20 Windkraftanlagen

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 6, WEA 7, WEA 9, WEA L1

Kapazität/Leistung:

vorhandene: 0 MW zukünftige: 22,8 MW Nennleist. Rotor.

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV

☐ Betriebsbereich der unteren Klasse

☐ Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A001

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 1.6.2V

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 6

Kapazität vorhandene: 0 MW Leistung Kapazität zukünftige: 5,7 MW Leistung

---

Anlage-Nr. A002

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 1.6.2V

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 7

Kapazität vorhandene: 0 MW Leistung Kapazität zukünftige: 5,7 MW Leistung

---

Anlage-Nr. A003

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 1.6.2V

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA 9

Kapazität vorhandene: 0 MW Leistung Kapazität zukünftige: 5,7 MW Leistung

---

Anlage-Nr. A004

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 1.6.2V

Betriebsinterne Bezeichnung: WEA L1

Kapazität vorhandene: 0 MW Leistung Kapazität zukünftige: 5,7 MW Leistung

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 10 BImSchG	☒
Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 19 BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage	§ 2 (3) 4. BImSchV	☐
Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung (der Lage/des Betriebs der Anlage/der Beschaffenheit)	§ 16 (1) BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 16a BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung zur Modernisierung (Repowering) einer Anlage zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien	§ 16b (1) BImSchG	☐
Antrag auf Durchführung eines Erörterungstermins bei Repowering	§ 16b (6) BImSchG	☐
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns	§ 8a (1) BImSchG	☐
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs	§ 8a (3) BImSchG	☐
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	☐
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	☐
Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	☐
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	☐
Antrag auf Öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des Genehmigungsbescheides	§ 21a der 9. BImSchV	☐
Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	☐

Anzeigeverfahren:

Anzeige zur Änderung	§ 15 (1) BImSchG	☐
Anzeige der Betriebseinstellung	§ 15 (3) BImSchG	☐
Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 67 (2) BImSchG	☐
Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23a BImSchG	☐

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu? ☒ Ja ☐ Nein

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

☐ Ja ☒ Nein ☐ Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

☐ den Bescheid vom: Aktenzeichen:
☐ den Bescheid vom: Aktenzeichen:

3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

Baugenehmigung	§ 63 / § 64 LBauO M-V	☒
Eignungsfeststellung	§ 63 WHG	☐
Erlaubnis	§ 18 (1) BetrSichV	☐
Veterinärrechtliche Zulassung	Art. 24 VO (EG) Nr. 1069/2009	☐
Indirekteinleitung	§ 58 WHG	☐
Erlaubnis	§ 7 SprengG	☐

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme	§ 19 GefStoffV	☐
Ausnahme	§ 14 BioStoffV	☐
Ausnahme	§ 3a Abs. 3 ArbStättV	☐
Ausnahme	§ 3 2. SprengV	☐

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 06/2025 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	11.676.280	Euro
davon Rohbaukosten	4.298.280	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:	1.6.1
Bezeichnung:	Errichtung und Betrieb einer Windfarm mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern mit 20 oder mehr Windkraftanlagen,
Eintrag (X, A, S):	X

UVP-Pflicht

- [x] Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- [ ] Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- [ ] UVP-Pflicht im Einzelfall
  - [ ] Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
  - [ ] Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
  - [ ] Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.

- [ ] Eine UVP ist nicht erforderlich, da das Vorhaben in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt ist bzw. das Vorhaben dem § 6 WindBG unterfällt.

6. TEHG

- [ ] Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem. Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) 1221/2009 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

- [ ] Ja
- [x] Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

- [ ] Ja
- [x] Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung, die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

8. Beabsichtigte Änderung

9. Begründung

Schwerin 25.1.24 | Bernd Jeske

Ort, Datum | Name in Druckbuchstaben

i.V.

Unterschrift

10. Hinweise zum Datenschutz

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen der Europäischen Union, insbesondere nach den Regelungen der Datenschutzgrundverordnung und der Fachgesetze des Bundes. Weitergehende Informationen zum Datenschutz können bei der Genehmigungsbehörde erfragt werden.

[X] Die Hinweise wurden zur Kenntnis genommen

11. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.
Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.
Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Schwerin 25.1.24 | Bernd Jeske

Ort, Datum | Name in Druckbuchstaben

i.V.

Unterschrift

1.2 Kurzbeschreibung der Unterlagen zum Genehmigungsantrag nach BImSchG

Neubau von 4 Windenergieanlagen

Schriftliche Unterlagen der Bau- und Projektbeschreibung bzw. Kurzbeschreibung

Gegenstand des Antrags 2

Lagebeschreibung 2

Baubeschreibung 3

Verkabelung / Netzanbindung 4

Anlagensicherheit 4

Eisabwurf 4

Arbeitsschutz 5

Maßnahmen bei Einstellung des Betriebes der Windenergieanlagen 6

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen 6

Auswirkungen durch den Bau und Betrieb der Windenergieanlagen auf die Umwelt 6

Angaben zur Kennzeichnung 9

Gegenstand des Antrags

Die *Energiepark Sülte GmbH & Co. KG* beantragt die Genehmigung zum Neubau von 4 Windenergieanlagen (im Weiteren WEA) mit allen erforderlichen Erschließungsanlagen Ludwigslust-Parchim, in den Gemeinden Sülstorf und Lübesse.

Die geplanten WEA liegen im Gebiet des im 2. Entwurfs (Stand November 2018) der Teilfortschreibung des Kapitels 6.5 Energie, des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg ausgewiesenen Eignungsgebiet für Windenergieanlagen Nr. 16/18 „Lübesse“ und im 3. Entwurf (Stand April 2021) ausgewiesenen Eignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse“ mit einer Fläche von 238 m².
Insoweit ist von einem verfestigten Planungsstand auszugehen und die rechtskräftige Ausweisung des Gebiets zu erwarten. Ferner liegen gültige Bebauungspläne der Gemeinden Sülstorf, Lübesse und Uelitz mit Sondergebieten zur Windparknutzung in diesem Gebiet vor.

Mit den hier vorliegenden Unterlagen wird die Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb von 4 Windenergieanlagen des Typs Nordex N149 einschließlich Fundamente und der dazugehörigen Infrastruktur (Wege, Kranstellflächen und Verkabelung) beantragt.

Lagebeschreibung

Der Vorhabenstandort befindet sich in den Gemeinden Sülstorf und Lübesse im Landkreis Ludwigslust-Parchim im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Die Windenergieanlagen sollen nordwestlich der Gemeinde Lübesse errichtet werden. In nordwestlicher Richtung des Vorhabenstandortes befindet sich der Ortsteil Sülte der Gemeinde Sülstorf. Nordöstlich vom Vorhabenstandort verläuft die L072 und parallel dazu die BAB 14, östlich befindet sich ein Wald. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in einem Abstand von 1,0 km in Lübesse.

Die Lage der 4 beantragten WEA ist auf der folgenden Seite in Abbildung 1 dargestellt.

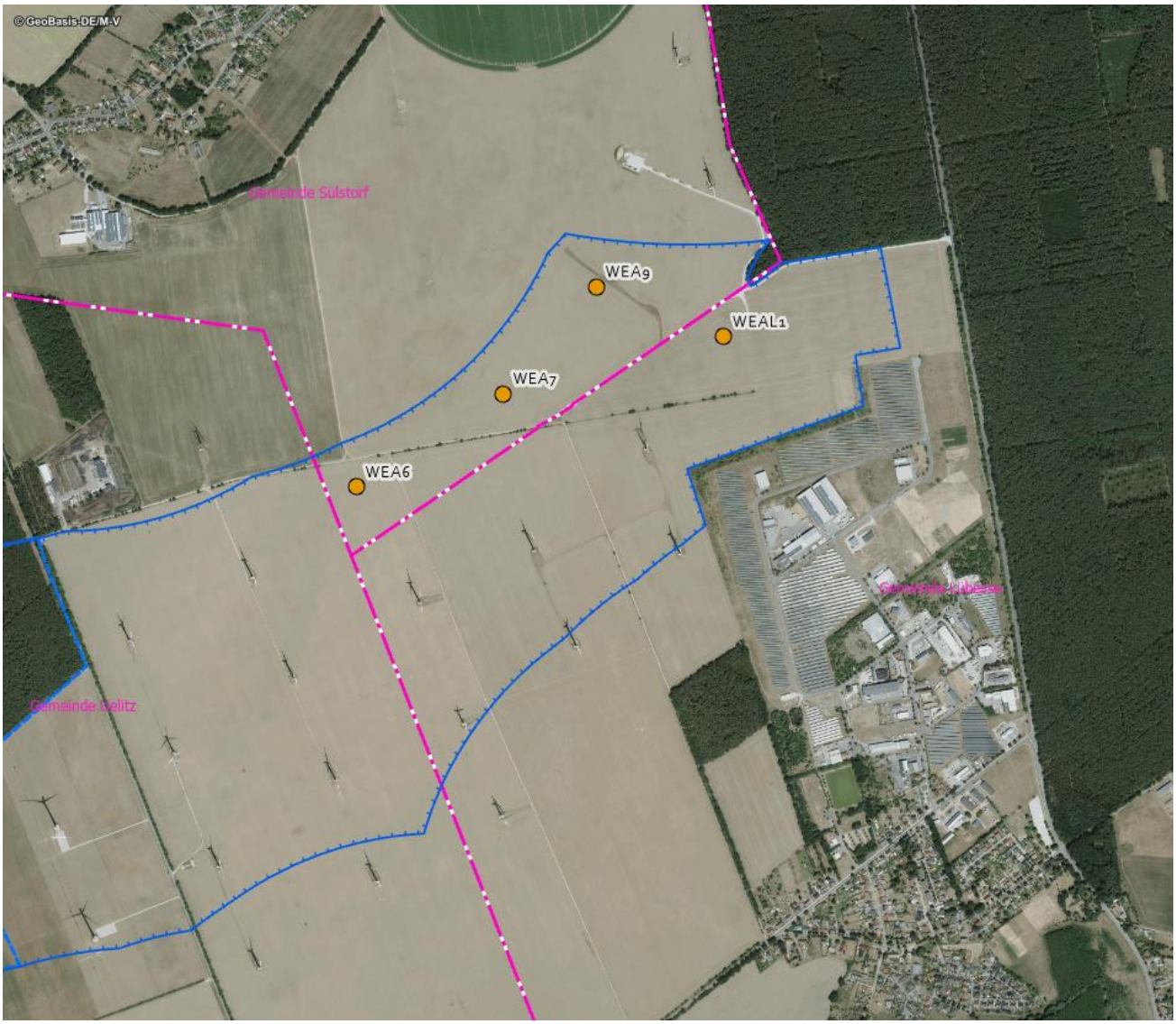


Abbildung 1: Standorte der beantragten WEA
(Quelle: eigene Darstellung, ArcGIS Pro, WMS-Dienst: geodaten-mv.de)

Baubeschreibung

Die 4 beantragten Windenergieanlagen des Typs Nordex N149 haben eine Nabenhöhe von 125,4 m, eine Nennleistung 5.700 kW und einen Rotordurchmesser von 149,1 m.

Die aus dem Betrieb der Windenergieanlagen gewonnene elektrische Energie wird ausschließlich in das Netz des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) eingespeist.

Die NORDEX N 149/5700 mit 125,4 m Nabenhöhe wird auf einem Stahlrohrturm errichtet.
Die Gründung wird als kreisrundes Flachfundament mit einem Durchmesser von 26,40 m bei einem Fundament mit Auftrieb (FmA) ausgeführt. Der Sockeldurchmesser beträgt 6,00 m. Die Höhe des Fundamentes beträgt 3,45 m von der Sockeloberkante bis zur Gründungssohle des Sockels, wobei die Vertiefung unterhalb des Fundamentes um 30 cm abgesetzt ist. Die Fundamentplatte steigt von 0,50 m am Rand bis auf 2,75 m an der Oberkante linear an. Unter dem Fundament muss eine Sauberkeitsschicht von mindestens 10 cm vorhanden sein.
Eine dauerhafte Erdausschüttung auf der Fundamentplatte, bis 5 cm unter der Sockeloberkante, ist Bestandteil der Gründung und darf nicht entfernt werden.
Das Fundament ist geprüft für eine Windenergieanlage N149/5.X auf einem Stahlrohrturm TS125-04, an Standorten bis einschließlich Windzone S nach DIBt-Richtlinie für WEA (2012-10).

Der Korrosionsschutz des Stahlrohrturmes wird durch ein Beschichtungssystem der Oberfläche gemäß ISO 12944 gewährleistet. Eine Befahranlage, die Steigleiter mit dem Fallschutzsystem sowie Ruhe- und Arbeitsplattformen innerhalb des Turmes ermöglichen einen wettergeschützten Aufstieg in das Maschinehaus.

Im Turmfuß ist ein Schaltschrank integriert, der wichtige Teile der Steuerelektronik, den Anlagen-PC, den Frequenzumrichter, den Hauptschalter, Sicherungen sowie die Abgänge zum Transformator und zum Generator enthält. Der Frequenzumrichter ist mit einer Wasserkühlung ausgestattet. Das im Frequenzumrichter erwärmte Wasser wird in einem Wasser-Luft-Wärmetauscher abgekühlt. Dieser befindet sich an der Turmaußenwand. Bei der Nordex N149/5700 werden MS-Transformator und MS-Schaltanlage im Turmfuß, Trafo im Turm (TiT), untergebracht.

Die Windenergieanlagen sind auf eine Mindestnutzungsdauer von 20 Jahren ausgelegt.

Verkabelung / Netzanbindung

Um die elektrische Leistung der Anlagen des Typs NORDEX N149 sicher und wirtschaftlich abführen zu können, wird die Windenergieanlage an ein Mittelspannungsnetz angeschlossen. Zur Anbindung der Windenergieanlage an das Mittelspannungsnetz werden ein Mittelspannungstransformator und eine Mittelspannungsschaltanlage benötigt. Der vorgesehene Netzanknüpfungspunkt befindet sich nahe der Ortschaft Kothendorf.
Die Ausstattung der Übergabestation und die technische Ausführung des Übergabepunktes sind projektabhängig und werden vor Baubeginn mit dem Netzbetreiber abgestimmt.
In das Fundament werden Leerrohre eingebaut, um die Leistungs-, Kommunikations- und Steuerkabel verlegen zu können. Alle Kabel innerhalb eines Windparks werden normalerweise unterirdisch verlegt. Zwischen Schaltschrank im Turmfuß und Transformator im Turm werden flexible Nieder-spannungsstarkstromkabel verlegt.

Anlagensicherheit

Ein umfassendes Überwachungssystem gewährleistet die Sicherheit der Anlagen. Alle sicherheitsbezogenen Funktionen werden auf elektronischem Wege mit übergeordnetem Zugriff zusätzlich von mechanischen Sensoren überwacht. Sollte einer der Sensoren eine schwerwiegende Störung fest-stellen, schalten sich die Anlagen sofort ab.

Eisabwurf

Zur Beurteilung des Risikos eines Personenschadens durch Eisfall bzw. durch Bauteilversagen wurden eigens standortspezifische Berechnungen angefertigt.
Unter Betrachtung der Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Personen auf den nahegelegenen Wegen/ Straßen, sowie unter Einbeziehung von Windrichtungsverteilung und meteorologischen Parametern (Vereisungstage) wurde eine Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer Personengefährdung durch herabfallende Eisteile vorgenommen.
Die Gefährdungswahrscheinlichkeit liegt für alle betrachteten Schutzobjekte im akzeptablen Bereich (Grenzwerte der International Energy Agency). Die WEA wird mit einem Eiswarnsystem ausgestattet, über welches die WEA Eisansatz erkennt und den Betrieb stoppt.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit für Bauteilversagen wird durch die Eintrittshäufigkeit für die typischen Schadensfälle Rotorblattbruch, Turmversagen, Verlust der Gondel bzw. des Rotors auf Basis bekannter Schadensereignisse eingeschätzt.
Die Gefährdungswahrscheinlichkeit liegt für alle betrachteten Schutzobjekte im akzeptablen Bereich (Grenzwerte der International Energy Agency).

Sobald Eisansatz an den Rotorblättern entsteht, wird dieser durch ein installiertes Überwachungssystem erkannt. Als Folge schaltet die Windenergieanlage ab.
Das Eiswarnsystem der Vestas Windenergieanlagen ist wie folgt ausgeführt:

Jede Windenergieanlage kann Eisansatz anhand der Standard - Sensorik indirekt erkennen. Dazu gibt es drei unterschiedliche und voneinander unabhängige Erkennungsmöglichkeiten des Eiswarnsystems der Nordex Windenergieanalgen:

- Erkennung von Unwuchten und Vibrationen
- Erkennung von nicht plausiblen Betriebsparametern wie Windgeschwindigkeit und Leistung
- Erkennung von unterschiedlichen Messwerten von zwei unterschiedlichen Windsensoren (unbeheiztes Schalensternanemometer und beheizten Ultraschallanemometer)

Tritt einer dieser drei Zustände auf, reagiert die Windenergieanlage mit definierten Maßnahmen, welche das Stoppen der Anlage bewirken. Jeder Stopp einer Windenergieanlage wird automatisch an die Nordex- Fernüberwachung gemeldet. Die Fehlermeldung beinhaltet u. a. den Grund des Fehlers. Bei allen Fehlerzuständen ist gesichert, dass die Windenergieanlage nicht selbständig wieder anläuft. So ist ein Wegschleudern von Eis ausgeschlossen.
Alle Ereignisse der Windenergieanlage (z. B. Stopp und Wiederanlauf) werden im Logbuch in der Steuerung erfasst. Das Logbuch steht zu späterem Nachweis zur Verfügung. Ein Wiederanfahren der Anlage ist aus der Fernwartung möglich.

Arbeitsschutz

Maßnahmen zum Arbeitsschutz greifen sowohl während der Errichtung der WEA als auch bei der Wartung und Störungsbehebung. Während der Errichtung der WEA wird der Arbeitsschutz durch die Zurverfügungstellung von Räumen, Toiletten sowie Ausrüstung zur Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen, Kommunikationsgeräten und Beleuchtung gewährleistet.

Es gelten die allgemeinen Grundsätze des Arbeitsschutzes (z. B. Sicherheitsschuhe, geeignete Bekleidung, Benutzen von Schutzausrüstung, Rauch- und Alkoholverbot). Zudem gelten die Vorschriften des jeweiligen Landes.
Für die Tritt- und Rutschsicherheit sind alle Trittflächen rutschfest ausgeführt. Als erster Fluchtweg steht die Steigleiter bzw. der Schacht der Leiter zur Verfügung. Die Tür im Turmfuß ist mit einem Schloss ausgestattet, das sich in jedem Fall von innen auch ohne Schlüssel öffnen lässt. Als zweiter Fluchtweg ist das Abseilen von der Windenergieanlage vorgesehen.
Die Ausführung der Steigleiter und des Fallschutzes richtet sich nach den aktuell gültigen Normen. Gleiches gilt für die bei NORDEX eingesetzte persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz. Im Innern des Turmes befindet sich eine durchgehende Steigleiter, die in der Regel vom Turmfuß bis zur Plattform unterhalb des Maschinenhauses reicht. Auf dieser Leiter wird eine Befahranlage geführt. Der Aufstieg erfolgt in erster Linie mit dieser Befahranlage. Falls die Befahranlage nicht betriebsbereit ist, erfolgt der Aufstieg auf der Leiter mit dem Rücken zur Turmmitte. Unterhalb jeder Turmverbindung ist eine Plattform angeordnet. Außerdem sind alle 9 m Ruhepodeste angebracht.
Jeder NORDEX - Mitarbeiter, der zu Arbeiten auf Windenergieanlagen eingesetzt wird, besitzt eine persönliche Schutzausrüstung (PSA).
Alle Windenergieanlagen werden mit einer Befahranlage ausgeliefert. Die Befahranlage ist nur für den Einsatz in Windenergieanlagen ausgelegt. Die Tragfähigkeit beträgt bis zu zwei Personen. Die Befahranlage wird an der Leiter geführt und fährt mit einer Durchlaufwinde an einem Drahtseil auf und ab. Eine Fangvorrichtung sichert die Befahranlage mit einem zweiten Drahtseil. Montage, Wartung und Betrieb der Befahranlage dürfen nur von eingewiesenen Personen durchgeführt werden. Auch bei Benutzung der Befahranlage besteht die Pflicht zur eigenen Sicherung mit der persönlichen
Die Beleuchtung gewährleistet an jeder Stelle in der Windenergieanlage eine bedarfsgerechte Ausleuchtung. Auch bei einem Stromausfall ist ein sicherer Abstieg möglich.

Maßnahmen bei Einstellung des Betriebes der Windenergieanlagen

Bei Einstellung des Betriebes der Windenergieanlagen werden diese zurückgebaut, d.h. die Gondel, der Anlagenturm und alle elektro- und maschinenbautechnischen Komponenten der Anlage werden demontiert, abtransportiert und fachgerecht entsorgt oder dem Recyclingkreislauf zugeführt. Bei gutem Erhaltungszustand der Anlage und ihrer Teile ist alternativ vorstellbar, dass anstelle einer Entsorgung die Anlage oder einzelne Bestandteile für andere Projekte wiederverwendet werden. Beim Rückbau wird insbesondere darauf geachtet, dass ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen wie Getriebeöl vermieden wird und diese Gefahrstoffe fachgerecht entsorgt bzw. wiederverwertet werden.

Das Flachfundament wird vollständig entfernt. Die nur für die WEA erstellten Zuwegungen und Kranstellflächen werden ebenfalls nach Abbau der Windenergieanlagen und Fundamente etc. zurückgebaut. Der gewonnene Schotter kann, falls möglich, de
m Recycling zugeführt werden und dann bei anderen Straßenbauarbeiten etc. eingesetzt werden.
Nach dem Rückbau werden alle zuvor durch den Bau der Anlagen und der Zuwegung versiegelten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zur Verfügung gestellt.

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Rahmen des Vorhabens werden alle potentiell wassergefährdenden Stoffe wie Öle, Fette und Kühlmittel sachgerecht verwendet, kontrolliert und ggf. erneuert durch im Umgang mit diesen Stoffen geschultes Fachpersonal.

Auswirkungen durch den Bau und Betrieb der Windenergieanlagen auf die Umwelt

Für das Vorhaben wird die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt.

Ein UVP-Bericht ist Bestandteil der Unterlagen. Untersucht wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

- Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Landschaft sowie kulturelles Erbe
- Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft
- sonstige Sachgüter

Durch den Bau der Windenergieanlagen werden Immissionen wie Schattenwurf und Geräusche für die nähere Umgebung um die Windenergieanlagen entstehen. Ebenso haben Windenergieanlagen Auswirkungen auf verschiedene dem Naturschutz untergeordnete Schutzgüter wie die Flora (z.B. tangierte Biotope) und Fauna (im speziellen die Avifauna). Das Landschaftsbild wird in seinem Erleben durch die Aufstellung von Windenergieanlagen, den Bau der erforderlichen Wege etc. verändert. Die Untersuchung dieser Umweltauswirkungen werden im Geräuschimmissionsgutachten, im Schattenwurfgutachten, im Landschaftspflegerischen Begleitplan und im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag aufgeführt und bewertet. Der UVP-Bericht fasst diese Erkenntnisse anschließend zusammen.

Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch ergeben sich vor allem aus Beeinträchtigungen, die aus Geräuschimmissionen und Schattenwurf resultieren. Diese dürfen ein

Maß, das die Gesundheit des Menschen nachhaltig beeinträchtigen würde, nicht überschreiten. Zur Untersuchung der Auswirkungen wurde ein Geräuschimmissionsgutachten und ein Schattenwurfgutachten angefertigt.

Im Geräuschimmissionsgutachten werden die Immissionen durch den Schall berechnet und bewertet. Betrachtet werden insgesamt 33 Immissionsorte in der näheren Umgebung in den Gemeinden Sülte, Lübesse und Uelitz. Jede WEA wurde als Punktschallquelle betrachtet.
Dabei wurden die vorhandenen WEA im Windpark Lübesse, das Kieswerk nördlich des Ortes Sülte, das Gewerbegebiet nordöstlich von Sülte, eine Kompostieranlage westlich des Windparks und das Industriegebiet nördlich von Lübesse als Vorbelastung berücksichtigt.
Bei Betrieb im Volllastmodus befindet sich keiner der betrachteten Immissionsorte im Einwirkbereich der WEA.
Im Nachtzeitraum wird die WEA im schallreduzierten Mode 18 betrieben. In diesen Modi wird an keinem Immissionsort der Immissionsrichtwert überschritten.

Im Schattenwurfgutachten werden die Immissionen durch Schattenwurf betrachtet. Dieses kommt zu dem Ergebnis, dass der Grenzwert für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer von 30 Stunden/Jahr und/oder 30 Minuten pro Tage an 143 bzw. 87 Immissionsorten überschritten wird.

Die Schattenwurfdauer muss an diesen Immissionsorten durch den Einsatz eine Schattenwurfabschaltmoduls begrenzt werden.
Bei Einsatz der beschriebenen Maßnahmen zur Emissionsminderung (Abschaltung bzw. Betrieb im schallreduzierten Modus) sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die Untersuchungen zum Teilschutzgut Tiere wurde ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt, in welchem die Betroffenheit von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten und für alle europäischen Vogelarten untersucht wurden. Die Bewertung des Artenschutzes wird gemäß des mit der Gesetzesnovellierung vom 08.12.2022 eingeführten § 45b BNatSchG durchgeführt.

Im vorangegangenen Bauleitverfahren wurde die Avifauna innerhalb der Vorhabensfläche und deren Umgebung detailliert untersucht. Der Bereich ist nicht als Rastfläche für Zugvögel bekannt und hat mit den vorhandenen WEA eine erhebliche Vorbelastung.
Biotoptypenkartierungen und avifaunistische Kartierungen bilden die Grundlage von Artenschutz-fachbeitrag und Landschaftspflegerischem Begleitplan.
Kartierungen der Brutvögel wurden seit 2012 in Untersuchungsgebieten durchgeführt. Die Artenzahl und Brutpaardichte ist für eine vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Fläche in Mecklenburg-Vorpommern unterdurchschnittlich. Dies ist wahrscheinlich eine Folge der bestehenden anthropogenen Vorlasten und der monotonen Habitatstrukturen.

Zwei der vier neuen WEA befinden sich innerhalb des zentralen Prüfbereiches eines planungsrelevanten Brutplatzes des Rotmilans, die anderen beiden im erweiterten Prüfbereich nach § 45 BNatSchG. Um das Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG am Brutplatz Horst Nr. 2 vermeiden zu können, ist die Fertigstellung von Ablenkflächen als Lenkungsmaßnahme bis zur Inbetriebnahme der WEA 7 und L1 notwendig. Zudem wird die Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich durch eine Maßnahme gesenkt.
Die vier WEA befinden sich im erweiterten Prüfbereich zweier nördlich gelegener Seeadlerhorste. Eine detaillierte Potenzialanalyse essenzieller Nahrungshabitate anhand von Landschaftsstrukturen auf der Grundlage von Luftbildern, sowie eine Analyse des Flugverhaltens in Horstnähe, könnte für das Seeadler-Revier aufzeigen, dass vorhabensbezogen keine Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG erfüllt sind.

Eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos des Schwarzmilans und der Rohrweihe nach § 45 BNatSchG konnte aufgrund der Erfassungen nicht ermittelt werden. Maßnahmen sind nicht notwendig.

Der Untersuchungsraum weist insgesamt nur eine geringe Fledermausaktivität auf. Regelmäßige Flugbewegungen der Fledermäuse wurden während beider Erfassungen nur entlang der Waldränder und entlang der Windschutzpflanzung an der Uelitzer Straße ermittelt. Das Kollisionsrisiko kann durch Einhalten pauschaler Abschaltzeiten ab dem ersten Betriebsjahr verbunden mit einem Höhenmonitoring vermieden werden.

Da die in Anspruch genommenen Ackerflächen nur geringe Bedeutung für die biologische Vielfalt besitzen und ein genetischer Austausch zwischen Populationen nicht verhindert wird, sind für das Teilschutzgut biologische Vielfalt keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan betrachtet. Die Beeinträchtigungen aufgrund der dauerhaften Flächenbeanspruchung werden durch eine Ausgleichsmaßnahme, die die Umwandlung von Acker in eine extensive Mähwiese auf einer Gesamtfläche von 10.658 m² vorsieht, kompensiert.

Schutzgut Landschaft und kulturelles Erbe und andere Sachgüter

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft ergeben sich vor allem im Hinblick auf das Landschaftsbild. Die Errichtung der vier geplanten WEA in dem bestehenden Windpark mit jetzt 22 Anlagen (zum Erfassungszeitpunkt 27 WEA) wird den Charakter des Landschaftsraumes durch die schon bestehende Vorbelastung nur geringfügig verändern.
Zudem werden durch den Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung der Anlagen die Zeiten, in denen die Kennzeichnung blinkt, erheblich verkürzt. Die Kompensation des Eingriffs in das Landschaftsbild erfolgt durch eine Ersatzgeldzahlung gemäß Kompensationserlass M-V (2021). Die Sichtbeeinträchtigungen in der Landschaft durch den Bau von WEA sind durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Beeinträchtigungen in Landschaftsbildräumen von höherer Schutzwürdigkeit sind dabei in höherem Maße zu kompensieren. Die festgelegten Kompensationsmaßnahmen sind geeignet diese Beeinträchtigungen zu kompensieren.
Als lokal umzusetzende Kompensationsmaßnahme im Hinblick sowohl auf die Schutzgüter Boden, Flora und Fauna als auch im Hinblick auch auf das Landschaftsbild, insbesondere zur Kompensation von Verlusten der Erholungsfunkion der Landschaft, soll der Rauhe Teich in Boldela als Maßnahme saniert sowie der Sülter Dorfteich als Maßnahme wiederhergestellt und der östlich angrenzende Bereich als parkartige Grünfläche angelegt werden. Zur Kompensation für den Eingriff in das Landschaftsbild werden diese Maßnahmen auf einer Fläche von 117.350 m² durchgeführt.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe, in Form von Sichtbeeinträchtigungen, werden aufgrund der Einfassung durch örtliche Elemente wie Gehölze nicht prognostiziert. Bodendenkmale sind nicht bekannt. Bei Entdeckung archäologische Funde sind diese entsprechend zu sichern.

Schutzgut Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche bestehen nicht, da der Flächenverbrauch so gering wie möglich gehalten wird, unnötige Neuversieglungen vermieden werden und im Vorhabenraum weiterhin unversiegelte Flächen vorliegen.

Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sind gegeben, da der Boden im Bereich der Teilversiegelung verdichtet und der Oberboden entfernt wird. Zu den Windenergieanlagen werden teilversiegelte (geschotterte) Wege errichtet. Zum Aufbau und der Montage der

Windenergieanlagen werden vor den Fundamenten Kranaufstellflächen benötigt. Diese werden teilversiegelt als geschotterte Fläche ausgeführt und bleiben bestehen. Zusätzlich werden für die Bauphase temporäre Montage und Lagerflächen sowie Lagerflächen für den Erdaushub der WEA benötigt, welche nach dem Bau wieder der ursprünglichen Nutzung zur Verfügung steht. Die Einschränkungen der Bodenfunktionen werden funktionsbezogen mit der Umwandlung von Acker in eine extensive Mähwiese kompensiert.

Die natürlichen Bodenfunktionen werden bau- und anlagenbedingt der Fundamente und Kranstellflächen durch Bodenversiegelungen und die Beseitigung von Oberboden erheblich beeinträchtigt. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten. Es handelt ich um intensiv genutzten, landwirtschaftlichen Standort und nicht um besonders schützenswerte Bodenarten. Im Bereich der Fundamente gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. Im Bereich der Kranstellflächen kann das Niederschlagswasser weiter versickern, eine Verdichtung und Verlust des Oberbodens findet statt.

Das Schutzgut Wasser wird nicht erheblich beeinträchtigt, da die Baumaßnahmen zeitlich beschränkt sind sowie die Bestimmungen der einschlägigen Rechtsvorschriften und Richtlinien einzuhalten sind. Gewässergefährdende Emissionen gehen von Windenergieanlagen nicht aus. Durch geeignete Sicherungsmechanismen und Vorsichtsmaßnahmen wird ein Austritt des im Getriebe, dem Maschinenbereich der Windenergieanlagen und in den Trafos vorhandenen Maschinenöls verhindert. Ebenso sind die Maschinen durch entsprechende Sicherungseinrichtungen vor Blitzschlag und dessen Folgen geschützt. Bei Einhaltung aller gesetzlichen und bautechnischen Vorschriften ist das Risiko einer Verunreinigung von Grund- und Oberflächenwasser als gering zu werten.

Die Schutzgüter Klima und Luft sind nicht beeinträchtigt. Mit der Errichtung der geplanten WEA ergeben sich dem Klimawandel entgegenwirkende positive Aspekte. Luftverschmutzende Emissionen können von Windenergieanlagen nicht ausgehen. Durch den Beitrag der CO_2-freien Stromerzeugung wird ein erheblicher Beitrag zur Minimierung des antropogenen CO_2-Ausstoßes und zur Verbesserung der Qualität der Luft und der Atmosphäre erreicht.

Angaben zur Kennzeichnung

Windenergieanlagen müssen abhängig von ihrer Höhe, ihrer exponierten Lage und den jeweils gültigen nationalen Vorschriften als Luftfahrthindernis gekennzeichnet werden. Die Ausführung der Kennzeichnung richtet sich nach den vor Ort geltenden behördlichen Bestimmungen und kann durch Befeuerung und/oder farbliche Kennzeichnung realisiert werden.

Eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung beschränkt die Lichtemissionen von Windenergieanlagen durch bedarfsgerechte Befeuerung auf jenen Zeitraum, in dem Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich einer Windenergieanlage durchqueren. Einzelheiten und Vorgaben hierzu können in Genehmigungsbescheiden zum Betrieb von Windenergieanlagen in Deutschland gefordert werden.

1. Anzahl der bisherigen Eintragungen:

1

2. a) Firma:

Energiepark Sülte GmbH & Co. KG

b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen:

Bamberg
Geschäftsanschrift: Kronacher Str. 41, 96052 Bamberg

c) Gegenstand des Unternehmens:

---

3. a) Allgemeine Vertretungsregelung:

Ist nur ein persönlich haftender Gesellschafter vorhanden, vertritt er allein. Sind mehrere vorhanden, vertreten jeweils zwei pesönlich haftende Gesellschafter gemeinsam.

b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis:

Persönlich haftender Gesellschafter: Jade NaturEnergie Verwaltungs GmbH, Bamberg (Amtsgericht Bamberg HRB 7518)
Persönlich haftender Gesellschafter: WEMAG Wind Energie GmbH, Schwerin (Amtsgericht Schwerin HRB 10874)

4. Prokura:

---

5. a) Rechtsform, Beginn und Satzung:

Kommanditgesellschaft

b) Sonstige Rechtsverhältnisse:

---

c) Kommanditisten, Mitglieder:

Kommanditist(en):
Jade NaturKapital GmbH & Co. KG, Bamberg (Amtsgericht Bamberg HRA 11633), Einlage: 5.000,00 EUR
mea Energieagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH, Schwerin (Amtsgericht Schwerin HRB 5159), Einlage: 5.000,00 EUR

6. a) Tag der letzten Eintragung:

17.12.2020

Vermessungs- und Geoinformationsbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim und der Landeshauptstadt Schwerin

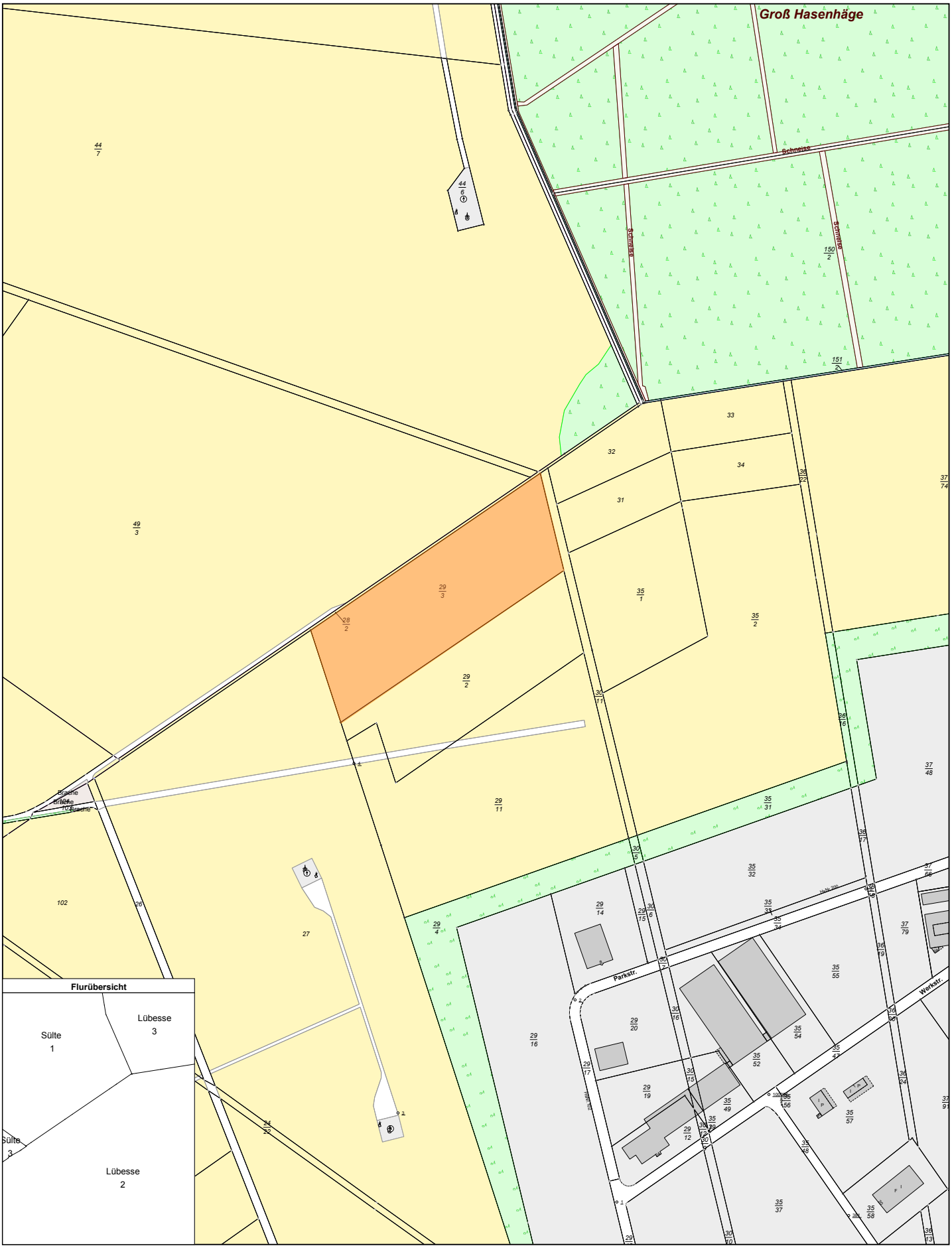
Garnisonsstr. 1, Haus A
19288 Ludwigslust

Gemarkung:	Lübesse (13 0685)
Flur:	2
Flurstück:	29/3
Gemeinde:	Lübesse (13 0 76 086) Landkreis Ludwigslust-Parchim
Lage:	NICHT ERFASST in Lübesse

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte MV 1:4000

Erstellt am 19.01.2024



MV205d

0 40 80 120 160 Meter

Maßstab 1:4000

© Vermessungs- und Geoinformationsbehörden Mecklenburg-Vorpommern
Vervielfältigung, Weiterverarbeitung, Umwandlung, Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Geoinformationsbehörde. Davon ausgenommen sind Verwendungen zu innerdienstlichen Zwecken oder zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch (§ 34 Abs. 1 GeoVermG M-V).

Vermessungs- und Geoinformationsbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim und der Landeshauptstadt Schwerin

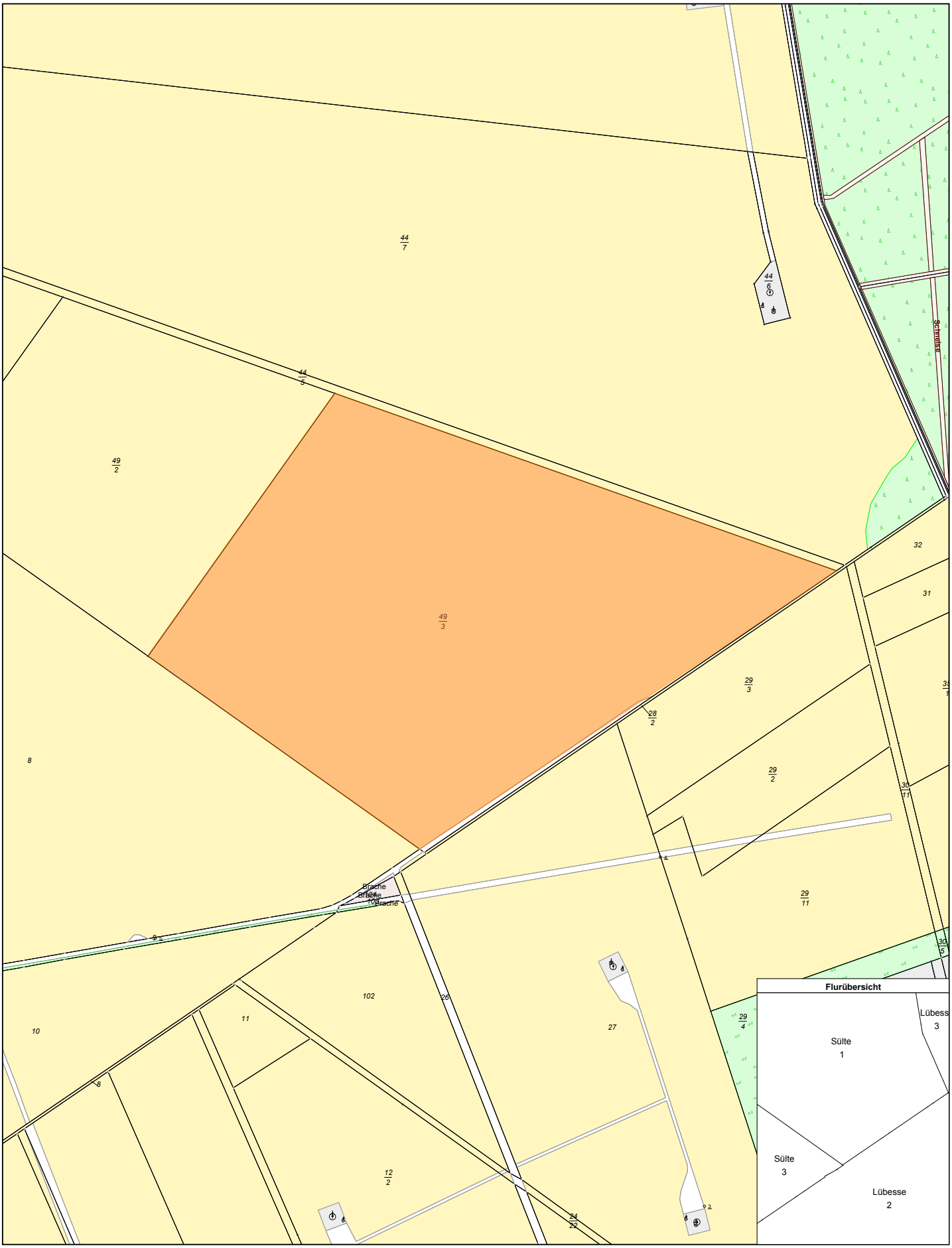
Garnisonsstr. 1, Haus A
19288 Ludwigslust

Gemarkung:	Sülte (13 0717)
Flur:	1
Flurstück:	49/3
Gemeinde:	Sülstorf (13 0 76 134)
	Landkreis Ludwigslust-Parchim
Lage:	NICHT ERFASST in Sülstorf

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte MV 1:4000

Erstellt am 19.01.2024



MV205d

0 40 80 120 160 Meter

Maßstab 1:4000

© Vermessungs- und Geoinformationsbehörden Mecklenburg-Vorpommern
Vervielfältigung, Weiterverarbeitung, Umwandlung, Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Geoinformationsbehörde.
Davon ausgenommen sind Verwendungen zu innerdienstlichen Zwecken oder zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch (§ 34 Abs. 1 GeoVermG M-V).

Vermessungs- und Geoinformationsbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim und der Landeshauptstadt Schwerin

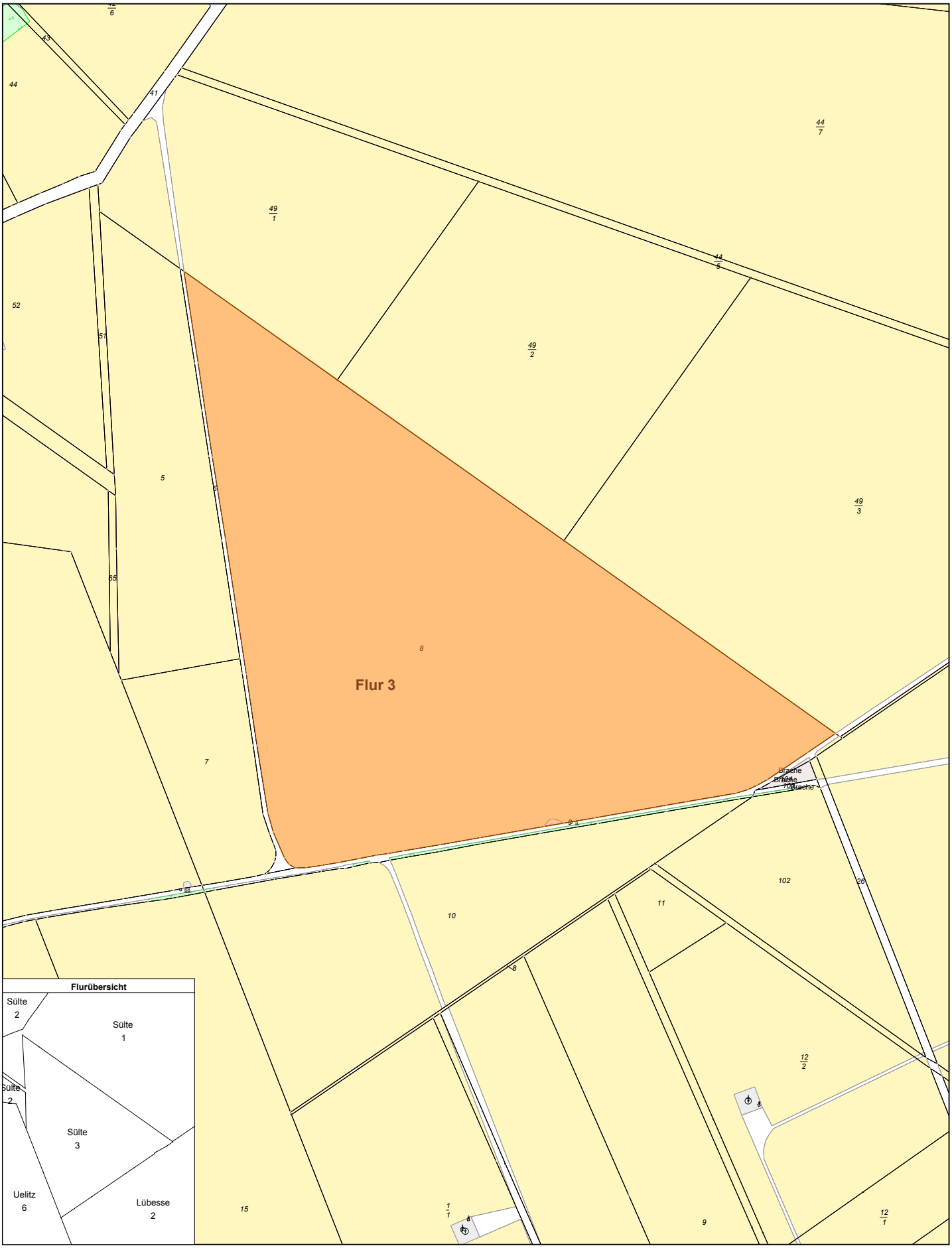
Garnisonsstr. 1, Haus A
19288 Ludwigslust

Gemarkung:	Sülte (13 0717)
Flur:	3
Flurstück:	8
Gemeinde:	Sülstorf (13 0 76 134)
	Landkreis Ludwigslust-Parchim
Lage:	Am Wirtschaftsweg

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte MV 1:4000

Erstellt am 19.01.2024



MV205d

0 40 80 120 160 Meter

Maßstab 1:4000

© Vermessungs- und Geoinformationsbehörden Mecklenburg-Vorpommern
Vervielfältigung, Weiterverarbeitung, Umwandlung, Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Geoinformationsbehörde. Davon ausgenommen sind Verwendungen zu innerdienstlichen Zwecken oder zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch (§ 34 Abs. 1 GeoVermG M-V).

Vermessungs- und Geoinformationsbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim und der Landeshauptstadt Schwerin

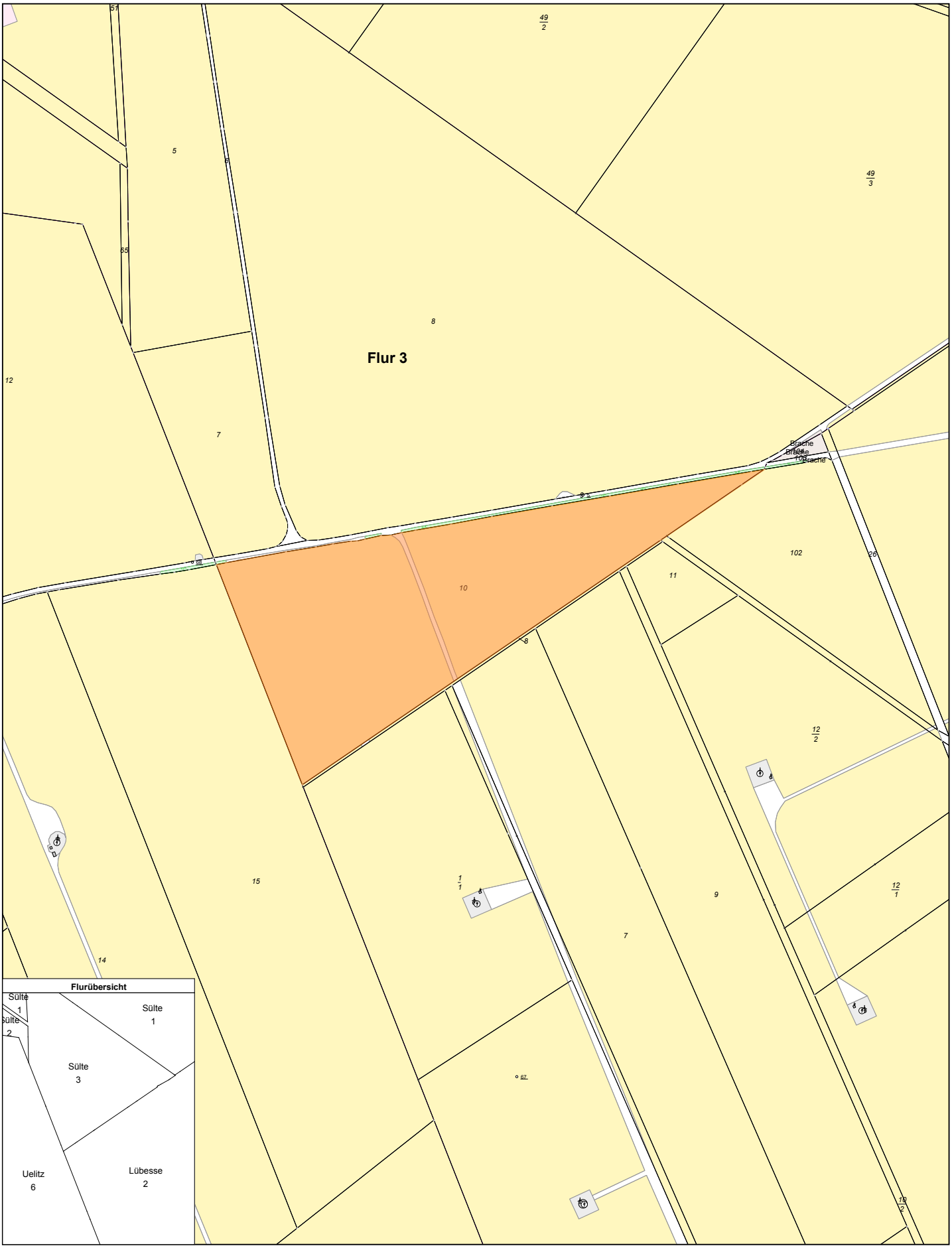
Garnisonsstr. 1, Haus A
19288 Ludwigslust

Gemarkung: Sülte (13 0717)
Flur: 3
Flurstück: 10
Gemeinde: Sülstorf (13 0 76 134)
Landkreis Ludwigslust-Parchim
Lage: An Lübesse

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte MV 1:4000

Erstellt am 19.01.2024

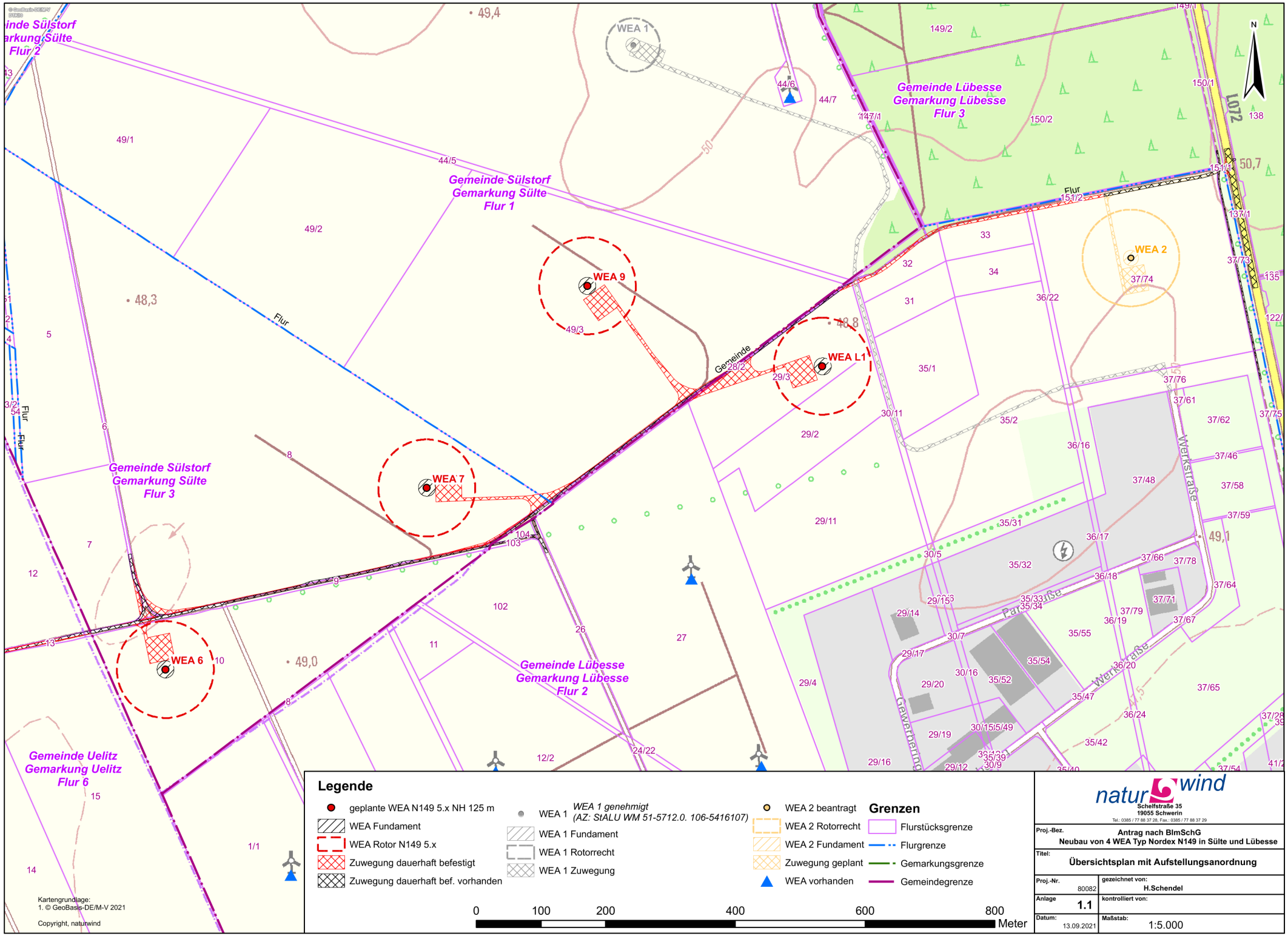


0 40 80 120 160 Meter

Maßstab 1:4000

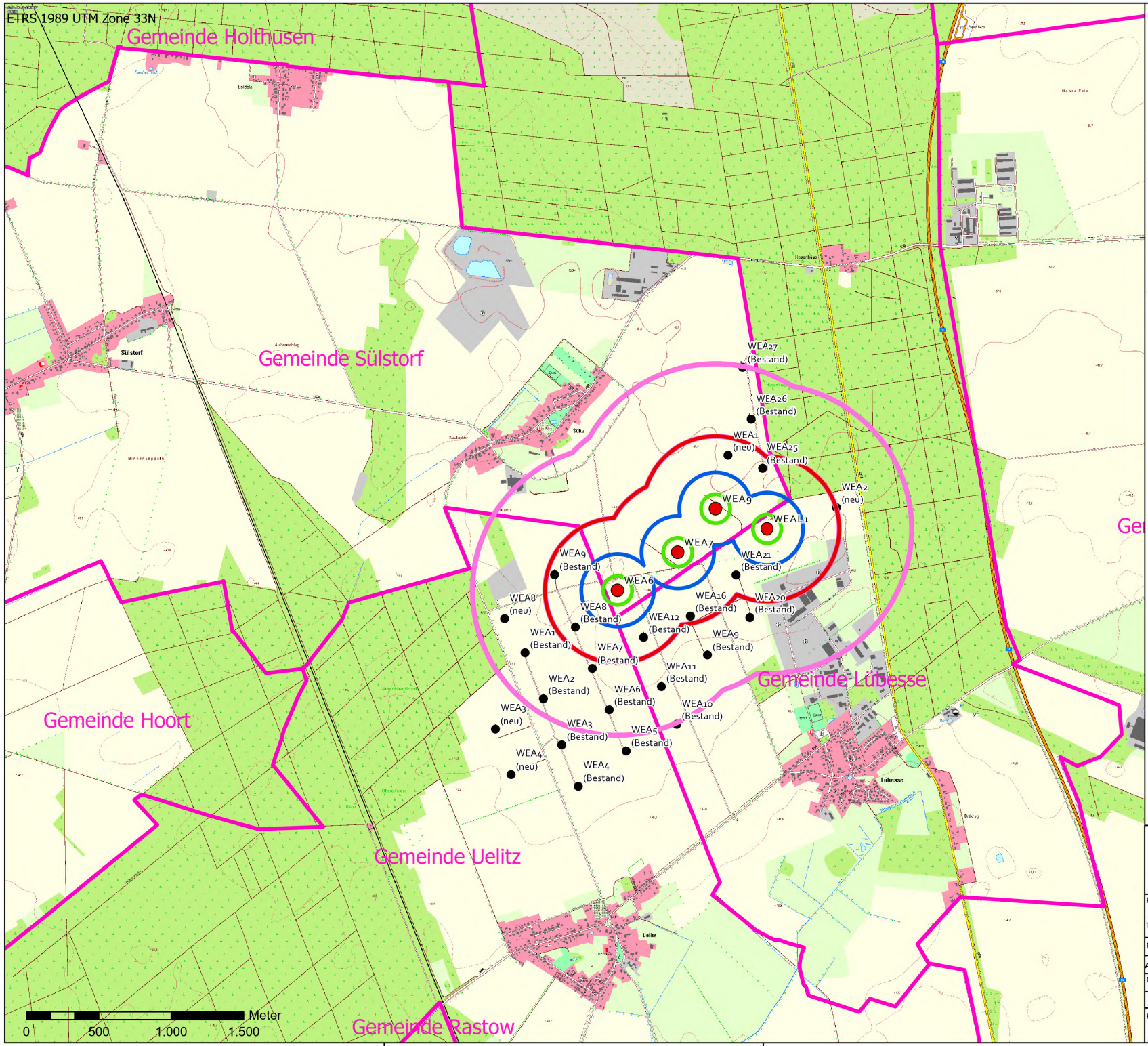
MV205d

© Vermessungs- und Geoinformationsbehörden Mecklenburg-Vorpommern
Vervielfältigung, Weiterverarbeitung, Umwandlung, Weitergabe an Dritte oder Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der zuständigen Vermessungs- und Geoinformationsbehörde.
Davon ausgenommen sind Verwendungen zu innerdienstlichen Zwecken oder zum eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch (§ 34 Abs. 1 GeoVermG M-V).



naturwind
Schelfstraße 35
19055 Schwerin
Tel.: 0385 / 77 88 37 28, Fax.: 0385 / 77 88 37 29

Proj.-Bez.	Antrag nach BImSchG Neubau von 4 WEA Typ Nordex N149 in Sülte und Lübesse
Titel:	Übersichtsplan mit Aufstellungsanordnung
Proj.-Nr. 80082	gezeichnet von: H.Schendel
Anlage 1.1	kontrolliert von:
Datum: 13.09.2021	Maßstab: 1:5.000



Legende

N

Einwirkbereiche Nordex N149

- 100 m
- 250 m
- 500 m
- 1000 m

- geplante WEA N149 5.x NH 125 m
- WEA Bestand
- Gemeindegrenze

naturwind

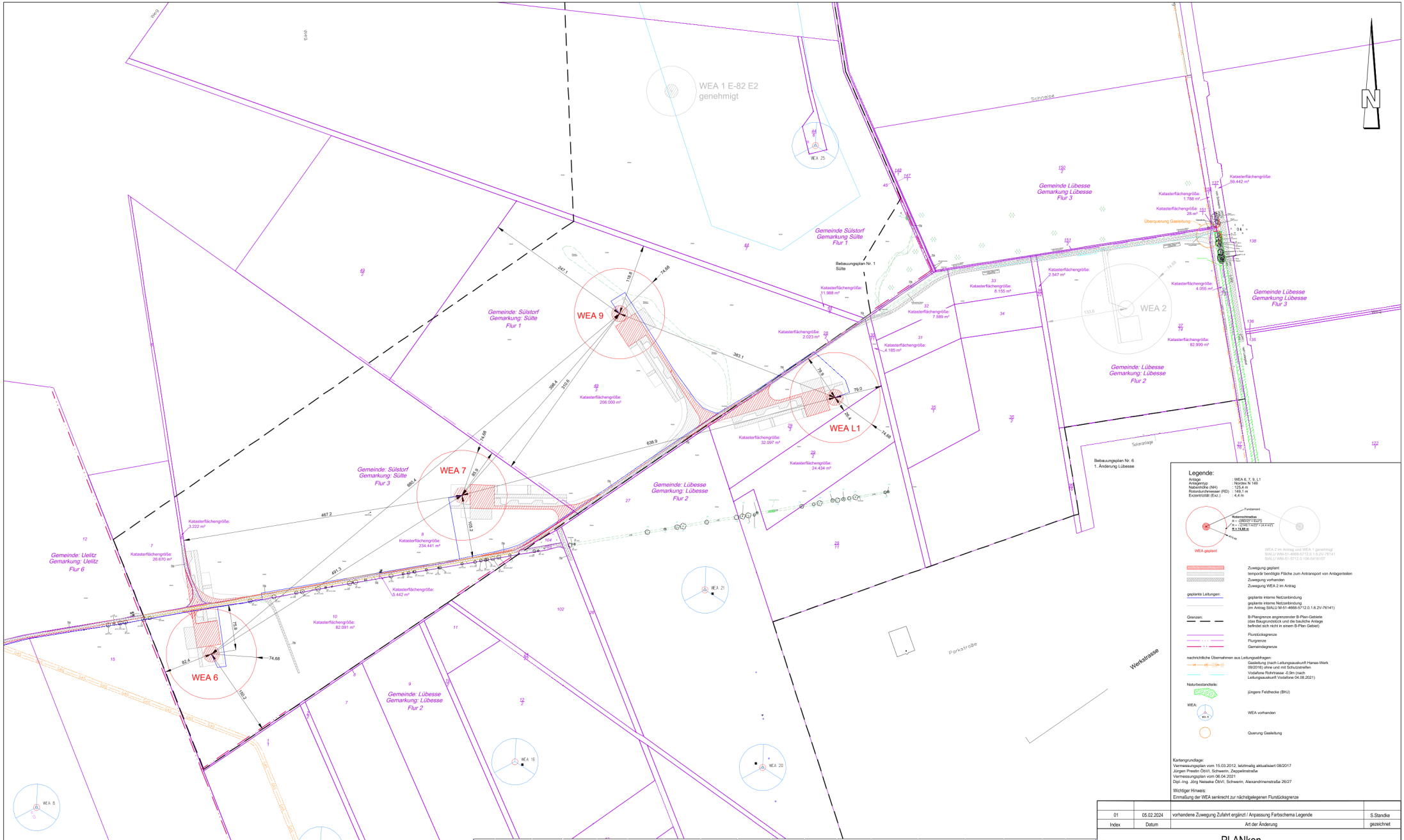
Schelfstraße 35 19055 Schwerin

Tel.: 0385 / 77 88 37 0 Fax.: 0385 / 77 88 37 29

Proj.-Bez.	Antrag nach BImSchG Neubau von 4 WEA Typ Nordex N149 in Sülte und Lübesse		
Titel:	Lageplan Aufstellungsanordnung mit Einwirkbereichen		
Proj.-Nr.	80082	gezeichnet von:	S. Rubin
Anl.-Nr.	2.1.3	kontrolliert von:	Controller
Datum:	10.11.2022	Maßstab:	1:25.000

© naturwind schwerin GmbH 2022

Kartenquellen: © GeoBasis-DE/M-V 2022



2.4 Koordinatenübersicht der Windenergieanlagen

Koordinatensystem Gauß-Krüger-Bessel, ETRS 89 und WGS 84

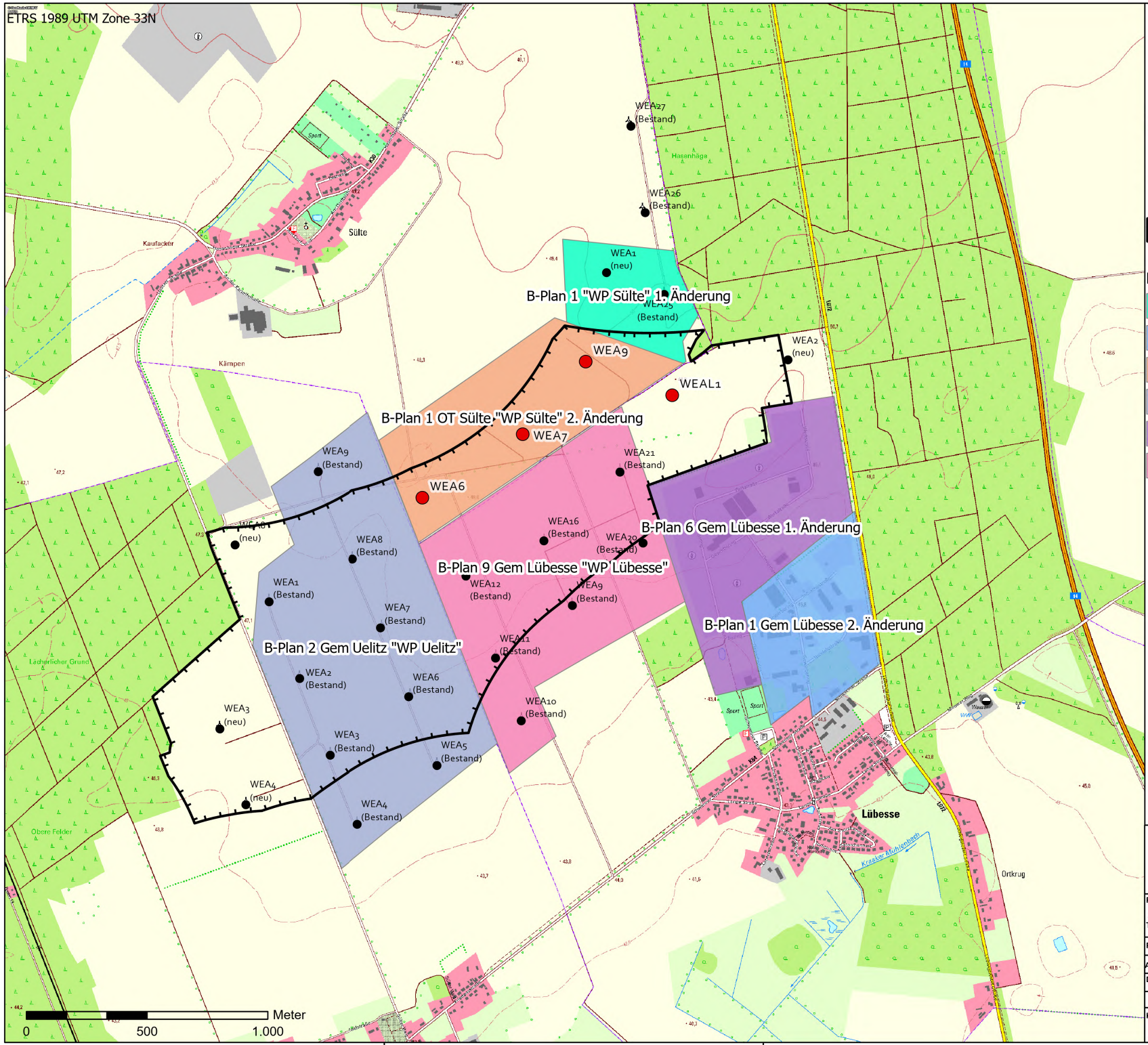
WEA-Nr.	Anlagen-typ	Naben-höhe [m]	Leistung [kW]	Rotor-durch-messer (RD) [m]	Gelände-oberkante (GOK) [mNHN] aus DTK 10 © GeoBasis-DE/M-V 2021	Gauß-Krüger-Bessel 4. Merid. Rechts-wert	Gauß-Krüger-Bessel 4. Merid. Hoch-wert	ETRS 89 (UTM) Zone 32 Ost	ETRS 89 (UTM) Zone 32 Nord	ETRS 89 (UTM) Zone 33 Ost	ETRS 89 (UTM) Zone 33 Nord	WGS 84 Länge	WGS 84 Breite	WGS 84 Länge [°]	WGS 84 Breite [°]	Anlagen-gesamt-höhe [m über GOK]	Gesamt-bau-höhe [mNN]
L1	N149 5.X	125,4	5700	149,1	49,4	4463698	5930227	662582	5930953	264667	5934018	11° 27' 04,9"	53° 30' 08,5"	11,45137	53,50236	200	249,3
6	N149 5.X	125,4	5700	149,1	48,1	4462684	5929759	661588	5930443	263634	5933593	11° 26' 10,1"	53° 29' 53,1"	11,43614	53,49809	200	248,0
7	N149 5.X	125,4	5700	149,1	48,8	4463087	5930039	661980	5930740	264049	5933856	11° 26' 31,9"	53° 30' 02,3"	11,44219	53,50063	200	248,7
9	N149 5.X	125,4	5700	149,1	49,6	4463335	5930350	662214	5931061	264310	5934157	11° 26' 45,2"	53° 30' 12,4"	11,44589	53,50345	200	249,5

Index	Datum	Art der Änderung	gezeichnet
01	05.02.2024	vorhandene Zuwegung Zufahrt ergänzt / Anpassung Farbschema Legende	S.Standke

PLANkon
Ingenieurbüro für
Wind- und Solarenergie
Dipl. - Ing. Roman Wagner vom Berg
Blumenstraße 28 - 26121 Oldenburg
Tel.: 0441 / 390 34-0 , Fax : 0441 / 390 34-22

Auftraggeber	Energiepark Sülte GmbH & Co. KG, Kronacher Str. 41, 96052 Bamberg
Bauvorhaben	Neubau von 4 WEA Nordex N149/5.X mit jeweils 5.6 MW in den Gemeinden Sülstorf u. Lübesse
Planinhalt	Lageplan mit Aufstellungsanordnung, Zuwegung und Einmaßung

Proj.-Nr.: 2018024	Gezeichnet: H.Schendel	Maßstab:	1 : 2000
Datum: 18.01.2022	Geprüft: WvB	Blatt-Nr.:	A0- LG1-B1



Legende

N

- geplante WEA N149 5.x NH 125 m
- WEA Bestand
- Eingnungsgebiet 2. Entwurff RREP WM

B-Plan Übersicht

- B-Plan 1 "WP Sülte" 1. Änderung
- B-Plan 1 Gem Lübesse 2. Änderung
- B-Plan 1 OT Sülte "WP Sülte" 2. Änderung
- B-Plan 2 Gem Uelitz "WP Uelitz"
- B-Plan 6 Gem Lübesse 1. Änderung
- B-Plan 9 Gem Lübesse "WP Lübesse"

naturwind
Schelfstraße 35 19055 Schwerin
Tel.: 0385 / 77 88 37 0 Fax.: 0385 / 77 88 37 29

Proj.-Bez.	Antrag nach BImSchG Neubau von 4 WEA Typ Nordex N149 in Sülte und Lübesse		
Titel:	Übersicht der B-Pläne mit Aufstellungsanordnung		
Proj.-Nr.	80082	gezeichnet von:	S. Rubin
Anl.-Nr.	2.5.1	kontrolliert von:	Controller
Datum:	11.11.2022	Maßstab:	1:15.000

© naturwind schwerin GmbH 2022

Kartenquellen: © GeoBasis-DE/M-V 2022

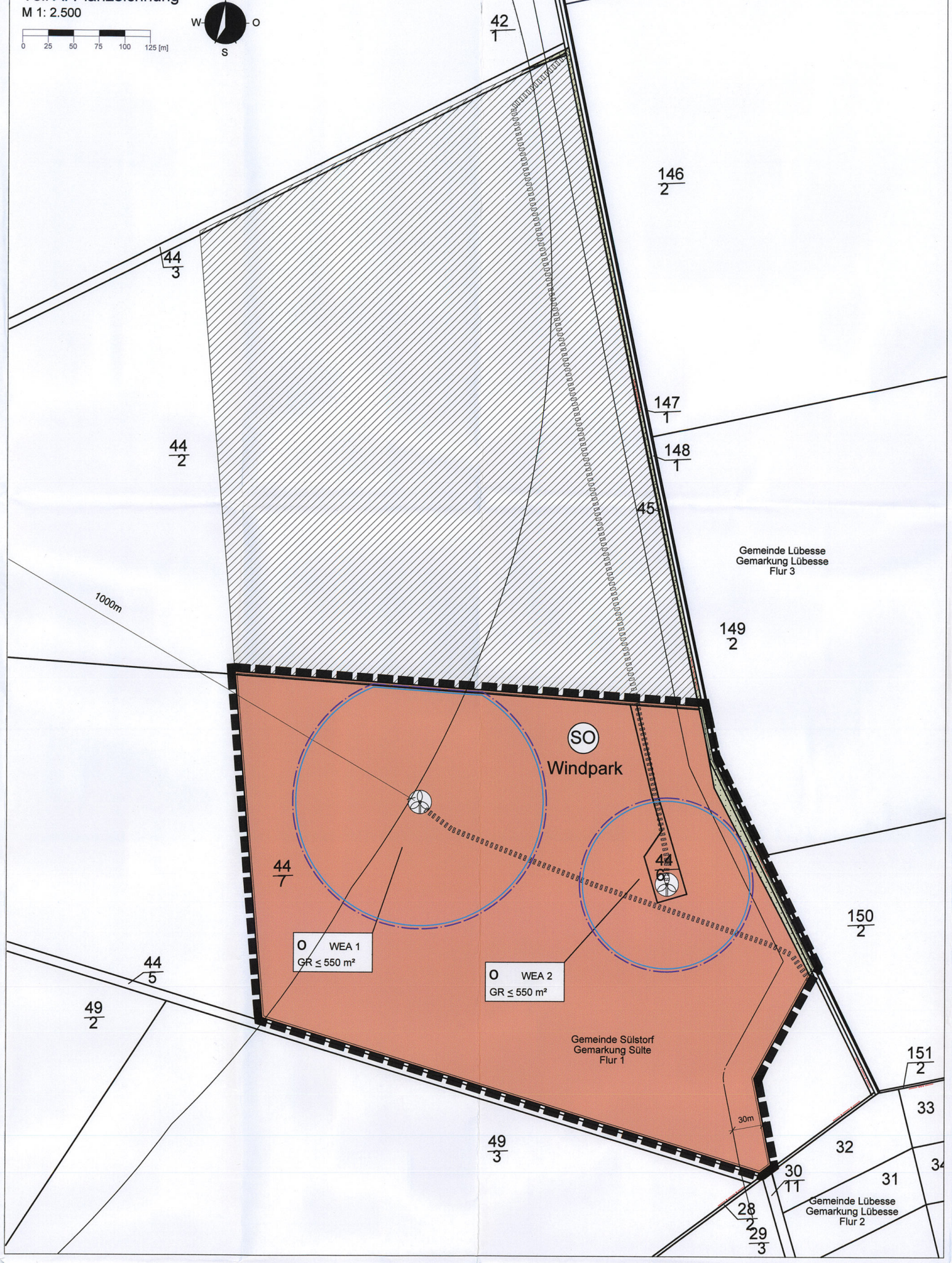
Gemeinde Sülstorf - Landkreis Ludwigslust-Parchim
- 1. Änderung des einfachen Bebauungsplanes Nr. 1 - TEIL 1 -

Präambel

Aufgrund des § 10 BauGB i. V. m . § 30 Abs. 3 BauGB sowie nach § 86 LBauO M-V wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom 18.05.2017 folgende Satzung über die 1. Änderung des einfachen Bebauungsplanes Nr. 1 - Teil 1 - der Gemeinde Sülstorf - Landkreis Ludwigslust-Parchim - für das Gebiet südlich der Kreisstraße K 30, westlich der Bundesstraße B 106, nördlich von Lübesse, östlich von Sülte - Windpark Sülte -,
bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen:

Teil A: Planzeichnung

M 1: 2.500



Teil B: Text

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. §§ 1 - 15 BauNVO)

1.1 Sonstiges Sondergebiet - Windpark - (§ 11 Abs. 2 BauNVO)

(1) Das Sondergebiet - Windpark - dient der Unterbringung von Anlagen und Einrichtungen, die der Gewinnung von erneuerbaren Energien aus Wind dienen.

(2) Zulässig sind in dem SO-Gebiet:
1. Windenergieanlagen innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen,
2. jeweils eine zur Windenergieanlage dazugehörige Trafostation bis zu je 20 Quadratmeter (m²) Grundfläche,
3. eine Übergabestation von 25 m² Grundfläche, die dem Windpark dient,
4. ausschließlich die im "Teil A: Planzeichnung" festgesetzten "Geh-, Fahr- und Leitungsrechte" in Form als Zufahrten,
5. die erforderlichen Stellplätze und Aufstellplätze, die dem Windpark dienen,
6. eine landwirtschaftliche Nutzung außerhalb der zulässigen Anlagen und Einrichtungen,
7. Zufahrten, die der landwirtschaftlichen Nutzung dienen.

1.2 Nebenanlagen (§ 14 Abs. 1 BauNVO i. V. m. § 84 LBO)

Untergeordnete Nebenanlagen in Form von Anlagen der Außenwerbung (Werbeanlagen) sind innerhalb des Plangebietes unzulässig.

2. Bauweise, überbaubare Grundstücksgrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. §§ 22 und 23 BauNVO)

2.1 Überbaubare Grundstücksgrenze (§ 23 BauNVO)

(1) In dem SO-Gebiet sind die Trafostationen und die Windenergieanlagen mit ihren fest mit den Grund und Boden verbundenen Teilen (sprich: Turm und Gondel) sowie ihrem Rotor nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

(2) Innerhalb des gesamten SO-Gebietes ist die Übergabestation innerhalb oder außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

(3) In dem SO-Gebiet ist gemäß § 23 Abs. 3 Satz 2 und 3 i. V. m. § 16 Abs. 5 BauNVO die Überschreitung der überbaubaren Grundstücksfläche ausnahmsweise um max. 50 m zulässig, wenn
- es sich ausschließlich um Rotorblätter handelt, die Bestandteil des Turms der Windenergieanlagen sind,
und
- dabei eine im Teil A: festgesetzte SO-Fläche überdeckt wird.

3. Baugestalterische Festsetzungen (§ 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 86 LBauO M-V)

(1) Für die Außenanstriche der Windenergieanlagen sind nicht glänzende bzw. reflektierende, helle, lichte Farbtöne in hellgrau oder grün (Remissionswerte zwischen 50 bis 99) zulässig.

(2) Alle Zufahrten, Stellplätze und Aufstellplätze sind als wassergebundene Decken herzustellen.

(3) Die Rotoren der Windenergieanlagen sind ausschließlich als Horizontalachsenrotoren mit 3 Rotorblättern zulässig.

Verfahrensvermerk

1. Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung vom 16.07.2015. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses erfolgte durch Aushang in den gemeindlichen Bekanntmachungstafeln vom 30.07.2015 bis zum 04.10.2015.

2. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB ist vom 17.08.2015 bis zum 17.09.2015 durchgeführt worden.

3. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB am 30.07.2015 unterrichtet und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

4. Die Gemeindevertretung hat am 29.10.2015 und am 07.07.2016 den Entwurf des Bebauungsplanes mit Begründung beschlossen und zur Auslegung bestimmt.

5. Der Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Begründung haben in der Zeit vom 07.12.2015 bis zum 15.01.2016 während der folgender Dienststunden nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen:
Montag bis Freitag: 08:00 Uhr bis 12:00 Uhr,
Montag: 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr,
Dienstag: 13:00 Uhr bis 16:00 Uhr und
Donnerstag: 14:00 Uhr bis 18:00 Uhr.
Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift geltend gemacht werden können, durch Aushang in den gemeindlichen Bekanntmachungstafeln vom 20.11.2015 bis zum 21.01.2016 ortsüblich bekannt gemacht worden.

6. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB am 07.12.2015 und gemäß § 4a Abs. 3 BauGB am 21.01.2016 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

7. Der katastermäßige Bestand innerhalb des Geltungsbereiches am 16.03.2018 wird als richtig dargestellt bescheinigt. Grundlage der Prüfung war die Einsicht in das Geodatenportal des Landkreises Ludwigslust-Parchim.

Schwerin, 16.03.2018 (Siegel) (..........) - Öffentl. best. Verm.-Ing.-

8. Die Gemeindevertretung hat die Stellungnahmen der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange am 07.07.2016 und 18.05.2017 geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden.

9. Der Entwurf des Bebauungsplanes wurde nach der öffentlichen Auslegung (Nr. 5) geändert. Daher hat der Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Begründung in der Zeit vom 22.08.2016 bis zum 23.09.2016 während der Dienststunden (siehe unter 5) gemäß § 4a Abs. 3 Satz 1 BauGB erneut ausgelegt. Dabei wurde bestimmt, dass Stellungnahmen nur zu den geänderten und ergänzten Teilen vorgebracht werden konnten. Die öffentliche Auslegung wurde mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift geltend gemacht werden können, durch Aushang in den gemeindlichen Bekanntmachungstafeln vom 01.08.2016 bis zum 16.08.2016 ortsüblich bekannt gemacht.

10. Die Gemeindevertretung hat den Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B) am 18.05.2017 als Satzung beschlossen und die Begründung durch Beschluss gebilligt.

Sülstorf, 9.08.18 (Siegel) (Horst Busse) - Der Bürgermeister -

11. Die Genehmigung des Bebauungsplanes wurde mit Verfügung der höheren Verwaltungsbehörde vom 03.08.2018 Az.: BP 15.00.42 mit ~~Nebenbestimmungen und~~ Hinweisen erteilt. 9.08.18

12. ~~Die Nebenbestimmungen wurden durch Beschluss der Gemeindevertretung vom .... erfüllt, die Hinweise wurden beachtet. Das wurde mit Verfügung der höheren Verwaltungsbehörde vom .... AZ: .... bestätigt.~~ 9.08.18

13. Die 1. Änderung des Bebauungsplanes wird hiermit ausgefertigt.

Sülstorf, 9.08.18 (Siegel) (Horst Busse) - Der Bürgermeister -

14. Die Erteilung der Genehmigung der 1. Änderung des Bebauungsplanes sowie die Stelle, bei der der Plan mit Begründung und zusammenfassender Erklärung auf Dauer während der Dienstzeiten von allen Interessierten eingesehen werden kann und die über den Inhalt Auskunft erteilt, ist durch Aushang in den gemeindlichen Bekanntmachungstafeln vom 13.08.2018 bis zum 02.09.2018 ortsüblich bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auf die Möglichkeit, eine Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung einschließlich der sich ergebenden Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB) sowie auf die Möglichkeit, Entschädigungsansprüche geltend zu machen und das Erlöschen dieser Ansprüche (§ 44 BauGB) hingewiesen worden. Auf die Rechtswirkung des § 5 Kommunalverfassung - KV M-V wurde ebenfalls hingewiesen. Die Satzung ist am 02.09.2018 .... in Kraft getreten.

Sülstorf, 10.09.2018 (Siegel) (Horst Busse) - Der Bürgermeister -
Manfred Kapanke
1. stellvertr. Bürgermeister

Planzeichenerklärung

I. Festsetzungen (Rechtsgrundlagen)

- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 - 15 BauNVO)

- SO Windpark: Sonstiges Sondergebiet (§ 11 Abs. 2 BauNVO) - Windpark -
- WEA 1: vorgeschlagener Standort der Windenergieanlagen mit zuordnender Nummerierung

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 - 21a BauNVO)

- GR ≤ 550 m²: maximale Grundfläche der baulichen Anlagen in Quadratmeter (m²)

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

- Baugrenze
- o: offene Bauweise

Sonstige Planzeichen

- mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu Gunsten der Betreiber der Windenergieanlagen, der Ver- und Entsorgungsunternehmen und der Feuerwehr zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

II. Darstellungen ohne Normcharakter

- vorhandene Flur- und Grundstücksgrenzen
- 44/7: Flurstücksbezeichnung
- o: vorhandener Standort der Windenergieanlagen
- vorhandener oder vorgeschlagener Standort der Windenergieanlagen

III. Nachrichtliche Übernahme (§ 9 Abs. 6 BauGB)

- 30 m Waldabstandsstreifen (§ 20 LWaldG)
- 1.000 m Abstand zu M-Gebieten i. S. § 1 Abs.1 Nr. 2 BauNVO (gemäß Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern vom 22.05.2012)

Gesetzliche Grundlagen:

- **Baugesetzbuch** (BauGB) vom 23.09.2004, BGBl. I S. 2414, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2014, BGBl. I S. 1748)
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO vom 23.01.1990, BGBl. I S. 132, die durch Artikel 2 G des Gesetzes vom 11.06.2013, BGBl. I S. 1548, geändert worden ist
- **Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und Darstellung des Planinhalts - Planzeichenverordnung** (PlanZV) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58)
- **Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege** (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29.07.2009 BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 4 Abs. 100 durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154)
- **Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes** (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) i. d. F. v. 23.02.2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66) zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 15.01.2015 (GVOBl. M-V S. 30, 36)
- **Denkmalschutzgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern** (DSchG M-V) i. d. F. vom 06.01.1998, (GVOBl. M-V S. 383, 392)
- **Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern** (LWaG M-V) i. d. F. vom 30.11.1982, (GVOBl. M-V S. 669)
- **Landesbauordnung von Mecklenburg-Vorpommern** (LBauO M-V) i. d. F. vom 18.04.2006 (GVOBl. M-V S. 323)
- **Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern** (LWaldG) i. d. F. vom 27.07.2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 870)

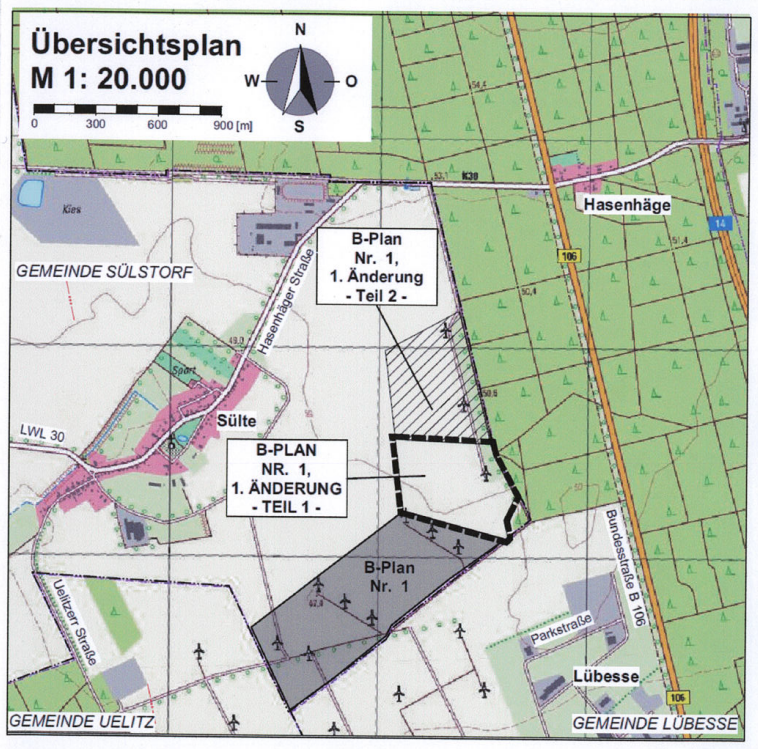
Hinweis:
Die der Planung zugrunde liegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse, DIN-Vorschriften u. ä.), auf die in der Planurkunde verwiesen wird, können während der Dienststunden im Amt Ludwigslust-Land in 19288 Ludwigslust, Wöbbeliner Straße 5, eingesehen werden.

Verfasser:

PLANUNG-kompakt STADT
Röntgenstraße 1 - 23701 Eutin
Tel.: 04521 / 83 03 991
Fax.: 04521 / 83 03 993
stadt@planung-kompakt.de

PLANUNG-kompakt LANDSCHAFT
Verdiring 6a - 17033 Neubrandenburg
Tel.: 0395 / 369 45 920
Fax: 0395 / 369 45 394
E-Mail: landschaft@planung-kompakt.de

Übersichtsplan
M 1: 20.000



Satzung der Gemeinde Sülstorf
- Landkreis Ludwigslust-Parchim -
über die 1. Änderung des einfachen Bebauungsplanes Nr. 1 - Teil 1 -

für das Gebiet südlich der Kreisstraße K 30, westlich der Bundesstraße B 106, nördlich von Lübesse, östlich von Sülte - Windpark Sülte -

PLANZEICHENERKLÄRUNG

FESTSETZUNGEN

ART DER BAULICHEN NUTZUNG
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 11 BauNVO)



Sonstiges Sondergebiet
(§ 11 BauNVO)
Windpark

MASS DER BAULICHEN NUTZUNG
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

GR 556m² — Grundfläche mit Flächenangabe

BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze

SONSTIGE PLANZEICHEN

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes
(§ 9 Abs. 7 BauGB)

Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen

Zulässigkeit von Windenergieanlagen aufschiebend bedingt
(§ 9 Abs. 2 BauGB)

H3 = 50,5 m ü. NHN — Höhenbezugspunkt

NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME

unterirdische Leitung

Richtfunkstrecke

1000 m Abstandspuffer zur Wohnbebauung des Ortsteils Sülte

DARSTELLUNG OHNE NORMCHARAKTER

Gemarkungsgrenzen

Flurgrenzen

Flurstücksgrenzen

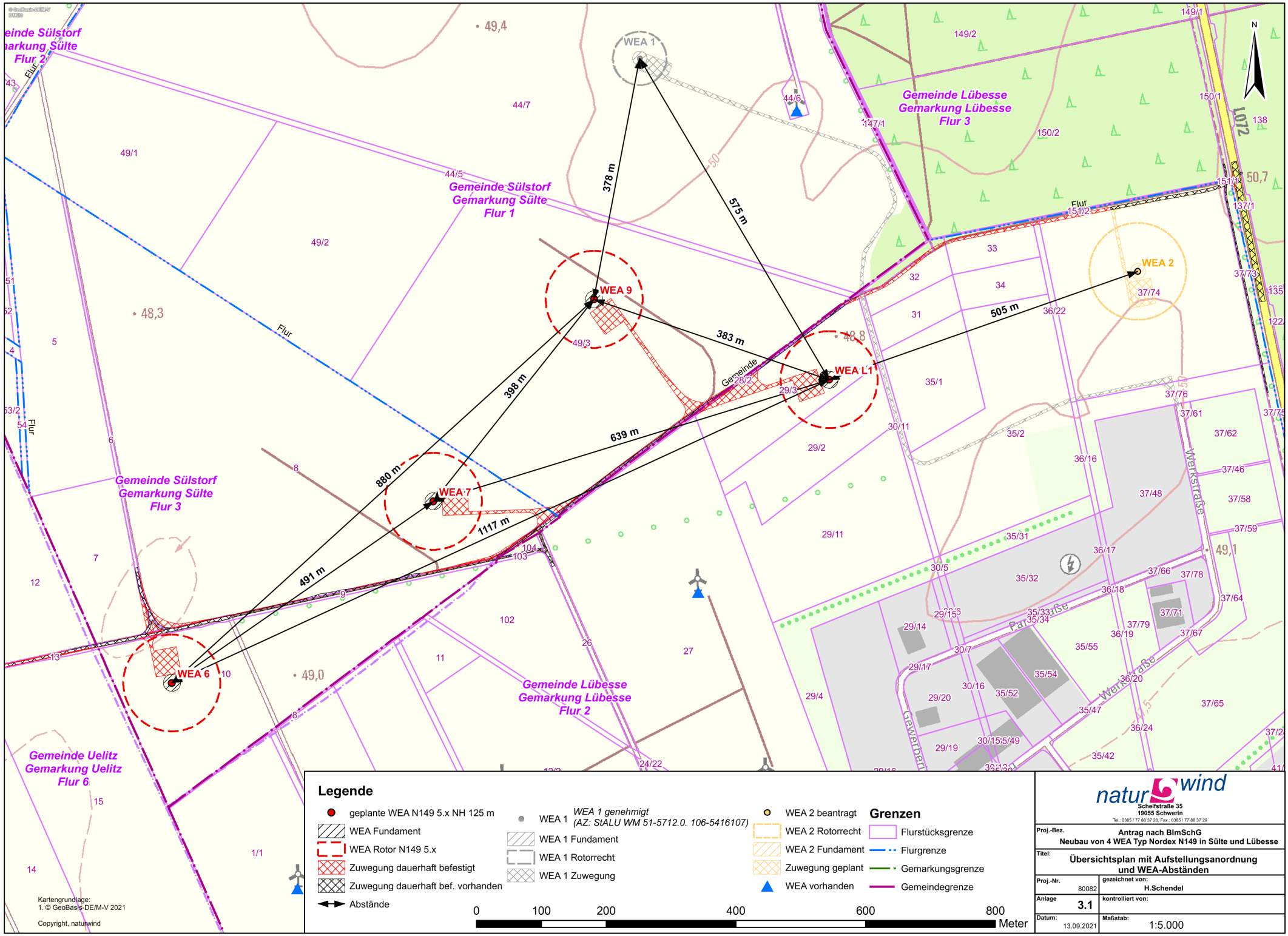
Nutzungsgrenzen

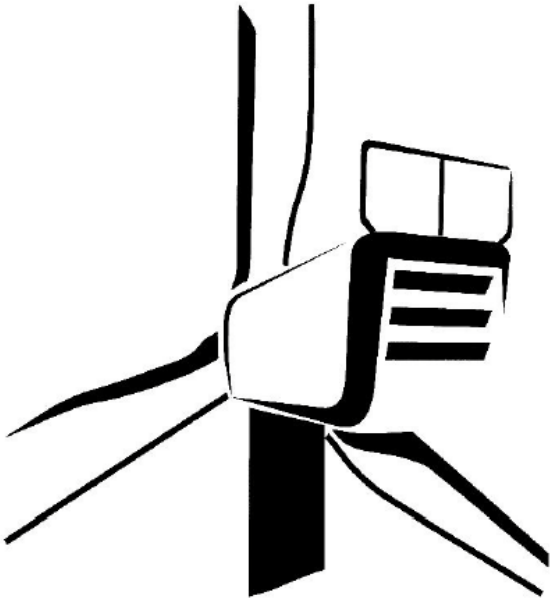
49/3 — Flurstücksnummer

8,00 m — Bemaßung

NUTZUNGSSCHABLONE

WEA 3 — Baufeldbezeichnung
GR 556m² — Grundfläche


WEA 1
WEA 2
WEA 9
WEA L1
WEA 7
WEA 6
378 m
575 m
505 m
383 m
398 m
639 m
880 m
1117 m
491 m
Gemeinde Sülstorf
Gemarkung Sülte
Flur 2
Gemeinde Sülstorf
Gemarkung Sülte
Flur 1
Gemeinde Lübesse
Gemarkung Lübesse
Flur 3
Gemeinde Sülstorf
Gemarkung Sülte
Flur 3
Gemeinde Lübesse
Gemarkung Lübesse
Flur 2
Gemeinde Uelitz
Gemarkung Uelitz
Flur 6
L072
Werkstraße
Parkstraße
Gewerbering
Legende
geplante WEA N149 5.x NH 125 m
WEA Fundament
WEA Rotor N149 5.x
Zuwegung dauerhaft befestigt
Zuwegung dauerhaft bef. vorhanden
Abstände
WEA 1 genehmigt (AZ: StALU WM 51-5712.0. 106-5416107)
WEA 1 Fundament
WEA 1 Rotorrecht
WEA 1 Zuwegung
WEA 2 beantragt
WEA 2 Rotorrecht
WEA 2 Fundament
Zuwegung geplant
WEA vorhanden
Grenzen
Flurstücksgrenze
Flurgrenze
Gemarkungsgrenze
Gemeindegrenze
0 100 200 400 600 800 Meter
Kartengrundlage:
1. © GeoBasis-DE/M-V 2021
Copyright, naturwind
naturwind
Schelfstraße 35
19055 Schwerin
Tel.: 0385 / 77 88 37 28, Fax.: 0385 / 77 88 37 29
Proj.-Bez.
Antrag nach BImSchG
Neubau von 4 WEA Typ Nordex N149 in Sülte und Lübesse
Titel:
Übersichtsplan mit Aufstellungsanordnung und WEA-Abständen
Proj.-Nr.
80082
gezeichnet von:
H.Schendel
Anlage
3.1
kontrolliert von:
Datum:
13.09.2021
Maßstab:
1:5.000



Language: DE - German

Department: Engineering/ CPS / Processes & Documents

Done	Reviewed	Approved
08-02-2023	A.G.L. 08-02-2023	A.G.L. 08-02-2023

TKI

© 2023 NORDEX GROUP. All rights reserved.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokuments im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy SE & Co. KG. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Mitarbeiter und Mitarbeiter von Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy SE & Co. KG, der Nordex SE und ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen bestimmt und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy SE & Co. KG ist untersagt.

© 2023 Nordex Energy SE & Co. KG, Hamburg

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie:

Nordex Energy SE & Co. KG

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel: +49 (0)40 300 30 - 1000

Fax: +49 (0)40 300 30 - 1101

info@nordex-online.com

http://www.nordex-online.com

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Gamma	K08 Gamma	N90/2500, N100/2500, N117/2400
Delta	K08 Delta	N100/3300, N117/3000, N117/3000 controlled, N117/3600, N131/3000, N131/3000 controlled, N131/3300, N131/3600, N131/3900
Delta	Delta4000	N133/4.X, N149/4.X, N149/5.X, N163/5.X, N163/6.X, N175/6.X

Inhalt

1. Warum brauchen wir Windenergie? 5
2. Treibhausgasbilanzen für Stromerzeugung 5
3. Sonstige Umwelteinwirkungen 6
4. Umweltkosten der Stromerzeugung 8

1. Warum brauchen wir Windenergie?

Eine Windenergieanlage (WEA) wandelt die Bewegungsenergie des Windes in elektrischen Strom um. Dieser Strom wird somit gewonnen, ohne das Treibhausgas Kohlendioxid (CO2) zu erzeugen. Ein großer Vorteil für unsere Umwelt gegenüber Kohle-, Öl- oder Gaskraftwerken. Dadurch wird ein wichtiger Beitrag zur Reduzierung der Kohlendioxid-Emission und zur Verringerung des Treibhauseffektes geleistet.

Eine Windenergieanlage erzeugt während ihrer Lebensdauer ein Vielfaches der Energie als für ihren Bau, den Betrieb und die Entsorgung erforderlich ist. Bei konventionellen Kraftwerken beträgt dieser Wert (Erntefaktor) weit unter 1, weil ständig Rohstoffe als Energieträger zugeführt werden. Eine Windenergieanlage kann in wenigen Monaten die Energie wieder produzieren, die für die eigene Herstellung, Betrieb, Auf-, Abbau und Entsorgung benötigt wird.

2. Treibhausgasbilanzen für Stromerzeugung

Die Tabelle zeigt einen Vergleich der spezifischen Emissionen je kWh der unterschiedlichen Erzeugungssysteme, fossil/erneuerbar. Ein direkter Vergleich ist nur bei Berücksichtigung der Kosten für Bau, Betrieb, Wartung, Reparatur sowie Entsorgung der Anlagen möglich. Weiterhin sind starke Schwankungen durch Ort der Anlage, Güte des Energieträgers, Lebensdauer und Größe der Anlage möglich. Berücksichtigt sind ebenfalls die Emissionen die sich durch die Bereitstellung von Backup-Leistungen für Solar- und Windenergieanlagen ergeben.

Strom aus	**Spezifische äquivalente CO_2-Emissionen in g/kWh**
Kernenergie	10 - 30
Steinkohle	750 - 1100
Braunkohle	980 - 1230
Erdöl	890
Gas	400 - 640
Photovoltaik	50 - 100
Solarthermie	50 - 100
Biomasse	-580 – 156*
Windpark onshore	23
Windpark offshore	10 - 40
Wasser-Kraftwerk	10 - 40

* direkter Vergleich nicht möglich, aufgrund unterschiedlicher Nutzungsvarianten (reine Stromerzeugung, Kraft-Wärme-Kopplung) und Techniken (Dampfturbine, Heizkraftwerk, Holzvergasung etc.)

Quelle: „CO2-Emissionen der Stromerzeugung – Ein ganzheitlicher Vergleich verschiedener Techniken, BWK Das Energie-Fachmagazin Bd. 59 (2007) Nr. 10

3. Sonstige Umwelteinwirkungen

Abfall

Der Betrieb von Windenergieanlagen erzeugt kaum Abfälle, da keine Roh- oder Recyclingstoffe verarbeitet werden. Wichtigster Abfall sind die Schmierstoffe (Altöle). Diese fallen jedoch nicht regelmäßig, sondern nur nach Erfordernis an (Qualitätskontrolle im Labor). Sollte ein Ölwechsel notwendig sein, werden die dabei anfallenden Altöle über einen hierfür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb aus der Region entsorgt.

Abwasser

Auf der Baustelle und im Betrieb der Windenergieanlagen fällt kein Abwasser an. Regenwasser versickert, sodass auch kein gefasstes Niederschlagswasser abzuleiten ist.

Blitzschlag

Windenergieanlagen wirken in ihrer direkten Umgebung wie ein Blitzfänger. Daher besitzen sie ein spezielles Blitzschutzsystem, das die Blitze sicher ins Erdreich ableitet. Es gibt keine negativen Auswirkungen auf das öffentliche Stromnetz oder die Umgebung der Windenergieanlagen.

Boden

Durch das Fundament, die Montagefläche und die Zuwegung wird in das Gefüge des Bodens und seine Funktionen eingegriffen. Eine wichtige Funktion – die der Versickerung und Grundwasserneubildung – wird nur vernachlässigbar gering beeinträchtigt, da sämtliche Platz- und Wegeflächen in der Regel in wasserdurchlässiger Schotterbauweise erstellt werden. Niederschlagswasser wird weder gefasst noch abgeleitet.

Eisansatz

Die Windenergieanlage sollte stillgesetzt werden, wenn Vereisung der Rotorblätter auftritt. Das Eisdetektionssystem für Nordex- Windenergieanlagen (WEA) erkennt anhand von auffälligen Vibrationen oder Abweichungen zwischen theoretischer und tatsächlicher Leistung, ob Eisansatz auf dem Rotorblatt vorhanden ist. So erfolgt eine Alarmmeldung und mögliche Abschaltung der WEA.

Elektromagnetische Wellen

Auch von einer Windenergieanlage gehen – wie von jedem elektrischen Gerät – elektromagnetische Wellen aus. Der Aufenthalt auf der Anlage ist ungefährlich, Trägern eines Herzschrittmachers wird jedoch generell empfohlen Windkraftanlagen nicht zu betreten.

Da Windenergieanlagen im Allgemeinen mehrere hundert Meter von jedem Haus entfernt stehen und das elektrische Feld exponentiell mit dem Abstand abnimmt, sind keine Auswirkungen im Umfeld zu erwarten.

Energiebedarf

Die verschiedenen Hilfssysteme einer Windenergieanlage verbrauchen Strom, z. B. für die Steuerung, die Windnachführung, Hydraulikpumpe usw. Bei sehr kleinen Windgeschwindigkeiten (keine Stromproduktion) wird dieser Strom aus dem öffentlichen Netz bezogen. Der durchschnittliche Jahresenergiebedarf einer Windenergieanlage beträgt etwa ein Tausendstel bis maximal ein halbes Hundertstel

(1…5 Promille) ihrer Jahresproduktion. Der Energiebedarf ist stark von den klimatischen Verhältnissen des Standortes abhängig.

Klima

Für das örtliche Kleinklima sind keine Veränderungen durch eine Windenergieanlage zu erwarten. Allgemein wird jedoch die weltklimatisch bedeutende CO2-Bilanz entlastet, was zur Verringerung des Treibhauseffekts wichtig ist.

Geräusche

Windenergieanlagen verursachen Geräusche, insbesondere durch die Bewegung der Rotorblätter im Wind. In den meisten Fällen sind jedoch die Umgebungsgeräusche in der Nähe des Ohrs weitaus lauter als das Geräusch der entfernten Windenergieanlage. Dies hängt vor allem von der Windgeschwindigkeit und der Umgebungsstruktur ab (z. B. Bäume).

Die Schallemissionen werden gemäß internationaler Normen gemessen und werden in der Planung von Windparks berücksichtigt. Gesetzlich vorgeschriebene Mindestabstände zu schallsensitiven Punkten, z. B. Gebäuden, werden eingehalten.

Wie jedes Bauwerk werfen auch Windenergieanlagen Schatten. Bei Windenergieanlagen wird besonders der bewegte Schatten der Rotorblätter betrachtet. Zum Schutz der umliegenden Wohnbebauung sind bezüglich des Schattenwurfs Grenzwerte einzuhalten. Bei langer Schattenwurfdauer besteht die Möglichkeit, ein Zusatzgerät zu installieren, das die betreffende Windenergieanlage ein- und ausschalten kann. Das Gerät wird so programmiert, dass die betroffenen Häuser der Umgebung nicht unzulässig beeinträchtigt werden.

Infolge von Auflagen der örtlichen Luftfahrtbehörden kann es durch Luftfahrthinderniskennzeichen zu Einwirkungen kommen.

Luft

Hinsichtlich der Luftqualität treten ausschließlich positive Effekte auf. Im Gegensatz zu herkömmlicher Stromproduktion entsteht keine Abluft, es wird sogar der Ausstoß von Treibhausgasen (Kohlendioxid) vermieden.

Rohstoffbedarf

Zur Stromproduktion werden nahezu keine Roh- oder Recyclingstoffe eingesetzt. Lediglich die Schmierstoffe sind mehr oder weniger regelmäßig zu erneuern. Dies ist im Verhältnis zur produzierten Strommenge jedoch unerheblich.

Wasser

Es wird in keiner Weise Wasser eingesetzt oder verbraucht.

Hinsichtlich eines möglichen Ölaustritts aus Maschinen sind mehrfach Sicherungen und Auffangwannen in der Windenergieanlage vorhanden. Ein Ölaustritt aus der Windenergieanlage wird damit sicher unterbunden, sodass keine Gefährdung für Oberflächen- oder Grundwasser besteht.

Natur und Landschaft

Eine Windenergieanlage ist wie jedes menschliche Bauwerk ein Eingriff in Natur und Landschaft. Bei gesetzlich vorgeschriebenen Auflagen sind Eingriffe auszugleichen. Zur Bestimmung des notwendigen Ausgleichs wird ein Gutachten erstellt.

4. Umweltkosten der Stromerzeugung

Bei der Stromerzeugung entstehen vor allem durch die Emission von Luftschadstoffen und Treibhausgasen Kosten, die abhängig vom eingesetzten Energieträger sind. Bei Beurteilung dieser Kosten gibt es verschiedene Ansätze, die direkte und indirekte Einwirkungen, aber auch gesamtgesellschaftliche Auswirkungen berücksichtigen. Bei Berücksichtigung der Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten des Umweltbundesamtes ergeben sich die folgenden Kosten für die Stromerzeugung durch den Einsatz verschiedener Energieträger:

Stromerzeugung durch	**Luftschadstoffe**	**Treibhausgase (195 €/t CO_2 Äq)**	**Umweltkosten gesamt**
	in Eurocent$_{2010}$ pro Kilowattstunde		
Braunkohle	2,07	20,65	22,70
Steinkohle	1,68	18,82	20,50
Erdgas	0,87	8,51	9,38
Öl	5,18	16,56	21,74
Windenergie*	0,11	0,20	0,30

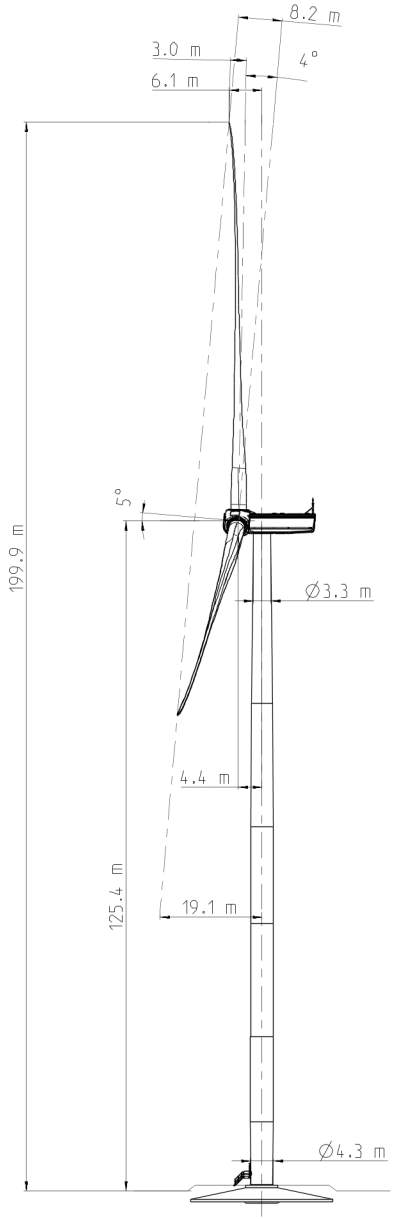
Quelle: Umweltbundesamt, Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten), 12/2020

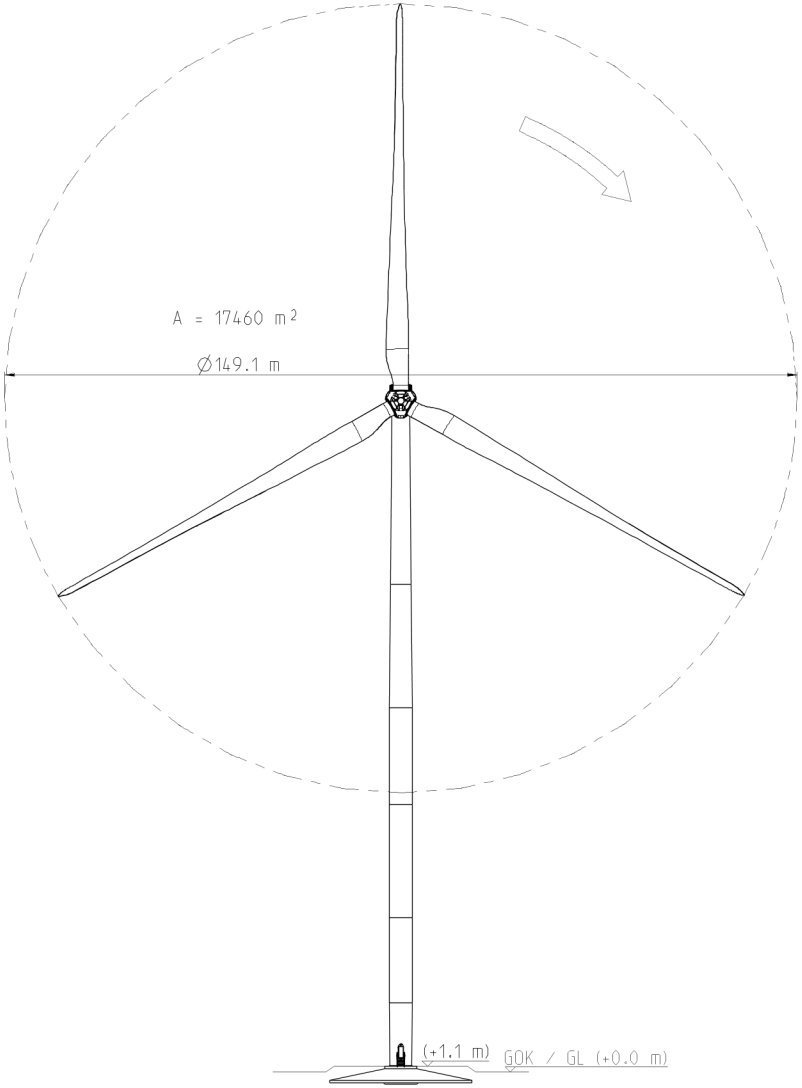
* Nach Erzeugungsanteilen gewichteter Durchschnittswert aus onshore und offshore Windenergie

Vermiedene Umweltkosten durch den Einsatz von Windkraftanlagen

Daraus ergeben sich für eine Windkraftanlage Nordex Delta4000 und einem Standort mit einer mittleren Jahreswindgeschwindigkeit von 7,0 m/s (ca. 16,3 Mio. kWh) vermiedene Umweltkosten in Höhe von ca. 3,65 Mio € gegenüber dem Einsatz von Braunkohle zur Erzeugung der gleichen Strommenge.

© 2023 by Nordex Energy SE & Co. KG







Haftungsausschluss

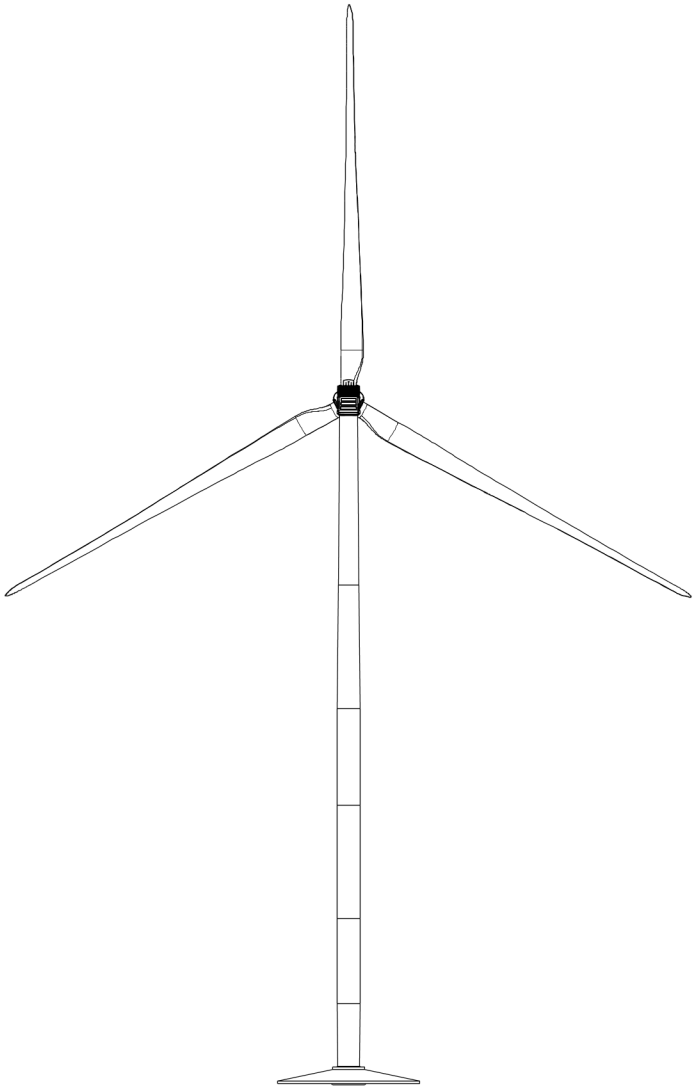
Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt.
Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH und/oder ihres im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind vertraulich und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) ohne die ausdrückliche Zustimmung der Nordex Energy GmbH an Dritte weitergegeben werden.

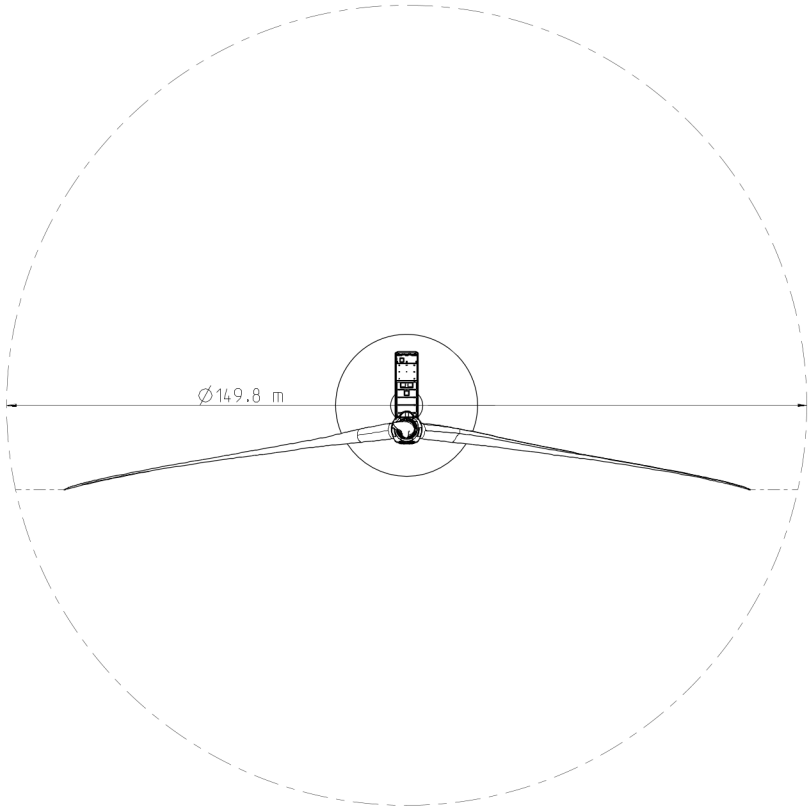
Disclaimer

This document was produced by Nordex Energy GmbH and/or afiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the AktG.
This document, including any presentation of its contents in whole or parts, is the intellectual property of the Nordex Energy GmbH and/or affiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the German Stock Corporation Act (AktG). The information contained in this document must be treated as confidential and must not, neither in whole nor in parts, be disclosed to third parties without the express consent of Nordex Energy GmbH.

Allgemeintoleranzen/general tolerances ISO 2768-mK	Dokumentenart/type of document TL01 - Übersichtszeichnung	Maßstab/scale 1:500	Gewicht/weight
Schweißtoleranzen/welding tolerances -	erstellt/created 2019-07-29 Harjes Jakob	Werkstoff/material -	ERP-Nr./no.
Gußtoleranzen/casting tolerances -	geprüft/checked 2019-07-31 Bubert Arne	Benennung/title Nordex WEA Delta4000 N149/5.X TS125-04 *Nordex WT* *Delta4000 N149/5.X TS125-04*	
Werkstückkanten/edges of workplace ISO 13715	freigegeben/released 2019-08-01 Schiebler Frank		
Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 22419 Hamburg Germany	NORDEX	Zeichnungsnummer/drawing number 00149-E0004992747	Revision 0
		Zeichnungsstatus/drawing status Released	Format A1 / Blatt/sheet 1/2

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, Gebrauch oder Weitergabe an Dritte ohne ausdrückliche Genehmigung durch Nordex ist vorbeigehend.
Nordex reserves all rights to this document, copying, use or distribution without explicit permission from Nordex energy prohibited.





Haftungsausschluss

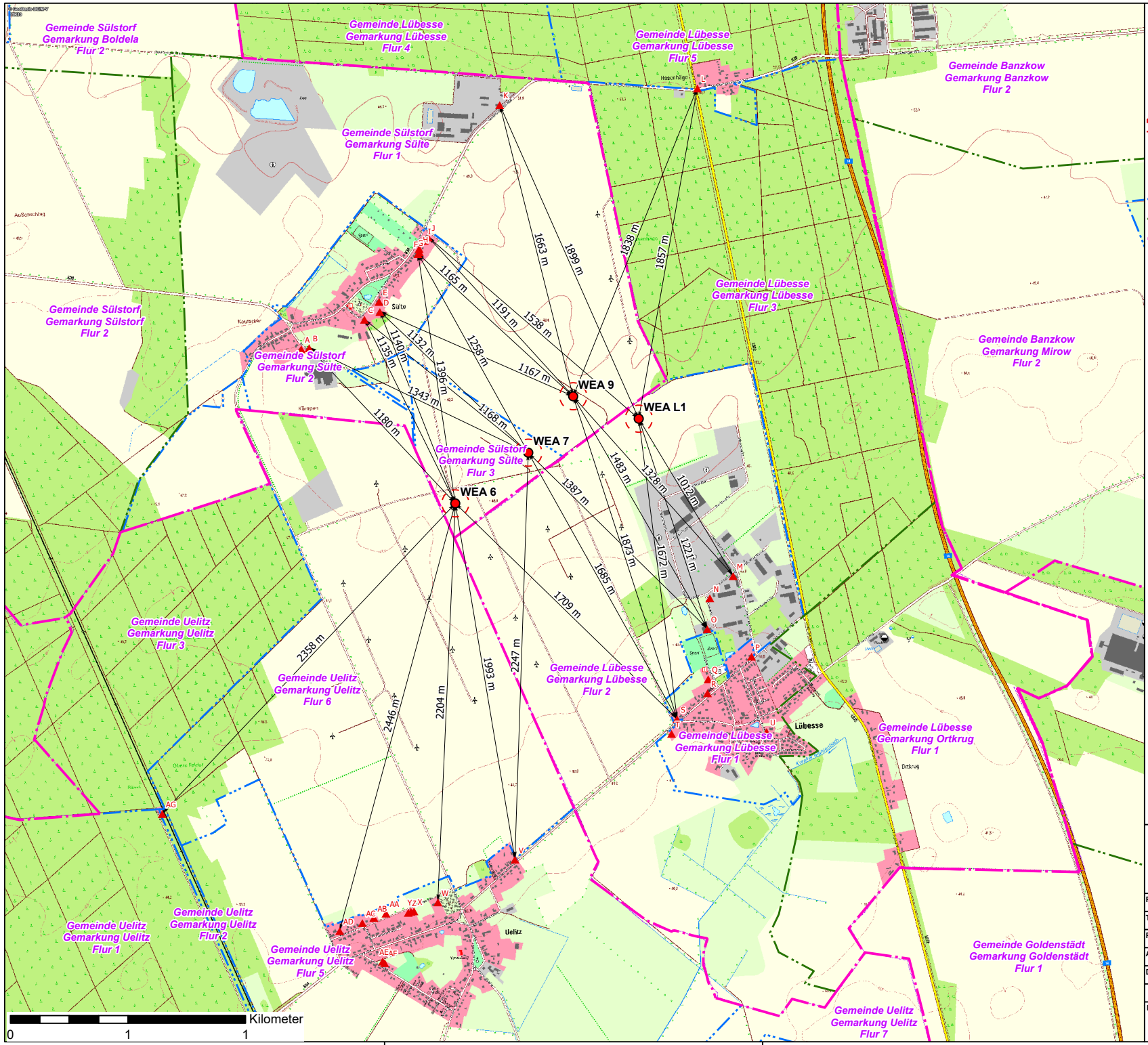
Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt.
Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH und/oder ihres im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind vertraulich und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) ohne die ausdrückliche Zustimmung der Nordex Energy GmbH an Dritte weitergegeben werden.

Disclaimer

This document was produced by Nordex Energy GmbH and/or afiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the AktG.
This document, including any presentation of its contents in whole or parts, is the intellectual property of the Nordex Energy GmbH and/or affiliated companies within the meaning of sections 15 et seq. of the German Stock Corporation Act (AktG). The information contained in this document must be treated as confidential and must not, neither in whole nor in parts, be disclosed to third parties without the express consent of Nordex Energy GmbH.

Allgemeintoleranzen/general tolerances ISO 2768-mK	Dokumentenart/type of document TL01 - Übersichtszeichnung	Maßstab/scale 1:500	Gewicht/weight
Schweißtoleranzen/welding tolerances -	erstellt/created 2019-07-29 Harjes Jakob	Werkstoff/material -	ERP-Nr./no.
Gußtoleranzen/casting tolerances -	geprüft/checked 2019-07-31 Bubert Arne	Benennung/title Nordex WEA Delta4000 N149/5.X TS125-04 *Nordex WT* *Delta4000 N149/5.X TS125-04*	
Werkstückkanten/edges of workplace ISO 13715	freigegeben/released 2019-08-01 Schiebler Frank		
Nordex Energy GmbH Langenhorner Chaussee 600 22419 Hamburg Germany	NORDEX	Zeichnungsnummer/drawing number 00149-E0004992747	Revision 0
		Zeichnungsstatus/drawing status Released	Format A1 / Blatt/sheet 2/2

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, Gebrauch oder Weitergabe an Dritte ohne ausdrückliche Genehmigung durch Nordex ohne Zeit.
Nordex reserves all rights to this document, including, use or distribution without explicit permission from Nordex whereby prohibited.



Legende

N

- WEA geplant
- Rotorrecht
- Immissionspunkt Schall
- Entfernung WEA zum Immissionspunkt Schall
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Gemeindegrenze

naturwind

Schelfstraße 35 19055 Schwerin
Tel.: 0385 / 77 88 37 0 Fax.: 0385 / 77 88 37 29

Proj.-Bez.	Antrag nach BImSchG Neubau von 4 WEA Typ Nordex N149 in Sülte und Lübesse		
Titel:	Übersichtsplan mit Aufstellungsanordnung und Schallemission		
Proj.-Nr.	80082	gezeichnet von:	H.Schendel
Anl.-Nr.	4.6	kontrolliert von:	
Datum:	11.01.2022	Maßstab:	1:20.000

© naturwind schwerin GmbH 2022

Kartenquellen: © GeoBasis-DE/M-V 2021

GERÄUSCHIMMISSIONSGUTACHTEN

für den Betrieb von

4 WINDENERGIEANLAGEN

TYP NORDEX N149/5.X MIT 5,7 MW UND 125,4 M NABENHÖHE

am Standort

19077 SÜLTE

AUFTRAGGEBER: naturwind schwerin gmbh
Schelfstraße 35
19055 Schwerin

AUFTRAGNEHMER: Ingenieurbüro PLANkon
Dipl. Ing. Roman Wagner vom Berg
Blumenstr. 26
26121 Oldenburg
Tel.: 0441-390340

BERICHTSNUMMER: PK 2018024-SLG-A

DATUM: 02.02.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung 6

2 Kartengrundlagen 6

3 Standortbeschreibung 7

4 Daten der emittierenden Windenergieanlagen 8

5 Infraschall 21

6 Randbedingungen und Berechnungsverfahren 25

7 Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte 28

8 Betrachtung von gewerblichen Vorbelastungen 30

9 Ermittlung der Geräuschimmissionen 31

10 Beurteilung 40

11 Quellenverzeichnis 43

12 Anlagen zum Geräuschimmissionsgutachten 4 WEA Nordex N149/5.X am Standort Sülte 45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der berücksichtigten beantragten, geplanten und vorhandenen WEA 7

Tabelle 2: Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA vom Typ Nordex N149/5.X, Tagzeit, Volllastmodus Mode 0.....10

Tabelle 3: Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA (gepl. WEA L1_N149/5.X, gepl. WEA 6_N149/5.X, gepl. WEA 7_N149/5.X und gepl. WEA 9_N149/5.X) vom Typ Nordex N149/5.X, Nachtzeit, Mode 18.....11

Tabelle 4: Verwendete Oktavbanddaten der beantragten WEA vom Typ Nordex N149/5.X, Nachtzeit, Mode 17 12

Tabelle 5: Verwendete Oktavbanddaten der beantragten WEA vom Typ Nordex N149/5.X, Nachtzeit, Mode 15 13

Tabelle 6: Verwendete Oktavbanddaten des projektbezogenen Mode 12 (94,3 dB(A)) für vorhandene WEA 03 + 04 des Typs Nordex N131 (3,3 MW, STE) aus dem Dokument SEE_DE103906_398_00_EN).....14

Tabelle 7: Verwendete Oktavbanddaten der beantr. WEA 1 des Typs Enercon E-82 E2 mit TES.....15

Tabelle 8: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex N90.....16

Tabelle 9: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex S77, 90 und 100 m Nabenhöhe.....16

Tabelle 10: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex S77, 90 und 100 m Nabenhöhe.....17

Tabelle 11: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex S70, 65 m Nabenhöhe .18

Tabelle 12: Für die Prognoseberechnung erforderliche Daten der berücksichtigten WEA 19

Tabelle 13: Wahrnehmungs-und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680 /9/.....21

Tabelle 14: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm 28

Tabelle 15: Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung 29

Tabelle 16: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung 33

Tabelle 17: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung nachts 35

Tabelle 18: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung aus geplanten, beantr. und vorh. WEA 37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Messung des Infraschallpegels in 250 m Entfernung einer Nordex N54.....22

Abbildung 2: Ergebnisse der Immissionsmessung durch Kötter Consulting Engineers /11/.....23

Abbildung 3: Infraschall von WEA und PKW im Vergleich.....24

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Am Standort Sülte ist die Aufstellung von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149/5.X geplant. Die geplante Nabenhöhe beträgt 125,4 m und die Nennleistung beträgt 5.700 kW. Der geplante WEA-Typ ist zur Verminderung der Schallemissionen mit Serrations (STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten ausgestattet.

Am Standort werden in dem vorhandenen Windpark bereits 21 WEA verschiedener Hersteller und Typen betrieben. Weiterhin befindet sich derzeit drei WEA im Genehmigungsverfahren bzw. wurden genehmigt, welche in dem vorliegenden Gutachten ebenfalls als Vorbelastung berücksichtigt werden. Details zu den Parametern der vorhandenen und beantragten WEA sind Kap. 3 (Tab. 1), Kap. 4 und den Berechnungsausdrucken im Anhang zu entnehmen.

Der Auftraggeber, die Firma naturwind schwerin gmbh, beauftragte das Ingenieurbüro PLANkon mit der Erstellung einer Geräuschimmissionsprognose für die geplanten Windenergieanlagen. Die hier vorgenommene Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens.

Eine Voraussetzung für den Betrieb von Windenergieanlagen ist die genehmigungsfähige Höhe der durch den Anlagenbetrieb verursachten Schallimmissionen an den für die Untersuchung relevanten Immissionspunkten. Die zu beurteilenden Immissionspunkte leiten sich aus den Vorgaben der Bauleitplanung ab. Für die Gemeinde Lübesse erfolgte die Einstufung anhand vorliegender Abrundungssatzungen, Bebauungs- und V+E-Pläne, Klarstellungs- und Ergänzungssatzungen; für die Ortschaft Sülte anhand von Bebauungsplänen, Festlegungs- und Abrundungssatzungen sowie für die Gemeinde Uelitz anhand von Bebauungs-Plänen

Im Rahmen dieses Gutachtens erfolgt eine Prognoseberechnung der entstehenden Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Windenergieanlagen (WEA) hervorgerufen werden, für jeden untersuchten Immissionspunkt.

Die Windenergieanlagen sollen zu jeder Tages- und Nachtzeit betrieben werden können.

2 Kartengrundlagen

1. Topographische Karten im Maßstab 1 : 10.000
2. Topographische Karten im Maßstab 1 : 25.000
3. Topographische Karten im Maßstab 1 : 50.000
4. Luftbilder

3 Standortbeschreibung

Die Gemeinde Sülstorf gehört zum Landkreis Ludwigslust-Parchim und liegt in Mecklenburg-Vorpommern. Am Standort Sülte plant der Auftraggeber hier die Aufstellung von vier WEA des Typs Nordex N149/5.X. Die geplante Nabenhöhe beträgt 125,4 m und die Nennleistung beträgt 5.700 kW. Der geplante WEA-Typ ist zur Verminderung der Schallemissionen mit Serrations (STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten ausgestattet.

Am Standort werden in dem vorhandenen Windpark bereits 21 WEA verschiedener Hersteller und Typen betrieben. Weiterhin befinden derzeit drei WEA im Genehmigungsverfahren bzw. wurden genehmigt, welche in dem vorliegenden Gutachten ebenfalls als Vorbelastung berücksichtigt werden. Hiervon befinden sich 19 WEA westlich und südwestlich des geplanten Standortes der geplanten WEA und fünf WEA nördlich bzw. nordöstlich. Details zu den Parametern der vorhandenen und beantragten WEA sind der untenstehenden Tabelle, Kap. 4 und den Berechnungsausdrucken im Anhang zu entnehmen.

Details zu den WEA-Parametern bzgl. Nennleistung, Rotordurchmesser und Nabenhöhe der WEA der Vorbelastung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht der berücksichtigten beantragten, geplanten und vorhandenen WEA

Anzahl	Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurch-messer [m]	Nenn-leistung [kW]	Status
4	Nordex N149/5.X (STE)	125,4	149,1	5.700	geplant
4	Nordex N90/2,5 MW	80,0	90,0	2.500	vorhanden
8	Nordex S77	90,0	77,0	1.500	vorhanden
5	Nordex S77	100,0	77,0	1.500	vorhanden
2	Nordex S70	65,0	70,0	1.500	vorhanden
2	Nordex N131 (STE)	134,0	131,0	3.300	vorhanden
1	Enercon E-82 E2	138,4	82,0	2.300	genehmigt
2	Nordex N149/5.X (STE)	125,4	149,1	5.700	beantragt

In den Ortschaften Sülte und Lübesse befinden sich Gewerbebetriebe. Diese außer den WEA bestehenden Schallquellen werden im Kapitel 8 näher betrachtet und bewertet.

Das Gebiet um den Standort stellt sich als landwirtschaftlich genutzter Einwirkungsbereich dar. Die geplanten WEA befinden sich südöstlich der Ortschaft Sülte und nordwestlich der Ortschaft Lübesse. Südwestlichlich der geplanten Anlagen liegt Uelitz. Von den geplanten WEA besitzt gepl. WEA L1_N149/5.X mit 1.011 m die geringste Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung der Orte.

Als Immissionspunkte werden die als Wohnhäuser im Außenbereich und an den Ortsrändern gekennzeichneten Gebäude berücksichtigt. Die Koordinaten der Immissionspunkte wurden mit Hilfe der verwendeten Berechnungssoftware aus dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterial ermittelt. Die Koordinaten der vorhandenen WEA wurden Angaben des LUNG entnommen, die Koordinaten der beantragten WEA wurden von dem Auftraggeber übermittelt.

4 Daten der emittierenden Windenergieanlagen

In diesem Gutachten kommen die aktualisierten „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ des LAI mit Stand 30.06.2016 /6/ zur Anwendung. Diese verweisen unter Kapitel 2, „Schallimmissionsprognosen“, auf das Interimsverfahren /17/.

Im Einzelnen bedeutet das, dass die Schallberechnungen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung frequenzselektiv und unter Negierung der Bodendämpfung durchgeführt werden (siehe /17/).

Analog den Hinweisen in /6/ sind in den Schallimmissionsprognosen für WKA die Unsicherheit der Typvermessung σ_R, die Unsicherheit der Serienstreuung σ_P sowie die Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} zu berücksichtigen.

Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt in /6/ gemäß der nachfolgend dargestellten Formel.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma R^2 + \sigma P^2 + \sigma Prog^2}$$

σ_R: Unsicherheit der Emissionsvermessung, Standardwert σ_R = 0,5 dB, wenn die WEA FGW-konform vermessen wurde.

σ_P: Unsicherheit durch Serienstreuung, Standardwert: σ_P = 1,2 dB, wenn eine einzelne Typvermessung herangezogen wird. Ansonsten ist σ_P der Messberichts-Zusammenfassung zu entnehmen bzw. zu berechnen.

σ_{Prog}: Unsicherheit des Prognosemodells, Standardwert σ_{Prog} = 1,0 dB

Das Ergebnis aus der Berechnung der Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose wird zur Berücksichtigung einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 90 % gem. /6/ mit dem Faktor 1,28 multipliziert:

$$\Delta L = 1{,}28 \times \sigma_{ges}$$

Bei den Vorbelastungsanlagen sind die zu verwendenden Schallleistungspegel den Genehmigungen zu entnehmen, einschließlich der Unsicherheit. Sie ist „in der gleichen Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigungen der Vorbelastungsanlagen angewandt wurde“ (vgl. /6/, Kap. 3. e) ff.).

Bei vorbelastenden Anlagen sei auf das Referenzspektrum zurückzugreifen, wenn keine weiteren Informationen über detaillierte anlagenbezogene Oktavspektren zur Verfügung ständen (vgl. /6/, Kap. 1.1).

Eingangsgrößen in die Berechnungen mit vorbelastenden Anlagen sind bzgl. der Emissionsdaten und anzusetzenden Sicherheiten die Angaben des Landesamtes für Umwelt und Geologie (LUNG, Brückner vom 25.06.2018). Auf der Liste sind auch die im Jahr 2018 geplanten, nun aber nicht mehr als Vorbelastung zu berücksichtigen WEA vom Typ N117 und N131 (lfd. Nr. 2 – 4) aufgeführt. Gemäß den Angaben des Auftraggebers entfallen diese Anträge und die ehemals beantragten WEA müssen nicht mehr im Zuge der Vorbelastung berücksichtigt werden. Die Oktavbanddaten wurden mit den vorgegebenen Unsicherheiten in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt.

1.) Volllast-Betrieb der geplanten WEA des Typs Nordex N149/5.X, Tagbetrieb

Die Windenergieanlage vom Typ N149/5.X wurde im Volllastbetrieb noch nicht schalltechnisch vermessen. Gemäß Angaben des Herstellers im Dokument „Oktav-Schallleistungspegel“ mit der Nummer „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020, Dokument s. Anhang, wird als maximaler Geräuschpegel im uneingeschränkten Betriebsmodus Mode 0, mit einer Nennleistung von 5.700 kW, ein Wert von **105,6 dB(A)** in der Ausstattung mit einer Sägezahnhinterkante an den Rotorblättern der geplanten WEA angenommen.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 2,1 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen des LAI /6/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei der Berechnung des Tagzustandes angesetzt.

Die geplanten WEA wird in der Berechnung des **Tagzeitraumes** also mit einem Summenpegel von **107,7 dB (A)** in die Berechnung eingeführt.

Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Die nach /6/ vorgenommene Sicherheitsbetrachtung der verwendeten Emissionspegel berücksichtigt die Unsicherheit für Messwerte (σ_R), die Serienstreuung des jeweiligen Anlagentyps (σ_P) und die Unsicherheit des Berechnungsmodells (σ_{Prog}). Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt gemäß der oben dargestellten Formel.

Aufgrund der Herstellerangabe ist für σ_P der Wert 1,2 zu berücksichtigen. Demnach ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel ein emissionsseitig auf den verwendeten Schallleistungspegel aufzuschlagender Zuschlag in Höhe von 2,1 dB(A):

$$\sigma_{ges} = \sqrt{0{,}5^2 + 1{,}2^2 + 1^2} \approx 1{,}64$$

$$\Delta L = 1{,}28 \text{ x } 1{,}64 = \sim 2{,}1 \text{ dB(A)}$$

Der Wert 107,7 dB(A) ist als Emissionspegel für den Tagbetrieb unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen anzusetzen.

Die Oktavbanddaten wurden der Herstellerangabe Nr. „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020 entnommen:

Tabelle 2: Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA vom Typ Nordex N149/5.X, Tagzeit, Volllastmodus Mode 0

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge [dB(A)]	87,3	93,5	97,2	99,8	100,5	98,0	90,4	82,4
Zuschläge gem. LAI 06/2016	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB(A)]	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5

2.) Schallreduzierter Betrieb im Mode 18 für die geplanten WEA (gepl. WEA L1_N149/5.X, gepl. WEA 6_N149/5.X, gepl. WEA 7_N149/5.X und gepl. WEA 9_N149/5.X) des Typs Nordex N149/5.X, Nachtbetrieb

Die Windenergieanlage vom Typ N149/5.X wurde im Mode 18 noch nicht schalltechnisch vermessen. Gemäß Angaben des Herstellers im Dokument „Oktav-Schallleistungspegel“ mit der Nummer „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020, Dokument s. Anhang, wird als maximaler Geräuschpegel im eingeschränkten Betriebsmodus Mode 18, mit einer Nennleistung von 2.960 kW, ein Wert von **95,5 dB(A)** in der Ausstattung mit einer Sägezahnhinterkante an den Rotorblättern der geplanten WEA angenommen.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 2,1 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen des LAI /6/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei der Berechnung des Nachtzustandes angesetzt.

Die geplante WEA wird in der Berechnung des **Nachtzeitraumes** also mit einem Summenpegel von **97,6 dB (A)** in die Berechnung eingeführt.

Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Die nach /6/ vorgenommene Sicherheitsbetrachtung der verwendeten Emissionspegel berücksichtigt die Unsicherheit für Messwerte (σ_R), die Serienstreuung des jeweiligen Anlagentyps (σ_P) und die Unsicherheit des Berechnungsmodells (σ_{Prog}). Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt gemäß der oben dargestellten Formel.

Aufgrund der Herstellerangabe ist für σ_P der Wert 1,2 zu berücksichtigen. Demnach ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel ein emissionsseitig auf den verwendeten Schallleistungspegel aufzuschlagender Zuschlag in Höhe von 2,1 dB(A):

$$\sigma_{ges} = \sqrt{0{,}5^2 + 1{,}2^2 + 1^2} \approx 1{,}64$$

$$\Delta L = 1{,}28 \text{ x } 1{,}64 = \sim 2{,}1 \text{ dB(A)}$$

Der Wert 98,1 dB(A) ist als Emissionspegel für den Nachtbetrieb unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen anzusetzen.

Die Oktavbanddaten wurden der Herstellerangabe Nr. „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020 entnommen:

Tabelle 3: Verwendete Oktavbanddaten der geplanten WEA (gepl. WEA L1_N149/5.X, gepl. WEA 6_N149/5.X, gepl. WEA 7_N149/5.X und gepl. WEA 9_N149/5.X) vom Typ Nordex N149/5.X, Nachtzeit, Mode 18

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge [dB(A)]	77,2	83,4	87,1	89,7	90,4	87,9	80,3	72,3
Zuschläge gem. LAI 06/2016	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB(A)]	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4

3.) Schallreduzierter Betrieb im Mode 17 für die beantragte WEA 02 des Typs Nordex N149/5.X, Nachtbetrieb

Die Windenergieanlage vom Typ N149/5.X wurde im Mode 17 noch nicht schalltechnisch vermessen. Gemäß Angaben des Herstellers im Dokument „Oktav-Schallleistungspegel“ mit der Nummer „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020, Dokument s. Anhang, wird als maximaler Geräuschpegel im eingeschränkten Betriebsmodus Mode 17, mit einer Nennleistung von 3.200 kW, ein Wert von **96,0 dB(A)** in der Ausstattung mit einer Sägezahnhinterkante an den Rotorblättern der geplanten WEA angenommen.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 2,1 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen des LAI /6/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei der Berechnung des Nachtzustandes angesetzt.

Die geplante WEA wird in der Berechnung des **Nachtzeitraumes** also mit einem Summenpegel von **98,1 dB (A)** in die Berechnung eingeführt.

Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Die nach /6/ vorgenommene Sicherheitsbetrachtung der verwendeten Emissionspegel berücksichtigt die Unsicherheit für Messwerte (σ_R), die Serienstreuung des jeweiligen Anlagentyps (σ_P) und die Unsicherheit des Berechnungsmodells (σ_{Prog}). Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt gemäß der oben dargestellten Formel.

Aufgrund der Herstellerangabe ist für σ_P der Wert 1,2 zu berücksichtigen. Demnach ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel ein emissionsseitig auf den verwendeten Schallleistungspegel aufzuschlagender Zuschlag in Höhe von 2,1 dB(A):

$$\sigma_{ges} = \sqrt{0{,}5^2 + 1{,}2^2 + 1^2} \approx 1{,}64$$

$$\Delta L = 1{,}28 \times 1{,}64 = \sim 2{,}1 \text{ dB(A)}$$

Der Wert 98,1 dB(A) ist als Emissionspegel für den Nachtbetrieb unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen anzusetzen.

Die Oktavbanddaten wurden der Herstellerangabe Nr. „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020 entnommen:

Tabelle 4: Verwendete Oktavbanddaten der beantragten WEA vom Typ Nordex N149/5.X, Nachtzeit, Mode 17

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge [dB(A)]	77,7	83,9	87,6	90,2	90,9	88,4	80,8	72,8
Zuschläge gem. LAI 06/2016	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB(A)]	79,8	86,0	89,7	92,3	93,0	90,5	82,9	74,9

4.) Schallreduzierter Betrieb im Mode 15 für die beantragte WEA 08 des Typs Nordex N149/5.X, Nachtbetrieb

Die Windenergieanlage vom Typ N149/5.X wurde im Volllastbetrieb noch nicht schalltechnisch vermessen. Gemäß Angaben des Herstellers im Dokument „Oktav-Schallleistungspegel“ mit der Nummer „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020, Dokument s. Anhang, wird als maximaler Geräuschpegel im eingeschränkten Betriebsmodus Mode 15, mit einer Nennleistung von 3.770 kW, ein Wert von **97,0 dB(A)** in der Ausstattung mit einer Sägezahnhinterkante an den Rotorblättern der beantragten WEA angenommen.

Dieser Wert wird, zzgl. eines Zuschlages von 2,1 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. den Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen des LAI /6/, als Emissionspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei der Berechnung des Tagzustandes angesetzt.

Die beantragte WEA wird in der Berechnung des **Nachtzeitraumes** also mit einem Summenpegel von **99,1 dB (A)** in die Berechnung eingeführt.

Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Die nach /6/ vorgenommene Sicherheitsbetrachtung der verwendeten Emissionspegel berücksichtigt die Unsicherheit für Messwerte (σ_R), die Serienstreuung des jeweiligen Anlagentyps (σ_P) und die Unsicherheit des Berechnungsmodells (σ_{Prog}). Die Berechnung der Gesamtunsicherheit (σ_{ges}) erfolgt gemäß der oben dargestellten Formel.

Aufgrund der Herstellerangabe ist für σ_P der Wert 1,2 zu berücksichtigen. Demnach ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel ein emissionsseitig auf den verwendeten Schallleistungspegel aufzuschlagender Zuschlag in Höhe von 2,1 dB(A):

$$\sigma_{ges} = \sqrt{0{,}5^2 + 1{,}2^2 + 1^2} \approx 1{,}64$$

$$\Delta L = 1{,}28 \times 1{,}64 = \sim 2{,}1 \text{ dB(A)}$$

Der Wert 99,1 dB(A) ist als Emissionspegel für den Nachtbetrieb unter der Verwendung von Oktavbanddaten bei den Berechnungen anzusetzen.

Die Oktavbanddaten wurden der Herstellerangabe Nr. „F008_275_A19_IN“, Rev. 02, vom 14.02.2020 entnommen:

Tabelle 5: Verwendete Oktavbanddaten der beantragten WEA vom Typ Nordex N149/5.X, Nachtzeit, Mode 15

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge [dB(A)]	78,7	84,9	88,6	91,2	91,9	89,4	81,8	73,8
Zuschläge gem. LAI 06/2016	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB(A)]	80,8	87,0	90,7	93,3	94,0	91,5	83,9	75,9

5.) <u>Schallreduzierter Betrieb im Mode 12 der vorhandenen WEA 03 + 04: Nordex N131 (3,3 MW, STE), Nachtbetrieb</u>

Gemäß projektbezogener Herstellerangabe (SEE_DE103906_398_00_EN vom 12.07.2018) der Firma Nordex beträgt der projektbezogene Schallleistungspegel der WEA vom Typ Nordex N131 (3,3 MW) in der Ausstattung mit Serrations (STE) und mit einer Nabenhöhe von 134 m im projektbezogenen schallreduzierten Betriebsmodus Mode 12 L_{WA} = 94,3 dB(A) bei einer Beurteilungssituation v(10) = 8 m/s. Dieser Wert wird zzgl. des Sicherheitszuschlages gem. Vorgabe der aktualisierten LAI-Hinweise /6/ in Höhe von 2,1 dB(A) (s.u.) als Emissionspegel bei den Berechnungen angesetzt. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Nach Rücksprache mit der Fa. Nordex Energy GmbH können die Schalldaten des Herstellers wie eine Einfachvermessung betrachtet werden. Für den Betrieb im projektbezogenen Mode 12 ist gem. Vorgehensweise nach den aktualisierten LAI-Hinweisen /6/ der hier angegebene Schallleistungspegel für den Volllast-Betrieb unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der Emissionsdaten und der Ausbreitungsberechnung emissionsseitig um einen Sicherheitszuschlag in Höhe von 2,1 dB(A) zu beaufschlagen. Der Sicherheitszuschlag setzt sich aus einer Unsicherheit der Typenvermessung (σ_R = 0,5 dB) und der Serienstreuung (σ_P = 1,2 dB) zusammen.

Demnach ergibt sich bei Berechnung mit der einleitend genannten Formel ein emissionsseitig auf den verwendeten Schallleistungspegel aufzuschlagender Zuschlag in Höhe von 2,1 dB(A):

$$\sigma_{ges} = \sqrt{0{,}5^2 + 1{,}2^2 + 1^2} \approx 1{,}64$$

$$\Delta L = 1{,}28 \times 1{,}64 = \sim 2{,}1$$

Gemäß SEE_DE103906_398_00_EN vom 12.07.2018 sind die Oktavbandpegel für die Windgeschwindigkeit v(10) = 8 m/s dargestellt.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Tabelle 6: Verwendete Oktavbanddaten des projektbezogenen Mode 12 (94,3 dB(A)) für vorhandene WEA 03 + 04 des Typs Nordex N131 (3,3 MW, STE) aus dem Dokument SEE_DE103906_398_00_EN)

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge [dB]	76,0	82,1	85,9	88,5	89,2	86,7	79,2	71,1
Zuschläge gem. LAI 06/2016	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB]	78,1	84,2	88,0	90,6	91,3	88,8	81,3	73,2

6.) Schallreduzierter Betrieb im 2.000 kW-Modus der beantr. WEA 1 (Enercon E-82 E2 mit TES), Nachtbetrieb

Gemäß des vom Ing.-Büro Kötter erstellten Prüfberichts Nr. 213498-02.02 ergibt sich bei einfacher Vermessung der beantr. WEA 1 vom Typ Enercon E-82 E2 mit TES im schallreduzierten 2 MW-Betrieb ein energetischer maximaler Wert der Schallleistungspegel von 99,4 dB(A) bei einer Beurteilungssituation v(10) = 9 m/s (s. Auszug Messbericht). Dieser Wert wird zzgl. des Sicherheitszuschlages gem. Vorgabe der aktualisierten LAI-Hinweise /6/ in Höhe von 2,1 dB(A) (s.u.) als Emissionspegel bei den Berechnungen angesetzt. Mögliche Tonhaltigkeiten sind über diesen Wert hinaus nicht zu berücksichtigen.

Für den bislang erst einfach vermessenen 2 MW-Betrieb der beantr. WEA 1 vom Typ Enercon E-82 E2 mit TES ist gem. Vorgehensweise nach den aktualisierten LAI-Hinweisen /6/ der hier angegebene Schallleistungspegel für den einfach vermessenen Betrieb im 2 MW-Modus unter Berücksichtigung der Unsicherheiten der Emissionsdaten und der

Ausbreitungsberechnung emissionsseitig um einen Sicherheitszuschlag in Höhe von 2,1 dB(A) zu beaufschlagen.

Im Prüfbericht Nr. 213498-02.02 sind die Terz- und Oktavbandpegel für die Windgeschwindigkeit v(10) = 9 m/s dargestellt (s. Anlagen).

Anmerkung: Die Oktavbandpegel sind im Prüfbericht Nr. 213498-02.02 an zwei Stellen dargestellt (S. 42 und S. 59). In dem zusammenfassenden Auszug aus dem Prüfbericht (S. 59) sind die Oktavbanddaten einer jeden einzelnen Frequenz um 1/10 dB(A) höher als in der detaillierten Darstellung der Seite 42. Auf Nachfrage beim Ingenieurbüro Kötter vom 04.01.2018 wurde angegeben, dass im Auszug der Seite 59 die Korrektur des Windschirmes vergessen worden sei und die Daten aus der Mitte des Dokumentes (S. 42) zu verwenden seien. Dementsprechend wurde bei der Auswahl der Oktavbanddaten für die Eingabe in windPRO verfahren. Die Oktavbänder wurden vom LUNG ebenfalls bestätigt.

Folgende Oktavband-Schallleistungspegel wurden den Angaben des LUNG entnommen und zzgl. der oben berechneten Zuschläge in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt:

Tabelle 7: Verwendete Oktavbanddaten der beantr. WEA 1 des Typs Enercon E-82 E2 mit TES

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Oktavband L_{WA} ohne Zuschläge [dB]	82,6	89,4	91,7	93,2	94,4	90,4	84,6	73,7
Zuschläge gem. LAI 06/2016	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Oktavband L_{WA} mit Zuschlägen [dB]	84,7	91,5	93,8	95,3	96,5	92,5	86,7	75,8

7.) Volllastbetrieb der vorhandenen WEA 1, 2, 26 und 27 (Nordex N90, 2,5 MW), Tag- und Nachtbetrieb

Für die am Standort vorhandenen Anlagen vom WEA-Typ Nordex N90 mit 2,5 MW Nennleistung und 80 m Nabenhöhe wurde der genehmigte Emissionspegel durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern mitgeteilt. Den Angaben vom LUNG zufolge wird der in der Genehmigung der vier vorhandenen Nordex-WEA enthaltene Emissionspegel von 104,3 dB(A) inkl. des Zuschlages in Höhe von 0,9 dB(A) (damals K-Wert) den Berechnungen der Vor- und Gesamtbelastung zugrunde gelegt.

Dazu werden mit Hilfe des in /6/ dargestellten Referenzspektrums Oktavbanddaten inkl. der Zuschläge aus dem genehmigten Pegel je Frequenz erzeugt, die dann in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt werden:

Tabelle 8: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex N90

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000*)
Referenzspektrum $L_{WA,norm}$ [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6,0	-8,0	-12,0	-22,9
Oktavband L_{WA} für Berechnung [dB]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3	81,4

*) In den aktualisierten LAI-Hinweisen /6/ sind keine Werte $L_{WA,norm}$ des Referenzspektrums für die Frequenz von 8.000 Hz angegeben. Da das Berechnungsprogramm windPRO jedoch eine Eingabe auch für diesen Frequenzbereich erwartet, wurde der Wert für diese Frequenz gem. /15/ gewählt. Der Ansatz liegt gem. /15/ bei -22,9 dB(A) bei Frequenzband 8.000 Hz.

8.) Volllastbetrieb der vorhandenen WEA 3, 5 bis 9, 12, 15, 20, 21 und 25 (Nordex S77, 1,5 MW, mit 90 m und 100 m Nabenhöhe), Tag- und Nachtbetrieb

Auch für die am Standort vorhandenen Anlagen vom WEA-Typ Nordex S77 mit 1,5 MW Nennleistung und 90 m sowie 100 m Nabenhöhe wurde der genehmigte Emissionspegel durch das LUNG mitgeteilt. Den Angaben vom LUNG zufolge wird der in der Genehmigung der 11 vorhandenen Nordex-WEA enthaltene Emissionspegel von 103,3 dB(A) inkl. aller Zuschläge den Berechnungen der Vor- und Gesamtbelastungsberechnung zugrunde gelegt.

Dazu werden mit Hilfe des in /6/ dargestellten Referenzspektrums Oktavbanddaten inkl. der Zuschläge aus dem genehmigten Pegel je Frequenz erzeugt, die dann in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt werden:

Tabelle 9: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex S77, 90 und 100 m Nabenhöhe

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000*)
Referenzspektrum $L_{WA,norm}$ [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6,0	-8,0	-12,0	-22,9
Oktavband L_{WA} für Berechnung [dB]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3	80,4

*) In den aktualisierten LAI-Hinweisen /6/ sind keine Werte $L_{WA,norm}$ des Referenzspektrums für die Frequenz von 8.000 Hz angegeben. Da das Berechnungsprogramm windPRO jedoch eine Eingabe auch für diesen Frequenzbereich erwartet, wurde der Wert für diese Frequenz gem. /15/ gewählt. Der Ansatz liegt gem. /15/ bei -22,9 dB(A) bei Frequenzband 8.000 Hz.

9.) Volllastbetrieb der vorhandenen WEA 4 und 16 (Nordex S77, 1,5 MW, mit 90 m und 100 m Nabenhöhe), Tag- und Nachtbetrieb

Auch für die am Standort vorhandenen Anlagen vom WEA-Typ Nordex S77 mit 1,5 MW Nennleistung und 90 m sowie 100 m Nabenhöhe wurde der genehmigte Emissionspegel durch das LUNG mitgeteilt. Den Angaben vom LUNG zufolge wird der in der Genehmigung der 2 vorhandenen Nordex-WEA enthaltene Emissionspegel von 103,0 dB(A) inkl. aller Zuschläge den Berechnungen der Vor- und Gesamtbelastungsberechnung zugrunde gelegt.

Dazu werden mit Hilfe des in /6/ dargestellten Referenzspektrums Oktavbanddaten inkl. der Zuschläge aus dem genehmigten Pegel je Frequenz erzeugt, die dann in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt werden:

Tabelle 10: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex S77, 90 und 100 m Nabenhöhe

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000*)
Referenzspektrum $L_{WA,norm}$ [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6,0	-8,0	-12,0	-22,9
Oktavband L_{WA} für Berechnung [dB]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

*) In den aktualisierten LAI-Hinweisen /6/ sind keine Werte $L_{WA,norm}$ des Referenzspektrums für die Frequenz von 8.000 Hz angegeben. Da das Berechnungsprogramm windPRO jedoch eine Eingabe auch für diesen Frequenzbereich erwartet, wurde der Wert für diese Frequenz gem. /15/ gewählt. Der Ansatz liegt gem. /15/ bei -22,9 dB(A) bei Frequenzband 8.000 Hz.

10.) Volllastbetrieb der vorhandenen WEA 10 und 11 (Nordex S70, 1,5 MW), Tag- und Nachtbetrieb

Für die am Standort vorhandenen Anlagen vom WEA-Typ Nordex S70 mit 1,5 MW Nennleistung und 65 m Nabenhöhe wurde der genehmigte Emissionspegel durch das LUNG mitgeteilt (E-Mail Frau Freitag, 20.02.2017). Den Angaben vom LUNG zufolge wird der in der Genehmigung der zwei vorhandenen Nordex-WEA enthaltene Emissionspegel von 103,0 dB(A) inkl. eines Zuschlages in Höhe von 1,0 dB(A) (damals K-Wert) den Berechnungen der Vor- und Gesamtbelastung zugrunde gelegt.

Dazu werden mit Hilfe des in /6/ dargestellten Referenzspektrums Oktavbanddaten inkl. der Zuschläge aus dem genehmigten Pegel je Frequenz erzeugt, die dann in das Berechnungsprogramm windPRO eingepflegt werden:

Tabelle 11: Verwendete Oktavbanddaten der berücksichtigten WEA Nordex S70, 65 m Nabenhöhe

f [Hz]	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000*)
Referenzspektrum $L_{WA,norm}$ [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6,0	-8,0	-12,0	-22,9
Oktavband L_{WA} für Berechnung [dB]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

*) In den aktualisierten LAI-Hinweisen /6/ sind keine Werte $L_{WA,norm}$ des Referenzspektrums für die Frequenz von 8.000 Hz angegeben. Da das Berechnungsprogramm windPRO jedoch eine Eingabe auch für diesen Frequenzbereich erwartet, wurde der Wert für diese Frequenz gem. /15/ gewählt. Der Ansatz liegt gem. /15/ bei -22,9 dB(A) bei Frequenzband 8.000 Hz.

Die wichtigsten, für die Prognoseberechnung erforderlichen Daten der untersuchten Windenergieanlagen folgen im Überblick:

Tabelle 12: Für die Prognoseberechnung erforderliche Daten der berücksichtigten WEA

Parameter	4 gepl. WEA, Nachtbetrieb	1 beantr. WEA 02, Nachtbetrieb	1 beantr. WEA 08, Nachtbetrieb
WEA - Typ	Nordex N149/5.X (STE)	Nordex N149/5.X (STE)	Nordex N149/5.X (STE)
Nennleistung	red. auf 2.960 kW	red. auf 3.200 kW	red. auf 3.770 kW
Rotordurchmesser	149,1 m	149,1 m	149,1 m
Nabenhöhe	125,4 m	125,4 m	125,4 m
Vermessung Schall	Herstellerangabe Nordex (Mode 18)	Herstellerangabe Nordex (Mode 17)	Herstellerangabe Nordex (Mode 15)
max. Schallpegel	95,5 dB(A)	96,0 dB(A)	97,0 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	2,1 dB(A)	2,1 dB(A)	2,1 dB(A)
Summe	97,6 dB(A)	98,1 dB(A)	99,1 dB(A)

Parameter	vorh. WEA 03 + 04, Nachtbetrieb	1 beantr. WEA 1, Nachtbetrieb	4 vorh. WEA 01, 02, 26 & 27, tags und nachts
WEA - Typ	Nordex N131 (STE)	Enercon E-82 E2 mit TES	Nordex N90
Nennleistung	3.300 kW	red. auf 2.000 kW	2.500 kW
Rotordurchmesser	131,0 m	82,0 m	90,0 m
Nabenhöhe	134,0 m	138,4 m	80,0 m
Vermessung Schall	Herstellerangabe Nordex (Mode 12)	Kötter	Genehmigter Pegel
max. Schallpegel	94,3 dB(A)	99,4 dB(A)	103,4 dB(A)
Tonhaltigkeit K_T	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	2,1 dB(A)	2,1 dB(A)	0,9 dB(A)
Summe	96,4 dB(A)	101,5 dB(A)	104,3 dB(A)

Parameter	11 vorh. WEA 03, 05 bis 09, 12, 15, 20, 21 & 25, tags und nachts	2 vorh. WEA 04 & 16, tags und nachts	2 vorh. WEA 10 & 11, tags und nachts
WEA - Typ	Nordex S77	Nordex S77	Nordex S70*)
Nennleistung	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW
Rotordurchmesser	77,0 m	77,0 m	70,0 m
Nabenhöhe	90 m und 100 m	90 m und 100 m	65 m
Vermessung Schall	Genehmigter Pegel	Genehmigter Pegel	Genehmigter Pegel
max. Schallpegel	103,3 dB(A)	103,0 dB(A)	102,0 dB(A)
Tonhaltigkeit KT	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Impulshaltigkeit KI	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)	0,0 dB(A)
Zuschlag	bereits inkl. Zuschlag	bereits inkl. Zuschlag	1,0 dB(A)
Summe	103,3 dB(A)	103,0 dB(A)	103,0 dB(A)

*) Hinweis: Der WEA-Typ SÜDWIND S70 (1,5 MW) ist baugleich zu dem WEA-Typ Nordex S70 (1,5 MW)

5 Infraschall

Als Infraschall wird der Bereich des Lärmspektrums unterhalb einer Frequenz von 20 Hz definiert /7/. Es gibt verschiedene natürliche Quellen und künstliche Quellen, welche Infraschall verursachen können. Zu den natürlichen Quellen gehören zum Beispiel Vulkaneruptionen, Meeresbrandung, starker Wind, Gewitter etc. Zu den künstlichen Quellen zählen zum Beispiel Verkehrsmittel (Auto, Bus, Bahn, Flugzeug), Pumpen, Kompressoren, Sprengungen etc.

Es ist in der Regel feststellbar, dass auch im Lärmspektrum der Windenergieanlagen Infraschall vorkommt /7/ /8/. Schall in diesem Frequenzbereich kann gesundheitsgefährdend für Menschen sein, wenn dieser „gehört“ bzw. wahrgenommen werden kann. Bei sehr hohen Schallleistungspegeln kann Infraschall wahrgenommen werden. Er kann bei den Betroffenen zu Ohrendruck, Konzentrationsschwierigkeiten, Unsicherheits- und Angstgefühlen kommen /8/. Liegt der Pegel allerdings unterhalb der Wahrnehmungs- bzw. Hörschwelle, konnten in Studien bisher keine Herz-Kreislauf-Probleme oder andere Symptome an Menschen nachgewiesen werden /7/. Für die Beurteilung, ob ein relevanter, gesundheitsgefährdender Infraschall auftritt, ist also entscheidend mit welchen Pegeln (Schallstärke) Frequenzen im Infraschallbereich auftreten. Gemäß der DIN 45680 und dem Entwurf der DIN 45680 von 2011 sind in der folgenden Tabelle die Wahrnehmungs-und Hörschwellen im Infraschall-Frequenzbereich aufgeführt.

Tabelle 13: Wahrnehmungs-und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680 /9/

Frequenz	**8 Hz**	**10 Hz**	**12,5 Hz**	**16 Hz**	**20 Hz**
Hörschwelle	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB
Wahrnehmungsschwelle	100 dB	92 dB	84 dB	76 dB	68,5 dB

Aus der Tabelle wird der physiologische Zusammenhang wie folgt ersichtlich: Je tiefer die Frequenz, desto höher muss der Schalldruckpegel sein, damit der Mensch etwas wahrnimmt und ggf. negative Wirkungen entstehen. Um also Schall im Frequenzbereich von 8 Hz wahrzunehmen, muss der Schallleistungspegel mind. 100 dB betragen.

In einer Studie des bayrischen Landesamtes für Naturschutz wurde der Infraschallpegel einer 1 MW-Windenergieanlage (Nordex N54) in 250 m Entfernung gemessen /7//10/. In der nachfolgenden Grafik wird deutlich, dass die gemessenen Infraschallpegel alle deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen (vgl. Abb. 1). Die Messungen haben außerdem ergeben, dass bei hohen Windgeschwindigkeiten der durch den Wind verursachte Infraschall deutlich stärker ist, als der ausschließlich von der Windenergieanlage erzeugte Infraschall /10/ /7/.

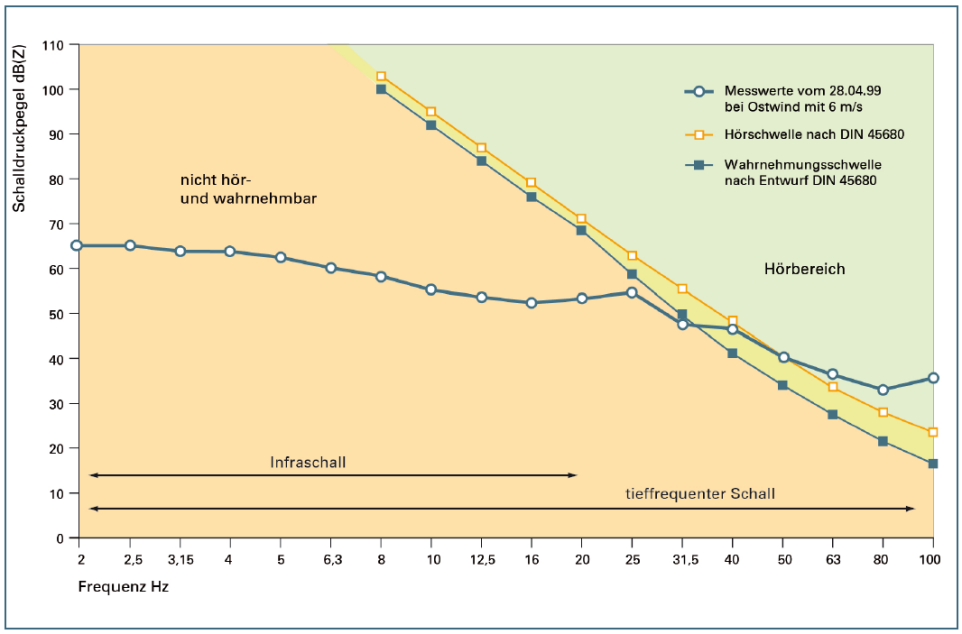


Abbildung 1: Messung des Infraschallpegels in 250 m Entfernung einer Nordex N54 (LfU Bayern 2014 /7/)

Da neu geplante Windenergieanlagen in der Regel nicht weniger als 500 m von den nächstgelegenen Wohnbebauung entfernt liegen, kann davon ausgegangen werden, dass der Infraschallpegel in 500 m Entfernung gemäß der Gesetzmäßigkeit (doppelte Entfernung = Verringerung des Pegels um 6 dB(A)) keinen relevanten Einfluss auf die nächstgelegene Wohnbebauung ausüben würden.

In einer weiteren Studie wurden Daten von 48 Windenergieanlagen unterschiedlicher Leistungsklassen (80 kW bis 3,6 MW) hinsichtlich tieffrequenter Geräusche untersucht /13/. Hier wurde festgestellt, dass die größeren WEA (2,3 MW bis 3,6 MW) einen etwas höheren tieffrequenten Anteil als kleinere WEA (< 2,0 MW) aufweisen. Aber auch diese Studie kommt zu dem Ergebnis, dass der von allen untersuchten Anlagen verursachte, gemessene Infraschall weit unterhalb des normalen Hörempfindens liegt und somit keine relevante Rolle spielt /13/.

Zu dem gleichen Ergebnis kommt die Fa. Kötter Consulting Engineers. Es wurden Immissionsmessungen außerhalb und innerhalb eines Wohnhauses vorgenommen, um den Einfluss der Geräuschimmissionen eines Windparks mit WEA des Typs Südwind S77 zu überprüfen. In 600 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA konnte vor dem Wohnhaus bei Frequenzen unterhalb von 10 Hz und in den Räumen des Hauses kein nennenswerter Unterschied zwischen Hintergrundgeräusch und Betriebsgeräusch der WEA gemessen werden. Hierbei wird deutlich, dass auch ohne, dass der Windpark in Betrieb ist, ein gewisser infrafrequenter Anteil gemessen wurde, welcher sich durch den Betrieb der Windenergieanlagen nicht relevant erhöht (vgl. Abb. 2). In der Grafik wird auch deutlich, dass die infrafrequenten Schallpegel alle deutlich unterhalb der Hörschwelle liegen /11/.

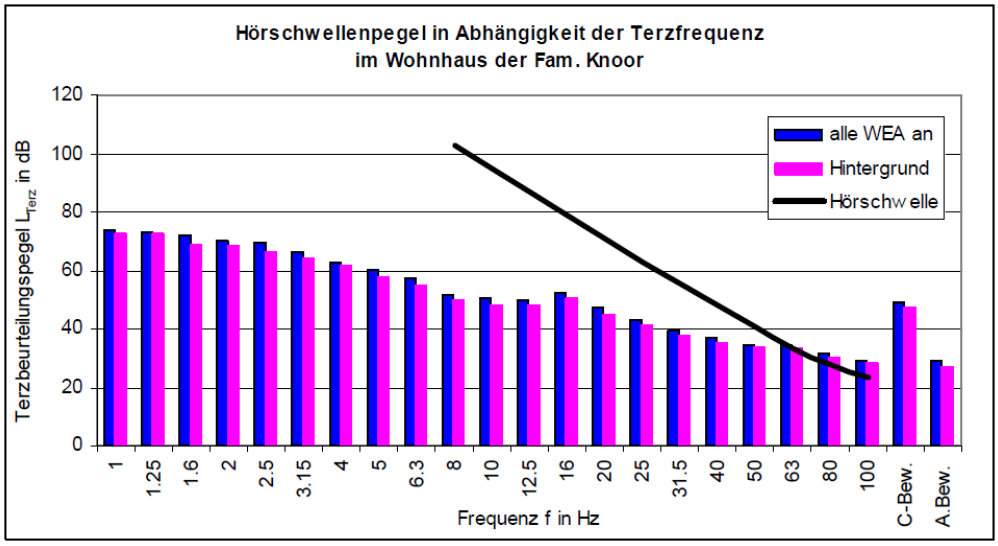


Abbildung 2: Ergebnisse der Immissionsmessung durch Kötter Consulting Engineers /11/

Auch wenn nicht jeder WEA-Typ bezüglich der tieffrequenten Geräuschanteile vermessen wurde, gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand keinen Anlass zu der Annahme, dass es sich bei der aktuell geplanten Anlage (Nordex N149/5.X) grundsätzlich anders verhält als bei den hier vorgestellten Untersuchungsergebnissen. Somit ist nicht zu erwarten, dass von den im hier vorliegenden Gutachten betrachteten Windenergieanlagen relevante oder gesundheitsschädigende Schallemissionen durch tieffrequente Geräuschanteile ausgehen.

Ein verbreitete Annahme bei dem Thema Infraschall und Windenergieanlagen ist, dass die tieffrequenten Anteile des Schalls mit zunehmender Entfernung nicht oder kaum vermindert werden und somit auf eine sehr große Distanz noch in voller Stärke vorhanden sind. Es ist physikalisch korrekt, dass der tieffrequente Schall im Vergleich zu hochfrequenteren Geräuschen aufgrund der großen Wellenlänge (z.B. bei 10 Hz ist die Wellenlänge 34 m) weniger bis kaum von Boden, Luft oder Hindernisse und Bewuchs gedämpft wird /8/. Trotzdem nimmt auch der langwellige tieffrequente Schall gemäß der geometrischen Gesetzmäßigkeiten auf große Entfernung hin ab: Wie schon erwähnt, nimmt mit einer Verdopplung der Entfernung auch der langwellige tieffrequente Schallpegel gesetzmäßig um 6 dB ab /7/. Es liegt also eine Abnahme der Stärke des Infraschalls mit zunehmender Entfernung vor, auch wenn sie wegen der geringeren Dämpfung geringer ist als bei den hochfrequenteren Schallanteilen.

Neben Windenergieanlagen ist im täglichen Umfeld eine Vielzahl von natürlichen oder künstlichen Quellen für Infraschall verantwortlich, deren Schallpegel teilweise sogar deutlich höher sein können, als die von Windenergieanlagen erzeugten. Es ist also unumgänglich, dass Menschen täglich, unabhängig von Windenergieanlagen, in Kontakt mit Infraschall aus verschiedenen Quellen (zum Beispiel Auto fahren, starker Wind) kommen. Im Falle des Autofahrens wird Infraschall durch die Motoren und je nach Geschwindigkeit auch durch den Fahrtwind erzeugt und wirkt unmittelbar während der Fahrt auf die Insassen ein. Die nachfolgende Grafik zeigt den durch Windenergieanlagen und beim Autofahren im PKW-Innenraum erzeugten Infraschall im Vergleich:

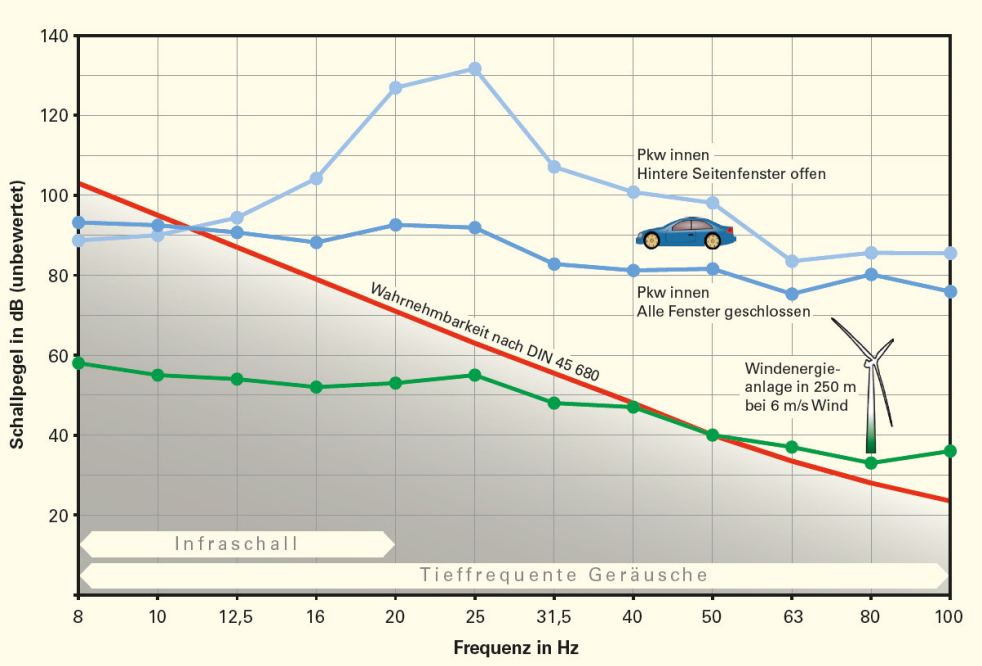


Abbildung 3: Infraschall von WEA und PKW im Vergleich
(LUBW & LGA Baden-Württemberg (Darstellung) /13/ und LfU Bayern (Daten) /8/)

In der Grafik wird ersichtlich, dass die tieffrequenten Geräusche beim Autofahren aufgrund der höheren Schallpegel schon bei deutlich geringeren Frequenzen im Bereich des Infraschalls wahrnehmbar sind, als bei Windenergieanlagen. Es ist jedoch nicht bekannt, dass aufgrund der hohen Infraschallpegel durch Kraftfahrzeuge gemäß der dargelegten Annahmen (hoher Infraschall = Gesundheitsschädigung) PKW- und LKW-Fahrer, insbesondere natürlich die Berufskraftfahrer, durch dauerhafte unmittelbare Einwirkung ohne einen mindernden Abstand durch das Einwirken von Infraschall erkrankt oder dauerhaft geschädigt worden sind.

Dass Infraschall von Windenergieanlagen erzeugt wird, ist unzweifelhaft und ist nicht zu bestreiten. Dass Infraschall in sehr hohen Schallstärken gesundheitsschädlich wirkt, steht ebenso außer Frage. Allerdings kann aufgrund der beschriebenen Fakten nicht davon ausgegangen werden, dass durch die in diesem Gutachten betrachtete WEA des Typs Nordex N149/5.X relevanter und gesundheitsschädigender Infraschall erzeugt wird, da der nächstgelegene Immissionspunkt IP L 1.011 m von der geplanten gepl. WEA L1_N149/5.X entfernt liegt. Wenn davon ausgegangen wird, dass in 250 m Entfernung bei ungünstigen Mitwindbedingungen höchstens 65 dB bei einer Frequenz von 8 Hz gemessen wurde /10/, würde sich die Schallstärke des infrafrequenten Anteils in 1000 m Entfernung gemäß der geometrischen Ausbreitung nochmal um etwa 12 dB verringern und läge so mit ca. 53 dB bei Weitem nicht mehr im hör- oder wahrnehmbaren Bereich /9/.

6 Randbedingungen und Berechnungsverfahren

Windenergieanlagen erzeugen abhängig von der Windgeschwindigkeit zwei Arten von Geräuschen. Zum einen entstehen Maschinengeräusche durch Generator und Getriebe mit einem anlagenabhängigen Frequenzspektrum, zum anderen entstehen aerodynamische Geräusche infolge der Luftverwirbelungen an den Rotorblättern, die ein breitbandiges Frequenzspektrum aufweisen.

Schallimmissionspegel werden als A-bewertete Schallpegel in der Einheit Dezibel dB(A) angegeben. Die A-Bewertung berücksichtigt das vom menschlichen Gehör subjektiv wahrnehmbare Frequenzspektrum und Lärmempfinden. Die Schallemissionen der Windenergieanlagen liegen ebenfalls als A-bewertete Schalleistungspegel vor.

Aus den Frequenzspektren der Windenergieanlagen heraustretende Einzeltöne, die abhängig von ihrer Frequenz über weitere Entfernungen hörbar bleiben (Tonhaltigkeiten) und im Hörempfinden als besonders störend gelten, werden durch einen Tonhaltigkeitszuschlag k_T berücksichtigt.

Für eine Betrachtung relevanter Infraschall wird von heutigen Windenergieanlagen nachweislich nicht emittiert, an dieser Stelle sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.

Die Beurteilungssituation ist in der Regel bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe über Grund gegeben, dies entspricht v(10) = 10 m/s. Es wird in dieser Situation davon ausgegangen, dass bei flachem Gelände für umliegende, von Bewuchs gesäumte Immissionspunkte die ungünstigste Beurteilungssituation entsteht, da dann nahezu die Nennleistung der Windenergieanlagen erreicht ist und die WEA i.d.R. den max. Schallpegel emittieren. Bei modernen WEA kann der maximale Pegel jedoch auch schon in anderen Windgeschwindigkeitsklassen gegeben sein. Dies ist bei Auswahl der Pegel zu berücksichtigen.

Die Berechnung der Schallausbreitung wird nach DIN ISO 9613-2 /5/ vorgenommen. Da sie sich jedoch nur auf bodennahe Quellen (maximale mittlere Höhe zwischen Quelle und Empfänger von 30 m, siehe Kapitel 9, Tabelle 5) bezieht, wurde vom Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) ein „Interimsverfahren“ /17/ veröffentlicht. Dieses gelte für hochliegende Schallquellen (mehr als 30 m) wie WEA. Analog den Vorgaben in /17/ sei der immissionsrelevante Schallleistungspegel mit Hilfe von Oktavbanddaten im Bereich der Oktaven 63 Hz bis 8.000 Hz zu ermitteln.

Die Berechnungen werden mit dem Programm „WINDPRO, Modul: DECIBEL“ der Fa. EMD durchgeführt. Die Ergebnisprotokolle sind im Anhang zu finden.

In der Regel wird, aufgrund der vorliegenden Oktavbanddaten als A-bewertete Daten, die Berechnung mit A-bewerteten Oktavband-Schalleistungspegeln der WEA durchgeführt.

Der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel L_{fT} an einem Immissionsort im Abstand d vom Mittelpunkt einer Schallquelle wird für eine Mitwindwetterlage nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

In der Formel bedeuten:

L_{fT} : äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind

L_W : =Oktavband-Schallleistungspegel einer Punktschallquelle in dB bezogen auf eine Bezugsschallleistung von einem Picowatt

D_C: Richtwirkungskorrektur in dB; für eine ungerichtet, ins Freie abstrahlende Punktschallquelle ist $D_c = 0$ dB

A: Oktavbanddämpfung in Dezibel zwischen der Punktschallquelle (WKA-Gondel) und dem Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist. Sie bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgt analog den Vorgaben der DIN ISO 9613-2:1999-10.

A_{div} : Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

$$A_{div} = 20 \lg (d / 1m) + 11 \text{ dB}$$

d : Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

A_{atm} : Dämpfung durch Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha \text{ x } d/1.000$$

α: Absorptionskoeffizient der Luft, in dB/km für jedes Oktavband bei der Bandmittenfrequenz

Anmerkung: Im Berechnungsprogramm windPRO sind die frequenzabhängigen Absorptionskoeffizienten für die relevante Temperatur von 10° und der relativen Luftfeuchte von 70% hinterlegt.

A_{gr} : Bodendämpfung. Während bei der Berechnung aller Dämpfungsterme nach den Regelungen der DIN ISO 9613-2:1999-10 verfahren wird, erfolgt nach den Vorgaben des Interimsverfahrens /17/ an dieser Stelle eine Modifizierung: A_{gr} wird auf -3 dB gesetzt.

A_{bar} : Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutzmaßnahmen), hier $A_{bar} = 0$

A_{misc} : Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung etc.) In der Regel gehen diese Effekte nicht in die Prognose ein; hier $A_{misc} = 0$

In der Praxis dämpfen Bebauung und Bewuchs den Schall, d.h. $A_{misc} > 0$, insofern ist die hier vorgenommene Prognoserechnung konservativ angesetzt.

Bei mehreren Schallquellen werden die Beurteilungspegel L_r am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert. Gem. der TA Lärm /1/ ist der aus allen Schallquellen resultierende Beurteilungspegel L_r bei Berücksichtigung von eventuell erforderlichen Zuschlägen nach der im Folgenden aufgeführten Gleichung zu ermitteln:

$$L_r = 10lg\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j}-C_{met}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{R,j})}\right]$$

mit

$T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j$

= 16 h tags

= 1 h oder 8 h nachts nach Maßgabe gem. /2/ 6.4 (hier: 1 h nachts)

T_j: Teilzeit j

N: Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$: Mittelungspegel während der Teilzeit T_j

c_{met}: meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Ausgabe Oktober 1999, Gleichung (6) (gem. /17/ c_{met} = 0 dB)

$K_{T,j}$: Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit gem. /2/ A.2.5.2 (Prognose) oder /2/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j

$K_{I,j}$: Zuschlag für die Impulshaltigkeit gem. /1/ A.2.5.2 (Prognose) oder /2/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j

$K_{R,j}$: Zuschlag Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach /1/ 6.5 in der Teilzeit T_j

Für die Entstehung von tonhaltigen Geräuschen bei Windenergieanlagen können Anlagenteile wie Getriebe, Generatoren, Azimutgetriebe und eventuelle Hydraulikanlagen verantwortlich sein. Die Hersteller bemühen sich durch konstruktive Maßnahmen, Tonhaltigkeiten in den Geräuschemissionen bei Windenergieanlagen zu vermeiden, bzw. zu minimieren. Genauere Daten dazu sind in der Regel dem Messbericht zu entnehmen.

Treten aus den Anlagengeräuschen Einzeltöne deutlich hervor, ist gem. TA Lärm /1/ und /6/ erforderlichenfalls ein Zuschlag K_T anzusetzen. WEA, die im Nahbereich höhere Tonhaltigkeiten erzeugen, seien gemäß /6/ nicht mehr Stand der Technik.

Ansonsten gelte gemäß /6/:

$$K_T = 0\,\text{dB} \text{ für } 0\,\text{dB} \le K_{TN} \le 2\,\text{dB}$$

7 Immissionsrichtwerte und Immissionspunkte

Für die Beurteilung von Industrie- und Gewerbegeräuschen sind in der TA Lärm /1/ Immissionsrichtwerte sowohl für den Beurteilungspegel, als auch für Maximalpegel einzelner Geräuschereignisse genannt. Sie sind nach Einwirkungsorten entsprechend der baulichen Nutzung ihrer Umgebung, sowie nach Tag und Nacht unterteilt (s. Tabelle unten). Die Beurteilungspegel beziehen sich auf die Zeiträume tags von 6:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr. Somit werden auch die Einflüsse der Ortsüblichkeiten und des Zeitpunktes des Auftretens der Geräusche berücksichtigt. Im vorliegenden Fall ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich.

Tabelle 14: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Art der baulichen Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)] *) 06:00 – 22:00 Uhr **) 22:00 – 06:00 Uhr	
	Tags*)	Nachts**)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Es werden insgesamt 33 Punkte in der näheren Umgebung zu den geplanten Windenergieanlagen als Immissionspunkte untersucht. Bei den Immissionspunkten handelt es sich hauptsächlich um die nächstgelegene Wohnbebauung, die bis auf die Immissionspunkte IP A und IP O in eingeschossiger Bauweise mit ausgebautem Dachgeschoß ausgebildet ist. Die Einstufung der Immissionspunkte erfolgte anhand der Einstufungen in den vorliegenden Satzungen und Bebauungsplänen der umliegenden Ortschaften.

Eine Ausnahme bildet hier der IP Q. Lt. Auskunft des Auftraggebers soll auf dem Flurstück 61/3 in der Flur 1, Gemarkung Lübesse, eine Arztpraxis mit einer Wohnung gebaut werden. Herr Knaak vom Amt Ludwigslust-Land gab dazu die Auskunft, dass die Einstufung als Mischgebiet mit einem nächtlichen Richtwert von 45 dB(A) mit Hilfe der B-Planänderung Nr. 5 erfolgen solle. Auch wenn diese zukünftige Wohnbebauung nicht mehr im Einflussbereich der Zusatzbelastung liegt, wurde sie aus Gründen der Vollständigkeit als Immissionsort in die Berechnungen mit aufgenommen. Die Arztpraxis ist mittlerweile errichtet.

Die Koordinaten der Immissionspunkte wurden mit Hilfe der verwendeten Berechnungssoftware aus dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterial im Maßstab 1 : 10.000 ermittelt. Die Höhe des Aufpunktes wird mit 5 m über Gelände bzw. 8 m beim IP A und 7,5 m beim IP O angesetzt. Die Immissionspunkte wurden im Zuge einer Ortsbegehung besichtigt.

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen sowie zulässigen Richtwerte für die verschiedenen Immissionspunkte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 15: Betrachtete Immissionspunkte mit Lagebeschreibung

Immissionspunkt	Lagebeschreibung	Richtwert Tag/Nacht in dB(A)
IP A	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	55/40
IP B	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	55/40
IP C	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	55/40
IP D	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	55/40
IP E	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	55/40
IP F	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	55/40
IP G	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	55/40
IP H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	55/40
IP I	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	55/40
IP J	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	55/40
IP K	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	65/50
IP L	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	60/45
IP M	Whs. Gewerbering 15, Lübesse	65/50
IP N	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	65/50
IP O	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	65/50
IP P	Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse	55/40
IP Q	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	60/45
IP R	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	55/40
IP S	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	55/40
IP T	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	55/40
IP U	Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse	50/35
IP V	Whs. Friedensstr. 60, Uelitz	55/40
IP W	Whs. Feldstr. 46, Uelitz	55/40
IP X	Whs. Feldstr. 32, Uelitz	55/40

Immissionspunkt	Lagebeschreibung	Richtwert Tag/Nacht in dB(A)
IP Y	Whs. Feldstr. 30, Uelitz	55/40
IP Z	Whs. Feldstr. 28, Uelitz	55/40
IP AA	unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz	55/40
IP AB	Whs. Feldstr. 21, Uelitz	55/40
IP AC	Whs. Feldstr. 15, Uelitz	55/40
IP AD	Whs. Feldstr. 3, Uelitz	55/40
IP AE	unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz	50/35
IP AF	Whs. Langer Weg 4, Uelitz	50/35
IP AG	Whs. Posten 13, Uelitz	60/45

8 Betrachtung von gewerblichen Vorbelastungen

Im näheren Umfeld zu der geplanten WEA existieren neben den vorhandenen WEA noch weitere Nutzungen, die im Nachtzeitraum Schallemissionen verursachen könnten und welche daher nachfolgend näher untersucht wurden.

Nördlich des Ortes Sülte existiert ein Kieswerk der Unternehmensgruppe Dörner, das laut Aussagen der dort tätigen Mitarbeiter jedoch nur bei Bedarf und nicht im Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr betrieben wird.

In dem Gewerbegebiet nordöstlich von Sülte, an der Hasenhäger Straße, sind Betriebe wie eine Tischlerei (Betrieb Au) und eine Kabelmontagen- und Baumanagementfirma (M.U.P. GmbH) ansässig. Auch hier wird aufgrund der Größe und der Art der Betriebe davon ausgegangen, dass kein emissionsrelevanter Nachtbetrieb erfolgt.

In der Ortschaft Uelitz wurden im Zuge der Ortsbegehung und nach weiterer Recherche keine zur Nachtzeit Lärm emittierenden Gewerbebetriebe festgestellt.

Im Westen des Windparks existiert an der Verbindungsstraße zwischen Uelitz und Sülte, in einer Entfernung von mind. 780 m zum südlichen Ortsrand von Sülte, eine von der LH Rohstoff GmbH betriebene Kompostieranlage, die jedoch in der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) laut Auskunft vom LUNG nicht betrieben werden darf (E-Mail Frau Freitag, 20.02.2017). Auf dem Betriebsgelände des Kompostwerkes befindet sich des Weiteren eine Anlage zur Herstellung von Pflanzenkohle inkl. Feuerungsanlage, deren nächtlicher Betrieb nicht ausgeschlossen werden kann. Gem. Auskunft vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt (StALU, E-Mail Frau Heinrich, 22.02.2017) wurde in den Berechnungen der Vor- und Gesamtbelastung für die Position der Anlage zur Pflanzenkohleproduktion in einer Höhe von 20 m über Geländeoberfläche ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 103,0 dB(A) angesetzt, um den möglichen Nachtbetrieb dieser Anlage als schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen. Bei einer Berechnung der entstehenden Immissionen durch die Anlage zur Pflanzenkohleproduktion kann festgestellt werden, dass die maßgeblichen Immissionspunkte gemäß TA-Lärm 2.2 a) nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage zur

Pflanzenkohleproduktion liegen (s. Berechnungsausdrucke im Anhang), da an allen Immissionspunkten die Richtwerte durch die Anlage zur Pflanzenkohleproduktion um mehr als 10 dB(A) unterschritten werden. Aufgrund dessen kann diese Anlage zur Pflanzenkohleproduktion als Vorbelastung in den vorliegenden Berechnungen ausgeschlossen werden.

Im nördlichen Teil der Gemeinde Lübesse existiert eine großes, in verschiedenen Bebauungsplänen ausgewiesenes Gewerbe- bzw. Industriegebiet, in dem diverse Unternehmen angesiedelt sind, aber auch noch Freiflächen bestehen. Die Bandbreite der dort ansässigen Firmen reicht von Boots- und Kunststoffbaubetrieben, Großbäckereien, Logistik- und Bau- bis hin zu Fuhrunternehmen. In diversen Gesprächen mit Herrn Rappmann vom StALU Westmecklenburg, Herrn Vogt von der unteren Bauaufsichtsbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim, Frau Richter von der Ordnungs- und Bauverwaltung des Amtes Ludwigslust-Land und Frau Freitag vom LUNG, konnten seitens PLANkon keine belastbaren Details bzgl. der möglichen nächtlichen Lärmemissionen dieser Betriebe in Erfahrung gebracht werden. Den Ansprechpartnern lägen nur Informationen vor, welche Betriebe nach BImSchG genehmigt worden seien, zur Höhe nachts eventuell tatsächlich freiwerdender Lärmemissionen könnten aber keine belastbaren Aussagen getroffen werden.

Da eine Vorbelastung durch die vorhandenen Gewerbebetriebe an den nächstgelegenen Immissionspunkten in Lübesse demzufolge mangels Daten nicht angesetzt werden kann, **wurden die Betriebsmodi der geplanten WEA so gewählt, dass die durch die geplanten WEA vom Typ Nordex N149/5.X an den untersuchten Immissionspunkten in Lübesse erzeugten Immissionspegel, mindestens 15 dB(A) unter den an diesen Immissionspunkten jeweils gültigen Richtwerten bleiben**. Durch die Unterschreitung der Richtwerte durch die Zusatzbelastung um mind. 15 dB(A) je einzelner WEA ist, gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe, gewährleistet, dass die in Lübesse berücksichtigten Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA liegen.

9 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Grundlage für die Berechnung der Geräuschimmissionen sind die Schallleistungspegel der Windenergieanlagen gem. Kap. 4, der Emissionspegel der vorhandenen Anlage zur Kohleproduktion gem. Kap. 8, sowie die Randbedingungen und Berechnungsgrundlagen gem. Kap. 6.

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem DECIBEL. Das Programmsystem führt die Schallausbreitungsrechnungen auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 /5/ in Verbindung mit dem Interimsverfahren /17/ unter Berücksichtigung der LAI 2016 /6/ durch. Die Berechnungen ermöglichen eine Analyse des Einflusses jeder Emissionsquelle auf die Geräuschimmission an jedem Immissionsort.

Betrachtet werden die Zustände im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr), da am Tage 15 dB(A) höhere Richtwerte möglich sind und dann die WEA mit ihren Schallpegeln in der Regel keinen relevanten Beitrag mehr leisten. Zum Nachweis wurde eine Berechnung der geplanten WEA, im uneingeschränkten Betriebsmode Mode 0 inkl. Sicherheitszuschlages gem. Vorgabe /6/ (vgl. Kap. 3), durchgeführt (siehe Anhang). In dieser Berechnung wurden

die berechneten Immissionspegel im uneingeschränkten Betriebsmodus im Mode 0 den Immissionsrichtwerten am Tage gegenübergestellt. Hieraus ist zu entnehmen, dass der Immissionsrichtwert durch die geplanten WEA um mehr als 14 dB(A) (IP D „verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte“) unterschritten wird. Der Richtwert wird hier durch jede einzelne WEA um mindestens 19 dB(A) unterschritten. Somit leisten die geplanten WEA mit ihren Schallpegeln gem. der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG, keinen Beitrag mehr. Unter Berücksichtigung des Zuschlags für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gem. TA Lärm Kap. 6.5 /2/ würde der Immissionsrichtwert durch die geplanten WEA um mehr als 10 dB(A) (IP D „verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte“) unterschritten wird. Der Richtwert wird hier durch jede einzelne WEA um mindestens 16 dB(A) unterschritten. Somit leisten die geplanten WEA mit ihren Schallpegeln gem. der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG, während der Tageszeit (Sonntag), keinen Beitrag mehr. Nachfolgend werden nur noch die nächtlichen Betriebsvarianten erläutert und diskutiert.

Berechnet wurden drei verschiedene Zustände, bedingt durch die 21 vorhandenen und drei beantragten/genehmigten WEA. Die vorhandenen und beantragten/genehmigten WEA (Vorbelastung) und die vier geplanten WEA vom Typ Nordex N149/5.X (Zusatzbelastung) wurden jeweils getrennt betrachtet. Weiterhin wurden Immissionen durch die Gesamtbelastung der insgesamt 28 WEA berechnet.

Hierbei ist zu beachten, dass die geplanten WEA nachts im schallreduzierten Betriebsmodus Mode 18 zu betreiben sind. Dies wird in den nachfolgenden Berechnungen berücksichtigt.

Gem. aktualisierten LAI-Hinweisen /6/ sind die ermittelten Beurteilungspegel nach den Rundungsregeln der DIN 1333 gemäß Ziffer 4.5.1 ganzzahlige Werte anzugeben. Dieses Verfahren wird bei den Rundungen der nachfolgenden Tabellen angewandt.

Berechnet wurde die Vorbelastung durch 21vorhandene WEA, drei beantragte/genehmigte WEA am Standort Sülte. In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 16: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung

Immissions-punkt	Berechn. Schallpegel Ls bei v(10) = 10 m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	40,6	40	41	-1
IP B	40,7	40	41	-1
IP C	40,9	40	41	-1
IP D	41,0	40	41	-1
IP E	40,7	40	41	-1
IP F	40,6	40	41	-1
IP G	40,6	40	41	-1
IP H	40,5	40	41	-1
IP I	40,5	40	41	-1
IP J	40,6	40	41	-1
IP K	39,1	50	39	11
IP L	38,4	45	38	7
IP M	42,8	50	43	7
IP N	43,6	50	44	6
IP O	43,0	50	43	7
IP P	40,6	40	41	-1
IP Q	41,8	45	42	3
IP R	41,6	40	42	-2
IP S	42,1	40	42	-2
IP T	41,9	40	42	-2
IP U	38,8	35	39	-4
IP V	41,7	40	42	-2
IP W	40,4	40	40	0
IP X	40,0	40	40	0

Immissions-punkt	Berechn. Schallpegel Ls bei v(10) = 10 m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP Y	40,0	40	0	0
IP Z	39,9	40	0	0
IP AA	39,8	40	0	0
IP AB	39,5	40	0	0
IP AC	39,2	40	1	1
IP AD	38,6	40	1	1
IP AE	37,8	35	-3	-3
IP AF	37,8	35	-3	-3
IP AG	38,0	45	7	7

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergeben sich in der Berechnung der Vorbelastung der Immissionspunkt IP N, in einem Gewerbegebiet gelegenen Wohnhaus an der Straße „Gewerbering“ in Lübesse mit einem Pegel von 44 dB(A). Der Abstand zum jeweils geltenden Richtwert beträgt hier allerdings 6 dB(A).

An diversen Immissionspunkten ergeben sich Richtwertüberschreitungen in unterschiedlichen Größenanordnungen.

An den Immissionspunkten IP A –IP J Wohnbebauungen im nordöstlichen Teil der Ortschaft Sülte, sowie am Immissionsort IP P in Lübesse wird der geltende zulässige Richtwert von 40 dB(A) um 1 dB(A) überschritten. Da es sich um eine Überschreitung um nicht mehr als 1,0 dB(A) handelt, ist diese, allein durch den Einfluss der Vorbelastung erzeugte, Überschreitung nach 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm in Verbindung mit den im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgaben des LUNG, als zulässig zu bewerten.

Überschreitungen von mehr als 1,02 bis 4 dB(A) ergeben sich auch an Immissionspunkten in Lübesse (Immissionsorte IP R bis OP U) und in Uelitz (Immissionsorte IP V, IP AE und IP AF). Es handelt sich dabei auch um Wohnbebauungen, die als reines Wohngebiet eingestuft sind (Immissionspunkte IP U in Lübesse und IP AE und IP AF in Uelitz).

An diesen insgesamt sieben Immissionspunkten **wurden die Betriebsmodi der geplanten WEA so gewählt, dass die durch die geplanten WEA vom Typ Nordex N149/5.X an den untersuchten Immissionspunkten erzeugten Immissionspegel, je einzelne WEA mindestens 15 dB(A) unter den an diesen Immissionspunkten des jeweils gültigen Richtwerten bleiben müssen**. Durch die Richtwert-Unterschreitung der Zusatzbelastung um mind. 15 dB(A) je einzelner WEA an den sieben Immissionspunkten ist, gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG, gewährleistet, dass die in Lübesse berücksichtigten Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA liegen.

Berechnet wurde die Zusatzbelastung durch 4 geplante WEA (gepl. WEA L1_N149/5.X, gepl. WEA 6_N149/5.X, gepl. WEA 7_N149/5.X und gepl. WEA 9_N149/5.X) am Standort Sülte. In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 17: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung nachts

Immissions-punkt	Berechn. Schallpegel Ls bei v(10) = 10 m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	28,6	40	29	11
IP B	28,8	40	29	11
IP C	30,2	40	30	10
IP D	30,5*	40	30	10
IP E	30,1	40	30	10
IP F	29,6	40	30	10
IP G	29,6	40	30	10
IP H	29,4	40	29	11
IP I	29,2	40	29	11
IP J	29,2	40	29	11
IP K	25,4	50	25	25
IP L	24,3	45	24	21
IP M	30,1	50	30	20
IP N	30,0	50	30	20
IP O	28,9	50	29	21
IP P	26,9	40	27	13
IP Q	27,2	45	27	18
IP R	26,8	40	27	13
IP S	26,4	40	26	14
IP T	26,0	40	26	14
IP U	24,5	35	25	10
IP V	23,0	40	23	17
IP W	21,6	40	22	18
IP X	21,3	40	21	19

Immissions-punkt	Berechn. Schallpegel Ls bei v(10) = 10 m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP Y	21,2	40	21	19
IP Z	21,2	40	21	19
IP AA	21,0	40	21	19
IP AB	20,8	40	21	19
IP AC	20,6	40	21	19
IP AD	20,2	40	20	20
IP AE	19,8	35	20	15
IP AF	19,8	35	20	15
IP AG	20,3	45	20	25

*) Der berechnete Schallimmissionspegel an diesem Immissionspunkt IP D beträgt 30,46…dB(A). Die ermittelten Beurteilungspegel werden in der obenstehenden Tabelle mit einer Nachkommastelle angegeben, werden jedoch in den Berechnungen mit zwei Nachkommastellen berücksichtigt (vgl. detaillierte Berechnungsergebnisse im Anhang). Vor dem Vergleich mit den Immissionsrichtwerten sind die Ergebnisse jedoch auf ganzzahlige Werte zu runden. Dabei ist gem. ist gem. /6/ und /15/ die Rundung nach DIN 1333 anzuwenden. Demnach ergibt sich aus dem berechneten Schallpegel von 30,46…dB(A) ein gerundeter Schallpegel von erst 30,5 dB(A) und dann 30 dB(A) und nicht 41 dB(A).

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Zusatzbelastung mit 30 dB(A) der Immissionspunkte IP D. Die Richtwerte werden jedoch an diesen Immissionspunkten 10 dB(A) unterschritten, dies stellt den geringsten Abstand der Zusatzbelastung zu den jeweils geltenden Richtwerten an den betrachteten Immissionsorten dar.

An keinem Immissionspunkt werden die Richtwerte durch den Einfluss der geplanten WEA als Zusatzbelastung überschritten.

Aus der Berechnung der Zusatzbelastung wird ersichtlich, dass alle Immissionspunkte gem. TA Lärm nach TA-Lärm, Kap. 2.2 a), z.T. bei weitem nicht mehr im Einwirkbereich der geplanten WEA liegen. Zudem wird ersichtlich, dass die geplanten WEA keinen Einfluss auf die Immissionen an den Immissionspunkten, IP A, IP B und IP E bis IP AG, ausübt, da an den Immissionspunkten jeweils ein Abstand zum Richtwert je einzelner WEA von mind. 15 dB(A) eingehalten wird. Damit liegen die Immissionspunkte IP A, IP B und IP E bis IP AG gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung und sind somit nicht relevant. Darunter befinden sich mit IP M bis IP U auch die Immissionspunkte in der Gemeinde Lübesse, die Wohnhäuser darstellen, welche sich jeweils am Rand eines Einstufungsgebietes befinden und der geplanten WEA innerhalb der einheitlich eingestuften Gebiete so nah wie möglich liegen. An diesen Immissionsorten IP M bis IP U werden die Richtwerte um 15 dB(A) bis 28 dB(A) je einzelner WEA unterschritten.

An den Immissionspunkten IP C und IP D durch jede einzelne WEA jeweils ein Abstand zum Richtwert von gerundet mind. 15 dB(A) eingehalten (vgl detaillierte Ergebnisse).

Berechnet wurde die Gesamtbelastung aus insgesamt 28 Anlagen (gepl. WEA L1_N149/5.X, gepl. WEA 6_N149/5.X, gepl. WEA 7_N149/5.X, gepl. WEA 9_N149/5.X sowie 21 vorhandene WEA, 3 beantr. WEA) am Standort Sülte.

Tabelle 18: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung aus geplanten, beantr. und vorh. WEA

Immissions-punkt	Berechn. Schallpegel Ls bei v(10) = 10 m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP A	40,8	40	41	-1
IP B	41,0	40	41	-1
IP C	41,2	40	41	-1
IP D	41,3	40	41	-1
IP E	41,1	40	41	-1
IP F	40,9	40	41	-1
IP G	40,9	40	41	-1
IP H	40,9	40	41	-1
IP I	40,8	40	41	-1
IP J	40,9	40	41	-1
IP K	39,3	50	39	11
IP L	38,6	45	39	6
IP M	43,0	50	43	7
IP N	43,8	50	44	6
IP O	43,2	50	43	7
IP P	40,8	40	41	-1
IP Q	42,0	45	42	3
IP R	41,7	40	42	-2
IP S	42,2	40	42	-2
IP T	42,0	40	42	-2
IP U	38,9	35	39	-4

Immissions-punkt	Berechn. Schallpegel Ls bei v(10) = 10 m/s [dB(A)]	Richtwert gem. TA Lärm [dB(A)]	Schallpegel L_s gerundet [dB(A)]	Reserve zum Richtwert [dB(A)]
IP V	41,8	40	42	-2
IP W	40,5*	40	40	0
IP X	40,1	40	40	0
IP Y	40,0	40	40	0
IP Z	40,0	40	40	0
IP AA	39,8	40	40	0
IP AB	39,5	40	40	0
IP AC	39,2	40	39	1
IP AD	38,6	40	39	1
IP AE	37,9	35	38	-3
IP AF	37,8	35	38	-3
IP AG	38,1	45	38	7

*) Der berechnete Schallimmissionspegel an diesem Immissionspunkt IP W beträgt 40,49…dB(A). Die ermittelten Beurteilungspegel werden in der obenstehenden Tabelle mit einer Nachkommastelle angegeben, werden jedoch in den Berechnungen mit zwei Nachkommastellen berücksichtigt (vgl. detaillierte Berechnungsergebnisse im Anhang). Vor dem Vergleich mit den Immissionsrichtwerten sind die Ergebnisse jedoch auf ganzzahlige Werte zu runden. Dabei ist gem.. /6/ und /15/ die Rundung nach DIN 1333 anzuwenden. Demnach ergibt sich aus dem berechneten Schallpegel von 40,49…dB(A) ein gerundeter Schallpegel von erst 40,5 dB(A) und dann 40 dB(A) und nicht 41 dB(A).

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Gesamtbelastung der Immissionspunkt IP N („Whs. Gewerbering 21, Lübesse“) mit einem Pegel von 44 dB(A). Der Abstand zum geltenden Richtwert beträgt hier allerdings 6 dB(A).

Richtwertüberschreitungen unterschiedlicher Größenordnungen ergeben sich an den Immissionspunkten IP A - IP J, IP P, IP R - IP V, IP AE sowie am IP AF.

Richtwertüberschreitung um bis zu 1,0 dB(A) ergibt sich durch das Zusammenspiel aus 4 geplanten WEA, 21 vorhandenen WEA und 3 beantragten/genehmigten WEA dem Immissionspunkten IP A, IP B, IP F bis IP J, IP P.

Da es sich um Überschreitungen handelt, die nicht größer als 1,0 dB(A) sind, sind diese - schon allein durch den Einfluss der Vorbelastung hervorgerufenen- Überschreitungen nach 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm als zulässig zu bewerten. Darüber hinaus befinden sich die Immissionsorte lt. TA-Lärm, Kap. 2.2 a), nicht mehr im Einwirkbereich der geplanten WEA.

Richtwertüberschreitungen von 1,0 bis 4 dB(A) ergeben sich an den Immissionspunkten IP C bis IP E, IP R bis IP V, IP AE sowie IP AF. Bei diesen Immissionspunkten handelt es sich um Wohnbebauungen in Lübesse, Sülte und Uelitz, die teilweise bereits durch die Vorbelastung massiv überschritten werden. Durch die geplanten WEA wird keinen Einfluss

auf die Immissionen an den Immissionspunkten, IP A, IP B und IP E bis IP AG, ausübt, da an den Immissionspunkten je WEA jeweils ein Abstand zum Richtwert von mind. 15 dB(A) eingehalten wird. Damit liegen die Immissionspunkte IP A, IP B und IP E bis IP AG gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung und sind somit an diesen nicht relevant. Ebenso ist an den Ergebnissen der Gesamtbelastung ersichtlich, dass die Richtwertüberschreitungen von 2 bis 4 dB(A) an den betroffenen Immissionspunkten sich gegenüber den schon durch die Vorbelastung vorhandenen Überschreitungen nicht verändern und bei Betrachtung der Gesamtbelastung gleich bleiben.

An den Immissionspunkten IP C und IP D wird durch jede einzelne WEA jeweils ein Abstand zum Richtwert von gerundet mind. 15 dB(A) eingehalten (vgl detaillierte Ergebnisse). Betrachtet man am Immissionspunkt IP C den Anteil der geplanten vier WEA, so fällt auf, dass die geplante WEA (gepl. WEA 6_N149/5.X) den Immissionsrichtwert am IP C um 14,8 dB(A) unterschreitet. Gem. DIN 1333 entspricht dies einer gerundeten Unterschreitung von 15 dB(A). Alle weiteren geplanten WEA unterschreiten den Immissionsrichtwert an diesen Immissionspunkt um mindestens 15 dB(A). Darüber hinaus würde die weitere Reduktion der Immissionen der WEA (gepl. WEA 6_N149/5.X) um 0,2 dB(A)an diesen Immissionspunkt keine Änderung des Ergebnis der Gesamtbelastung bewirken. Gleiches gilt bei den Immissionspunkt IP D. Hier wird der Immissionsrichtwert von der geplanten WEA (gepl. WEA 6_N149/5.X) um 14,9 dB(A) und von der geplanten WEA (gepl. WEA 7_N149/5.X) um 14,8 dB(A) unterschritten. Alle weiteren geplanten WEA unterschreiten den Immissionsrichtwert an diesen Immissionspunkt um mindestens 15 dB(A). Gem. DIN 1333 entspricht dies ebenfalls einer gerundeten Unterschreitung von 15 dB(A) durch die jeweilige WEA. Auch an diesen Immissionspunkt würde die weitere Reduktion der Immissionen der beiden WEA (gepl. WEA 6_N149/5.X und gepl. WEA 7_N149/5.X) um 0,1 dB(A) bzw. 0,2 dB(A) keine Änderung des Ergebnisses der Gesamtbelastung an diesen Immissionspunkt bewirken.

Bei den Immissionspunkten IP C und IP D handelt es sich um Wohnhäuser der Wohnbebauung am östlichen Ortsrand von Sülte, angrenzend an den Außenbereich. In anderen Bundesländern (z.B. Nordrhein Westfalen) ist es üblich, dass für diese Immissionspunkte Zwischenwerte der Immissionsrichtwerte (Außenbereich 45 dB(A) / Allgemeines Wohngebiet 40 dB(A)) gebildet werden. An den Immissionspunkten IP C und IP D würde hier ein Immissionsrichtwert von 43 dB(A) gebildet werden. Dieses Vorgehen ist in den aktuellen Berechnungen nicht angewendet worden.

An den Immissionspunkten IP W bis IP AB werden die Richtwerte, wie bereits durch den Einfluss vorhandenen bzw. beantragten WEA ausgeschöpft.

An allen übrigen Immissionspunkten werden die Richtwerte in der Gesamtbelastung um mindestens 1 dB(A) unterschritten.

10 Beurteilung

Folgende Vorschriften werden zur Beurteilung herangezogen:

- BImSchG /2/ mit allen ergänzenden und relevanten Verordnungen
- TA Lärm /1/

Die Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens. In den Berechnungsausdrucken ist der Belastungszustand durch die geplanten WEA aus schalltechnischer Sicht dokumentiert. Bewertet werden die Ergebnisse für die verschiedenen Immissionspunkte gemäß der relevanten Belastung nachts (22:00 bis 6:00Uhr). Aufgrund der um 15 dB(A) höheren Richtwerte tagsüber sind am Tage (6:00 bis 22:00 Uhr) generell höhere Emissionswerte möglich, der Immissionsrichtwert wird von den geplanten WEA im uneingeschränkten Betriebsmodus Modus 0 am Tage (Sonntag) um mehr als 16 dB(A) je einzelner WEA unterschritten (vgl. Berechnungen im Anhang).

Alle Berechnungen wurden nach Vorgabe der aktualisierten LAI-Hinweise mit Stand vom 30.06.2016 /6/ durchgeführt. Dementsprechend wurde ebenfalls auf das Interimsverfahren zur Prognose aus dem Jahr 2015 /17/ zurückgegriffen. Die Berechnungen erfolgen somit auf der Basis der in den LAI-Hinweisen /6/ genannten Qualität der Prognose und unter der Einbeziehung der vom Hersteller angegebenen Oktavbanddaten für die geplante Windenergieanlage. Die Berechnungen enthalten einen Zuschlag zum Emissionspegel von 2,1 dB(A) zur Würdigung von Unsicherheiten bei einer 90 %-igen Eintrittswahrscheinlichkeit gem. den „Hinweisen Geräusche von Windenergieanlagen“ des LAI /6/ im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze (s. Kap. 4) bzw. gem. den vorliegenden Ansätzen aus den bestehenden Genehmigungen für die Bestands-WEA. Für die Berechnung der von der LH Rohstoff GmbH betriebene Kompostieranlage südwestlich der geplanten Anlage wurde das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 angewandt

An sämtlichen betrachteten Immissionspunkten, IP A bis IP AG, weist die Zusatzbelastung durch die vier geplanten WEA einen Abstand von mind. 10 dB(A) bis 25 dB(A) zu den jeweils geltenden Richtwerten auf, in der Zusatzbelastung werden also alle Richtwerte weit unterschritten. Daher ist festzustellen, dass die Zusatzbelastung die Richtwerte an allen Immissionspunkten einhält.

Der nächtliche Betriebsmodus Mode 18 der geplanten WEA wurde so gewählt, dass die von jeder geplanten WEA verursachten Immissionen an den relevanten Immissionspunkten in der Ortschaft Lübesse mindestens 15 dB(A) je geplanter WEA unter den jeweils gültigen Richtwerten bleiben. Daher wird aus der Berechnung der Zusatzbelastung ersichtlich, dass alle Immissionspunkte gem. TA Lärm nach TA-Lärm, Kap. 2.2 a), z.T. bei weitem nicht mehr im Einwirkbereich der geplanten WEA liegen. Zudem wird ersichtlich, dass die geplanten WEA keinen Einfluss auf die Immissionen an den Immissionspunkten, IP A, IP B und IP E bis IP AG, ausübt, da an den Immissionspunkten jeweils ein Abstand zum Richtwert je einzelner WEA von mind. 15 dB(A) eingehalten wird. Damit liegen die Immissionspunkte IP A, IP B und IP E bis IP AG gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung und sind somit nicht relevant. Darunter befinden sich mit IP M bis IP U in der Ortschaft Lübesse sowie IP V, IP AE und IP

AF in der Ortschaft Uelitz, an welchen die Richtwerte je geplanter WEA um mindestens 15 dB(A) unterschritten werden. **Damit ist die Forderung des LUNG nach Unterschreitung der Richtwerte aller relevanten Immissionspunkte mit Lage in der Ortschaft Lübesse durch die Zusatzbelastung jeder einzelnen WEA um mindestens 15 dB(A) aufgrund der nicht einschätzbaren Vorbelastung durch die Betriebe des zu Lübesse gehörenden Gewerbe- und Industriegebietes (s. Kap. 8) erfüllt.** Damit müssen, wie mit dem LUNG vereinbart, eventuelle, aus dem Gewerbe- und Industriegebiet nördlich von Lübesse freiwerdende nächtliche Lärmemissionen für die Schalluntersuchung der geplanten WEA nicht berücksichtigt werden.

Als Immissionspunkt mit dem höchsten Immissionspegel ergibt sich in der Berechnung der Gesamtbelastung der Immissionspunkt IP N mit einem Pegel von 44 dB(A). Der Abstand zum geltenden Richtwert beträgt hier noch 6 dB(A). Als Immissionspunkt mit der höchsten Richtwertüberschreitung durch die Vorbelastung ergibt sich IP U mit einer Überschreitung um 4 dB(A). Zu weiteren Überschreitungen des Richtwertes um jeweils 3 dB(A) kommt es an den Immissionspunkten IP AE und IP AF. Zu Überschreitungen des Richtwertes um jeweils 2 dB(A) kommt es an den Immissionspunkten IP R – IP T. Überschreitungen des Richtwertes, um jeweils 1,0 dB(A), ergeben sich an den Immissionspunkten IP A, IP B, IP F – IP J und IP P. Da es sich um Überschreitungen handelt, die nicht größer als 1,0 dB(A) sind, sind diese -schon allein durch den Einfluss der Vorbelastung hervorgerufenen- Überschreitungen nach 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm als zulässig zu bewerten. Überschreitungen aufgrund der Vorbelastung, von mehr als 1,0 dB(A), ergeben sich an den Immissionspunkten IP C bis IP E An den Immissionspunkten IP W bis IP AE werden die Richtwerte, wie bereits durch den Einfluss der Vorbelastung der Fall, ausgeschöpft. Ebenso ist an den Ergebnissen der Gesamtbelastung ersichtlich, dass die Richtwertüberschreitungen von 2 bis 4 dB(A) an den betroffenen Immissionspunkten sich gegenüber den schon durch die Vorbelastung vorhandenen Überschreitungen nicht verändern und bei Betrachtung der Gesamtbelastung gleich bleiben.

Die Überschreitungen an den oben genannten Immissionsorten sind ausschließlich auf den Einfluss der Vorbelastung zurückzuführen. An den Immissionspunkten IP A, IP B und IP E bis IP AG ergeben sich Abstände von mindestens 15 dB(A) je einzelner WEA zum Richtwert Gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe des LUNG befinden sich diese Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches der Zusatzbelastung und somit sind die geplanten WEA an diesen Immissionspunkten nicht relevant. An den Immissionspunkten IP C und IP D durch jede einzelne WEA jeweils ein Abstand zum Richtwert von gerundet mind. 15 dB(A) eingehalten

An allen übrigen Immissionspunkten werden die Richtwerte in der Gesamtbelastung eingehalten.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen bei Anwendung des schallreduzierten Betriebs nachts für die geplanten WEA vom Typ Nordex N149/5.X im Mode 18 keine Bedenken bei Errichtung der Anlagen. Tagsüber können die geplanten WEA uneingeschränkt im Mode 0 betrieben werden, da am Tage um 15 dB(A) höhere Richtwerte gelten und die geplanten WEA diese Immissionsrichtwerte ebenfalls um mehr als 16 dB(A) je einzelner WEA unterschreiten.

Oldenburg, den 02. Februar 2021

Erstellt durch:	Freigabe durch:
B.Eng. Hennes Hake	Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg
(Sachbearbeiter)	(Technischer Leiter)

11 Quellenverzeichnis

/1/ TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Fassung vom August 1998 mit Änderungen durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 8.6.2017 B5)
/2/ BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz Fassung vom September 2002, letzte Änderung Juni 2005
/3/ 4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes Fassung vom Juni 2005
/4/ DIN 18005	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Berechnungsverfahren Fassung vom Juli 2002
/5/ DIN ISO 9613-2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ Deutsche Fassung ISO 9613-2 vom Oktober 1999
/6/ LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA); Stand 30.06.2016
/7/ LfU 2014	Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2014: „Windkraftanlagen-beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ , Aktualisierung im März 2014, Augsburg
/8/ Kötter 2007	Kötter Engineering Mai 2007: “Tieffrequente Geräusche in der Windenergieanlagentechnik“ in Lärmbekämpfung Bd. 2, Nr.3 Mai
/9/ DIN 45 680	DIN 45 680: “Messung und Bewertung tieffrequenter Geräusch-immissionen in der Nachbarschaft“ von 1992 und Entwurf der DIN 45680 „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen“ vom August 2011
/10/ Hammler & Fichtner 2000	„Langzeit-Geräuschimmissionsmessungen an der 1-MW- Wind-energieanlage Nordex N54“ Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2000
/11/ Kötter 2010	Kötter Consulting Engineers: Schalltechnischer Bericht Nr.27257-1.006:-über die Ermittlung und Beurteilung der anlagenbezogenen Geräuschimmissionen der Windenergieanlagen im Windpark Hohen Pritz vom 26.05.2010
/12/ LUBW 2016	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen LL Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015 Stand Februar 2016
/13/ Möller & Pedersen 2010	Tieffrequenter Lärm von großen Windenergieanlagen , Abteilung für Akustik, Institut für Elektronische Systeme, Aalborg Universität

/14/ Piorr, Hillen & Janssen 2001 Akustische Ringversuche zur Geräuschemissionsmessung an Windenergieanlagen. Fortschritte der Akustik, Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V., DEGA, von 2001.

/15/ Agatz 2019 Monika Agatz: Windenergie-Handbuch, 16. Ausgabe, Dezember 2019

/16/ Entfällt

/17/ Interimsverfahren Dokumentation zur Schallausbreitung; Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen; Fassung 2015-05.1

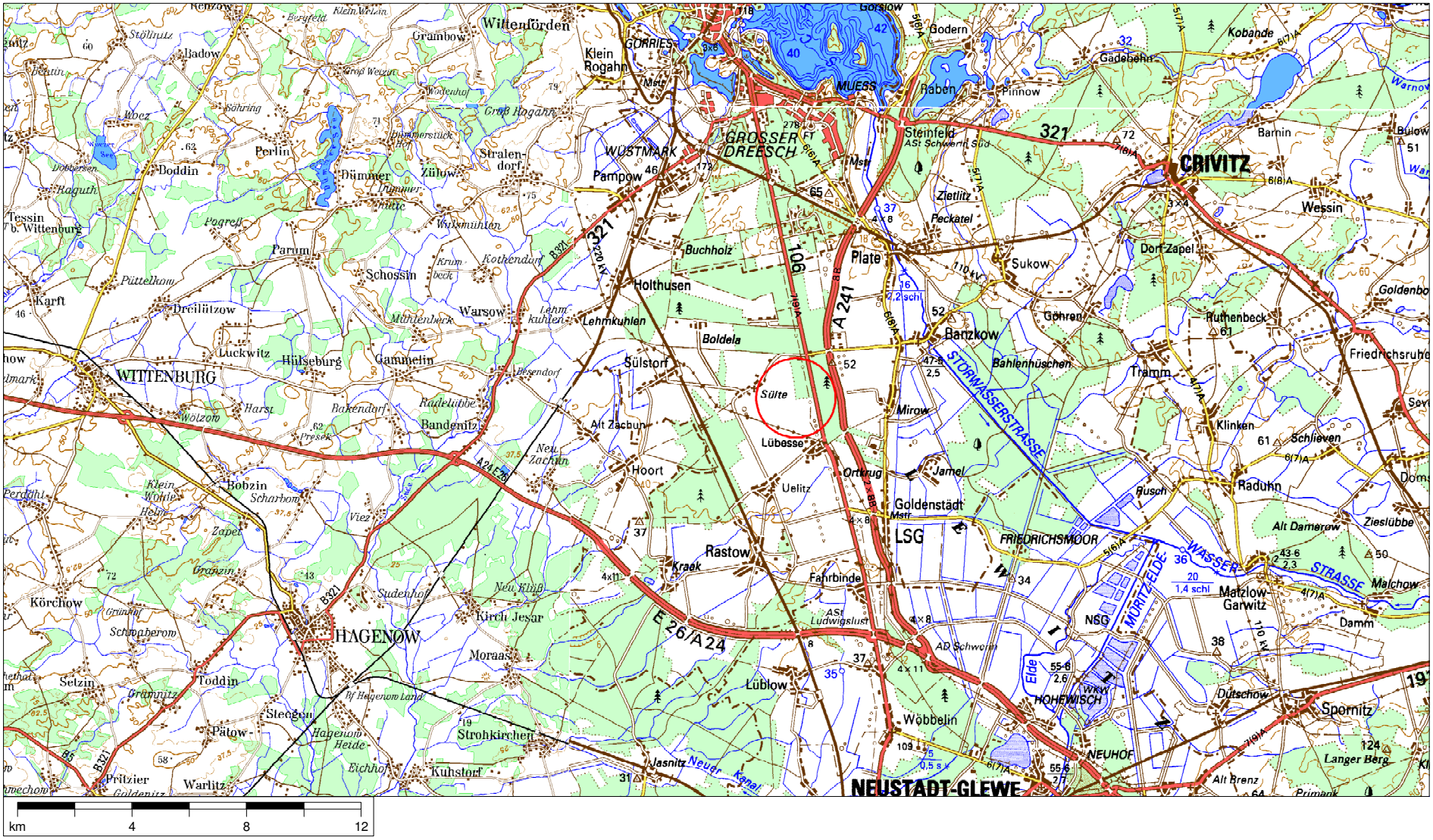
12 Anlagen zum Geräuschimmissionsgutachten 4 WEA Nordex N149/5.X am Standort Sülte

- 1 Blatt Übersichtsplan
- 2 Blatt Lagepläne Standort Lübesse
- 5 Blatt Detailansichten (Sülte, Lübesse, Uelitz)

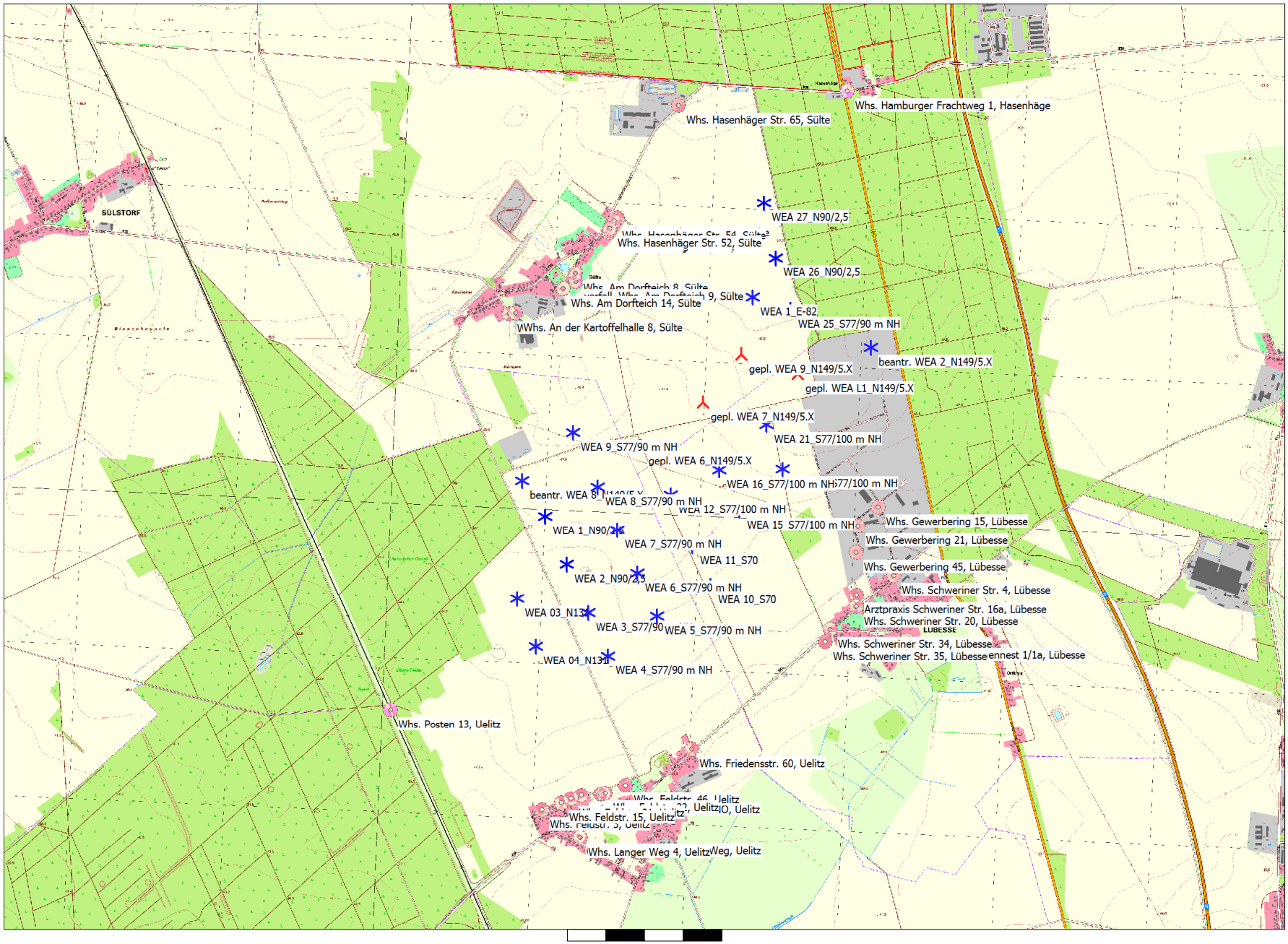
- Nachtzustand: 13 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Isophonendarstellung für die Anlage zur Kohleproduktion (Ausschluss als Vorbelastung)
- Nachtzustand: 126 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Isophonendarstellung: 21 vorh. und 3 beantragte/genehmigte WEA (Vorbelastung)
- Tagzustand: 30 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten: 4 gepl. WEA (Zusatzbelastung / Tageszeit)
- Nachtzustand: 30 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Isophonendarstellung: 4 gepl. WEA (Zusatzbelastung / Nachtzeit)
- Nachtzustand: 144 Blatt Berechnungsprotokolle inkl. Eingabedaten und Isophonendarstellung: 28 WEA insgesamt (Gesamtbelastung)

- Tag.- und Nachtzustand: 4 Blatt Angaben des Herstellers Nordex (F008_275_A19_IN, Revision 02, Stand 14.02.2020) zu den Betriebsmodi / Oktavbanddaten des Mode 0 und des Mode 18 der geplanten WEA des Typs Nordex N149/5.X
- 27 Blatt Vorbelastung am Standort Lübesse Brückner (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V), 25.06.2018
- 2 Blatt E-Mail Frau Heinrich (StALU Westmecklenburg) an Frau Czaja (PLANkon): anzusetzender Schallleistungspegel der, auf dem Betriebsgelände der Kompostierungsanlage zwischen Sülte und Uelitz befindlichen, Anlage zur Herstellung von Pflanzenkohle inkl. Feuerungsanlage, 22.02.2017
- 1 Blatt Auszug aus der projektspezifischen Herstellerangabe SEE_DE103906_398_00_EN vom 12.07.2018 für den WEA Typ Nordex N131 (3.3 MW, STE) am Standort Uelitz

- 17 Blatt fotographische Dokumentation der Immissionspunkte



© Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2000 - Seite (1,1)
TÜK 1:200000 Mecklenburg-Vorpommern = Maßstab 1:200000



0 250 500 750 1000m

Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:25.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.621 Nord: 5.933.453

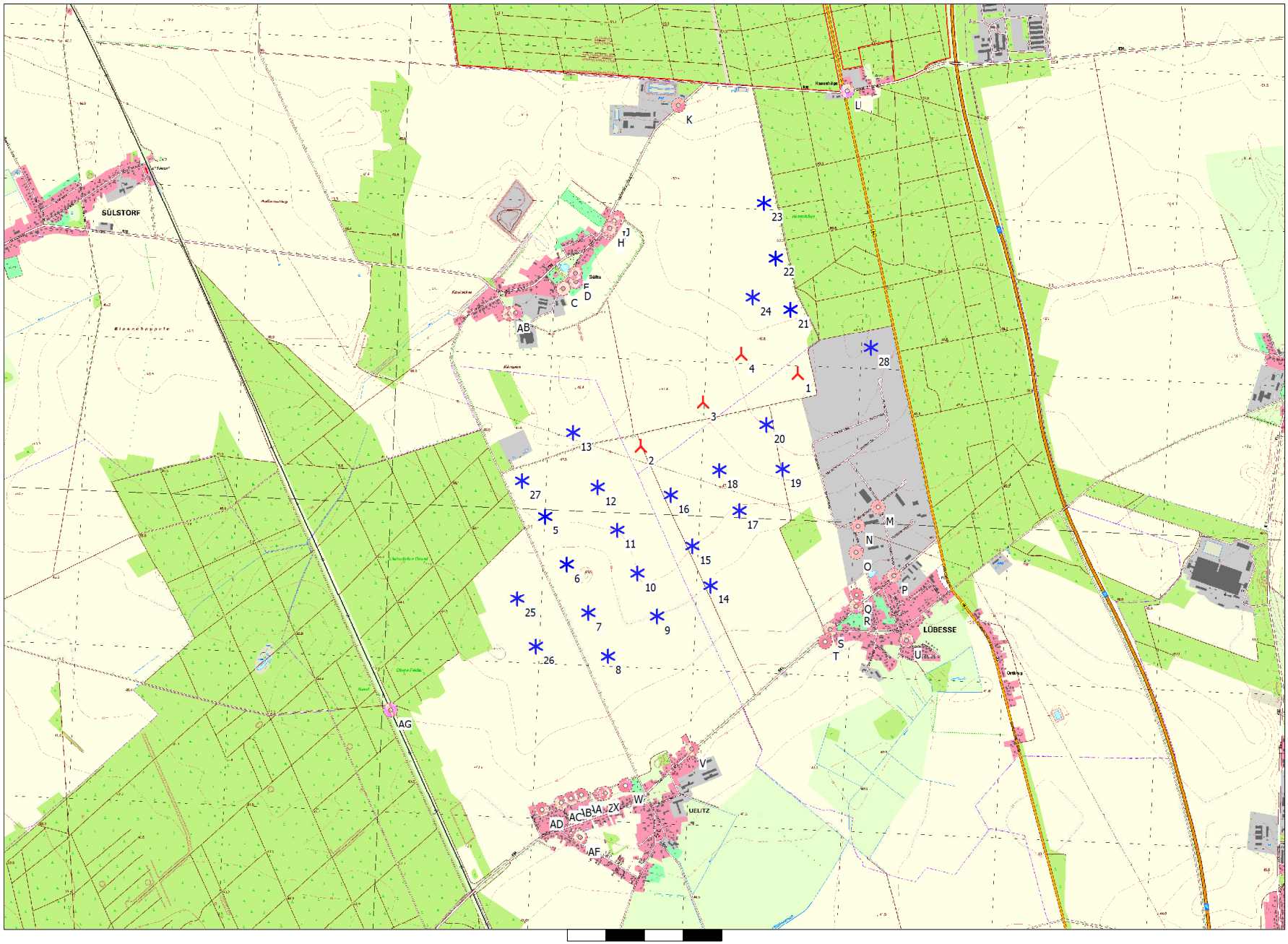
Neue WEA | Existierende WEA | Schall-Immissionsort

Projekt:
Sülte II

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744



Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:25.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.621 Nord: 5.933.453

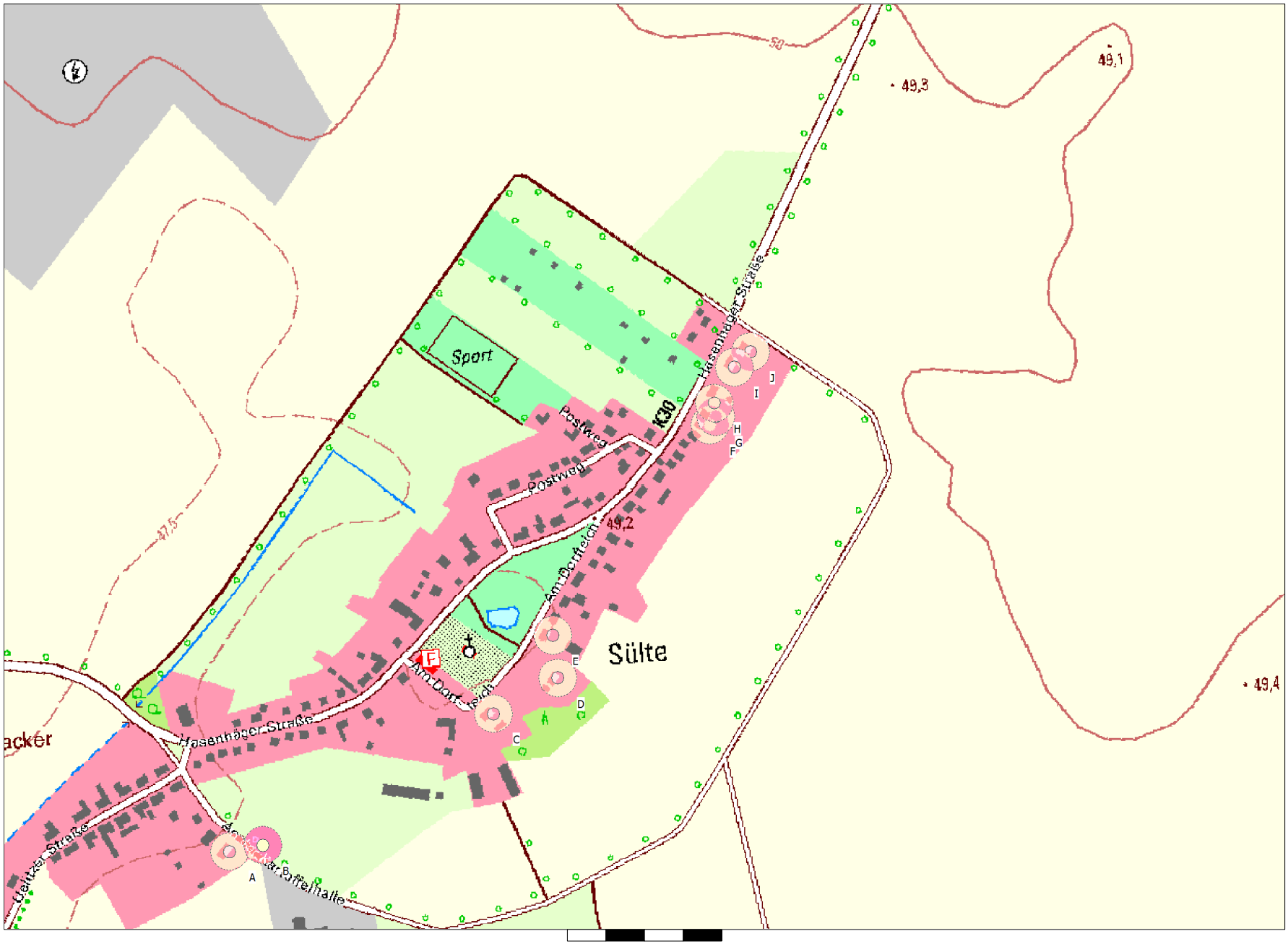
Neue WEA | Existierende WEA | Schall-Immissionsort

Projekt:
Sülte II

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744



Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.500 Nord: 5.935.100

Schall-Immissionsort

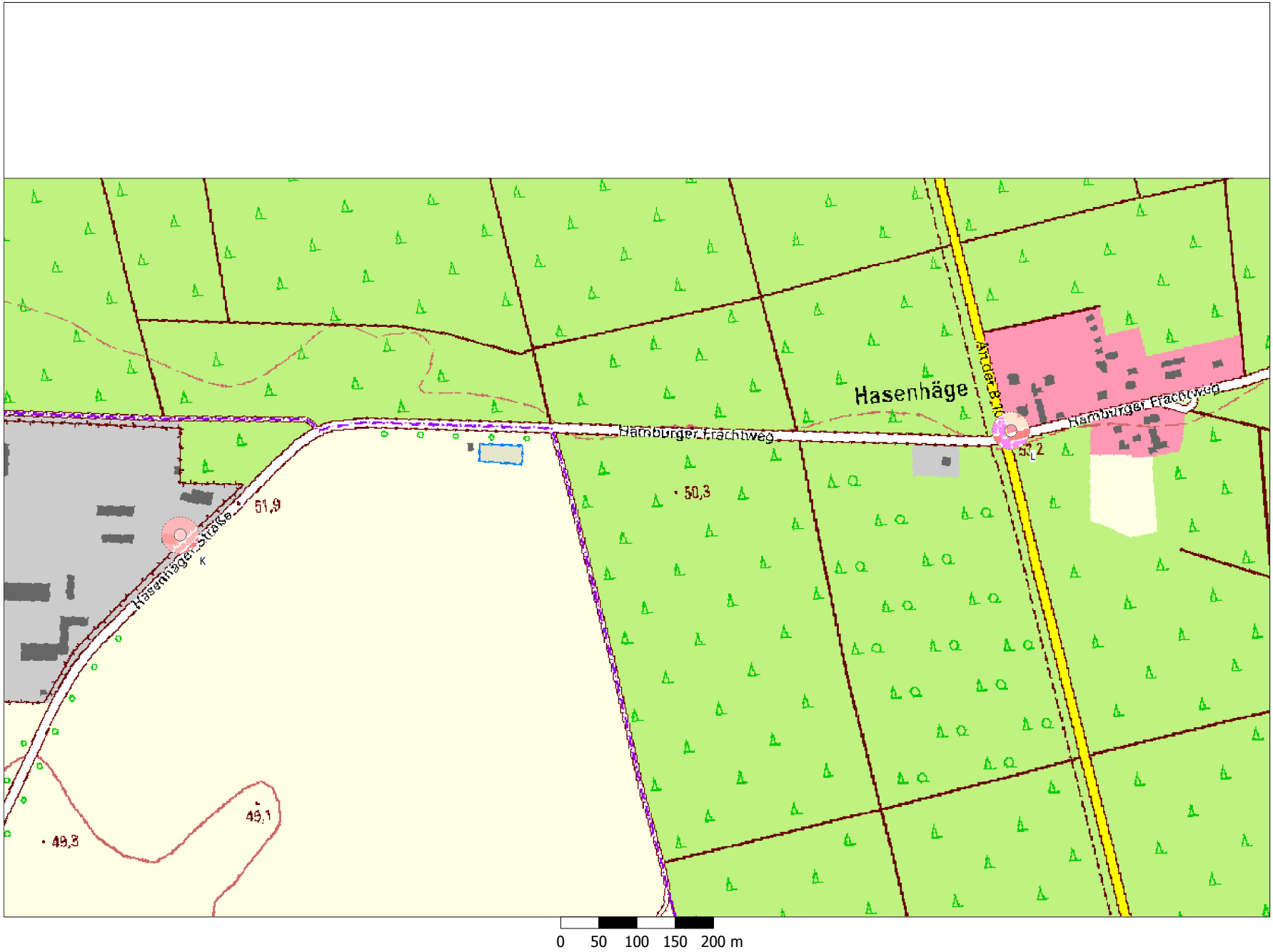
Projekt:
Sülte II

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:
SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744



Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.264.680 Nord: 5.936.000

Schall-Immissionsort

Projekt:
Sülte II

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:
SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

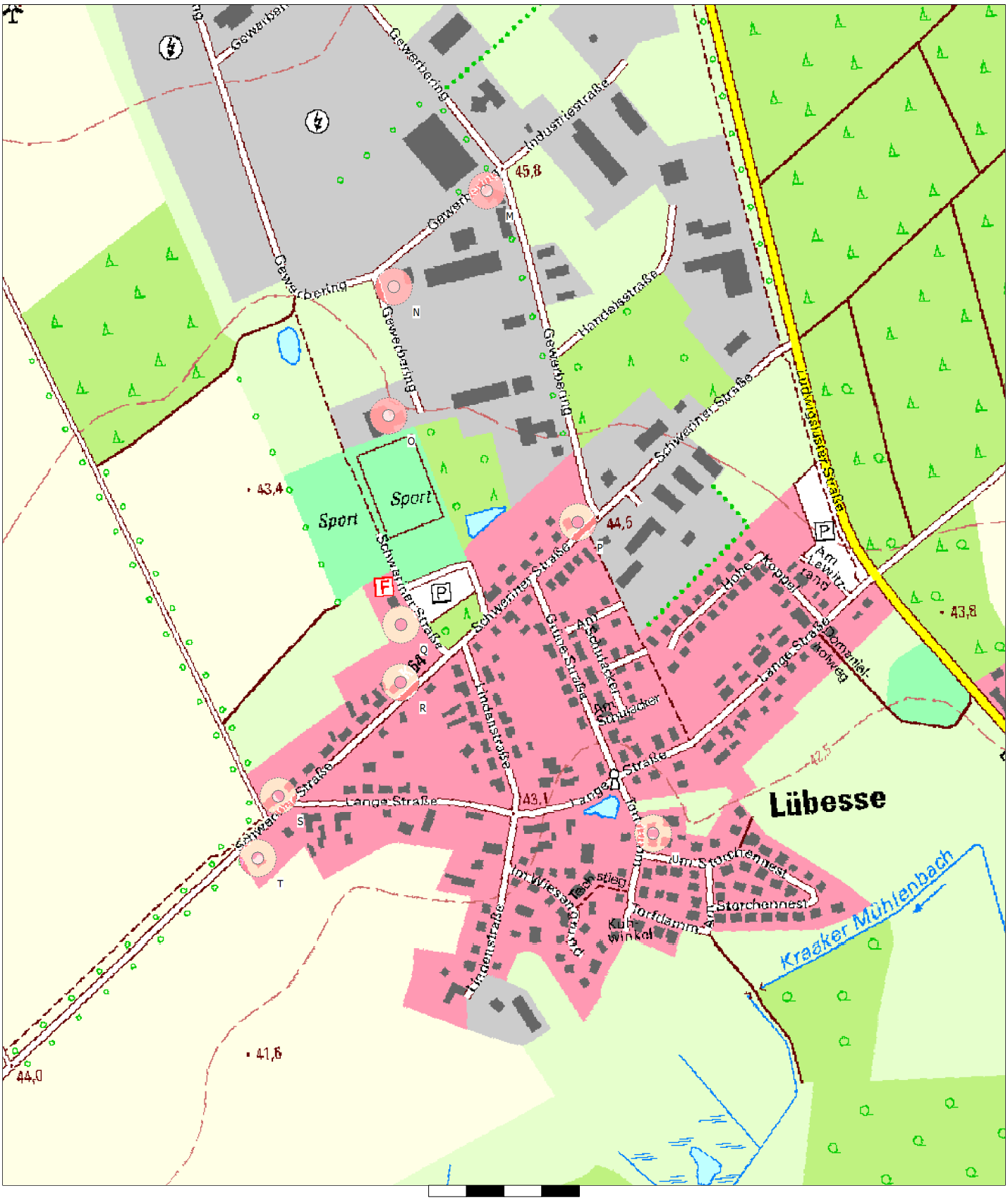
Projekt:
Sülte II

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

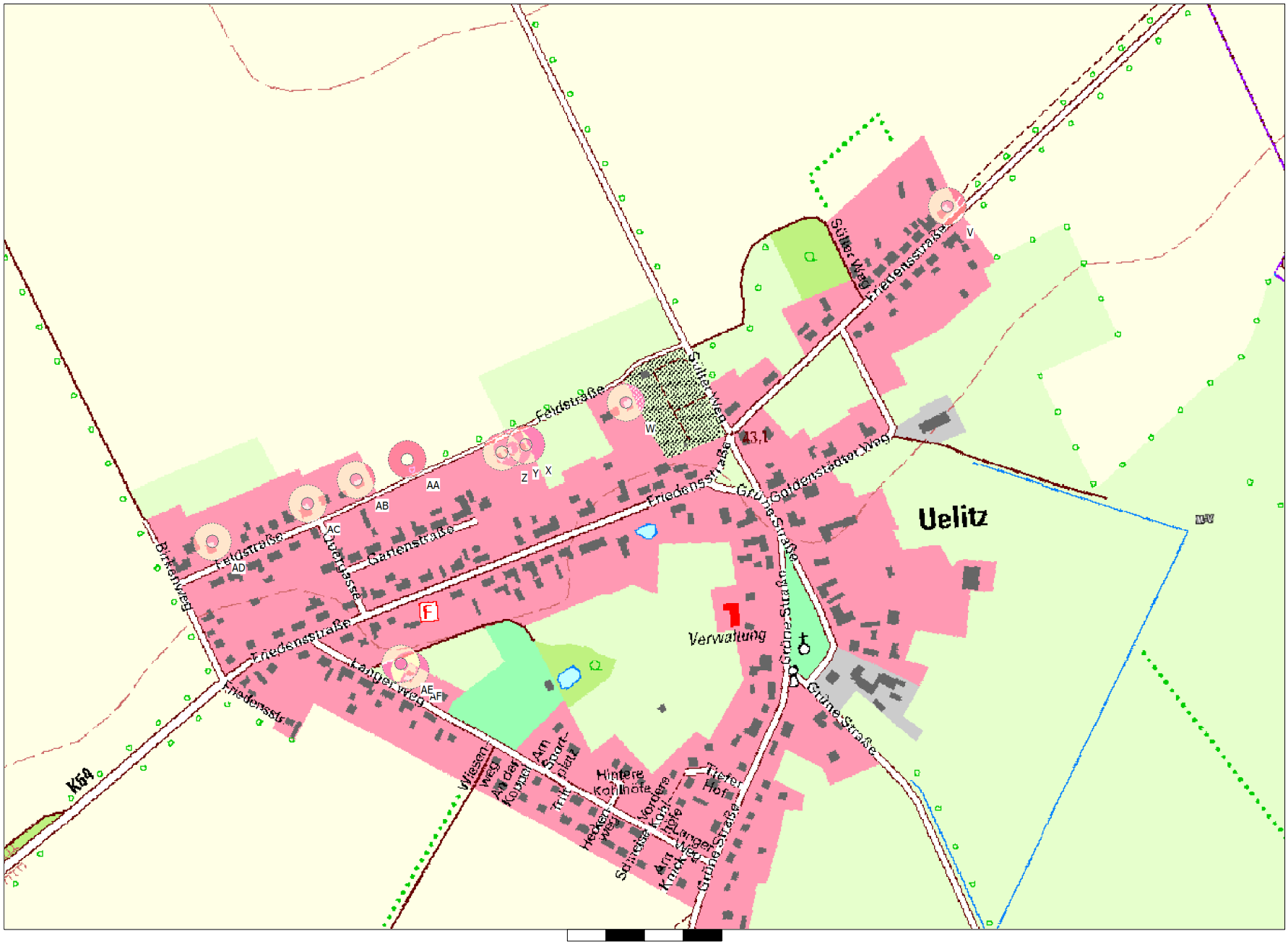
DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA



Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.265.233 Nord: 5.932.758

Schall-Immissionsort



Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.565 Nord: 5.931.476

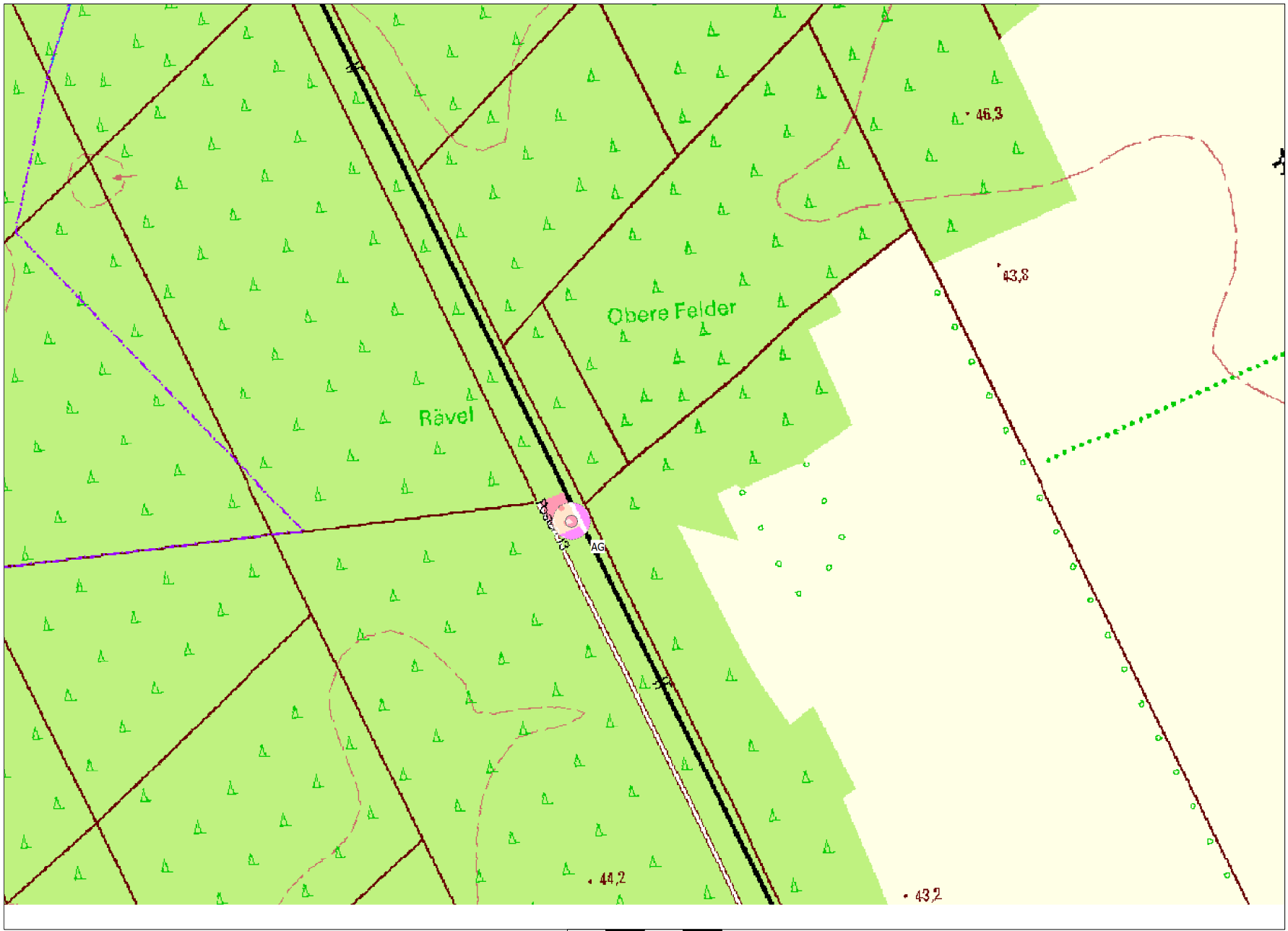
Schall-Immissionsort

Projekt:
Sülte II

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744



0 50 100 150 200 m

Karte: TK10_links , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.262.146 Nord: 5.932.177

Schall-Immissionsort

Projekt:
Sülte II

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Berechnung:
SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage

ISO 9613-2 Deutschland

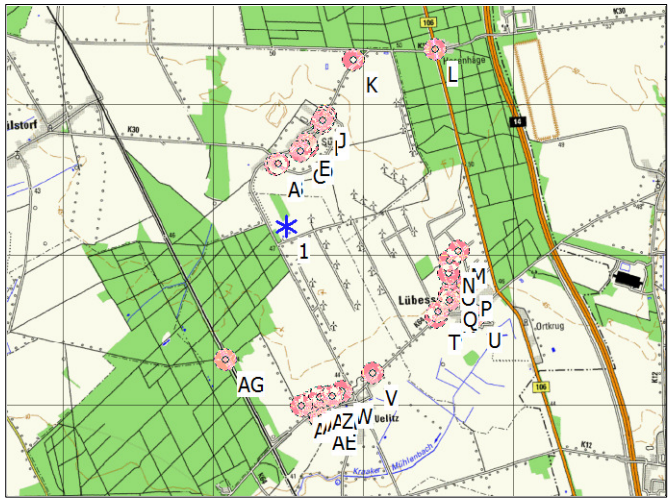
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 1,9 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000
Existierende WEA Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tu-ell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	Naben-höhe	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit	LWA	Ein-zel-ton
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	3.262.900	5.933.650	47,9	Komp.-Anlage	Nein	ABC	Experimental-1/1	1	1,0	20,0	USER	Emissionen Kompostwerk inkl. Kohleproduktion	(95%)	103,0	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.818	5.934.483	47,9	8,0	40,0	29,5	Ja
B	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	5,0	40,0	29,3	Ja
C	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.174	5.934.632	48,4	5,0	40,0	27,1	Ja
D	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.261	5.934.671	48,6	5,0	40,0	26,4	Ja
E	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.259	5.934.727	48,6	5,0	40,0	25,9	Ja
F	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.485	5.934.982	49,1	5,0	40,0	22,9	Ja
G	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.493	5.934.992	49,1	5,0	40,0	22,8	Ja
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.493	5.935.010	49,1	5,0	40,0	22,7	Ja
I	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.523	5.935.054	49,1	5,0	40,0	22,3	Ja
J	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.545	5.935.072	49,2	5,0	40,0	22,1	Ja
K	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.971	5.935.786	53,0	5,0	50,0	16,6	Ja
L	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	5,0	45,0	13,0	Ja
M	Whs. Gewerbering 15, Lübesse	3.265.151	5.933.130	46,3	5,0	50,0	17,0	Ja
N	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	5,0	50,0	17,6	Ja
O	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.996	5.932.843	45,4	7,5	50,0	17,5	Ja
P	Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse	3.265.234	5.932.681	44,5	5,0	40,0	15,8	Ja
Q	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	5,0	45,0	16,8	Ja
R	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.982	5.932.489	44,2	5,0	40,0	16,6	Ja
S	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.808	5.932.352	44,0	5,0	40,0	17,0	Ja
T	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.273	43,7	5,0	40,0	16,9	Ja
U	Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse	3.265.299	5.932.261	42,6	5,0	35,0	14,5	Ja
V	Whs. Friedensstr. 60, Uelitz	3.263.880	5.931.615	43,4	5,0	40,0	17,3	Ja
W	Whs. Feldstr. 46, Uelitz	3.263.444	5.931.397	43,2	5,0	40,0	17,0	Ja
X	Whs. Feldstr. 32, Uelitz	3.263.310	5.931.353	43,2	5,0	40,0	16,9	Ja
Y	Whs. Feldstr. 30, Uelitz	3.263.293	5.931.351	43,2	5,0	40,0	16,9	Ja
Z	Whs. Feldstr. 28, Uelitz	3.263.278	5.931.346	43,2	5,0	40,0	16,9	Ja
AA	unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz	3.263.155	5.931.347	43,3	5,0	40,0	17,0	Ja
AB	Whs. Feldstr. 21, Uelitz	3.263.087	5.931.326	43,3	5,0	40,0	16,9	Ja
AC	Whs. Feldstr. 15, Uelitz	3.263.022	5.931.300	43,3	5,0	40,0	16,8	Ja
AD	Whs. Feldstr. 3, Uelitz	3.262.895	5.931.261	43,3	5,0	40,0	16,6	Ja

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort						Anforderung	Beurteilungspegel	Anforderung erfüllt?
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Auf-punkt-höhe	Schall	Von WEA	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
AE	unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz	3.263.125	5.931.083	42,1	5,0	35,0	15,5	Ja
AF	Whs. Langer Weg 4, Uelitz	3.263.136	5.931.074	42,1	5,0	35,0	15,5	Ja
AG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	5,0	45,0	19,3	Ja

Abstände (m)

	WEA
Schall-Immissionsort	1
A	836
B	838
C	1019
D	1082
E	1135
F	1454
G	1466
H	1483
I	1535
J	1561
K	2388
L	3074
M	2310
N	2210
O	2245
P	2526
Q	2353
R	2383
S	2307
T	2325
U	2771
V	2258
W	2317
X	2333
Y	2332
Z	2334
AA	2317
AB	2331
AC	2353
AD	2388
AE	2576
AF	2586
AG	1952

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	836	836	14,0	Ja	**29,49**	103,0	3,01	69,45	1,59	4,22	0,00	0,00	75,26	1,26

Summe 29,49

Schall-Immissionsort: B Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	838	838	12,5	Ja	**29,34**	103,0	3,01	69,47	1,59	4,28	0,00	0,00	75,34	1,33

Summe 29,34

Schall-Immissionsort: C Whs. Am Dorfteich 14, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.019	1.019	12,4	Ja	**27,10**	103,0	3,01	71,16	1,94	4,38	0,00	0,00	77,48	1,43

Summe 27,10

Schall-Immissionsort: D verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.082	1.082	12,4	Ja	**26,40**	103,0	3,01	71,69	2,06	4,40	0,00	0,00	78,15	1,46

Summe 26,40

Schall-Immissionsort: E Whs. Am Dorfteich 8, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.135	1.135	12,4	Ja	**25,85**	103,0	3,01	72,10	2,16	4,42	0,00	0,00	78,67	1,48

Summe 25,85

Schall-Immissionsort: F Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.454	1.454	12,4	Ja	**22,92**	103,0	3,01	74,25	2,76	4,51	0,00	0,00	81,52	1,57

Summe 22,92

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: G Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.466	1.466	12,4	Ja	**22,81**	103,0	3,01	74,33	2,79	4,51	0,00	0,00	81,62	1,58

Summe 22,81

Schall-Immissionsort: H Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.483	1.483	12,4	Ja	**22,68**	103,0	3,01	74,42	2,82	4,51	0,00	0,00	81,75	1,58

Summe 22,68

Schall-Immissionsort: I Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.535	1.535	12,5	Ja	**22,26**	103,0	3,01	74,72	2,92	4,52	0,00	0,00	82,16	1,59

Summe 22,26

Schall-Immissionsort: J Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.561	1.561	12,4	Ja	**22,06**	103,0	3,01	74,87	2,97	4,53	0,00	0,00	82,36	1,60

Summe 22,06

Schall-Immissionsort: K Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.388	2.388	13,7	Ja	**16,61**	103,0	3,01	78,56	4,54	4,60	0,00	0,00	87,70	1,70

Summe 16,61

Schall-Immissionsort: L Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	3.074	3.074	12,8	Ja	**13,01**	103,0	3,01	80,75	5,84	4,66	0,00	0,00	91,25	1,75

Summe 13,01

Schall-Immissionsort: M Whs. Gewerbering 15, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.310	2.310	12,1	Ja	**17,04**	103,0	3,01	78,27	4,39	4,62	0,00	0,00	87,28	1,69

Summe 17,04

Schall-Immissionsort: N Whs. Gewerbering 21, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.210	2.210	12,1	Ja	**17,63**	103,0	3,01	77,89	4,20	4,61	0,00	0,00	86,70	1,69

Summe 17,63

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: O Whs. Gewerbering 45, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.245	2.245	13,4	Ja	**17,46**	103,0	3,01	78,03	4,27	4,59	0,00	0,00	86,89	1,67

Summe 17,46

Schall-Immissionsort: P Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.526	2.526	12,1	Ja	**15,81**	103,0	3,01	79,05	4,80	4,64	0,00	0,00	88,49	1,71

Summe 15,81

Schall-Immissionsort: Q Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.353	2.353	12,1	Ja	**16,79**	103,0	3,01	78,43	4,47	4,62	0,00	0,00	87,53	1,70

Summe 16,79

Schall-Immissionsort: R Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.383	2.383	11,9	Ja	**16,61**	103,0	3,01	78,54	4,53	4,63	0,00	0,00	87,70	1,70

Summe 16,61

Schall-Immissionsort: S Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.307	2.307	11,9	Ja	**17,05**	103,0	3,01	78,26	4,38	4,62	0,00	0,00	87,27	1,69

Summe 17,05

Schall-Immissionsort: T Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.325	2.325	11,8	Ja	**16,94**	103,0	3,01	78,33	4,42	4,63	0,00	0,00	87,37	1,70

Summe 16,94

Schall-Immissionsort: U Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.771	2.771	11,6	Ja	**14,51**	103,0	3,01	79,85	5,27	4,66	0,00	0,00	89,78	1,73

Summe 14,51

Schall-Immissionsort: V Whs. Friedensstr. 60, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.258	2.258	12,3	Ja	**17,34**	103,0	3,01	78,08	4,29	4,61	0,00	0,00	86,98	1,69

Summe 17,34

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: W Whs. Feldstr. 46, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.317	2.317	12,4	Ja	**17,00**	103,0	3,01	78,30	4,40	4,62	0,00	0,00	87,32	1,70

Summe 17,00

Schall-Immissionsort: X Whs. Feldstr. 32, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.333	2.333	12,5	Ja	**16,91**	103,0	3,01	78,36	4,43	4,62	0,00	0,00	87,41	1,70

Summe 16,91

Schall-Immissionsort: Y Whs. Feldstr. 30, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.332	2.332	12,5	Ja	**16,91**	103,0	3,01	78,35	4,43	4,62	0,00	0,00	87,40	1,70

Summe 16,91

Schall-Immissionsort: Z Whs. Feldstr. 28, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.334	2.334	12,6	Ja	**16,90**	103,0	3,01	78,36	4,44	4,62	0,00	0,00	87,41	1,70

Summe 16,90

Schall-Immissionsort: AA unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.317	2.317	12,6	Ja	**17,00**	103,0	3,01	78,30	4,40	4,61	0,00	0,00	87,31	1,69

Summe 17,00

Schall-Immissionsort: AB Whs. Feldstr. 21, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.331	2.331	12,7	Ja	**16,92**	103,0	3,01	78,35	4,43	4,61	0,00	0,00	87,39	1,70

Summe 16,92

Schall-Immissionsort: AC Whs. Feldstr. 15, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.353	2.353	12,7	Ja	**16,80**	103,0	3,01	78,43	4,47	4,61	0,00	0,00	87,52	1,70

Summe 16,80

Schall-Immissionsort: AD Whs. Feldstr. 3, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.388	2.389	12,8	Ja	**16,59**	103,0	3,01	78,56	4,54	4,62	0,00	0,00	87,72	1,70

Summe 16,59

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AE unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.576	2.576	12,4	Ja	**15,54**	103,0	3,01	79,22	4,89	4,64	0,00	0,00	88,75	1,72

Summe 15,54

Schall-Immissionsort: AF Whs. Langer Weg 4, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	2.586	2.586	12,3	Ja	**15,49**	103,0	3,01	79,25	4,91	4,64	0,00	0,00	88,80	1,72

Summe 15,49

Schall-Immissionsort: AG Whs. Posten 13, Uelitz

WEA					Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Mittlere Höhe [m]	Sichtbar	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	Cmet [dB]
1	1.952	1.952	13,1	Ja	**19,27**	103,0	3,01	76,81	3,71	4,57	0,00	0,00	85,09	1,66

Summe 19,27

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Alternatives Verf.
Meteorologischer Koeffizient, C0:
1,9 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Keine Oktavbanddaten verwendet
Frequenzunabhängige Luftdämpfung: 1,9 dB/km

WEA: ABC Experimental 1-1 1.0 !-!
Schall: Emissionen Kompostwerk inkl. Kohleproduktion

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
StALU, Frau Heinrich	22.02.2017	USER	18.04.2017 10:40

Emissionswert laut Recherche in Genehmigungsunterlagen vom StALU, s. E.-Mail Frau Heinrich 22.02.17, NatWi-Projekt Uelitz/Lübesse

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte-A
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 8,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte-B
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte-C
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte-D
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage
Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte-E
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte-F
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte-G
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte-H
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte-I
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte-J
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte-K
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge-L
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 15, Lübesse-M
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 21, Lübesse-N
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 45, Lübesse-O
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7,5 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse-P
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse-Q
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse-R
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse-S
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse-T
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse-U
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage

Schall-Immissionsort: Whs. Friedensstr. 60, Uelitz-V
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 46, Uelitz-W
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 32, Uelitz-X
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 30, Uelitz-Y
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 28, Uelitz-Z
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz-AA
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 21, Uelitz-AB
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 15, Uelitz-AC
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 3, Uelitz-AD
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz-AE
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Langer Weg 4, Uelitz-AF
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Posten 13, Uelitz-AG
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

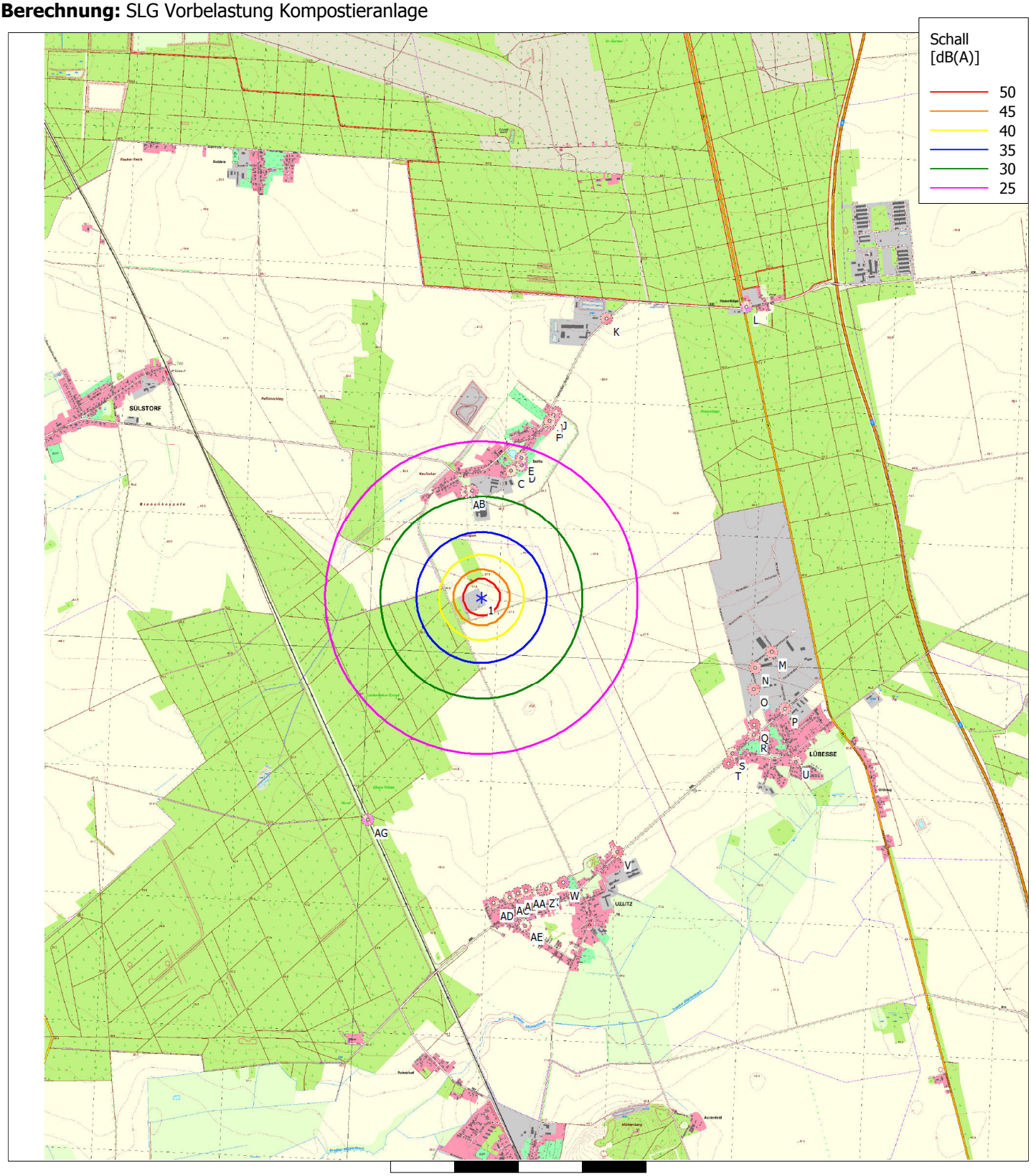
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
20.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: SLG Vorbelastung Kompostieranlage



Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:30.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.100 Nord: 5.933.650

✳ Existierende WEA ⬟ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

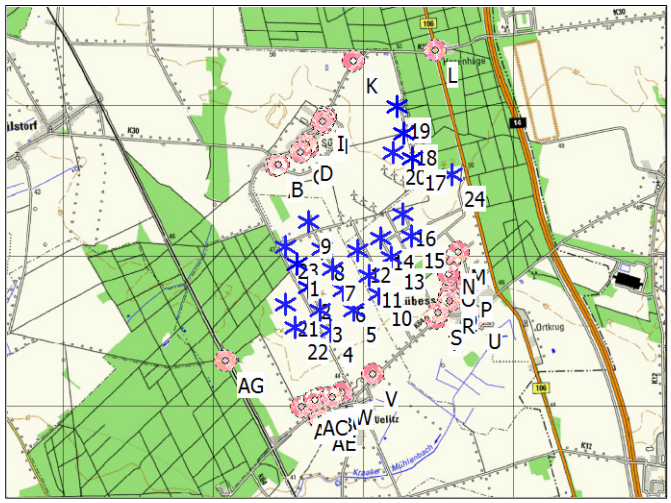
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000
✳ Existierende WEA ⬟ Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
1	3.262.995	5.933.161	47,0	WEA 1_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
2	3.263.122	5.932.843	46,0	WEA 2_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
3	3.263.249	5.932.525	45,6	WEA 3_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
4	3.263.363	5.932.239	45,3	WEA 4_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
5	3.263.693	5.932.483	46,0	WEA 5_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
6	3.263.576	5.932.768	46,9	WEA 6_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
7	3.263.459	5.933.053	47,0	WEA 7_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
8	3.263.342	5.933.338	47,3	WEA 8_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
9	3.263.199	5.933.700	48,3	WEA 9_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
10	3.264.046	5.932.668	46,0	WEA 10_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
11	3.263.940	5.932.928	47,1	WEA 11_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
12	3.263.813	5.933.267	47,4	WEA 12_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
13	3.264.253	5.933.146	47,0	WEA 15_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
14	3.264.135	5.933.414	47,8	WEA 16_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
15	3.264.545	5.933.405	48,4	WEA 20_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
16	3.264.450	5.933.698	49,0	WEA 21_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
17	3.264.638	5.934.435	50,0	WEA 25_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
18	3.264.556	5.934.774	50,4	WEA 26_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
19	3.264.497	5.935.132	50,8	WEA 27_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
20	3.264.396	5.934.526	50,1	WEA 1_E-82	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	1fach-Verm. Mode 2,0 MW_mit Oktavbanddaten zzgl 2,1 dB Zuschlag LAI 2017	(95%)	101,5	Nein
21	3.262.793	5.932.636	45,1	WEA 03_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	USER	Mode 12 mit STE_94,3 db(A)_Oktavband zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag Projekt Ueltiz	(95%)	96,4	Nein
22	3.262.901	5.932.322	44,4	WEA 04_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	USER	Mode 12 mit STE_94,3 db(A)_Oktavband zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag Projekt Ueltiz	(95%)	96,4	Nein
23	3.262.856	5.933.398	47,3	beantr. WEA 8_N149/...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 15 STE Lwa = 97,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	99,1	Nein
24	3.265.149	5.934.165	50,0	beantr. WEA 2_N149/...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 17 STE Lwa = 96,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	98,1	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]
A	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.818	5.934.483	47,9	8,0	40,0	40,6
B	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	5,0	40,0	40,7
C	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.174	5.934.632	48,4	5,0	40,0	40,9
D	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.261	5.934.671	48,6	5,0	40,0	41,0
E	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.259	5.934.727	48,6	5,0	40,0	40,7
F	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.485	5.934.982	49,1	5,0	40,0	40,6
G	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.493	5.934.992	49,1	5,0	40,0	40,6
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.493	5.935.010	49,1	5,0	40,0	40,5
I	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.523	5.935.054	49,1	5,0	40,0	40,5
J	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.545	5.935.072	49,2	5,0	40,0	40,6
K	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.971	5.935.786	53,0	5,0	50,0	39,1
L	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	5,0	45,0	38,4
M	Whs. Gewerbering 15, Lübesse	3.265.151	5.933.130	46,3	5,0	50,0	42,8
N	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	5,0	50,0	43,6
O	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.996	5.932.843	45,4	7,5	50,0	43,0
P	Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse	3.265.234	5.932.681	44,5	5,0	40,0	40,6
Q	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	5,0	45,0	41,8
R	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.982	5.932.489	44,2	5,0	40,0	41,6

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort					Anforderung	Beurteilungspegel
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
S	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.808	5.932.352	44,0	5,0	40,0	42,1
T	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.273	43,7	5,0	40,0	41,9
U	Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse	3.265.299	5.932.261	42,6	5,0	35,0	38,8
V	Whs. Friedensstr. 60, Uelitz	3.263.880	5.931.615	43,4	5,0	40,0	41,7
W	Whs. Feldstr. 46, Uelitz	3.263.444	5.931.397	43,2	5,0	40,0	40,4
X	Whs. Feldstr. 32, Uelitz	3.263.310	5.931.353	43,2	5,0	40,0	40,0
Y	Whs. Feldstr. 30, Uelitz	3.263.293	5.931.351	43,2	5,0	40,0	40,0
Z	Whs. Feldstr. 28, Uelitz	3.263.278	5.931.346	43,2	5,0	40,0	39,9
AA	unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz	3.263.155	5.931.347	43,3	5,0	40,0	39,8
AB	Whs. Feldstr. 21, Uelitz	3.263.087	5.931.326	43,3	5,0	40,0	39,5
AC	Whs. Feldstr. 15, Uelitz	3.263.022	5.931.300	43,3	5,0	40,0	39,2
AD	Whs. Feldstr. 3, Uelitz	3.262.895	5.931.261	43,3	5,0	40,0	38,6
AE	unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz	3.263.125	5.931.083	42,1	5,0	35,0	37,8
AF	Whs. Langer Weg 4, Uelitz	3.263.136	5.931.074	42,1	5,0	35,0	37,8
AG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	5,0	45,0	38,0

Abstände (m)

	WEA																					
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A	1333	1667	2004	2308	2182	1874	1566	1258	870	2190	1917	1570	1960	1695	2035	1810	1820	1762	1800	1578	1846	2161
B	1333	1664	1999	2303	2169	1861	1553	1245	856	2170	1895	1547	1931	1664	2000	1773	1776	1718	1757	1534	1852	2165
C	1481	1789	2107	2399	2210	1906	1604	1304	932	2148	1867	1506	1835	1550	1839	1581	1477	1389	1414	1226	2031	2325
D	1532	1832	2145	2433	2229	1928	1629	1335	972	2150	1870	1508	1818	1530	1802	1536	1396	1299	1319	1144	2087	2375
E	1587	1888	2201	2489	2284	1983	1685	1391	1028	2203	1923	1561	1866	1577	1843	1573	1409	1297	1302	1154	2141	2430
F	1885	2168	2467	2744	2506	2215	1928	1649	1313	2380	2103	1745	1989	1696	1899	1605	1275	1091	1023	1018	2445	2722
G	1896	2180	2478	2755	2516	2224	1938	1660	1324	2388	2111	1753	1995	1702	1903	1609	1272	1085	1013	1016	2457	2734
H	1914	2197	2496	2773	2534	2242	1956	1678	1342	2405	2128	1771	2012	1719	1918	1623	1280	1088	1011	1024	2474	2751
I	1964	2246	2543	2818	2575	2285	2001	1725	1391	2441	2165	1809	2042	1749	1939	1642	1274	1070	977	1020	2525	2801
J	1988	2268	2563	2837	2592	2303	2020	1745	1414	2454	2179	1824	2051	1759	1943	1644	1264	1054	954	1011	2548	2823
K	2799	3062	3338	3597	3313	3042	2779	2526	2223	3117	2857	2523	2653	2376	2448	2141	1505	1168	839	1329	3362	3624
L	3379	3565	3772	3975	3618	3406	3209	3031	2833	3323	3114	2854	2805	2590	2481	2220	1460	1174	902	1468	3921	4123
M	2155	2048	1995	1997	1594	1615	1693	1820	2033	1197	1227	1345	898	1055	665	902	1402	1748	2106	1587	2408	2390
N	2027	1902	1833	1825	1426	1461	1558	1706	1943	1030	1080	1230	775	969	614	889	1472	1820	2181	1635	2255	2225
O	2025	1873	1775	1740	1351	1421	1551	1726	1990	966	1059	1256	802	1033	721	1014	1632	1980	2342	1786	2212	2158
P	2289	2117	1990	1922	1553	1660	1813	2002	2275	1188	1317	1537	1086	1321	999	1284	1853	2200	2559	2026	2441	2360
Q	2080	1887	1740	1658	1298	1427	1605	1818	2118	948	1109	1369	937	1204	949	1254	1902	2250	2612	2047	2196	2101
R	2097	1893	1733	1638	1289	1433	1624	1846	2155	953	1130	1404	981	1254	1015	1321	1976	2324	2687	2119	2193	2087
S	1985	1756	1568	1449	1122	1300	1520	1766	2098	825	1042	1351	969	1257	1085	1393	2090	2435	2797	2212	2034	1907
T	1988	1747	1545	1411	1101	1296	1529	1784	2125	828	1060	1382	1017	1308	1155	1461	2166	2510	2872	2284	2013	1873
U	2473	2253	2066	1935	1621	1796	2003	2233	2545	1317	1513	1794	1370	1638	1370	1669	2272	2620	2980	2438	2533	2398
V	1781	1443	1107	810	888	1192	1498	1805	2193	1066	1314	1653	1576	1817	1909	2159	2920	3230	3570	2956	1491	1207
W	1820	1481	1145	846	1114	1377	1656	1943	2315	1406	1609	1906	1927	2132	2290	2511	3264	3554	3880	3270	1399	1072
X	1835	1502	1173	888	1193	1440	1706	1985	2349	1507	1696	1979	2026	2220	2394	2607	3355	3640	3960	3353	1383	1052
Y	1834	1502	1175	891	1200	1445	1710	1987	2350	1517	1704	1985	2035	2228	2405	2616	3364	3648	3967	3360	1379	1047
Z	1837	1505	1179	897	1210	1453	1716	1993	2355	1529	1715	1994	2047	2238	2417	2627	3375	3658	3976	3370	1378	1046
AA	1821	1496	1182	916	1257	1482	1733	1999	2353	1593	1765	2029	2107	2287	2483	2683	3425	3701	4015	3412	1339	1007
AB	1837	1517	1210	954	1306	1522	1766	2028	2376	1649	1815	2072	2161	2336	2539	2735	3474	3747	4058	3456	1342	1013
AC	1861	1546	1246	999	1360	1569	1806	2063	2406	1708	1869	2120	2219	2389	2598	2790	3526	3797	4105	3505	1355	1029
AD	1902	1598	1312	1084	1459	1653	1878	2124	2457	1817	1967	2206	2323	2484	2705	2890	3620	3885	4188	3592	1379	1061
AE	2082	1760	1447	1180	1511	1744	1998	2265	2617	1833	2017	2289	2351	2540	2721	2931	3677	3958	4274	3669	1588	1259
AF	2091	1769	1455	1187	1515	1750	2005	2273	2626	1835	2020	2295	2354	2544	2723	2934	3681	3962	4279	3674	1599	1270
AG	1605	1480	1428	1450	1830	1827	1876	1972	2155	2223	2224	2288	2602	2637	2982	3057	3666	3848	4080	3557	1093	1029

	WEA	
Schall-Immissionsort	23	24
A	1085	2352
B	1089	2309
C	1274	2029
D	1335	1954
E	1388	1971
F	1703	1853
G	1716	1850
H	1732	1858
I	1784	1852
J	1809	1842
K	2634	2003

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	WEA	
Schall-Immissionsort	23	24
L	3287	1668
M	2310	1035
N	2194	1159
O	2210	1331
P	2483	1486
Q	2289	1607
R	2311	1684
S	2214	1844
T	2223	1928
U	2694	1910
V	2056	2848
W	2085	3250
X	2094	3359
Y	2093	3370
Z	2094	3382
AA	2072	3451
AB	2084	3508
AC	2104	3567
AD	2137	3675
AE	2330	3686
AF	2340	3688
AG	1713	3897

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.333	1.335		**30,19**	104,3	0,00	73,51	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,12
1			63	**39,56**	84,00			0,13	-3,00			
1			125	**37,46**	92,40			0,53	-3,00			
1			250	**33,36**	96,60			1,33	-3,00			
1			500	**28,95**	98,80			2,54	-3,00			
1			1000	**22,85**	98,30			4,94	-3,00			
1			2000	**11,64**	96,30			12,95	-3,00			
1			4000	**-22,99**	92,30			43,78	-3,00			
1			8000	**-144,19**	81,40			156,18	-3,00			
2	1.667	1.668		**27,65**	104,3	0,00	75,45	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,66
2			63	**37,59**	84,00			0,17	-3,00			
2			125	**35,39**	92,40			0,67	-3,00			
2			250	**31,09**	96,60			1,67	-3,00			
2			500	**26,38**	98,80			3,17	-3,00			
2			1000	**19,68**	98,30			6,17	-3,00			
2			2000	**6,47**	96,30			16,18	-3,00			
2			4000	**-35,87**	92,30			54,73	-3,00			
2			8000	**-185,16**	81,40			195,21	-3,00			
3	2.004	2.005		**24,49**	103,3	0,00	77,04	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,82
3			63	**34,96**	83,00			0,20	-3,00			
3			125	**32,65**	91,40			0,80	-3,00			
3			250	**28,15**	95,60			2,01	-3,00			
3			500	**23,15**	97,80			3,81	-3,00			
3			1000	**15,84**	97,30			7,42	-3,00			
3			2000	**0,60**	95,30			19,45	-3,00			
3			4000	**-49,52**	91,30			65,78	-3,00			
3			8000	**-227,18**	80,40			234,63	-3,00			
4	2.308	2.309		**22,49**	103,0	0,00	78,27	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,52
4			63	**33,40**	82,70			0,23	-3,00			
4			125	**31,01**	91,10			0,92	-3,00			
4			250	**26,32**	95,30			2,31	-3,00			
4			500	**21,04**	97,50			4,39	-3,00			
4			1000	**13,18**	97,00			8,54	-3,00			
4			2000	**-3,87**	95,00			22,40	-3,00			
4			4000	**-61,02**	91,00			75,75	-3,00			
4			8000	**-264,28**	80,10			270,21	-3,00			
5	2.182	2.183		**23,47**	103,3	0,00	77,78	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,84
5			63	**34,20**	83,00			0,22	-3,00			
5			125	**31,84**	91,40			0,87	-3,00			
5			250	**27,23**	95,60			2,18	-3,00			
5			500	**22,07**	97,80			4,15	-3,00			
5			1000	**14,44**	97,30			8,08	-3,00			
5			2000	**-1,86**	95,30			21,18	-3,00			
5			4000	**-56,10**	91,30			71,62	-3,00			
5			8000	**-248,74**	80,40			255,46	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6	1.874	1.876		**25,29**	103,3	0,00	76,46	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,03
6			63	**35,55**	83,00			0,19	-3,00			
6			125	**33,29**	91,40			0,75	-3,00			
6			250	**28,86**	95,60			1,88	-3,00			
6			500	**23,97**	97,80			3,56	-3,00			
6			1000	**16,90**	97,30			6,94	-3,00			
6			2000	**2,44**	95,30			18,20	-3,00			
6			4000	**-44,69**	91,30			61,53	-3,00			
6			8000	**-211,43**	80,40			219,47	-3,00			
7	1.566	1.568		**27,37**	103,3	0,00	74,91	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,95
7			63	**37,13**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**34,96**	91,40			0,63	-3,00			
7			250	**30,72**	95,60			1,57	-3,00			
7			500	**26,11**	97,80			2,98	-3,00			
7			1000	**19,59**	97,30			5,80	-3,00			
7			2000	**6,98**	95,30			15,21	-3,00			
7			4000	**-33,05**	91,30			51,44	-3,00			
7			8000	**-173,90**	80,40			183,49	-3,00			
8	1.258	1.261		**29,83**	103,3	0,00	73,01	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,49
8			63	**39,06**	83,00			0,13	-3,00			
8			125	**36,98**	91,40			0,50	-3,00			
8			250	**32,92**	95,60			1,26	-3,00			
8			500	**28,59**	97,80			2,40	-3,00			
8			1000	**22,62**	97,30			4,67	-3,00			
8			2000	**11,85**	95,30			12,23	-3,00			
8			4000	**-21,08**	91,30			41,36	-3,00			
8			8000	**-136,06**	80,40			147,55	-3,00			
9	870	874		**33,81**	103,3	0,00	69,83	2,68	-3,00	0,00	0,00	69,51
9			63	**42,28**	83,00			0,09	-3,00			
9			125	**40,32**	91,40			0,35	-3,00			
9			250	**36,50**	95,60			0,87	-3,00			
9			500	**32,51**	97,80			1,66	-3,00			
9			1000	**27,24**	97,30			3,23	-3,00			
9			2000	**18,79**	95,30			8,48	-3,00			
9			4000	**-5,20**	91,30			28,67	-3,00			
9			8000	**-87,60**	80,40			102,27	-3,00			
10	2.190	2.191		**23,13**	103,0	0,00	77,81	5,07	-3,00	0,00	0,00	79,88
10			63	**33,87**	82,70			0,22	-3,00			
10			125	**31,51**	91,10			0,88	-3,00			
10			250	**26,90**	95,30			2,19	-3,00			
10			500	**21,72**	97,50			4,16	-3,00			
10			1000	**14,08**	97,00			8,11	-3,00			
10			2000	**-2,27**	95,00			21,25	-3,00			
10			4000	**-56,68**	91,00			71,87	-3,00			
10			8000	**-249,96**	80,10			256,35	-3,00			
11	1.917	1.917		**24,73**	103,0	0,00	76,65	4,63	-3,00	0,00	0,00	78,29
11			63	**35,05**	82,70			0,19	-3,00			
11			125	**32,78**	91,10			0,77	-3,00			
11			250	**28,33**	95,30			1,92	-3,00			
11			500	**23,40**	97,50			3,64	-3,00			
11			1000	**16,25**	97,00			7,09	-3,00			
11			2000	**1,55**	95,00			18,60	-3,00			
11			4000	**-46,54**	91,00			62,89	-3,00			
11			8000	**-216,79**	80,10			224,34	-3,00			
12	1.570	1.573		**27,33**	103,3	0,00	74,93	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,98
12			63	**37,11**	83,00			0,16	-3,00			
12			125	**34,94**	91,40			0,63	-3,00			
12			250	**30,69**	95,60			1,57	-3,00			
12			500	**26,08**	97,80			2,99	-3,00			
12			1000	**19,54**	97,30			5,82	-3,00			
12			2000	**6,91**	95,30			15,26	-3,00			
12			4000	**-33,23**	91,30			51,60	-3,00			
12			8000	**-174,48**	80,40			184,05	-3,00			
13	1.960	1.962		**24,75**	103,3	0,00	76,86	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,56

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			63	**35,15**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,86**	91,40			0,78	-3,00			
13			250	**28,38**	95,60			1,96	-3,00			
13			500	**23,42**	97,80			3,73	-3,00			
13			1000	**16,18**	97,30			7,26	-3,00			
13			2000	**1,21**	95,30			19,03	-3,00			
13			4000	**-47,92**	91,30			64,36	-3,00			
13			8000	**-221,94**	80,40			229,58	-3,00			
14	1.695	1.698		**26,15**	103,0	0,00	75,60	4,26	-3,00	0,00	0,00	76,86
14			63	**36,13**	82,70			0,17	-3,00			
14			125	**33,92**	91,10			0,68	-3,00			
14			250	**29,60**	95,30			1,70	-3,00			
14			500	**24,88**	97,50			3,23	-3,00			
14			1000	**18,12**	97,00			6,28	-3,00			
14			2000	**4,73**	95,00			16,47	-3,00			
14			4000	**-38,28**	91,00			55,69	-3,00			
14			8000	**-190,03**	80,10			198,63	-3,00			
15	2.035	2.037		**24,31**	103,3	0,00	77,18	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,01
15			63	**34,82**	83,00			0,20	-3,00			
15			125	**32,51**	91,40			0,81	-3,00			
15			250	**27,98**	95,60			2,04	-3,00			
15			500	**22,95**	97,80			3,87	-3,00			
15			1000	**15,58**	97,30			7,54	-3,00			
15			2000	**0,16**	95,30			19,76	-3,00			
15			4000	**-50,69**	91,30			66,81	-3,00			
15			8000	**-231,01**	80,40			238,33	-3,00			
16	1.810	1.813		**25,69**	103,3	0,00	76,17	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,63
16			63	**35,85**	83,00			0,18	-3,00			
16			125	**33,61**	91,40			0,73	-3,00			
16			250	**29,22**	95,60			1,81	-3,00			
16			500	**24,39**	97,80			3,44	-3,00			
16			1000	**17,43**	97,30			6,71	-3,00			
16			2000	**3,35**	95,30			17,58	-3,00			
16			4000	**-42,32**	91,30			59,45	-3,00			
16			8000	**-203,74**	80,40			212,07	-3,00			
17	1.820	1.822		**25,63**	103,3	0,00	76,21	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,69
17			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
17			125	**33,56**	91,40			0,73	-3,00			
17			250	**29,17**	95,60			1,82	-3,00			
17			500	**24,33**	97,80			3,46	-3,00			
17			1000	**17,35**	97,30			6,74	-3,00			
17			2000	**3,22**	95,30			17,67	-3,00			
17			4000	**-42,67**	91,30			59,76	-3,00			
17			8000	**-204,87**	80,40			213,16	-3,00			
18	1.762	1.763		**27,01**	104,3	0,00	75,93	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,30
18			63	**37,10**	84,00			0,18	-3,00			
18			125	**34,87**	92,40			0,71	-3,00			
18			250	**30,51**	96,60			1,76	-3,00			
18			500	**25,72**	98,80			3,35	-3,00			
18			1000	**18,85**	98,30			6,52	-3,00			
18			2000	**5,07**	96,30			17,10	-3,00			
18			4000	**-39,46**	92,30			57,83	-3,00			
18			8000	**-196,73**	81,40			206,30	-3,00			
19	1.800	1.801		**26,76**	104,3	0,00	76,11	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,55
19			63	**36,91**	84,00			0,18	-3,00			
19			125	**34,67**	92,40			0,72	-3,00			
19			250	**30,29**	96,60			1,80	-3,00			
19			500	**25,47**	98,80			3,42	-3,00			
19			1000	**18,53**	98,30			6,66	-3,00			
19			2000	**4,52**	96,30			17,47	-3,00			
19			4000	**-40,89**	92,30			59,08	-3,00			
19			8000	**-201,34**	81,40			210,73	-3,00			
20	1.578	1.584		**25,84**	101,5	0,00	74,99	3,70	-3,00	0,00	0,00	75,69
20			63	**38,75**	84,70			0,16	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			125	**34,97**	91,50			0,63	-3,00			
20			250	**28,82**	93,80			1,58	-3,00			
20			500	**23,50**	95,30			3,01	-3,00			
20			1000	**18,65**	96,50			5,86	-3,00			
20			2000	**3,95**	92,50			15,36	-3,00			
20			4000	**-38,23**	86,70			51,94	-3,00			
20			8000	**-180,37**	75,80			185,28	-3,00			
21	1.846	1.850		**18,41**	96,4	0,00	76,34	4,65	-3,00	0,00	0,00	77,99
21			63	**30,77**	78,10			0,19	-3,00			
21			125	**26,22**	84,20			0,74	-3,00			
21			250	**21,41**	88,00			1,85	-3,00			
21			500	**16,94**	90,60			3,52	-3,00			
21			1000	**11,11**	91,30			6,85	-3,00			
21			2000	**-3,69**	88,80			17,95	-3,00			
21			4000	**-53,73**	81,30			60,69	-3,00			
21			8000	**-215,53**	73,20			216,48	-3,00			
22	2.161	2.165		**16,51**	96,4	0,00	77,71	5,18	-3,00	0,00	0,00	79,89
22			63	**29,37**	78,10			0,22	-3,00			
22			125	**24,73**	84,20			0,87	-3,00			
22			250	**19,73**	88,00			2,16	-3,00			
22			500	**14,98**	90,60			4,11	-3,00			
22			1000	**8,58**	91,30			8,01	-3,00			
22			2000	**-8,11**	88,80			21,00	-3,00			
22			4000	**-65,42**	81,30			71,01	-3,00			
22			8000	**-253,71**	73,20			253,30	-3,00			
23	1.085	1.091		**27,18**	99,1	0,00	71,76	3,17	-3,00	0,00	0,00	71,93
23			63	**38,13**	80,80			0,11	-3,00			
23			125	**33,91**	87,00			0,44	-3,00			
23			250	**29,45**	90,70			1,09	-3,00			
23			500	**25,67**	93,30			2,07	-3,00			
23			1000	**21,20**	94,00			4,04	-3,00			
23			2000	**10,96**	91,50			10,58	-3,00			
23			4000	**-21,65**	83,90			35,79	-3,00			
23			8000	**-119,43**	75,90			127,67	-3,00			
24	2.352	2.355		**17,20**	98,1	0,00	78,44	5,47	-3,00	0,00	0,00	80,91
24			63	**30,33**	79,80			0,24	-3,00			
24			125	**25,72**	86,00			0,94	-3,00			
24			250	**20,51**	89,70			2,35	-3,00			
24			500	**15,59**	92,30			4,47	-3,00			
24			1000	**8,85**	93,00			8,71	-3,00			
24			2000	**-8,98**	90,50			22,84	-3,00			
24			4000	**-70,77**	82,90			77,24	-3,00			
24			8000	**-274,94**	74,90			275,51	-3,00			

Summe 40,56

Schall-Immissionsort: B Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.333	1.335		**30,20**	104,3	0,00	73,51	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,12
1			63	**39,56**	84,00			0,13	-3,00			
1			125	**37,46**	92,40			0,53	-3,00			
1			250	**33,36**	96,60			1,33	-3,00			
1			500	**28,96**	98,80			2,54	-3,00			
1			1000	**22,86**	98,30			4,94	-3,00			
1			2000	**11,65**	96,30			12,95	-3,00			
1			4000	**-22,98**	92,30			43,77	-3,00			
1			8000	**-144,15**	81,40			156,14	-3,00			
2	1.664	1.666		**27,67**	104,3	0,00	75,43	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,64
2			63	**37,60**	84,00			0,17	-3,00			
2			125	**35,40**	92,40			0,67	-3,00			
2			250	**31,10**	96,60			1,67	-3,00			
2			500	**26,40**	98,80			3,16	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			1000	**19,70**	98,30			6,16	-3,00			
2			2000	**6,51**	96,30			16,16	-3,00			
2			4000	**-35,77**	92,30			54,64	-3,00			
2			8000	**-184,83**	81,40			194,90	-3,00			
3	1.999	2.001		**24,52**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,79
3			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
3			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
3			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
3			500	**23,17**	97,80			3,80	-3,00			
3			1000	**15,87**	97,30			7,40	-3,00			
3			2000	**0,66**	95,30			19,41	-3,00			
3			4000	**-49,36**	91,30			65,64	-3,00			
3			8000	**-226,66**	80,40			234,13	-3,00			
4	2.303	2.304		**22,52**	103,0	0,00	78,25	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,49
4			63	**33,42**	82,70			0,23	-3,00			
4			125	**31,03**	91,10			0,92	-3,00			
4			250	**26,35**	95,30			2,30	-3,00			
4			500	**21,07**	97,50			4,38	-3,00			
4			1000	**13,22**	97,00			8,53	-3,00			
4			2000	**-3,80**	95,00			22,35	-3,00			
4			4000	**-60,83**	91,00			75,58	-3,00			
4			8000	**-263,63**	80,10			269,58	-3,00			
5	2.169	2.171		**23,55**	103,3	0,00	77,73	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,77
5			63	**34,25**	83,00			0,22	-3,00			
5			125	**31,90**	91,40			0,87	-3,00			
5			250	**27,30**	95,60			2,17	-3,00			
5			500	**22,14**	97,80			4,12	-3,00			
5			1000	**14,54**	97,30			8,03	-3,00			
5			2000	**-1,69**	95,30			21,05	-3,00			
5			4000	**-55,63**	91,30			71,20	-3,00			
5			8000	**-247,19**	80,40			253,96	-3,00			
6	1.861	1.863		**25,37**	103,3	0,00	76,40	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,95
6			63	**35,61**	83,00			0,19	-3,00			
6			125	**33,35**	91,40			0,75	-3,00			
6			250	**28,93**	95,60			1,86	-3,00			
6			500	**24,06**	97,80			3,54	-3,00			
6			1000	**17,00**	97,30			6,89	-3,00			
6			2000	**2,63**	95,30			18,07	-3,00			
6			4000	**-44,21**	91,30			61,10	-3,00			
6			8000	**-209,87**	80,40			217,97	-3,00			
7	1.553	1.555		**27,46**	103,3	0,00	74,84	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,85
7			63	**37,21**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**35,04**	91,40			0,62	-3,00			
7			250	**30,81**	95,60			1,56	-3,00			
7			500	**26,21**	97,80			2,96	-3,00			
7			1000	**19,71**	97,30			5,75	-3,00			
7			2000	**7,18**	95,30			15,09	-3,00			
7			4000	**-32,55**	91,30			51,02	-3,00			
7			8000	**-172,31**	80,40			181,98	-3,00			
8	1.245	1.248		**29,94**	103,3	0,00	72,92	3,45	-3,00	0,00	0,00	73,37
8			63	**39,15**	83,00			0,12	-3,00			
8			125	**37,08**	91,40			0,50	-3,00			
8			250	**33,03**	95,60			1,25	-3,00			
8			500	**28,70**	97,80			2,37	-3,00			
8			1000	**22,76**	97,30			4,62	-3,00			
8			2000	**12,07**	95,30			12,11	-3,00			
8			4000	**-20,56**	91,30			40,93	-3,00			
8			8000	**-134,44**	80,40			146,01	-3,00			
9	856	860		**33,97**	103,3	0,00	69,69	2,65	-3,00	0,00	0,00	69,34
9			63	**42,42**	83,00			0,09	-3,00			
9			125	**40,46**	91,40			0,34	-3,00			
9			250	**36,65**	95,60			0,86	-3,00			
9			500	**32,67**	97,80			1,63	-3,00			
9			1000	**27,42**	97,30			3,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			2000	**19,06**	95,30			8,35	-3,00			
9			4000	**-4,61**	91,30			28,22	-3,00			
9			8000	**-85,86**	80,40			100,67	-3,00			
10	2.170	2.171		**23,25**	103,0	0,00	77,73	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,77
10			63	**33,95**	82,70			0,22	-3,00			
10			125	**31,60**	91,10			0,87	-3,00			
10			250	**27,00**	95,30			2,17	-3,00			
10			500	**21,84**	97,50			4,12	-3,00			
10			1000	**14,24**	97,00			8,03	-3,00			
10			2000	**-1,99**	95,00			21,06	-3,00			
10			4000	**-55,93**	91,00			71,20	-3,00			
10			8000	**-247,51**	80,10			253,97	-3,00			
11	1.895	1.896		**24,86**	103,0	0,00	76,56	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,15
11			63	**35,15**	82,70			0,19	-3,00			
11			125	**32,89**	91,10			0,76	-3,00			
11			250	**28,45**	95,30			1,90	-3,00			
11			500	**23,54**	97,50			3,60	-3,00			
11			1000	**16,43**	97,00			7,02	-3,00			
11			2000	**1,85**	95,00			18,39	-3,00			
11			4000	**-45,74**	91,00			62,19	-3,00			
11			8000	**-214,18**	80,10			221,83	-3,00			
12	1.547	1.549		**27,51**	103,3	0,00	74,80	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,81
12			63	**37,24**	83,00			0,15	-3,00			
12			125	**35,08**	91,40			0,62	-3,00			
12			250	**30,85**	95,60			1,55	-3,00			
12			500	**26,25**	97,80			2,94	-3,00			
12			1000	**19,76**	97,30			5,73	-3,00			
12			2000	**7,27**	95,30			15,03	-3,00			
12			4000	**-32,33**	91,30			50,82	-3,00			
12			8000	**-171,60**	80,40			181,29	-3,00			
13	1.931	1.934		**24,93**	103,3	0,00	76,73	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,39
13			63	**35,28**	83,00			0,19	-3,00			
13			125	**33,00**	91,40			0,77	-3,00			
13			250	**28,54**	95,60			1,93	-3,00			
13			500	**23,60**	97,80			3,67	-3,00			
13			1000	**16,42**	97,30			7,15	-3,00			
13			2000	**1,61**	95,30			18,76	-3,00			
13			4000	**-46,86**	91,30			63,43	-3,00			
13			8000	**-218,48**	80,40			226,25	-3,00			
14	1.664	1.667		**26,36**	103,0	0,00	75,44	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,65
14			63	**36,29**	82,70			0,17	-3,00			
14			125	**34,09**	91,10			0,67	-3,00			
14			250	**29,79**	95,30			1,67	-3,00			
14			500	**25,09**	97,50			3,17	-3,00			
14			1000	**18,39**	97,00			6,17	-3,00			
14			2000	**5,19**	95,00			16,17	-3,00			
14			4000	**-37,12**	91,00			54,68	-3,00			
14			8000	**-186,28**	80,10			195,04	-3,00			
15	2.000	2.003		**24,51**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,80
15			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
15			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
15			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
15			500	**23,16**	97,80			3,80	-3,00			
15			1000	**15,86**	97,30			7,41	-3,00			
15			2000	**0,64**	95,30			19,43	-3,00			
15			4000	**-49,42**	91,30			65,68	-3,00			
15			8000	**-226,84**	80,40			234,30	-3,00			
16	1.773	1.775		**25,93**	103,3	0,00	75,99	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,38
16			63	**36,04**	83,00			0,18	-3,00			
16			125	**33,80**	91,40			0,71	-3,00			
16			250	**29,44**	95,60			1,78	-3,00			
16			500	**24,64**	97,80			3,37	-3,00			
16			1000	**17,75**	97,30			6,57	-3,00			
16			2000	**3,89**	95,30			17,22	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			4000	**-40,92**	91,30			58,23	-3,00			
16			8000	**-199,20**	80,40			207,72	-3,00			
17	1.776	1.778		**25,91**	103,3	0,00	76,00	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,40
17			63	**36,02**	83,00			0,18	-3,00			
17			125	**33,79**	91,40			0,71	-3,00			
17			250	**29,42**	95,60			1,78	-3,00			
17			500	**24,62**	97,80			3,38	-3,00			
17			1000	**17,72**	97,30			6,58	-3,00			
17			2000	**3,85**	95,30			17,25	-3,00			
17			4000	**-41,03**	91,30			58,33	-3,00			
17			8000	**-199,56**	80,40			208,06	-3,00			
18	1.718	1.719		**27,31**	104,3	0,00	75,71	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,01
18			63	**37,32**	84,00			0,17	-3,00			
18			125	**35,11**	92,40			0,69	-3,00			
18			250	**30,77**	96,60			1,72	-3,00			
18			500	**26,03**	98,80			3,27	-3,00			
18			1000	**19,23**	98,30			6,36	-3,00			
18			2000	**5,72**	96,30			16,68	-3,00			
18			4000	**-37,80**	92,30			56,39	-3,00			
18			8000	**-191,37**	81,40			201,16	-3,00			
19	1.757	1.759		**27,04**	104,3	0,00	75,90	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,27
19			63	**37,12**	84,00			0,18	-3,00			
19			125	**34,89**	92,40			0,70	-3,00			
19			250	**30,54**	96,60			1,76	-3,00			
19			500	**25,75**	98,80			3,34	-3,00			
19			1000	**18,89**	98,30			6,51	-3,00			
19			2000	**5,14**	96,30			17,06	-3,00			
19			4000	**-39,29**	92,30			57,68	-3,00			
19			8000	**-196,17**	81,40			205,76	-3,00			
20	1.534	1.540		**26,16**	101,5	0,00	74,75	3,63	-3,00	0,00	0,00	75,38
20			63	**39,00**	84,70			0,15	-3,00			
20			125	**35,23**	91,50			0,62	-3,00			
20			250	**29,11**	93,80			1,54	-3,00			
20			500	**23,82**	95,30			2,93	-3,00			
20			1000	**19,05**	96,50			5,70	-3,00			
20			2000	**4,61**	92,50			14,94	-3,00			
20			4000	**-36,56**	86,70			50,51	-3,00			
20			8000	**-175,02**	75,80			180,17	-3,00			
21	1.852	1.856		**18,37**	96,4	0,00	76,37	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,03
21			63	**30,74**	78,10			0,19	-3,00			
21			125	**26,18**	84,20			0,74	-3,00			
21			250	**21,37**	88,00			1,86	-3,00			
21			500	**16,90**	90,60			3,53	-3,00			
21			1000	**11,06**	91,30			6,87	-3,00			
21			2000	**-3,78**	88,80			18,01	-3,00			
21			4000	**-53,96**	81,30			60,88	-3,00			
21			8000	**-216,25**	73,20			217,18	-3,00			
22	2.165	2.169		**16,49**	96,4	0,00	77,72	5,19	-3,00	0,00	0,00	79,91
22			63	**29,36**	78,10			0,22	-3,00			
22			125	**24,71**	84,20			0,87	-3,00			
22			250	**19,71**	88,00			2,17	-3,00			
22			500	**14,96**	90,60			4,12	-3,00			
22			1000	**8,55**	91,30			8,02	-3,00			
22			2000	**-8,16**	88,80			21,03	-3,00			
22			4000	**-65,55**	81,30			71,13	-3,00			
22			8000	**-254,14**	73,20			253,72	-3,00			
23	1.089	1.096		**27,14**	99,1	0,00	71,79	3,18	-3,00	0,00	0,00	71,97
23			63	**38,10**	80,80			0,11	-3,00			
23			125	**33,87**	87,00			0,44	-3,00			
23			250	**29,41**	90,70			1,10	-3,00			
23			500	**25,63**	93,30			2,08	-3,00			
23			1000	**21,15**	94,00			4,05	-3,00			
23			2000	**10,88**	91,50			10,63	-3,00			
23			4000	**-21,83**	83,90			35,93	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23			8000	**-119,97**	75,90			128,18	-3,00			
24	2.309	2.312		**17,42**	98,1	0,00	78,28	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,69
24			63	**30,49**	79,80			0,23	-3,00			
24			125	**25,90**	86,00			0,92	-3,00			
24			250	**20,71**	89,70			2,31	-3,00			
24			500	**15,83**	92,30			4,39	-3,00			
24			1000	**9,17**	93,00			8,55	-3,00			
24			2000	**-8,41**	90,50			22,43	-3,00			
24			4000	**-69,22**	82,90			75,84	-3,00			
24			8000	**-269,79**	74,90			270,51	-3,00			

Summe 40,70

Schall-Immissionsort: C Whs. Am Dorfteich 14, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.481	1.483		**29,01**	104,3	0,00	74,42	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,31
1			63	**38,63**	84,00			0,15	-3,00			
1			125	**36,49**	92,40			0,59	-3,00			
1			250	**32,30**	96,60			1,48	-3,00			
1			500	**27,76**	98,80			2,82	-3,00			
1			1000	**21,39**	98,30			5,49	-3,00			
1			2000	**9,30**	96,30			14,38	-3,00			
1			4000	**-28,76**	92,30			48,64	-3,00			
1			8000	**-162,41**	81,40			173,49	-3,00			
2	1.789	1.790		**26,83**	104,3	0,00	76,06	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,48
2			63	**36,96**	84,00			0,18	-3,00			
2			125	**34,73**	92,40			0,72	-3,00			
2			250	**30,35**	96,60			1,79	-3,00			
2			500	**25,54**	98,80			3,40	-3,00			
2			1000	**18,62**	98,30			6,62	-3,00			
2			2000	**4,68**	96,30			17,37	-3,00			
2			4000	**-40,48**	92,30			58,72	-3,00			
2			8000	**-200,02**	81,40			209,46	-3,00			
3	2.107	2.109		**23,89**	103,3	0,00	77,48	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,42
3			63	**34,51**	83,00			0,21	-3,00			
3			125	**32,18**	91,40			0,84	-3,00			
3			250	**27,61**	95,60			2,11	-3,00			
3			500	**22,51**	97,80			4,01	-3,00			
3			1000	**15,02**	97,30			7,80	-3,00			
3			2000	**-0,84**	95,30			20,46	-3,00			
3			4000	**-53,35**	91,30			69,17	-3,00			
3			8000	**-239,72**	80,40			246,74	-3,00			
4	2.399	2.401		**22,02**	103,0	0,00	78,61	5,39	-3,00	0,00	0,00	81,00
4			63	**33,05**	82,70			0,24	-3,00			
4			125	**30,63**	91,10			0,96	-3,00			
4			250	**25,89**	95,30			2,40	-3,00			
4			500	**20,53**	97,50			4,56	-3,00			
4			1000	**12,51**	97,00			8,88	-3,00			
4			2000	**-5,09**	95,00			23,29	-3,00			
4			4000	**-64,35**	91,00			78,74	-3,00			
4			8000	**-275,28**	80,10			280,88	-3,00			
5	2.210	2.211		**23,32**	103,3	0,00	77,89	5,10	-3,00	0,00	0,00	79,99
5			63	**34,09**	83,00			0,22	-3,00			
5			125	**31,72**	91,40			0,88	-3,00			
5			250	**27,10**	95,60			2,21	-3,00			
5			500	**21,91**	97,80			4,20	-3,00			
5			1000	**14,23**	97,30			8,18	-3,00			
5			2000	**-2,24**	95,30			21,45	-3,00			
5			4000	**-57,12**	91,30			72,53	-3,00			
5			8000	**-252,10**	80,40			258,71	-3,00			
6	1.906	1.908		**25,09**	103,3	0,00	76,61	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,23
6			63	**35,40**	83,00			0,19	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6			125	**33,13**	91,40			0,76	-3,00			
6			250	**28,68**	95,60			1,91	-3,00			
6			500	**23,77**	97,80			3,62	-3,00			
6			1000	**16,63**	97,30			7,06	-3,00			
6			2000	**1,99**	95,30			18,50	-3,00			
6			4000	**-45,88**	91,30			62,57	-3,00			
6			8000	**-215,31**	80,40			223,20	-3,00			
7	1.604	1.606		**27,10**	103,3	0,00	75,11	4,10	-3,00	0,00	0,00	76,22
7			63	**36,93**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**34,74**	91,40			0,64	-3,00			
7			250	**30,48**	95,60			1,61	-3,00			
7			500	**25,84**	97,80			3,05	-3,00			
7			1000	**19,24**	97,30			5,94	-3,00			
7			2000	**6,41**	95,30			15,58	-3,00			
7			4000	**-34,48**	91,30			52,67	-3,00			
7			8000	**-178,49**	80,40			187,88	-3,00			
8	1.304	1.307		**29,43**	103,3	0,00	73,32	3,56	-3,00	0,00	0,00	73,88
8			63	**38,75**	83,00			0,13	-3,00			
8			125	**36,65**	91,40			0,52	-3,00			
8			250	**32,57**	95,60			1,31	-3,00			
8			500	**28,19**	97,80			2,48	-3,00			
8			1000	**22,14**	97,30			4,84	-3,00			
8			2000	**11,10**	95,30			12,68	-3,00			
8			4000	**-22,89**	91,30			42,86	-3,00			
8			8000	**-141,72**	80,40			152,89	-3,00			
9	932	936		**33,08**	103,3	0,00	70,42	2,81	-3,00	0,00	0,00	70,23
9			63	**41,69**	83,00			0,09	-3,00			
9			125	**39,70**	91,40			0,37	-3,00			
9			250	**35,84**	95,60			0,94	-3,00			
9			500	**31,80**	97,80			1,78	-3,00			
9			1000	**26,42**	97,30			3,46	-3,00			
9			2000	**17,60**	95,30			9,07	-3,00			
9			4000	**-7,81**	91,30			30,69	-3,00			
9			8000	**-95,38**	80,40			109,46	-3,00			
10	2.148	2.149		**23,37**	103,0	0,00	77,64	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,65
10			63	**34,04**	82,70			0,21	-3,00			
10			125	**31,70**	91,10			0,86	-3,00			
10			250	**27,11**	95,30			2,15	-3,00			
10			500	**21,97**	97,50			4,08	-3,00			
10			1000	**14,41**	97,00			7,95	-3,00			
10			2000	**-1,68**	95,00			20,84	-3,00			
10			4000	**-55,12**	91,00			70,47	-3,00			
10			8000	**-244,83**	80,10			251,38	-3,00			
11	1.867	1.868		**25,03**	103,0	0,00	76,43	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,98
11			63	**35,28**	82,70			0,19	-3,00			
11			125	**33,02**	91,10			0,75	-3,00			
11			250	**28,60**	95,30			1,87	-3,00			
11			500	**23,72**	97,50			3,55	-3,00			
11			1000	**16,66**	97,00			6,91	-3,00			
11			2000	**2,25**	95,00			18,12	-3,00			
11			4000	**-44,71**	91,00			61,28	-3,00			
11			8000	**-210,81**	80,10			218,58	-3,00			
12	1.506	1.509		**27,81**	103,3	0,00	74,58	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,51
12			63	**37,47**	83,00			0,15	-3,00			
12			125	**35,32**	91,40			0,60	-3,00			
12			250	**31,12**	95,60			1,51	-3,00			
12			500	**26,56**	97,80			2,87	-3,00			
12			1000	**20,14**	97,30			5,58	-3,00			
12			2000	**7,88**	95,30			14,64	-3,00			
12			4000	**-30,78**	91,30			49,50	-3,00			
12			8000	**-166,66**	80,40			176,58	-3,00			
13	1.835	1.838		**25,53**	103,3	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,79
13			63	**35,73**	83,00			0,18	-3,00			
13			125	**33,48**	91,40			0,74	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			250	**29,08**	95,60			1,84	-3,00			
13			500	**24,22**	97,80			3,49	-3,00			
13			1000	**17,22**	97,30			6,80	-3,00			
13			2000	**2,99**	95,30			17,82	-3,00			
13			4000	**-43,26**	91,30			60,27	-3,00			
13			8000	**-206,78**	80,40			215,00	-3,00			
14	1.550	1.553		**27,18**	103,0	0,00	74,82	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,84
14			63	**36,92**	82,70			0,16	-3,00			
14			125	**34,75**	91,10			0,62	-3,00			
14			250	**30,52**	95,30			1,55	-3,00			
14			500	**25,92**	97,50			2,95	-3,00			
14			1000	**19,43**	97,00			5,75	-3,00			
14			2000	**6,91**	95,00			15,07	-3,00			
14			4000	**-32,77**	91,00			50,95	-3,00			
14			8000	**-172,36**	80,10			181,73	-3,00			
15	1.839	1.841		**25,50**	103,3	0,00	76,30	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,81
15			63	**35,71**	83,00			0,18	-3,00			
15			125	**33,46**	91,40			0,74	-3,00			
15			250	**29,06**	95,60			1,84	-3,00			
15			500	**24,20**	97,80			3,50	-3,00			
15			1000	**17,18**	97,30			6,81	-3,00			
15			2000	**2,93**	95,30			17,86	-3,00			
15			4000	**-43,40**	91,30			60,40	-3,00			
15			8000	**-207,25**	80,40			215,45	-3,00			
16	1.581	1.583		**27,26**	103,3	0,00	74,99	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,06
16			63	**37,05**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,87**	91,40			0,63	-3,00			
16			250	**30,62**	95,60			1,58	-3,00			
16			500	**26,00**	97,80			3,01	-3,00			
16			1000	**19,45**	97,30			5,86	-3,00			
16			2000	**6,75**	95,30			15,36	-3,00			
16			4000	**-33,63**	91,30			51,94	-3,00			
16			8000	**-175,76**	80,40			185,26	-3,00			
17	1.477	1.479		**28,04**	103,3	0,00	74,40	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,28
17			63	**37,65**	83,00			0,15	-3,00			
17			125	**35,51**	91,40			0,59	-3,00			
17			250	**31,32**	95,60			1,48	-3,00			
17			500	**26,79**	97,80			2,81	-3,00			
17			1000	**20,43**	97,30			5,47	-3,00			
17			2000	**8,35**	95,30			14,35	-3,00			
17			4000	**-29,61**	91,30			48,51	-3,00			
17			8000	**-162,95**	80,40			173,05	-3,00			
18	1.389	1.391		**29,73**	104,3	0,00	73,87	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,58
18			63	**39,19**	84,00			0,14	-3,00			
18			125	**37,08**	92,40			0,56	-3,00			
18			250	**32,94**	96,60			1,39	-3,00			
18			500	**28,49**	98,80			2,64	-3,00			
18			1000	**22,29**	98,30			5,15	-3,00			
18			2000	**10,74**	96,30			13,49	-3,00			
18			4000	**-25,19**	92,30			45,62	-3,00			
18			8000	**-151,11**	81,40			162,75	-3,00			
19	1.414	1.416		**29,53**	104,3	0,00	74,02	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,79
19			63	**39,04**	84,00			0,14	-3,00			
19			125	**36,91**	92,40			0,57	-3,00			
19			250	**32,76**	96,60			1,42	-3,00			
19			500	**28,29**	98,80			2,69	-3,00			
19			1000	**22,04**	98,30			5,24	-3,00			
19			2000	**10,34**	96,30			13,74	-3,00			
19			4000	**-26,17**	92,30			46,45	-3,00			
19			8000	**-154,20**	81,40			165,68	-3,00			
20	1.226	1.234		**28,63**	101,5	0,00	72,82	3,08	-3,00	0,00	0,00	72,91
20			63	**40,95**	84,70			0,12	-3,00			
20			125	**37,28**	91,50			0,49	-3,00			
20			250	**31,34**	93,80			1,23	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			500	**26,33**	95,30			2,34	-3,00			
20			1000	**22,11**	96,50			4,56	-3,00			
20			2000	**9,51**	92,50			11,97	-3,00			
20			4000	**-24,58**	86,70			40,46	-3,00			
20			8000	**-137,24**	75,80			144,32	-3,00			
21	2.031	2.035		**17,27**	96,4	0,00	77,17	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,14
21			63	**29,93**	78,10			0,20	-3,00			
21			125	**25,32**	84,20			0,81	-3,00			
21			250	**20,39**	88,00			2,03	-3,00			
21			500	**15,76**	90,60			3,87	-3,00			
21			1000	**9,60**	91,30			7,53	-3,00			
21			2000	**-6,31**	88,80			19,74	-3,00			
21			4000	**-60,61**	81,30			66,74	-3,00			
21			8000	**-237,95**	73,20			238,08	-3,00			
22	2.325	2.328		**15,62**	96,4	0,00	78,34	5,45	-3,00	0,00	0,00	80,79
22			63	**28,73**	78,10			0,23	-3,00			
22			125	**24,03**	84,20			0,93	-3,00			
22			250	**18,93**	88,00			2,33	-3,00			
22			500	**14,04**	90,60			4,42	-3,00			
22			1000	**7,34**	91,30			8,61	-3,00			
22			2000	**-10,32**	88,80			22,58	-3,00			
22			4000	**-71,41**	81,30			76,37	-3,00			
22			8000	**-273,45**	73,20			272,41	-3,00			
23	1.274	1.279		**25,41**	99,1	0,00	73,14	3,56	-3,00	0,00	0,00	73,70
23			63	**36,73**	80,80			0,13	-3,00			
23			125	**32,45**	87,00			0,51	-3,00			
23			250	**27,88**	90,70			1,28	-3,00			
23			500	**23,93**	93,30			2,43	-3,00			
23			1000	**19,13**	94,00			4,73	-3,00			
23			2000	**7,75**	91,50			12,41	-3,00			
23			4000	**-29,19**	83,90			41,95	-3,00			
23			8000	**-142,79**	75,90			149,65	-3,00			
24	2.029	2.032		**19,00**	98,1	0,00	77,16	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,11
24			63	**31,64**	79,80			0,20	-3,00			
24			125	**27,13**	86,00			0,81	-3,00			
24			250	**22,11**	89,70			2,03	-3,00			
24			500	**17,48**	92,30			3,86	-3,00			
24			1000	**11,32**	93,00			7,52	-3,00			
24			2000	**-4,57**	90,50			19,71	-3,00			
24			4000	**-58,92**	82,90			66,66	-3,00			
24			8000	**-235,94**	74,90			237,78	-3,00			

Summe 40,89

Schall-Immissionsort: D verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.532	1.534		**28,62**	104,3	0,00	74,72	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,69
1			63	**38,33**	84,00			0,15	-3,00			
1			125	**36,17**	92,40			0,61	-3,00			
1			250	**31,95**	96,60			1,53	-3,00			
1			500	**27,37**	98,80			2,91	-3,00			
1			1000	**20,91**	98,30			5,68	-3,00			
1			2000	**8,50**	96,30			14,88	-3,00			
1			4000	**-30,74**	92,30			50,32	-3,00			
1			8000	**-168,71**	81,40			179,49	-3,00			
2	1.832	1.834		**26,55**	104,3	0,00	76,27	4,49	-3,00	0,00	0,00	77,76
2			63	**36,75**	84,00			0,18	-3,00			
2			125	**34,50**	92,40			0,73	-3,00			
2			250	**30,10**	96,60			1,83	-3,00			
2			500	**25,25**	98,80			3,48	-3,00			
2			1000	**18,25**	98,30			6,78	-3,00			
2			2000	**4,05**	96,30			17,79	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			4000	**-42,11**	92,30			60,15	-3,00			
2			8000	**-205,31**	81,40			214,55	-3,00			
3	2.145	2.147		**23,68**	103,3	0,00	77,63	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,63
3			63	**34,35**	83,00			0,21	-3,00			
3			125	**32,01**	91,40			0,86	-3,00			
3			250	**27,42**	95,60			2,15	-3,00			
3			500	**22,29**	97,80			4,08	-3,00			
3			1000	**14,72**	97,30			7,94	-3,00			
3			2000	**-1,36**	95,30			20,82	-3,00			
3			4000	**-54,74**	91,30			70,41	-3,00			
3			8000	**-244,28**	80,40			251,14	-3,00			
4	2.433	2.434		**21,85**	103,0	0,00	78,73	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,17
4			63	**32,93**	82,70			0,24	-3,00			
4			125	**30,50**	91,10			0,97	-3,00			
4			250	**25,74**	95,30			2,43	-3,00			
4			500	**20,35**	97,50			4,63	-3,00			
4			1000	**12,27**	97,00			9,01	-3,00			
4			2000	**-5,54**	95,00			23,61	-3,00			
4			4000	**-65,57**	91,00			79,85	-3,00			
4			8000	**-279,34**	80,10			284,81	-3,00			
5	2.229	2.231		**23,22**	103,3	0,00	77,97	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,10
5			63	**34,01**	83,00			0,22	-3,00			
5			125	**31,64**	91,40			0,89	-3,00			
5			250	**27,00**	95,60			2,23	-3,00			
5			500	**21,79**	97,80			4,24	-3,00			
5			1000	**14,08**	97,30			8,25	-3,00			
5			2000	**-2,51**	95,30			21,64	-3,00			
5			4000	**-57,83**	91,30			73,17	-3,00			
5			8000	**-254,45**	80,40			260,99	-3,00			
6	1.928	1.930		**24,95**	103,3	0,00	76,71	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,36
6			63	**35,30**	83,00			0,19	-3,00			
6			125	**33,02**	91,40			0,77	-3,00			
6			250	**28,56**	95,60			1,93	-3,00			
6			500	**23,62**	97,80			3,67	-3,00			
6			1000	**16,45**	97,30			7,14	-3,00			
6			2000	**1,67**	95,30			18,72	-3,00			
6			4000	**-46,70**	91,30			63,29	-3,00			
6			8000	**-217,98**	80,40			225,77	-3,00			
7	1.629	1.631		**26,91**	103,3	0,00	75,25	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,40
7			63	**36,79**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**34,60**	91,40			0,65	-3,00			
7			250	**30,32**	95,60			1,63	-3,00			
7			500	**25,65**	97,80			3,10	-3,00			
7			1000	**19,01**	97,30			6,04	-3,00			
7			2000	**6,03**	95,30			15,82	-3,00			
7			4000	**-35,46**	91,30			53,51	-3,00			
7			8000	**-181,61**	80,40			190,86	-3,00			
8	1.335	1.337		**29,17**	103,3	0,00	73,52	3,62	-3,00	0,00	0,00	74,14
8			63	**38,54**	83,00			0,13	-3,00			
8			125	**36,44**	91,40			0,53	-3,00			
8			250	**32,34**	95,60			1,34	-3,00			
8			500	**27,93**	97,80			2,54	-3,00			
8			1000	**21,83**	97,30			4,95	-3,00			
8			2000	**10,60**	95,30			12,97	-3,00			
8			4000	**-24,09**	91,30			43,86	-3,00			
8			8000	**-145,49**	80,40			156,46	-3,00			
9	972	976		**32,63**	103,3	0,00	70,79	2,90	-3,00	0,00	0,00	70,69
9			63	**41,31**	83,00			0,10	-3,00			
9			125	**39,32**	91,40			0,39	-3,00			
9			250	**35,44**	95,60			0,98	-3,00			
9			500	**31,36**	97,80			1,85	-3,00			
9			1000	**25,90**	97,30			3,61	-3,00			
9			2000	**16,84**	95,30			9,47	-3,00			
9			4000	**-9,50**	91,30			32,01	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			8000	**-100,48**	80,40			114,19	-3,00			
10	2.150	2.151		**23,35**	103,0	0,00	77,65	5,01	-3,00	0,00	0,00	79,66
10			63	**34,03**	82,70			0,22	-3,00			
10			125	**31,69**	91,10			0,86	-3,00			
10			250	**27,10**	95,30			2,15	-3,00			
10			500	**21,96**	97,50			4,09	-3,00			
10			1000	**14,39**	97,00			7,96	-3,00			
10			2000	**-1,72**	95,00			20,86	-3,00			
10			4000	**-55,21**	91,00			70,55	-3,00			
10			8000	**-245,12**	80,10			251,67	-3,00			
11	1.870	1.871		**25,02**	103,0	0,00	76,44	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,00
11			63	**35,27**	82,70			0,19	-3,00			
11			125	**33,01**	91,10			0,75	-3,00			
11			250	**28,59**	95,30			1,87	-3,00			
11			500	**23,71**	97,50			3,55	-3,00			
11			1000	**16,64**	97,00			6,92	-3,00			
11			2000	**2,22**	95,00			18,14	-3,00			
11			4000	**-44,79**	91,00			61,35	-3,00			
11			8000	**-211,09**	80,10			218,85	-3,00			
12	1.508	1.511		**27,80**	103,3	0,00	74,58	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,52
12			63	**37,47**	83,00			0,15	-3,00			
12			125	**35,31**	91,40			0,60	-3,00			
12			250	**31,11**	95,60			1,51	-3,00			
12			500	**26,55**	97,80			2,87	-3,00			
12			1000	**20,13**	97,30			5,59	-3,00			
12			2000	**7,86**	95,30			14,65	-3,00			
12			4000	**-30,83**	91,30			49,55	-3,00			
12			8000	**-166,83**	80,40			176,75	-3,00			
13	1.818	1.820		**25,64**	103,3	0,00	76,20	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
13			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
13			125	**33,57**	91,40			0,73	-3,00			
13			250	**29,18**	95,60			1,82	-3,00			
13			500	**24,34**	97,80			3,46	-3,00			
13			1000	**17,36**	97,30			6,74	-3,00			
13			2000	**3,24**	95,30			17,66	-3,00			
13			4000	**-42,61**	91,30			59,71	-3,00			
13			8000	**-204,69**	80,40			212,99	-3,00			
14	1.530	1.533		**27,33**	103,0	0,00	74,71	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,69
14			63	**37,04**	82,70			0,15	-3,00			
14			125	**34,88**	91,10			0,61	-3,00			
14			250	**30,66**	95,30			1,53	-3,00			
14			500	**26,08**	97,50			2,91	-3,00			
14			1000	**19,62**	97,00			5,67	-3,00			
14			2000	**7,22**	95,00			14,87	-3,00			
14			4000	**-31,99**	91,00			50,28	-3,00			
14			8000	**-169,85**	80,10			179,34	-3,00			
15	1.802	1.805		**25,74**	103,3	0,00	76,13	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,57
15			63	**35,89**	83,00			0,18	-3,00			
15			125	**33,65**	91,40			0,72	-3,00			
15			250	**29,27**	95,60			1,80	-3,00			
15			500	**24,44**	97,80			3,43	-3,00			
15			1000	**17,49**	97,30			6,68	-3,00			
15			2000	**3,46**	95,30			17,51	-3,00			
15			4000	**-42,03**	91,30			59,20	-3,00			
15			8000	**-202,79**	80,40			211,16	-3,00			
16	1.536	1.539		**27,59**	103,3	0,00	74,74	3,99	-3,00	0,00	0,00	75,73
16			63	**37,30**	83,00			0,15	-3,00			
16			125	**35,14**	91,40			0,62	-3,00			
16			250	**30,92**	95,60			1,54	-3,00			
16			500	**26,33**	97,80			2,92	-3,00			
16			1000	**19,86**	97,30			5,69	-3,00			
16			2000	**7,43**	95,30			14,92	-3,00			
16			4000	**-31,91**	91,30			50,47	-3,00			
16			8000	**-170,26**	80,40			180,01	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17	1.396	1.399		**28,67**	103,3	0,00	73,92	3,73	-3,00	0,00	0,00	74,65
17			63	**38,14**	83,00			0,14	-3,00			
17			125	**36,02**	91,40			0,56	-3,00			
17			250	**31,88**	95,60			1,40	-3,00			
17			500	**27,42**	97,80			2,66	-3,00			
17			1000	**21,21**	97,30			5,18	-3,00			
17			2000	**9,61**	95,30			13,57	-3,00			
17			4000	**-26,51**	91,30			45,89	-3,00			
17			8000	**-153,11**	80,40			163,70	-3,00			
18	1.299	1.301		**30,48**	104,3	0,00	73,29	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,83
18			63	**39,78**	84,00			0,13	-3,00			
18			125	**37,69**	92,40			0,52	-3,00			
18			250	**33,61**	96,60			1,30	-3,00			
18			500	**29,24**	98,80			2,47	-3,00			
18			1000	**23,20**	98,30			4,81	-3,00			
18			2000	**12,20**	96,30			12,62	-3,00			
18			4000	**-21,66**	92,30			42,67	-3,00			
18			8000	**-140,00**	81,40			152,21	-3,00			
19	1.319	1.321		**30,31**	104,3	0,00	73,42	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,00
19			63	**39,65**	84,00			0,13	-3,00			
19			125	**37,55**	92,40			0,53	-3,00			
19			250	**33,46**	96,60			1,32	-3,00			
19			500	**29,07**	98,80			2,51	-3,00			
19			1000	**22,99**	98,30			4,89	-3,00			
19			2000	**11,87**	96,30			12,81	-3,00			
19			4000	**-22,45**	92,30			43,33	-3,00			
19			8000	**-142,49**	81,40			154,57	-3,00			
20	1.144	1.152		**29,38**	101,5	0,00	72,23	2,93	-3,00	0,00	0,00	72,16
20			63	**41,56**	84,70			0,12	-3,00			
20			125	**37,91**	91,50			0,46	-3,00			
20			250	**32,02**	93,80			1,15	-3,00			
20			500	**27,09**	95,30			2,19	-3,00			
20			1000	**23,01**	96,50			4,26	-3,00			
20			2000	**10,90**	92,50			11,17	-3,00			
20			4000	**-21,30**	86,70			37,78	-3,00			
20			8000	**-127,07**	75,80			134,75	-3,00			
21	2.087	2.091		**16,94**	96,4	0,00	77,41	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,47
21			63	**29,68**	78,10			0,21	-3,00			
21			125	**25,06**	84,20			0,84	-3,00			
21			250	**20,10**	88,00			2,09	-3,00			
21			500	**15,42**	90,60			3,97	-3,00			
21			1000	**9,16**	91,30			7,74	-3,00			
21			2000	**-7,09**	88,80			20,28	-3,00			
21			4000	**-62,69**	81,30			68,58	-3,00			
21			8000	**-244,73**	73,20			244,63	-3,00			
22	2.375	2.379		**15,35**	96,4	0,00	78,53	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,05
22			63	**28,54**	78,10			0,24	-3,00			
22			125	**23,82**	84,20			0,95	-3,00			
22			250	**18,70**	88,00			2,38	-3,00			
22			500	**13,75**	90,60			4,52	-3,00			
22			1000	**6,97**	91,30			8,80	-3,00			
22			2000	**-11,00**	88,80			23,07	-3,00			
22			4000	**-73,24**	81,30			78,02	-3,00			
22			8000	**-279,51**	73,20			278,29	-3,00			
23	1.335	1.340		**24,88**	99,1	0,00	73,54	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,23
23			63	**36,32**	80,80			0,13	-3,00			
23			125	**32,02**	87,00			0,54	-3,00			
23			250	**27,42**	90,70			1,34	-3,00			
23			500	**23,41**	93,30			2,55	-3,00			
23			1000	**18,50**	94,00			4,96	-3,00			
23			2000	**6,75**	91,50			13,00	-3,00			
23			4000	**-31,61**	83,90			43,96	-3,00			
23			8000	**-150,37**	75,90			156,82	-3,00			
24	1.954	1.958		**19,45**	98,1	0,00	76,83	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,66

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			63	**31,97**	79,80			0,20	-3,00			
24			125	**27,48**	86,00			0,78	-3,00			
24			250	**22,51**	89,70			1,96	-3,00			
24			500	**17,95**	92,30			3,72	-3,00			
24			1000	**11,92**	93,00			7,24	-3,00			
24			2000	**-3,52**	90,50			18,99	-3,00			
24			4000	**-56,15**	82,90			64,21	-3,00			
24			8000	**-226,88**	74,90			229,05	-3,00			
Summe	40,97											

Schall-Immissionsort: E Whs. Am Dorfteich 8, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.587	1.589		**28,22**	104,3	0,00	75,02	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,10
1			63	**38,02**	84,00			0,16	-3,00			
1			125	**35,84**	92,40			0,64	-3,00			
1			250	**31,59**	96,60			1,59	-3,00			
1			500	**26,96**	98,80			3,02	-3,00			
1			1000	**20,40**	98,30			5,88	-3,00			
1			2000	**7,67**	96,30			15,41	-3,00			
1			4000	**-32,84**	92,30			52,12	-3,00			
1			8000	**-175,42**	81,40			185,90	-3,00			
2	1.888	1.889		**26,20**	104,3	0,00	76,53	4,59	-3,00	0,00	0,00	78,11
2			63	**36,48**	84,00			0,19	-3,00			
2			125	**34,22**	92,40			0,76	-3,00			
2			250	**29,78**	96,60			1,89	-3,00			
2			500	**24,88**	98,80			3,59	-3,00			
2			1000	**17,78**	98,30			6,99	-3,00			
2			2000	**3,25**	96,30			18,33	-3,00			
2			4000	**-44,20**	92,30			61,97	-3,00			
2			8000	**-212,08**	81,40			221,05	-3,00			
3	2.201	2.202		**23,37**	103,3	0,00	77,86	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,95
3			63	**34,12**	83,00			0,22	-3,00			
3			125	**31,76**	91,40			0,88	-3,00			
3			250	**27,14**	95,60			2,20	-3,00			
3			500	**21,96**	97,80			4,18	-3,00			
3			1000	**14,29**	97,30			8,15	-3,00			
3			2000	**-2,12**	95,30			21,36	-3,00			
3			4000	**-56,80**	91,30			72,24	-3,00			
3			8000	**-251,04**	80,40			257,68	-3,00			
4	2.489	2.490		**21,57**	103,0	0,00	78,92	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,45
4			63	**32,73**	82,70			0,25	-3,00			
4			125	**30,28**	91,10			1,00	-3,00			
4			250	**25,48**	95,30			2,49	-3,00			
4			500	**20,04**	97,50			4,73	-3,00			
4			1000	**11,86**	97,00			9,21	-3,00			
4			2000	**-6,28**	95,00			24,16	-3,00			
4			4000	**-67,61**	91,00			81,68	-3,00			
4			8000	**-286,09**	80,10			291,36	-3,00			
5	2.284	2.286		**22,92**	103,3	0,00	78,18	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,40
5			63	**33,79**	83,00			0,23	-3,00			
5			125	**31,40**	91,40			0,91	-3,00			
5			250	**26,73**	95,60			2,29	-3,00			
5			500	**21,48**	97,80			4,34	-3,00			
5			1000	**13,66**	97,30			8,46	-3,00			
5			2000	**-3,25**	95,30			22,17	-3,00			
5			4000	**-59,86**	91,30			74,98	-3,00			
5			8000	**-261,14**	80,40			267,45	-3,00			
6	1.983	1.985		**24,62**	103,3	0,00	76,96	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,70
6			63	**35,05**	83,00			0,20	-3,00			
6			125	**32,75**	91,40			0,79	-3,00			
6			250	**28,26**	95,60			1,99	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6			500	**23,27**	97,80			3,77	-3,00			
6			1000	**16,00**	97,30			7,35	-3,00			
6			2000	**0,89**	95,30			19,26	-3,00			
6			4000	**-48,77**	91,30			65,11	-3,00			
6			8000	**-224,72**	80,40			232,27	-3,00			
7	1.685	1.687		**26,53**	103,3	0,00	75,54	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,79
7			63	**36,49**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,28**	91,40			0,67	-3,00			
7			250	**29,97**	95,60			1,69	-3,00			
7			500	**25,25**	97,80			3,21	-3,00			
7			1000	**18,52**	97,30			6,24	-3,00			
7			2000	**5,19**	95,30			16,36	-3,00			
7			4000	**-37,58**	91,30			55,33	-3,00			
7			8000	**-188,43**	80,40			197,38	-3,00			
8	1.391	1.393		**28,71**	103,3	0,00	73,88	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,60
8			63	**38,18**	83,00			0,14	-3,00			
8			125	**36,06**	91,40			0,56	-3,00			
8			250	**31,93**	95,60			1,39	-3,00			
8			500	**27,47**	97,80			2,65	-3,00			
8			1000	**21,27**	97,30			5,15	-3,00			
8			2000	**9,71**	95,30			13,51	-3,00			
8			4000	**-26,28**	91,30			45,70	-3,00			
8			8000	**-152,38**	80,40			163,00	-3,00			
9	1.028	1.032		**32,03**	103,3	0,00	71,27	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,28
9			63	**40,83**	83,00			0,10	-3,00			
9			125	**38,82**	91,40			0,41	-3,00			
9			250	**34,90**	95,60			1,03	-3,00			
9			500	**30,77**	97,80			1,96	-3,00			
9			1000	**25,21**	97,30			3,82	-3,00			
9			2000	**15,82**	95,30			10,01	-3,00			
9			4000	**-11,80**	91,30			33,83	-3,00			
9			8000	**-107,46**	80,40			120,69	-3,00			
10	2.203	2.204		**23,06**	103,0	0,00	77,86	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,95
10			63	**33,82**	82,70			0,22	-3,00			
10			125	**31,45**	91,10			0,88	-3,00			
10			250	**26,83**	95,30			2,20	-3,00			
10			500	**21,65**	97,50			4,19	-3,00			
10			1000	**13,98**	97,00			8,15	-3,00			
10			2000	**-2,44**	95,00			21,38	-3,00			
10			4000	**-57,15**	91,00			72,29	-3,00			
10			8000	**-251,52**	80,10			257,86	-3,00			
11	1.923	1.923		**24,69**	103,0	0,00	76,68	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,32
11			63	**35,03**	82,70			0,19	-3,00			
11			125	**32,75**	91,10			0,77	-3,00			
11			250	**28,29**	95,30			1,92	-3,00			
11			500	**23,36**	97,50			3,65	-3,00			
11			1000	**16,20**	97,00			7,12	-3,00			
11			2000	**1,46**	95,00			18,66	-3,00			
11			4000	**-46,77**	91,00			63,09	-3,00			
11			8000	**-217,53**	80,10			225,05	-3,00			
12	1.561	1.564		**27,40**	103,3	0,00	74,88	4,03	-3,00	0,00	0,00	75,91
12			63	**37,16**	83,00			0,16	-3,00			
12			125	**34,99**	91,40			0,63	-3,00			
12			250	**30,75**	95,60			1,56	-3,00			
12			500	**26,15**	97,80			2,97	-3,00			
12			1000	**19,63**	97,30			5,79	-3,00			
12			2000	**7,05**	95,30			15,17	-3,00			
12			4000	**-32,87**	91,30			51,28	-3,00			
12			8000	**-173,32**	80,40			182,93	-3,00			
13	1.866	1.869		**25,33**	103,3	0,00	76,43	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,98
13			63	**35,58**	83,00			0,19	-3,00			
13			125	**33,32**	91,40			0,75	-3,00			
13			250	**28,90**	95,60			1,87	-3,00			
13			500	**24,02**	97,80			3,55	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			1000	**16,96**	97,30			6,91	-3,00			
13			2000	**2,54**	95,30			18,13	-3,00			
13			4000	**-44,42**	91,30			61,29	-3,00			
13			8000	**-210,56**	80,40			218,63	-3,00			
14	1.577	1.580		**26,98**	103,0	0,00	74,97	4,06	-3,00	0,00	0,00	76,03
14			63	**36,77**	82,70			0,16	-3,00			
14			125	**34,59**	91,10			0,63	-3,00			
14			250	**30,35**	95,30			1,58	-3,00			
14			500	**25,72**	97,50			3,00	-3,00			
14			1000	**19,18**	97,00			5,85	-3,00			
14			2000	**6,50**	95,00			15,33	-3,00			
14			4000	**-33,80**	91,00			51,83	-3,00			
14			8000	**-175,65**	80,10			184,87	-3,00			
15	1.843	1.846		**25,48**	103,3	0,00	76,32	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,84
15			63	**35,69**	83,00			0,18	-3,00			
15			125	**33,44**	91,40			0,74	-3,00			
15			250	**29,03**	95,60			1,85	-3,00			
15			500	**24,17**	97,80			3,51	-3,00			
15			1000	**17,15**	97,30			6,83	-3,00			
15			2000	**2,87**	95,30			17,90	-3,00			
15			4000	**-43,57**	91,30			60,54	-3,00			
15			8000	**-207,79**	80,40			215,97	-3,00			
16	1.573	1.576		**27,31**	103,3	0,00	74,95	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,00
16			63	**37,09**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,92**	91,40			0,63	-3,00			
16			250	**30,67**	95,60			1,58	-3,00			
16			500	**26,05**	97,80			2,99	-3,00			
16			1000	**19,52**	97,30			5,83	-3,00			
16			2000	**6,86**	95,30			15,29	-3,00			
16			4000	**-33,35**	91,30			51,70	-3,00			
16			8000	**-174,85**	80,40			184,40	-3,00			
17	1.409	1.412		**28,57**	103,3	0,00	73,99	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,75
17			63	**38,06**	83,00			0,14	-3,00			
17			125	**35,94**	91,40			0,56	-3,00			
17			250	**31,79**	95,60			1,41	-3,00			
17			500	**27,32**	97,80			2,68	-3,00			
17			1000	**21,08**	97,30			5,22	-3,00			
17			2000	**9,41**	95,30			13,69	-3,00			
17			4000	**-26,99**	91,30			46,30	-3,00			
17			8000	**-154,65**	80,40			165,15	-3,00			
18	1.297	1.300		**30,49**	104,3	0,00	73,28	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,82
18			63	**39,79**	84,00			0,13	-3,00			
18			125	**37,70**	92,40			0,52	-3,00			
18			250	**33,62**	96,60			1,30	-3,00			
18			500	**29,25**	98,80			2,47	-3,00			
18			1000	**23,21**	98,30			4,81	-3,00			
18			2000	**12,22**	96,30			12,61	-3,00			
18			4000	**-21,61**	92,30			42,63	-3,00			
18			8000	**-139,84**	81,40			152,07	-3,00			
19	1.302	1.305		**30,45**	104,3	0,00	73,31	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,86
19			63	**39,76**	84,00			0,13	-3,00			
19			125	**37,67**	92,40			0,52	-3,00			
19			250	**33,59**	96,60			1,30	-3,00			
19			500	**29,21**	98,80			2,48	-3,00			
19			1000	**23,16**	98,30			4,83	-3,00			
19			2000	**12,14**	96,30			12,65	-3,00			
19			4000	**-21,80**	92,30			42,79	-3,00			
19			8000	**-140,44**	81,40			152,63	-3,00			
20	1.154	1.162		**29,28**	101,5	0,00	72,30	2,95	-3,00	0,00	0,00	72,25
20			63	**41,48**	84,70			0,12	-3,00			
20			125	**37,83**	91,50			0,46	-3,00			
20			250	**31,93**	93,80			1,16	-3,00			
20			500	**26,99**	95,30			2,21	-3,00			
20			1000	**22,90**	96,50			4,30	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			2000	**10,72**	92,50			11,27	-3,00			
20			4000	**-21,72**	86,70			38,11	-3,00			
20			8000	**-128,36**	75,80			135,95	-3,00			
21	2.141	2.145		**16,63**	96,4	0,00	77,63	5,15	-3,00	0,00	0,00	79,78
21			63	**29,46**	78,10			0,21	-3,00			
21			125	**24,81**	84,20			0,86	-3,00			
21			250	**19,83**	88,00			2,14	-3,00			
21			500	**15,10**	90,60			4,08	-3,00			
21			1000	**8,74**	91,30			7,94	-3,00			
21			2000	**-7,83**	88,80			20,81	-3,00			
21			4000	**-64,68**	81,30			70,35	-3,00			
21			8000	**-251,28**	73,20			250,95	-3,00			
22	2.430	2.434		**15,07**	96,4	0,00	78,72	5,61	-3,00	0,00	0,00	81,34
22			63	**28,33**	78,10			0,24	-3,00			
22			125	**23,60**	84,20			0,97	-3,00			
22			250	**18,44**	88,00			2,43	-3,00			
22			500	**13,45**	90,60			4,62	-3,00			
22			1000	**6,57**	91,30			9,00	-3,00			
22			2000	**-11,73**	88,80			23,60	-3,00			
22			4000	**-75,24**	81,30			79,82	-3,00			
22			8000	**-286,14**	73,20			284,72	-3,00			
23	1.388	1.393		**24,44**	99,1	0,00	73,88	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,67
23			63	**35,98**	80,80			0,14	-3,00			
23			125	**31,66**	87,00			0,56	-3,00			
23			250	**27,03**	90,70			1,39	-3,00			
23			500	**22,97**	93,30			2,65	-3,00			
23			1000	**17,97**	94,00			5,15	-3,00			
23			2000	**5,91**	91,50			13,51	-3,00			
23			4000	**-33,67**	83,90			45,69	-3,00			
23			8000	**-156,86**	75,90			162,98	-3,00			
24	1.971	1.975		**19,34**	98,1	0,00	76,91	4,85	-3,00	0,00	0,00	78,76
24			63	**31,89**	79,80			0,20	-3,00			
24			125	**27,40**	86,00			0,79	-3,00			
24			250	**22,41**	89,70			1,97	-3,00			
24			500	**17,84**	92,30			3,75	-3,00			
24			1000	**11,78**	93,00			7,31	-3,00			
24			2000	**-3,77**	90,50			19,16	-3,00			
24			4000	**-56,78**	82,90			64,77	-3,00			
24			8000	**-228,96**	74,90			231,05	-3,00			

Summe 40,69

Schall-Immissionsort: F Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.885	1.886		**26,22**	104,3	0,00	76,51	4,58	-3,00	0,00	0,00	78,09
1			63	**36,50**	84,00			0,19	-3,00			
1			125	**34,23**	92,40			0,75	-3,00			
1			250	**29,80**	96,60			1,89	-3,00			
1			500	**24,90**	98,80			3,58	-3,00			
1			1000	**17,81**	98,30			6,98	-3,00			
1			2000	**3,29**	96,30			18,30	-3,00			
1			4000	**-44,08**	92,30			61,87	-3,00			
1			8000	**-211,69**	81,40			220,68	-3,00			
2	2.168	2.170		**24,55**	104,3	0,00	77,73	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,76
2			63	**35,26**	84,00			0,22	-3,00			
2			125	**32,90**	92,40			0,87	-3,00			
2			250	**28,30**	96,60			2,17	-3,00			
2			500	**23,15**	98,80			4,12	-3,00			
2			1000	**15,54**	98,30			8,03	-3,00			
2			2000	**-0,67**	96,30			21,05	-3,00			
2			4000	**-54,59**	92,30			71,17	-3,00			
2			8000	**-246,08**	81,40			253,85	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	2.467	2.468		**21,98**	103,3	0,00	78,85	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,34
3			63	**33,10**	83,00			0,25	-3,00			
3			125	**30,66**	91,40			0,99	-3,00			
3			250	**25,88**	95,60			2,47	-3,00			
3			500	**20,46**	97,80			4,69	-3,00			
3			1000	**12,32**	97,30			9,13	-3,00			
3			2000	**-5,69**	95,30			23,94	-3,00			
3			4000	**-66,51**	91,30			80,96	-3,00			
3			8000	**-283,16**	80,40			288,81	-3,00			
4	2.744	2.746		**20,35**	103,0	0,00	79,77	5,89	-3,00	0,00	0,00	82,66
4			63	**31,85**	82,70			0,27	-3,00			
4			125	**29,33**	91,10			1,10	-3,00			
4			250	**24,38**	95,30			2,75	-3,00			
4			500	**18,71**	97,50			5,22	-3,00			
4			1000	**10,07**	97,00			10,16	-3,00			
4			2000	**-9,61**	95,00			26,63	-3,00			
4			4000	**-76,83**	91,00			90,06	-3,00			
4			8000	**-316,81**	80,10			321,24	-3,00			
5	2.506	2.508		**21,78**	103,3	0,00	78,99	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,53
5			63	**32,96**	83,00			0,25	-3,00			
5			125	**30,51**	91,40			1,00	-3,00			
5			250	**25,71**	95,60			2,51	-3,00			
5			500	**20,25**	97,80			4,76	-3,00			
5			1000	**12,04**	97,30			9,28	-3,00			
5			2000	**-6,21**	95,30			24,33	-3,00			
5			4000	**-67,94**	91,30			82,25	-3,00			
5			8000	**-287,89**	80,40			293,41	-3,00			
6	2.215	2.216		**23,29**	103,3	0,00	77,91	5,11	-3,00	0,00	0,00	80,02
6			63	**34,07**	83,00			0,22	-3,00			
6			125	**31,70**	91,40			0,89	-3,00			
6			250	**27,07**	95,60			2,22	-3,00			
6			500	**21,88**	97,80			4,21	-3,00			
6			1000	**14,19**	97,30			8,20	-3,00			
6			2000	**-2,31**	95,30			21,50	-3,00			
6			4000	**-57,31**	91,30			72,69	-3,00			
6			8000	**-252,72**	80,40			259,31	-3,00			
7	1.928	1.930		**24,95**	103,3	0,00	76,71	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,36
7			63	**35,30**	83,00			0,19	-3,00			
7			125	**33,02**	91,40			0,77	-3,00			
7			250	**28,56**	95,60			1,93	-3,00			
7			500	**23,62**	97,80			3,67	-3,00			
7			1000	**16,45**	97,30			7,14	-3,00			
7			2000	**1,67**	95,30			18,72	-3,00			
7			4000	**-46,71**	91,30			63,30	-3,00			
7			8000	**-218,01**	80,40			225,80	-3,00			
8	1.649	1.651		**26,77**	103,3	0,00	75,36	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,54
8			63	**36,68**	83,00			0,17	-3,00			
8			125	**34,48**	91,40			0,66	-3,00			
8			250	**30,19**	95,60			1,65	-3,00			
8			500	**25,51**	97,80			3,14	-3,00			
8			1000	**18,83**	97,30			6,11	-3,00			
8			2000	**5,72**	95,30			16,02	-3,00			
8			4000	**-36,22**	91,30			54,17	-3,00			
8			8000	**-184,07**	80,40			193,21	-3,00			
9	1.313	1.315		**29,36**	103,3	0,00	73,38	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,96
9			63	**38,69**	83,00			0,13	-3,00			
9			125	**36,59**	91,40			0,53	-3,00			
9			250	**32,50**	95,60			1,32	-3,00			
9			500	**28,12**	97,80			2,50	-3,00			
9			1000	**22,05**	97,30			4,87	-3,00			
9			2000	**10,96**	95,30			12,76	-3,00			
9			4000	**-23,23**	91,30			43,15	-3,00			
9			8000	**-142,79**	80,40			153,90	-3,00			
10	2.380	2.381		**22,12**	103,0	0,00	78,53	5,36	-3,00	0,00	0,00	80,89

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			63	**33,13**	82,70			0,24	-3,00			
10			125	**30,71**	91,10			0,95	-3,00			
10			250	**25,99**	95,30			2,38	-3,00			
10			500	**20,64**	97,50			4,52	-3,00			
10			1000	**12,66**	97,00			8,81	-3,00			
10			2000	**-4,82**	95,00			23,09	-3,00			
10			4000	**-63,62**	91,00			78,08	-3,00			
10			8000	**-272,86**	80,10			278,52	-3,00			
11	2.103	2.104		**23,62**	103,0	0,00	77,46	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,39
11			63	**34,23**	82,70			0,21	-3,00			
11			125	**31,90**	91,10			0,84	-3,00			
11			250	**27,34**	95,30			2,10	-3,00			
11			500	**22,24**	97,50			4,00	-3,00			
11			1000	**14,76**	97,00			7,78	-3,00			
11			2000	**-1,06**	95,00			20,40	-3,00			
11			4000	**-53,45**	91,00			69,00	-3,00			
11			8000	**-239,37**	80,10			246,11	-3,00			
12	1.745	1.748		**26,12**	103,3	0,00	75,85	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,20
12			63	**36,18**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**33,95**	91,40			0,70	-3,00			
12			250	**29,60**	95,60			1,75	-3,00			
12			500	**24,83**	97,80			3,32	-3,00			
12			1000	**17,98**	97,30			6,47	-3,00			
12			2000	**4,30**	95,30			16,95	-3,00			
12			4000	**-39,87**	91,30			57,32	-3,00			
12			8000	**-195,82**	80,40			204,47	-3,00			
13	1.989	1.991		**24,58**	103,3	0,00	76,98	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,73
13			63	**35,02**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,72**	91,40			0,80	-3,00			
13			250	**28,23**	95,60			1,99	-3,00			
13			500	**23,24**	97,80			3,78	-3,00			
13			1000	**15,95**	97,30			7,37	-3,00			
13			2000	**0,81**	95,30			19,31	-3,00			
13			4000	**-48,99**	91,30			65,30	-3,00			
13			8000	**-225,43**	80,40			232,95	-3,00			
14	1.696	1.699		**26,15**	103,0	0,00	75,60	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,87
14			63	**36,13**	82,70			0,17	-3,00			
14			125	**33,92**	91,10			0,68	-3,00			
14			250	**29,60**	95,30			1,70	-3,00			
14			500	**24,87**	97,50			3,23	-3,00			
14			1000	**18,11**	97,00			6,29	-3,00			
14			2000	**4,72**	95,00			16,48	-3,00			
14			4000	**-38,32**	91,00			55,72	-3,00			
14			8000	**-190,16**	80,10			198,76	-3,00			
15	1.899	1.902		**25,13**	103,3	0,00	76,58	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,19
15			63	**35,43**	83,00			0,19	-3,00			
15			125	**33,16**	91,40			0,76	-3,00			
15			250	**28,72**	95,60			1,90	-3,00			
15			500	**23,80**	97,80			3,61	-3,00			
15			1000	**16,68**	97,30			7,04	-3,00			
15			2000	**2,07**	95,30			18,44	-3,00			
15			4000	**-45,65**	91,30			62,37	-3,00			
15			8000	**-214,56**	80,40			222,48	-3,00			
16	1.605	1.608		**27,08**	103,3	0,00	75,13	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,24
16			63	**36,91**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,73**	91,40			0,64	-3,00			
16			250	**30,47**	95,60			1,61	-3,00			
16			500	**25,82**	97,80			3,06	-3,00			
16			1000	**19,22**	97,30			5,95	-3,00			
16			2000	**6,37**	95,30			15,60	-3,00			
16			4000	**-34,57**	91,30			52,75	-3,00			
16			8000	**-178,78**	80,40			188,16	-3,00			
17	1.275	1.278		**29,68**	103,3	0,00	73,13	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,64
17			63	**38,94**	83,00			0,13	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			125	**36,86**	91,40			0,51	-3,00			
17			250	**32,79**	95,60			1,28	-3,00			
17			500	**28,44**	97,80			2,43	-3,00			
17			1000	**22,44**	97,30			4,73	-3,00			
17			2000	**11,57**	95,30			12,40	-3,00			
17			4000	**-21,76**	91,30			41,93	-3,00			
17			8000	**-138,19**	80,40			149,56	-3,00			
18	1.091	1.093		**32,40**	104,3	0,00	71,77	3,14	-3,00	0,00	0,00	71,91
18			63	**41,32**	84,00			0,11	-3,00			
18			125	**39,29**	92,40			0,44	-3,00			
18			250	**35,33**	96,60			1,09	-3,00			
18			500	**31,15**	98,80			2,08	-3,00			
18			1000	**25,48**	98,30			4,05	-3,00			
18			2000	**15,72**	96,30			10,60	-3,00			
18			4000	**-13,33**	92,30			35,86	-3,00			
18			8000	**-114,19**	81,40			127,91	-3,00			
19	1.023	1.026		**33,09**	104,3	0,00	71,22	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,22
19			63	**41,88**	84,00			0,10	-3,00			
19			125	**39,87**	92,40			0,41	-3,00			
19			250	**35,95**	96,60			1,03	-3,00			
19			500	**31,83**	98,80			1,95	-3,00			
19			1000	**26,29**	98,30			3,79	-3,00			
19			2000	**16,93**	96,30			9,95	-3,00			
19			4000	**-10,56**	92,30			33,64	-3,00			
19			8000	**-105,72**	81,40			120,00	-3,00			
20	1.018	1.027		**30,62**	101,5	0,00	71,23	2,69	-3,00	0,00	0,00	70,92
20			63	**42,57**	84,70			0,10	-3,00			
20			125	**38,96**	91,50			0,41	-3,00			
20			250	**33,14**	93,80			1,03	-3,00			
20			500	**28,32**	95,30			1,95	-3,00			
20			1000	**24,47**	96,50			3,80	-3,00			
20			2000	**13,11**	92,50			9,96	-3,00			
20			4000	**-16,22**	86,70			33,69	-3,00			
20			8000	**-111,50**	75,80			120,17	-3,00			
21	2.445	2.448		**15,00**	96,4	0,00	78,78	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,41
21			63	**28,28**	78,10			0,24	-3,00			
21			125	**23,54**	84,20			0,98	-3,00			
21			250	**18,38**	88,00			2,45	-3,00			
21			500	**13,37**	90,60			4,65	-3,00			
21			1000	**6,47**	91,30			9,06	-3,00			
21			2000	**-11,92**	88,80			23,74	-3,00			
21			4000	**-75,77**	81,30			80,29	-3,00			
21			8000	**-287,88**	73,20			286,41	-3,00			
22	2.722	2.725		**13,65**	96,4	0,00	79,71	6,05	-3,00	0,00	0,00	82,76
22			63	**27,32**	78,10			0,27	-3,00			
22			125	**22,50**	84,20			1,09	-3,00			
22			250	**17,17**	88,00			2,72	-3,00			
22			500	**11,92**	90,60			5,18	-3,00			
22			1000	**4,51**	91,30			10,08	-3,00			
22			2000	**-15,54**	88,80			26,43	-3,00			
22			4000	**-85,78**	81,30			89,38	-3,00			
22			8000	**-321,22**	73,20			318,81	-3,00			
23	1.703	1.707		**22,08**	99,1	0,00	75,65	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,03
23			63	**34,18**	80,80			0,17	-3,00			
23			125	**29,77**	87,00			0,68	-3,00			
23			250	**24,95**	90,70			1,71	-3,00			
23			500	**20,61**	93,30			3,24	-3,00			
23			1000	**15,04**	94,00			6,32	-3,00			
23			2000	**1,09**	91,50			16,56	-3,00			
23			4000	**-45,75**	83,90			56,01	-3,00			
23			8000	**-195,42**	75,90			199,78	-3,00			
24	1.853	1.857		**20,08**	98,1	0,00	76,38	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,03
24			63	**32,44**	79,80			0,19	-3,00			
24			125	**27,98**	86,00			0,74	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			250	**23,07**	89,70			1,86	-3,00			
24			500	**18,60**	92,30			3,53	-3,00			
24			1000	**12,75**	93,00			6,87	-3,00			
24			2000	**-2,09**	90,50			18,01	-3,00			
24			4000	**-52,38**	82,90			60,91	-3,00			
24			8000	**-214,64**	74,90			217,26	-3,00			
Summe	40,61											

Schall-Immissionsort: G Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.896	1.898		**26,15**	104,3	0,00	76,57	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,17
1			63	**36,44**	84,00			0,19	-3,00			
1			125	**34,18**	92,40			0,76	-3,00			
1			250	**29,74**	96,60			1,90	-3,00			
1			500	**24,83**	98,80			3,61	-3,00			
1			1000	**17,71**	98,30			7,02	-3,00			
1			2000	**3,12**	96,30			18,41	-3,00			
1			4000	**-44,52**	92,30			62,25	-3,00			
1			8000	**-213,12**	81,40			222,05	-3,00			
2	2.180	2.181		**24,49**	104,3	0,00	77,77	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,83
2			63	**35,21**	84,00			0,22	-3,00			
2			125	**32,86**	92,40			0,87	-3,00			
2			250	**28,25**	96,60			2,18	-3,00			
2			500	**23,08**	98,80			4,14	-3,00			
2			1000	**15,46**	98,30			8,07	-3,00			
2			2000	**-0,83**	96,30			21,15	-3,00			
2			4000	**-55,01**	92,30			71,53	-3,00			
2			8000	**-247,43**	81,40			255,16	-3,00			
3	2.478	2.479		**21,92**	103,3	0,00	78,89	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,39
3			63	**33,07**	83,00			0,25	-3,00			
3			125	**30,62**	91,40			0,99	-3,00			
3			250	**25,83**	95,60			2,48	-3,00			
3			500	**20,40**	97,80			4,71	-3,00			
3			1000	**12,24**	97,30			9,17	-3,00			
3			2000	**-5,83**	95,30			24,05	-3,00			
3			4000	**-66,90**	91,30			81,32	-3,00			
3			8000	**-284,45**	80,40			290,06	-3,00			
4	2.755	2.756		**20,30**	103,0	0,00	79,81	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,71
4			63	**31,82**	82,70			0,28	-3,00			
4			125	**29,29**	91,10			1,10	-3,00			
4			250	**24,34**	95,30			2,76	-3,00			
4			500	**18,66**	97,50			5,24	-3,00			
4			1000	**10,00**	97,00			10,20	-3,00			
4			2000	**-9,74**	95,00			26,73	-3,00			
4			4000	**-77,20**	91,00			90,40	-3,00			
4			8000	**-318,05**	80,10			322,45	-3,00			
5	2.516	2.517		**21,74**	103,3	0,00	79,02	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,58
5			63	**32,93**	83,00			0,25	-3,00			
5			125	**30,48**	91,40			1,01	-3,00			
5			250	**25,67**	95,60			2,52	-3,00			
5			500	**20,20**	97,80			4,78	-3,00			
5			1000	**11,97**	97,30			9,31	-3,00			
5			2000	**-6,33**	95,30			24,42	-3,00			
5			4000	**-68,28**	91,30			82,56	-3,00			
5			8000	**-289,01**	80,40			294,50	-3,00			
6	2.224	2.226		**23,24**	103,3	0,00	77,95	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,07
6			63	**34,03**	83,00			0,22	-3,00			
6			125	**31,66**	91,40			0,89	-3,00			
6			250	**27,02**	95,60			2,23	-3,00			
6			500	**21,82**	97,80			4,23	-3,00			
6			1000	**14,11**	97,30			8,24	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6			2000	**-2,44**	95,30			21,59	-3,00			
6			4000	**-57,66**	91,30			73,01	-3,00			
6			8000	**-253,89**	80,40			260,44	-3,00			
7	1.938	1.940		**24,89**	103,3	0,00	76,76	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,43
7			63	**35,25**	83,00			0,19	-3,00			
7			125	**32,97**	91,40			0,78	-3,00			
7			250	**28,50**	95,60			1,94	-3,00			
7			500	**23,56**	97,80			3,69	-3,00			
7			1000	**16,37**	97,30			7,18	-3,00			
7			2000	**1,53**	95,30			18,82	-3,00			
7			4000	**-47,09**	91,30			63,63	-3,00			
7			8000	**-219,24**	80,40			226,99	-3,00			
8	1.660	1.662		**26,70**	103,3	0,00	75,41	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,62
8			63	**36,62**	83,00			0,17	-3,00			
8			125	**34,42**	91,40			0,66	-3,00			
8			250	**30,13**	95,60			1,66	-3,00			
8			500	**25,43**	97,80			3,16	-3,00			
8			1000	**18,74**	97,30			6,15	-3,00			
8			2000	**5,57**	95,30			16,12	-3,00			
8			4000	**-36,63**	91,30			54,52	-3,00			
8			8000	**-185,37**	80,40			194,46	-3,00			
9	1.324	1.327		**29,26**	103,3	0,00	73,46	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,05
9			63	**38,61**	83,00			0,13	-3,00			
9			125	**36,51**	91,40			0,53	-3,00			
9			250	**32,42**	95,60			1,33	-3,00			
9			500	**28,02**	97,80			2,52	-3,00			
9			1000	**21,93**	97,30			4,91	-3,00			
9			2000	**10,77**	95,30			12,87	-3,00			
9			4000	**-23,68**	91,30			43,52	-3,00			
9			8000	**-144,20**	80,40			155,25	-3,00			
10	2.388	2.388		**22,08**	103,0	0,00	78,56	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,93
10			63	**33,10**	82,70			0,24	-3,00			
10			125	**30,68**	91,10			0,96	-3,00			
10			250	**25,95**	95,30			2,39	-3,00			
10			500	**20,60**	97,50			4,54	-3,00			
10			1000	**12,60**	97,00			8,84	-3,00			
10			2000	**-4,93**	95,00			23,17	-3,00			
10			4000	**-63,90**	91,00			78,34	-3,00			
10			8000	**-273,80**	80,10			279,44	-3,00			
11	2.111	2.112		**23,58**	103,0	0,00	77,49	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,44
11			63	**34,20**	82,70			0,21	-3,00			
11			125	**31,86**	91,10			0,84	-3,00			
11			250	**27,30**	95,30			2,11	-3,00			
11			500	**22,20**	97,50			4,01	-3,00			
11			1000	**14,70**	97,00			7,81	-3,00			
11			2000	**-1,17**	95,00			20,48	-3,00			
11			4000	**-53,75**	91,00			69,26	-3,00			
11			8000	**-240,35**	80,10			247,05	-3,00			
12	1.753	1.756		**26,06**	103,3	0,00	75,89	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,25
12			63	**36,13**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,91**	91,40			0,70	-3,00			
12			250	**29,55**	95,60			1,76	-3,00			
12			500	**24,77**	97,80			3,34	-3,00			
12			1000	**17,91**	97,30			6,50	-3,00			
12			2000	**4,18**	95,30			17,03	-3,00			
12			4000	**-40,19**	91,30			57,60	-3,00			
12			8000	**-196,84**	80,40			205,45	-3,00			
13	1.995	1.997		**24,54**	103,3	0,00	77,01	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,77
13			63	**34,99**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,69**	91,40			0,80	-3,00			
13			250	**28,19**	95,60			2,00	-3,00			
13			500	**23,20**	97,80			3,79	-3,00			
13			1000	**15,90**	97,30			7,39	-3,00			
13			2000	**0,72**	95,30			19,37	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			4000	**-49,21**	91,30			65,51	-3,00			
13			8000	**-226,17**	80,40			233,67	-3,00			
14	1.702	1.705		**26,10**	103,0	0,00	75,63	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,91
14			63	**36,10**	82,70			0,17	-3,00			
14			125	**33,88**	91,10			0,68	-3,00			
14			250	**29,56**	95,30			1,70	-3,00			
14			500	**24,83**	97,50			3,24	-3,00			
14			1000	**18,06**	97,00			6,31	-3,00			
14			2000	**4,63**	95,00			16,54	-3,00			
14			4000	**-38,56**	91,00			55,92	-3,00			
14			8000	**-190,92**	80,10			199,48	-3,00			
15	1.903	1.905		**25,10**	103,3	0,00	76,60	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,21
15			63	**35,41**	83,00			0,19	-3,00			
15			125	**33,14**	91,40			0,76	-3,00			
15			250	**28,69**	95,60			1,91	-3,00			
15			500	**23,78**	97,80			3,62	-3,00			
15			1000	**16,65**	97,30			7,05	-3,00			
15			2000	**2,02**	95,30			18,48	-3,00			
15			4000	**-45,80**	91,30			62,50	-3,00			
15			8000	**-215,03**	80,40			222,93	-3,00			
16	1.609	1.611		**27,06**	103,3	0,00	75,14	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,26
16			63	**36,89**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,71**	91,40			0,64	-3,00			
16			250	**30,44**	95,60			1,61	-3,00			
16			500	**25,79**	97,80			3,06	-3,00			
16			1000	**19,19**	97,30			5,96	-3,00			
16			2000	**6,33**	95,30			15,63	-3,00			
16			4000	**-34,70**	91,30			52,85	-3,00			
16			8000	**-179,18**	80,40			188,53	-3,00			
17	1.272	1.275		**29,70**	103,3	0,00	73,11	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,61
17			63	**38,96**	83,00			0,13	-3,00			
17			125	**36,88**	91,40			0,51	-3,00			
17			250	**32,81**	95,60			1,28	-3,00			
17			500	**28,46**	97,80			2,42	-3,00			
17			1000	**22,47**	97,30			4,72	-3,00			
17			2000	**11,62**	95,30			12,37	-3,00			
17			4000	**-21,65**	91,30			41,83	-3,00			
17			8000	**-137,83**	80,40			149,22	-3,00			
18	1.085	1.087		**32,46**	104,3	0,00	71,73	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,86
18			63	**41,36**	84,00			0,11	-3,00			
18			125	**39,34**	92,40			0,43	-3,00			
18			250	**35,38**	96,60			1,09	-3,00			
18			500	**31,21**	98,80			2,07	-3,00			
18			1000	**25,55**	98,30			4,02	-3,00			
18			2000	**15,82**	96,30			10,55	-3,00			
18			4000	**-13,09**	92,30			35,67	-3,00			
18			8000	**-113,45**	81,40			127,23	-3,00			
19	1.013	1.016		**33,19**	104,3	0,00	71,14	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,12
19			63	**41,96**	84,00			0,10	-3,00			
19			125	**39,95**	92,40			0,41	-3,00			
19			250	**36,04**	96,60			1,02	-3,00			
19			500	**31,93**	98,80			1,93	-3,00			
19			1000	**26,40**	98,30			3,76	-3,00			
19			2000	**17,10**	96,30			9,86	-3,00			
19			4000	**-10,18**	92,30			33,34	-3,00			
19			8000	**-104,55**	81,40			118,91	-3,00			
20	1.016	1.024		**30,64**	101,5	0,00	71,21	2,68	-3,00	0,00	0,00	70,89
20			63	**42,59**	84,70			0,10	-3,00			
20			125	**38,98**	91,50			0,41	-3,00			
20			250	**33,17**	93,80			1,02	-3,00			
20			500	**28,34**	95,30			1,95	-3,00			
20			1000	**24,50**	96,50			3,79	-3,00			
20			2000	**13,15**	92,50			9,94	-3,00			
20			4000	**-16,11**	86,70			33,60	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			8000	**-111,17**	75,80			119,86	-3,00			
21	2.457	2.460		**14,93**	96,4	0,00	78,82	5,65	-3,00	0,00	0,00	81,47
21			63	**28,24**	78,10			0,25	-3,00			
21			125	**23,50**	84,20			0,98	-3,00			
21			250	**18,32**	88,00			2,46	-3,00			
21			500	**13,31**	90,60			4,67	-3,00			
21			1000	**6,38**	91,30			9,10	-3,00			
21			2000	**-12,08**	88,80			23,86	-3,00			
21			4000	**-76,20**	81,30			80,68	-3,00			
21			8000	**-289,31**	73,20			287,79	-3,00			
22	2.734	2.736		**13,59**	96,4	0,00	79,74	6,07	-3,00	0,00	0,00	82,81
22			63	**27,28**	78,10			0,27	-3,00			
22			125	**22,46**	84,20			1,09	-3,00			
22			250	**17,12**	88,00			2,74	-3,00			
22			500	**11,86**	90,60			5,20	-3,00			
22			1000	**4,43**	91,30			10,12	-3,00			
22			2000	**-15,69**	88,80			26,54	-3,00			
22			4000	**-86,20**	81,30			89,75	-3,00			
22			8000	**-322,60**	73,20			320,15	-3,00			
23	1.716	1.720		**21,99**	99,1	0,00	75,71	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,12
23			63	**34,12**	80,80			0,17	-3,00			
23			125	**29,70**	87,00			0,69	-3,00			
23			250	**24,87**	90,70			1,72	-3,00			
23			500	**20,52**	93,30			3,27	-3,00			
23			1000	**14,93**	94,00			6,36	-3,00			
23			2000	**0,91**	91,50			16,68	-3,00			
23			4000	**-46,22**	83,90			56,41	-3,00			
23			8000	**-196,91**	75,90			201,21	-3,00			
24	1.850	1.854		**20,10**	98,1	0,00	76,36	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,01
24			63	**32,45**	79,80			0,19	-3,00			
24			125	**28,00**	86,00			0,74	-3,00			
24			250	**23,08**	89,70			1,85	-3,00			
24			500	**18,61**	92,30			3,52	-3,00			
24			1000	**12,78**	93,00			6,86	-3,00			
24			2000	**-2,05**	90,50			17,99	-3,00			
24			4000	**-52,28**	82,90			60,82	-3,00			
24			8000	**-214,30**	74,90			216,94	-3,00			

Summe 40,61

Schall-Immissionsort: H Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.914	1.915		**26,04**	104,3	0,00	76,64	4,63	-3,00	0,00	0,00	78,27
1			63	**36,36**	84,00			0,19	-3,00			
1			125	**34,09**	92,40			0,77	-3,00			
1			250	**29,64**	96,60			1,92	-3,00			
1			500	**24,72**	98,80			3,64	-3,00			
1			1000	**17,57**	98,30			7,09	-3,00			
1			2000	**2,88**	96,30			18,58	-3,00			
1			4000	**-45,16**	92,30			62,82	-3,00			
1			8000	**-215,23**	81,40			224,08	-3,00			
2	2.197	2.199		**24,39**	104,3	0,00	77,84	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,92
2			63	**35,14**	84,00			0,22	-3,00			
2			125	**32,78**	92,40			0,88	-3,00			
2			250	**28,16**	96,60			2,20	-3,00			
2			500	**22,98**	98,80			4,18	-3,00			
2			1000	**15,32**	98,30			8,13	-3,00			
2			2000	**-1,07**	96,30			21,33	-3,00			
2			4000	**-55,66**	92,30			72,11	-3,00			
2			8000	**-249,58**	81,40			257,24	-3,00			
3	2.496	2.497		**21,83**	103,3	0,00	78,95	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,48
3			63	**33,00**	83,00			0,25	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			125	**30,55**	91,40			1,00	-3,00			
3			250	**25,75**	95,60			2,50	-3,00			
3			500	**20,31**	97,80			4,74	-3,00			
3			1000	**12,11**	97,30			9,24	-3,00			
3			2000	**-6,07**	95,30			24,22	-3,00			
3			4000	**-67,55**	91,30			81,90	-3,00			
3			8000	**-286,60**	80,40			292,16	-3,00			
4	2.773	2.774		**20,22**	103,0	0,00	79,86	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,79
4			63	**31,76**	82,70			0,28	-3,00			
4			125	**29,23**	91,10			1,11	-3,00			
4			250	**24,26**	95,30			2,77	-3,00			
4			500	**18,57**	97,50			5,27	-3,00			
4			1000	**9,87**	97,00			10,26	-3,00			
4			2000	**-9,97**	95,00			26,91	-3,00			
4			4000	**-77,85**	91,00			90,98	-3,00			
4			8000	**-320,21**	80,10			324,55	-3,00			
5	2.534	2.535		**21,65**	103,3	0,00	79,08	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,67
5			63	**32,87**	83,00			0,25	-3,00			
5			125	**30,41**	91,40			1,01	-3,00			
5			250	**25,59**	95,60			2,53	-3,00			
5			500	**20,10**	97,80			4,82	-3,00			
5			1000	**11,84**	97,30			9,38	-3,00			
5			2000	**-6,57**	95,30			24,59	-3,00			
5			4000	**-68,93**	91,30			83,15	-3,00			
5			8000	**-291,17**	80,40			296,59	-3,00			
6	2.242	2.244		**23,14**	103,3	0,00	78,02	5,15	-3,00	0,00	0,00	80,17
6			63	**33,96**	83,00			0,22	-3,00			
6			125	**31,58**	91,40			0,90	-3,00			
6			250	**26,94**	95,60			2,24	-3,00			
6			500	**21,72**	97,80			4,26	-3,00			
6			1000	**13,98**	97,30			8,30	-3,00			
6			2000	**-2,69**	95,30			21,77	-3,00			
6			4000	**-58,32**	91,30			73,60	-3,00			
6			8000	**-256,06**	80,40			262,54	-3,00			
7	1.956	1.958		**24,78**	103,3	0,00	76,84	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,54
7			63	**35,17**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,88**	91,40			0,78	-3,00			
7			250	**28,41**	95,60			1,96	-3,00			
7			500	**23,44**	97,80			3,72	-3,00			
7			1000	**16,22**	97,30			7,24	-3,00			
7			2000	**1,27**	95,30			18,99	-3,00			
7			4000	**-47,76**	91,30			64,22	-3,00			
7			8000	**-221,43**	80,40			229,09	-3,00			
8	1.678	1.680		**26,58**	103,3	0,00	75,51	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,74
8			63	**36,53**	83,00			0,17	-3,00			
8			125	**34,32**	91,40			0,67	-3,00			
8			250	**30,01**	95,60			1,68	-3,00			
8			500	**25,30**	97,80			3,19	-3,00			
8			1000	**18,58**	97,30			6,22	-3,00			
8			2000	**5,30**	95,30			16,30	-3,00			
8			4000	**-37,31**	91,30			55,10	-3,00			
8			8000	**-187,56**	80,40			196,55	-3,00			
9	1.342	1.344		**29,11**	103,3	0,00	73,57	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,20
9			63	**38,49**	83,00			0,13	-3,00			
9			125	**36,39**	91,40			0,54	-3,00			
9			250	**32,28**	95,60			1,34	-3,00			
9			500	**27,87**	97,80			2,55	-3,00			
9			1000	**21,75**	97,30			4,97	-3,00			
9			2000	**10,49**	95,30			13,04	-3,00			
9			4000	**-24,37**	91,30			44,10	-3,00			
9			8000	**-146,37**	80,40			157,30	-3,00			
10	2.405	2.406		**21,99**	103,0	0,00	78,63	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,02
10			63	**33,03**	82,70			0,24	-3,00			
10			125	**30,61**	91,10			0,96	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			250	**25,87**	95,30			2,41	-3,00			
10			500	**20,50**	97,50			4,57	-3,00			
10			1000	**12,47**	97,00			8,90	-3,00			
10			2000	**-5,16**	95,00			23,34	-3,00			
10			4000	**-64,54**	91,00			78,91	-3,00			
10			8000	**-275,92**	80,10			281,49	-3,00			
11	2.128	2.129		**23,48**	103,0	0,00	77,56	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,54
11			63	**34,12**	82,70			0,21	-3,00			
11			125	**31,78**	91,10			0,85	-3,00			
11			250	**27,21**	95,30			2,13	-3,00			
11			500	**22,09**	97,50			4,05	-3,00			
11			1000	**14,56**	97,00			7,88	-3,00			
11			2000	**-1,42**	95,00			20,65	-3,00			
11			4000	**-54,40**	91,00			69,84	-3,00			
11			8000	**-242,48**	80,10			249,11	-3,00			
12	1.771	1.774		**25,94**	103,3	0,00	75,98	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,37
12			63	**36,05**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,81**	91,40			0,71	-3,00			
12			250	**29,45**	95,60			1,77	-3,00			
12			500	**24,65**	97,80			3,37	-3,00			
12			1000	**17,76**	97,30			6,56	-3,00			
12			2000	**3,92**	95,30			17,20	-3,00			
12			4000	**-40,85**	91,30			58,18	-3,00			
12			8000	**-198,99**	80,40			207,52	-3,00			
13	2.012	2.014		**24,45**	103,3	0,00	77,08	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,87
13			63	**34,92**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,61**	91,40			0,81	-3,00			
13			250	**28,11**	95,60			2,01	-3,00			
13			500	**23,09**	97,80			3,83	-3,00			
13			1000	**15,77**	97,30			7,45	-3,00			
13			2000	**0,49**	95,30			19,53	-3,00			
13			4000	**-49,83**	91,30			66,05	-3,00			
13			8000	**-228,19**	80,40			235,61	-3,00			
14	1.719	1.722		**25,99**	103,0	0,00	75,72	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,02
14			63	**36,01**	82,70			0,17	-3,00			
14			125	**33,79**	91,10			0,69	-3,00			
14			250	**29,46**	95,30			1,72	-3,00			
14			500	**24,71**	97,50			3,27	-3,00			
14			1000	**17,91**	97,00			6,37	-3,00			
14			2000	**4,38**	95,00			16,70	-3,00			
14			4000	**-39,19**	91,00			56,47	-3,00			
14			8000	**-192,95**	80,10			201,43	-3,00			
15	1.918	1.920		**25,01**	103,3	0,00	76,67	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,31
15			63	**35,34**	83,00			0,19	-3,00			
15			125	**33,06**	91,40			0,77	-3,00			
15			250	**28,61**	95,60			1,92	-3,00			
15			500	**23,68**	97,80			3,65	-3,00			
15			1000	**16,53**	97,30			7,11	-3,00			
15			2000	**1,80**	95,30			18,63	-3,00			
15			4000	**-46,36**	91,30			62,99	-3,00			
15			8000	**-216,86**	80,40			224,69	-3,00			
16	1.623	1.626		**26,95**	103,3	0,00	75,22	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,36
16			63	**36,82**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,63**	91,40			0,65	-3,00			
16			250	**30,35**	95,60			1,63	-3,00			
16			500	**25,69**	97,80			3,09	-3,00			
16			1000	**19,06**	97,30			6,02	-3,00			
16			2000	**6,11**	95,30			15,77	-3,00			
16			4000	**-35,25**	91,30			53,33	-3,00			
16			8000	**-180,95**	80,40			190,23	-3,00			
17	1.280	1.283		**29,63**	103,3	0,00	73,17	3,51	-3,00	0,00	0,00	73,68
17			63	**38,90**	83,00			0,13	-3,00			
17			125	**36,82**	91,40			0,51	-3,00			
17			250	**32,75**	95,60			1,28	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			500	**28,39**	97,80			2,44	-3,00			
17			1000	**22,38**	97,30			4,75	-3,00			
17			2000	**11,48**	95,30			12,45	-3,00			
17			4000	**-21,96**	91,30			42,09	-3,00			
17			8000	**-138,82**	80,40			150,15	-3,00			
18	1.088	1.091		**32,42**	104,3	0,00	71,76	3,14	-3,00	0,00	0,00	71,89
18			63	**41,33**	84,00			0,11	-3,00			
18			125	**39,31**	92,40			0,44	-3,00			
18			250	**35,35**	96,60			1,09	-3,00			
18			500	**31,17**	98,80			2,07	-3,00			
18			1000	**25,51**	98,30			4,04	-3,00			
18			2000	**15,76**	96,30			10,58	-3,00			
18			4000	**-13,25**	92,30			35,79	-3,00			
18			8000	**-113,92**	81,40			127,66	-3,00			
19	1.011	1.014		**33,22**	104,3	0,00	71,12	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,10
19			63	**41,98**	84,00			0,10	-3,00			
19			125	**39,97**	92,40			0,41	-3,00			
19			250	**36,07**	96,60			1,01	-3,00			
19			500	**31,95**	98,80			1,93	-3,00			
19			1000	**26,43**	98,30			3,75	-3,00			
19			2000	**17,14**	96,30			9,84	-3,00			
19			4000	**-10,08**	92,30			33,26	-3,00			
19			8000	**-104,26**	81,40			118,64	-3,00			
20	1.024	1.033		**30,56**	101,5	0,00	71,28	2,70	-3,00	0,00	0,00	70,98
20			63	**42,52**	84,70			0,10	-3,00			
20			125	**38,91**	91,50			0,41	-3,00			
20			250	**33,09**	93,80			1,03	-3,00			
20			500	**28,26**	95,30			1,96	-3,00			
20			1000	**24,40**	96,50			3,82	-3,00			
20			2000	**13,00**	92,50			10,02	-3,00			
20			4000	**-16,46**	86,70			33,88	-3,00			
20			8000	**-112,22**	75,80			120,84	-3,00			
21	2.474	2.477		**14,85**	96,4	0,00	78,88	5,68	-3,00	0,00	0,00	81,56
21			63	**28,17**	78,10			0,25	-3,00			
21			125	**23,43**	84,20			0,99	-3,00			
21			250	**18,24**	88,00			2,48	-3,00			
21			500	**13,22**	90,60			4,71	-3,00			
21			1000	**6,26**	91,30			9,16	-3,00			
21			2000	**-12,31**	88,80			24,03	-3,00			
21			4000	**-76,82**	81,30			81,25	-3,00			
21			8000	**-291,39**	73,20			289,81	-3,00			
22	2.751	2.754		**13,51**	96,4	0,00	79,80	6,09	-3,00	0,00	0,00	82,89
22			63	**27,23**	78,10			0,28	-3,00			
22			125	**22,40**	84,20			1,10	-3,00			
22			250	**17,05**	88,00			2,75	-3,00			
22			500	**11,77**	90,60			5,23	-3,00			
22			1000	**4,31**	91,30			10,19	-3,00			
22			2000	**-15,91**	88,80			26,71	-3,00			
22			4000	**-86,83**	81,30			90,33	-3,00			
22			8000	**-324,71**	73,20			322,21	-3,00			
23	1.732	1.736		**21,88**	99,1	0,00	75,79	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,23
23			63	**34,03**	80,80			0,17	-3,00			
23			125	**29,61**	87,00			0,69	-3,00			
23			250	**24,77**	90,70			1,74	-3,00			
23			500	**20,41**	93,30			3,30	-3,00			
23			1000	**14,78**	94,00			6,42	-3,00			
23			2000	**0,66**	91,50			16,84	-3,00			
23			4000	**-46,85**	83,90			56,95	-3,00			
23			8000	**-198,95**	75,90			203,16	-3,00			
24	1.858	1.862		**20,05**	98,1	0,00	76,40	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,06
24			63	**32,41**	79,80			0,19	-3,00			
24			125	**27,95**	86,00			0,74	-3,00			
24			250	**23,04**	89,70			1,86	-3,00			
24			500	**18,56**	92,30			3,54	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			1000	**12,71**	93,00			6,89	-3,00			
24			2000	**-2,17**	90,50			18,06	-3,00			
24			4000	**-52,58**	82,90			61,08	-3,00			
24			8000	**-215,29**	74,90			217,89	-3,00			
Summe	40,54											

Schall-Immissionsort: I Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.964	1.966		**25,73**	104,3	0,00	76,87	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,58
1			63	**36,13**	84,00			0,20	-3,00			
1			125	**33,84**	92,40			0,79	-3,00			
1			250	**29,36**	96,60			1,97	-3,00			
1			500	**24,40**	98,80			3,73	-3,00			
1			1000	**17,16**	98,30			7,27	-3,00			
1			2000	**2,16**	96,30			19,07	-3,00			
1			4000	**-47,04**	92,30			64,47	-3,00			
1			8000	**-221,34**	81,40			229,97	-3,00			
2	2.246	2.247		**24,13**	104,3	0,00	78,03	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,19
2			63	**34,94**	84,00			0,22	-3,00			
2			125	**32,57**	92,40			0,90	-3,00			
2			250	**27,92**	96,60			2,25	-3,00			
2			500	**22,70**	98,80			4,27	-3,00			
2			1000	**14,95**	98,30			8,31	-3,00			
2			2000	**-1,73**	96,30			21,80	-3,00			
2			4000	**-57,44**	92,30			73,70	-3,00			
2			8000	**-255,44**	81,40			262,91	-3,00			
3	2.543	2.544		**21,60**	103,3	0,00	79,11	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,71
3			63	**32,84**	83,00			0,25	-3,00			
3			125	**30,37**	91,40			1,02	-3,00			
3			250	**25,55**	95,60			2,54	-3,00			
3			500	**20,06**	97,80			4,83	-3,00			
3			1000	**11,78**	97,30			9,41	-3,00			
3			2000	**-6,69**	95,30			24,68	-3,00			
3			4000	**-69,25**	91,30			83,44	-3,00			
3			8000	**-292,24**	80,40			297,63	-3,00			
4	2.818	2.819		**20,02**	103,0	0,00	80,00	5,99	-3,00	0,00	0,00	83,00
4			63	**31,62**	82,70			0,28	-3,00			
4			125	**29,07**	91,10			1,13	-3,00			
4			250	**24,08**	95,30			2,82	-3,00			
4			500	**18,34**	97,50			5,36	-3,00			
4			1000	**9,57**	97,00			10,43	-3,00			
4			2000	**-10,55**	95,00			27,35	-3,00			
4			4000	**-79,48**	91,00			92,48	-3,00			
4			8000	**-325,67**	80,10			329,87	-3,00			
5	2.575	2.577		**21,45**	103,3	0,00	79,22	5,65	-3,00	0,00	0,00	81,87
5			63	**32,72**	83,00			0,26	-3,00			
5			125	**30,25**	91,40			1,03	-3,00			
5			250	**25,40**	95,60			2,58	-3,00			
5			500	**19,88**	97,80			4,90	-3,00			
5			1000	**11,55**	97,30			9,53	-3,00			
5			2000	**-7,11**	95,30			24,99	-3,00			
5			4000	**-70,44**	91,30			84,51	-3,00			
5			8000	**-296,19**	80,40			301,47	-3,00			
6	2.285	2.287		**22,91**	103,3	0,00	78,19	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,40
6			63	**33,79**	83,00			0,23	-3,00			
6			125	**31,40**	91,40			0,91	-3,00			
6			250	**26,73**	95,60			2,29	-3,00			
6			500	**21,47**	97,80			4,35	-3,00			
6			1000	**13,65**	97,30			8,46	-3,00			
6			2000	**-3,27**	95,30			22,18	-3,00			
6			4000	**-59,90**	91,30			75,01	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6			8000	**-261,26**	80,40			267,58	-3,00			
7	2.001	2.003		**24,51**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,80
7			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
7			500	**23,16**	97,80			3,81	-3,00			
7			1000	**15,86**	97,30			7,41	-3,00			
7			2000	**0,64**	95,30			19,43	-3,00			
7			4000	**-49,42**	91,30			65,69	-3,00			
7			8000	**-226,85**	80,40			234,32	-3,00			
8	1.725	1.727		**26,26**	103,3	0,00	75,74	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,06
8			63	**36,28**	83,00			0,17	-3,00			
8			125	**34,07**	91,40			0,69	-3,00			
8			250	**29,73**	95,60			1,73	-3,00			
8			500	**24,98**	97,80			3,28	-3,00			
8			1000	**18,17**	97,30			6,39	-3,00			
8			2000	**4,61**	95,30			16,75	-3,00			
8			4000	**-39,08**	91,30			56,63	-3,00			
8			8000	**-193,25**	80,40			202,01	-3,00			
9	1.391	1.394		**28,71**	103,3	0,00	73,88	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,61
9			63	**38,18**	83,00			0,14	-3,00			
9			125	**36,06**	91,40			0,56	-3,00			
9			250	**31,92**	95,60			1,39	-3,00			
9			500	**27,47**	97,80			2,65	-3,00			
9			1000	**21,26**	97,30			5,16	-3,00			
9			2000	**9,69**	95,30			13,52	-3,00			
9			4000	**-26,31**	91,30			45,72	-3,00			
9			8000	**-152,48**	80,40			163,09	-3,00			
10	2.441	2.442		**21,81**	103,0	0,00	78,76	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,21
10			63	**32,90**	82,70			0,24	-3,00			
10			125	**30,47**	91,10			0,98	-3,00			
10			250	**25,70**	95,30			2,44	-3,00			
10			500	**20,30**	97,50			4,64	-3,00			
10			1000	**12,21**	97,00			9,04	-3,00			
10			2000	**-5,64**	95,00			23,69	-3,00			
10			4000	**-65,86**	91,00			80,10	-3,00			
10			8000	**-280,28**	80,10			285,73	-3,00			
11	2.165	2.166		**23,27**	103,0	0,00	77,71	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,74
11			63	**33,97**	82,70			0,22	-3,00			
11			125	**31,62**	91,10			0,87	-3,00			
11			250	**27,02**	95,30			2,17	-3,00			
11			500	**21,87**	97,50			4,12	-3,00			
11			1000	**14,27**	97,00			8,01	-3,00			
11			2000	**-1,93**	95,00			21,01	-3,00			
11			4000	**-55,77**	91,00			71,05	-3,00			
11			8000	**-246,96**	80,10			253,44	-3,00			
12	1.809	1.812		**25,69**	103,3	0,00	76,16	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,62
12			63	**35,86**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,61**	91,40			0,72	-3,00			
12			250	**29,23**	95,60			1,81	-3,00			
12			500	**24,40**	97,80			3,44	-3,00			
12			1000	**17,43**	97,30			6,70	-3,00			
12			2000	**3,36**	95,30			17,57	-3,00			
12			4000	**-42,29**	91,30			59,43	-3,00			
12			8000	**-203,64**	80,40			211,98	-3,00			
13	2.042	2.044		**24,27**	103,3	0,00	77,21	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,05
13			63	**34,79**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,47**	91,40			0,82	-3,00			
13			250	**27,95**	95,60			2,04	-3,00			
13			500	**22,91**	97,80			3,88	-3,00			
13			1000	**15,53**	97,30			7,56	-3,00			
13			2000	**0,07**	95,30			19,82	-3,00			
13			4000	**-50,94**	91,30			67,03	-3,00			
13			8000	**-231,81**	80,40			239,10	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
14	1.749	1.752		**25,79**	103,0	0,00	75,87	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,23
14			63	**35,86**	82,70			0,18	-3,00			
14			125	**33,63**	91,10			0,70	-3,00			
14			250	**29,28**	95,30			1,75	-3,00			
14			500	**24,50**	97,50			3,33	-3,00			
14			1000	**17,65**	97,00			6,48	-3,00			
14			2000	**3,94**	95,00			16,99	-3,00			
14			4000	**-40,33**	91,00			57,46	-3,00			
14			8000	**-196,62**	80,10			204,96	-3,00			
15	1.939	1.941		**24,88**	103,3	0,00	76,76	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,43
15			63	**35,24**	83,00			0,19	-3,00			
15			125	**32,96**	91,40			0,78	-3,00			
15			250	**28,50**	95,60			1,94	-3,00			
15			500	**23,55**	97,80			3,69	-3,00			
15			1000	**16,35**	97,30			7,18	-3,00			
15			2000	**1,51**	95,30			18,83	-3,00			
15			4000	**-47,14**	91,30			63,68	-3,00			
15			8000	**-219,40**	80,40			227,14	-3,00			
16	1.642	1.644		**26,82**	103,3	0,00	75,32	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,49
16			63	**36,72**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,52**	91,40			0,66	-3,00			
16			250	**30,24**	95,60			1,64	-3,00			
16			500	**25,55**	97,80			3,12	-3,00			
16			1000	**18,89**	97,30			6,08	-3,00			
16			2000	**5,83**	95,30			15,95	-3,00			
16			4000	**-35,96**	91,30			53,94	-3,00			
16			8000	**-183,22**	80,40			192,40	-3,00			
17	1.274	1.277		**29,69**	103,3	0,00	73,13	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,63
17			63	**38,95**	83,00			0,13	-3,00			
17			125	**36,86**	91,40			0,51	-3,00			
17			250	**32,80**	95,60			1,28	-3,00			
17			500	**28,45**	97,80			2,43	-3,00			
17			1000	**22,45**	97,30			4,73	-3,00			
17			2000	**11,58**	95,30			12,39	-3,00			
17			4000	**-21,72**	91,30			41,90	-3,00			
17			8000	**-138,08**	80,40			149,45	-3,00			
18	1.070	1.073		**32,61**	104,3	0,00	71,61	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,71
18			63	**41,48**	84,00			0,11	-3,00			
18			125	**39,46**	92,40			0,43	-3,00			
18			250	**35,52**	96,60			1,07	-3,00			
18			500	**31,35**	98,80			2,04	-3,00			
18			1000	**25,72**	98,30			3,97	-3,00			
18			2000	**16,09**	96,30			10,40	-3,00			
18			4000	**-12,49**	92,30			35,18	-3,00			
18			8000	**-111,60**	81,40			125,49	-3,00			
19	977	980		**33,59**	104,3	0,00	70,82	2,91	-3,00	0,00	0,00	70,73
19			63	**42,28**	84,00			0,10	-3,00			
19			125	**40,29**	92,40			0,39	-3,00			
19			250	**36,40**	96,60			0,98	-3,00			
19			500	**32,32**	98,80			1,86	-3,00			
19			1000	**26,85**	98,30			3,63	-3,00			
19			2000	**17,77**	96,30			9,50	-3,00			
19			4000	**-8,66**	92,30			32,14	-3,00			
19			8000	**-99,96**	81,40			114,64	-3,00			
20	1.020	1.029		**30,60**	101,5	0,00	71,24	2,69	-3,00	0,00	0,00	70,94
20			63	**42,55**	84,70			0,10	-3,00			
20			125	**38,94**	91,50			0,41	-3,00			
20			250	**33,13**	93,80			1,03	-3,00			
20			500	**28,30**	95,30			1,95	-3,00			
20			1000	**24,45**	96,50			3,81	-3,00			
20			2000	**13,08**	92,50			9,98	-3,00			
20			4000	**-16,28**	86,70			33,74	-3,00			
20			8000	**-111,68**	75,80			120,34	-3,00			
21	2.525	2.528		**14,59**	96,4	0,00	79,05	5,76	-3,00	0,00	0,00	81,81

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
21			63	**27,99**	78,10			0,25	-3,00			
21			125	**23,23**	84,20			1,01	-3,00			
21			250	**18,02**	88,00			2,53	-3,00			
21			500	**12,94**	90,60			4,80	-3,00			
21			1000	**5,89**	91,30			9,35	-3,00			
21			2000	**-12,97**	88,80			24,52	-3,00			
21			4000	**-78,66**	81,30			82,91	-3,00			
21			8000	**-297,49**	73,20			295,74	-3,00			
22	2.801	2.803		**13,29**	96,4	0,00	79,95	6,17	-3,00	0,00	0,00	83,12
22			63	**27,07**	78,10			0,28	-3,00			
22			125	**22,23**	84,20			1,12	-3,00			
22			250	**16,84**	88,00			2,80	-3,00			
22			500	**11,52**	90,60			5,33	-3,00			
22			1000	**3,97**	91,30			10,37	-3,00			
22			2000	**-16,55**	88,80			27,19	-3,00			
22			4000	**-88,60**	81,30			91,95	-3,00			
22			8000	**-330,64**	73,20			327,99	-3,00			
23	1.784	1.788		**21,53**	99,1	0,00	76,05	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,58
23			63	**33,77**	80,80			0,18	-3,00			
23			125	**29,34**	87,00			0,72	-3,00			
23			250	**24,46**	90,70			1,79	-3,00			
23			500	**20,05**	93,30			3,40	-3,00			
23			1000	**14,34**	94,00			6,62	-3,00			
23			2000	**-0,09**	91,50			17,35	-3,00			
23			4000	**-48,80**	83,90			58,65	-3,00			
23			8000	**-205,27**	75,90			209,22	-3,00			
24	1.852	1.856		**20,09**	98,1	0,00	76,37	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,02
24			63	**32,44**	79,80			0,19	-3,00			
24			125	**27,98**	86,00			0,74	-3,00			
24			250	**23,07**	89,70			1,86	-3,00			
24			500	**18,60**	92,30			3,53	-3,00			
24			1000	**12,76**	93,00			6,87	-3,00			
24			2000	**-2,08**	90,50			18,01	-3,00			
24			4000	**-52,36**	82,90			60,89	-3,00			
24			8000	**-214,56**	74,90			217,19	-3,00			

Summe 40,54

Schall-Immissionsort: J Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.988	1.989		**25,59**	104,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,72
1			63	**36,03**	84,00			0,20	-3,00			
1			125	**33,73**	92,40			0,80	-3,00			
1			250	**29,24**	96,60			1,99	-3,00			
1			500	**24,25**	98,80			3,78	-3,00			
1			1000	**16,97**	98,30			7,36	-3,00			
1			2000	**1,84**	96,30			19,29	-3,00			
1			4000	**-47,91**	92,30			65,23	-3,00			
1			8000	**-224,17**	81,40			232,70	-3,00			
2	2.268	2.269		**24,01**	104,3	0,00	78,12	5,19	-3,00	0,00	0,00	80,31
2			63	**34,86**	84,00			0,23	-3,00			
2			125	**32,48**	92,40			0,91	-3,00			
2			250	**27,82**	96,60			2,27	-3,00			
2			500	**22,57**	98,80			4,31	-3,00			
2			1000	**14,79**	98,30			8,39	-3,00			
2			2000	**-2,02**	96,30			22,01	-3,00			
2			4000	**-58,23**	92,30			74,42	-3,00			
2			8000	**-258,06**	81,40			265,45	-3,00			
3	2.563	2.564		**21,51**	103,3	0,00	79,18	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,81
3			63	**32,76**	83,00			0,26	-3,00			
3			125	**30,30**	91,40			1,03	-3,00			
3			250	**25,46**	95,60			2,56	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			500	**19,95**	97,80			4,87	-3,00			
3			1000	**11,63**	97,30			9,49	-3,00			
3			2000	**-6,95**	95,30			24,87	-3,00			
3			4000	**-69,98**	91,30			84,11	-3,00			
3			8000	**-294,69**	80,40			300,01	-3,00			
4	2.837	2.839		**19,93**	103,0	0,00	80,06	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,08
4			63	**31,55**	82,70			0,28	-3,00			
4			125	**29,00**	91,10			1,14	-3,00			
4			250	**24,00**	95,30			2,84	-3,00			
4			500	**18,24**	97,50			5,39	-3,00			
4			1000	**9,43**	97,00			10,50	-3,00			
4			2000	**-10,80**	95,00			27,53	-3,00			
4			4000	**-80,17**	91,00			93,11	-3,00			
4			8000	**-327,98**	80,10			332,12	-3,00			
5	2.592	2.593		**21,37**	103,3	0,00	79,28	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,95
5			63	**32,66**	83,00			0,26	-3,00			
5			125	**30,19**	91,40			1,04	-3,00			
5			250	**25,33**	95,60			2,59	-3,00			
5			500	**19,80**	97,80			4,93	-3,00			
5			1000	**11,43**	97,30			9,60	-3,00			
5			2000	**-7,33**	95,30			25,15	-3,00			
5			4000	**-71,04**	91,30			85,06	-3,00			
5			8000	**-298,19**	80,40			303,41	-3,00			
6	2.303	2.305		**22,82**	103,3	0,00	78,25	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,50
6			63	**33,72**	83,00			0,23	-3,00			
6			125	**31,33**	91,40			0,92	-3,00			
6			250	**26,64**	95,60			2,30	-3,00			
6			500	**21,37**	97,80			4,38	-3,00			
6			1000	**13,52**	97,30			8,53	-3,00			
6			2000	**-3,51**	95,30			22,35	-3,00			
6			4000	**-60,54**	91,30			75,59	-3,00			
6			8000	**-263,38**	80,40			269,63	-3,00			
7	2.020	2.021		**24,40**	103,3	0,00	77,11	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,92
7			63	**34,88**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,58**	91,40			0,81	-3,00			
7			250	**28,07**	95,60			2,02	-3,00			
7			500	**23,05**	97,80			3,84	-3,00			
7			1000	**15,71**	97,30			7,48	-3,00			
7			2000	**0,38**	95,30			19,61	-3,00			
7			4000	**-50,12**	91,30			66,30	-3,00			
7			8000	**-229,13**	80,40			236,51	-3,00			
8	1.745	1.747		**26,12**	103,3	0,00	75,85	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,19
8			63	**36,18**	83,00			0,17	-3,00			
8			125	**33,96**	91,40			0,70	-3,00			
8			250	**29,61**	95,60			1,75	-3,00			
8			500	**24,84**	97,80			3,32	-3,00			
8			1000	**17,99**	97,30			6,46	-3,00			
8			2000	**4,31**	95,30			16,94	-3,00			
8			4000	**-39,84**	91,30			57,30	-3,00			
8			8000	**-195,73**	80,40			204,38	-3,00			
9	1.414	1.417		**28,53**	103,3	0,00	74,03	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,79
9			63	**38,03**	83,00			0,14	-3,00			
9			125	**35,91**	91,40			0,57	-3,00			
9			250	**31,76**	95,60			1,42	-3,00			
9			500	**27,28**	97,80			2,69	-3,00			
9			1000	**21,03**	97,30			5,24	-3,00			
9			2000	**9,33**	95,30			13,74	-3,00			
9			4000	**-27,19**	91,30			46,47	-3,00			
9			8000	**-155,27**	80,40			165,75	-3,00			
10	2.454	2.455		**21,74**	103,0	0,00	78,80	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,27
10			63	**32,85**	82,70			0,25	-3,00			
10			125	**30,42**	91,10			0,98	-3,00			
10			250	**25,64**	95,30			2,46	-3,00			
10			500	**20,23**	97,50			4,66	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			1000	**12,11**	97,00			9,08	-3,00			
10			2000	**-5,82**	95,00			23,81	-3,00			
10			4000	**-66,33**	91,00			80,53	-3,00			
10			8000	**-281,85**	80,10			287,25	-3,00			
11	2.179	2.180		**23,19**	103,0	0,00	77,77	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,82
11			63	**33,91**	82,70			0,22	-3,00			
11			125	**31,56**	91,10			0,87	-3,00			
11			250	**26,95**	95,30			2,18	-3,00			
11			500	**21,79**	97,50			4,14	-3,00			
11			1000	**14,17**	97,00			8,07	-3,00			
11			2000	**-2,11**	95,00			21,14	-3,00			
11			4000	**-56,26**	91,00			71,50	-3,00			
11			8000	**-248,60**	80,10			255,03	-3,00			
12	1.824	1.826		**25,60**	103,3	0,00	76,23	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,71
12			63	**35,79**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,54**	91,40			0,73	-3,00			
12			250	**29,14**	95,60			1,83	-3,00			
12			500	**24,30**	97,80			3,47	-3,00			
12			1000	**17,31**	97,30			6,76	-3,00			
12			2000	**3,15**	95,30			17,71	-3,00			
12			4000	**-42,83**	91,30			59,90	-3,00			
12			8000	**-205,40**	80,40			213,66	-3,00			
13	2.051	2.053		**24,22**	103,3	0,00	77,25	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,10
13			63	**34,75**	83,00			0,21	-3,00			
13			125	**32,43**	91,40			0,82	-3,00			
13			250	**27,90**	95,60			2,05	-3,00			
13			500	**22,85**	97,80			3,90	-3,00			
13			1000	**15,46**	97,30			7,60	-3,00			
13			2000	**-0,06**	95,30			19,91	-3,00			
13			4000	**-51,28**	91,30			67,33	-3,00			
13			8000	**-232,92**	80,40			240,17	-3,00			
14	1.759	1.761		**25,73**	103,0	0,00	75,92	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,29
14			63	**35,81**	82,70			0,18	-3,00			
14			125	**33,58**	91,10			0,70	-3,00			
14			250	**29,22**	95,30			1,76	-3,00			
14			500	**24,44**	97,50			3,35	-3,00			
14			1000	**17,57**	97,00			6,52	-3,00			
14			2000	**3,80**	95,00			17,08	-3,00			
14			4000	**-40,68**	91,00			57,76	-3,00			
14			8000	**-197,77**	80,10			206,05	-3,00			
15	1.943	1.945		**24,86**	103,3	0,00	76,78	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,46
15			63	**35,23**	83,00			0,19	-3,00			
15			125	**32,94**	91,40			0,78	-3,00			
15			250	**28,48**	95,60			1,95	-3,00			
15			500	**23,52**	97,80			3,70	-3,00			
15			1000	**16,32**	97,30			7,20	-3,00			
15			2000	**1,45**	95,30			18,87	-3,00			
15			4000	**-47,28**	91,30			63,80	-3,00			
15			8000	**-219,87**	80,40			227,59	-3,00			
16	1.644	1.647		**26,80**	103,3	0,00	75,33	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,51
16			63	**36,70**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,51**	91,40			0,66	-3,00			
16			250	**30,22**	95,60			1,65	-3,00			
16			500	**25,54**	97,80			3,13	-3,00			
16			1000	**18,87**	97,30			6,09	-3,00			
16			2000	**5,79**	95,30			15,98	-3,00			
16			4000	**-36,06**	91,30			54,03	-3,00			
16			8000	**-183,55**	80,40			192,72	-3,00			
17	1.264	1.267		**29,78**	103,3	0,00	73,06	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,54
17			63	**39,02**	83,00			0,13	-3,00			
17			125	**36,94**	91,40			0,51	-3,00			
17			250	**32,88**	95,60			1,27	-3,00			
17			500	**28,54**	97,80			2,41	-3,00			
17			1000	**22,56**	97,30			4,69	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			2000	**11,75**	95,30			12,29	-3,00			
17			4000	**-21,32**	91,30			41,56	-3,00			
17			8000	**-136,81**	80,40			148,26	-3,00			
18	1.054	1.056		**32,77**	104,3	0,00	71,48	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,54
18			63	**41,62**	84,00			0,11	-3,00			
18			125	**39,60**	92,40			0,42	-3,00			
18			250	**35,67**	96,60			1,06	-3,00			
18			500	**31,52**	98,80			2,01	-3,00			
18			1000	**25,92**	98,30			3,91	-3,00			
18			2000	**16,38**	96,30			10,25	-3,00			
18			4000	**-11,82**	92,30			34,65	-3,00			
18			8000	**-109,57**	81,40			123,59	-3,00			
19	954	957		**33,84**	104,3	0,00	70,62	2,86	-3,00	0,00	0,00	70,47
19			63	**42,49**	84,00			0,10	-3,00			
19			125	**40,50**	92,40			0,38	-3,00			
19			250	**36,63**	96,60			0,96	-3,00			
19			500	**32,57**	98,80			1,82	-3,00			
19			1000	**27,15**	98,30			3,54	-3,00			
19			2000	**18,21**	96,30			9,28	-3,00			
19			4000	**-7,69**	92,30			31,38	-3,00			
19			8000	**-97,04**	81,40			111,93	-3,00			
20	1.011	1.019		**30,70**	101,5	0,00	71,17	2,67	-3,00	0,00	0,00	70,84
20			63	**42,63**	84,70			0,10	-3,00			
20			125	**39,03**	91,50			0,41	-3,00			
20			250	**33,21**	93,80			1,02	-3,00			
20			500	**28,40**	95,30			1,94	-3,00			
20			1000	**24,56**	96,50			3,77	-3,00			
20			2000	**13,24**	92,50			9,89	-3,00			
20			4000	**-15,90**	86,70			33,44	-3,00			
20			8000	**-110,54**	75,80			119,27	-3,00			
21	2.548	2.551		**14,48**	96,4	0,00	79,14	5,79	-3,00	0,00	0,00	81,93
21			63	**27,91**	78,10			0,26	-3,00			
21			125	**23,14**	84,20			1,02	-3,00			
21			250	**17,91**	88,00			2,55	-3,00			
21			500	**12,82**	90,60			4,85	-3,00			
21			1000	**5,73**	91,30			9,44	-3,00			
21			2000	**-13,28**	88,80			24,75	-3,00			
21			4000	**-79,52**	81,30			83,68	-3,00			
21			8000	**-300,33**	73,20			298,50	-3,00			
22	2.823	2.826		**13,18**	96,4	0,00	80,02	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,22
22			63	**26,99**	78,10			0,28	-3,00			
22			125	**22,15**	84,20			1,13	-3,00			
22			250	**16,75**	88,00			2,83	-3,00			
22			500	**11,41**	90,60			5,37	-3,00			
22			1000	**3,82**	91,30			10,46	-3,00			
22			2000	**-16,83**	88,80			27,41	-3,00			
22			4000	**-89,41**	81,30			92,69	-3,00			
22			8000	**-333,34**	73,20			330,62	-3,00			
23	1.809	1.813		**21,37**	99,1	0,00	76,17	4,57	-3,00	0,00	0,00	77,74
23			63	**33,65**	80,80			0,18	-3,00			
23			125	**29,21**	87,00			0,73	-3,00			
23			250	**24,32**	90,70			1,81	-3,00			
23			500	**19,89**	93,30			3,44	-3,00			
23			1000	**14,12**	94,00			6,71	-3,00			
23			2000	**-0,46**	91,50			17,59	-3,00			
23			4000	**-49,74**	83,90			59,47	-3,00			
23			8000	**-208,31**	75,90			212,14	-3,00			
24	1.842	1.846		**20,15**	98,1	0,00	76,32	4,63	-3,00	0,00	0,00	77,95
24			63	**32,49**	79,80			0,18	-3,00			
24			125	**28,04**	86,00			0,74	-3,00			
24			250	**23,13**	89,70			1,85	-3,00			
24			500	**18,67**	92,30			3,51	-3,00			
24			1000	**12,85**	93,00			6,83	-3,00			
24			2000	**-1,93**	90,50			17,90	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			4000	**-51,97**	82,90			60,54	-3,00			
24			8000	**-213,29**	74,90			215,97	-3,00			
Summe	40,59											

Schall-Immissionsort: K Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.799	2.800		**21,40**	104,3	0,00	79,94	5,97	-3,00	0,00	0,00	82,91
1			63	**32,98**	84,00			0,28	-3,00			
1			125	**30,44**	92,40			1,12	-3,00			
1			250	**25,46**	96,60			2,80	-3,00			
1			500	**19,74**	98,80			5,32	-3,00			
1			1000	**11,00**	98,30			10,36	-3,00			
1			2000	**-9,00**	96,30			27,16	-3,00			
1			4000	**-77,49**	92,30			91,84	-3,00			
1			8000	**-322,05**	81,40			327,61	-3,00			
2	3.062	3.062		**20,27**	104,3	0,00	80,72	6,33	-3,00	0,00	0,00	84,05
2			63	**32,17**	84,00			0,31	-3,00			
2			125	**29,55**	92,40			1,22	-3,00			
2			250	**24,42**	96,60			3,06	-3,00			
2			500	**18,46**	98,80			5,82	-3,00			
2			1000	**9,25**	98,30			11,33	-3,00			
2			2000	**-12,33**	96,30			29,70	-3,00			
2			4000	**-86,87**	92,30			100,45	-3,00			
2			8000	**-353,52**	81,40			358,30	-3,00			
3	3.338	3.339		**18,15**	103,3	0,00	81,47	6,69	-3,00	0,00	0,00	85,17
3			63	**30,39**	83,00			0,33	-3,00			
3			125	**27,69**	91,40			1,34	-3,00			
3			250	**22,39**	95,60			3,34	-3,00			
3			500	**16,18**	97,80			6,34	-3,00			
3			1000	**6,47**	97,30			12,36	-3,00			
3			2000	**-16,77**	95,30			32,39	-3,00			
3			4000	**-97,70**	91,30			109,53	-3,00			
3			8000	**-387,68**	80,40			390,70	-3,00			
4	3.597	3.598		**16,87**	103,0	0,00	82,12	7,02	-3,00	0,00	0,00	86,14
4			63	**29,42**	82,70			0,36	-3,00			
4			125	**26,64**	91,10			1,44	-3,00			
4			250	**21,18**	95,30			3,60	-3,00			
4			500	**14,74**	97,50			6,84	-3,00			
4			1000	**4,57**	97,00			13,31	-3,00			
4			2000	**-20,22**	95,00			34,90	-3,00			
4			4000	**-107,13**	91,00			118,01	-3,00			
4			8000	**-418,88**	80,10			420,96	-3,00			
5	3.313	3.314		**18,25**	103,3	0,00	81,41	6,66	-3,00	0,00	0,00	85,07
5			63	**30,46**	83,00			0,33	-3,00			
5			125	**27,77**	91,40			1,33	-3,00			
5			250	**22,48**	95,60			3,31	-3,00			
5			500	**16,30**	97,80			6,30	-3,00			
5			1000	**6,63**	97,30			12,26	-3,00			
5			2000	**-16,45**	95,30			32,15	-3,00			
5			4000	**-96,81**	91,30			108,70	-3,00			
5			8000	**-384,66**	80,40			387,75	-3,00			
6	3.042	3.043		**19,35**	103,3	0,00	80,67	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,97
6			63	**31,23**	83,00			0,30	-3,00			
6			125	**28,62**	91,40			1,22	-3,00			
6			250	**23,49**	95,60			3,04	-3,00			
6			500	**17,55**	97,80			5,78	-3,00			
6			1000	**8,37**	97,30			11,26	-3,00			
6			2000	**-13,09**	95,30			29,52	-3,00			
6			4000	**-87,19**	91,30			99,82	-3,00			
6			8000	**-352,24**	80,40			356,07	-3,00			
7	2.779	2.780		**20,49**	103,3	0,00	79,88	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,82

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
7			63	**32,04**	83,00			0,28	-3,00			
7			125	**29,51**	91,40			1,11	-3,00			
7			250	**24,54**	95,60			2,78	-3,00			
7			500	**18,84**	97,80			5,28	-3,00			
7			1000	**10,13**	97,30			10,29	-3,00			
7			2000	**-9,75**	95,30			26,97	-3,00			
7			4000	**-77,78**	91,30			91,20	-3,00			
7			8000	**-320,68**	80,40			325,30	-3,00			
8	2.526	2.528		**21,68**	103,3	0,00	79,05	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,63
8			63	**32,89**	83,00			0,25	-3,00			
8			125	**30,44**	91,40			1,01	-3,00			
8			250	**25,62**	95,60			2,53	-3,00			
8			500	**20,14**	97,80			4,80	-3,00			
8			1000	**11,89**	97,30			9,35	-3,00			
8			2000	**-6,47**	95,30			24,52	-3,00			
8			4000	**-68,66**	91,30			82,90	-3,00			
8			8000	**-290,28**	80,40			295,72	-3,00			
9	2.223	2.225		**23,25**	103,3	0,00	77,95	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,07
9			63	**34,03**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,67**	91,40			0,89	-3,00			
9			250	**27,03**	95,60			2,22	-3,00			
9			500	**21,83**	97,80			4,23	-3,00			
9			1000	**14,12**	97,30			8,23	-3,00			
9			2000	**-2,42**	95,30			21,58	-3,00			
9			4000	**-57,61**	91,30			72,97	-3,00			
9			8000	**-253,73**	80,40			260,28	-3,00			
10	3.117	3.118		**18,74**	103,0	0,00	80,88	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,28
10			63	**30,71**	82,70			0,31	-3,00			
10			125	**28,08**	91,10			1,25	-3,00			
10			250	**22,90**	95,30			3,12	-3,00			
10			500	**16,90**	97,50			5,92	-3,00			
10			1000	**7,59**	97,00			11,54	-3,00			
10			2000	**-14,32**	95,00			30,24	-3,00			
10			4000	**-90,15**	91,00			102,27	-3,00			
10			8000	**-361,47**	80,10			364,80	-3,00			
11	2.857	2.857		**19,85**	103,0	0,00	80,12	6,05	-3,00	0,00	0,00	83,17
11			63	**31,50**	82,70			0,29	-3,00			
11			125	**28,94**	91,10			1,14	-3,00			
11			250	**23,92**	95,30			2,86	-3,00			
11			500	**18,15**	97,50			5,43	-3,00			
11			1000	**9,31**	97,00			10,57	-3,00			
11			2000	**-11,04**	95,00			27,72	-3,00			
11			4000	**-80,84**	91,00			93,72	-3,00			
11			8000	**-330,23**	80,10			334,31	-3,00			
12	2.523	2.524		**21,70**	103,3	0,00	79,04	5,57	-3,00	0,00	0,00	81,61
12			63	**32,90**	83,00			0,25	-3,00			
12			125	**30,45**	91,40			1,01	-3,00			
12			250	**25,63**	95,60			2,52	-3,00			
12			500	**20,16**	97,80			4,80	-3,00			
12			1000	**11,92**	97,30			9,34	-3,00			
12			2000	**-6,43**	95,30			24,49	-3,00			
12			4000	**-68,54**	91,30			82,80	-3,00			
12			8000	**-289,89**	80,40			295,34	-3,00			
13	2.653	2.655		**21,07**	103,3	0,00	79,48	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,24
13			63	**32,45**	83,00			0,27	-3,00			
13			125	**29,96**	91,40			1,06	-3,00			
13			250	**25,06**	95,60			2,65	-3,00			
13			500	**19,47**	97,80			5,04	-3,00			
13			1000	**11,00**	97,30			9,82	-3,00			
13			2000	**-8,13**	95,30			25,75	-3,00			
13			4000	**-73,26**	91,30			87,08	-3,00			
13			8000	**-305,60**	80,40			310,62	-3,00			
14	2.376	2.378		**22,14**	103,0	0,00	78,52	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,88
14			63	**33,14**	82,70			0,24	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
14			125	**30,73**	91,10			0,95	-3,00			
14			250	**26,00**	95,30			2,38	-3,00			
14			500	**20,66**	97,50			4,52	-3,00			
14			1000	**12,68**	97,00			8,80	-3,00			
14			2000	**-4,79**	95,00			23,07	-3,00			
14			4000	**-63,52**	91,00			77,99	-3,00			
14			8000	**-272,54**	80,10			278,21	-3,00			
15	2.448	2.450		**22,07**	103,3	0,00	78,78	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,24
15			63	**33,17**	83,00			0,24	-3,00			
15			125	**30,74**	91,40			0,98	-3,00			
15			250	**25,97**	95,60			2,45	-3,00			
15			500	**20,56**	97,80			4,65	-3,00			
15			1000	**12,45**	97,30			9,06	-3,00			
15			2000	**-5,44**	95,30			23,76	-3,00			
15			4000	**-65,83**	91,30			80,35	-3,00			
15			8000	**-280,90**	80,40			286,62	-3,00			
16	2.141	2.143		**23,70**	103,3	0,00	77,62	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,62
16			63	**34,36**	83,00			0,21	-3,00			
16			125	**32,02**	91,40			0,86	-3,00			
16			250	**27,44**	95,60			2,14	-3,00			
16			500	**22,31**	97,80			4,07	-3,00			
16			1000	**14,75**	97,30			7,93	-3,00			
16			2000	**-1,31**	95,30			20,79	-3,00			
16			4000	**-54,61**	91,30			70,29	-3,00			
16			8000	**-243,86**	80,40			250,74	-3,00			
17	1.505	1.508		**27,82**	103,3	0,00	74,57	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,50
17			63	**37,48**	83,00			0,15	-3,00			
17			125	**35,33**	91,40			0,60	-3,00			
17			250	**31,13**	95,60			1,51	-3,00			
17			500	**26,57**	97,80			2,86	-3,00			
17			1000	**20,16**	97,30			5,58	-3,00			
17			2000	**7,91**	95,30			14,62	-3,00			
17			4000	**-30,72**	91,30			49,45	-3,00			
17			8000	**-166,47**	80,40			176,40	-3,00			
18	1.168	1.170		**31,65**	104,3	0,00	72,37	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,66
18			63	**40,72**	84,00			0,12	-3,00			
18			125	**38,66**	92,40			0,47	-3,00			
18			250	**34,66**	96,60			1,17	-3,00			
18			500	**30,41**	98,80			2,22	-3,00			
18			1000	**24,60**	98,30			4,33	-3,00			
18			2000	**14,38**	96,30			11,35	-3,00			
18			4000	**-16,46**	92,30			38,39	-3,00			
18			8000	**-123,81**	81,40			136,94	-3,00			
19	839	842		**35,20**	104,3	0,00	69,51	2,61	-3,00	0,00	0,00	69,11
19			63	**43,61**	84,00			0,08	-3,00			
19			125	**41,66**	92,40			0,34	-3,00			
19			250	**37,85**	96,60			0,84	-3,00			
19			500	**33,90**	98,80			1,60	-3,00			
19			1000	**28,68**	98,30			3,11	-3,00			
19			2000	**20,43**	96,30			8,17	-3,00			
19			4000	**-2,82**	92,30			27,61	-3,00			
19			8000	**-82,51**	81,40			98,50	-3,00			
20	1.329	1.335		**27,76**	101,5	0,00	73,51	3,27	-3,00	0,00	0,00	73,78
20			63	**40,25**	84,70			0,13	-3,00			
20			125	**36,55**	91,50			0,53	-3,00			
20			250	**30,55**	93,80			1,34	-3,00			
20			500	**25,45**	95,30			2,54	-3,00			
20			1000	**21,05**	96,50			4,94	-3,00			
20			2000	**7,84**	92,50			12,95	-3,00			
20			4000	**-28,61**	86,70			43,80	-3,00			
20			8000	**-149,85**	75,80			156,24	-3,00			
21	3.362	3.364		**10,93**	96,4	0,00	81,54	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,48
21			63	**25,43**	78,10			0,34	-3,00			
21			125	**20,42**	84,20			1,35	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
21			250	**14,70**	88,00			3,36	-3,00			
21			500	**8,87**	90,60			6,39	-3,00			
21			1000	**0,32**	91,30			12,45	-3,00			
21			2000	**-23,56**	88,80			32,63	-3,00			
21			4000	**-108,57**	81,30			110,33	-3,00			
21			8000	**-397,79**	73,20			393,56	-3,00			
22	3.624	3.626		**9,94**	96,4	0,00	82,19	7,28	-3,00	0,00	0,00	86,46
22			63	**24,75**	78,10			0,36	-3,00			
22			125	**19,66**	84,20			1,45	-3,00			
22			250	**13,79**	88,00			3,63	-3,00			
22			500	**7,72**	90,60			6,89	-3,00			
22			1000	**-1,30**	91,30			13,42	-3,00			
22			2000	**-26,76**	88,80			35,17	-3,00			
22			4000	**-117,82**	81,30			118,93	-3,00			
22			8000	**-429,12**	73,20			424,23	-3,00			
23	2.634	2.637		**16,78**	99,1	0,00	79,42	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,33
23			63	**30,32**	80,80			0,26	-3,00			
23			125	**25,62**	87,00			1,05	-3,00			
23			250	**20,24**	90,70			2,64	-3,00			
23			500	**15,07**	93,30			5,01	-3,00			
23			1000	**7,82**	94,00			9,76	-3,00			
23			2000	**-11,70**	91,50			25,58	-3,00			
23			4000	**-80,00**	83,90			86,48	-3,00			
23			8000	**-307,91**	75,90			308,49	-3,00			
24	2.003	2.006		**19,15**	98,1	0,00	77,05	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,95
24			63	**31,75**	79,80			0,20	-3,00			
24			125	**27,25**	86,00			0,80	-3,00			
24			250	**22,25**	89,70			2,01	-3,00			
24			500	**17,64**	92,30			3,81	-3,00			
24			1000	**11,53**	93,00			7,42	-3,00			
24			2000	**-4,21**	90,50			19,46	-3,00			
24			4000	**-57,95**	82,90			65,81	-3,00			
24			8000	**-232,79**	74,90			234,74	-3,00			

Summe 39,10

Schall-Immissionsort: L Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.379	3.380		**18,99**	104,3	0,00	81,58	6,74	-3,00	0,00	0,00	85,32
1			63	**31,28**	84,00			0,34	-3,00			
1			125	**28,57**	92,40			1,35	-3,00			
1			250	**23,24**	96,60			3,38	-3,00			
1			500	**17,00**	98,80			6,42	-3,00			
1			1000	**7,22**	98,30			12,50	-3,00			
1			2000	**-16,26**	96,30			32,78	-3,00			
1			4000	**-98,13**	92,30			110,85	-3,00			
1			8000	**-391,50**	81,40			395,42	-3,00			
2	3.565	3.565		**18,29**	104,3	0,00	82,04	6,98	-3,00	0,00	0,00	86,02
2			63	**30,80**	84,00			0,36	-3,00			
2			125	**28,03**	92,40			1,43	-3,00			
2			250	**22,59**	96,60			3,57	-3,00			
2			500	**16,18**	98,80			6,77	-3,00			
2			1000	**6,07**	98,30			13,19	-3,00			
2			2000	**-18,52**	96,30			34,58	-3,00			
2			4000	**-104,68**	92,30			116,94	-3,00			
2			8000	**-413,67**	81,40			417,13	-3,00			
3	3.772	3.773		**16,55**	103,3	0,00	82,53	7,24	-3,00	0,00	0,00	86,77
3			63	**29,29**	83,00			0,38	-3,00			
3			125	**26,46**	91,40			1,51	-3,00			
3			250	**20,89**	95,60			3,77	-3,00			
3			500	**14,30**	97,80			7,17	-3,00			
3			1000	**3,81**	97,30			13,96	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			2000	**-22,03**	95,30			36,60	-3,00			
3			4000	**-112,99**	91,30			123,75	-3,00			
3			8000	**-439,47**	80,40			441,44	-3,00			
4	3.975	3.976		**15,55**	103,0	0,00	82,99	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,47
4			63	**28,51**	82,70			0,40	-3,00			
4			125	**25,62**	91,10			1,59	-3,00			
4			250	**19,94**	95,30			3,98	-3,00			
4			500	**13,16**	97,50			7,55	-3,00			
4			1000	**2,30**	97,00			14,71	-3,00			
4			2000	**-24,75**	95,00			38,56	-3,00			
4			4000	**-120,39**	91,00			130,40	-3,00			
4			8000	**-463,94**	80,10			465,15	-3,00			
5	3.618	3.619		**17,10**	103,3	0,00	82,17	7,05	-3,00	0,00	0,00	86,22
5			63	**29,67**	83,00			0,36	-3,00			
5			125	**26,88**	91,40			1,45	-3,00			
5			250	**21,41**	95,60			3,62	-3,00			
5			500	**14,95**	97,80			6,88	-3,00			
5			1000	**4,74**	97,30			13,39	-3,00			
5			2000	**-20,18**	95,30			35,11	-3,00			
5			4000	**-107,58**	91,30			118,71	-3,00			
5			8000	**-421,12**	80,40			423,44	-3,00			
6	3.406	3.407		**17,89**	103,3	0,00	81,65	6,78	-3,00	0,00	0,00	85,43
6			63	**30,21**	83,00			0,34	-3,00			
6			125	**27,49**	91,40			1,36	-3,00			
6			250	**22,15**	95,60			3,41	-3,00			
6			500	**15,88**	97,80			6,47	-3,00			
6			1000	**6,05**	97,30			12,61	-3,00			
6			2000	**-17,59**	95,30			33,05	-3,00			
6			4000	**-100,10**	91,30			111,75	-3,00			
6			8000	**-395,76**	80,40			398,61	-3,00			
7	3.209	3.210		**18,66**	103,3	0,00	81,13	6,52	-3,00	0,00	0,00	84,65
7			63	**30,75**	83,00			0,32	-3,00			
7			125	**28,09**	91,40			1,28	-3,00			
7			250	**22,86**	95,60			3,21	-3,00			
7			500	**16,77**	97,80			6,10	-3,00			
7			1000	**7,29**	97,30			11,88	-3,00			
7			2000	**-15,17**	95,30			31,14	-3,00			
7			4000	**-93,13**	91,30			105,30	-3,00			
7			8000	**-372,23**	80,40			375,60	-3,00			
8	3.031	3.032		**19,39**	103,3	0,00	80,63	6,29	-3,00	0,00	0,00	83,92
8			63	**31,26**	83,00			0,30	-3,00			
8			125	**28,65**	91,40			1,21	-3,00			
8			250	**23,53**	95,60			3,03	-3,00			
8			500	**17,60**	97,80			5,76	-3,00			
8			1000	**8,45**	97,30			11,22	-3,00			
8			2000	**-12,95**	95,30			29,41	-3,00			
8			4000	**-86,79**	91,30			99,45	-3,00			
8			8000	**-350,90**	80,40			354,76	-3,00			
9	2.833	2.834		**20,25**	103,3	0,00	80,05	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,06
9			63	**31,87**	83,00			0,28	-3,00			
9			125	**29,32**	91,40			1,13	-3,00			
9			250	**24,32**	95,60			2,83	-3,00			
9			500	**18,57**	97,80			5,39	-3,00			
9			1000	**9,76**	97,30			10,49	-3,00			
9			2000	**-10,44**	95,30			27,49	-3,00			
9			4000	**-79,72**	91,30			92,97	-3,00			
9			8000	**-327,18**	80,40			331,63	-3,00			
10	3.323	3.324		**17,91**	103,0	0,00	81,43	6,67	-3,00	0,00	0,00	85,10
10			63	**30,14**	82,70			0,33	-3,00			
10			125	**27,44**	91,10			1,33	-3,00			
10			250	**22,14**	95,30			3,32	-3,00			
10			500	**15,95**	97,50			6,31	-3,00			
10			1000	**6,27**	97,00			12,30	-3,00			
10			2000	**-16,87**	95,00			32,24	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			4000	**-97,45**	91,00			109,01	-3,00			
10			8000	**-386,09**	80,10			388,86	-3,00			
11	3.114	3.114		**18,75**	103,0	0,00	80,87	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,26
11			63	**30,72**	82,70			0,31	-3,00			
11			125	**28,09**	91,10			1,25	-3,00			
11			250	**22,92**	95,30			3,11	-3,00			
11			500	**16,92**	97,50			5,92	-3,00			
11			1000	**7,61**	97,00			11,52	-3,00			
11			2000	**-14,27**	95,00			30,21	-3,00			
11			4000	**-90,01**	91,00			102,14	-3,00			
11			8000	**-361,02**	80,10			364,35	-3,00			
12	2.854	2.855		**20,16**	103,3	0,00	80,11	6,04	-3,00	0,00	0,00	83,16
12			63	**31,80**	83,00			0,29	-3,00			
12			125	**29,25**	91,40			1,14	-3,00			
12			250	**24,23**	95,60			2,86	-3,00			
12			500	**18,46**	97,80			5,42	-3,00			
12			1000	**9,62**	97,30			10,56	-3,00			
12			2000	**-10,71**	95,30			27,70	-3,00			
12			4000	**-80,46**	91,30			93,65	-3,00			
12			8000	**-329,68**	80,40			334,06	-3,00			
13	2.805	2.806		**20,38**	103,3	0,00	79,96	5,98	-3,00	0,00	0,00	82,94
13			63	**31,96**	83,00			0,28	-3,00			
13			125	**29,41**	91,40			1,12	-3,00			
13			250	**24,43**	95,60			2,81	-3,00			
13			500	**18,70**	97,80			5,33	-3,00			
13			1000	**9,95**	97,30			10,38	-3,00			
13			2000	**-10,09**	95,30			27,22	-3,00			
13			4000	**-78,71**	91,30			92,05	-3,00			
13			8000	**-323,82**	80,40			328,35	-3,00			
14	2.590	2.591		**21,07**	103,0	0,00	79,27	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,94
14			63	**32,37**	82,70			0,26	-3,00			
14			125	**29,89**	91,10			1,04	-3,00			
14			250	**25,04**	95,30			2,59	-3,00			
14			500	**19,51**	97,50			4,92	-3,00			
14			1000	**11,14**	97,00			9,59	-3,00			
14			2000	**-7,61**	95,00			25,14	-3,00			
14			4000	**-71,27**	91,00			85,00	-3,00			
14			8000	**-298,27**	80,10			303,20	-3,00			
15	2.481	2.483		**21,90**	103,3	0,00	78,90	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,41
15			63	**33,05**	83,00			0,25	-3,00			
15			125	**30,61**	91,40			0,99	-3,00			
15			250	**25,82**	95,60			2,48	-3,00			
15			500	**20,38**	97,80			4,72	-3,00			
15			1000	**12,21**	97,30			9,19	-3,00			
15			2000	**-5,88**	95,30			24,08	-3,00			
15			4000	**-67,04**	91,30			81,44	-3,00			
15			8000	**-284,91**	80,40			290,51	-3,00			
16	2.220	2.222		**23,26**	103,3	0,00	77,94	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,05
16			63	**34,04**	83,00			0,22	-3,00			
16			125	**31,68**	91,40			0,89	-3,00			
16			250	**27,04**	95,60			2,22	-3,00			
16			500	**21,84**	97,80			4,22	-3,00			
16			1000	**14,14**	97,30			8,22	-3,00			
16			2000	**-2,39**	95,30			21,56	-3,00			
16			4000	**-57,52**	91,30			72,89	-3,00			
16			8000	**-253,43**	80,40			260,00	-3,00			
17	1.460	1.462		**28,16**	103,3	0,00	74,30	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,15
17			63	**37,75**	83,00			0,15	-3,00			
17			125	**35,61**	91,40			0,58	-3,00			
17			250	**31,44**	95,60			1,46	-3,00			
17			500	**26,92**	97,80			2,78	-3,00			
17			1000	**20,59**	97,30			5,41	-3,00			
17			2000	**8,61**	95,30			14,19	-3,00			
17			4000	**-28,97**	91,30			47,97	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			8000	**-160,91**	80,40			171,11	-3,00			
18	1.174	1.176		**31,60**	104,3	0,00	72,41	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,72
18			63	**40,67**	84,00			0,12	-3,00			
18			125	**38,62**	92,40			0,47	-3,00			
18			250	**34,61**	96,60			1,18	-3,00			
18			500	**30,35**	98,80			2,24	-3,00			
18			1000	**24,54**	98,30			4,35	-3,00			
18			2000	**14,28**	96,30			11,41	-3,00			
18			4000	**-16,70**	92,30			38,59	-3,00			
18			8000	**-124,56**	81,40			137,65	-3,00			
19	902	905		**34,44**	104,3	0,00	70,13	2,74	-3,00	0,00	0,00	69,88
19			63	**42,98**	84,00			0,09	-3,00			
19			125	**41,00**	92,40			0,36	-3,00			
19			250	**37,16**	96,60			0,91	-3,00			
19			500	**33,15**	98,80			1,72	-3,00			
19			1000	**27,82**	98,30			3,35	-3,00			
19			2000	**19,19**	96,30			8,78	-3,00			
19			4000	**-5,52**	92,30			29,69	-3,00			
19			8000	**-90,53**	81,40			105,90	-3,00			
20	1.467	1.473		**26,66**	101,5	0,00	74,37	3,51	-3,00	0,00	0,00	74,88
20			63	**39,39**	84,70			0,15	-3,00			
20			125	**35,64**	91,50			0,59	-3,00			
20			250	**29,56**	93,80			1,47	-3,00			
20			500	**24,33**	95,30			2,80	-3,00			
20			1000	**19,68**	96,50			5,45	-3,00			
20			2000	**5,64**	92,50			14,29	-3,00			
20			4000	**-33,99**	86,70			48,33	-3,00			
20			8000	**-166,85**	75,80			172,38	-3,00			
21	3.921	3.923		**8,89**	96,4	0,00	82,87	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,51
21			63	**24,04**	78,10			0,39	-3,00			
21			125	**18,86**	84,20			1,57	-3,00			
21			250	**12,81**	88,00			3,92	-3,00			
21			500	**6,48**	90,60			7,45	-3,00			
21			1000	**-3,09**	91,30			14,51	-3,00			
21			2000	**-30,32**	88,80			38,05	-3,00			
21			4000	**-128,24**	81,30			128,66	-3,00			
21			8000	**-464,52**	73,20			458,95	-3,00			
22	4.123	4.125		**8,22**	96,4	0,00	83,31	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,19
22			63	**23,58**	78,10			0,41	-3,00			
22			125	**18,34**	84,20			1,65	-3,00			
22			250	**12,17**	88,00			4,12	-3,00			
22			500	**5,66**	90,60			7,84	-3,00			
22			1000	**-4,27**	91,30			15,26	-3,00			
22			2000	**-32,72**	88,80			40,01	-3,00			
22			4000	**-135,29**	81,30			135,29	-3,00			
22			8000	**-488,58**	73,20			482,57	-3,00			
23	3.287	3.289		**13,95**	99,1	0,00	81,34	6,82	-3,00	0,00	0,00	85,16
23			63	**28,33**	80,80			0,33	-3,00			
23			125	**23,44**	87,00			1,32	-3,00			
23			250	**17,67**	90,70			3,29	-3,00			
23			500	**11,91**	93,30			6,25	-3,00			
23			1000	**3,49**	94,00			12,17	-3,00			
23			2000	**-19,94**	91,50			31,90	-3,00			
23			4000	**-103,32**	83,90			107,87	-3,00			
23			8000	**-386,14**	75,90			384,80	-3,00			
24	1.668	1.672		**21,32**	98,1	0,00	75,47	4,32	-3,00	0,00	0,00	76,79
24			63	**33,37**	79,80			0,17	-3,00			
24			125	**28,96**	86,00			0,67	-3,00			
24			250	**24,16**	89,70			1,67	-3,00			
24			500	**19,86**	92,30			3,18	-3,00			
24			1000	**14,35**	93,00			6,19	-3,00			
24			2000	**0,61**	90,50			16,22	-3,00			
24			4000	**-45,42**	82,90			54,85	-3,00			
24			8000	**-192,12**	74,90			195,66	-3,00			

Summe 38,43

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: M Whs. Gewerbering 15, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.155	2.157		**24,62**	104,3	0,00	77,68	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,69
1			63	**35,31**	84,00			0,22	-3,00			
1			125	**32,96**	92,40			0,86	-3,00			
1			250	**28,37**	96,60			2,16	-3,00			
1			500	**23,23**	98,80			4,10	-3,00			
1			1000	**15,64**	98,30			7,98	-3,00			
1			2000	**-0,50**	96,30			20,92	-3,00			
1			4000	**-54,12**	92,30			70,74	-3,00			
1			8000	**-244,52**	81,40			252,34	-3,00			
2	2.048	2.050		**25,23**	104,3	0,00	77,23	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,08
2			63	**35,76**	84,00			0,20	-3,00			
2			125	**33,45**	92,40			0,82	-3,00			
2			250	**28,92**	96,60			2,05	-3,00			
2			500	**23,87**	98,80			3,89	-3,00			
2			1000	**16,48**	98,30			7,58	-3,00			
2			2000	**0,98**	96,30			19,88	-3,00			
2			4000	**-50,17**	92,30			67,23	-3,00			
2			8000	**-231,56**	81,40			239,82	-3,00			
3	1.995	1.997		**24,55**	103,3	0,00	77,01	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,77
3			63	**34,99**	83,00			0,20	-3,00			
3			125	**32,69**	91,40			0,80	-3,00			
3			250	**28,20**	95,60			2,00	-3,00			
3			500	**23,20**	97,80			3,79	-3,00			
3			1000	**15,90**	97,30			7,39	-3,00			
3			2000	**0,72**	95,30			19,37	-3,00			
3			4000	**-49,20**	91,30			65,50	-3,00			
3			8000	**-226,14**	80,40			233,63	-3,00			
4	1.997	1.999		**24,24**	103,0	0,00	77,01	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,78
4			63	**34,69**	82,70			0,20	-3,00			
4			125	**32,39**	91,10			0,80	-3,00			
4			250	**27,89**	95,30			2,00	-3,00			
4			500	**22,89**	97,50			3,80	-3,00			
4			1000	**15,59**	97,00			7,39	-3,00			
4			2000	**0,40**	95,00			19,39	-3,00			
4			4000	**-49,57**	91,00			65,55	-3,00			
4			8000	**-226,65**	80,10			233,84	-3,00			
5	1.594	1.597		**27,16**	103,3	0,00	75,06	4,09	-3,00	0,00	0,00	76,15
5			63	**36,98**	83,00			0,16	-3,00			
5			125	**34,80**	91,40			0,64	-3,00			
5			250	**30,54**	95,60			1,60	-3,00			
5			500	**25,90**	97,80			3,03	-3,00			
5			1000	**19,33**	97,30			5,91	-3,00			
5			2000	**6,55**	95,30			15,49	-3,00			
5			4000	**-34,13**	91,30			52,37	-3,00			
5			8000	**-177,37**	80,40			186,81	-3,00			
6	1.615	1.618		**27,01**	103,3	0,00	75,18	4,13	-3,00	0,00	0,00	76,30
6			63	**36,86**	83,00			0,16	-3,00			
6			125	**34,68**	91,40			0,65	-3,00			
6			250	**30,40**	95,60			1,62	-3,00			
6			500	**25,75**	97,80			3,07	-3,00			
6			1000	**19,14**	97,30			5,99	-3,00			
6			2000	**6,23**	95,30			15,69	-3,00			
6			4000	**-34,94**	91,30			53,06	-3,00			
6			8000	**-179,95**	80,40			189,27	-3,00			
7	1.693	1.695		**26,47**	103,3	0,00	75,58	4,26	-3,00	0,00	0,00	76,85
7			63	**36,45**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,24**	91,40			0,68	-3,00			
7			250	**29,92**	95,60			1,70	-3,00			
7			500	**25,19**	97,80			3,22	-3,00			
7			1000	**18,44**	97,30			6,27	-3,00			
7			2000	**5,07**	95,30			16,44	-3,00			
7			4000	**-37,89**	91,30			55,61	-3,00			
7			8000	**-189,44**	80,40			198,35	-3,00			
8	1.820	1.822		**25,63**	103,3	0,00	76,21	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,69

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
8			125	**33,56**	91,40			0,73	-3,00			
8			250	**29,17**	95,60			1,82	-3,00			
8			500	**24,32**	97,80			3,46	-3,00			
8			1000	**17,34**	97,30			6,74	-3,00			
8			2000	**3,21**	95,30			17,68	-3,00			
8			4000	**-42,69**	91,30			59,77	-3,00			
8			8000	**-204,93**	80,40			213,21	-3,00			
9	2.033	2.035		**24,32**	103,3	0,00	77,17	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,99
9			63	**34,83**	83,00			0,20	-3,00			
9			125	**32,52**	91,40			0,81	-3,00			
9			250	**28,00**	95,60			2,03	-3,00			
9			500	**22,96**	97,80			3,87	-3,00			
9			1000	**15,60**	97,30			7,53	-3,00			
9			2000	**0,19**	95,30			19,74	-3,00			
9			4000	**-50,61**	91,30			66,74	-3,00			
9			8000	**-230,74**	80,40			238,07	-3,00			
10	1.197	1.199		**30,09**	103,0	0,00	72,57	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,92
10			63	**39,21**	82,70			0,12	-3,00			
10			125	**37,15**	91,10			0,48	-3,00			
10			250	**33,13**	95,30			1,20	-3,00			
10			500	**28,85**	97,50			2,28	-3,00			
10			1000	**22,99**	97,00			4,43	-3,00			
10			2000	**12,60**	95,00			11,63	-3,00			
10			4000	**-18,89**	91,00			39,32	-3,00			
10			8000	**-128,61**	80,10			140,24	-3,00			
11	1.227	1.229		**29,82**	103,0	0,00	72,79	3,41	-3,00	0,00	0,00	73,20
11			63	**38,99**	82,70			0,12	-3,00			
11			125	**36,92**	91,10			0,49	-3,00			
11			250	**32,88**	95,30			1,23	-3,00			
11			500	**28,58**	97,50			2,33	-3,00			
11			1000	**22,66**	97,00			4,55	-3,00			
11			2000	**12,09**	95,00			11,92	-3,00			
11			4000	**-20,09**	91,00			40,30	-3,00			
11			8000	**-132,35**	80,10			143,76	-3,00			
12	1.345	1.348		**29,08**	103,3	0,00	73,59	3,64	-3,00	0,00	0,00	74,23
12			63	**38,47**	83,00			0,13	-3,00			
12			125	**36,37**	91,40			0,54	-3,00			
12			250	**32,26**	95,60			1,35	-3,00			
12			500	**27,85**	97,80			2,56	-3,00			
12			1000	**21,72**	97,30			4,99	-3,00			
12			2000	**10,43**	95,30			13,08	-3,00			
12			4000	**-24,51**	91,30			44,21	-3,00			
12			8000	**-146,81**	80,40			157,71	-3,00			
13	898	903		**33,46**	103,3	0,00	70,11	2,74	-3,00	0,00	0,00	69,85
13			63	**42,00**	83,00			0,09	-3,00			
13			125	**40,03**	91,40			0,36	-3,00			
13			250	**36,18**	95,60			0,90	-3,00			
13			500	**32,17**	97,80			1,72	-3,00			
13			1000	**26,85**	97,30			3,34	-3,00			
13			2000	**18,23**	95,30			8,76	-3,00			
13			4000	**-6,43**	91,30			29,62	-3,00			
13			8000	**-91,26**	80,40			105,64	-3,00			
14	1.055	1.059		**31,45**	103,0	0,00	71,50	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,57
14			63	**40,29**	82,70			0,11	-3,00			
14			125	**38,28**	91,10			0,42	-3,00			
14			250	**34,34**	95,30			1,06	-3,00			
14			500	**30,19**	97,50			2,01	-3,00			
14			1000	**24,58**	97,00			3,92	-3,00			
14			2000	**15,03**	95,00			10,27	-3,00			
14			4000	**-13,24**	91,00			34,74	-3,00			
14			8000	**-111,22**	80,10			123,92	-3,00			
15	665	672		**36,55**	103,3	0,00	67,55	2,21	-3,00	0,00	0,00	66,77
15			63	**44,58**	83,00			0,07	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**42,68**	91,40			0,27	-3,00			
15			250	**38,97**	95,60			0,67	-3,00			
15			500	**35,17**	97,80			1,28	-3,00			
15			1000	**30,26**	97,30			2,49	-3,00			
15			2000	**23,02**	95,30			6,52	-3,00			
15			4000	**3,69**	91,30			22,06	-3,00			
15			8000	**-61,73**	80,40			78,67	-3,00			
16	902	907		**33,41**	103,3	0,00	70,16	2,75	-3,00	0,00	0,00	69,91
16			63	**41,95**	83,00			0,09	-3,00			
16			125	**39,98**	91,40			0,36	-3,00			
16			250	**36,14**	95,60			0,91	-3,00			
16			500	**32,12**	97,80			1,72	-3,00			
16			1000	**26,79**	97,30			3,36	-3,00			
16			2000	**18,14**	95,30			8,80	-3,00			
16			4000	**-6,62**	91,30			29,76	-3,00			
16			8000	**-91,82**	80,40			106,17	-3,00			
17	1.402	1.405		**28,62**	103,3	0,00	73,96	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,70
17			63	**38,10**	83,00			0,14	-3,00			
17			125	**35,98**	91,40			0,56	-3,00			
17			250	**31,84**	95,60			1,41	-3,00			
17			500	**27,38**	97,80			2,67	-3,00			
17			1000	**21,15**	97,30			5,20	-3,00			
17			2000	**9,51**	95,30			13,63	-3,00			
17			4000	**-26,75**	91,30			46,09	-3,00			
17			8000	**-153,87**	80,40			164,41	-3,00			
18	1.748	1.750		**27,10**	104,3	0,00	75,86	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,21
18			63	**37,16**	84,00			0,17	-3,00			
18			125	**34,94**	92,40			0,70	-3,00			
18			250	**30,59**	96,60			1,75	-3,00			
18			500	**25,82**	98,80			3,32	-3,00			
18			1000	**18,97**	98,30			6,47	-3,00			
18			2000	**5,27**	96,30			16,97	-3,00			
18			4000	**-38,96**	92,30			57,40	-3,00			
18			8000	**-195,09**	81,40			204,73	-3,00			
19	2.106	2.107		**24,90**	104,3	0,00	77,47	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,41
19			63	**35,52**	84,00			0,21	-3,00			
19			125	**33,18**	92,40			0,84	-3,00			
19			250	**28,62**	96,60			2,11	-3,00			
19			500	**23,52**	98,80			4,00	-3,00			
19			1000	**16,03**	98,30			7,80	-3,00			
19			2000	**0,19**	96,30			20,44	-3,00			
19			4000	**-52,29**	92,30			69,12	-3,00			
19			8000	**-238,52**	81,40			246,54	-3,00			
20	1.587	1.593		**25,78**	101,5	0,00	75,04	3,72	-3,00	0,00	0,00	75,76
20			63	**38,70**	84,70			0,16	-3,00			
20			125	**34,92**	91,50			0,64	-3,00			
20			250	**28,76**	93,80			1,59	-3,00			
20			500	**23,43**	95,30			3,03	-3,00			
20			1000	**18,56**	96,50			5,89	-3,00			
20			2000	**3,81**	92,50			15,45	-3,00			
20			4000	**-38,58**	86,70			52,24	-3,00			
20			8000	**-181,49**	75,80			186,35	-3,00			
21	2.408	2.412		**15,18**	96,4	0,00	78,65	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,22
21			63	**28,41**	78,10			0,24	-3,00			
21			125	**23,69**	84,20			0,96	-3,00			
21			250	**18,54**	88,00			2,41	-3,00			
21			500	**13,57**	90,60			4,58	-3,00			
21			1000	**6,73**	91,30			8,92	-3,00			
21			2000	**-11,44**	88,80			23,39	-3,00			
21			4000	**-74,45**	81,30			79,10	-3,00			
21			8000	**-283,51**	73,20			282,17	-3,00			
22	2.390	2.393		**15,28**	96,4	0,00	78,58	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,13
22			63	**28,48**	78,10			0,24	-3,00			
22			125	**23,76**	84,20			0,96	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**18,63**	88,00			2,39	-3,00			
22			500	**13,67**	90,60			4,55	-3,00			
22			1000	**6,87**	91,30			8,85	-3,00			
22			2000	**-11,19**	88,80			23,21	-3,00			
22			4000	**-73,77**	81,30			78,49	-3,00			
22			8000	**-281,27**	73,20			280,00	-3,00			
23	2.310	2.313		**18,42**	99,1	0,00	78,28	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,69
23			63	**31,49**	80,80			0,23	-3,00			
23			125	**26,89**	87,00			0,93	-3,00			
23			250	**21,70**	90,70			2,31	-3,00			
23			500	**16,82**	93,30			4,39	-3,00			
23			1000	**10,16**	94,00			8,56	-3,00			
23			2000	**-7,42**	91,50			22,44	-3,00			
23			4000	**-68,25**	83,90			75,86	-3,00			
23			8000	**-268,90**	75,90			270,62	-3,00			
24	1.035	1.042		**26,69**	98,1	0,00	71,36	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,42
24			63	**37,54**	79,80			0,10	-3,00			
24			125	**33,32**	86,00			0,42	-3,00			
24			250	**28,90**	89,70			1,04	-3,00			
24			500	**25,16**	92,30			1,98	-3,00			
24			1000	**20,78**	93,00			3,86	-3,00			
24			2000	**10,83**	90,50			10,11	-3,00			
24			4000	**-20,65**	82,90			34,19	-3,00			
24			8000	**-114,32**	74,90			121,96	-3,00			

Summe 42,77

Schall-Immissionsort: N Whs. Gewerbering 21, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.027	2.028		**25,36**	104,3	0,00	77,14	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,95
1			63	**35,86**	84,00			0,20	-3,00			
1			125	**33,55**	92,40			0,81	-3,00			
1			250	**29,03**	96,60			2,03	-3,00			
1			500	**24,00**	98,80			3,85	-3,00			
1			1000	**16,65**	98,30			7,50	-3,00			
1			2000	**1,29**	96,30			19,67	-3,00			
1			4000	**-49,36**	92,30			66,52	-3,00			
1			8000	**-228,93**	81,40			237,29	-3,00			
2	1.902	1.903		**26,11**	104,3	0,00	76,59	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,20
2			63	**36,42**	84,00			0,19	-3,00			
2			125	**34,15**	92,40			0,76	-3,00			
2			250	**29,71**	96,60			1,90	-3,00			
2			500	**24,79**	98,80			3,62	-3,00			
2			1000	**17,67**	98,30			7,04	-3,00			
2			2000	**3,05**	96,30			18,46	-3,00			
2			4000	**-44,72**	92,30			62,43	-3,00			
2			8000	**-213,79**	81,40			222,70	-3,00			
3	1.833	1.835		**25,54**	103,3	0,00	76,27	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,77
3			63	**35,74**	83,00			0,18	-3,00			
3			125	**33,49**	91,40			0,73	-3,00			
3			250	**29,09**	95,60			1,84	-3,00			
3			500	**24,24**	97,80			3,49	-3,00			
3			1000	**17,23**	97,30			6,79	-3,00			
3			2000	**3,02**	95,30			17,80	-3,00			
3			4000	**-43,17**	91,30			60,20	-3,00			
3			8000	**-206,51**	80,40			214,73	-3,00			
4	1.825	1.827		**25,29**	103,0	0,00	76,24	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,72
4			63	**35,48**	82,70			0,18	-3,00			
4			125	**33,23**	91,10			0,73	-3,00			
4			250	**28,84**	95,30			1,83	-3,00			
4			500	**23,99**	97,50			3,47	-3,00			
4			1000	**17,00**	97,00			6,76	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
4			2000	**2,84**	95,00			17,72	-3,00			
4			4000	**-43,17**	91,00			59,94	-3,00			
4			8000	**-205,83**	80,10			213,79	-3,00			
5	1.426	1.428		**28,43**	103,3	0,00	74,09	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,88
5			63	**37,96**	83,00			0,14	-3,00			
5			125	**35,83**	91,40			0,57	-3,00			
5			250	**31,68**	95,60			1,43	-3,00			
5			500	**27,19**	97,80			2,71	-3,00			
5			1000	**20,92**	97,30			5,28	-3,00			
5			2000	**9,15**	95,30			13,85	-3,00			
5			4000	**-27,64**	91,30			46,84	-3,00			
5			8000	**-156,68**	80,40			167,08	-3,00			
6	1.461	1.464		**28,16**	103,3	0,00	74,31	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,16
6			63	**37,74**	83,00			0,15	-3,00			
6			125	**35,61**	91,40			0,59	-3,00			
6			250	**31,43**	95,60			1,46	-3,00			
6			500	**26,91**	97,80			2,78	-3,00			
6			1000	**20,58**	97,30			5,42	-3,00			
6			2000	**8,59**	95,30			14,20	-3,00			
6			4000	**-29,02**	91,30			48,01	-3,00			
6			8000	**-161,05**	80,40			171,25	-3,00			
7	1.558	1.560		**27,43**	103,3	0,00	74,86	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,89
7			63	**37,18**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**35,01**	91,40			0,62	-3,00			
7			250	**30,78**	95,60			1,56	-3,00			
7			500	**26,17**	97,80			2,96	-3,00			
7			1000	**19,66**	97,30			5,77	-3,00			
7			2000	**7,10**	95,30			15,14	-3,00			
7			4000	**-32,74**	91,30			51,18	-3,00			
7			8000	**-172,93**	80,40			182,56	-3,00			
8	1.706	1.708		**26,38**	103,3	0,00	75,65	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,93
8			63	**36,38**	83,00			0,17	-3,00			
8			125	**34,17**	91,40			0,68	-3,00			
8			250	**29,84**	95,60			1,71	-3,00			
8			500	**25,11**	97,80			3,24	-3,00			
8			1000	**18,33**	97,30			6,32	-3,00			
8			2000	**4,88**	95,30			16,57	-3,00			
8			4000	**-38,37**	91,30			56,02	-3,00			
8			8000	**-190,97**	80,40			199,82	-3,00			
9	1.943	1.945		**24,86**	103,3	0,00	76,78	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,46
9			63	**35,23**	83,00			0,19	-3,00			
9			125	**32,94**	91,40			0,78	-3,00			
9			250	**28,48**	95,60			1,94	-3,00			
9			500	**23,53**	97,80			3,70	-3,00			
9			1000	**16,33**	97,30			7,20	-3,00			
9			2000	**1,46**	95,30			18,87	-3,00			
9			4000	**-47,27**	91,30			63,79	-3,00			
9			8000	**-219,83**	80,40			227,55	-3,00			
10	1.030	1.032		**31,73**	103,0	0,00	71,27	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,29
10			63	**40,53**	82,70			0,10	-3,00			
10			125	**38,52**	91,10			0,41	-3,00			
10			250	**34,60**	95,30			1,03	-3,00			
10			500	**30,47**	97,50			1,96	-3,00			
10			1000	**24,91**	97,00			3,82	-3,00			
10			2000	**15,52**	95,00			10,01	-3,00			
10			4000	**-12,11**	91,00			33,84	-3,00			
10			8000	**-107,79**	80,10			120,71	-3,00			
11	1.080	1.082		**31,22**	103,0	0,00	71,68	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,80
11			63	**40,11**	82,70			0,11	-3,00			
11			125	**38,09**	91,10			0,43	-3,00			
11			250	**34,14**	95,30			1,08	-3,00			
11			500	**29,96**	97,50			2,06	-3,00			
11			1000	**24,32**	97,00			4,00	-3,00			
11			2000	**14,63**	95,00			10,49	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
11			4000	**-14,16**	91,00			35,48	-3,00			
11			8000	**-114,04**	80,10			126,56	-3,00			
12	1.230	1.234		**30,07**	103,3	0,00	72,83	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,24
12			63	**39,25**	83,00			0,12	-3,00			
12			125	**37,18**	91,40			0,49	-3,00			
12			250	**33,14**	95,60			1,23	-3,00			
12			500	**28,83**	97,80			2,34	-3,00			
12			1000	**22,91**	97,30			4,57	-3,00			
12			2000	**12,31**	95,30			11,97	-3,00			
12			4000	**-20,00**	91,30			40,47	-3,00			
12			8000	**-132,69**	80,40			144,37	-3,00			
13	775	781		**34,99**	103,3	0,00	68,86	2,47	-3,00	0,00	0,00	68,33
13			63	**43,27**	83,00			0,08	-3,00			
13			125	**41,33**	91,40			0,31	-3,00			
13			250	**37,56**	95,60			0,78	-3,00			
13			500	**33,66**	97,80			1,48	-3,00			
13			1000	**28,55**	97,30			2,89	-3,00			
13			2000	**20,67**	95,30			7,58	-3,00			
13			4000	**-1,18**	91,30			25,63	-3,00			
13			8000	**-75,77**	80,40			91,41	-3,00			
14	969	974		**32,35**	103,0	0,00	70,77	2,89	-3,00	0,00	0,00	70,66
14			63	**41,03**	82,70			0,10	-3,00			
14			125	**39,04**	91,10			0,39	-3,00			
14			250	**35,16**	95,30			0,97	-3,00			
14			500	**31,08**	97,50			1,85	-3,00			
14			1000	**25,63**	97,00			3,60	-3,00			
14			2000	**16,59**	95,00			9,44	-3,00			
14			4000	**-9,70**	91,00			31,94	-3,00			
14			8000	**-100,49**	80,10			113,92	-3,00			
15	614	621		**37,36**	103,3	0,00	66,87	2,09	-3,00	0,00	0,00	65,95
15			63	**45,27**	83,00			0,06	-3,00			
15			125	**43,39**	91,40			0,25	-3,00			
15			250	**39,71**	95,60			0,62	-3,00			
15			500	**35,95**	97,80			1,18	-3,00			
15			1000	**31,14**	97,30			2,30	-3,00			
15			2000	**24,21**	95,30			6,03	-3,00			
15			4000	**6,06**	91,30			20,38	-3,00			
15			8000	**-55,05**	80,40			72,69	-3,00			
16	889	895		**33,56**	103,3	0,00	70,03	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,75
16			63	**42,08**	83,00			0,09	-3,00			
16			125	**40,11**	91,40			0,36	-3,00			
16			250	**36,27**	95,60			0,89	-3,00			
16			500	**32,27**	97,80			1,70	-3,00			
16			1000	**26,96**	97,30			3,31	-3,00			
16			2000	**18,39**	95,30			8,68	-3,00			
16			4000	**-6,07**	91,30			29,34	-3,00			
16			8000	**-90,20**	80,40			104,66	-3,00			
17	1.472	1.475		**28,07**	103,3	0,00	74,37	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,24
17			63	**37,68**	83,00			0,15	-3,00			
17			125	**35,54**	91,40			0,59	-3,00			
17			250	**31,35**	95,60			1,47	-3,00			
17			500	**26,83**	97,80			2,80	-3,00			
17			1000	**20,47**	97,30			5,46	-3,00			
17			2000	**8,42**	95,30			14,30	-3,00			
17			4000	**-29,44**	91,30			48,37	-3,00			
17			8000	**-162,40**	80,40			172,52	-3,00			
18	1.820	1.822		**26,63**	104,3	0,00	76,21	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
18			63	**36,81**	84,00			0,18	-3,00			
18			125	**34,56**	92,40			0,73	-3,00			
18			250	**30,17**	96,60			1,82	-3,00			
18			500	**25,33**	98,80			3,46	-3,00			
18			1000	**18,35**	98,30			6,74	-3,00			
18			2000	**4,22**	96,30			17,67	-3,00			
18			4000	**-41,66**	92,30			59,75	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
18			8000	**-203,86**	81,40			213,15	-3,00			
19	2.181	2.183		**24,48**	104,3	0,00	77,78	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,84
19			63	**35,20**	84,00			0,22	-3,00			
19			125	**32,85**	92,40			0,87	-3,00			
19			250	**28,24**	96,60			2,18	-3,00			
19			500	**23,07**	98,80			4,15	-3,00			
19			1000	**15,44**	98,30			8,08	-3,00			
19			2000	**-0,85**	96,30			21,17	-3,00			
19			4000	**-55,08**	92,30			71,60	-3,00			
19			8000	**-247,68**	81,40			255,40	-3,00			
20	1.635	1.641		**25,44**	101,5	0,00	75,30	3,80	-3,00	0,00	0,00	76,10
20			63	**38,43**	84,70			0,16	-3,00			
20			125	**34,64**	91,50			0,66	-3,00			
20			250	**28,46**	93,80			1,64	-3,00			
20			500	**23,08**	95,30			3,12	-3,00			
20			1000	**18,13**	96,50			6,07	-3,00			
20			2000	**3,08**	92,50			15,92	-3,00			
20			4000	**-40,43**	86,70			53,82	-3,00			
20			8000	**-187,40**	75,80			192,00	-3,00			
21	2.255	2.259		**15,99**	96,4	0,00	78,08	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,41
21			63	**29,00**	78,10			0,23	-3,00			
21			125	**24,32**	84,20			0,90	-3,00			
21			250	**19,26**	88,00			2,26	-3,00			
21			500	**14,43**	90,60			4,29	-3,00			
21			1000	**7,87**	91,30			8,36	-3,00			
21			2000	**-9,38**	88,80			21,91	-3,00			
21			4000	**-68,86**	81,30			74,08	-3,00			
21			8000	**-265,02**	73,20			264,25	-3,00			
22	2.225	2.229		**16,16**	96,4	0,00	77,96	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,25
22			63	**29,12**	78,10			0,22	-3,00			
22			125	**24,45**	84,20			0,89	-3,00			
22			250	**19,41**	88,00			2,23	-3,00			
22			500	**14,60**	90,60			4,23	-3,00			
22			1000	**8,09**	91,30			8,25	-3,00			
22			2000	**-8,98**	88,80			21,62	-3,00			
22			4000	**-67,76**	81,30			73,10	-3,00			
22			8000	**-261,42**	73,20			260,76	-3,00			
23	2.194	2.198		**19,05**	99,1	0,00	77,84	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,06
23			63	**31,94**	80,80			0,22	-3,00			
23			125	**27,38**	87,00			0,88	-3,00			
23			250	**22,26**	90,70			2,20	-3,00			
23			500	**17,49**	93,30			4,18	-3,00			
23			1000	**11,03**	94,00			8,13	-3,00			
23			2000	**-5,86**	91,50			21,32	-3,00			
23			4000	**-64,02**	83,90			72,08	-3,00			
23			8000	**-254,96**	75,90			257,12	-3,00			
24	1.159	1.166		**25,44**	98,1	0,00	72,33	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,66
24			63	**36,55**	79,80			0,12	-3,00			
24			125	**32,30**	86,00			0,47	-3,00			
24			250	**27,80**	89,70			1,17	-3,00			
24			500	**23,95**	92,30			2,22	-3,00			
24			1000	**19,35**	93,00			4,31	-3,00			
24			2000	**8,65**	90,50			11,31	-3,00			
24			4000	**-25,68**	82,90			38,25	-3,00			
24			8000	**-129,77**	74,90			136,44	-3,00			

Summe 43,57

Schall-Immissionsort: O Whs. Gewerbering 45, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.025	2.027		**25,37**	104,3	0,00	77,14	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,95
1			63	**35,86**	84,00			0,20	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			125	**33,55**	92,40			0,81	-3,00			
1			250	**29,04**	96,60			2,03	-3,00			
1			500	**24,01**	98,80			3,85	-3,00			
1			1000	**16,66**	98,30			7,50	-3,00			
1			2000	**1,30**	96,30			19,66	-3,00			
1			4000	**-49,31**	92,30			66,48	-3,00			
1			8000	**-228,77**	81,40			237,13	-3,00			
2	1.873	1.875		**26,29**	104,3	0,00	76,46	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,02
2			63	**36,55**	84,00			0,19	-3,00			
2			125	**34,29**	92,40			0,75	-3,00			
2			250	**29,87**	96,60			1,87	-3,00			
2			500	**24,98**	98,80			3,56	-3,00			
2			1000	**17,90**	98,30			6,94	-3,00			
2			2000	**3,46**	96,30			18,19	-3,00			
2			4000	**-43,65**	92,30			61,49	-3,00			
2			8000	**-210,31**	81,40			219,35	-3,00			
3	1.775	1.777		**25,92**	103,3	0,00	75,99	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,39
3			63	**36,03**	83,00			0,18	-3,00			
3			125	**33,80**	91,40			0,71	-3,00			
3			250	**29,43**	95,60			1,78	-3,00			
3			500	**24,63**	97,80			3,38	-3,00			
3			1000	**17,73**	97,30			6,57	-3,00			
3			2000	**3,87**	95,30			17,24	-3,00			
3			4000	**-40,98**	91,30			58,28	-3,00			
3			8000	**-199,40**	80,40			207,90	-3,00			
4	1.740	1.742		**25,85**	103,0	0,00	75,82	4,34	-3,00	0,00	0,00	77,16
4			63	**35,90**	82,70			0,17	-3,00			
4			125	**33,68**	91,10			0,70	-3,00			
4			250	**29,34**	95,30			1,74	-3,00			
4			500	**24,57**	97,50			3,31	-3,00			
4			1000	**17,73**	97,00			6,45	-3,00			
4			2000	**4,08**	95,00			16,90	-3,00			
4			4000	**-39,97**	91,00			57,15	-3,00			
4			8000	**-195,48**	80,10			203,85	-3,00			
5	1.351	1.354		**29,04**	103,3	0,00	73,63	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,28
5			63	**38,43**	83,00			0,14	-3,00			
5			125	**36,33**	91,40			0,54	-3,00			
5			250	**32,22**	95,60			1,35	-3,00			
5			500	**27,80**	97,80			2,57	-3,00			
5			1000	**21,66**	97,30			5,01	-3,00			
5			2000	**10,34**	95,30			13,13	-3,00			
5			4000	**-24,74**	91,30			44,40	-3,00			
5			8000	**-147,53**	80,40			158,39	-3,00			
6	1.421	1.424		**28,47**	103,3	0,00	74,07	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,85
6			63	**37,99**	83,00			0,14	-3,00			
6			125	**35,86**	91,40			0,57	-3,00			
6			250	**31,71**	95,60			1,42	-3,00			
6			500	**27,22**	97,80			2,71	-3,00			
6			1000	**20,96**	97,30			5,27	-3,00			
6			2000	**9,22**	95,30			13,81	-3,00			
6			4000	**-27,47**	91,30			46,71	-3,00			
6			8000	**-156,17**	80,40			166,60	-3,00			
7	1.551	1.553		**27,48**	103,3	0,00	74,82	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,84
7			63	**37,22**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**35,06**	91,40			0,62	-3,00			
7			250	**30,82**	95,60			1,55	-3,00			
7			500	**26,23**	97,80			2,95	-3,00			
7			1000	**19,73**	97,30			5,75	-3,00			
7			2000	**7,21**	95,30			15,06	-3,00			
7			4000	**-32,46**	91,30			50,94	-3,00			
7			8000	**-172,03**	80,40			181,71	-3,00			
8	1.726	1.728		**26,25**	103,3	0,00	75,75	4,32	-3,00	0,00	0,00	77,07
8			63	**36,28**	83,00			0,17	-3,00			
8			125	**34,06**	91,40			0,69	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			250	**29,72**	95,60			1,73	-3,00			
8			500	**24,97**	97,80			3,28	-3,00			
8			1000	**18,16**	97,30			6,39	-3,00			
8			2000	**4,59**	95,30			16,76	-3,00			
8			4000	**-39,13**	91,30			56,68	-3,00			
8			8000	**-193,43**	80,40			202,18	-3,00			
9	1.990	1.992		**24,57**	103,3	0,00	76,99	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,74
9			63	**35,01**	83,00			0,20	-3,00			
9			125	**32,72**	91,40			0,80	-3,00			
9			250	**28,22**	95,60			1,99	-3,00			
9			500	**23,23**	97,80			3,79	-3,00			
9			1000	**15,94**	97,30			7,37	-3,00			
9			2000	**0,79**	95,30			19,32	-3,00			
9			4000	**-49,03**	91,30			65,34	-3,00			
9			8000	**-225,57**	80,40			233,08	-3,00			
10	966	967		**32,42**	103,0	0,00	70,71	2,88	-3,00	0,00	0,00	70,59
10			63	**41,09**	82,70			0,10	-3,00			
10			125	**39,10**	91,10			0,39	-3,00			
10			250	**35,22**	95,30			0,97	-3,00			
10			500	**31,15**	97,50			1,84	-3,00			
10			1000	**25,71**	97,00			3,58	-3,00			
10			2000	**16,71**	95,00			9,38	-3,00			
10			4000	**-9,44**	91,00			31,73	-3,00			
10			8000	**-99,69**	80,10			113,18	-3,00			
11	1.059	1.061		**31,43**	103,0	0,00	71,51	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,59
11			63	**40,28**	82,70			0,11	-3,00			
11			125	**38,26**	91,10			0,42	-3,00			
11			250	**34,33**	95,30			1,06	-3,00			
11			500	**30,17**	97,50			2,02	-3,00			
11			1000	**24,56**	97,00			3,92	-3,00			
11			2000	**15,00**	95,00			10,29	-3,00			
11			4000	**-13,30**	91,00			34,79	-3,00			
11			8000	**-111,42**	80,10			124,10	-3,00			
12	1.256	1.260		**29,84**	103,3	0,00	73,01	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,48
12			63	**39,07**	83,00			0,13	-3,00			
12			125	**36,99**	91,40			0,50	-3,00			
12			250	**32,93**	95,60			1,26	-3,00			
12			500	**28,60**	97,80			2,39	-3,00			
12			1000	**22,63**	97,30			4,66	-3,00			
12			2000	**11,87**	95,30			12,22	-3,00			
12			4000	**-21,03**	91,30			41,32	-3,00			
12			8000	**-135,91**	80,40			147,41	-3,00			
13	802	808		**34,64**	103,3	0,00	69,15	2,53	-3,00	0,00	0,00	68,68
13			63	**42,97**	83,00			0,08	-3,00			
13			125	**41,03**	91,40			0,32	-3,00			
13			250	**37,25**	95,60			0,81	-3,00			
13			500	**33,32**	97,80			1,53	-3,00			
13			1000	**28,16**	97,30			2,99	-3,00			
13			2000	**20,12**	95,30			7,84	-3,00			
13			4000	**-2,35**	91,30			26,50	-3,00			
13			8000	**-79,17**	80,40			94,52	-3,00			
14	1.033	1.037		**31,67**	103,0	0,00	71,32	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,35
14			63	**40,48**	82,70			0,10	-3,00			
14			125	**38,47**	91,10			0,41	-3,00			
14			250	**34,54**	95,30			1,04	-3,00			
14			500	**30,41**	97,50			1,97	-3,00			
14			1000	**24,84**	97,00			3,84	-3,00			
14			2000	**15,42**	95,00			10,06	-3,00			
14			4000	**-12,35**	91,00			34,03	-3,00			
14			8000	**-108,51**	80,10			121,39	-3,00			
15	721	727		**35,74**	103,3	0,00	68,23	2,34	-3,00	0,00	0,00	67,57
15			63	**43,90**	83,00			0,07	-3,00			
15			125	**41,98**	91,40			0,29	-3,00			
15			250	**38,24**	95,60			0,73	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			500	**34,39**	97,80			1,38	-3,00			
15			1000	**29,38**	97,30			2,69	-3,00			
15			2000	**21,82**	95,30			7,05	-3,00			
15			4000	**1,23**	91,30			23,84	-3,00			
15			8000	**-68,77**	80,40			85,04	-3,00			
16	1.014	1.019		**32,17**	103,3	0,00	71,16	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,15
16			63	**40,94**	83,00			0,10	-3,00			
16			125	**38,93**	91,40			0,41	-3,00			
16			250	**35,02**	95,60			1,02	-3,00			
16			500	**30,90**	97,80			1,94	-3,00			
16			1000	**25,37**	97,30			3,77	-3,00			
16			2000	**16,05**	95,30			9,88	-3,00			
16			4000	**-11,28**	91,30			33,42	-3,00			
16			8000	**-105,88**	80,40			119,21	-3,00			
17	1.632	1.634		**26,89**	103,3	0,00	75,27	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,42
17			63	**36,77**	83,00			0,16	-3,00			
17			125	**34,58**	91,40			0,65	-3,00			
17			250	**30,30**	95,60			1,63	-3,00			
17			500	**25,63**	97,80			3,11	-3,00			
17			1000	**18,99**	97,30			6,05	-3,00			
17			2000	**5,98**	95,30			15,85	-3,00			
17			4000	**-35,57**	91,30			53,60	-3,00			
17			8000	**-181,97**	80,40			191,21	-3,00			
18	1.980	1.982		**25,64**	104,3	0,00	76,94	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,68
18			63	**36,06**	84,00			0,20	-3,00			
18			125	**33,77**	92,40			0,79	-3,00			
18			250	**29,28**	96,60			1,98	-3,00			
18			500	**24,29**	98,80			3,77	-3,00			
18			1000	**17,03**	98,30			7,33	-3,00			
18			2000	**1,94**	96,30			19,22	-3,00			
18			4000	**-47,64**	92,30			65,00	-3,00			
18			8000	**-223,29**	81,40			231,85	-3,00			
19	2.342	2.344		**23,61**	104,3	0,00	78,40	5,30	-3,00	0,00	0,00	80,70
19			63	**34,57**	84,00			0,23	-3,00			
19			125	**32,17**	92,40			0,94	-3,00			
19			250	**27,46**	96,60			2,34	-3,00			
19			500	**22,15**	98,80			4,45	-3,00			
19			1000	**14,23**	98,30			8,67	-3,00			
19			2000	**-3,03**	96,30			22,73	-3,00			
19			4000	**-60,97**	92,30			76,87	-3,00			
19			8000	**-267,09**	81,40			274,20	-3,00			
20	1.786	1.792		**24,43**	101,5	0,00	76,06	4,04	-3,00	0,00	0,00	77,10
20			63	**37,66**	84,70			0,18	-3,00			
20			125	**33,82**	91,50			0,72	-3,00			
20			250	**27,54**	93,80			1,79	-3,00			
20			500	**22,03**	95,30			3,40	-3,00			
20			1000	**16,81**	96,50			6,63	-3,00			
20			2000	**0,86**	92,50			17,38	-3,00			
20			4000	**-46,13**	86,70			58,76	-3,00			
20			8000	**-205,78**	75,80			209,61	-3,00			
21	2.212	2.215		**16,23**	96,4	0,00	77,91	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,18
21			63	**29,17**	78,10			0,22	-3,00			
21			125	**24,50**	84,20			0,89	-3,00			
21			250	**19,48**	88,00			2,22	-3,00			
21			500	**14,68**	90,60			4,21	-3,00			
21			1000	**8,19**	91,30			8,20	-3,00			
21			2000	**-8,80**	88,80			21,49	-3,00			
21			4000	**-67,28**	81,30			72,67	-3,00			
21			8000	**-259,82**	73,20			259,21	-3,00			
22	2.158	2.162		**16,53**	96,4	0,00	77,70	5,18	-3,00	0,00	0,00	79,87
22			63	**29,39**	78,10			0,22	-3,00			
22			125	**24,74**	84,20			0,86	-3,00			
22			250	**19,74**	88,00			2,16	-3,00			
22			500	**15,00**	90,60			4,11	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			1000	**8,61**	91,30			8,00	-3,00			
22			2000	**-8,06**	88,80			20,97	-3,00			
22			4000	**-65,30**	81,30			70,90	-3,00			
22			8000	**-253,31**	73,20			252,91	-3,00			
23	2.210	2.213		**18,96**	99,1	0,00	77,90	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,15
23			63	**31,88**	80,80			0,22	-3,00			
23			125	**27,31**	87,00			0,89	-3,00			
23			250	**22,19**	90,70			2,21	-3,00			
23			500	**17,39**	93,30			4,21	-3,00			
23			1000	**10,91**	94,00			8,19	-3,00			
23			2000	**-6,07**	91,50			21,47	-3,00			
23			4000	**-64,60**	83,90			72,60	-3,00			
23			8000	**-256,86**	75,90			258,96	-3,00			
24	1.331	1.336		**23,91**	98,1	0,00	73,52	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,20
24			63	**35,35**	79,80			0,13	-3,00			
24			125	**31,05**	86,00			0,53	-3,00			
24			250	**26,45**	89,70			1,34	-3,00			
24			500	**22,44**	92,30			2,54	-3,00			
24			1000	**17,54**	93,00			4,94	-3,00			
24			2000	**5,82**	90,50			12,96	-3,00			
24			4000	**-32,45**	82,90			43,83	-3,00			
24			8000	**-150,87**	74,90			156,35	-3,00			

Summe 43,00

Schall-Immissionsort: P Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.289	2.290		**23,89**	104,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
1			63	**34,77**	84,00			0,23	-3,00			
1			125	**32,39**	92,40			0,92	-3,00			
1			250	**27,71**	96,60			2,29	-3,00			
1			500	**22,45**	98,80			4,35	-3,00			
1			1000	**14,63**	98,30			8,47	-3,00			
1			2000	**-2,32**	96,30			22,22	-3,00			
1			4000	**-59,02**	92,30			75,13	-3,00			
1			8000	**-260,68**	81,40			267,98	-3,00			
2	2.117	2.119		**24,84**	104,3	0,00	77,52	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,48
2			63	**35,47**	84,00			0,21	-3,00			
2			125	**33,13**	92,40			0,85	-3,00			
2			250	**28,56**	96,60			2,12	-3,00			
2			500	**23,45**	98,80			4,03	-3,00			
2			1000	**15,94**	98,30			7,84	-3,00			
2			2000	**0,03**	96,30			20,55	-3,00			
2			4000	**-52,72**	92,30			69,50	-3,00			
2			8000	**-239,93**	81,40			247,91	-3,00			
3	1.990	1.992		**24,57**	103,3	0,00	76,99	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,74
3			63	**35,01**	83,00			0,20	-3,00			
3			125	**32,72**	91,40			0,80	-3,00			
3			250	**28,22**	95,60			1,99	-3,00			
3			500	**23,23**	97,80			3,79	-3,00			
3			1000	**15,94**	97,30			7,37	-3,00			
3			2000	**0,79**	95,30			19,32	-3,00			
3			4000	**-49,03**	91,30			65,35	-3,00			
3			8000	**-225,58**	80,40			233,09	-3,00			
4	1.922	1.924		**24,69**	103,0	0,00	76,68	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,33
4			63	**35,03**	82,70			0,19	-3,00			
4			125	**32,75**	91,10			0,77	-3,00			
4			250	**28,29**	95,30			1,92	-3,00			
4			500	**23,36**	97,50			3,65	-3,00			
4			1000	**16,20**	97,00			7,12	-3,00			
4			2000	**1,46**	95,00			18,66	-3,00			
4			4000	**-46,78**	91,00			63,10	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
4			8000	**-217,55**	80,10			225,07	-3,00			
5	1.553	1.555		**27,46**	103,3	0,00	74,84	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,85
5			63	**37,21**	83,00			0,16	-3,00			
5			125	**35,04**	91,40			0,62	-3,00			
5			250	**30,81**	95,60			1,56	-3,00			
5			500	**26,21**	97,80			2,96	-3,00			
5			1000	**19,71**	97,30			5,76	-3,00			
5			2000	**7,17**	95,30			15,09	-3,00			
5			4000	**-32,56**	91,30			51,02	-3,00			
5			8000	**-172,33**	80,40			181,99	-3,00			
6	1.660	1.662		**26,70**	103,3	0,00	75,41	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,62
6			63	**36,62**	83,00			0,17	-3,00			
6			125	**34,42**	91,40			0,66	-3,00			
6			250	**30,13**	95,60			1,66	-3,00			
6			500	**25,43**	97,80			3,16	-3,00			
6			1000	**18,74**	97,30			6,15	-3,00			
6			2000	**5,57**	95,30			16,12	-3,00			
6			4000	**-36,63**	91,30			54,51	-3,00			
6			8000	**-185,37**	80,40			194,46	-3,00			
7	1.813	1.815		**25,67**	103,3	0,00	76,18	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,64
7			63	**35,84**	83,00			0,18	-3,00			
7			125	**33,60**	91,40			0,73	-3,00			
7			250	**29,21**	95,60			1,82	-3,00			
7			500	**24,37**	97,80			3,45	-3,00			
7			1000	**17,41**	97,30			6,72	-3,00			
7			2000	**3,32**	95,30			17,61	-3,00			
7			4000	**-42,41**	91,30			59,54	-3,00			
7			8000	**-204,04**	80,40			212,37	-3,00			
8	2.002	2.004		**24,50**	103,3	0,00	77,04	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,81
8			63	**34,96**	83,00			0,20	-3,00			
8			125	**32,66**	91,40			0,80	-3,00			
8			250	**28,16**	95,60			2,00	-3,00			
8			500	**23,15**	97,80			3,81	-3,00			
8			1000	**15,85**	97,30			7,42	-3,00			
8			2000	**0,62**	95,30			19,44	-3,00			
8			4000	**-49,47**	91,30			65,74	-3,00			
8			8000	**-227,02**	80,40			234,48	-3,00			
9	2.275	2.277		**22,97**	103,3	0,00	78,15	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,35
9			63	**33,83**	83,00			0,23	-3,00			
9			125	**31,44**	91,40			0,91	-3,00			
9			250	**26,78**	95,60			2,28	-3,00			
9			500	**21,53**	97,80			4,33	-3,00			
9			1000	**13,73**	97,30			8,42	-3,00			
9			2000	**-3,13**	95,30			22,09	-3,00			
9			4000	**-59,53**	91,30			74,68	-3,00			
9			8000	**-260,05**	80,40			266,40	-3,00			
10	1.188	1.189		**30,18**	103,0	0,00	72,51	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,84
10			63	**39,28**	82,70			0,12	-3,00			
10			125	**37,22**	91,10			0,48	-3,00			
10			250	**33,21**	95,30			1,19	-3,00			
10			500	**28,94**	97,50			2,26	-3,00			
10			1000	**23,09**	97,00			4,40	-3,00			
10			2000	**12,76**	95,00			11,54	-3,00			
10			4000	**-18,51**	91,00			39,01	-3,00			
10			8000	**-127,45**	80,10			139,14	-3,00			
11	1.317	1.318		**29,03**	103,0	0,00	73,40	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,98
11			63	**38,37**	82,70			0,13	-3,00			
11			125	**36,27**	91,10			0,53	-3,00			
11			250	**32,18**	95,30			1,32	-3,00			
11			500	**27,79**	97,50			2,51	-3,00			
11			1000	**21,72**	97,00			4,88	-3,00			
11			2000	**10,61**	95,00			12,79	-3,00			
11			4000	**-23,65**	91,00			43,24	-3,00			
11			8000	**-143,46**	80,10			154,26	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12	1.537	1.540		**27,58**	103,3	0,00	74,75	3,99	-3,00	0,00	0,00	75,74
12			63	**37,30**	83,00			0,15	-3,00			
12			125	**35,13**	91,40			0,62	-3,00			
12			250	**30,91**	95,60			1,54	-3,00			
12			500	**26,33**	97,80			2,93	-3,00			
12			1000	**19,85**	97,30			5,70	-3,00			
12			2000	**7,41**	95,30			14,94	-3,00			
12			4000	**-31,95**	91,30			50,50	-3,00			
12			8000	**-170,40**	80,40			180,15	-3,00			
13	1.086	1.090		**31,43**	103,3	0,00	71,75	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,88
13			63	**40,34**	83,00			0,11	-3,00			
13			125	**38,32**	91,40			0,44	-3,00			
13			250	**34,36**	95,60			1,09	-3,00			
13			500	**30,18**	97,80			2,07	-3,00			
13			1000	**24,52**	97,30			4,03	-3,00			
13			2000	**14,78**	95,30			10,57	-3,00			
13			4000	**-14,20**	91,30			35,75	-3,00			
13			8000	**-114,77**	80,40			127,52	-3,00			
14	1.321	1.325		**28,98**	103,0	0,00	73,44	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,03
14			63	**38,33**	82,70			0,13	-3,00			
14			125	**36,23**	91,10			0,53	-3,00			
14			250	**32,13**	95,30			1,32	-3,00			
14			500	**27,74**	97,50			2,52	-3,00			
14			1000	**21,66**	97,00			4,90	-3,00			
14			2000	**10,51**	95,00			12,85	-3,00			
14			4000	**-23,89**	91,00			43,45	-3,00			
14			8000	**-144,22**	80,10			154,98	-3,00			
15	999	1.004		**32,32**	103,3	0,00	71,04	2,96	-3,00	0,00	0,00	70,99
15			63	**41,06**	83,00			0,10	-3,00			
15			125	**39,06**	91,40			0,40	-3,00			
15			250	**35,16**	95,60			1,00	-3,00			
15			500	**31,06**	97,80			1,91	-3,00			
15			1000	**25,55**	97,30			3,72	-3,00			
15			2000	**16,32**	95,30			9,74	-3,00			
15			4000	**-10,67**	91,30			32,94	-3,00			
15			8000	**-104,03**	80,40			117,49	-3,00			
16	1.284	1.288		**29,60**	103,3	0,00	73,20	3,52	-3,00	0,00	0,00	73,72
16			63	**38,87**	83,00			0,13	-3,00			
16			125	**36,79**	91,40			0,52	-3,00			
16			250	**32,72**	95,60			1,29	-3,00			
16			500	**28,36**	97,80			2,45	-3,00			
16			1000	**22,34**	97,30			4,76	-3,00			
16			2000	**11,41**	95,30			12,49	-3,00			
16			4000	**-22,14**	91,30			42,24	-3,00			
16			8000	**-139,37**	80,40			150,67	-3,00			
17	1.853	1.855		**25,42**	103,3	0,00	76,37	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,90
17			63	**35,65**	83,00			0,19	-3,00			
17			125	**33,39**	91,40			0,74	-3,00			
17			250	**28,98**	95,60			1,85	-3,00			
17			500	**24,11**	97,80			3,52	-3,00			
17			1000	**17,07**	97,30			6,86	-3,00			
17			2000	**2,74**	95,30			17,99	-3,00			
17			4000	**-43,90**	91,30			60,84	-3,00			
17			8000	**-208,88**	80,40			217,01	-3,00			
18	2.200	2.201		**24,38**	104,3	0,00	77,85	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,94
18			63	**35,13**	84,00			0,22	-3,00			
18			125	**32,77**	92,40			0,88	-3,00			
18			250	**28,15**	96,60			2,20	-3,00			
18			500	**22,96**	98,80			4,18	-3,00			
18			1000	**15,30**	98,30			8,14	-3,00			
18			2000	**-1,10**	96,30			21,35	-3,00			
18			4000	**-55,75**	92,30			72,20	-3,00			
18			8000	**-249,88**	81,40			257,53	-3,00			
19	2.559	2.560		**22,53**	104,3	0,00	79,17	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,79

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
19			63	**33,78**	84,00			0,26	-3,00			
19			125	**31,31**	92,40			1,02	-3,00			
19			250	**26,47**	96,60			2,56	-3,00			
19			500	**20,97**	98,80			4,86	-3,00			
19			1000	**12,66**	98,30			9,47	-3,00			
19			2000	**-5,90**	96,30			24,83	-3,00			
19			4000	**-68,84**	92,30			83,97	-3,00			
19			8000	**-293,20**	81,40			299,53	-3,00			
20	2.026	2.031		**22,97**	101,5	0,00	77,15	4,41	-3,00	0,00	0,00	78,56
20			63	**36,54**	84,70			0,20	-3,00			
20			125	**32,63**	91,50			0,81	-3,00			
20			250	**26,22**	93,80			2,03	-3,00			
20			500	**20,49**	95,30			3,86	-3,00			
20			1000	**14,83**	96,50			7,51	-3,00			
20			2000	**-2,55**	92,50			19,70	-3,00			
20			4000	**-55,06**	86,70			66,61	-3,00			
20			8000	**-234,85**	75,80			237,60	-3,00			
21	2.441	2.444		**15,02**	96,4	0,00	78,76	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,39
21			63	**28,29**	78,10			0,24	-3,00			
21			125	**23,56**	84,20			0,98	-3,00			
21			250	**18,39**	88,00			2,44	-3,00			
21			500	**13,39**	90,60			4,64	-3,00			
21			1000	**6,50**	91,30			9,04	-3,00			
21			2000	**-11,87**	88,80			23,71	-3,00			
21			4000	**-75,62**	81,30			80,16	-3,00			
21			8000	**-287,41**	73,20			285,95	-3,00			
22	2.360	2.363		**15,43**	96,4	0,00	78,47	5,50	-3,00	0,00	0,00	80,97
22			63	**28,59**	78,10			0,24	-3,00			
22			125	**23,89**	84,20			0,95	-3,00			
22			250	**18,77**	88,00			2,36	-3,00			
22			500	**13,84**	90,60			4,49	-3,00			
22			1000	**7,09**	91,30			8,74	-3,00			
22			2000	**-10,79**	88,80			22,92	-3,00			
22			4000	**-72,68**	81,30			77,51	-3,00			
22			8000	**-277,65**	73,20			276,48	-3,00			
23	2.483	2.486		**17,52**	99,1	0,00	78,91	5,68	-3,00	0,00	0,00	81,59
23			63	**30,84**	80,80			0,25	-3,00			
23			125	**26,20**	87,00			0,99	-3,00			
23			250	**20,90**	90,70			2,49	-3,00			
23			500	**15,87**	93,30			4,72	-3,00			
23			1000	**8,89**	94,00			9,20	-3,00			
23			2000	**-9,72**	91,50			24,11	-3,00			
23			4000	**-74,55**	83,90			81,54	-3,00			
23			8000	**-289,77**	75,90			290,86	-3,00			
24	1.486	1.492		**22,65**	98,1	0,00	74,47	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,46
24			63	**34,38**	79,80			0,15	-3,00			
24			125	**30,03**	86,00			0,60	-3,00			
24			250	**25,34**	89,70			1,49	-3,00			
24			500	**21,19**	92,30			2,83	-3,00			
24			1000	**16,01**	93,00			5,52	-3,00			
24			2000	**3,36**	90,50			14,47	-3,00			
24			4000	**-38,50**	82,90			48,92	-3,00			
24			8000	**-169,99**	74,90			174,51	-3,00			

Summe 40,62

Schall-Immissionsort: Q Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.080	2.082		**25,05**	104,3	0,00	77,37	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,27
1			63	**35,62**	84,00			0,21	-3,00			
1			125	**33,30**	92,40			0,83	-3,00			
1			250	**28,75**	96,60			2,08	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			500	**23,68**	98,80			3,96	-3,00			
1			1000	**16,23**	98,30			7,70	-3,00			
1			2000	**0,54**	96,30			20,19	-3,00			
1			4000	**-51,35**	92,30			68,28	-3,00			
1			8000	**-235,42**	81,40			243,55	-3,00			
2	1.887	1.888		**26,21**	104,3	0,00	76,52	4,59	-3,00	0,00	0,00	78,11
2			63	**36,49**	84,00			0,19	-3,00			
2			125	**34,22**	92,40			0,76	-3,00			
2			250	**29,79**	96,60			1,89	-3,00			
2			500	**24,89**	98,80			3,59	-3,00			
2			1000	**17,79**	98,30			6,99	-3,00			
2			2000	**3,26**	96,30			18,32	-3,00			
2			4000	**-44,16**	92,30			61,94	-3,00			
2			8000	**-211,96**	81,40			220,94	-3,00			
3	1.740	1.742		**26,15**	103,3	0,00	75,82	4,34	-3,00	0,00	0,00	77,16
3			63	**36,20**	83,00			0,17	-3,00			
3			125	**33,98**	91,40			0,70	-3,00			
3			250	**29,64**	95,60			1,74	-3,00			
3			500	**24,87**	97,80			3,31	-3,00			
3			1000	**18,03**	97,30			6,45	-3,00			
3			2000	**4,38**	95,30			16,90	-3,00			
3			4000	**-39,66**	91,30			57,14	-3,00			
3			8000	**-195,13**	80,40			203,81	-3,00			
4	1.658	1.660		**26,41**	103,0	0,00	75,40	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,60
4			63	**36,33**	82,70			0,17	-3,00			
4			125	**34,13**	91,10			0,66	-3,00			
4			250	**29,84**	95,30			1,66	-3,00			
4			500	**25,14**	97,50			3,15	-3,00			
4			1000	**18,45**	97,00			6,14	-3,00			
4			2000	**5,29**	95,00			16,10	-3,00			
4			4000	**-36,85**	91,00			54,45	-3,00			
4			8000	**-185,44**	80,10			194,23	-3,00			
5	1.298	1.301		**29,48**	103,3	0,00	73,29	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,83
5			63	**38,78**	83,00			0,13	-3,00			
5			125	**36,69**	91,40			0,52	-3,00			
5			250	**32,61**	95,60			1,30	-3,00			
5			500	**28,24**	97,80			2,47	-3,00			
5			1000	**22,20**	97,30			4,81	-3,00			
5			2000	**11,19**	95,30			12,62	-3,00			
5			4000	**-22,66**	91,30			42,67	-3,00			
5			8000	**-141,01**	80,40			152,22	-3,00			
6	1.427	1.430		**28,42**	103,3	0,00	74,10	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,89
6			63	**37,95**	83,00			0,14	-3,00			
6			125	**35,82**	91,40			0,57	-3,00			
6			250	**31,67**	95,60			1,43	-3,00			
6			500	**27,18**	97,80			2,72	-3,00			
6			1000	**20,91**	97,30			5,29	-3,00			
6			2000	**9,13**	95,30			13,87	-3,00			
6			4000	**-27,69**	91,30			46,89	-3,00			
6			8000	**-156,87**	80,40			167,26	-3,00			
7	1.605	1.608		**27,08**	103,3	0,00	75,12	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,23
7			63	**36,92**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**34,73**	91,40			0,64	-3,00			
7			250	**30,47**	95,60			1,61	-3,00			
7			500	**25,82**	97,80			3,05	-3,00			
7			1000	**19,23**	97,30			5,95	-3,00			
7			2000	**6,38**	95,30			15,59	-3,00			
7			4000	**-34,55**	91,30			52,73	-3,00			
7			8000	**-178,71**	80,40			188,08	-3,00			
8	1.818	1.821		**25,64**	103,3	0,00	76,20	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
8			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
8			125	**33,57**	91,40			0,73	-3,00			
8			250	**29,18**	95,60			1,82	-3,00			
8			500	**24,34**	97,80			3,46	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			1000	**17,36**	97,30			6,74	-3,00			
8			2000	**3,24**	95,30			17,66	-3,00			
8			4000	**-42,62**	91,30			59,71	-3,00			
8			8000	**-204,71**	80,40			213,01	-3,00			
9	2.118	2.120		**23,83**	103,3	0,00	77,53	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,49
9			63	**34,46**	83,00			0,21	-3,00			
9			125	**32,12**	91,40			0,85	-3,00			
9			250	**27,55**	95,60			2,12	-3,00			
9			500	**22,44**	97,80			4,03	-3,00			
9			1000	**14,93**	97,30			7,84	-3,00			
9			2000	**-0,99**	95,30			20,57	-3,00			
9			4000	**-53,77**	91,30			69,54	-3,00			
9			8000	**-241,10**	80,40			248,07	-3,00			
10	948	950		**32,62**	103,0	0,00	70,56	2,84	-3,00	0,00	0,00	70,40
10			63	**41,25**	82,70			0,10	-3,00			
10			125	**39,26**	91,10			0,38	-3,00			
10			250	**35,39**	95,30			0,95	-3,00			
10			500	**31,34**	97,50			1,81	-3,00			
10			1000	**25,93**	97,00			3,52	-3,00			
10			2000	**17,03**	95,00			9,22	-3,00			
10			4000	**-8,72**	91,00			31,17	-3,00			
10			8000	**-97,53**	80,10			111,17	-3,00			
11	1.109	1.111		**30,92**	103,0	0,00	71,92	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,09
11			63	**39,87**	82,70			0,11	-3,00			
11			125	**37,84**	91,10			0,44	-3,00			
11			250	**33,87**	95,30			1,11	-3,00			
11			500	**29,67**	97,50			2,11	-3,00			
11			1000	**23,97**	97,00			4,11	-3,00			
11			2000	**14,11**	95,00			10,78	-3,00			
11			4000	**-15,36**	91,00			36,45	-3,00			
11			8000	**-117,72**	80,10			130,01	-3,00			
12	1.369	1.372		**28,88**	103,3	0,00	73,75	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,43
12			63	**38,31**	83,00			0,14	-3,00			
12			125	**36,20**	91,40			0,55	-3,00			
12			250	**32,08**	95,60			1,37	-3,00			
12			500	**27,64**	97,80			2,61	-3,00			
12			1000	**21,47**	97,30			5,08	-3,00			
12			2000	**10,04**	95,30			13,31	-3,00			
12			4000	**-25,46**	91,30			45,01	-3,00			
12			8000	**-149,80**	80,40			160,55	-3,00			
13	937	942		**33,01**	103,3	0,00	70,48	2,83	-3,00	0,00	0,00	70,31
13			63	**41,62**	83,00			0,09	-3,00			
13			125	**39,64**	91,40			0,38	-3,00			
13			250	**35,77**	95,60			0,94	-3,00			
13			500	**31,73**	97,80			1,79	-3,00			
13			1000	**26,33**	97,30			3,49	-3,00			
13			2000	**17,48**	95,30			9,14	-3,00			
13			4000	**-8,09**	91,30			30,91	-3,00			
13			8000	**-96,22**	80,40			110,24	-3,00			
14	1.204	1.208		**30,01**	103,0	0,00	72,64	3,37	-3,00	0,00	0,00	73,01
14			63	**39,14**	82,70			0,12	-3,00			
14			125	**37,08**	91,10			0,48	-3,00			
14			250	**33,05**	95,30			1,21	-3,00			
14			500	**28,77**	97,50			2,29	-3,00			
14			1000	**22,89**	97,00			4,47	-3,00			
14			2000	**12,45**	95,00			11,71	-3,00			
14			4000	**-19,25**	91,00			39,61	-3,00			
14			8000	**-129,72**	80,10			141,28	-3,00			
15	949	954		**32,87**	103,3	0,00	70,59	2,85	-3,00	0,00	0,00	70,44
15			63	**41,51**	83,00			0,10	-3,00			
15			125	**39,52**	91,40			0,38	-3,00			
15			250	**35,65**	95,60			0,95	-3,00			
15			500	**31,59**	97,80			1,81	-3,00			
15			1000	**26,18**	97,30			3,53	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			2000	**17,25**	95,30			9,26	-3,00			
15			4000	**-8,60**	91,30			31,30	-3,00			
15			8000	**-97,75**	80,40			111,66	-3,00			
16	1.254	1.258		**29,86**	103,3	0,00	72,99	3,46	-3,00	0,00	0,00	73,46
16			63	**39,08**	83,00			0,13	-3,00			
16			125	**37,01**	91,40			0,50	-3,00			
16			250	**32,95**	95,60			1,26	-3,00			
16			500	**28,62**	97,80			2,39	-3,00			
16			1000	**22,66**	97,30			4,65	-3,00			
16			2000	**11,91**	95,30			12,20	-3,00			
16			4000	**-20,94**	91,30			41,25	-3,00			
16			8000	**-135,63**	80,40			147,14	-3,00			
17	1.902	1.904		**25,11**	103,3	0,00	76,59	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,20
17			63	**35,42**	83,00			0,19	-3,00			
17			125	**33,15**	91,40			0,76	-3,00			
17			250	**28,70**	95,60			1,90	-3,00			
17			500	**23,79**	97,80			3,62	-3,00			
17			1000	**16,66**	97,30			7,04	-3,00			
17			2000	**2,04**	95,30			18,47	-3,00			
17			4000	**-45,74**	91,30			62,45	-3,00			
17			8000	**-214,85**	80,40			222,76	-3,00			
18	2.250	2.251		**24,10**	104,3	0,00	78,05	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,21
18			63	**34,93**	84,00			0,23	-3,00			
18			125	**32,55**	92,40			0,90	-3,00			
18			250	**27,90**	96,60			2,25	-3,00			
18			500	**22,68**	98,80			4,28	-3,00			
18			1000	**14,92**	98,30			8,33	-3,00			
18			2000	**-1,78**	96,30			21,84	-3,00			
18			4000	**-57,58**	92,30			73,84	-3,00			
18			8000	**-255,92**	81,40			263,37	-3,00			
19	2.612	2.613		**22,27**	104,3	0,00	79,34	5,70	-3,00	0,00	0,00	82,05
19			63	**33,59**	84,00			0,26	-3,00			
19			125	**31,11**	92,40			1,05	-3,00			
19			250	**26,24**	96,60			2,61	-3,00			
19			500	**20,69**	98,80			4,97	-3,00			
19			1000	**12,29**	98,30			9,67	-3,00			
19			2000	**-6,59**	96,30			25,35	-3,00			
19			4000	**-70,76**	92,30			85,72	-3,00			
19			8000	**-299,61**	81,40			305,77	-3,00			
20	2.047	2.052		**22,85**	101,5	0,00	77,24	4,44	-3,00	0,00	0,00	78,69
20			63	**36,45**	84,70			0,21	-3,00			
20			125	**32,54**	91,50			0,82	-3,00			
20			250	**26,10**	93,80			2,05	-3,00			
20			500	**20,36**	95,30			3,90	-3,00			
20			1000	**14,66**	96,50			7,59	-3,00			
20			2000	**-2,85**	92,50			19,90	-3,00			
20			4000	**-55,85**	86,70			67,31	-3,00			
20			8000	**-237,43**	75,80			240,09	-3,00			
21	2.196	2.200		**16,31**	96,4	0,00	77,85	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,09
21			63	**29,23**	78,10			0,22	-3,00			
21			125	**24,57**	84,20			0,88	-3,00			
21			250	**19,55**	88,00			2,20	-3,00			
21			500	**14,77**	90,60			4,18	-3,00			
21			1000	**8,31**	91,30			8,14	-3,00			
21			2000	**-8,59**	88,80			21,34	-3,00			
21			4000	**-66,72**	81,30			72,17	-3,00			
21			8000	**-257,97**	73,20			257,42	-3,00			
22	2.101	2.105		**16,85**	96,4	0,00	77,47	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,55
22			63	**29,62**	78,10			0,21	-3,00			
22			125	**24,99**	84,20			0,84	-3,00			
22			250	**20,03**	88,00			2,11	-3,00			
22			500	**15,33**	90,60			4,00	-3,00			
22			1000	**9,04**	91,30			7,79	-3,00			
22			2000	**-7,29**	88,80			20,42	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			4000	**-63,22**	81,30			69,06	-3,00			
22			8000	**-246,50**	73,20			246,33	-3,00			
23	2.289	2.292		**18,53**	99,1	0,00	78,20	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,58
23			63	**31,57**	80,80			0,23	-3,00			
23			125	**26,98**	87,00			0,92	-3,00			
23			250	**21,80**	90,70			2,29	-3,00			
23			500	**16,94**	93,30			4,35	-3,00			
23			1000	**10,31**	94,00			8,48	-3,00			
23			2000	**-7,14**	91,50			22,23	-3,00			
23			4000	**-67,49**	83,90			75,18	-3,00			
23			8000	**-266,38**	75,90			268,18	-3,00			
24	1.607	1.612		**21,75**	98,1	0,00	75,15	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,35
24			63	**33,69**	79,80			0,16	-3,00			
24			125	**29,31**	86,00			0,64	-3,00			
24			250	**24,54**	89,70			1,61	-3,00			
24			500	**20,29**	92,30			3,06	-3,00			
24			1000	**14,89**	93,00			5,96	-3,00			
24			2000	**1,52**	90,50			15,63	-3,00			
24			4000	**-43,11**	82,90			52,86	-3,00			
24			8000	**-184,71**	74,90			188,57	-3,00			

Summe 41,84

Schall-Immissionsort: R Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.097	2.098		**24,95**	104,3	0,00	77,44	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,36
1			63	**35,55**	84,00			0,21	-3,00			
1			125	**33,22**	92,40			0,84	-3,00			
1			250	**28,66**	96,60			2,10	-3,00			
1			500	**23,58**	98,80			3,99	-3,00			
1			1000	**16,10**	98,30			7,76	-3,00			
1			2000	**0,31**	96,30			20,35	-3,00			
1			4000	**-51,96**	92,30			68,83	-3,00			
1			8000	**-237,44**	81,40			245,51	-3,00			
2	1.893	1.894		**26,17**	104,3	0,00	76,55	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,14
2			63	**36,46**	84,00			0,19	-3,00			
2			125	**34,19**	92,40			0,76	-3,00			
2			250	**29,76**	96,60			1,89	-3,00			
2			500	**24,85**	98,80			3,60	-3,00			
2			1000	**17,74**	98,30			7,01	-3,00			
2			2000	**3,18**	96,30			18,37	-3,00			
2			4000	**-44,38**	92,30			62,13	-3,00			
2			8000	**-212,69**	81,40			221,64	-3,00			
3	1.733	1.735		**26,20**	103,3	0,00	75,79	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,11
3			63	**36,24**	83,00			0,17	-3,00			
3			125	**34,02**	91,40			0,69	-3,00			
3			250	**29,68**	95,60			1,73	-3,00			
3			500	**24,92**	97,80			3,30	-3,00			
3			1000	**18,10**	97,30			6,42	-3,00			
3			2000	**4,49**	95,30			16,83	-3,00			
3			4000	**-39,39**	91,30			56,91	-3,00			
3			8000	**-194,27**	80,40			202,99	-3,00			
4	1.638	1.640		**26,55**	103,0	0,00	75,30	4,16	-3,00	0,00	0,00	76,46
4			63	**36,44**	82,70			0,16	-3,00			
4			125	**34,25**	91,10			0,66	-3,00			
4			250	**29,96**	95,30			1,64	-3,00			
4			500	**25,29**	97,50			3,12	-3,00			
4			1000	**18,64**	97,00			6,07	-3,00			
4			2000	**5,60**	95,00			15,91	-3,00			
4			4000	**-36,08**	91,00			53,79	-3,00			
4			8000	**-182,95**	80,10			191,86	-3,00			
5	1.289	1.291		**29,56**	103,3	0,00	73,22	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,75

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5			63	**38,85**	83,00			0,13	-3,00			
5			125	**36,76**	91,40			0,52	-3,00			
5			250	**32,69**	95,60			1,29	-3,00			
5			500	**28,32**	97,80			2,45	-3,00			
5			1000	**22,30**	97,30			4,78	-3,00			
5			2000	**11,35**	95,30			12,53	-3,00			
5			4000	**-22,28**	91,30			42,36	-3,00			
5			8000	**-139,82**	80,40			151,10	-3,00			
6	1.433	1.436		**28,37**	103,3	0,00	74,14	3,80	-3,00	0,00	0,00	74,94
6			63	**37,92**	83,00			0,14	-3,00			
6			125	**35,78**	91,40			0,57	-3,00			
6			250	**31,62**	95,60			1,44	-3,00			
6			500	**27,13**	97,80			2,73	-3,00			
6			1000	**20,85**	97,30			5,31	-3,00			
6			2000	**9,03**	95,30			13,93	-3,00			
6			4000	**-27,93**	91,30			47,09	-3,00			
6			8000	**-157,61**	80,40			167,97	-3,00			
7	1.624	1.626		**26,95**	103,3	0,00	75,22	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,36
7			63	**36,82**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**34,63**	91,40			0,65	-3,00			
7			250	**30,35**	95,60			1,63	-3,00			
7			500	**25,69**	97,80			3,09	-3,00			
7			1000	**19,06**	97,30			6,02	-3,00			
7			2000	**6,11**	95,30			15,77	-3,00			
7			4000	**-35,25**	91,30			53,33	-3,00			
7			8000	**-180,96**	80,40			190,24	-3,00			
8	1.846	1.848		**25,46**	103,3	0,00	76,34	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,85
8			63	**35,68**	83,00			0,18	-3,00			
8			125	**33,43**	91,40			0,74	-3,00			
8			250	**29,02**	95,60			1,85	-3,00			
8			500	**24,15**	97,80			3,51	-3,00			
8			1000	**17,13**	97,30			6,84	-3,00			
8			2000	**2,84**	95,30			17,93	-3,00			
8			4000	**-43,66**	91,30			60,62	-3,00			
8			8000	**-208,09**	80,40			216,25	-3,00			
9	2.155	2.157		**23,62**	103,3	0,00	77,68	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,69
9			63	**34,31**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,96**	91,40			0,86	-3,00			
9			250	**27,37**	95,60			2,16	-3,00			
9			500	**22,23**	97,80			4,10	-3,00			
9			1000	**14,65**	97,30			7,98	-3,00			
9			2000	**-1,49**	95,30			20,92	-3,00			
9			4000	**-55,11**	91,30			70,74	-3,00			
9			8000	**-245,50**	80,40			252,32	-3,00			
10	953	955		**32,57**	103,0	0,00	70,60	2,85	-3,00	0,00	0,00	70,45
10			63	**41,21**	82,70			0,10	-3,00			
10			125	**39,22**	91,10			0,38	-3,00			
10			250	**35,35**	95,30			0,95	-3,00			
10			500	**31,29**	97,50			1,81	-3,00			
10			1000	**25,87**	97,00			3,53	-3,00			
10			2000	**16,94**	95,00			9,26	-3,00			
10			4000	**-8,91**	91,00			31,31	-3,00			
10			8000	**-98,10**	80,10			111,70	-3,00			
11	1.130	1.132		**30,72**	103,0	0,00	72,08	3,22	-3,00	0,00	0,00	72,30
11			63	**39,71**	82,70			0,11	-3,00			
11			125	**37,67**	91,10			0,45	-3,00			
11			250	**33,69**	95,30			1,13	-3,00			
11			500	**29,47**	97,50			2,15	-3,00			
11			1000	**23,73**	97,00			4,19	-3,00			
11			2000	**13,74**	95,00			10,98	-3,00			
11			4000	**-16,21**	91,00			37,14	-3,00			
11			8000	**-120,34**	80,10			132,46	-3,00			
12	1.404	1.407		**28,60**	103,3	0,00	73,97	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,72
12			63	**38,09**	83,00			0,14	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12			125	**35,97**	91,40			0,56	-3,00			
12			250	**31,82**	95,60			1,41	-3,00			
12			500	**27,36**	97,80			2,67	-3,00			
12			1000	**21,12**	97,30			5,21	-3,00			
12			2000	**9,48**	95,30			13,65	-3,00			
12			4000	**-26,83**	91,30			46,16	-3,00			
12			8000	**-154,13**	80,40			164,66	-3,00			
13	981	986		**32,52**	103,3	0,00	70,88	2,92	-3,00	0,00	0,00	70,80
13			63	**41,22**	83,00			0,10	-3,00			
13			125	**39,22**	91,40			0,39	-3,00			
13			250	**35,33**	95,60			0,99	-3,00			
13			500	**31,25**	97,80			1,87	-3,00			
13			1000	**25,77**	97,30			3,65	-3,00			
13			2000	**16,65**	95,30			9,57	-3,00			
13			4000	**-9,93**	91,30			32,35	-3,00			
13			8000	**-101,78**	80,40			115,40	-3,00			
14	1.254	1.258		**29,55**	103,0	0,00	72,99	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,46
14			63	**38,78**	82,70			0,13	-3,00			
14			125	**36,70**	91,10			0,50	-3,00			
14			250	**32,65**	95,30			1,26	-3,00			
14			500	**28,32**	97,50			2,39	-3,00			
14			1000	**22,35**	97,00			4,66	-3,00			
14			2000	**11,60**	95,00			12,20	-3,00			
14			4000	**-21,26**	91,00			41,27	-3,00			
14			8000	**-135,99**	80,10			147,20	-3,00			
15	1.015	1.020		**32,16**	103,3	0,00	71,17	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,16
15			63	**40,93**	83,00			0,10	-3,00			
15			125	**38,92**	91,40			0,41	-3,00			
15			250	**35,01**	95,60			1,02	-3,00			
15			500	**30,89**	97,80			1,94	-3,00			
15			1000	**25,36**	97,30			3,77	-3,00			
15			2000	**16,04**	95,30			9,89	-3,00			
15			4000	**-11,31**	91,30			33,45	-3,00			
15			8000	**-105,97**	80,40			119,30	-3,00			
16	1.321	1.324		**29,28**	103,3	0,00	73,44	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,03
16			63	**38,63**	83,00			0,13	-3,00			
16			125	**36,53**	91,40			0,53	-3,00			
16			250	**32,43**	95,60			1,32	-3,00			
16			500	**28,04**	97,80			2,52	-3,00			
16			1000	**21,96**	97,30			4,90	-3,00			
16			2000	**10,81**	95,30			12,85	-3,00			
16			4000	**-23,58**	91,30			43,44	-3,00			
16			8000	**-143,90**	80,40			154,96	-3,00			
17	1.976	1.978		**24,66**	103,3	0,00	76,93	4,73	-3,00	0,00	0,00	78,66
17			63	**35,08**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,78**	91,40			0,79	-3,00			
17			250	**28,30**	95,60			1,98	-3,00			
17			500	**23,32**	97,80			3,76	-3,00			
17			1000	**16,05**	97,30			7,32	-3,00			
17			2000	**0,98**	95,30			19,19	-3,00			
17			4000	**-48,51**	91,30			64,89	-3,00			
17			8000	**-223,89**	80,40			231,46	-3,00			
18	2.324	2.325		**23,71**	104,3	0,00	78,33	5,28	-3,00	0,00	0,00	80,61
18			63	**34,64**	84,00			0,23	-3,00			
18			125	**32,24**	92,40			0,93	-3,00			
18			250	**27,55**	96,60			2,33	-3,00			
18			500	**22,25**	98,80			4,42	-3,00			
18			1000	**14,37**	98,30			8,60	-3,00			
18			2000	**-2,79**	96,30			22,56	-3,00			
18			4000	**-60,30**	92,30			76,27	-3,00			
18			8000	**-264,89**	81,40			272,06	-3,00			
19	2.687	2.688		**21,92**	104,3	0,00	79,59	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,40
19			63	**33,34**	84,00			0,27	-3,00			
19			125	**30,84**	92,40			1,08	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
19			250	**25,92**	96,60			2,69	-3,00			
19			500	**20,31**	98,80			5,11	-3,00			
19			1000	**11,77**	98,30			9,94	-3,00			
19			2000	**-7,56**	96,30			26,07	-3,00			
19			4000	**-73,45**	92,30			88,16	-3,00			
19			8000	**-308,56**	81,40			314,47	-3,00			
20	2.119	2.124		**22,45**	101,5	0,00	77,54	4,55	-3,00	0,00	0,00	79,09
20			63	**36,15**	84,70			0,21	-3,00			
20			125	**32,21**	91,50			0,85	-3,00			
20			250	**25,73**	93,80			2,12	-3,00			
20			500	**19,92**	95,30			4,04	-3,00			
20			1000	**14,10**	96,50			7,86	-3,00			
20			2000	**-3,84**	92,50			20,60	-3,00			
20			4000	**-58,50**	86,70			69,66	-3,00			
20			8000	**-246,12**	75,80			248,48	-3,00			
21	2.193	2.197		**16,33**	96,4	0,00	77,84	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,07
21			63	**29,24**	78,10			0,22	-3,00			
21			125	**24,58**	84,20			0,88	-3,00			
21			250	**19,57**	88,00			2,20	-3,00			
21			500	**14,79**	90,60			4,17	-3,00			
21			1000	**8,33**	91,30			8,13	-3,00			
21			2000	**-8,55**	88,80			21,31	-3,00			
21			4000	**-66,60**	81,30			72,06	-3,00			
21			8000	**-257,59**	73,20			257,05	-3,00			
22	2.087	2.091		**16,94**	96,4	0,00	77,41	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,47
22			63	**29,68**	78,10			0,21	-3,00			
22			125	**25,06**	84,20			0,84	-3,00			
22			250	**20,10**	88,00			2,09	-3,00			
22			500	**15,42**	90,60			3,97	-3,00			
22			1000	**9,16**	91,30			7,74	-3,00			
22			2000	**-7,09**	88,80			20,28	-3,00			
22			4000	**-62,69**	81,30			68,58	-3,00			
22			8000	**-244,75**	73,20			244,64	-3,00			
23	2.311	2.315		**18,41**	99,1	0,00	78,29	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,70
23			63	**31,48**	80,80			0,23	-3,00			
23			125	**26,88**	87,00			0,93	-3,00			
23			250	**21,70**	90,70			2,31	-3,00			
23			500	**16,81**	93,30			4,40	-3,00			
23			1000	**10,15**	94,00			8,56	-3,00			
23			2000	**-7,44**	91,50			22,45	-3,00			
23			4000	**-68,31**	83,90			75,92	-3,00			
23			8000	**-269,11**	75,90			270,82	-3,00			
24	1.684	1.689		**21,21**	98,1	0,00	75,55	4,35	-3,00	0,00	0,00	76,90
24			63	**33,28**	79,80			0,17	-3,00			
24			125	**28,87**	86,00			0,68	-3,00			
24			250	**24,06**	89,70			1,69	-3,00			
24			500	**19,74**	92,30			3,21	-3,00			
24			1000	**14,20**	93,00			6,25	-3,00			
24			2000	**0,37**	90,50			16,38	-3,00			
24			4000	**-46,04**	82,90			55,39	-3,00			
24			8000	**-194,14**	74,90			197,58	-3,00			

Summe 41,56

Schall-Immissionsort: S Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.985	1.986		**25,61**	104,3	0,00	76,96	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,71
1			63	**36,04**	84,00			0,20	-3,00			
1			125	**33,74**	92,40			0,79	-3,00			
1			250	**29,25**	96,60			1,99	-3,00			
1			500	**24,27**	98,80			3,77	-3,00			
1			1000	**16,99**	98,30			7,35	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			2000	**1,87**	96,30			19,27	-3,00			
1			4000	**-47,81**	92,30			65,15	-3,00			
1			8000	**-223,85**	81,40			232,39	-3,00			
2	1.756	1.757		**27,05**	104,3	0,00	75,90	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,26
2			63	**37,13**	84,00			0,18	-3,00			
2			125	**34,90**	92,40			0,70	-3,00			
2			250	**30,55**	96,60			1,76	-3,00			
2			500	**25,76**	98,80			3,34	-3,00			
2			1000	**18,90**	98,30			6,50	-3,00			
2			2000	**5,16**	96,30			17,04	-3,00			
2			4000	**-39,23**	92,30			57,64	-3,00			
2			8000	**-195,99**	81,40			205,59	-3,00			
3	1.568	1.570		**27,35**	103,3	0,00	74,92	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,96
3			63	**37,12**	83,00			0,16	-3,00			
3			125	**34,95**	91,40			0,63	-3,00			
3			250	**30,71**	95,60			1,57	-3,00			
3			500	**26,10**	97,80			2,98	-3,00			
3			1000	**19,57**	97,30			5,81	-3,00			
3			2000	**6,95**	95,30			15,23	-3,00			
3			4000	**-33,13**	91,30			51,51	-3,00			
3			8000	**-174,16**	80,40			183,74	-3,00			
4	1.449	1.451		**27,95**	103,0	0,00	74,24	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,06
4			63	**37,52**	82,70			0,15	-3,00			
4			125	**35,38**	91,10			0,58	-3,00			
4			250	**31,21**	95,30			1,45	-3,00			
4			500	**26,71**	97,50			2,76	-3,00			
4			1000	**20,39**	97,00			5,37	-3,00			
4			2000	**8,49**	95,00			14,08	-3,00			
4			4000	**-28,84**	91,00			47,61	-3,00			
4			8000	**-159,85**	80,10			169,82	-3,00			
5	1.122	1.126		**31,08**	103,3	0,00	72,03	3,21	-3,00	0,00	0,00	72,23
5			63	**40,06**	83,00			0,11	-3,00			
5			125	**38,02**	91,40			0,45	-3,00			
5			250	**34,05**	95,60			1,13	-3,00			
5			500	**29,83**	97,80			2,14	-3,00			
5			1000	**24,11**	97,30			4,16	-3,00			
5			2000	**14,15**	95,30			10,92	-3,00			
5			4000	**-15,65**	91,30			36,92	-3,00			
5			8000	**-119,23**	80,40			131,70	-3,00			
6	1.300	1.303		**29,46**	103,3	0,00	73,30	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,85
6			63	**38,77**	83,00			0,13	-3,00			
6			125	**36,68**	91,40			0,52	-3,00			
6			250	**32,60**	95,60			1,30	-3,00			
6			500	**28,23**	97,80			2,48	-3,00			
6			1000	**22,18**	97,30			4,82	-3,00			
6			2000	**11,16**	95,30			12,64	-3,00			
6			4000	**-22,74**	91,30			42,74	-3,00			
6			8000	**-141,24**	80,40			152,44	-3,00			
7	1.520	1.522		**27,71**	103,3	0,00	74,65	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,61
7			63	**37,40**	83,00			0,15	-3,00			
7			125	**35,24**	91,40			0,61	-3,00			
7			250	**31,03**	95,60			1,52	-3,00			
7			500	**26,46**	97,80			2,89	-3,00			
7			1000	**20,02**	97,30			5,63	-3,00			
7			2000	**7,68**	95,30			14,77	-3,00			
7			4000	**-31,29**	91,30			49,94	-3,00			
7			8000	**-168,27**	80,40			178,12	-3,00			
8	1.766	1.768		**25,98**	103,3	0,00	75,95	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,34
8			63	**36,07**	83,00			0,18	-3,00			
8			125	**33,84**	91,40			0,71	-3,00			
8			250	**29,48**	95,60			1,77	-3,00			
8			500	**24,69**	97,80			3,36	-3,00			
8			1000	**17,80**	97,30			6,54	-3,00			
8			2000	**3,99**	95,30			17,15	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			4000	**-40,66**	91,30			58,01	-3,00			
8			8000	**-198,37**	80,40			206,91	-3,00			
9	2.098	2.100		**23,94**	103,3	0,00	77,45	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,37
9			63	**34,54**	83,00			0,21	-3,00			
9			125	**32,21**	91,40			0,84	-3,00			
9			250	**27,65**	95,60			2,10	-3,00			
9			500	**22,56**	97,80			3,99	-3,00			
9			1000	**15,08**	97,30			7,77	-3,00			
9			2000	**-0,72**	95,30			20,37	-3,00			
9			4000	**-53,04**	91,30			68,89	-3,00			
9			8000	**-238,69**	80,40			245,75	-3,00			
10	825	827		**34,09**	103,0	0,00	69,35	2,57	-3,00	0,00	0,00	68,92
10			63	**42,47**	82,70			0,08	-3,00			
10			125	**40,52**	91,10			0,33	-3,00			
10			250	**36,72**	95,30			0,83	-3,00			
10			500	**32,78**	97,50			1,57	-3,00			
10			1000	**27,59**	97,00			3,06	-3,00			
10			2000	**19,43**	95,00			8,02	-3,00			
10			4000	**-3,48**	91,00			27,13	-3,00			
10			8000	**-81,92**	80,10			96,77	-3,00			
11	1.042	1.043		**31,61**	103,0	0,00	71,37	3,04	-3,00	0,00	0,00	71,41
11			63	**40,43**	82,70			0,10	-3,00			
11			125	**38,41**	91,10			0,42	-3,00			
11			250	**34,49**	95,30			1,04	-3,00			
11			500	**30,35**	97,50			1,98	-3,00			
11			1000	**24,77**	97,00			3,86	-3,00			
11			2000	**15,31**	95,00			10,12	-3,00			
11			4000	**-12,59**	91,00			34,22	-3,00			
11			8000	**-109,25**	80,10			122,08	-3,00			
12	1.351	1.355		**29,03**	103,3	0,00	73,64	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,29
12			63	**38,43**	83,00			0,14	-3,00			
12			125	**36,32**	91,40			0,54	-3,00			
12			250	**32,21**	95,60			1,36	-3,00			
12			500	**27,79**	97,80			2,57	-3,00			
12			1000	**21,65**	97,30			5,01	-3,00			
12			2000	**10,32**	95,30			13,14	-3,00			
12			4000	**-24,79**	91,30			44,45	-3,00			
12			8000	**-147,68**	80,40			158,54	-3,00			
13	969	974		**32,65**	103,3	0,00	70,77	2,89	-3,00	0,00	0,00	70,66
13			63	**41,33**	83,00			0,10	-3,00			
13			125	**39,34**	91,40			0,39	-3,00			
13			250	**35,46**	95,60			0,97	-3,00			
13			500	**31,38**	97,80			1,85	-3,00			
13			1000	**25,93**	97,30			3,60	-3,00			
13			2000	**16,88**	95,30			9,45	-3,00			
13			4000	**-9,41**	91,30			31,94	-3,00			
13			8000	**-100,22**	80,40			113,95	-3,00			
14	1.257	1.261		**29,53**	103,0	0,00	73,02	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,49
14			63	**38,76**	82,70			0,13	-3,00			
14			125	**36,68**	91,10			0,50	-3,00			
14			250	**32,62**	95,30			1,26	-3,00			
14			500	**28,29**	97,50			2,40	-3,00			
14			1000	**22,32**	97,00			4,67	-3,00			
14			2000	**11,55**	95,00			12,23	-3,00			
14			4000	**-21,39**	91,00			41,37	-3,00			
14			8000	**-136,38**	80,10			147,57	-3,00			
15	1.085	1.090		**31,44**	103,3	0,00	71,75	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,88
15			63	**40,34**	83,00			0,11	-3,00			
15			125	**38,32**	91,40			0,44	-3,00			
15			250	**34,36**	95,60			1,09	-3,00			
15			500	**30,18**	97,80			2,07	-3,00			
15			1000	**24,52**	97,30			4,03	-3,00			
15			2000	**14,78**	95,30			10,57	-3,00			
15			4000	**-14,19**	91,30			35,75	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			8000	**-114,76**	80,40			127,51	-3,00			
16	1.393	1.396		**28,69**	103,3	0,00	73,90	3,73	-3,00	0,00	0,00	74,63
16			63	**38,16**	83,00			0,14	-3,00			
16			125	**36,04**	91,40			0,56	-3,00			
16			250	**31,90**	95,60			1,40	-3,00			
16			500	**27,45**	97,80			2,65	-3,00			
16			1000	**21,24**	97,30			5,17	-3,00			
16			2000	**9,66**	95,30			13,54	-3,00			
16			4000	**-26,39**	91,30			45,80	-3,00			
16			8000	**-152,75**	80,40			163,36	-3,00			
17	2.090	2.092		**23,99**	103,3	0,00	77,41	4,91	-3,00	0,00	0,00	79,33
17			63	**34,58**	83,00			0,21	-3,00			
17			125	**32,25**	91,40			0,84	-3,00			
17			250	**27,70**	95,60			2,09	-3,00			
17			500	**22,61**	97,80			3,97	-3,00			
17			1000	**15,15**	97,30			7,74	-3,00			
17			2000	**-0,60**	95,30			20,29	-3,00			
17			4000	**-52,73**	91,30			68,62	-3,00			
17			8000	**-237,67**	80,40			244,76	-3,00			
18	2.435	2.436		**23,14**	104,3	0,00	78,73	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,17
18			63	**34,22**	84,00			0,24	-3,00			
18			125	**31,79**	92,40			0,97	-3,00			
18			250	**27,03**	96,60			2,44	-3,00			
18			500	**21,64**	98,80			4,63	-3,00			
18			1000	**13,55**	98,30			9,01	-3,00			
18			2000	**-4,26**	96,30			23,63	-3,00			
18			4000	**-64,33**	92,30			79,90	-3,00			
18			8000	**-278,24**	81,40			285,00	-3,00			
19	2.797	2.798		**21,41**	104,3	0,00	79,94	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,90
19			63	**32,98**	84,00			0,28	-3,00			
19			125	**30,44**	92,40			1,12	-3,00			
19			250	**25,47**	96,60			2,80	-3,00			
19			500	**19,75**	98,80			5,32	-3,00			
19			1000	**11,01**	98,30			10,35	-3,00			
19			2000	**-8,98**	96,30			27,14	-3,00			
19			4000	**-77,41**	92,30			91,77	-3,00			
19			8000	**-321,79**	81,40			327,35	-3,00			
20	2.212	2.217		**21,94**	101,5	0,00	77,91	4,68	-3,00	0,00	0,00	79,60
20			63	**35,76**	84,70			0,22	-3,00			
20			125	**31,80**	91,50			0,89	-3,00			
20			250	**25,27**	93,80			2,22	-3,00			
20			500	**19,37**	95,30			4,21	-3,00			
20			1000	**13,38**	96,50			8,20	-3,00			
20			2000	**-5,12**	92,50			21,50	-3,00			
20			4000	**-61,92**	86,70			72,71	-3,00			
20			8000	**-257,36**	75,80			259,35	-3,00			
21	2.034	2.038		**17,25**	96,4	0,00	77,19	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,16
21			63	**29,91**	78,10			0,20	-3,00			
21			125	**25,30**	84,20			0,82	-3,00			
21			250	**20,38**	88,00			2,04	-3,00			
21			500	**15,74**	90,60			3,87	-3,00			
21			1000	**9,57**	91,30			7,54	-3,00			
21			2000	**-6,36**	88,80			19,77	-3,00			
21			4000	**-60,75**	81,30			66,86	-3,00			
21			8000	**-238,38**	73,20			238,49	-3,00			
22	1.907	1.911		**18,02**	96,4	0,00	76,63	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,38
22			63	**30,48**	78,10			0,19	-3,00			
22			125	**25,91**	84,20			0,76	-3,00			
22			250	**21,06**	88,00			1,91	-3,00			
22			500	**16,54**	90,60			3,63	-3,00			
22			1000	**10,60**	91,30			7,07	-3,00			
22			2000	**-4,56**	88,80			18,54	-3,00			
22			4000	**-56,00**	81,30			62,68	-3,00			
22			8000	**-222,91**	73,20			223,58	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23	2.214	2.217		**18,94**	99,1	0,00	77,92	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,17
23			63	**31,86**	80,80			0,22	-3,00			
23			125	**27,30**	87,00			0,89	-3,00			
23			250	**22,17**	90,70			2,22	-3,00			
23			500	**17,37**	93,30			4,21	-3,00			
23			1000	**10,88**	94,00			8,20	-3,00			
23			2000	**-6,13**	91,50			21,51	-3,00			
23			4000	**-64,75**	83,90			72,73	-3,00			
23			8000	**-257,35**	75,90			259,43	-3,00			
24	1.844	1.849		**20,13**	98,1	0,00	76,34	4,64	-3,00	0,00	0,00	77,97
24			63	**32,48**	79,80			0,18	-3,00			
24			125	**28,02**	86,00			0,74	-3,00			
24			250	**23,11**	89,70			1,85	-3,00			
24			500	**18,65**	92,30			3,51	-3,00			
24			1000	**12,82**	93,00			6,84	-3,00			
24			2000	**-1,97**	90,50			17,93	-3,00			
24			4000	**-52,08**	82,90			60,64	-3,00			
24			8000	**-213,65**	74,90			216,31	-3,00			

Summe 42,09

Schall-Immissionsort: T Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.988	1.989		**25,59**	104,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,72
1			63	**36,03**	84,00			0,20	-3,00			
1			125	**33,73**	92,40			0,80	-3,00			
1			250	**29,24**	96,60			1,99	-3,00			
1			500	**24,25**	98,80			3,78	-3,00			
1			1000	**16,97**	98,30			7,36	-3,00			
1			2000	**1,83**	96,30			19,30	-3,00			
1			4000	**-47,92**	92,30			65,25	-3,00			
1			8000	**-224,22**	81,40			232,74	-3,00			
2	1.747	1.749		**27,11**	104,3	0,00	75,85	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,21
2			63	**37,17**	84,00			0,17	-3,00			
2			125	**34,95**	92,40			0,70	-3,00			
2			250	**30,60**	96,60			1,75	-3,00			
2			500	**25,82**	98,80			3,32	-3,00			
2			1000	**18,97**	98,30			6,47	-3,00			
2			2000	**5,28**	96,30			16,96	-3,00			
2			4000	**-38,91**	92,30			57,36	-3,00			
2			8000	**-194,96**	81,40			204,60	-3,00			
3	1.545	1.548		**27,52**	103,3	0,00	74,79	4,00	-3,00	0,00	0,00	75,80
3			63	**37,25**	83,00			0,15	-3,00			
3			125	**35,09**	91,40			0,62	-3,00			
3			250	**30,86**	95,60			1,55	-3,00			
3			500	**26,27**	97,80			2,94	-3,00			
3			1000	**19,78**	97,30			5,73	-3,00			
3			2000	**7,29**	95,30			15,01	-3,00			
3			4000	**-32,26**	91,30			50,76	-3,00			
3			8000	**-171,37**	80,40			181,07	-3,00			
4	1.411	1.414		**28,25**	103,0	0,00	74,01	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,77
4			63	**37,75**	82,70			0,14	-3,00			
4			125	**35,63**	91,10			0,57	-3,00			
4			250	**31,48**	95,30			1,41	-3,00			
4			500	**27,01**	97,50			2,69	-3,00			
4			1000	**20,76**	97,00			5,23	-3,00			
4			2000	**9,08**	95,00			13,71	-3,00			
4			4000	**-27,37**	91,00			46,36	-3,00			
4			8000	**-155,19**	80,10			165,39	-3,00			
5	1.101	1.104		**31,29**	103,3	0,00	71,86	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,02
5			63	**40,23**	83,00			0,11	-3,00			
5			125	**38,20**	91,40			0,44	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5			250	**34,23**	95,60			1,10	-3,00			
5			500	**30,04**	97,80			2,10	-3,00			
5			1000	**24,35**	97,30			4,09	-3,00			
5			2000	**14,53**	95,30			10,71	-3,00			
5			4000	**-14,78**	91,30			36,22	-3,00			
5			8000	**-116,57**	80,40			129,21	-3,00			
6	1.296	1.299		**29,50**	103,3	0,00	73,27	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,82
6			63	**38,80**	83,00			0,13	-3,00			
6			125	**36,71**	91,40			0,52	-3,00			
6			250	**32,63**	95,60			1,30	-3,00			
6			500	**28,26**	97,80			2,47	-3,00			
6			1000	**22,22**	97,30			4,81	-3,00			
6			2000	**11,23**	95,30			12,60	-3,00			
6			4000	**-22,58**	91,30			42,60	-3,00			
6			8000	**-140,74**	80,40			151,97	-3,00			
7	1.529	1.531		**27,64**	103,3	0,00	74,70	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,67
7			63	**37,35**	83,00			0,15	-3,00			
7			125	**35,19**	91,40			0,61	-3,00			
7			250	**30,97**	95,60			1,53	-3,00			
7			500	**26,39**	97,80			2,91	-3,00			
7			1000	**19,93**	97,30			5,67	-3,00			
7			2000	**7,55**	95,30			14,85	-3,00			
7			4000	**-31,62**	91,30			50,22	-3,00			
7			8000	**-169,34**	80,40			179,14	-3,00			
8	1.784	1.786		**25,86**	103,3	0,00	76,04	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,45
8			63	**35,98**	83,00			0,18	-3,00			
8			125	**33,75**	91,40			0,71	-3,00			
8			250	**29,37**	95,60			1,79	-3,00			
8			500	**24,57**	97,80			3,39	-3,00			
8			1000	**17,65**	97,30			6,61	-3,00			
8			2000	**3,73**	95,30			17,33	-3,00			
8			4000	**-41,33**	91,30			58,59	-3,00			
8			8000	**-200,54**	80,40			209,01	-3,00			
9	2.125	2.127		**23,79**	103,3	0,00	77,55	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,52
9			63	**34,43**	83,00			0,21	-3,00			
9			125	**32,10**	91,40			0,85	-3,00			
9			250	**27,52**	95,60			2,13	-3,00			
9			500	**22,41**	97,80			4,04	-3,00			
9			1000	**14,88**	97,30			7,87	-3,00			
9			2000	**-1,08**	95,30			20,63	-3,00			
9			4000	**-54,01**	91,30			69,75	-3,00			
9			8000	**-241,87**	80,40			248,82	-3,00			
10	828	830		**34,05**	103,0	0,00	69,39	2,58	-3,00	0,00	0,00	68,97
10			63	**42,43**	82,70			0,08	-3,00			
10			125	**40,48**	91,10			0,33	-3,00			
10			250	**36,68**	95,30			0,83	-3,00			
10			500	**32,74**	97,50			1,58	-3,00			
10			1000	**27,54**	97,00			3,07	-3,00			
10			2000	**19,36**	95,00			8,06	-3,00			
10			4000	**-3,63**	91,00			27,24	-3,00			
10			8000	**-82,35**	80,10			97,16	-3,00			
11	1.060	1.062		**31,41**	103,0	0,00	71,52	3,08	-3,00	0,00	0,00	71,60
11			63	**40,27**	82,70			0,11	-3,00			
11			125	**38,25**	91,10			0,42	-3,00			
11			250	**34,31**	95,30			1,06	-3,00			
11			500	**30,16**	97,50			2,02	-3,00			
11			1000	**24,55**	97,00			3,93	-3,00			
11			2000	**14,97**	95,00			10,30	-3,00			
11			4000	**-13,36**	91,00			34,84	-3,00			
11			8000	**-111,60**	80,10			124,27	-3,00			
12	1.382	1.386		**28,77**	103,3	0,00	73,83	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,54
12			63	**38,23**	83,00			0,14	-3,00			
12			125	**36,11**	91,40			0,55	-3,00			
12			250	**31,98**	95,60			1,39	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12			500	**27,53**	97,80			2,63	-3,00			
12			1000	**21,34**	97,30			5,13	-3,00			
12			2000	**9,82**	95,30			13,44	-3,00			
12			4000	**-25,99**	91,30			45,46	-3,00			
12			8000	**-151,48**	80,40			162,14	-3,00			
13	1.017	1.022		**32,14**	103,3	0,00	71,19	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,18
13			63	**40,91**	83,00			0,10	-3,00			
13			125	**38,91**	91,40			0,41	-3,00			
13			250	**34,99**	95,60			1,02	-3,00			
13			500	**30,87**	97,80			1,94	-3,00			
13			1000	**25,33**	97,30			3,78	-3,00			
13			2000	**16,00**	95,30			9,91	-3,00			
13			4000	**-11,39**	91,30			33,51	-3,00			
13			8000	**-106,21**	80,40			119,53	-3,00			
14	1.308	1.312		**29,09**	103,0	0,00	73,36	3,57	-3,00	0,00	0,00	73,92
14			63	**38,41**	82,70			0,13	-3,00			
14			125	**36,32**	91,10			0,52	-3,00			
14			250	**32,23**	95,30			1,31	-3,00			
14			500	**27,85**	97,50			2,49	-3,00			
14			1000	**21,79**	97,00			4,85	-3,00			
14			2000	**10,72**	95,00			12,72	-3,00			
14			4000	**-23,38**	91,00			43,02	-3,00			
14			8000	**-142,61**	80,10			153,46	-3,00			
15	1.155	1.159		**30,76**	103,3	0,00	72,28	3,27	-3,00	0,00	0,00	72,55
15			63	**39,80**	83,00			0,12	-3,00			
15			125	**37,75**	91,40			0,46	-3,00			
15			250	**33,76**	95,60			1,16	-3,00			
15			500	**29,51**	97,80			2,20	-3,00			
15			1000	**23,73**	97,30			4,29	-3,00			
15			2000	**13,57**	95,30			11,24	-3,00			
15			4000	**-17,00**	91,30			38,02	-3,00			
15			8000	**-123,40**	80,40			135,62	-3,00			
16	1.461	1.465		**28,15**	103,3	0,00	74,31	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,17
16			63	**37,74**	83,00			0,15	-3,00			
16			125	**35,60**	91,40			0,59	-3,00			
16			250	**31,42**	95,60			1,46	-3,00			
16			500	**26,90**	97,80			2,78	-3,00			
16			1000	**20,57**	97,30			5,42	-3,00			
16			2000	**8,58**	95,30			14,21	-3,00			
16			4000	**-29,05**	91,30			48,04	-3,00			
16			8000	**-161,17**	80,40			171,36	-3,00			
17	2.166	2.168		**23,56**	103,3	0,00	77,72	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,76
17			63	**34,26**	83,00			0,22	-3,00			
17			125	**31,91**	91,40			0,87	-3,00			
17			250	**27,31**	95,60			2,17	-3,00			
17			500	**22,16**	97,80			4,12	-3,00			
17			1000	**14,56**	97,30			8,02	-3,00			
17			2000	**-1,65**	95,30			21,03	-3,00			
17			4000	**-55,54**	91,30			71,12	-3,00			
17			8000	**-246,90**	80,40			253,68	-3,00			
18	2.510	2.511		**22,76**	104,3	0,00	79,00	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,55
18			63	**33,95**	84,00			0,25	-3,00			
18			125	**31,50**	92,40			1,00	-3,00			
18			250	**26,69**	96,60			2,51	-3,00			
18			500	**21,23**	98,80			4,77	-3,00			
18			1000	**13,01**	98,30			9,29	-3,00			
18			2000	**-5,26**	96,30			24,36	-3,00			
18			4000	**-67,07**	92,30			82,37	-3,00			
18			8000	**-287,32**	81,40			293,82	-3,00			
19	2.872	2.873		**21,08**	104,3	0,00	80,17	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,23
19			63	**32,75**	84,00			0,29	-3,00			
19			125	**30,18**	92,40			1,15	-3,00			
19			250	**25,16**	96,60			2,87	-3,00			
19			500	**19,38**	98,80			5,46	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
19			1000	**10,50**	98,30			10,63	-3,00			
19			2000	**-9,93**	96,30			27,87	-3,00			
19			4000	**-80,10**	92,30			94,23	-3,00			
19			8000	**-330,79**	81,40			336,13	-3,00			
20	2.284	2.288		**21,56**	101,5	0,00	78,19	4,79	-3,00	0,00	0,00	79,98
20			63	**35,48**	84,70			0,23	-3,00			
20			125	**31,49**	91,50			0,92	-3,00			
20			250	**24,92**	93,80			2,29	-3,00			
20			500	**18,96**	95,30			4,35	-3,00			
20			1000	**12,84**	96,50			8,47	-3,00			
20			2000	**-6,09**	92,50			22,20	-3,00			
20			4000	**-64,55**	86,70			75,06	-3,00			
20			8000	**-266,02**	75,80			267,73	-3,00			
21	2.013	2.018		**17,37**	96,4	0,00	77,10	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,03
21			63	**30,00**	78,10			0,20	-3,00			
21			125	**25,40**	84,20			0,81	-3,00			
21			250	**20,49**	88,00			2,02	-3,00			
21			500	**15,87**	90,60			3,83	-3,00			
21			1000	**9,74**	91,30			7,46	-3,00			
21			2000	**-6,07**	88,80			19,57	-3,00			
21			4000	**-59,97**	81,30			66,18	-3,00			
21			8000	**-235,85**	73,20			236,05	-3,00			
22	1.873	1.877		**18,24**	96,4	0,00	76,47	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,17
22			63	**30,64**	78,10			0,19	-3,00			
22			125	**26,08**	84,20			0,75	-3,00			
22			250	**21,25**	88,00			1,88	-3,00			
22			500	**16,76**	90,60			3,57	-3,00			
22			1000	**10,88**	91,30			6,95	-3,00			
22			2000	**-4,08**	88,80			18,21	-3,00			
22			4000	**-54,75**	81,30			61,58	-3,00			
22			8000	**-218,84**	73,20			219,67	-3,00			
23	2.223	2.226		**18,89**	99,1	0,00	77,95	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,22
23			63	**31,83**	80,80			0,22	-3,00			
23			125	**27,26**	87,00			0,89	-3,00			
23			250	**22,12**	90,70			2,23	-3,00			
23			500	**17,32**	93,30			4,23	-3,00			
23			1000	**10,81**	94,00			8,24	-3,00			
23			2000	**-6,25**	91,50			21,60	-3,00			
23			4000	**-65,08**	83,90			73,03	-3,00			
23			8000	**-258,44**	75,90			260,49	-3,00			
24	1.928	1.933		**19,60**	98,1	0,00	76,72	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,50
24			63	**32,08**	79,80			0,19	-3,00			
24			125	**27,60**	86,00			0,77	-3,00			
24			250	**22,64**	89,70			1,93	-3,00			
24			500	**18,11**	92,30			3,67	-3,00			
24			1000	**12,13**	93,00			7,15	-3,00			
24			2000	**-3,17**	90,50			18,75	-3,00			
24			4000	**-55,21**	82,90			63,39	-3,00			
24			8000	**-223,84**	74,90			226,12	-3,00			

Summe 41,90

Schall-Immissionsort: U Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.473	2.474		**22,95**	104,3	0,00	78,87	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,37
1			63	**34,08**	84,00			0,25	-3,00			
1			125	**31,64**	92,40			0,99	-3,00			
1			250	**26,86**	96,60			2,47	-3,00			
1			500	**21,43**	98,80			4,70	-3,00			
1			1000	**13,28**	98,30			9,15	-3,00			
1			2000	**-4,77**	96,30			24,00	-3,00			
1			4000	**-65,72**	92,30			81,15	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			8000	**-282,83**	81,40			289,46	-3,00			
2	2.253	2.254		**24,09**	104,3	0,00	78,06	5,17	-3,00	0,00	0,00	80,23
2			63	**34,92**	84,00			0,23	-3,00			
2			125	**32,54**	92,40			0,90	-3,00			
2			250	**27,89**	96,60			2,25	-3,00			
2			500	**22,66**	98,80			4,28	-3,00			
2			1000	**14,90**	98,30			8,34	-3,00			
2			2000	**-1,82**	96,30			21,86	-3,00			
2			4000	**-57,69**	92,30			73,93	-3,00			
2			8000	**-256,29**	81,40			263,73	-3,00			
3	2.066	2.068		**24,13**	103,3	0,00	77,31	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,19
3			63	**34,68**	83,00			0,21	-3,00			
3			125	**32,36**	91,40			0,83	-3,00			
3			250	**27,82**	95,60			2,07	-3,00			
3			500	**22,76**	97,80			3,93	-3,00			
3			1000	**15,34**	97,30			7,65	-3,00			
3			2000	**-0,27**	95,30			20,06	-3,00			
3			4000	**-51,85**	91,30			67,83	-3,00			
3			8000	**-234,78**	80,40			241,97	-3,00			
4	1.935	1.937		**24,60**	103,0	0,00	76,74	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,41
4			63	**34,96**	82,70			0,19	-3,00			
4			125	**32,68**	91,10			0,77	-3,00			
4			250	**28,22**	95,30			1,94	-3,00			
4			500	**23,27**	97,50			3,68	-3,00			
4			1000	**16,09**	97,00			7,17	-3,00			
4			2000	**1,26**	95,00			18,79	-3,00			
4			4000	**-47,29**	91,00			63,55	-3,00			
4			8000	**-219,22**	80,10			226,68	-3,00			
5	1.621	1.623		**26,97**	103,3	0,00	75,21	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,34
5			63	**36,83**	83,00			0,16	-3,00			
5			125	**34,64**	91,40			0,65	-3,00			
5			250	**30,37**	95,60			1,62	-3,00			
5			500	**25,71**	97,80			3,08	-3,00			
5			1000	**19,09**	97,30			6,01	-3,00			
5			2000	**6,15**	95,30			15,74	-3,00			
5			4000	**-35,15**	91,30			53,24	-3,00			
5			8000	**-180,62**	80,40			189,91	-3,00			
6	1.796	1.798		**25,79**	103,3	0,00	76,09	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,53
6			63	**35,93**	83,00			0,18	-3,00			
6			125	**33,69**	91,40			0,72	-3,00			
6			250	**29,31**	95,60			1,80	-3,00			
6			500	**24,49**	97,80			3,42	-3,00			
6			1000	**17,55**	97,30			6,65	-3,00			
6			2000	**3,57**	95,30			17,44	-3,00			
6			4000	**-41,76**	91,30			58,97	-3,00			
6			8000	**-201,93**	80,40			210,33	-3,00			
7	2.003	2.005		**24,50**	103,3	0,00	77,04	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,82
7			63	**34,96**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,66**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,15**	95,60			2,00	-3,00			
7			500	**23,15**	97,80			3,81	-3,00			
7			1000	**15,84**	97,30			7,42	-3,00			
7			2000	**0,61**	95,30			19,44	-3,00			
7			4000	**-49,49**	91,30			65,75	-3,00			
7			8000	**-227,08**	80,40			234,54	-3,00			
8	2.233	2.235		**23,19**	103,3	0,00	77,99	5,14	-3,00	0,00	0,00	80,12
8			63	**33,99**	83,00			0,22	-3,00			
8			125	**31,62**	91,40			0,89	-3,00			
8			250	**26,98**	95,60			2,23	-3,00			
8			500	**21,77**	97,80			4,25	-3,00			
8			1000	**14,05**	97,30			8,27	-3,00			
8			2000	**-2,56**	95,30			21,68	-3,00			
8			4000	**-57,99**	91,30			73,31	-3,00			
8			8000	**-254,97**	80,40			261,49	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9	2.545	2.547		**21,59**	103,3	0,00	79,12	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,72
9			63	**32,83**	83,00			0,25	-3,00			
9			125	**30,36**	91,40			1,02	-3,00			
9			250	**25,53**	95,60			2,55	-3,00			
9			500	**20,04**	97,80			4,84	-3,00			
9			1000	**11,76**	97,30			9,42	-3,00			
9			2000	**-6,72**	95,30			24,70	-3,00			
9			4000	**-69,35**	91,30			83,53	-3,00			
9			8000	**-292,57**	80,40			297,95	-3,00			
10	1.317	1.319		**29,03**	103,0	0,00	73,40	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,98
10			63	**38,37**	82,70			0,13	-3,00			
10			125	**36,27**	91,10			0,53	-3,00			
10			250	**32,18**	95,30			1,32	-3,00			
10			500	**27,79**	97,50			2,51	-3,00			
10			1000	**21,72**	97,00			4,88	-3,00			
10			2000	**10,61**	95,00			12,79	-3,00			
10			4000	**-23,65**	91,00			43,25	-3,00			
10			8000	**-143,48**	80,10			154,28	-3,00			
11	1.513	1.515		**27,46**	103,0	0,00	74,61	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,55
11			63	**37,14**	82,70			0,15	-3,00			
11			125	**34,99**	91,10			0,61	-3,00			
11			250	**30,78**	95,30			1,51	-3,00			
11			500	**26,21**	97,50			2,88	-3,00			
11			1000	**19,79**	97,00			5,60	-3,00			
11			2000	**7,50**	95,00			14,69	-3,00			
11			4000	**-31,29**	91,00			49,69	-3,00			
11			8000	**-167,64**	80,10			177,24	-3,00			
12	1.794	1.797		**25,79**	103,3	0,00	76,09	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,52
12			63	**35,93**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,69**	91,40			0,72	-3,00			
12			250	**29,31**	95,60			1,80	-3,00			
12			500	**24,50**	97,80			3,41	-3,00			
12			1000	**17,56**	97,30			6,65	-3,00			
12			2000	**3,58**	95,30			17,43	-3,00			
12			4000	**-41,73**	91,30			58,94	-3,00			
12			8000	**-201,82**	80,40			210,23	-3,00			
13	1.370	1.374		**28,87**	103,3	0,00	73,76	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,44
13			63	**38,30**	83,00			0,14	-3,00			
13			125	**36,19**	91,40			0,55	-3,00			
13			250	**32,07**	95,60			1,37	-3,00			
13			500	**27,63**	97,80			2,61	-3,00			
13			1000	**21,46**	97,30			5,08	-3,00			
13			2000	**10,02**	95,30			13,33	-3,00			
13			4000	**-25,52**	91,30			45,06	-3,00			
13			8000	**-149,98**	80,40			160,73	-3,00			
14	1.638	1.641		**26,54**	103,0	0,00	75,30	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,47
14			63	**36,43**	82,70			0,16	-3,00			
14			125	**34,24**	91,10			0,66	-3,00			
14			250	**29,95**	95,30			1,64	-3,00			
14			500	**25,28**	97,50			3,12	-3,00			
14			1000	**18,62**	97,00			6,07	-3,00			
14			2000	**5,58**	95,00			15,92	-3,00			
14			4000	**-36,14**	91,00			53,84	-3,00			
14			8000	**-183,14**	80,10			192,04	-3,00			
15	1.370	1.374		**28,87**	103,3	0,00	73,76	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,44
15			63	**38,31**	83,00			0,14	-3,00			
15			125	**36,19**	91,40			0,55	-3,00			
15			250	**32,07**	95,60			1,37	-3,00			
15			500	**27,63**	97,80			2,61	-3,00			
15			1000	**21,46**	97,30			5,08	-3,00			
15			2000	**10,02**	95,30			13,32	-3,00			
15			4000	**-25,51**	91,30			45,05	-3,00			
15			8000	**-149,97**	80,40			160,71	-3,00			
16	1.669	1.672		**26,63**	103,3	0,00	75,46	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,68

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			63	**36,57**	83,00			0,17	-3,00			
16			125	**34,37**	91,40			0,67	-3,00			
16			250	**30,06**	95,60			1,67	-3,00			
16			500	**25,36**	97,80			3,18	-3,00			
16			1000	**18,65**	97,30			6,19	-3,00			
16			2000	**5,42**	95,30			16,22	-3,00			
16			4000	**-37,00**	91,30			54,84	-3,00			
16			8000	**-186,57**	80,40			195,60	-3,00			
17	2.272	2.274		**22,98**	103,3	0,00	78,14	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,33
17			63	**33,84**	83,00			0,23	-3,00			
17			125	**31,45**	91,40			0,91	-3,00			
17			250	**26,79**	95,60			2,27	-3,00			
17			500	**21,54**	97,80			4,32	-3,00			
17			1000	**13,75**	97,30			8,41	-3,00			
17			2000	**-3,09**	95,30			22,06	-3,00			
17			4000	**-59,43**	91,30			74,59	-3,00			
17			8000	**-259,70**	80,40			266,07	-3,00			
18	2.620	2.621		**22,23**	104,3	0,00	79,37	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,08
18			63	**33,57**	84,00			0,26	-3,00			
18			125	**31,08**	92,40			1,05	-3,00			
18			250	**26,21**	96,60			2,62	-3,00			
18			500	**20,65**	98,80			4,98	-3,00			
18			1000	**12,23**	98,30			9,70	-3,00			
18			2000	**-6,70**	96,30			25,43	-3,00			
18			4000	**-71,05**	92,30			85,98	-3,00			
18			8000	**-300,56**	81,40			306,69	-3,00			
19	2.980	2.981		**20,61**	104,3	0,00	80,49	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,71
19			63	**32,41**	84,00			0,30	-3,00			
19			125	**29,82**	92,40			1,19	-3,00			
19			250	**24,73**	96,60			2,98	-3,00			
19			500	**18,85**	98,80			5,66	-3,00			
19			1000	**9,78**	98,30			11,03	-3,00			
19			2000	**-11,31**	96,30			28,92	-3,00			
19			4000	**-83,98**	92,30			97,79	-3,00			
19			8000	**-343,81**	81,40			348,82	-3,00			
20	2.438	2.442		**20,78**	101,5	0,00	78,75	5,00	-3,00	0,00	0,00	80,76
20			63	**34,90**	84,70			0,24	-3,00			
20			125	**30,87**	91,50			0,98	-3,00			
20			250	**24,20**	93,80			2,44	-3,00			
20			500	**18,11**	95,30			4,64	-3,00			
20			1000	**11,71**	96,50			9,03	-3,00			
20			2000	**-8,14**	92,50			23,69	-3,00			
20			4000	**-70,15**	86,70			80,09	-3,00			
20			8000	**-284,56**	75,80			285,70	-3,00			
21	2.533	2.536		**14,55**	96,4	0,00	79,08	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,85
21			63	**27,96**	78,10			0,25	-3,00			
21			125	**23,20**	84,20			1,01	-3,00			
21			250	**17,98**	88,00			2,54	-3,00			
21			500	**12,90**	90,60			4,82	-3,00			
21			1000	**5,83**	91,30			9,38	-3,00			
21			2000	**-13,09**	88,80			24,60	-3,00			
21			4000	**-78,98**	81,30			83,20	-3,00			
21			8000	**-298,55**	73,20			296,77	-3,00			
22	2.398	2.402		**15,23**	96,4	0,00	78,61	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,17
22			63	**28,45**	78,10			0,24	-3,00			
22			125	**23,73**	84,20			0,96	-3,00			
22			250	**18,59**	88,00			2,40	-3,00			
22			500	**13,63**	90,60			4,56	-3,00			
22			1000	**6,80**	91,30			8,89	-3,00			
22			2000	**-11,30**	88,80			23,29	-3,00			
22			4000	**-74,08**	81,30			78,77	-3,00			
22			8000	**-282,29**	73,20			280,98	-3,00			
23	2.694	2.697		**16,50**	99,1	0,00	79,62	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,61
23			63	**30,11**	80,80			0,27	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23			125	**25,40**	87,00			1,08	-3,00			
23			250	**19,99**	90,70			2,70	-3,00			
23			500	**14,76**	93,30			5,12	-3,00			
23			1000	**7,41**	94,00			9,98	-3,00			
23			2000	**-12,47**	91,50			26,16	-3,00			
23			4000	**-82,17**	83,90			88,45	-3,00			
23			8000	**-315,13**	75,90			315,51	-3,00			
24	1.910	1.914		**19,72**	98,1	0,00	76,64	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,39
24			63	**32,17**	79,80			0,19	-3,00			
24			125	**27,70**	86,00			0,77	-3,00			
24			250	**22,75**	89,70			1,91	-3,00			
24			500	**18,23**	92,30			3,64	-3,00			
24			1000	**12,28**	93,00			7,08	-3,00			
24			2000	**-2,90**	90,50			18,56	-3,00			
24			4000	**-54,51**	82,90			62,77	-3,00			
24			8000	**-221,56**	74,90			223,92	-3,00			

Summe 38,75

Schall-Immissionsort: V Whs. Friedensstr. 60, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.781	1.783		**26,88**	104,3	0,00	76,02	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,43
1			63	**37,00**	84,00			0,18	-3,00			
1			125	**34,77**	92,40			0,71	-3,00			
1			250	**30,40**	96,60			1,78	-3,00			
1			500	**25,59**	98,80			3,39	-3,00			
1			1000	**18,68**	98,30			6,60	-3,00			
1			2000	**4,79**	96,30			17,29	-3,00			
1			4000	**-40,20**	92,30			58,47	-3,00			
1			8000	**-199,10**	81,40			208,58	-3,00			
2	1.443	1.445		**29,30**	104,3	0,00	74,20	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,01
2			63	**38,86**	84,00			0,14	-3,00			
2			125	**36,73**	92,40			0,58	-3,00			
2			250	**32,56**	96,60			1,44	-3,00			
2			500	**28,06**	98,80			2,75	-3,00			
2			1000	**21,76**	98,30			5,35	-3,00			
2			2000	**9,89**	96,30			14,02	-3,00			
2			4000	**-27,29**	92,30			47,39	-3,00			
2			8000	**-157,75**	81,40			169,06	-3,00			
3	1.107	1.111		**31,23**	103,3	0,00	71,91	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,09
3			63	**40,18**	83,00			0,11	-3,00			
3			125	**38,14**	91,40			0,44	-3,00			
3			250	**34,18**	95,60			1,11	-3,00			
3			500	**29,98**	97,80			2,11	-3,00			
3			1000	**24,28**	97,30			4,11	-3,00			
3			2000	**14,41**	95,30			10,77	-3,00			
3			4000	**-15,04**	91,30			36,43	-3,00			
3			8000	**-117,36**	80,40			129,95	-3,00			
4	810	815		**34,25**	103,0	0,00	69,22	2,55	-3,00	0,00	0,00	68,77
4			63	**42,60**	82,70			0,08	-3,00			
4			125	**40,65**	91,10			0,33	-3,00			
4			250	**36,86**	95,30			0,81	-3,00			
4			500	**32,93**	97,50			1,55	-3,00			
4			1000	**27,76**	97,00			3,02	-3,00			
4			2000	**19,67**	95,00			7,90	-3,00			
4			4000	**-2,95**	91,00			26,73	-3,00			
4			8000	**-80,37**	80,10			95,35	-3,00			
5	888	892		**33,59**	103,3	0,00	70,01	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,73
5			63	**42,10**	83,00			0,09	-3,00			
5			125	**40,13**	91,40			0,36	-3,00			
5			250	**36,30**	95,60			0,89	-3,00			
5			500	**32,30**	97,80			1,70	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5			1000	**26,99**	97,30			3,30	-3,00			
5			2000	**18,44**	95,30			8,65	-3,00			
5			4000	**-5,97**	91,30			29,26	-3,00			
5			8000	**-89,90**	80,40			104,39	-3,00			
6	1.192	1.196		**30,42**	103,3	0,00	72,55	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,90
6			63	**39,53**	83,00			0,12	-3,00			
6			125	**37,47**	91,40			0,48	-3,00			
6			250	**33,45**	95,60			1,20	-3,00			
6			500	**29,18**	97,80			2,27	-3,00			
6			1000	**23,32**	97,30			4,42	-3,00			
6			2000	**12,95**	95,30			11,60	-3,00			
6			4000	**-18,47**	91,30			39,21	-3,00			
6			8000	**-127,93**	80,40			139,88	-3,00			
7	1.498	1.501		**27,87**	103,3	0,00	74,53	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,44
7			63	**37,52**	83,00			0,15	-3,00			
7			125	**35,37**	91,40			0,60	-3,00			
7			250	**31,17**	95,60			1,50	-3,00			
7			500	**26,62**	97,80			2,85	-3,00			
7			1000	**20,22**	97,30			5,55	-3,00			
7			2000	**8,02**	95,30			14,56	-3,00			
7			4000	**-30,45**	91,30			49,22	-3,00			
7			8000	**-165,61**	80,40			175,59	-3,00			
8	1.805	1.807		**25,73**	103,3	0,00	76,14	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,59
8			63	**35,88**	83,00			0,18	-3,00			
8			125	**33,64**	91,40			0,72	-3,00			
8			250	**29,25**	95,60			1,81	-3,00			
8			500	**24,43**	97,80			3,43	-3,00			
8			1000	**17,48**	97,30			6,69	-3,00			
8			2000	**3,43**	95,30			17,53	-3,00			
8			4000	**-42,10**	91,30			59,27	-3,00			
8			8000	**-203,04**	80,40			211,41	-3,00			
9	2.193	2.195		**23,41**	103,3	0,00	77,83	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,90
9			63	**34,15**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,79**	91,40			0,88	-3,00			
9			250	**27,18**	95,60			2,19	-3,00			
9			500	**22,00**	97,80			4,17	-3,00			
9			1000	**14,35**	97,30			8,12	-3,00			
9			2000	**-2,02**	95,30			21,29	-3,00			
9			4000	**-56,52**	91,30			71,99	-3,00			
9			8000	**-250,11**	80,40			256,79	-3,00			
10	1.066	1.068		**31,36**	103,0	0,00	71,57	3,09	-3,00	0,00	0,00	71,66
10			63	**40,22**	82,70			0,11	-3,00			
10			125	**38,20**	91,10			0,43	-3,00			
10			250	**34,26**	95,30			1,07	-3,00			
10			500	**30,10**	97,50			2,03	-3,00			
10			1000	**24,48**	97,00			3,95	-3,00			
10			2000	**14,87**	95,00			10,36	-3,00			
10			4000	**-13,59**	91,00			35,02	-3,00			
10			8000	**-112,30**	80,10			124,93	-3,00			
11	1.314	1.316		**29,06**	103,0	0,00	73,38	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,96
11			63	**38,38**	82,70			0,13	-3,00			
11			125	**36,29**	91,10			0,53	-3,00			
11			250	**32,20**	95,30			1,32	-3,00			
11			500	**27,82**	97,50			2,50	-3,00			
11			1000	**21,75**	97,00			4,87	-3,00			
11			2000	**10,65**	95,00			12,76	-3,00			
11			4000	**-23,54**	91,00			43,16	-3,00			
11			8000	**-143,13**	80,10			153,94	-3,00			
12	1.653	1.656		**26,74**	103,3	0,00	75,38	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,57
12			63	**36,65**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**34,46**	91,40			0,66	-3,00			
12			250	**30,16**	95,60			1,66	-3,00			
12			500	**25,47**	97,80			3,15	-3,00			
12			1000	**18,79**	97,30			6,13	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12			2000	**5,65**	95,30			16,06	-3,00			
12			4000	**-36,40**	91,30			54,32	-3,00			
12			8000	**-184,64**	80,40			193,76	-3,00			
13	1.576	1.579		**27,29**	103,3	0,00	74,97	4,06	-3,00	0,00	0,00	76,02
13			63	**37,07**	83,00			0,16	-3,00			
13			125	**34,90**	91,40			0,63	-3,00			
13			250	**30,65**	95,60			1,58	-3,00			
13			500	**26,03**	97,80			3,00	-3,00			
13			1000	**19,49**	97,30			5,84	-3,00			
13			2000	**6,82**	95,30			15,32	-3,00			
13			4000	**-33,46**	91,30			51,79	-3,00			
13			8000	**-175,20**	80,40			184,74	-3,00			
14	1.817	1.820		**25,34**	103,0	0,00	76,20	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,67
14			63	**35,52**	82,70			0,18	-3,00			
14			125	**33,27**	91,10			0,73	-3,00			
14			250	**28,88**	95,30			1,82	-3,00			
14			500	**24,04**	97,50			3,46	-3,00			
14			1000	**17,07**	97,00			6,73	-3,00			
14			2000	**2,95**	95,00			17,65	-3,00			
14			4000	**-42,89**	91,00			59,69	-3,00			
14			8000	**-204,90**	80,10			212,90	-3,00			
15	1.909	1.912		**25,06**	103,3	0,00	76,63	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,25
15			63	**35,38**	83,00			0,19	-3,00			
15			125	**33,11**	91,40			0,76	-3,00			
15			250	**28,66**	95,60			1,91	-3,00			
15			500	**23,74**	97,80			3,63	-3,00			
15			1000	**16,60**	97,30			7,07	-3,00			
15			2000	**1,93**	95,30			18,54	-3,00			
15			4000	**-46,03**	91,30			62,71	-3,00			
15			8000	**-215,81**	80,40			223,68	-3,00			
16	2.159	2.161		**23,60**	103,3	0,00	77,69	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,72
16			63	**34,29**	83,00			0,22	-3,00			
16			125	**31,94**	91,40			0,86	-3,00			
16			250	**27,34**	95,60			2,16	-3,00			
16			500	**22,20**	97,80			4,11	-3,00			
16			1000	**14,61**	97,30			8,00	-3,00			
16			2000	**-1,56**	95,30			20,97	-3,00			
16			4000	**-55,29**	91,30			70,90	-3,00			
16			8000	**-246,09**	80,40			252,89	-3,00			
17	2.920	2.921		**19,87**	103,3	0,00	80,31	6,14	-3,00	0,00	0,00	83,45
17			63	**31,60**	83,00			0,29	-3,00			
17			125	**29,02**	91,40			1,17	-3,00			
17			250	**23,97**	95,60			2,92	-3,00			
17			500	**18,14**	97,80			5,55	-3,00			
17			1000	**9,18**	97,30			10,81	-3,00			
17			2000	**-11,55**	95,30			28,34	-3,00			
17			4000	**-82,83**	91,30			95,82	-3,00			
17			8000	**-337,59**	80,40			341,78	-3,00			
18	3.230	3.231		**19,58**	104,3	0,00	81,19	6,55	-3,00	0,00	0,00	84,74
18			63	**31,69**	84,00			0,32	-3,00			
18			125	**29,02**	92,40			1,29	-3,00			
18			250	**23,78**	96,60			3,23	-3,00			
18			500	**17,68**	98,80			6,14	-3,00			
18			1000	**8,16**	98,30			11,95	-3,00			
18			2000	**-14,42**	96,30			31,34	-3,00			
18			4000	**-92,86**	92,30			105,97	-3,00			
18			8000	**-373,69**	81,40			378,00	-3,00			
19	3.570	3.571		**18,27**	104,3	0,00	82,06	6,99	-3,00	0,00	0,00	86,04
19			63	**30,79**	84,00			0,36	-3,00			
19			125	**28,02**	92,40			1,43	-3,00			
19			250	**22,57**	96,60			3,57	-3,00			
19			500	**16,16**	98,80			6,78	-3,00			
19			1000	**6,03**	98,30			13,21	-3,00			
19			2000	**-18,59**	96,30			34,64	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
19			4000	**-104,88**	92,30			117,12	-3,00			
19			8000	**-414,33**	81,40			417,78	-3,00			
20	2.956	2.959		**18,44**	101,5	0,00	80,42	5,68	-3,00	0,00	0,00	83,10
20			63	**33,18**	84,70			0,30	-3,00			
20			125	**28,99**	91,50			1,18	-3,00			
20			250	**22,02**	93,80			2,96	-3,00			
20			500	**15,46**	95,30			5,62	-3,00			
20			1000	**8,13**	96,50			10,95	-3,00			
20			2000	**-14,82**	92,50			28,70	-3,00			
20			4000	**-88,78**	86,70			97,05	-3,00			
20			8000	**-346,72**	75,80			346,20	-3,00			
21	1.491	1.497		**20,90**	96,4	0,00	74,50	4,00	-3,00	0,00	0,00	75,51
21			63	**32,65**	78,10			0,15	-3,00			
21			125	**28,20**	84,20			0,60	-3,00			
21			250	**23,60**	88,00			1,50	-3,00			
21			500	**19,45**	90,60			2,84	-3,00			
21			1000	**14,26**	91,30			5,54	-3,00			
21			2000	**1,58**	88,80			14,52	-3,00			
21			4000	**-40,30**	81,30			49,09	-3,00			
21			8000	**-172,32**	73,20			175,12	-3,00			
22	1.207	1.214		**23,28**	96,4	0,00	72,69	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,13
22			63	**34,49**	78,10			0,12	-3,00			
22			125	**30,13**	84,20			0,49	-3,00			
22			250	**25,70**	88,00			1,21	-3,00			
22			500	**21,81**	90,60			2,31	-3,00			
22			1000	**17,12**	91,30			4,49	-3,00			
22			2000	**6,13**	88,80			11,78	-3,00			
22			4000	**-29,22**	81,30			39,83	-3,00			
22			8000	**-137,46**	73,20			142,08	-3,00			
23	2.056	2.059		**19,84**	99,1	0,00	77,27	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,27
23			63	**32,52**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**28,00**	87,00			0,82	-3,00			
23			250	**22,97**	90,70			2,06	-3,00			
23			500	**18,31**	93,30			3,91	-3,00			
23			1000	**12,11**	94,00			7,62	-3,00			
23			2000	**-3,95**	91,50			19,98	-3,00			
23			4000	**-58,92**	83,90			67,55	-3,00			
23			8000	**-238,23**	75,90			240,95	-3,00			
24	2.848	2.850		**14,79**	98,1	0,00	80,10	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,32
24			63	**28,62**	79,80			0,29	-3,00			
24			125	**23,86**	86,00			1,14	-3,00			
24			250	**18,35**	89,70			2,85	-3,00			
24			500	**12,99**	92,30			5,42	-3,00			
24			1000	**5,36**	93,00			10,55	-3,00			
24			2000	**-15,45**	90,50			27,65	-3,00			
24			4000	**-88,69**	82,90			93,49	-3,00			
24			8000	**-334,60**	74,90			333,50	-3,00			

Summe 41,70

Schall-Immissionsort: W Whs. Feldstr. 46, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.820	1.822		**26,63**	104,3	0,00	76,21	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
1			63	**36,81**	84,00			0,18	-3,00			
1			125	**34,56**	92,40			0,73	-3,00			
1			250	**30,17**	96,60			1,82	-3,00			
1			500	**25,33**	98,80			3,46	-3,00			
1			1000	**18,35**	98,30			6,74	-3,00			
1			2000	**4,22**	96,30			17,67	-3,00			
1			4000	**-41,66**	92,30			59,75	-3,00			
1			8000	**-203,84**	81,40			213,13	-3,00			
2	1.481	1.483		**29,00**	104,3	0,00	74,42	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,31

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			63	**38,63**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,48**	92,40			0,59	-3,00			
2			250	**32,29**	96,60			1,48	-3,00			
2			500	**27,76**	98,80			2,82	-3,00			
2			1000	**21,39**	98,30			5,49	-3,00			
2			2000	**9,29**	96,30			14,39	-3,00			
2			4000	**-28,77**	92,30			48,65	-3,00			
2			8000	**-162,46**	81,40			173,54	-3,00			
3	1.145	1.148		**30,87**	103,3	0,00	72,20	3,25	-3,00	0,00	0,00	72,45
3			63	**39,89**	83,00			0,11	-3,00			
3			125	**37,84**	91,40			0,46	-3,00			
3			250	**33,85**	95,60			1,15	-3,00			
3			500	**29,62**	97,80			2,18	-3,00			
3			1000	**23,85**	97,30			4,25	-3,00			
3			2000	**13,77**	95,30			11,14	-3,00			
3			4000	**-16,55**	91,30			37,65	-3,00			
3			8000	**-122,01**	80,40			134,31	-3,00			
4	846	850		**33,80**	103,0	0,00	69,59	2,62	-3,00	0,00	0,00	69,22
4			63	**42,22**	82,70			0,09	-3,00			
4			125	**40,27**	91,10			0,34	-3,00			
4			250	**36,46**	95,30			0,85	-3,00			
4			500	**32,49**	97,50			1,62	-3,00			
4			1000	**27,26**	97,00			3,15	-3,00			
4			2000	**18,96**	95,00			8,25	-3,00			
4			4000	**-4,48**	91,00			27,89	-3,00			
4			8000	**-84,89**	80,10			99,49	-3,00			
5	1.114	1.118		**31,16**	103,3	0,00	71,97	3,19	-3,00	0,00	0,00	72,15
5			63	**40,12**	83,00			0,11	-3,00			
5			125	**38,09**	91,40			0,45	-3,00			
5			250	**34,12**	95,60			1,12	-3,00			
5			500	**29,91**	97,80			2,12	-3,00			
5			1000	**24,20**	97,30			4,13	-3,00			
5			2000	**14,29**	95,30			10,84	-3,00			
5			4000	**-15,32**	91,30			36,66	-3,00			
5			8000	**-118,22**	80,40			130,75	-3,00			
6	1.377	1.380		**28,82**	103,3	0,00	73,80	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,49
6			63	**38,26**	83,00			0,14	-3,00			
6			125	**36,15**	91,40			0,55	-3,00			
6			250	**32,02**	95,60			1,38	-3,00			
6			500	**27,58**	97,80			2,62	-3,00			
6			1000	**21,40**	97,30			5,11	-3,00			
6			2000	**9,92**	95,30			13,39	-3,00			
6			4000	**-25,76**	91,30			45,26	-3,00			
6			8000	**-150,76**	80,40			161,46	-3,00			
7	1.656	1.658		**26,73**	103,3	0,00	75,39	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,59
7			63	**36,64**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,44**	91,40			0,66	-3,00			
7			250	**30,15**	95,60			1,66	-3,00			
7			500	**25,46**	97,80			3,15	-3,00			
7			1000	**18,77**	97,30			6,14	-3,00			
7			2000	**5,62**	95,30			16,08	-3,00			
7			4000	**-36,48**	91,30			54,39	-3,00			
7			8000	**-184,90**	80,40			194,01	-3,00			
8	1.943	1.945		**24,86**	103,3	0,00	76,78	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,46
8			63	**35,23**	83,00			0,19	-3,00			
8			125	**32,94**	91,40			0,78	-3,00			
8			250	**28,47**	95,60			1,95	-3,00			
8			500	**23,52**	97,80			3,70	-3,00			
8			1000	**16,32**	97,30			7,20	-3,00			
8			2000	**1,45**	95,30			18,87	-3,00			
8			4000	**-47,29**	91,30			63,81	-3,00			
8			8000	**-219,88**	80,40			227,60	-3,00			
9	2.315	2.317		**22,75**	103,3	0,00	78,30	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,56
9			63	**33,67**	83,00			0,23	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			125	**31,27**	91,40			0,93	-3,00			
9			250	**26,58**	95,60			2,32	-3,00			
9			500	**21,30**	97,80			4,40	-3,00			
9			1000	**13,43**	97,30			8,57	-3,00			
9			2000	**-3,68**	95,30			22,48	-3,00			
9			4000	**-61,00**	91,30			76,01	-3,00			
9			8000	**-264,91**	80,40			271,12	-3,00			
10	1.406	1.408		**28,30**	103,0	0,00	73,97	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,72
10			63	**37,79**	82,70			0,14	-3,00			
10			125	**35,67**	91,10			0,56	-3,00			
10			250	**31,52**	95,30			1,41	-3,00			
10			500	**27,06**	97,50			2,67	-3,00			
10			1000	**20,82**	97,00			5,21	-3,00			
10			2000	**9,18**	95,00			13,65	-3,00			
10			4000	**-27,14**	91,00			46,17	-3,00			
10			8000	**-154,45**	80,10			164,68	-3,00			
11	1.609	1.610		**26,76**	103,0	0,00	75,14	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,25
11			63	**36,60**	82,70			0,16	-3,00			
11			125	**34,42**	91,10			0,64	-3,00			
11			250	**30,15**	95,30			1,61	-3,00			
11			500	**25,50**	97,50			3,06	-3,00			
11			1000	**18,90**	97,00			5,96	-3,00			
11			2000	**6,04**	95,00			15,62	-3,00			
11			4000	**-34,96**	91,00			52,82	-3,00			
11			8000	**-179,35**	80,10			188,41	-3,00			
12	1.906	1.908		**25,08**	103,3	0,00	76,61	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,23
12			63	**35,40**	83,00			0,19	-3,00			
12			125	**33,12**	91,40			0,76	-3,00			
12			250	**28,68**	95,60			1,91	-3,00			
12			500	**23,76**	97,80			3,63	-3,00			
12			1000	**16,63**	97,30			7,06	-3,00			
12			2000	**1,98**	95,30			18,51	-3,00			
12			4000	**-45,90**	91,30			62,59	-3,00			
12			8000	**-215,38**	80,40			223,27	-3,00			
13	1.927	1.929		**24,95**	103,3	0,00	76,71	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,36
13			63	**35,30**	83,00			0,19	-3,00			
13			125	**33,02**	91,40			0,77	-3,00			
13			250	**28,56**	95,60			1,93	-3,00			
13			500	**23,63**	97,80			3,67	-3,00			
13			1000	**16,45**	97,30			7,14	-3,00			
13			2000	**1,68**	95,30			18,72	-3,00			
13			4000	**-46,70**	91,30			63,29	-3,00			
13			8000	**-217,96**	80,40			225,75	-3,00			
14	2.132	2.134		**23,45**	103,0	0,00	77,58	4,98	-3,00	0,00	0,00	79,57
14			63	**34,10**	82,70			0,21	-3,00			
14			125	**31,76**	91,10			0,85	-3,00			
14			250	**27,18**	95,30			2,13	-3,00			
14			500	**22,06**	97,50			4,06	-3,00			
14			1000	**14,52**	97,00			7,90	-3,00			
14			2000	**-1,49**	95,00			20,70	-3,00			
14			4000	**-54,59**	91,00			70,00	-3,00			
14			8000	**-243,09**	80,10			249,71	-3,00			
15	2.290	2.292		**22,89**	103,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,43
15			63	**33,77**	83,00			0,23	-3,00			
15			125	**31,38**	91,40			0,92	-3,00			
15			250	**26,71**	95,60			2,29	-3,00			
15			500	**21,44**	97,80			4,35	-3,00			
15			1000	**13,62**	97,30			8,48	-3,00			
15			2000	**-3,33**	95,30			22,23	-3,00			
15			4000	**-60,07**	91,30			75,17	-3,00			
15			8000	**-261,83**	80,40			268,13	-3,00			
16	2.511	2.513		**21,76**	103,3	0,00	79,00	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,56
16			63	**32,95**	83,00			0,25	-3,00			
16			125	**30,49**	91,40			1,01	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			250	**25,68**	95,60			2,51	-3,00			
16			500	**20,22**	97,80			4,77	-3,00			
16			1000	**12,00**	97,30			9,30	-3,00			
16			2000	**-6,28**	95,30			24,37	-3,00			
16			4000	**-68,12**	91,30			82,42	-3,00			
16			8000	**-288,49**	80,40			293,99	-3,00			
17	3.264	3.265		**18,44**	103,3	0,00	81,28	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,87
17			63	**30,60**	83,00			0,33	-3,00			
17			125	**27,92**	91,40			1,31	-3,00			
17			250	**22,66**	95,60			3,27	-3,00			
17			500	**16,52**	97,80			6,20	-3,00			
17			1000	**6,94**	97,30			12,08	-3,00			
17			2000	**-15,85**	95,30			31,67	-3,00			
17			4000	**-95,07**	91,30			107,09	-3,00			
17			8000	**-378,79**	80,40			382,01	-3,00			
18	3.554	3.555		**18,33**	104,3	0,00	82,02	6,97	-3,00	0,00	0,00	85,99
18			63	**30,83**	84,00			0,36	-3,00			
18			125	**28,06**	92,40			1,42	-3,00			
18			250	**22,63**	96,60			3,56	-3,00			
18			500	**16,23**	98,80			6,76	-3,00			
18			1000	**6,13**	98,30			13,16	-3,00			
18			2000	**-18,41**	96,30			34,49	-3,00			
18			4000	**-104,34**	92,30			116,62	-3,00			
18			8000	**-412,50**	81,40			415,98	-3,00			
19	3.880	3.880		**17,17**	104,3	0,00	82,78	7,37	-3,00	0,00	0,00	87,14
19			63	**30,03**	84,00			0,39	-3,00			
19			125	**27,17**	92,40			1,55	-3,00			
19			250	**21,54**	96,60			3,88	-3,00			
19			500	**14,85**	98,80			7,37	-3,00			
19			1000	**4,16**	98,30			14,36	-3,00			
19			2000	**-22,32**	96,30			37,64	-3,00			
19			4000	**-115,76**	92,30			127,28	-3,00			
19			8000	**-451,29**	81,40			454,01	-3,00			
20	3.270	3.273		**17,18**	101,5	0,00	81,30	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,35
20			63	**32,27**	84,70			0,33	-3,00			
20			125	**27,99**	91,50			1,31	-3,00			
20			250	**20,83**	93,80			3,27	-3,00			
20			500	**13,98**	95,30			6,22	-3,00			
20			1000	**6,09**	96,50			12,11	-3,00			
20			2000	**-18,74**	92,50			31,75	-3,00			
20			4000	**-99,94**	86,70			107,35	-3,00			
20			8000	**-384,31**	75,80			382,91	-3,00			
21	1.399	1.406		**21,62**	96,4	0,00	73,96	3,83	-3,00	0,00	0,00	74,78
21			63	**33,20**	78,10			0,14	-3,00			
21			125	**28,78**	84,20			0,56	-3,00			
21			250	**24,24**	88,00			1,41	-3,00			
21			500	**20,17**	90,60			2,67	-3,00			
21			1000	**15,14**	91,30			5,20	-3,00			
21			2000	**3,01**	88,80			13,63	-3,00			
21			4000	**-36,76**	81,30			46,10	-3,00			
21			8000	**-161,10**	73,20			164,44	-3,00			
22	1.072	1.080		**24,58**	96,4	0,00	71,67	3,15	-3,00	0,00	0,00	71,83
22			63	**35,52**	78,10			0,11	-3,00			
22			125	**31,20**	84,20			0,43	-3,00			
22			250	**26,85**	88,00			1,08	-3,00			
22			500	**23,08**	90,60			2,05	-3,00			
22			1000	**18,63**	91,30			4,00	-3,00			
22			2000	**8,45**	88,80			10,48	-3,00			
22			4000	**-23,81**	81,30			35,44	-3,00			
22			8000	**-120,78**	73,20			126,40	-3,00			
23	2.085	2.089		**19,66**	99,1	0,00	77,40	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,44
23			63	**32,39**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,87**	87,00			0,84	-3,00			
23			250	**22,81**	90,70			2,09	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23			500	**18,13**	93,30			3,97	-3,00			
23			1000	**11,87**	94,00			7,73	-3,00			
23			2000	**-4,36**	91,50			20,26	-3,00			
23			4000	**-60,01**	83,90			68,51	-3,00			
23			8000	**-241,80**	75,90			244,40	-3,00			
24	3.250	3.253		**13,09**	98,1	0,00	81,24	6,77	-3,00	0,00	0,00	85,02
24			63	**27,43**	79,80			0,33	-3,00			
24			125	**22,55**	86,00			1,30	-3,00			
24			250	**16,80**	89,70			3,25	-3,00			
24			500	**11,08**	92,30			6,18	-3,00			
24			1000	**2,72**	93,00			12,03	-3,00			
24			2000	**-20,49**	90,50			31,55	-3,00			
24			4000	**-103,03**	82,90			106,69	-3,00			
24			8000	**-382,80**	74,90			380,55	-3,00			

Summe 40,43

Schall-Immissionsort: X Whs. Feldstr. 32, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.835	1.837		**26,54**	104,3	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,78
1			63	**36,74**	84,00			0,18	-3,00			
1			125	**34,49**	92,40			0,73	-3,00			
1			250	**30,08**	96,60			1,84	-3,00			
1			500	**25,23**	98,80			3,49	-3,00			
1			1000	**18,22**	98,30			6,80	-3,00			
1			2000	**4,00**	96,30			17,81	-3,00			
1			4000	**-42,22**	92,30			60,24	-3,00			
1			8000	**-205,66**	81,40			214,88	-3,00			
2	1.502	1.504		**28,85**	104,3	0,00	74,54	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,47
2			63	**38,51**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,36**	92,40			0,60	-3,00			
2			250	**32,15**	96,60			1,50	-3,00			
2			500	**27,60**	98,80			2,86	-3,00			
2			1000	**21,19**	98,30			5,56	-3,00			
2			2000	**8,97**	96,30			14,58	-3,00			
2			4000	**-29,56**	92,30			49,32	-3,00			
2			8000	**-164,96**	81,40			175,92	-3,00			
3	1.173	1.177		**30,59**	103,3	0,00	72,41	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,72
3			63	**39,67**	83,00			0,12	-3,00			
3			125	**37,62**	91,40			0,47	-3,00			
3			250	**33,61**	95,60			1,18	-3,00			
3			500	**29,35**	97,80			2,24	-3,00			
3			1000	**23,53**	97,30			4,35	-3,00			
3			2000	**13,27**	95,30			11,41	-3,00			
3			4000	**-17,71**	91,30			38,60	-3,00			
3			8000	**-125,59**	80,40			137,68	-3,00			
4	888	892		**33,29**	103,0	0,00	70,01	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,72
4			63	**41,81**	82,70			0,09	-3,00			
4			125	**39,84**	91,10			0,36	-3,00			
4			250	**36,00**	95,30			0,89	-3,00			
4			500	**32,00**	97,50			1,69	-3,00			
4			1000	**26,69**	97,00			3,30	-3,00			
4			2000	**18,14**	95,00			8,65	-3,00			
4			4000	**-6,26**	91,00			29,25	-3,00			
4			8000	**-90,15**	80,10			104,35	-3,00			
5	1.193	1.196		**30,41**	103,3	0,00	72,56	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,90
5			63	**39,52**	83,00			0,12	-3,00			
5			125	**37,47**	91,40			0,48	-3,00			
5			250	**33,45**	95,60			1,20	-3,00			
5			500	**29,17**	97,80			2,27	-3,00			
5			1000	**23,32**	97,30			4,43	-3,00			
5			2000	**12,94**	95,30			11,60	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5			4000	**-18,49**	91,30			39,24	-3,00			
5			8000	**-128,02**	80,40			139,96	-3,00			
6	1.440	1.442		**28,32**	103,3	0,00	74,18	3,81	-3,00	0,00	0,00	74,99
6			63	**37,87**	83,00			0,14	-3,00			
6			125	**35,74**	91,40			0,58	-3,00			
6			250	**31,58**	95,60			1,44	-3,00			
6			500	**27,08**	97,80			2,74	-3,00			
6			1000	**20,78**	97,30			5,34	-3,00			
6			2000	**8,93**	95,30			13,99	-3,00			
6			4000	**-28,19**	91,30			47,31	-3,00			
6			8000	**-158,43**	80,40			168,75	-3,00			
7	1.706	1.709		**26,38**	103,3	0,00	75,65	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,94
7			63	**36,38**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,16**	91,40			0,68	-3,00			
7			250	**29,84**	95,60			1,71	-3,00			
7			500	**25,10**	97,80			3,25	-3,00			
7			1000	**18,33**	97,30			6,32	-3,00			
7			2000	**4,87**	95,30			16,57	-3,00			
7			4000	**-38,39**	91,30			56,04	-3,00			
7			8000	**-191,05**	80,40			199,90	-3,00			
8	1.985	1.987		**24,61**	103,3	0,00	76,96	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,71
8			63	**35,04**	83,00			0,20	-3,00			
8			125	**32,74**	91,40			0,79	-3,00			
8			250	**28,25**	95,60			1,99	-3,00			
8			500	**23,26**	97,80			3,78	-3,00			
8			1000	**15,99**	97,30			7,35	-3,00			
8			2000	**0,86**	95,30			19,27	-3,00			
8			4000	**-48,83**	91,30			65,17	-3,00			
8			8000	**-224,93**	80,40			232,46	-3,00			
9	2.349	2.351		**22,58**	103,3	0,00	78,42	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,74
9			63	**33,54**	83,00			0,24	-3,00			
9			125	**31,14**	91,40			0,94	-3,00			
9			250	**26,42**	95,60			2,35	-3,00			
9			500	**21,11**	97,80			4,47	-3,00			
9			1000	**13,18**	97,30			8,70	-3,00			
9			2000	**-4,13**	95,30			22,80	-3,00			
9			4000	**-62,23**	91,30			77,11	-3,00			
9			8000	**-268,97**	80,40			275,05	-3,00			
10	1.507	1.508		**27,52**	103,0	0,00	74,57	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,50
10			63	**37,18**	82,70			0,15	-3,00			
10			125	**35,03**	91,10			0,60	-3,00			
10			250	**30,82**	95,30			1,51	-3,00			
10			500	**26,27**	97,50			2,87	-3,00			
10			1000	**19,85**	97,00			5,58	-3,00			
10			2000	**7,60**	95,00			14,63	-3,00			
10			4000	**-31,03**	91,00			49,46	-3,00			
10			8000	**-166,80**	80,10			176,44	-3,00			
11	1.696	1.697		**26,16**	103,0	0,00	75,59	4,26	-3,00	0,00	0,00	76,86
11			63	**36,14**	82,70			0,17	-3,00			
11			125	**33,93**	91,10			0,68	-3,00			
11			250	**29,61**	95,30			1,70	-3,00			
11			500	**24,88**	97,50			3,22	-3,00			
11			1000	**18,13**	97,00			6,28	-3,00			
11			2000	**4,74**	95,00			16,46	-3,00			
11			4000	**-38,26**	91,00			55,67	-3,00			
11			8000	**-189,97**	80,10			198,57	-3,00			
12	1.979	1.981		**24,64**	103,3	0,00	76,94	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,67
12			63	**35,06**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,77**	91,40			0,79	-3,00			
12			250	**28,28**	95,60			1,98	-3,00			
12			500	**23,30**	97,80			3,76	-3,00			
12			1000	**16,03**	97,30			7,33	-3,00			
12			2000	**0,95**	95,30			19,22	-3,00			
12			4000	**-48,62**	91,30			64,98	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12			8000	**-224,22**	80,40			231,79	-3,00			
13	2.026	2.028		**24,36**	103,3	0,00	77,14	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,95
13			63	**34,86**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,55**	91,40			0,81	-3,00			
13			250	**28,03**	95,60			2,03	-3,00			
13			500	**23,00**	97,80			3,85	-3,00			
13			1000	**15,65**	97,30			7,50	-3,00			
13			2000	**0,29**	95,30			19,67	-3,00			
13			4000	**-50,36**	91,30			66,52	-3,00			
13			8000	**-229,93**	80,40			237,29	-3,00			
14	2.220	2.222		**22,96**	103,0	0,00	77,93	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,05
14			63	**33,74**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,38**	91,10			0,89	-3,00			
14			250	**26,74**	95,30			2,22	-3,00			
14			500	**21,54**	97,50			4,22	-3,00			
14			1000	**13,84**	97,00			8,22	-3,00			
14			2000	**-2,69**	95,00			21,55	-3,00			
14			4000	**-57,82**	91,00			72,88	-3,00			
14			8000	**-253,71**	80,10			259,97	-3,00			
15	2.394	2.396		**22,34**	103,3	0,00	78,59	5,38	-3,00	0,00	0,00	80,97
15			63	**33,37**	83,00			0,24	-3,00			
15			125	**30,95**	91,40			0,96	-3,00			
15			250	**26,21**	95,60			2,40	-3,00			
15			500	**20,86**	97,80			4,55	-3,00			
15			1000	**12,84**	97,30			8,87	-3,00			
15			2000	**-4,74**	95,30			23,25	-3,00			
15			4000	**-63,90**	91,30			78,61	-3,00			
15			8000	**-274,48**	80,40			280,39	-3,00			
16	2.607	2.609		**21,29**	103,3	0,00	79,33	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,02
16			63	**32,61**	83,00			0,26	-3,00			
16			125	**30,13**	91,40			1,04	-3,00			
16			250	**25,26**	95,60			2,61	-3,00			
16			500	**19,71**	97,80			4,96	-3,00			
16			1000	**11,32**	97,30			9,65	-3,00			
16			2000	**-7,53**	95,30			25,30	-3,00			
16			4000	**-71,59**	91,30			85,57	-3,00			
16			8000	**-300,05**	80,40			305,22	-3,00			
17	3.355	3.357		**18,08**	103,3	0,00	81,52	6,71	-3,00	0,00	0,00	85,23
17			63	**30,35**	83,00			0,34	-3,00			
17			125	**27,64**	91,40			1,34	-3,00			
17			250	**22,33**	95,60			3,36	-3,00			
17			500	**16,10**	97,80			6,38	-3,00			
17			1000	**6,36**	97,30			12,42	-3,00			
17			2000	**-16,98**	95,30			32,56	-3,00			
17			4000	**-98,32**	91,30			110,10	-3,00			
17			8000	**-389,75**	80,40			392,73	-3,00			
18	3.640	3.641		**18,02**	104,3	0,00	82,22	7,07	-3,00	0,00	0,00	86,30
18			63	**30,61**	84,00			0,36	-3,00			
18			125	**27,82**	92,40			1,46	-3,00			
18			250	**22,34**	96,60			3,64	-3,00			
18			500	**15,86**	98,80			6,92	-3,00			
18			1000	**5,60**	98,30			13,47	-3,00			
18			2000	**-19,44**	96,30			35,32	-3,00			
18			4000	**-107,34**	92,30			119,42	-3,00			
18			8000	**-422,70**	81,40			425,98	-3,00			
19	3.960	3.961		**16,90**	104,3	0,00	82,96	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,42
19			63	**29,85**	84,00			0,40	-3,00			
19			125	**26,96**	92,40			1,58	-3,00			
19			250	**21,28**	96,60			3,96	-3,00			
19			500	**14,52**	98,80			7,53	-3,00			
19			1000	**3,69**	98,30			14,66	-3,00			
19			2000	**-23,28**	96,30			38,42	-3,00			
19			4000	**-118,57**	92,30			129,91	-3,00			
19			8000	**-460,87**	81,40			463,41	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20	3.353	3.356		**16,87**	101,5	0,00	81,52	6,15	-3,00	0,00	0,00	84,67
20			63	**32,05**	84,70			0,34	-3,00			
20			125	**27,74**	91,50			1,34	-3,00			
20			250	**20,53**	93,80			3,36	-3,00			
20			500	**13,61**	95,30			6,38	-3,00			
20			1000	**5,57**	96,50			12,42	-3,00			
20			2000	**-19,77**	92,50			32,55	-3,00			
20			4000	**-102,88**	86,70			110,07	-3,00			
20			8000	**-394,24**	75,80			392,62	-3,00			
21	1.383	1.389		**21,76**	96,4	0,00	73,86	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,65
21			63	**33,31**	78,10			0,14	-3,00			
21			125	**28,89**	84,20			0,56	-3,00			
21			250	**24,36**	88,00			1,39	-3,00			
21			500	**20,31**	90,60			2,64	-3,00			
21			1000	**15,30**	91,30			5,14	-3,00			
21			2000	**3,27**	88,80			13,48	-3,00			
21			4000	**-36,12**	81,30			45,57	-3,00			
21			8000	**-159,10**	73,20			162,54	-3,00			
22	1.052	1.060		**24,79**	96,4	0,00	71,50	3,11	-3,00	0,00	0,00	71,61
22			63	**35,69**	78,10			0,11	-3,00			
22			125	**31,37**	84,20			0,42	-3,00			
22			250	**27,04**	88,00			1,06	-3,00			
22			500	**23,28**	90,60			2,01	-3,00			
22			1000	**18,88**	91,30			3,92	-3,00			
22			2000	**8,82**	88,80			10,28	-3,00			
22			4000	**-22,96**	81,30			34,76	-3,00			
22			8000	**-118,19**	73,20			123,99	-3,00			
23	2.094	2.098		**19,61**	99,1	0,00	77,44	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,50
23			63	**32,35**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,82**	87,00			0,84	-3,00			
23			250	**22,77**	90,70			2,10	-3,00			
23			500	**18,08**	93,30			3,99	-3,00			
23			1000	**11,80**	94,00			7,76	-3,00			
23			2000	**-4,49**	91,50			20,35	-3,00			
23			4000	**-60,35**	83,90			68,82	-3,00			
23			8000	**-242,91**	75,90			245,47	-3,00			
24	3.359	3.361		**12,66**	98,1	0,00	81,53	6,92	-3,00	0,00	0,00	85,45
24			63	**27,13**	79,80			0,34	-3,00			
24			125	**22,22**	86,00			1,34	-3,00			
24			250	**16,41**	89,70			3,36	-3,00			
24			500	**10,58**	92,30			6,39	-3,00			
24			1000	**2,03**	93,00			12,44	-3,00			
24			2000	**-21,84**	90,50			32,61	-3,00			
24			4000	**-106,89**	82,90			110,26	-3,00			
24			8000	**-395,82**	74,90			393,29	-3,00			

Summe 40,01

Schall-Immissionsort: Y Whs. Feldstr. 30, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.834	1.836		**26,54**	104,3	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,77
1			63	**36,74**	84,00			0,18	-3,00			
1			125	**34,49**	92,40			0,73	-3,00			
1			250	**30,09**	96,60			1,84	-3,00			
1			500	**25,24**	98,80			3,49	-3,00			
1			1000	**18,23**	98,30			6,79	-3,00			
1			2000	**4,02**	96,30			17,81	-3,00			
1			4000	**-42,19**	92,30			60,21	-3,00			
1			8000	**-205,56**	81,40			214,78	-3,00			
2	1.502	1.504		**28,85**	104,3	0,00	74,54	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,47
2			63	**38,51**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,36**	92,40			0,60	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			250	**32,15**	96,60			1,50	-3,00			
2			500	**27,60**	98,80			2,86	-3,00			
2			1000	**21,19**	98,30			5,56	-3,00			
2			2000	**8,97**	96,30			14,58	-3,00			
2			4000	**-29,56**	92,30			49,32	-3,00			
2			8000	**-164,96**	81,40			175,92	-3,00			
3	1.175	1.178		**30,58**	103,3	0,00	72,42	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,73
3			63	**39,66**	83,00			0,12	-3,00			
3			125	**37,61**	91,40			0,47	-3,00			
3			250	**33,60**	95,60			1,18	-3,00			
3			500	**29,34**	97,80			2,24	-3,00			
3			1000	**23,52**	97,30			4,36	-3,00			
3			2000	**13,25**	95,30			11,43	-3,00			
3			4000	**-17,76**	91,30			38,64	-3,00			
3			8000	**-125,75**	80,40			137,82	-3,00			
4	891	895		**33,26**	103,0	0,00	70,04	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,76
4			63	**41,77**	82,70			0,09	-3,00			
4			125	**39,81**	91,10			0,36	-3,00			
4			250	**35,97**	95,30			0,89	-3,00			
4			500	**31,96**	97,50			1,70	-3,00			
4			1000	**26,65**	97,00			3,31	-3,00			
4			2000	**18,08**	95,00			8,68	-3,00			
4			4000	**-6,39**	91,00			29,36	-3,00			
4			8000	**-90,55**	80,10			104,71	-3,00			
5	1.200	1.204		**30,34**	103,3	0,00	72,61	3,36	-3,00	0,00	0,00	72,97
5			63	**39,47**	83,00			0,12	-3,00			
5			125	**37,41**	91,40			0,48	-3,00			
5			250	**33,39**	95,60			1,20	-3,00			
5			500	**29,10**	97,80			2,29	-3,00			
5			1000	**23,24**	97,30			4,45	-3,00			
5			2000	**12,81**	95,30			11,68	-3,00			
5			4000	**-18,79**	91,30			39,48	-3,00			
5			8000	**-128,94**	80,40			140,83	-3,00			
6	1.445	1.447		**28,28**	103,3	0,00	74,21	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,03
6			63	**37,84**	83,00			0,14	-3,00			
6			125	**35,71**	91,40			0,58	-3,00			
6			250	**31,54**	95,60			1,45	-3,00			
6			500	**27,04**	97,80			2,75	-3,00			
6			1000	**20,73**	97,30			5,36	-3,00			
6			2000	**8,85**	95,30			14,04	-3,00			
6			4000	**-28,39**	91,30			47,48	-3,00			
6			8000	**-159,07**	80,40			169,36	-3,00			
7	1.710	1.712		**26,36**	103,3	0,00	75,67	4,29	-3,00	0,00	0,00	76,96
7			63	**36,36**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,14**	91,40			0,68	-3,00			
7			250	**29,82**	95,60			1,71	-3,00			
7			500	**25,08**	97,80			3,25	-3,00			
7			1000	**18,29**	97,30			6,33	-3,00			
7			2000	**4,82**	95,30			16,61	-3,00			
7			4000	**-38,53**	91,30			56,16	-3,00			
7			8000	**-191,48**	80,40			200,31	-3,00			
8	1.987	1.989		**24,59**	103,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,72
8			63	**35,03**	83,00			0,20	-3,00			
8			125	**32,73**	91,40			0,80	-3,00			
8			250	**28,24**	95,60			1,99	-3,00			
8			500	**23,25**	97,80			3,78	-3,00			
8			1000	**15,97**	97,30			7,36	-3,00			
8			2000	**0,83**	95,30			19,30	-3,00			
8			4000	**-48,92**	91,30			65,25	-3,00			
8			8000	**-225,21**	80,40			232,74	-3,00			
9	2.350	2.352		**22,57**	103,3	0,00	78,43	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,75
9			63	**33,54**	83,00			0,24	-3,00			
9			125	**31,13**	91,40			0,94	-3,00			
9			250	**26,42**	95,60			2,35	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			500	**21,10**	97,80			4,47	-3,00			
9			1000	**13,17**	97,30			8,70	-3,00			
9			2000	**-4,14**	95,30			22,82	-3,00			
9			4000	**-62,28**	91,30			77,15	-3,00			
9			8000	**-269,12**	80,40			275,19	-3,00			
10	1.517	1.518		**27,44**	103,0	0,00	74,63	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,58
10			63	**37,12**	82,70			0,15	-3,00			
10			125	**34,97**	91,10			0,61	-3,00			
10			250	**30,76**	95,30			1,52	-3,00			
10			500	**26,19**	97,50			2,88	-3,00			
10			1000	**19,76**	97,00			5,62	-3,00			
10			2000	**7,45**	95,00			14,73	-3,00			
10			4000	**-31,42**	91,00			49,79	-3,00			
10			8000	**-168,04**	80,10			177,62	-3,00			
11	1.704	1.705		**26,10**	103,0	0,00	75,64	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,91
11			63	**36,09**	82,70			0,17	-3,00			
11			125	**33,88**	91,10			0,68	-3,00			
11			250	**29,56**	95,30			1,71	-3,00			
11			500	**24,82**	97,50			3,24	-3,00			
11			1000	**18,05**	97,00			6,31	-3,00			
11			2000	**4,62**	95,00			16,54	-3,00			
11			4000	**-38,58**	91,00			55,94	-3,00			
11			8000	**-190,97**	80,10			199,54	-3,00			
12	1.985	1.987		**24,60**	103,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,71
12			63	**35,04**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,74**	91,40			0,79	-3,00			
12			250	**28,25**	95,60			1,99	-3,00			
12			500	**23,26**	97,80			3,78	-3,00			
12			1000	**15,98**	97,30			7,35	-3,00			
12			2000	**0,86**	95,30			19,28	-3,00			
12			4000	**-48,85**	91,30			65,19	-3,00			
12			8000	**-224,99**	80,40			232,52	-3,00			
13	2.035	2.038		**24,30**	103,3	0,00	77,18	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,01
13			63	**34,81**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,50**	91,40			0,82	-3,00			
13			250	**27,98**	95,60			2,04	-3,00			
13			500	**22,94**	97,80			3,87	-3,00			
13			1000	**15,58**	97,30			7,54	-3,00			
13			2000	**0,15**	95,30			19,77	-3,00			
13			4000	**-50,72**	91,30			66,84	-3,00			
13			8000	**-231,11**	80,40			238,43	-3,00			
14	2.228	2.230		**22,92**	103,0	0,00	77,97	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,10
14			63	**33,71**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,34**	91,10			0,89	-3,00			
14			250	**26,70**	95,30			2,23	-3,00			
14			500	**21,50**	97,50			4,24	-3,00			
14			1000	**13,78**	97,00			8,25	-3,00			
14			2000	**-2,80**	95,00			21,63	-3,00			
14			4000	**-58,12**	91,00			73,15	-3,00			
14			8000	**-254,70**	80,10			260,94	-3,00			
15	2.405	2.407		**22,29**	103,3	0,00	78,63	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,03
15			63	**33,33**	83,00			0,24	-3,00			
15			125	**30,91**	91,40			0,96	-3,00			
15			250	**26,16**	95,60			2,41	-3,00			
15			500	**20,80**	97,80			4,57	-3,00			
15			1000	**12,76**	97,30			8,91	-3,00			
15			2000	**-4,88**	95,30			23,35	-3,00			
15			4000	**-64,28**	91,30			78,95	-3,00			
15			8000	**-275,75**	80,40			281,62	-3,00			
16	2.616	2.618		**21,25**	103,3	0,00	79,36	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,07
16			63	**32,58**	83,00			0,26	-3,00			
16			125	**30,09**	91,40			1,05	-3,00			
16			250	**25,22**	95,60			2,62	-3,00			
16			500	**19,67**	97,80			4,97	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			1000	**11,25**	97,30			9,69	-3,00			
16			2000	**-7,65**	95,30			25,39	-3,00			
16			4000	**-71,93**	91,30			85,87	-3,00			
16			8000	**-301,16**	80,40			306,30	-3,00			
17	3.364	3.365		**18,05**	103,3	0,00	81,54	6,73	-3,00	0,00	0,00	85,27
17			63	**30,32**	83,00			0,34	-3,00			
17			125	**27,61**	91,40			1,35	-3,00			
17			250	**22,29**	95,60			3,37	-3,00			
17			500	**16,07**	97,80			6,39	-3,00			
17			1000	**6,31**	97,30			12,45	-3,00			
17			2000	**-17,08**	95,30			32,64	-3,00			
17			4000	**-98,62**	91,30			110,38	-3,00			
17			8000	**-390,78**	80,40			393,74	-3,00			
18	3.648	3.649		**17,99**	104,3	0,00	82,24	7,08	-3,00	0,00	0,00	86,33
18			63	**30,59**	84,00			0,36	-3,00			
18			125	**27,80**	92,40			1,46	-3,00			
18			250	**22,31**	96,60			3,65	-3,00			
18			500	**15,83**	98,80			6,93	-3,00			
18			1000	**5,56**	98,30			13,50	-3,00			
18			2000	**-19,53**	96,30			35,39	-3,00			
18			4000	**-107,61**	92,30			119,67	-3,00			
18			8000	**-423,62**	81,40			426,88	-3,00			
19	3.967	3.968		**16,87**	104,3	0,00	82,97	7,47	-3,00	0,00	0,00	87,44
19			63	**29,83**	84,00			0,40	-3,00			
19			125	**26,94**	92,40			1,59	-3,00			
19			250	**21,26**	96,60			3,97	-3,00			
19			500	**14,49**	98,80			7,54	-3,00			
19			1000	**3,65**	98,30			14,68	-3,00			
19			2000	**-23,36**	96,30			38,49	-3,00			
19			4000	**-118,82**	92,30			130,15	-3,00			
19			8000	**-461,71**	81,40			464,24	-3,00			
20	3.360	3.363		**16,84**	101,5	0,00	81,53	6,16	-3,00	0,00	0,00	84,70
20			63	**32,03**	84,70			0,34	-3,00			
20			125	**27,72**	91,50			1,35	-3,00			
20			250	**20,50**	93,80			3,36	-3,00			
20			500	**13,58**	95,30			6,39	-3,00			
20			1000	**5,52**	96,50			12,44	-3,00			
20			2000	**-19,86**	92,50			32,62	-3,00			
20			4000	**-103,15**	86,70			110,31	-3,00			
20			8000	**-395,12**	75,80			393,49	-3,00			
21	1.379	1.385		**21,79**	96,4	0,00	73,83	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
21			63	**33,33**	78,10			0,14	-3,00			
21			125	**28,92**	84,20			0,55	-3,00			
21			250	**24,39**	88,00			1,38	-3,00			
21			500	**20,34**	90,60			2,63	-3,00			
21			1000	**15,35**	91,30			5,12	-3,00			
21			2000	**3,34**	88,80			13,43	-3,00			
21			4000	**-35,95**	81,30			45,42	-3,00			
21			8000	**-158,56**	73,20			162,03	-3,00			
22	1.047	1.055		**24,84**	96,4	0,00	71,47	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,56
22			63	**35,73**	78,10			0,11	-3,00			
22			125	**31,41**	84,20			0,42	-3,00			
22			250	**27,08**	88,00			1,06	-3,00			
22			500	**23,33**	90,60			2,00	-3,00			
22			1000	**18,93**	91,30			3,90	-3,00			
22			2000	**8,90**	88,80			10,23	-3,00			
22			4000	**-22,77**	81,30			34,61	-3,00			
22			8000	**-117,62**	73,20			123,45	-3,00			
23	2.093	2.096		**19,62**	99,1	0,00	77,43	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,49
23			63	**32,36**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,83**	87,00			0,84	-3,00			
23			250	**22,77**	90,70			2,10	-3,00			
23			500	**18,09**	93,30			3,98	-3,00			
23			1000	**11,81**	94,00			7,76	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23			2000	**-4,46**	91,50			20,33	-3,00			
23			4000	**-60,29**	83,90			68,76	-3,00			
23			8000	**-242,71**	75,90			245,28	-3,00			
24	3.370	3.372		**12,62**	98,1	0,00	81,56	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,49
24			63	**27,10**	79,80			0,34	-3,00			
24			125	**22,19**	86,00			1,35	-3,00			
24			250	**16,37**	89,70			3,37	-3,00			
24			500	**10,53**	92,30			6,41	-3,00			
24			1000	**1,96**	93,00			12,48	-3,00			
24			2000	**-21,97**	90,50			32,71	-3,00			
24			4000	**-107,27**	82,90			110,62	-3,00			
24			8000	**-397,13**	74,90			394,57	-3,00			

Summe 39,97

Schall-Immissionsort: Z Whs. Feldstr. 28, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.837	1.838		**26,52**	104,3	0,00	76,29	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,79
1			63	**36,73**	84,00			0,18	-3,00			
1			125	**34,48**	92,40			0,74	-3,00			
1			250	**30,07**	96,60			1,84	-3,00			
1			500	**25,22**	98,80			3,49	-3,00			
1			1000	**18,21**	98,30			6,80	-3,00			
1			2000	**3,98**	96,30			17,83	-3,00			
1			4000	**-42,28**	92,30			60,30	-3,00			
1			8000	**-205,87**	81,40			215,08	-3,00			
2	1.505	1.507		**28,82**	104,3	0,00	74,56	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,49
2			63	**38,49**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,34**	92,40			0,60	-3,00			
2			250	**32,13**	96,60			1,51	-3,00			
2			500	**27,58**	98,80			2,86	-3,00			
2			1000	**21,16**	98,30			5,58	-3,00			
2			2000	**8,92**	96,30			14,62	-3,00			
2			4000	**-29,69**	92,30			49,43	-3,00			
2			8000	**-165,37**	81,40			176,31	-3,00			
3	1.179	1.182		**30,54**	103,3	0,00	72,46	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,77
3			63	**39,63**	83,00			0,12	-3,00			
3			125	**37,57**	91,40			0,47	-3,00			
3			250	**33,56**	95,60			1,18	-3,00			
3			500	**29,30**	97,80			2,25	-3,00			
3			1000	**23,47**	97,30			4,38	-3,00			
3			2000	**13,17**	95,30			11,47	-3,00			
3			4000	**-17,94**	91,30			38,79	-3,00			
3			8000	**-126,31**	80,40			138,35	-3,00			
4	897	901		**33,18**	103,0	0,00	70,10	2,74	-3,00	0,00	0,00	69,83
4			63	**41,71**	82,70			0,09	-3,00			
4			125	**39,74**	91,10			0,36	-3,00			
4			250	**35,90**	95,30			0,90	-3,00			
4			500	**31,89**	97,50			1,71	-3,00			
4			1000	**26,57**	97,00			3,33	-3,00			
4			2000	**17,96**	95,00			8,74	-3,00			
4			4000	**-6,66**	91,00			29,56	-3,00			
4			8000	**-91,34**	80,10			105,45	-3,00			
5	1.210	1.213		**30,26**	103,3	0,00	72,68	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,06
5			63	**39,40**	83,00			0,12	-3,00			
5			125	**37,33**	91,40			0,49	-3,00			
5			250	**33,31**	95,60			1,21	-3,00			
5			500	**29,01**	97,80			2,31	-3,00			
5			1000	**23,13**	97,30			4,49	-3,00			
5			2000	**12,65**	95,30			11,77	-3,00			
5			4000	**-19,18**	91,30			39,80	-3,00			
5			8000	**-130,15**	80,40			141,97	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6	1.453	1.455		**28,22**	103,3	0,00	74,26	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,10
6			63	**37,79**	83,00			0,15	-3,00			
6			125	**35,66**	91,40			0,58	-3,00			
6			250	**31,49**	95,60			1,46	-3,00			
6			500	**26,98**	97,80			2,77	-3,00			
6			1000	**20,66**	97,30			5,38	-3,00			
6			2000	**8,72**	95,30			14,12	-3,00			
6			4000	**-28,70**	91,30			47,74	-3,00			
6			8000	**-160,04**	80,40			170,28	-3,00			
7	1.716	1.719		**26,31**	103,3	0,00	75,70	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,00
7			63	**36,32**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,11**	91,40			0,69	-3,00			
7			250	**29,78**	95,60			1,72	-3,00			
7			500	**25,03**	97,80			3,27	-3,00			
7			1000	**18,24**	97,30			6,36	-3,00			
7			2000	**4,73**	95,30			16,67	-3,00			
7			4000	**-38,77**	91,30			56,37	-3,00			
7			8000	**-192,28**	80,40			201,07	-3,00			
8	1.993	1.995		**24,56**	103,3	0,00	77,00	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,76
8			63	**35,00**	83,00			0,20	-3,00			
8			125	**32,70**	91,40			0,80	-3,00			
8			250	**28,21**	95,60			1,99	-3,00			
8			500	**23,21**	97,80			3,79	-3,00			
8			1000	**15,92**	97,30			7,38	-3,00			
8			2000	**0,76**	95,30			19,35	-3,00			
8			4000	**-49,12**	91,30			65,42	-3,00			
8			8000	**-225,87**	80,40			233,37	-3,00			
9	2.355	2.357		**22,55**	103,3	0,00	78,45	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,77
9			63	**33,52**	83,00			0,24	-3,00			
9			125	**31,11**	91,40			0,94	-3,00			
9			250	**26,40**	95,60			2,36	-3,00			
9			500	**21,08**	97,80			4,48	-3,00			
9			1000	**13,14**	97,30			8,72	-3,00			
9			2000	**-4,20**	95,30			22,86	-3,00			
9			4000	**-62,44**	91,30			77,29	-3,00			
9			8000	**-269,66**	80,40			275,71	-3,00			
10	1.529	1.530		**27,35**	103,0	0,00	74,69	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,66
10			63	**37,05**	82,70			0,15	-3,00			
10			125	**34,89**	91,10			0,61	-3,00			
10			250	**30,68**	95,30			1,53	-3,00			
10			500	**26,10**	97,50			2,91	-3,00			
10			1000	**19,65**	97,00			5,66	-3,00			
10			2000	**7,27**	95,00			14,84	-3,00			
10			4000	**-31,87**	91,00			50,18	-3,00			
10			8000	**-169,49**	80,10			179,00	-3,00			
11	1.715	1.716		**26,03**	103,0	0,00	75,69	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,98
11			63	**36,04**	82,70			0,17	-3,00			
11			125	**33,82**	91,10			0,69	-3,00			
11			250	**29,49**	95,30			1,72	-3,00			
11			500	**24,75**	97,50			3,26	-3,00			
11			1000	**17,96**	97,00			6,35	-3,00			
11			2000	**4,47**	95,00			16,64	-3,00			
11			4000	**-38,97**	91,00			56,28	-3,00			
11			8000	**-192,24**	80,10			200,75	-3,00			
12	1.994	1.996		**24,55**	103,3	0,00	77,00	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,77
12			63	**35,00**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,70**	91,40			0,80	-3,00			
12			250	**28,20**	95,60			2,00	-3,00			
12			500	**23,20**	97,80			3,79	-3,00			
12			1000	**15,91**	97,30			7,39	-3,00			
12			2000	**0,73**	95,30			19,36	-3,00			
12			4000	**-49,18**	91,30			65,47	-3,00			
12			8000	**-226,06**	80,40			233,55	-3,00			
13	2.047	2.049		**24,24**	103,3	0,00	77,23	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,08

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			63	**34,76**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,45**	91,40			0,82	-3,00			
13			250	**27,92**	95,60			2,05	-3,00			
13			500	**22,87**	97,80			3,89	-3,00			
13			1000	**15,49**	97,30			7,58	-3,00			
13			2000	**-0,01**	95,30			19,88	-3,00			
13			4000	**-51,15**	91,30			67,22	-3,00			
13			8000	**-232,50**	80,40			239,77	-3,00			
14	2.238	2.241		**22,86**	103,0	0,00	78,01	5,15	-3,00	0,00	0,00	80,15
14			63	**33,67**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,30**	91,10			0,90	-3,00			
14			250	**26,65**	95,30			2,24	-3,00			
14			500	**21,44**	97,50			4,26	-3,00			
14			1000	**13,70**	97,00			8,29	-3,00			
14			2000	**-2,94**	95,00			21,73	-3,00			
14			4000	**-58,50**	91,00			73,49	-3,00			
14			8000	**-255,95**	80,10			262,14	-3,00			
15	2.417	2.419		**22,23**	103,3	0,00	78,67	5,42	-3,00	0,00	0,00	81,09
15			63	**33,29**	83,00			0,24	-3,00			
15			125	**30,86**	91,40			0,97	-3,00			
15			250	**26,11**	95,60			2,42	-3,00			
15			500	**20,73**	97,80			4,60	-3,00			
15			1000	**12,68**	97,30			8,95	-3,00			
15			2000	**-5,04**	95,30			23,47	-3,00			
15			4000	**-64,72**	91,30			79,35	-3,00			
15			8000	**-277,21**	80,40			283,03	-3,00			
16	2.627	2.629		**21,19**	103,3	0,00	79,40	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,12
16			63	**32,54**	83,00			0,26	-3,00			
16			125	**30,05**	91,40			1,05	-3,00			
16			250	**25,17**	95,60			2,63	-3,00			
16			500	**19,61**	97,80			5,00	-3,00			
16			1000	**11,18**	97,30			9,73	-3,00			
16			2000	**-7,80**	95,30			25,50	-3,00			
16			4000	**-72,33**	91,30			86,23	-3,00			
16			8000	**-302,50**	80,40			307,61	-3,00			
17	3.375	3.376		**18,01**	103,3	0,00	81,57	6,74	-3,00	0,00	0,00	85,31
17			63	**30,29**	83,00			0,34	-3,00			
17			125	**27,58**	91,40			1,35	-3,00			
17			250	**22,26**	95,60			3,38	-3,00			
17			500	**16,02**	97,80			6,41	-3,00			
17			1000	**6,24**	97,30			12,49	-3,00			
17			2000	**-17,21**	95,30			32,75	-3,00			
17			4000	**-99,00**	91,30			110,73	-3,00			
17			8000	**-392,04**	80,40			394,98	-3,00			
18	3.658	3.658		**17,95**	104,3	0,00	82,27	7,10	-3,00	0,00	0,00	86,36
18			63	**30,57**	84,00			0,37	-3,00			
18			125	**27,77**	92,40			1,46	-3,00			
18			250	**22,28**	96,60			3,66	-3,00			
18			500	**15,78**	98,80			6,95	-3,00			
18			1000	**5,50**	98,30			13,54	-3,00			
18			2000	**-19,65**	96,30			35,49	-3,00			
18			4000	**-107,96**	92,30			120,00	-3,00			
18			8000	**-424,80**	81,40			428,04	-3,00			
19	3.976	3.977		**16,84**	104,3	0,00	82,99	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,47
19			63	**29,81**	84,00			0,40	-3,00			
19			125	**26,92**	92,40			1,59	-3,00			
19			250	**21,23**	96,60			3,98	-3,00			
19			500	**14,45**	98,80			7,56	-3,00			
19			1000	**3,59**	98,30			14,72	-3,00			
19			2000	**-23,47**	96,30			38,58	-3,00			
19			4000	**-119,14**	92,30			130,45	-3,00			
19			8000	**-462,82**	81,40			465,33	-3,00			
20	3.370	3.373		**16,81**	101,5	0,00	81,56	6,17	-3,00	0,00	0,00	84,73
20			63	**32,00**	84,70			0,34	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			125	**27,69**	91,50			1,35	-3,00			
20			250	**20,47**	93,80			3,37	-3,00			
20			500	**13,53**	95,30			6,41	-3,00			
20			1000	**5,46**	96,50			12,48	-3,00			
20			2000	**-19,98**	92,50			32,72	-3,00			
20			4000	**-103,49**	86,70			110,63	-3,00			
20			8000	**-396,28**	75,80			394,62	-3,00			
21	1.378	1.384		**21,80**	96,4	0,00	73,82	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
21			63	**33,34**	78,10			0,14	-3,00			
21			125	**28,92**	84,20			0,55	-3,00			
21			250	**24,39**	88,00			1,38	-3,00			
21			500	**20,35**	90,60			2,63	-3,00			
21			1000	**15,35**	91,30			5,12	-3,00			
21			2000	**3,35**	88,80			13,43	-3,00			
21			4000	**-35,92**	81,30			45,40	-3,00			
21			8000	**-158,47**	73,20			161,95	-3,00			
22	1.046	1.054		**24,85**	96,4	0,00	71,46	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,56
22			63	**35,74**	78,10			0,11	-3,00			
22			125	**31,42**	84,20			0,42	-3,00			
22			250	**27,09**	88,00			1,05	-3,00			
22			500	**23,34**	90,60			2,00	-3,00			
22			1000	**18,94**	91,30			3,90	-3,00			
22			2000	**8,91**	88,80			10,23	-3,00			
22			4000	**-22,74**	81,30			34,58	-3,00			
22			8000	**-117,51**	73,20			123,35	-3,00			
23	2.094	2.098		**19,61**	99,1	0,00	77,44	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,50
23			63	**32,35**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,82**	87,00			0,84	-3,00			
23			250	**22,76**	90,70			2,10	-3,00			
23			500	**18,08**	93,30			3,99	-3,00			
23			1000	**11,80**	94,00			7,76	-3,00			
23			2000	**-4,49**	91,50			20,35	-3,00			
23			4000	**-60,36**	83,90			68,82	-3,00			
23			8000	**-242,93**	75,90			245,49	-3,00			
24	3.382	3.385		**12,57**	98,1	0,00	81,59	6,95	-3,00	0,00	0,00	85,54
24			63	**27,07**	79,80			0,34	-3,00			
24			125	**22,16**	86,00			1,35	-3,00			
24			250	**16,32**	89,70			3,38	-3,00			
24			500	**10,48**	92,30			6,43	-3,00			
24			1000	**1,89**	93,00			12,52	-3,00			
24			2000	**-22,12**	90,50			32,83	-3,00			
24			4000	**-107,71**	82,90			111,02	-3,00			
24			8000	**-398,62**	74,90			396,03	-3,00			

Summe 39,92

Schall-Immissionsort: AA unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.821	1.822		**26,63**	104,3	0,00	76,21	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,69
1			63	**36,80**	84,00			0,18	-3,00			
1			125	**34,56**	92,40			0,73	-3,00			
1			250	**30,16**	96,60			1,82	-3,00			
1			500	**25,32**	98,80			3,46	-3,00			
1			1000	**18,34**	98,30			6,74	-3,00			
1			2000	**4,21**	96,30			17,68	-3,00			
1			4000	**-41,69**	92,30			59,78	-3,00			
1			8000	**-203,94**	81,40			213,22	-3,00			
2	1.496	1.498		**28,89**	104,3	0,00	74,51	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,42
2			63	**38,54**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,39**	92,40			0,60	-3,00			
2			250	**32,19**	96,60			1,50	-3,00			
2			500	**27,64**	98,80			2,85	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			1000	**21,25**	98,30			5,54	-3,00			
2			2000	**9,06**	96,30			14,53	-3,00			
2			4000	**-29,35**	92,30			49,14	-3,00			
2			8000	**-164,30**	81,40			175,28	-3,00			
3	1.182	1.185		**30,52**	103,3	0,00	72,47	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,80
3			63	**39,61**	83,00			0,12	-3,00			
3			125	**37,55**	91,40			0,47	-3,00			
3			250	**33,54**	95,60			1,18	-3,00			
3			500	**29,28**	97,80			2,25	-3,00			
3			1000	**23,44**	97,30			4,38	-3,00			
3			2000	**13,13**	95,30			11,49	-3,00			
3			4000	**-18,04**	91,30			38,86	-3,00			
3			8000	**-126,60**	80,40			138,63	-3,00			
4	916	920		**32,96**	103,0	0,00	70,28	2,78	-3,00	0,00	0,00	70,05
4			63	**41,53**	82,70			0,09	-3,00			
4			125	**39,56**	91,10			0,37	-3,00			
4			250	**35,70**	95,30			0,92	-3,00			
4			500	**31,68**	97,50			1,75	-3,00			
4			1000	**26,32**	97,00			3,40	-3,00			
4			2000	**17,60**	95,00			8,92	-3,00			
4			4000	**-7,45**	91,00			30,18	-3,00			
4			8000	**-93,72**	80,10			107,64	-3,00			
5	1.257	1.260		**29,84**	103,3	0,00	73,01	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,48
5			63	**39,07**	83,00			0,13	-3,00			
5			125	**36,99**	91,40			0,50	-3,00			
5			250	**32,93**	95,60			1,26	-3,00			
5			500	**28,60**	97,80			2,39	-3,00			
5			1000	**22,63**	97,30			4,66	-3,00			
5			2000	**11,87**	95,30			12,22	-3,00			
5			4000	**-21,03**	91,30			41,32	-3,00			
5			8000	**-135,91**	80,40			147,40	-3,00			
6	1.482	1.484		**28,00**	103,3	0,00	74,43	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,32
6			63	**37,62**	83,00			0,15	-3,00			
6			125	**35,47**	91,40			0,59	-3,00			
6			250	**31,28**	95,60			1,48	-3,00			
6			500	**26,75**	97,80			2,82	-3,00			
6			1000	**20,38**	97,30			5,49	-3,00			
6			2000	**8,27**	95,30			14,40	-3,00			
6			4000	**-29,82**	91,30			48,69	-3,00			
6			8000	**-163,61**	80,40			173,68	-3,00			
7	1.733	1.735		**26,20**	103,3	0,00	75,79	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,11
7			63	**36,24**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,02**	91,40			0,69	-3,00			
7			250	**29,68**	95,60			1,73	-3,00			
7			500	**24,92**	97,80			3,30	-3,00			
7			1000	**18,10**	97,30			6,42	-3,00			
7			2000	**4,49**	95,30			16,83	-3,00			
7			4000	**-39,39**	91,30			56,90	-3,00			
7			8000	**-194,26**	80,40			202,98	-3,00			
8	1.999	2.001		**24,52**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,80
8			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
8			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
8			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
8			500	**23,17**	97,80			3,80	-3,00			
8			1000	**15,87**	97,30			7,40	-3,00			
8			2000	**0,66**	95,30			19,41	-3,00			
8			4000	**-49,37**	91,30			65,64	-3,00			
8			8000	**-226,68**	80,40			234,16	-3,00			
9	2.353	2.355		**22,56**	103,3	0,00	78,44	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,76
9			63	**33,53**	83,00			0,24	-3,00			
9			125	**31,12**	91,40			0,94	-3,00			
9			250	**26,41**	95,60			2,35	-3,00			
9			500	**21,09**	97,80			4,47	-3,00			
9			1000	**13,15**	97,30			8,71	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			2000	**-4,18**	95,30			22,84	-3,00			
9			4000	**-62,37**	91,30			77,23	-3,00			
9			8000	**-269,43**	80,40			275,49	-3,00			
10	1.593	1.594		**26,88**	103,0	0,00	75,05	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,14
10			63	**36,69**	82,70			0,16	-3,00			
10			125	**34,51**	91,10			0,64	-3,00			
10			250	**30,25**	95,30			1,59	-3,00			
10			500	**25,62**	97,50			3,03	-3,00			
10			1000	**19,05**	97,00			5,90	-3,00			
10			2000	**6,28**	95,00			15,46	-3,00			
10			4000	**-34,35**	91,00			52,29	-3,00			
10			8000	**-177,39**	80,10			186,54	-3,00			
11	1.765	1.766		**25,69**	103,0	0,00	75,94	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,32
11			63	**35,78**	82,70			0,18	-3,00			
11			125	**33,55**	91,10			0,71	-3,00			
11			250	**29,19**	95,30			1,77	-3,00			
11			500	**24,41**	97,50			3,36	-3,00			
11			1000	**17,53**	97,00			6,53	-3,00			
11			2000	**3,73**	95,00			17,13	-3,00			
11			4000	**-40,86**	91,00			57,92	-3,00			
11			8000	**-198,36**	80,10			206,62	-3,00			
12	2.029	2.032		**24,34**	103,3	0,00	77,16	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,97
12			63	**34,84**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,53**	91,40			0,81	-3,00			
12			250	**28,01**	95,60			2,03	-3,00			
12			500	**22,98**	97,80			3,86	-3,00			
12			1000	**15,63**	97,30			7,52	-3,00			
12			2000	**0,24**	95,30			19,71	-3,00			
12			4000	**-50,49**	91,30			66,64	-3,00			
12			8000	**-230,36**	80,40			237,70	-3,00			
13	2.107	2.110		**23,89**	103,3	0,00	77,48	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,43
13			63	**34,50**	83,00			0,21	-3,00			
13			125	**32,17**	91,40			0,84	-3,00			
13			250	**27,61**	95,60			2,11	-3,00			
13			500	**22,51**	97,80			4,01	-3,00			
13			1000	**15,01**	97,30			7,81	-3,00			
13			2000	**-0,85**	95,30			20,46	-3,00			
13			4000	**-53,38**	91,30			69,20	-3,00			
13			8000	**-239,82**	80,40			246,84	-3,00			
14	2.287	2.289		**22,60**	103,0	0,00	78,19	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
14			63	**33,48**	82,70			0,23	-3,00			
14			125	**31,09**	91,10			0,92	-3,00			
14			250	**26,42**	95,30			2,29	-3,00			
14			500	**21,16**	97,50			4,35	-3,00			
14			1000	**13,33**	97,00			8,47	-3,00			
14			2000	**-3,60**	95,00			22,21	-3,00			
14			4000	**-60,29**	91,00			75,09	-3,00			
14			8000	**-261,86**	80,10			267,87	-3,00			
15	2.483	2.485		**21,89**	103,3	0,00	78,91	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,42
15			63	**33,05**	83,00			0,25	-3,00			
15			125	**30,60**	91,40			0,99	-3,00			
15			250	**25,81**	95,60			2,48	-3,00			
15			500	**20,37**	97,80			4,72	-3,00			
15			1000	**12,20**	97,30			9,19	-3,00			
15			2000	**-5,91**	95,30			24,10	-3,00			
15			4000	**-67,11**	91,30			81,50	-3,00			
15			8000	**-285,13**	80,40			290,73	-3,00			
16	2.683	2.685		**20,93**	103,3	0,00	79,58	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,38
16			63	**32,35**	83,00			0,27	-3,00			
16			125	**29,85**	91,40			1,07	-3,00			
16			250	**24,93**	95,60			2,69	-3,00			
16			500	**19,32**	97,80			5,10	-3,00			
16			1000	**10,78**	97,30			9,94	-3,00			
16			2000	**-8,53**	95,30			26,05	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			4000	**-74,36**	91,30			88,08	-3,00			
16			8000	**-309,26**	80,40			314,18	-3,00			
17	3.425	3.426		**17,81**	103,3	0,00	81,70	6,80	-3,00	0,00	0,00	85,50
17			63	**30,16**	83,00			0,34	-3,00			
17			125	**27,43**	91,40			1,37	-3,00			
17			250	**22,08**	95,60			3,43	-3,00			
17			500	**15,79**	97,80			6,51	-3,00			
17			1000	**5,93**	97,30			12,68	-3,00			
17			2000	**-17,83**	95,30			33,24	-3,00			
17			4000	**-100,78**	91,30			112,38	-3,00			
17			8000	**-398,08**	80,40			400,88	-3,00			
18	3.701	3.702		**17,80**	104,3	0,00	82,37	7,15	-3,00	0,00	0,00	86,52
18			63	**30,46**	84,00			0,37	-3,00			
18			125	**27,65**	92,40			1,48	-3,00			
18			250	**22,13**	96,60			3,70	-3,00			
18			500	**15,60**	98,80			7,03	-3,00			
18			1000	**5,23**	98,30			13,70	-3,00			
18			2000	**-20,18**	96,30			35,91	-3,00			
18			4000	**-109,50**	92,30			121,43	-3,00			
18			8000	**-430,03**	81,40			433,16	-3,00			
19	4.015	4.016		**16,71**	104,3	0,00	83,08	7,53	-3,00	0,00	0,00	87,60
19			63	**29,72**	84,00			0,40	-3,00			
19			125	**26,82**	92,40			1,61	-3,00			
19			250	**21,11**	96,60			4,02	-3,00			
19			500	**14,30**	98,80			7,63	-3,00			
19			1000	**3,37**	98,30			14,86	-3,00			
19			2000	**-23,93**	96,30			38,95	-3,00			
19			4000	**-120,49**	92,30			131,71	-3,00			
19			8000	**-467,40**	81,40			469,83	-3,00			
20	3.412	3.415		**16,65**	101,5	0,00	81,67	6,22	-3,00	0,00	0,00	84,89
20			63	**31,89**	84,70			0,34	-3,00			
20			125	**27,57**	91,50			1,37	-3,00			
20			250	**20,32**	93,80			3,41	-3,00			
20			500	**13,35**	95,30			6,49	-3,00			
20			1000	**5,20**	96,50			12,63	-3,00			
20			2000	**-20,49**	92,50			33,12	-3,00			
20			4000	**-104,97**	86,70			112,00	-3,00			
20			8000	**-401,27**	75,80			399,51	-3,00			
21	1.339	1.345		**22,12**	96,4	0,00	73,57	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,28
21			63	**33,59**	78,10			0,13	-3,00			
21			125	**29,19**	84,20			0,54	-3,00			
21			250	**24,68**	88,00			1,35	-3,00			
21			500	**20,67**	90,60			2,56	-3,00			
21			1000	**15,75**	91,30			4,98	-3,00			
21			2000	**3,98**	88,80			13,05	-3,00			
21			4000	**-34,39**	81,30			44,12	-3,00			
21			8000	**-153,65**	73,20			157,37	-3,00			
22	1.007	1.016		**25,26**	96,4	0,00	71,14	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,15
22			63	**36,06**	78,10			0,10	-3,00			
22			125	**31,76**	84,20			0,41	-3,00			
22			250	**27,45**	88,00			1,02	-3,00			
22			500	**23,73**	90,60			1,93	-3,00			
22			1000	**19,40**	91,30			3,76	-3,00			
22			2000	**9,61**	88,80			9,85	-3,00			
22			4000	**-21,16**	81,30			33,32	-3,00			
22			8000	**-112,69**	73,20			118,86	-3,00			
23	2.072	2.076		**19,74**	99,1	0,00	77,34	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,37
23			63	**32,45**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,93**	87,00			0,83	-3,00			
23			250	**22,88**	90,70			2,08	-3,00			
23			500	**18,21**	93,30			3,94	-3,00			
23			1000	**11,97**	94,00			7,68	-3,00			
23			2000	**-4,18**	91,50			20,14	-3,00			
23			4000	**-59,54**	83,90			68,09	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23			8000	**-240,23**	75,90			242,89	-3,00			
24	3.451	3.454		**12,31**	98,1	0,00	81,77	7,04	-3,00	0,00	0,00	85,80
24			63	**26,89**	79,80			0,35	-3,00			
24			125	**21,95**	86,00			1,38	-3,00			
24			250	**16,08**	89,70			3,45	-3,00			
24			500	**10,17**	92,30			6,56	-3,00			
24			1000	**1,46**	93,00			12,78	-3,00			
24			2000	**-22,96**	90,50			33,50	-3,00			
24			4000	**-110,14**	82,90			113,27	-3,00			
24			8000	**-406,83**	74,90			404,06	-3,00			

Summe 39,76

Schall-Immissionsort: AB Whs. Feldstr. 21, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.837	1.839		**26,52**	104,3	0,00	76,29	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,79
1			63	**36,73**	84,00			0,18	-3,00			
1			125	**34,47**	92,40			0,74	-3,00			
1			250	**30,07**	96,60			1,84	-3,00			
1			500	**25,22**	98,80			3,49	-3,00			
1			1000	**18,21**	98,30			6,80	-3,00			
1			2000	**3,98**	96,30			17,83	-3,00			
1			4000	**-42,30**	92,30			60,31	-3,00			
1			8000	**-205,91**	81,40			215,12	-3,00			
2	1.517	1.519		**28,73**	104,3	0,00	74,63	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,58
2			63	**38,42**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,26**	92,40			0,61	-3,00			
2			250	**32,05**	96,60			1,52	-3,00			
2			500	**27,48**	98,80			2,89	-3,00			
2			1000	**21,05**	98,30			5,62	-3,00			
2			2000	**8,73**	96,30			14,74	-3,00			
2			4000	**-30,16**	92,30			49,83	-3,00			
2			8000	**-166,87**	81,40			177,74	-3,00			
3	1.210	1.213		**30,26**	103,3	0,00	72,68	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,05
3			63	**39,40**	83,00			0,12	-3,00			
3			125	**37,34**	91,40			0,49	-3,00			
3			250	**33,31**	95,60			1,21	-3,00			
3			500	**29,02**	97,80			2,30	-3,00			
3			1000	**23,14**	97,30			4,49	-3,00			
3			2000	**12,66**	95,30			11,77	-3,00			
3			4000	**-19,16**	91,30			39,78	-3,00			
3			8000	**-130,09**	80,40			141,91	-3,00			
4	954	958		**32,53**	103,0	0,00	70,62	2,86	-3,00	0,00	0,00	70,48
4			63	**41,18**	82,70			0,10	-3,00			
4			125	**39,19**	91,10			0,38	-3,00			
4			250	**35,32**	95,30			0,96	-3,00			
4			500	**31,26**	97,50			1,82	-3,00			
4			1000	**25,83**	97,00			3,54	-3,00			
4			2000	**16,89**	95,00			9,29	-3,00			
4			4000	**-9,04**	91,00			31,41	-3,00			
4			8000	**-98,48**	80,10			112,05	-3,00			
5	1.306	1.309		**29,41**	103,3	0,00	73,34	3,56	-3,00	0,00	0,00	73,90
5			63	**38,73**	83,00			0,13	-3,00			
5			125	**36,64**	91,40			0,52	-3,00			
5			250	**32,55**	95,60			1,31	-3,00			
5			500	**28,18**	97,80			2,49	-3,00			
5			1000	**22,12**	97,30			4,84	-3,00			
5			2000	**11,07**	95,30			12,70	-3,00			
5			4000	**-22,97**	91,30			42,93	-3,00			
5			8000	**-141,97**	80,40			153,14	-3,00			
6	1.522	1.525		**27,69**	103,3	0,00	74,67	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,63
6			63	**37,38**	83,00			0,15	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6			125	**35,22**	91,40			0,61	-3,00			
6			250	**31,01**	95,60			1,52	-3,00			
6			500	**26,44**	97,80			2,90	-3,00			
6			1000	**19,99**	97,30			5,64	-3,00			
6			2000	**7,64**	95,30			14,79	-3,00			
6			4000	**-31,38**	91,30			50,02	-3,00			
6			8000	**-168,59**	80,40			178,42	-3,00			
7	1.766	1.769		**25,98**	103,3	0,00	75,95	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,34
7			63	**36,07**	83,00			0,18	-3,00			
7			125	**33,84**	91,40			0,71	-3,00			
7			250	**29,48**	95,60			1,77	-3,00			
7			500	**24,69**	97,80			3,36	-3,00			
7			1000	**17,80**	97,30			6,54	-3,00			
7			2000	**3,99**	95,30			17,15	-3,00			
7			4000	**-40,66**	91,30			58,01	-3,00			
7			8000	**-198,37**	80,40			206,92	-3,00			
8	2.028	2.030		**24,35**	103,3	0,00	77,15	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,96
8			63	**34,85**	83,00			0,20	-3,00			
8			125	**32,54**	91,40			0,81	-3,00			
8			250	**28,02**	95,60			2,03	-3,00			
8			500	**23,00**	97,80			3,86	-3,00			
8			1000	**15,64**	97,30			7,51	-3,00			
8			2000	**0,26**	95,30			19,69	-3,00			
8			4000	**-50,42**	91,30			66,57	-3,00			
8			8000	**-230,11**	80,40			237,47	-3,00			
9	2.376	2.378		**22,44**	103,3	0,00	78,52	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,88
9			63	**33,44**	83,00			0,24	-3,00			
9			125	**31,03**	91,40			0,95	-3,00			
9			250	**26,30**	95,60			2,38	-3,00			
9			500	**20,96**	97,80			4,52	-3,00			
9			1000	**12,98**	97,30			8,80	-3,00			
9			2000	**-4,49**	95,30			23,06	-3,00			
9			4000	**-63,22**	91,30			77,99	-3,00			
9			8000	**-272,23**	80,40			278,20	-3,00			
10	1.649	1.650		**26,48**	103,0	0,00	75,35	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,53
10			63	**36,38**	82,70			0,17	-3,00			
10			125	**34,19**	91,10			0,66	-3,00			
10			250	**29,90**	95,30			1,65	-3,00			
10			500	**25,21**	97,50			3,14	-3,00			
10			1000	**18,54**	97,00			6,11	-3,00			
10			2000	**5,44**	95,00			16,01	-3,00			
10			4000	**-36,48**	91,00			54,13	-3,00			
10			8000	**-184,24**	80,10			193,08	-3,00			
11	1.815	1.816		**25,37**	103,0	0,00	76,18	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,65
11			63	**35,54**	82,70			0,18	-3,00			
11			125	**33,29**	91,10			0,73	-3,00			
11			250	**28,90**	95,30			1,82	-3,00			
11			500	**24,07**	97,50			3,45	-3,00			
11			1000	**17,10**	97,00			6,72	-3,00			
11			2000	**3,01**	95,00			17,61	-3,00			
11			4000	**-42,74**	91,00			59,55	-3,00			
11			8000	**-204,42**	80,10			212,44	-3,00			
12	2.072	2.074		**24,09**	103,3	0,00	77,34	4,89	-3,00	0,00	0,00	79,22
12			63	**34,66**	83,00			0,21	-3,00			
12			125	**32,33**	91,40			0,83	-3,00			
12			250	**27,79**	95,60			2,07	-3,00			
12			500	**22,72**	97,80			3,94	-3,00			
12			1000	**15,29**	97,30			7,67	-3,00			
12			2000	**-0,36**	95,30			20,12	-3,00			
12			4000	**-52,07**	91,30			68,04	-3,00			
12			8000	**-235,52**	80,40			242,69	-3,00			
13	2.161	2.163		**23,59**	103,3	0,00	77,70	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,73
13			63	**34,28**	83,00			0,22	-3,00			
13			125	**31,93**	91,40			0,87	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			250	**27,33**	95,60			2,16	-3,00			
13			500	**22,19**	97,80			4,11	-3,00			
13			1000	**14,59**	97,30			8,00	-3,00			
13			2000	**-1,59**	95,30			20,99	-3,00			
13			4000	**-55,37**	91,30			70,96	-3,00			
13			8000	**-246,33**	80,40			253,13	-3,00			
14	2.336	2.338		**22,34**	103,0	0,00	78,38	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,67
14			63	**33,29**	82,70			0,23	-3,00			
14			125	**30,89**	91,10			0,94	-3,00			
14			250	**26,18**	95,30			2,34	-3,00			
14			500	**20,88**	97,50			4,44	-3,00			
14			1000	**12,97**	97,00			8,65	-3,00			
14			2000	**-4,26**	95,00			22,68	-3,00			
14			4000	**-62,07**	91,00			76,69	-3,00			
14			8000	**-267,73**	80,10			273,56	-3,00			
15	2.539	2.541		**21,62**	103,3	0,00	79,10	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,69
15			63	**32,85**	83,00			0,25	-3,00			
15			125	**30,38**	91,40			1,02	-3,00			
15			250	**25,56**	95,60			2,54	-3,00			
15			500	**20,07**	97,80			4,83	-3,00			
15			1000	**11,80**	97,30			9,40	-3,00			
15			2000	**-6,64**	95,30			24,64	-3,00			
15			4000	**-69,13**	91,30			83,33	-3,00			
15			8000	**-291,85**	80,40			297,25	-3,00			
16	2.735	2.737		**20,69**	103,3	0,00	79,75	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,62
16			63	**32,18**	83,00			0,27	-3,00			
16			125	**29,66**	91,40			1,09	-3,00			
16			250	**24,72**	95,60			2,74	-3,00			
16			500	**19,05**	97,80			5,20	-3,00			
16			1000	**10,43**	97,30			10,13	-3,00			
16			2000	**-9,19**	95,30			26,55	-3,00			
16			4000	**-76,21**	91,30			89,77	-3,00			
16			8000	**-315,46**	80,40			320,21	-3,00			
17	3.474	3.475		**17,63**	103,3	0,00	81,82	6,87	-3,00	0,00	0,00	85,69
17			63	**30,03**	83,00			0,35	-3,00			
17			125	**27,29**	91,40			1,39	-3,00			
17			250	**21,91**	95,60			3,48	-3,00			
17			500	**15,58**	97,80			6,60	-3,00			
17			1000	**5,62**	97,30			12,86	-3,00			
17			2000	**-18,43**	95,30			33,71	-3,00			
17			4000	**-102,50**	91,30			113,98	-3,00			
17			8000	**-403,90**	80,40			406,58	-3,00			
18	3.747	3.748		**17,63**	104,3	0,00	82,48	7,21	-3,00	0,00	0,00	86,68
18			63	**30,35**	84,00			0,37	-3,00			
18			125	**27,53**	92,40			1,50	-3,00			
18			250	**21,98**	96,60			3,75	-3,00			
18			500	**15,40**	98,80			7,12	-3,00			
18			1000	**4,96**	98,30			13,87	-3,00			
18			2000	**-20,73**	96,30			36,35	-3,00			
18			4000	**-111,10**	92,30			122,93	-3,00			
18			8000	**-435,47**	81,40			438,49	-3,00			
19	4.058	4.058		**16,57**	104,3	0,00	83,17	7,58	-3,00	0,00	0,00	87,74
19			63	**29,63**	84,00			0,41	-3,00			
19			125	**26,71**	92,40			1,62	-3,00			
19			250	**20,97**	96,60			4,06	-3,00			
19			500	**14,12**	98,80			7,71	-3,00			
19			1000	**3,12**	98,30			15,02	-3,00			
19			2000	**-24,43**	96,30			39,37	-3,00			
19			4000	**-121,99**	92,30			133,12	-3,00			
19			8000	**-472,51**	81,40			474,84	-3,00			
20	3.456	3.459		**16,49**	101,5	0,00	81,78	6,27	-3,00	0,00	0,00	85,05
20			63	**31,77**	84,70			0,35	-3,00			
20			125	**27,44**	91,50			1,38	-3,00			
20			250	**20,16**	93,80			3,46	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			500	**13,15**	95,30			6,57	-3,00			
20			1000	**4,92**	96,50			12,80	-3,00			
20			2000	**-21,03**	92,50			33,55	-3,00			
20			4000	**-106,54**	86,70			113,46	-3,00			
20			8000	**-406,61**	75,80			404,73	-3,00			
21	1.342	1.349		**22,09**	96,4	0,00	73,60	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,31
21			63	**33,57**	78,10			0,13	-3,00			
21			125	**29,16**	84,20			0,54	-3,00			
21			250	**24,65**	88,00			1,35	-3,00			
21			500	**20,64**	90,60			2,56	-3,00			
21			1000	**15,71**	91,30			4,99	-3,00			
21			2000	**3,92**	88,80			13,08	-3,00			
21			4000	**-34,54**	81,30			44,24	-3,00			
21			8000	**-154,10**	73,20			157,80	-3,00			
22	1.013	1.021		**25,20**	96,4	0,00	71,18	3,02	-3,00	0,00	0,00	71,21
22			63	**36,01**	78,10			0,10	-3,00			
22			125	**31,71**	84,20			0,41	-3,00			
22			250	**27,39**	88,00			1,02	-3,00			
22			500	**23,67**	90,60			1,94	-3,00			
22			1000	**19,34**	91,30			3,78	-3,00			
22			2000	**9,51**	88,80			9,91	-3,00			
22			4000	**-21,39**	81,30			33,50	-3,00			
22			8000	**-113,40**	73,20			119,51	-3,00			
23	2.084	2.088		**19,67**	99,1	0,00	77,40	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,44
23			63	**32,40**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,87**	87,00			0,84	-3,00			
23			250	**22,82**	90,70			2,09	-3,00			
23			500	**18,14**	93,30			3,97	-3,00			
23			1000	**11,88**	94,00			7,73	-3,00			
23			2000	**-4,35**	91,50			20,25	-3,00			
23			4000	**-59,99**	83,90			68,49	-3,00			
23			8000	**-241,70**	75,90			244,31	-3,00			
24	3.508	3.510		**12,09**	98,1	0,00	81,91	7,11	-3,00	0,00	0,00	86,02
24			63	**26,74**	79,80			0,35	-3,00			
24			125	**21,79**	86,00			1,40	-3,00			
24			250	**15,88**	89,70			3,51	-3,00			
24			500	**9,92**	92,30			6,67	-3,00			
24			1000	**1,11**	93,00			12,99	-3,00			
24			2000	**-23,65**	90,50			34,05	-3,00			
24			4000	**-112,14**	82,90			115,13	-3,00			
24			8000	**-413,59**	74,90			410,69	-3,00			

Summe 39,48

Schall-Immissionsort: AC Whs. Feldstr. 15, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.861	1.863		**26,37**	104,3	0,00	76,40	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,94
1			63	**36,61**	84,00			0,19	-3,00			
1			125	**34,35**	92,40			0,75	-3,00			
1			250	**29,94**	96,60			1,86	-3,00			
1			500	**25,06**	98,80			3,54	-3,00			
1			1000	**18,01**	98,30			6,89	-3,00			
1			2000	**3,63**	96,30			18,07	-3,00			
1			4000	**-43,19**	92,30			61,09	-3,00			
1			8000	**-208,82**	81,40			217,91	-3,00			
2	1.546	1.548		**28,52**	104,3	0,00	74,80	4,00	-3,00	0,00	0,00	75,80
2			63	**38,25**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,09**	92,40			0,62	-3,00			
2			250	**31,86**	96,60			1,55	-3,00			
2			500	**27,26**	98,80			2,94	-3,00			
2			1000	**20,78**	98,30			5,73	-3,00			
2			2000	**8,29**	96,30			15,02	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			4000	**-31,27**	92,30			50,77	-3,00			
2			8000	**-170,40**	81,40			181,11	-3,00			
3	1.246	1.249		**29,94**	103,3	0,00	72,93	3,45	-3,00	0,00	0,00	73,38
3			63	**39,15**	83,00			0,12	-3,00			
3			125	**37,07**	91,40			0,50	-3,00			
3			250	**33,02**	95,60			1,25	-3,00			
3			500	**28,70**	97,80			2,37	-3,00			
3			1000	**22,75**	97,30			4,62	-3,00			
3			2000	**12,06**	95,30			12,11	-3,00			
3			4000	**-20,59**	91,30			40,96	-3,00			
3			8000	**-134,54**	80,40			146,11	-3,00			
4	999	1.003		**32,04**	103,0	0,00	71,02	2,95	-3,00	0,00	0,00	70,98
4			63	**40,78**	82,70			0,10	-3,00			
4			125	**38,78**	91,10			0,40	-3,00			
4			250	**34,87**	95,30			1,00	-3,00			
4			500	**30,77**	97,50			1,91	-3,00			
4			1000	**25,27**	97,00			3,71	-3,00			
4			2000	**16,05**	95,00			9,73	-3,00			
4			4000	**-10,91**	91,00			32,89	-3,00			
4			8000	**-104,14**	80,10			117,32	-3,00			
5	1.360	1.363		**28,96**	103,3	0,00	73,69	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,35
5			63	**38,38**	83,00			0,14	-3,00			
5			125	**36,27**	91,40			0,55	-3,00			
5			250	**32,15**	95,60			1,36	-3,00			
5			500	**27,72**	97,80			2,59	-3,00			
5			1000	**21,57**	97,30			5,04	-3,00			
5			2000	**10,19**	95,30			13,22	-3,00			
5			4000	**-25,08**	91,30			44,70	-3,00			
5			8000	**-148,62**	80,40			159,43	-3,00			
6	1.569	1.571		**27,35**	103,3	0,00	74,93	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,97
6			63	**37,12**	83,00			0,16	-3,00			
6			125	**34,95**	91,40			0,63	-3,00			
6			250	**30,70**	95,60			1,57	-3,00			
6			500	**26,09**	97,80			2,99	-3,00			
6			1000	**19,56**	97,30			5,81	-3,00			
6			2000	**6,93**	95,30			15,24	-3,00			
6			4000	**-33,16**	91,30			51,54	-3,00			
6			8000	**-174,27**	80,40			183,84	-3,00			
7	1.806	1.808		**25,72**	103,3	0,00	76,15	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,60
7			63	**35,87**	83,00			0,18	-3,00			
7			125	**33,63**	91,40			0,72	-3,00			
7			250	**29,25**	95,60			1,81	-3,00			
7			500	**24,42**	97,80			3,44	-3,00			
7			1000	**17,46**	97,30			6,69	-3,00			
7			2000	**3,41**	95,30			17,54	-3,00			
7			4000	**-42,16**	91,30			59,32	-3,00			
7			8000	**-203,24**	80,40			211,59	-3,00			
8	2.063	2.064		**24,15**	103,3	0,00	77,30	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,17
8			63	**34,70**	83,00			0,21	-3,00			
8			125	**32,38**	91,40			0,83	-3,00			
8			250	**27,84**	95,60			2,06	-3,00			
8			500	**22,78**	97,80			3,92	-3,00			
8			1000	**15,37**	97,30			7,64	-3,00			
8			2000	**-0,22**	95,30			20,03	-3,00			
8			4000	**-51,71**	91,30			67,71	-3,00			
8			8000	**-234,34**	80,40			241,54	-3,00			
9	2.406	2.408		**22,28**	103,3	0,00	78,63	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,03
9			63	**33,33**	83,00			0,24	-3,00			
9			125	**30,91**	91,40			0,96	-3,00			
9			250	**26,16**	95,60			2,41	-3,00			
9			500	**20,79**	97,80			4,57	-3,00			
9			1000	**12,76**	97,30			8,91	-3,00			
9			2000	**-4,89**	95,30			23,35	-3,00			
9			4000	**-64,30**	91,30			78,97	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			8000	**-275,83**	80,40			281,69	-3,00			
10	1.708	1.710		**26,07**	103,0	0,00	75,66	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,94
10			63	**36,07**	82,70			0,17	-3,00			
10			125	**33,86**	91,10			0,68	-3,00			
10			250	**29,53**	95,30			1,71	-3,00			
10			500	**24,79**	97,50			3,25	-3,00			
10			1000	**18,02**	97,00			6,33	-3,00			
10			2000	**4,56**	95,00			16,58	-3,00			
10			4000	**-38,73**	91,00			56,07	-3,00			
10			8000	**-191,48**	80,10			200,02	-3,00			
11	1.869	1.870		**25,03**	103,0	0,00	76,44	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,99
11			63	**35,28**	82,70			0,19	-3,00			
11			125	**33,02**	91,10			0,75	-3,00			
11			250	**28,59**	95,30			1,87	-3,00			
11			500	**23,71**	97,50			3,55	-3,00			
11			1000	**16,65**	97,00			6,92	-3,00			
11			2000	**2,23**	95,00			18,14	-3,00			
11			4000	**-44,76**	91,00			61,33	-3,00			
11			8000	**-210,99**	80,10			218,75	-3,00			
12	2.120	2.122		**23,82**	103,3	0,00	77,53	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,50
12			63	**34,45**	83,00			0,21	-3,00			
12			125	**32,12**	91,40			0,85	-3,00			
12			250	**27,54**	95,60			2,12	-3,00			
12			500	**22,43**	97,80			4,03	-3,00			
12			1000	**14,91**	97,30			7,85	-3,00			
12			2000	**-1,02**	95,30			20,58	-3,00			
12			4000	**-53,83**	91,30			69,60	-3,00			
12			8000	**-241,30**	80,40			248,27	-3,00			
13	2.219	2.221		**23,27**	103,3	0,00	77,93	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,05
13			63	**34,05**	83,00			0,22	-3,00			
13			125	**31,68**	91,40			0,89	-3,00			
13			250	**27,05**	95,60			2,22	-3,00			
13			500	**21,85**	97,80			4,22	-3,00			
13			1000	**14,15**	97,30			8,22	-3,00			
13			2000	**-2,37**	95,30			21,54	-3,00			
13			4000	**-57,47**	91,30			72,84	-3,00			
13			8000	**-253,26**	80,40			259,83	-3,00			
14	2.389	2.391		**22,07**	103,0	0,00	78,57	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,95
14			63	**33,09**	82,70			0,24	-3,00			
14			125	**30,67**	91,10			0,96	-3,00			
14			250	**25,94**	95,30			2,39	-3,00			
14			500	**20,59**	97,50			4,54	-3,00			
14			1000	**12,58**	97,00			8,85	-3,00			
14			2000	**-4,96**	95,00			23,19	-3,00			
14			4000	**-63,99**	91,00			78,42	-3,00			
14			8000	**-274,10**	80,10			279,73	-3,00			
15	2.598	2.599		**21,34**	103,3	0,00	79,30	5,68	-3,00	0,00	0,00	81,98
15			63	**32,64**	83,00			0,26	-3,00			
15			125	**30,16**	91,40			1,04	-3,00			
15			250	**25,30**	95,60			2,60	-3,00			
15			500	**19,76**	97,80			4,94	-3,00			
15			1000	**11,38**	97,30			9,62	-3,00			
15			2000	**-7,41**	95,30			25,21	-3,00			
15			4000	**-71,26**	91,30			85,26	-3,00			
15			8000	**-298,93**	80,40			304,13	-3,00			
16	2.790	2.792		**20,44**	103,3	0,00	79,92	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,87
16			63	**32,00**	83,00			0,28	-3,00			
16			125	**29,46**	91,40			1,12	-3,00			
16			250	**24,49**	95,60			2,79	-3,00			
16			500	**18,78**	97,80			5,30	-3,00			
16			1000	**10,05**	97,30			10,33	-3,00			
16			2000	**-9,90**	95,30			27,08	-3,00			
16			4000	**-78,20**	91,30			91,58	-3,00			
16			8000	**-322,09**	80,40			326,67	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17	3.526	3.528		**17,43**	103,3	0,00	81,95	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,88
17			63	**29,90**	83,00			0,35	-3,00			
17			125	**27,14**	91,40			1,41	-3,00			
17			250	**21,72**	95,60			3,53	-3,00			
17			500	**15,35**	97,80			6,70	-3,00			
17			1000	**5,30**	97,30			13,05	-3,00			
17			2000	**-19,07**	95,30			34,22	-3,00			
17			4000	**-104,35**	91,30			115,70	-3,00			
17			8000	**-410,18**	80,40			412,73	-3,00			
18	3.797	3.797		**17,46**	104,3	0,00	82,59	7,27	-3,00	0,00	0,00	86,86
18			63	**30,23**	84,00			0,38	-3,00			
18			125	**27,39**	92,40			1,52	-3,00			
18			250	**21,81**	96,60			3,80	-3,00			
18			500	**15,19**	98,80			7,22	-3,00			
18			1000	**4,66**	98,30			14,05	-3,00			
18			2000	**-21,33**	96,30			36,84	-3,00			
18			4000	**-112,85**	92,30			124,56	-3,00			
18			8000	**-441,39**	81,40			444,30	-3,00			
19	4.105	4.106		**16,41**	104,3	0,00	83,27	7,63	-3,00	0,00	0,00	87,90
19			63	**29,52**	84,00			0,41	-3,00			
19			125	**26,59**	92,40			1,64	-3,00			
19			250	**20,83**	96,60			4,11	-3,00			
19			500	**13,93**	98,80			7,80	-3,00			
19			1000	**2,84**	98,30			15,19	-3,00			
19			2000	**-24,99**	96,30			39,83	-3,00			
19			4000	**-123,64**	92,30			134,67	-3,00			
19			8000	**-478,14**	81,40			480,37	-3,00			
20	3.505	3.508		**16,31**	101,5	0,00	81,90	6,33	-3,00	0,00	0,00	85,23
20			63	**31,65**	84,70			0,35	-3,00			
20			125	**27,29**	91,50			1,40	-3,00			
20			250	**19,99**	93,80			3,51	-3,00			
20			500	**12,93**	95,30			6,67	-3,00			
20			1000	**4,62**	96,50			12,98	-3,00			
20			2000	**-21,63**	92,50			34,03	-3,00			
20			4000	**-108,27**	86,70			115,07	-3,00			
20			8000	**-412,47**	75,80			410,46	-3,00			
21	1.355	1.362		**21,99**	96,4	0,00	73,68	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,42
21			63	**33,48**	78,10			0,14	-3,00			
21			125	**29,07**	84,20			0,54	-3,00			
21			250	**24,56**	88,00			1,36	-3,00			
21			500	**20,53**	90,60			2,59	-3,00			
21			1000	**15,58**	91,30			5,04	-3,00			
21			2000	**3,71**	88,80			13,21	-3,00			
21			4000	**-35,04**	81,30			44,66	-3,00			
21			8000	**-155,69**	73,20			159,31	-3,00			
22	1.029	1.037		**25,03**	96,4	0,00	71,32	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,38
22			63	**35,88**	78,10			0,10	-3,00			
22			125	**31,57**	84,20			0,41	-3,00			
22			250	**27,24**	88,00			1,04	-3,00			
22			500	**23,51**	90,60			1,97	-3,00			
22			1000	**19,14**	91,30			3,84	-3,00			
22			2000	**9,22**	88,80			10,06	-3,00			
22			4000	**-22,04**	81,30			34,02	-3,00			
22			8000	**-115,38**	73,20			121,36	-3,00			
23	2.104	2.108		**19,56**	99,1	0,00	77,48	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,55
23			63	**32,31**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,78**	87,00			0,84	-3,00			
23			250	**22,72**	90,70			2,11	-3,00			
23			500	**18,02**	93,30			4,00	-3,00			
23			1000	**11,72**	94,00			7,80	-3,00			
23			2000	**-4,62**	91,50			20,45	-3,00			
23			4000	**-60,71**	83,90			69,14	-3,00			
23			8000	**-244,09**	75,90			246,61	-3,00			
24	3.567	3.569		**11,87**	98,1	0,00	82,05	7,18	-3,00	0,00	0,00	86,24

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			63	**26,59**	79,80			0,36	-3,00			
24			125	**21,62**	86,00			1,43	-3,00			
24			250	**15,68**	89,70			3,57	-3,00			
24			500	**9,67**	92,30			6,78	-3,00			
24			1000	**0,74**	93,00			13,21	-3,00			
24			2000	**-24,38**	90,50			34,62	-3,00			
24			4000	**-114,23**	82,90			117,08	-3,00			
24			8000	**-420,68**	74,90			417,63	-3,00			
Summe	39,15											

Schall-Immissionsort: AD Whs. Feldstr. 3, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.902	1.904		**26,11**	104,3	0,00	76,59	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,20
1			63	**36,42**	84,00			0,19	-3,00			
1			125	**34,15**	92,40			0,76	-3,00			
1			250	**29,70**	96,60			1,90	-3,00			
1			500	**24,79**	98,80			3,62	-3,00			
1			1000	**17,66**	98,30			7,04	-3,00			
1			2000	**3,04**	96,30			18,47	-3,00			
1			4000	**-44,74**	92,30			62,45	-3,00			
1			8000	**-213,85**	81,40			222,76	-3,00			
2	1.598	1.600		**28,14**	104,3	0,00	75,08	4,09	-3,00	0,00	0,00	76,18
2			63	**37,96**	84,00			0,16	-3,00			
2			125	**35,78**	92,40			0,64	-3,00			
2			250	**31,52**	96,60			1,60	-3,00			
2			500	**26,88**	98,80			3,04	-3,00			
2			1000	**20,30**	98,30			5,92	-3,00			
2			2000	**7,50**	96,30			15,52	-3,00			
2			4000	**-33,26**	92,30			52,47	-3,00			
2			8000	**-176,76**	81,40			187,18	-3,00			
3	1.312	1.315		**29,36**	103,3	0,00	73,38	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,96
3			63	**38,69**	83,00			0,13	-3,00			
3			125	**36,59**	91,40			0,53	-3,00			
3			250	**32,50**	95,60			1,32	-3,00			
3			500	**28,12**	97,80			2,50	-3,00			
3			1000	**22,05**	97,30			4,87	-3,00			
3			2000	**10,96**	95,30			12,76	-3,00			
3			4000	**-23,22**	91,30			43,14	-3,00			
3			8000	**-142,78**	80,40			153,90	-3,00			
4	1.084	1.088		**31,16**	103,0	0,00	71,73	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,86
4			63	**40,06**	82,70			0,11	-3,00			
4			125	**38,04**	91,10			0,44	-3,00			
4			250	**34,08**	95,30			1,09	-3,00			
4			500	**29,90**	97,50			2,07	-3,00			
4			1000	**24,25**	97,00			4,02	-3,00			
4			2000	**14,52**	95,00			10,55	-3,00			
4			4000	**-14,40**	91,00			35,67	-3,00			
4			8000	**-114,78**	80,10			127,25	-3,00			
5	1.459	1.462		**28,17**	103,3	0,00	74,30	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,15
5			63	**37,76**	83,00			0,15	-3,00			
5			125	**35,62**	91,40			0,58	-3,00			
5			250	**31,44**	95,60			1,46	-3,00			
5			500	**26,92**	97,80			2,78	-3,00			
5			1000	**20,59**	97,30			5,41	-3,00			
5			2000	**8,62**	95,30			14,18	-3,00			
5			4000	**-28,95**	91,30			47,95	-3,00			
5			8000	**-160,83**	80,40			171,04	-3,00			
6	1.653	1.656		**26,74**	103,3	0,00	75,38	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,57
6			63	**36,65**	83,00			0,17	-3,00			
6			125	**34,46**	91,40			0,66	-3,00			
6			250	**30,16**	95,60			1,66	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6			500	**25,47**	97,80			3,15	-3,00			
6			1000	**18,79**	97,30			6,13	-3,00			
6			2000	**5,66**	95,30			16,06	-3,00			
6			4000	**-36,39**	91,30			54,31	-3,00			
6			8000	**-184,61**	80,40			193,73	-3,00			
7	1.878	1.880		**25,26**	103,3	0,00	76,48	4,57	-3,00	0,00	0,00	78,06
7			63	**35,53**	83,00			0,19	-3,00			
7			125	**33,26**	91,40			0,75	-3,00			
7			250	**28,83**	95,60			1,88	-3,00			
7			500	**23,94**	97,80			3,57	-3,00			
7			1000	**16,86**	97,30			6,96	-3,00			
7			2000	**2,38**	95,30			18,24	-3,00			
7			4000	**-44,86**	91,30			61,68	-3,00			
7			8000	**-211,99**	80,40			220,00	-3,00			
8	2.124	2.126		**23,80**	103,3	0,00	77,55	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,52
8			63	**34,44**	83,00			0,21	-3,00			
8			125	**32,10**	91,40			0,85	-3,00			
8			250	**27,52**	95,60			2,13	-3,00			
8			500	**22,41**	97,80			4,04	-3,00			
8			1000	**14,88**	97,30			7,87	-3,00			
8			2000	**-1,07**	95,30			20,62	-3,00			
8			4000	**-53,98**	91,30			69,73	-3,00			
8			8000	**-241,79**	80,40			248,74	-3,00			
9	2.457	2.459		**22,02**	103,3	0,00	78,81	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,29
9			63	**33,14**	83,00			0,25	-3,00			
9			125	**30,70**	91,40			0,98	-3,00			
9			250	**25,93**	95,60			2,46	-3,00			
9			500	**20,51**	97,80			4,67	-3,00			
9			1000	**12,39**	97,30			9,10	-3,00			
9			2000	**-5,57**	95,30			23,85	-3,00			
9			4000	**-66,17**	91,30			80,65	-3,00			
9			8000	**-282,01**	80,40			287,70	-3,00			
10	1.817	1.818		**25,35**	103,0	0,00	76,19	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,66
10			63	**35,52**	82,70			0,18	-3,00			
10			125	**33,28**	91,10			0,73	-3,00			
10			250	**28,89**	95,30			1,82	-3,00			
10			500	**24,05**	97,50			3,46	-3,00			
10			1000	**17,08**	97,00			6,73	-3,00			
10			2000	**2,97**	95,00			17,64	-3,00			
10			4000	**-42,84**	91,00			59,65	-3,00			
10			8000	**-204,76**	80,10			212,76	-3,00			
11	1.967	1.968		**24,42**	103,0	0,00	76,88	4,72	-3,00	0,00	0,00	78,60
11			63	**34,82**	82,70			0,20	-3,00			
11			125	**32,53**	91,10			0,79	-3,00			
11			250	**28,05**	95,30			1,97	-3,00			
11			500	**23,08**	97,50			3,74	-3,00			
11			1000	**15,84**	97,00			7,28	-3,00			
11			2000	**0,83**	95,00			19,09	-3,00			
11			4000	**-48,43**	91,00			64,55	-3,00			
11			8000	**-222,94**	80,10			230,26	-3,00			
12	2.206	2.208		**23,34**	103,3	0,00	77,88	5,10	-3,00	0,00	0,00	79,97
12			63	**34,10**	83,00			0,22	-3,00			
12			125	**31,74**	91,40			0,88	-3,00			
12			250	**27,11**	95,60			2,21	-3,00			
12			500	**21,93**	97,80			4,19	-3,00			
12			1000	**14,25**	97,30			8,17	-3,00			
12			2000	**-2,19**	95,30			21,42	-3,00			
12			4000	**-56,99**	91,30			72,42	-3,00			
12			8000	**-251,69**	80,40			258,31	-3,00			
13	2.323	2.325		**22,71**	103,3	0,00	78,33	5,28	-3,00	0,00	0,00	80,60
13			63	**33,64**	83,00			0,23	-3,00			
13			125	**31,24**	91,40			0,93	-3,00			
13			250	**26,55**	95,60			2,33	-3,00			
13			500	**21,25**	97,80			4,42	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			1000	**13,37**	97,30			8,60	-3,00			
13			2000	**-3,78**	95,30			22,55	-3,00			
13			4000	**-61,29**	91,30			76,26	-3,00			
13			8000	**-265,86**	80,40			272,03	-3,00			
14	2.484	2.486		**21,59**	103,0	0,00	78,91	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,43
14			63	**32,74**	82,70			0,25	-3,00			
14			125	**30,29**	91,10			0,99	-3,00			
14			250	**25,50**	95,30			2,49	-3,00			
14			500	**20,07**	97,50			4,72	-3,00			
14			1000	**11,89**	97,00			9,20	-3,00			
14			2000	**-6,23**	95,00			24,12	-3,00			
14			4000	**-67,46**	91,00			81,55	-3,00			
14			8000	**-285,59**	80,10			290,88	-3,00			
15	2.705	2.707		**20,83**	103,3	0,00	79,65	5,84	-3,00	0,00	0,00	82,48
15			63	**32,28**	83,00			0,27	-3,00			
15			125	**29,77**	91,40			1,08	-3,00			
15			250	**24,85**	95,60			2,71	-3,00			
15			500	**19,21**	97,80			5,14	-3,00			
15			1000	**10,64**	97,30			10,01	-3,00			
15			2000	**-8,80**	95,30			26,25	-3,00			
15			4000	**-75,12**	91,30			88,77	-3,00			
15			8000	**-311,81**	80,40			316,67	-3,00			
16	2.890	2.892		**20,00**	103,3	0,00	80,22	6,09	-3,00	0,00	0,00	83,32
16			63	**31,69**	83,00			0,29	-3,00			
16			125	**29,12**	91,40			1,16	-3,00			
16			250	**24,08**	95,60			2,89	-3,00			
16			500	**18,28**	97,80			5,49	-3,00			
16			1000	**9,38**	97,30			10,70	-3,00			
16			2000	**-11,17**	95,30			28,05	-3,00			
16			4000	**-81,78**	91,30			94,85	-3,00			
16			8000	**-334,07**	80,40			338,34	-3,00			
17	3.620	3.622		**17,09**	103,3	0,00	82,18	7,05	-3,00	0,00	0,00	86,23
17			63	**29,66**	83,00			0,36	-3,00			
17			125	**26,87**	91,40			1,45	-3,00			
17			250	**21,40**	95,60			3,62	-3,00			
17			500	**14,94**	97,80			6,88	-3,00			
17			1000	**4,72**	97,30			13,40	-3,00			
17			2000	**-20,21**	95,30			35,13	-3,00			
17			4000	**-107,67**	91,30			118,79	-3,00			
17			8000	**-421,41**	80,40			423,73	-3,00			
18	3.885	3.886		**17,15**	104,3	0,00	82,79	7,37	-3,00	0,00	0,00	87,16
18			63	**30,02**	84,00			0,39	-3,00			
18			125	**27,16**	92,40			1,55	-3,00			
18			250	**21,52**	96,60			3,89	-3,00			
18			500	**14,83**	98,80			7,38	-3,00			
18			1000	**4,13**	98,30			14,38	-3,00			
18			2000	**-22,38**	96,30			37,69	-3,00			
18			4000	**-115,94**	92,30			127,45	-3,00			
18			8000	**-451,92**	81,40			454,63	-3,00			
19	4.188	4.189		**16,14**	104,3	0,00	83,44	7,73	-3,00	0,00	0,00	88,17
19			63	**29,34**	84,00			0,42	-3,00			
19			125	**26,38**	92,40			1,68	-3,00			
19			250	**20,57**	96,60			4,19	-3,00			
19			500	**13,60**	98,80			7,96	-3,00			
19			1000	**2,36**	98,30			15,50	-3,00			
19			2000	**-25,98**	96,30			40,63	-3,00			
19			4000	**-126,54**	92,30			137,40	-3,00			
19			8000	**-488,06**	81,40			490,12	-3,00			
20	3.592	3.595		**16,00**	101,5	0,00	82,11	6,42	-3,00	0,00	0,00	85,54
20			63	**31,43**	84,70			0,36	-3,00			
20			125	**27,05**	91,50			1,44	-3,00			
20			250	**19,69**	93,80			3,60	-3,00			
20			500	**12,55**	95,30			6,83	-3,00			
20			1000	**4,08**	96,50			13,30	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			2000	**-22,69**	92,50			34,87	-3,00			
20			4000	**-111,34**	86,70			117,92	-3,00			
20			8000	**-422,86**	75,80			420,64	-3,00			
21	1.379	1.385		**21,79**	96,4	0,00	73,83	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
21			63	**33,33**	78,10			0,14	-3,00			
21			125	**28,92**	84,20			0,55	-3,00			
21			250	**24,39**	88,00			1,38	-3,00			
21			500	**20,34**	90,60			2,63	-3,00			
21			1000	**15,35**	91,30			5,12	-3,00			
21			2000	**3,34**	88,80			13,43	-3,00			
21			4000	**-35,95**	81,30			45,42	-3,00			
21			8000	**-158,55**	73,20			162,02	-3,00			
22	1.061	1.069		**24,70**	96,4	0,00	71,58	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,71
22			63	**35,61**	78,10			0,11	-3,00			
22			125	**31,29**	84,20			0,43	-3,00			
22			250	**26,95**	88,00			1,07	-3,00			
22			500	**23,19**	90,60			2,03	-3,00			
22			1000	**18,77**	91,30			3,95	-3,00			
22			2000	**8,65**	88,80			10,37	-3,00			
22			4000	**-23,34**	81,30			35,06	-3,00			
22			8000	**-119,34**	73,20			125,06	-3,00			
23	2.137	2.141		**19,37**	99,1	0,00	77,61	5,13	-3,00	0,00	0,00	79,74
23			63	**32,18**	80,80			0,21	-3,00			
23			125	**27,63**	87,00			0,86	-3,00			
23			250	**22,55**	90,70			2,14	-3,00			
23			500	**17,82**	93,30			4,07	-3,00			
23			1000	**11,47**	94,00			7,92	-3,00			
23			2000	**-5,07**	91,50			20,76	-3,00			
23			4000	**-61,92**	83,90			70,21	-3,00			
23			8000	**-248,05**	75,90			250,44	-3,00			
24	3.675	3.677		**11,48**	98,1	0,00	82,31	7,32	-3,00	0,00	0,00	86,63
24			63	**26,32**	79,80			0,37	-3,00			
24			125	**21,32**	86,00			1,47	-3,00			
24			250	**15,31**	89,70			3,68	-3,00			
24			500	**9,20**	92,30			6,99	-3,00			
24			1000	**0,08**	93,00			13,61	-3,00			
24			2000	**-25,68**	90,50			35,67	-3,00			
24			4000	**-118,02**	82,90			120,61	-3,00			
24			8000	**-433,55**	74,90			430,24	-3,00			

Summe 38,58

Schall-Immissionsort: AE unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.082	2.083		**25,04**	104,3	0,00	77,37	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,27
1			63	**35,62**	84,00			0,21	-3,00			
1			125	**33,29**	92,40			0,83	-3,00			
1			250	**28,74**	96,60			2,08	-3,00			
1			500	**23,67**	98,80			3,96	-3,00			
1			1000	**16,22**	98,30			7,71	-3,00			
1			2000	**0,52**	96,30			20,21	-3,00			
1			4000	**-51,40**	92,30			68,33	-3,00			
1			8000	**-235,61**	81,40			243,73	-3,00			
2	1.760	1.761		**27,02**	104,3	0,00	75,92	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,29
2			63	**37,11**	84,00			0,18	-3,00			
2			125	**34,88**	92,40			0,70	-3,00			
2			250	**30,52**	96,60			1,76	-3,00			
2			500	**25,74**	98,80			3,35	-3,00			
2			1000	**18,87**	98,30			6,52	-3,00			
2			2000	**5,10**	96,30			17,09	-3,00			
2			4000	**-39,39**	92,30			57,78	-3,00			
2			8000	**-196,51**	81,40			206,09	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	1.447	1.450		**28,26**	103,3	0,00	74,23	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,05
3			63	**37,83**	83,00			0,14	-3,00			
3			125	**35,69**	91,40			0,58	-3,00			
3			250	**31,52**	95,60			1,45	-3,00			
3			500	**27,02**	97,80			2,75	-3,00			
3			1000	**20,71**	97,30			5,36	-3,00			
3			2000	**8,81**	95,30			14,06	-3,00			
3			4000	**-28,48**	91,30			47,55	-3,00			
3			8000	**-159,36**	80,40			169,63	-3,00			
4	1.180	1.183		**30,23**	103,0	0,00	72,46	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,78
4			63	**39,32**	82,70			0,12	-3,00			
4			125	**37,26**	91,10			0,47	-3,00			
4			250	**33,25**	95,30			1,18	-3,00			
4			500	**28,99**	97,50			2,25	-3,00			
4			1000	**23,16**	97,00			4,38	-3,00			
4			2000	**12,86**	95,00			11,48	-3,00			
4			4000	**-18,28**	91,00			38,82	-3,00			
4			8000	**-126,72**	80,10			138,46	-3,00			
5	1.511	1.513		**27,78**	103,3	0,00	74,60	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,54
5			63	**37,45**	83,00			0,15	-3,00			
5			125	**35,30**	91,40			0,61	-3,00			
5			250	**31,09**	95,60			1,51	-3,00			
5			500	**26,53**	97,80			2,88	-3,00			
5			1000	**20,10**	97,30			5,60	-3,00			
5			2000	**7,82**	95,30			14,68	-3,00			
5			4000	**-30,93**	91,30			49,63	-3,00			
5			8000	**-167,14**	80,40			177,04	-3,00			
6	1.744	1.746		**26,13**	103,3	0,00	75,84	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,19
6			63	**36,18**	83,00			0,17	-3,00			
6			125	**33,96**	91,40			0,70	-3,00			
6			250	**29,61**	95,60			1,75	-3,00			
6			500	**24,84**	97,80			3,32	-3,00			
6			1000	**18,00**	97,30			6,46	-3,00			
6			2000	**4,32**	95,30			16,94	-3,00			
6			4000	**-39,82**	91,30			57,28	-3,00			
6			8000	**-195,66**	80,40			204,32	-3,00			
7	1.998	2.000		**24,53**	103,3	0,00	77,02	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,79
7			63	**34,98**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,68**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,18**	95,60			2,00	-3,00			
7			500	**23,18**	97,80			3,80	-3,00			
7			1000	**15,88**	97,30			7,40	-3,00			
7			2000	**0,68**	95,30			19,40	-3,00			
7			4000	**-49,31**	91,30			65,59	-3,00			
7			8000	**-226,49**	80,40			233,97	-3,00			
8	2.265	2.267		**23,02**	103,3	0,00	78,11	5,19	-3,00	0,00	0,00	80,29
8			63	**33,87**	83,00			0,23	-3,00			
8			125	**31,49**	91,40			0,91	-3,00			
8			250	**26,83**	95,60			2,27	-3,00			
8			500	**21,59**	97,80			4,31	-3,00			
8			1000	**13,81**	97,30			8,39	-3,00			
8			2000	**-2,99**	95,30			21,99	-3,00			
8			4000	**-59,16**	91,30			74,35	-3,00			
8			8000	**-258,81**	80,40			265,20	-3,00			
9	2.617	2.619		**21,24**	103,3	0,00	79,36	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,07
9			63	**32,58**	83,00			0,26	-3,00			
9			125	**30,09**	91,40			1,05	-3,00			
9			250	**25,22**	95,60			2,62	-3,00			
9			500	**19,66**	97,80			4,98	-3,00			
9			1000	**11,25**	97,30			9,69	-3,00			
9			2000	**-7,67**	95,30			25,40	-3,00			
9			4000	**-71,97**	91,30			85,90	-3,00			
9			8000	**-301,29**	80,40			306,42	-3,00			
10	1.833	1.834		**25,25**	103,0	0,00	76,27	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,76

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			63	**35,45**	82,70			0,18	-3,00			
10			125	**33,20**	91,10			0,73	-3,00			
10			250	**28,80**	95,30			1,83	-3,00			
10			500	**23,95**	97,50			3,48	-3,00			
10			1000	**16,95**	97,00			6,79	-3,00			
10			2000	**2,74**	95,00			17,79	-3,00			
10			4000	**-43,42**	91,00			60,15	-3,00			
10			8000	**-206,63**	80,10			214,56	-3,00			
11	2.017	2.018		**24,12**	103,0	0,00	77,10	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,89
11			63	**34,60**	82,70			0,20	-3,00			
11			125	**32,30**	91,10			0,81	-3,00			
11			250	**27,79**	95,30			2,02	-3,00			
11			500	**22,77**	97,50			3,83	-3,00			
11			1000	**15,44**	97,00			7,47	-3,00			
11			2000	**0,13**	95,00			19,57	-3,00			
11			4000	**-50,27**	91,00			66,18	-3,00			
11			8000	**-228,96**	80,10			236,06	-3,00			
12	2.289	2.291		**22,89**	103,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,43
12			63	**33,77**	83,00			0,23	-3,00			
12			125	**31,38**	91,40			0,92	-3,00			
12			250	**26,71**	95,60			2,29	-3,00			
12			500	**21,44**	97,80			4,35	-3,00			
12			1000	**13,62**	97,30			8,48	-3,00			
12			2000	**-3,33**	95,30			22,23	-3,00			
12			4000	**-60,06**	91,30			75,16	-3,00			
12			8000	**-261,81**	80,40			268,10	-3,00			
13	2.351	2.353		**22,56**	103,3	0,00	78,43	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,75
13			63	**33,53**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**31,13**	91,40			0,94	-3,00			
13			250	**26,41**	95,60			2,35	-3,00			
13			500	**21,10**	97,80			4,47	-3,00			
13			1000	**13,16**	97,30			8,71	-3,00			
13			2000	**-4,16**	95,30			22,83	-3,00			
13			4000	**-62,31**	91,30			77,18	-3,00			
13			8000	**-269,25**	80,40			275,31	-3,00			
14	2.540	2.542		**21,31**	103,0	0,00	79,10	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,70
14			63	**32,54**	82,70			0,25	-3,00			
14			125	**30,08**	91,10			1,02	-3,00			
14			250	**25,25**	95,30			2,54	-3,00			
14			500	**19,77**	97,50			4,83	-3,00			
14			1000	**11,49**	97,00			9,41	-3,00			
14			2000	**-6,96**	95,00			24,66	-3,00			
14			4000	**-69,48**	91,00			83,38	-3,00			
14			8000	**-292,32**	80,10			297,42	-3,00			
15	2.721	2.723		**20,76**	103,3	0,00	79,70	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,56
15			63	**32,23**	83,00			0,27	-3,00			
15			125	**29,71**	91,40			1,09	-3,00			
15			250	**24,78**	95,60			2,72	-3,00			
15			500	**19,13**	97,80			5,17	-3,00			
15			1000	**10,52**	97,30			10,07	-3,00			
15			2000	**-9,01**	95,30			26,41	-3,00			
15			4000	**-75,71**	91,30			89,31	-3,00			
15			8000	**-313,79**	80,40			318,59	-3,00			
16	2.931	2.933		**19,82**	103,3	0,00	80,34	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,50
16			63	**31,56**	83,00			0,29	-3,00			
16			125	**28,98**	91,40			1,17	-3,00			
16			250	**23,92**	95,60			2,93	-3,00			
16			500	**18,08**	97,80			5,57	-3,00			
16			1000	**9,10**	97,30			10,85	-3,00			
16			2000	**-11,69**	95,30			28,45	-3,00			
16			4000	**-83,23**	91,30			96,19	-3,00			
16			8000	**-338,95**	80,40			343,11	-3,00			
17	3.677	3.678		**16,88**	103,3	0,00	82,31	7,12	-3,00	0,00	0,00	86,43
17			63	**29,52**	83,00			0,37	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			125	**26,72**	91,40			1,47	-3,00			
17			250	**21,21**	95,60			3,68	-3,00			
17			500	**14,70**	97,80			6,99	-3,00			
17			1000	**4,38**	97,30			13,61	-3,00			
17			2000	**-20,89**	95,30			35,68	-3,00			
17			4000	**-109,66**	91,30			120,64	-3,00			
17			8000	**-428,16**	80,40			430,35	-3,00			
18	3.958	3.958		**16,91**	104,3	0,00	82,95	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,41
18			63	**29,85**	84,00			0,40	-3,00			
18			125	**26,97**	92,40			1,58	-3,00			
18			250	**21,29**	96,60			3,96	-3,00			
18			500	**14,53**	98,80			7,52	-3,00			
18			1000	**3,70**	98,30			14,65	-3,00			
18			2000	**-23,25**	96,30			38,40	-3,00			
18			4000	**-118,49**	92,30			129,84	-3,00			
18			8000	**-460,59**	81,40			463,14	-3,00			
19	4.274	4.275		**15,87**	104,3	0,00	83,62	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,45
19			63	**29,15**	84,00			0,43	-3,00			
19			125	**26,17**	92,40			1,71	-3,00			
19			250	**20,31**	96,60			4,27	-3,00			
19			500	**13,26**	98,80			8,12	-3,00			
19			1000	**1,87**	98,30			15,82	-3,00			
19			2000	**-26,98**	96,30			41,47	-3,00			
19			4000	**-129,53**	92,30			140,21	-3,00			
19			8000	**-498,26**	81,40			500,15	-3,00			
20	3.669	3.672		**15,73**	101,5	0,00	82,30	6,51	-3,00	0,00	0,00	85,80
20			63	**31,24**	84,70			0,37	-3,00			
20			125	**26,83**	91,50			1,47	-3,00			
20			250	**19,43**	93,80			3,67	-3,00			
20			500	**12,23**	95,30			6,98	-3,00			
20			1000	**3,62**	96,50			13,59	-3,00			
20			2000	**-23,61**	92,50			35,62	-3,00			
20			4000	**-114,03**	86,70			120,44	-3,00			
20			8000	**-432,00**	75,80			429,60	-3,00			
21	1.588	1.593		**20,17**	96,4	0,00	75,05	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,23
21			63	**32,09**	78,10			0,16	-3,00			
21			125	**27,62**	84,20			0,64	-3,00			
21			250	**22,96**	88,00			1,59	-3,00			
21			500	**18,73**	90,60			3,03	-3,00			
21			1000	**13,36**	91,30			5,90	-3,00			
21			2000	**0,10**	88,80			15,45	-3,00			
21			4000	**-44,01**	81,30			52,26	-3,00			
21			8000	**-184,16**	73,20			186,42	-3,00			
22	1.259	1.266		**22,81**	96,4	0,00	73,05	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,59
22			63	**34,13**	78,10			0,13	-3,00			
22			125	**29,75**	84,20			0,51	-3,00			
22			250	**25,29**	88,00			1,27	-3,00			
22			500	**21,35**	90,60			2,40	-3,00			
22			1000	**16,57**	91,30			4,68	-3,00			
22			2000	**5,27**	88,80			12,28	-3,00			
22			4000	**-31,26**	81,30			41,52	-3,00			
22			8000	**-143,84**	73,20			148,10	-3,00			
23	2.330	2.333		**18,31**	99,1	0,00	78,36	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,80
23			63	**31,41**	80,80			0,23	-3,00			
23			125	**26,81**	87,00			0,93	-3,00			
23			250	**21,61**	90,70			2,33	-3,00			
23			500	**16,71**	93,30			4,43	-3,00			
23			1000	**10,01**	94,00			8,63	-3,00			
23			2000	**-7,69**	91,50			22,63	-3,00			
23			4000	**-69,00**	83,90			76,54	-3,00			
23			8000	**-271,37**	75,90			273,01	-3,00			
24	3.686	3.688		**11,44**	98,1	0,00	82,34	7,33	-3,00	0,00	0,00	86,67
24			63	**26,29**	79,80			0,37	-3,00			
24			125	**21,29**	86,00			1,48	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			250	**15,27**	89,70			3,69	-3,00			
24			500	**9,16**	92,30			7,01	-3,00			
24			1000	**0,02**	93,00			13,65	-3,00			
24			2000	**-25,81**	90,50			35,78	-3,00			
24			4000	**-118,42**	82,90			120,98	-3,00			
24			8000	**-434,88**	74,90			431,54	-3,00			
Summe	37,81											

Schall-Immissionsort: AF Whs. Langer Weg 4, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.091	2.093		**24,98**	104,3	0,00	77,41	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,33
1			63	**35,58**	84,00			0,21	-3,00			
1			125	**33,25**	92,40			0,84	-3,00			
1			250	**28,69**	96,60			2,09	-3,00			
1			500	**23,61**	98,80			3,98	-3,00			
1			1000	**16,14**	98,30			7,74	-3,00			
1			2000	**0,38**	96,30			20,30	-3,00			
1			4000	**-51,76**	92,30			68,65	-3,00			
1			8000	**-236,78**	81,40			244,86	-3,00			
2	1.769	1.770		**26,96**	104,3	0,00	75,96	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,35
2			63	**37,06**	84,00			0,18	-3,00			
2			125	**34,83**	92,40			0,71	-3,00			
2			250	**30,47**	96,60			1,77	-3,00			
2			500	**25,67**	98,80			3,36	-3,00			
2			1000	**18,79**	98,30			6,55	-3,00			
2			2000	**4,96**	96,30			17,17	-3,00			
2			4000	**-39,73**	92,30			58,07	-3,00			
2			8000	**-197,61**	81,40			207,15	-3,00			
3	1.455	1.458		**28,20**	103,3	0,00	74,27	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,11
3			63	**37,78**	83,00			0,15	-3,00			
3			125	**35,64**	91,40			0,58	-3,00			
3			250	**31,47**	95,60			1,46	-3,00			
3			500	**26,96**	97,80			2,77	-3,00			
3			1000	**20,63**	97,30			5,39	-3,00			
3			2000	**8,68**	95,30			14,14	-3,00			
3			4000	**-28,79**	91,30			47,82	-3,00			
3			8000	**-160,35**	80,40			170,57	-3,00			
4	1.187	1.190		**30,17**	103,0	0,00	72,51	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,84
4			63	**39,27**	82,70			0,12	-3,00			
4			125	**37,21**	91,10			0,48	-3,00			
4			250	**33,20**	95,30			1,19	-3,00			
4			500	**28,93**	97,50			2,26	-3,00			
4			1000	**23,09**	97,00			4,40	-3,00			
4			2000	**12,74**	95,00			11,54	-3,00			
4			4000	**-18,55**	91,00			39,03	-3,00			
4			8000	**-127,55**	80,10			139,24	-3,00			
5	1.515	1.517		**27,74**	103,3	0,00	74,62	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,57
5			63	**37,43**	83,00			0,15	-3,00			
5			125	**35,27**	91,40			0,61	-3,00			
5			250	**31,06**	95,60			1,52	-3,00			
5			500	**26,49**	97,80			2,88	-3,00			
5			1000	**20,06**	97,30			5,61	-3,00			
5			2000	**7,76**	95,30			14,72	-3,00			
5			4000	**-31,09**	91,30			49,77	-3,00			
5			8000	**-167,66**	80,40			177,54	-3,00			
6	1.750	1.752		**26,09**	103,3	0,00	75,87	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,23
6			63	**36,15**	83,00			0,18	-3,00			
6			125	**33,93**	91,40			0,70	-3,00			
6			250	**29,58**	95,60			1,75	-3,00			
6			500	**24,80**	97,80			3,33	-3,00			
6			1000	**17,95**	97,30			6,48	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6			2000	**4,23**	95,30			17,00	-3,00			
6			4000	**-40,04**	91,30			57,47	-3,00			
6			8000	**-196,38**	80,40			205,01	-3,00			
7	2.005	2.007		**24,49**	103,3	0,00	77,05	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,83
7			63	**34,95**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,65**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,14**	95,60			2,01	-3,00			
7			500	**23,14**	97,80			3,81	-3,00			
7			1000	**15,82**	97,30			7,43	-3,00			
7			2000	**0,58**	95,30			19,47	-3,00			
7			4000	**-49,57**	91,30			65,82	-3,00			
7			8000	**-227,34**	80,40			234,79	-3,00			
8	2.273	2.275		**22,98**	103,3	0,00	78,14	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,34
8			63	**33,83**	83,00			0,23	-3,00			
8			125	**31,45**	91,40			0,91	-3,00			
8			250	**26,79**	95,60			2,27	-3,00			
8			500	**21,54**	97,80			4,32	-3,00			
8			1000	**13,75**	97,30			8,42	-3,00			
8			2000	**-3,10**	95,30			22,06	-3,00			
8			4000	**-59,45**	91,30			74,61	-3,00			
8			8000	**-259,77**	80,40			266,13	-3,00			
9	2.626	2.628		**21,20**	103,3	0,00	79,39	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,11
9			63	**32,55**	83,00			0,26	-3,00			
9			125	**30,06**	91,40			1,05	-3,00			
9			250	**25,18**	95,60			2,63	-3,00			
9			500	**19,62**	97,80			4,99	-3,00			
9			1000	**11,19**	97,30			9,72	-3,00			
9			2000	**-7,78**	95,30			25,49	-3,00			
9			4000	**-72,28**	91,30			86,19	-3,00			
9			8000	**-302,33**	80,40			307,44	-3,00			
10	1.835	1.836		**25,24**	103,0	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,78
10			63	**35,44**	82,70			0,18	-3,00			
10			125	**33,19**	91,10			0,73	-3,00			
10			250	**28,79**	95,30			1,84	-3,00			
10			500	**23,93**	97,50			3,49	-3,00			
10			1000	**16,93**	97,00			6,79	-3,00			
10			2000	**2,71**	95,00			17,81	-3,00			
10			4000	**-43,51**	91,00			60,23	-3,00			
10			8000	**-206,91**	80,10			214,84	-3,00			
11	2.020	2.021		**24,10**	103,0	0,00	77,11	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,92
11			63	**34,58**	82,70			0,20	-3,00			
11			125	**32,28**	91,10			0,81	-3,00			
11			250	**27,77**	95,30			2,02	-3,00			
11			500	**22,75**	97,50			3,84	-3,00			
11			1000	**15,41**	97,00			7,48	-3,00			
11			2000	**0,08**	95,00			19,61	-3,00			
11			4000	**-50,42**	91,00			66,30	-3,00			
11			8000	**-229,42**	80,10			236,51	-3,00			
12	2.295	2.297		**22,86**	103,3	0,00	78,22	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,45
12			63	**33,75**	83,00			0,23	-3,00			
12			125	**31,36**	91,40			0,92	-3,00			
12			250	**26,68**	95,60			2,30	-3,00			
12			500	**21,41**	97,80			4,36	-3,00			
12			1000	**13,58**	97,30			8,50	-3,00			
12			2000	**-3,40**	95,30			22,28	-3,00			
12			4000	**-60,26**	91,30			75,33	-3,00			
12			8000	**-262,45**	80,40			268,72	-3,00			
13	2.354	2.356		**22,55**	103,3	0,00	78,44	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,76
13			63	**33,52**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**31,12**	91,40			0,94	-3,00			
13			250	**26,40**	95,60			2,36	-3,00			
13			500	**21,08**	97,80			4,48	-3,00			
13			1000	**13,14**	97,30			8,72	-3,00			
13			2000	**-4,19**	95,30			22,85	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			4000	**-62,41**	91,30			77,27	-3,00			
13			8000	**-269,57**	80,40			275,62	-3,00			
14	2.544	2.546		**21,29**	103,0	0,00	79,12	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,72
14			63	**32,53**	82,70			0,25	-3,00			
14			125	**30,06**	91,10			1,02	-3,00			
14			250	**25,24**	95,30			2,55	-3,00			
14			500	**19,75**	97,50			4,84	-3,00			
14			1000	**11,46**	97,00			9,42	-3,00			
14			2000	**-7,01**	95,00			24,70	-3,00			
14			4000	**-69,63**	91,00			83,51	-3,00			
14			8000	**-292,80**	80,10			297,88	-3,00			
15	2.723	2.725		**20,75**	103,3	0,00	79,71	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,57
15			63	**32,22**	83,00			0,27	-3,00			
15			125	**29,70**	91,40			1,09	-3,00			
15			250	**24,77**	95,60			2,72	-3,00			
15			500	**19,12**	97,80			5,18	-3,00			
15			1000	**10,51**	97,30			10,08	-3,00			
15			2000	**-9,04**	95,30			26,43	-3,00			
15			4000	**-75,79**	91,30			89,38	-3,00			
15			8000	**-314,03**	80,40			318,82	-3,00			
16	2.934	2.936		**19,81**	103,3	0,00	80,35	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,51
16			63	**31,55**	83,00			0,29	-3,00			
16			125	**28,97**	91,40			1,17	-3,00			
16			250	**23,91**	95,60			2,94	-3,00			
16			500	**18,07**	97,80			5,58	-3,00			
16			1000	**9,08**	97,30			10,86	-3,00			
16			2000	**-11,73**	95,30			28,48	-3,00			
16			4000	**-83,34**	91,30			96,29	-3,00			
16			8000	**-339,32**	80,40			343,47	-3,00			
17	3.681	3.682		**16,87**	103,3	0,00	82,32	7,12	-3,00	0,00	0,00	86,45
17			63	**29,51**	83,00			0,37	-3,00			
17			125	**26,71**	91,40			1,47	-3,00			
17			250	**21,20**	95,60			3,68	-3,00			
17			500	**14,68**	97,80			7,00	-3,00			
17			1000	**4,36**	97,30			13,62	-3,00			
17			2000	**-20,94**	95,30			35,71	-3,00			
17			4000	**-109,79**	91,30			120,77	-3,00			
17			8000	**-428,60**	80,40			430,78	-3,00			
18	3.962	3.963		**16,89**	104,3	0,00	82,96	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,42
18			63	**29,84**	84,00			0,40	-3,00			
18			125	**26,95**	92,40			1,59	-3,00			
18			250	**21,28**	96,60			3,96	-3,00			
18			500	**14,51**	98,80			7,53	-3,00			
18			1000	**3,68**	98,30			14,66	-3,00			
18			2000	**-23,30**	96,30			38,44	-3,00			
18			4000	**-118,64**	92,30			129,98	-3,00			
18			8000	**-461,12**	81,40			463,66	-3,00			
19	4.279	4.280		**15,85**	104,3	0,00	83,63	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,46
19			63	**29,14**	84,00			0,43	-3,00			
19			125	**26,16**	92,40			1,71	-3,00			
19			250	**20,29**	96,60			4,28	-3,00			
19			500	**13,24**	98,80			8,13	-3,00			
19			1000	**1,84**	98,30			15,84	-3,00			
19			2000	**-27,04**	96,30			41,51	-3,00			
19			4000	**-129,70**	92,30			140,38	-3,00			
19			8000	**-498,86**	81,40			500,73	-3,00			
20	3.674	3.676		**15,72**	101,5	0,00	82,31	6,51	-3,00	0,00	0,00	85,82
20			63	**31,22**	84,70			0,37	-3,00			
20			125	**26,82**	91,50			1,47	-3,00			
20			250	**19,41**	93,80			3,68	-3,00			
20			500	**12,21**	95,30			6,99	-3,00			
20			1000	**3,59**	96,50			13,60	-3,00			
20			2000	**-23,67**	92,50			35,66	-3,00			
20			4000	**-114,20**	86,70			120,59	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			8000	**-432,55**	75,80			430,15	-3,00			
21	1.599	1.604		**20,09**	96,4	0,00	75,11	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,31
21			63	**32,03**	78,10			0,16	-3,00			
21			125	**27,55**	84,20			0,64	-3,00			
21			250	**22,89**	88,00			1,60	-3,00			
21			500	**18,65**	90,60			3,05	-3,00			
21			1000	**13,26**	91,30			5,94	-3,00			
21			2000	**-0,07**	88,80			15,56	-3,00			
21			4000	**-44,43**	81,30			52,62	-3,00			
21			8000	**-185,52**	73,20			187,71	-3,00			
22	1.270	1.277		**22,72**	96,4	0,00	73,12	3,57	-3,00	0,00	0,00	73,69
22			63	**34,05**	78,10			0,13	-3,00			
22			125	**29,67**	84,20			0,51	-3,00			
22			250	**25,20**	88,00			1,28	-3,00			
22			500	**21,25**	90,60			2,43	-3,00			
22			1000	**16,46**	91,30			4,72	-3,00			
22			2000	**5,10**	88,80			12,38	-3,00			
22			4000	**-31,69**	81,30			41,87	-3,00			
22			8000	**-145,18**	73,20			149,36	-3,00			
23	2.340	2.344		**18,25**	99,1	0,00	78,40	5,46	-3,00	0,00	0,00	80,85
23			63	**31,37**	80,80			0,23	-3,00			
23			125	**26,76**	87,00			0,94	-3,00			
23			250	**21,56**	90,70			2,34	-3,00			
23			500	**16,65**	93,30			4,45	-3,00			
23			1000	**9,93**	94,00			8,67	-3,00			
23			2000	**-7,83**	91,50			22,73	-3,00			
23			4000	**-69,37**	83,90			76,87	-3,00			
23			8000	**-272,60**	75,90			274,21	-3,00			
24	3.688	3.690		**11,43**	98,1	0,00	82,34	7,34	-3,00	0,00	0,00	86,68
24			63	**26,29**	79,80			0,37	-3,00			
24			125	**21,28**	86,00			1,48	-3,00			
24			250	**15,27**	89,70			3,69	-3,00			
24			500	**9,15**	92,30			7,01	-3,00			
24			1000	**0,01**	93,00			13,65	-3,00			
24			2000	**-25,83**	90,50			35,79	-3,00			
24			4000	**-118,47**	82,90			121,03	-3,00			
24			8000	**-435,06**	74,90			431,72	-3,00			

Summe 37,77

Schall-Immissionsort: AG Whs. Posten 13, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.605	1.607		**28,09**	104,3	0,00	75,12	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,23
1			63	**37,92**	84,00			0,16	-3,00			
1			125	**35,74**	92,40			0,64	-3,00			
1			250	**31,47**	96,60			1,61	-3,00			
1			500	**26,83**	98,80			3,05	-3,00			
1			1000	**20,23**	98,30			5,95	-3,00			
1			2000	**7,39**	96,30			15,59	-3,00			
1			4000	**-33,53**	92,30			52,71	-3,00			
1			8000	**-177,65**	81,40			188,03	-3,00			
2	1.480	1.482		**29,01**	104,3	0,00	74,42	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,30
2			63	**38,63**	84,00			0,15	-3,00			
2			125	**36,49**	92,40			0,59	-3,00			
2			250	**32,30**	96,60			1,48	-3,00			
2			500	**27,77**	98,80			2,82	-3,00			
2			1000	**21,40**	98,30			5,48	-3,00			
2			2000	**9,31**	96,30			14,38	-3,00			
2			4000	**-28,73**	92,30			48,61	-3,00			
2			8000	**-162,32**	81,40			173,40	-3,00			
3	1.428	1.431		**28,41**	103,3	0,00	74,11	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,90
3			63	**37,95**	83,00			0,14	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			125	**35,82**	91,40			0,57	-3,00			
3			250	**31,66**	95,60			1,43	-3,00			
3			500	**27,17**	97,80			2,72	-3,00			
3			1000	**20,90**	97,30			5,29	-3,00			
3			2000	**9,11**	95,30			13,88	-3,00			
3			4000	**-27,73**	91,30			46,92	-3,00			
3			8000	**-156,98**	80,40			167,37	-3,00			
4	1.450	1.452		**27,94**	103,0	0,00	74,24	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,07
4			63	**37,51**	82,70			0,15	-3,00			
4			125	**35,38**	91,10			0,58	-3,00			
4			250	**31,21**	95,30			1,45	-3,00			
4			500	**26,70**	97,50			2,76	-3,00			
4			1000	**20,38**	97,00			5,37	-3,00			
4			2000	**8,47**	95,00			14,09	-3,00			
4			4000	**-28,88**	91,00			47,64	-3,00			
4			8000	**-159,97**	80,10			169,93	-3,00			
5	1.830	1.832		**25,56**	103,3	0,00	76,26	4,49	-3,00	0,00	0,00	77,75
5			63	**35,76**	83,00			0,18	-3,00			
5			125	**33,51**	91,40			0,73	-3,00			
5			250	**29,11**	95,60			1,83	-3,00			
5			500	**24,26**	97,80			3,48	-3,00			
5			1000	**17,26**	97,30			6,78	-3,00			
5			2000	**3,07**	95,30			17,77	-3,00			
5			4000	**-43,05**	91,30			60,09	-3,00			
5			8000	**-206,12**	80,40			214,36	-3,00			
6	1.827	1.829		**25,58**	103,3	0,00	76,25	4,49	-3,00	0,00	0,00	77,73
6			63	**35,77**	83,00			0,18	-3,00			
6			125	**33,52**	91,40			0,73	-3,00			
6			250	**29,12**	95,60			1,83	-3,00			
6			500	**24,28**	97,80			3,48	-3,00			
6			1000	**17,29**	97,30			6,77	-3,00			
6			2000	**3,11**	95,30			17,74	-3,00			
6			4000	**-42,95**	91,30			60,00	-3,00			
6			8000	**-205,78**	80,40			214,03	-3,00			
7	1.876	1.878		**25,27**	103,3	0,00	76,47	4,57	-3,00	0,00	0,00	78,04
7			63	**35,54**	83,00			0,19	-3,00			
7			125	**33,28**	91,40			0,75	-3,00			
7			250	**28,85**	95,60			1,88	-3,00			
7			500	**23,96**	97,80			3,57	-3,00			
7			1000	**16,88**	97,30			6,95	-3,00			
7			2000	**2,41**	95,30			18,21	-3,00			
7			4000	**-44,76**	91,30			61,59	-3,00			
7			8000	**-211,67**	80,40			219,70	-3,00			
8	1.972	1.974		**24,69**	103,3	0,00	76,91	4,72	-3,00	0,00	0,00	78,63
8			63	**35,10**	83,00			0,20	-3,00			
8			125	**32,81**	91,40			0,79	-3,00			
8			250	**28,32**	95,60			1,97	-3,00			
8			500	**23,34**	97,80			3,75	-3,00			
8			1000	**16,09**	97,30			7,30	-3,00			
8			2000	**1,05**	95,30			19,14	-3,00			
8			4000	**-48,34**	91,30			64,73	-3,00			
8			8000	**-223,32**	80,40			230,91	-3,00			
9	2.155	2.157		**23,62**	103,3	0,00	77,68	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,69
9			63	**34,31**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,96**	91,40			0,86	-3,00			
9			250	**27,37**	95,60			2,16	-3,00			
9			500	**22,23**	97,80			4,10	-3,00			
9			1000	**14,64**	97,30			7,98	-3,00			
9			2000	**-1,50**	95,30			20,92	-3,00			
9			4000	**-55,12**	91,30			70,74	-3,00			
9			8000	**-245,52**	80,40			252,34	-3,00			
10	2.223	2.224		**22,95**	103,0	0,00	77,94	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,06
10			63	**33,74**	82,70			0,22	-3,00			
10			125	**31,37**	91,10			0,89	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			250	**26,74**	95,30			2,22	-3,00			
10			500	**21,53**	97,50			4,22	-3,00			
10			1000	**13,83**	97,00			8,23	-3,00			
10			2000	**-2,71**	95,00			21,57	-3,00			
10			4000	**-57,88**	91,00			72,93	-3,00			
10			8000	**-253,90**	80,10			260,16	-3,00			
11	2.224	2.225		**22,95**	103,0	0,00	77,95	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,07
11			63	**33,73**	82,70			0,22	-3,00			
11			125	**31,36**	91,10			0,89	-3,00			
11			250	**26,73**	95,30			2,23	-3,00			
11			500	**21,52**	97,50			4,23	-3,00			
11			1000	**13,82**	97,00			8,23	-3,00			
11			2000	**-2,73**	95,00			21,58	-3,00			
11			4000	**-57,93**	91,00			72,99	-3,00			
11			8000	**-254,09**	80,10			260,35	-3,00			
12	2.288	2.290		**22,90**	103,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
12			63	**33,77**	83,00			0,23	-3,00			
12			125	**31,39**	91,40			0,92	-3,00			
12			250	**26,71**	95,60			2,29	-3,00			
12			500	**21,45**	97,80			4,35	-3,00			
12			1000	**13,63**	97,30			8,47	-3,00			
12			2000	**-3,31**	95,30			22,21	-3,00			
12			4000	**-60,01**	91,30			75,11	-3,00			
12			8000	**-261,64**	80,40			267,94	-3,00			
13	2.602	2.604		**21,32**	103,3	0,00	79,31	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,00
13			63	**32,63**	83,00			0,26	-3,00			
13			125	**30,15**	91,40			1,04	-3,00			
13			250	**25,28**	95,60			2,60	-3,00			
13			500	**19,74**	97,80			4,95	-3,00			
13			1000	**11,35**	97,30			9,63	-3,00			
13			2000	**-7,47**	95,30			25,26	-3,00			
13			4000	**-71,42**	91,30			85,40	-3,00			
13			8000	**-299,46**	80,40			304,64	-3,00			
14	2.637	2.639		**20,85**	103,0	0,00	79,43	5,74	-3,00	0,00	0,00	82,17
14			63	**32,21**	82,70			0,26	-3,00			
14			125	**29,72**	91,10			1,06	-3,00			
14			250	**24,83**	95,30			2,64	-3,00			
14			500	**19,26**	97,50			5,01	-3,00			
14			1000	**10,81**	97,00			9,76	-3,00			
14			2000	**-8,22**	95,00			25,59	-3,00			
14			4000	**-72,97**	91,00			86,54	-3,00			
14			8000	**-303,94**	80,10			308,71	-3,00			
15	2.982	2.983		**19,60**	103,3	0,00	80,49	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,71
15			63	**31,41**	83,00			0,30	-3,00			
15			125	**28,81**	91,40			1,19	-3,00			
15			250	**23,72**	95,60			2,98	-3,00			
15			500	**17,84**	97,80			5,67	-3,00			
15			1000	**8,77**	97,30			11,04	-3,00			
15			2000	**-12,33**	95,30			28,94	-3,00			
15			4000	**-85,05**	91,30			97,85	-3,00			
15			8000	**-345,04**	80,40			349,04	-3,00			
16	3.057	3.058		**19,28**	103,3	0,00	80,71	6,32	-3,00	0,00	0,00	84,03
16			63	**31,18**	83,00			0,31	-3,00			
16			125	**28,57**	91,40			1,22	-3,00			
16			250	**23,43**	95,60			3,06	-3,00			
16			500	**17,48**	97,80			5,81	-3,00			
16			1000	**8,27**	97,30			11,32	-3,00			
16			2000	**-13,28**	95,30			29,67	-3,00			
16			4000	**-87,72**	91,30			100,31	-3,00			
16			8000	**-354,03**	80,40			357,83	-3,00			
17	3.666	3.668		**16,92**	103,3	0,00	82,29	7,11	-3,00	0,00	0,00	86,39
17			63	**29,55**	83,00			0,37	-3,00			
17			125	**26,75**	91,40			1,47	-3,00			
17			250	**21,24**	95,60			3,67	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			500	**14,74**	97,80			6,97	-3,00			
17			1000	**4,44**	97,30			13,57	-3,00			
17			2000	**-20,76**	95,30			35,58	-3,00			
17			4000	**-109,28**	91,30			120,30	-3,00			
17			8000	**-426,89**	80,40			429,10	-3,00			
18	3.848	3.849		**17,28**	104,3	0,00	82,71	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,03
18			63	**30,11**	84,00			0,38	-3,00			
18			125	**27,25**	92,40			1,54	-3,00			
18			250	**21,65**	96,60			3,85	-3,00			
18			500	**14,98**	98,80			7,31	-3,00			
18			1000	**4,35**	98,30			14,24	-3,00			
18			2000	**-21,94**	96,30			37,33	-3,00			
18			4000	**-114,64**	92,30			126,23	-3,00			
18			8000	**-447,49**	81,40			450,29	-3,00			
19	4.080	4.081		**16,50**	104,3	0,00	83,22	7,60	-3,00	0,00	0,00	87,82
19			63	**29,58**	84,00			0,41	-3,00			
19			125	**26,65**	92,40			1,63	-3,00			
19			250	**20,90**	96,60			4,08	-3,00			
19			500	**14,03**	98,80			7,75	-3,00			
19			1000	**2,98**	98,30			15,10	-3,00			
19			2000	**-24,70**	96,30			39,59	-3,00			
19			4000	**-122,78**	92,30			133,86	-3,00			
19			8000	**-475,22**	81,40			477,50	-3,00			
20	3.557	3.560		**16,12**	101,5	0,00	82,03	6,38	-3,00	0,00	0,00	85,41
20			63	**31,51**	84,70			0,36	-3,00			
20			125	**27,15**	91,50			1,42	-3,00			
20			250	**19,81**	93,80			3,56	-3,00			
20			500	**12,71**	95,30			6,76	-3,00			
20			1000	**4,30**	96,50			13,17	-3,00			
20			2000	**-22,26**	92,50			34,53	-3,00			
20			4000	**-110,10**	86,70			116,77	-3,00			
20			8000	**-418,67**	75,80			416,54	-3,00			
21	1.093	1.101		**24,37**	96,4	0,00	71,84	3,20	-3,00	0,00	0,00	72,04
21			63	**35,35**	78,10			0,11	-3,00			
21			125	**31,02**	84,20			0,44	-3,00			
21			250	**26,66**	88,00			1,10	-3,00			
21			500	**22,87**	90,60			2,09	-3,00			
21			1000	**18,39**	91,30			4,07	-3,00			
21			2000	**8,08**	88,80			10,68	-3,00			
21			4000	**-24,66**	81,30			36,12	-3,00			
21			8000	**-123,38**	73,20			128,84	-3,00			
22	1.029	1.037		**25,03**	96,4	0,00	71,31	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,37
22			63	**35,88**	78,10			0,10	-3,00			
22			125	**31,57**	84,20			0,41	-3,00			
22			250	**27,25**	88,00			1,04	-3,00			
22			500	**23,52**	90,60			1,97	-3,00			
22			1000	**19,15**	91,30			3,84	-3,00			
22			2000	**9,23**	88,80			10,06	-3,00			
22			4000	**-22,02**	81,30			34,01	-3,00			
22			8000	**-115,32**	73,20			121,31	-3,00			
23	1.713	1.717		**22,01**	99,1	0,00	75,70	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,10
23			63	**34,13**	80,80			0,17	-3,00			
23			125	**29,72**	87,00			0,69	-3,00			
23			250	**24,89**	90,70			1,72	-3,00			
23			500	**20,54**	93,30			3,26	-3,00			
23			1000	**14,95**	94,00			6,35	-3,00			
23			2000	**0,94**	91,50			16,66	-3,00			
23			4000	**-46,13**	83,90			56,33	-3,00			
23			8000	**-196,62**	75,90			200,93	-3,00			
24	3.897	3.899		**10,70**	98,1	0,00	82,82	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,41
24			63	**25,79**	79,80			0,39	-3,00			
24			125	**20,72**	86,00			1,56	-3,00			
24			250	**14,58**	89,70			3,90	-3,00			
24			500	**8,27**	92,30			7,41	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				**Lautester Wert bis 95% Nennleistung**								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			1000	**-1,25**	93,00			14,43	-3,00			
24			2000	**-28,34**	90,50			37,82	-3,00			
24			4000	**-125,81**	82,90			127,89	-3,00			
24			8000	**-460,00**	74,90			456,18	-3,00			
Summe		38,00										

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

WEA: NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Büchner 26.06.2018	27.11.2018	USER	27.11.2018 09:37

angesetzter Pegel für vorh. WEA Lübesse nach telefon. Auskunft von Fr. Freitag vom 19.09.2012; anhand des Referenzspektrums gemäß Windenegriehandbuch (8k -22,9) dann Oktavbanddaten erzeugt

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,3	Nein	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3	81,4

WEA: NORDEX S77 1500 77.0 !-!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Fr. Freitag/LUNG	19.09.2012	USER	27.11.2018 10:01

Genehmigungspegel der am Standort vorh. WEA S77 mit 90 und 100m NH lt. telefon. Auskunft von Fr. Freitag; anhand des Referenzspektrums Oktavbanddaten erzeugt

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,3	Nein	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3	80,4

WEA: NORDEX S77 1500 77.0 !-!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Fr. Freitag/LUNG	27.11.2018	USER	27.11.2018 10:02

Genehmigungspegel der am Standort vorh. WEA S77 mit 90 und 100; anhand des Referenzspektrums Oktavbanddaten erzeugt

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

WEA: SÜDWIND S70 1500 70.0 !-!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Fr. Freitag/LUNG	19.09.2012	USER	20.09.2019 11:17

Genehmigungspegel für 2 vorhandene WEA S70 am Standort Lübesse nach telefon. Auskunft von Fr. Freitag; Oktavbanddaten anhand des Referenzspektrums generiert

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	65,0	95% der Nennleistung	103,0	Nein	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !-!
Schall: 1fach-Verm. Mode 2,0 MW_mit Oktavbanddaten zzgl 2,1 dB Zuschlag LAI 2017

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Kötter/LAI/PLAnkon	17.01.2018	USER	19.09.2019 18:01

Oktavbanddaten aus 1fach-Vermessung von Kötter, Bericht Nr. 2134498-02.02 vom 30.05.2014; 2000 KW-Modus der E-82 E2 mit TES zzgl 2,1 dB(A) Zuschlag gem LAi 2017

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,5	Nein	84,7	91,5	93,8	95,3	96,5	92,5	86,7	75,8

WEA: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O!
Schall: Mode 12 mit STE_94,3 db(A)_Oktavband zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag Projekt Ueltiz

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Projektspezifischer LWA für Projekt Uelitz	12.07.2018	USER	19.09.2019 17:08

Oktavbanddaten entnommen aus dem Bericht SEE_DE103906_398_00_EN Revision 00, 2018-07-12 Nordex N131/3300 Windpark Ülitz (WTG 3 and 4) geltend für V (10) = 8 m/s; Mode 12 mit STE (94,3 dB(A)); je Frequenz wurde ein Zuschlag von 2,1 dB(A) addiert. PROJEKTSPEZIFISCHER LWA!

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	96,4	Nein	78,1	84,2	88,0	90,6	91,3	88,8	81,3	73,2

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!
Schall: Mode 15 STE Lwa = 97,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020	10.11.2020	USER	10.11.2020 15:26

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 15 = 97,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	99,1	Nein	80,8	87,0	90,7	93,3	94,0	91,5	83,9	75,9

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!
Schall: Mode 17 STE Lwa = 96,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020	09.10.2020	USER	27.10.2020 16:57

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 17 = 96,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	98,1	Nein	79,8	86,0	89,7	92,3	93,0	90,5	82,9	74,9

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte-A
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 8,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte-B
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte-C
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte-D
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte-E
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte-F
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte-G
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte-H
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte-I
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte-J
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte-K
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge-L
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 15, Lübesse-M
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 21, Lübesse-N
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 45, Lübesse-O
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7,5 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse-P
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse-Q
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse-R
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse-S
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse-T
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse-U
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Friedensstr. 60, Uelitz-V
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 46, Uelitz-W
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 32, Uelitz-X
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 30, Uelitz-Y
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 28, Uelitz-Z
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz-AA
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 21, Uelitz-AB
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 15, Uelitz-AC
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 3, Uelitz-AD
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz-AE
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Langer Weg 4, Uelitz-AF
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Posten 13, Uelitz-AG
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

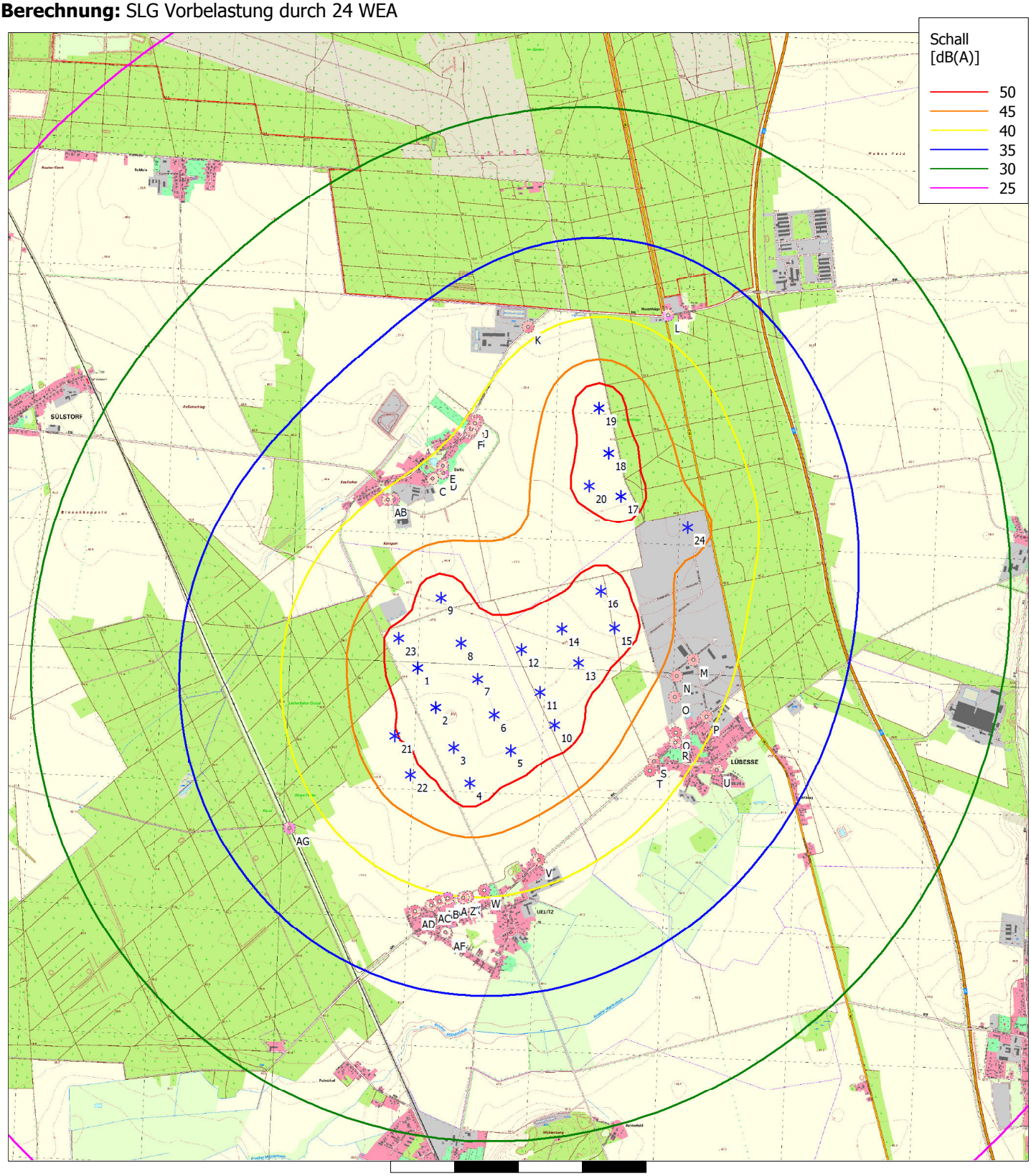
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:20/3.2.744

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: SLG Vorbelastung durch 24 WEA



Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:30.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.716 Nord: 5.933.686

* Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

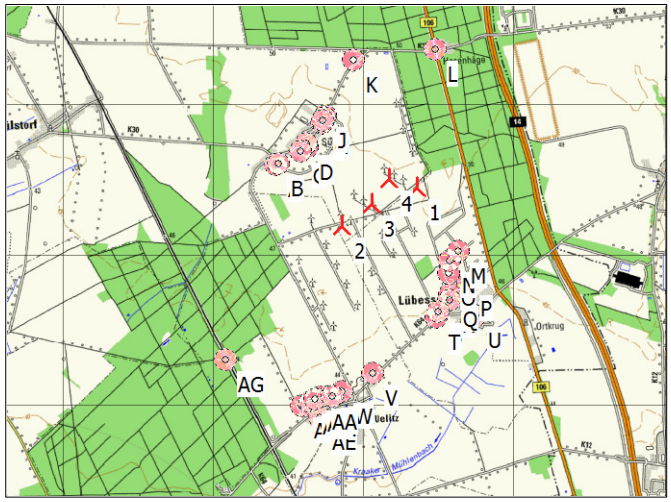
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000

Neue WEA Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	3.264.667	5.934.018	50,0	gepl. WEA L1_N149/...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 0 STE Lwa = 105,6 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	107,7	Nein
2	3.263.634	5.933.593	47,7	gepl. WEA 6_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 0 STE Lwa = 105,6 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	107,7	Nein
3	3.264.049	5.933.856	48,1	gepl. WEA 7_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 0 STE Lwa = 105,6 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	107,7	Nein
4	3.264.310	5.934.157	49,2	gepl. WEA 9_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 0 STE Lwa = 105,6 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	107,7	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort						Anforderung	Beurteilungspegel
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
A	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.818	5.934.483	47,9	8,0	55,0	38,7
B	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	5,0	55,0	38,9
C	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.174	5.934.632	48,4	5,0	55,0	40,3
D	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.261	5.934.671	48,6	5,0	55,0	40,6
E	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.259	5.934.727	48,6	5,0	55,0	40,2
F	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.485	5.934.982	49,1	5,0	55,0	39,7
G	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.493	5.934.992	49,1	5,0	55,0	39,7
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.493	5.935.010	49,1	5,0	55,0	39,5
I	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.523	5.935.054	49,1	5,0	55,0	39,3
J	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.545	5.935.072	49,2	5,0	55,0	39,3
K	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.971	5.935.786	53,0	5,0	65,0	35,5
L	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	5,0	60,0	34,4
M	Whs. Gewerbering 15, Lübesse	3.265.151	5.933.130	46,3	5,0	65,0	40,2
N	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	5,0	65,0	40,1
O	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.996	5.932.843	45,4	7,5	65,0	39,0
P	Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse	3.265.234	5.932.681	44,5	5,0	55,0	37,0
Q	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	5,0	60,0	37,3
R	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.982	5.932.489	44,2	5,0	55,0	36,9
S	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.808	5.932.352	44,0	5,0	55,0	36,5
T	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.273	43,7	5,0	55,0	36,1
U	Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse	3.265.299	5.932.261	42,6	5,0	50,0	34,6
V	Whs. Friedensstr. 60, Uelitz	3.263.880	5.931.615	43,4	5,0	55,0	33,1
W	Whs. Feldstr. 46, Uelitz	3.263.444	5.931.397	43,2	5,0	55,0	31,7
X	Whs. Feldstr. 32, Uelitz	3.263.310	5.931.353	43,2	5,0	55,0	31,4
Y	Whs. Feldstr. 30, Uelitz	3.263.293	5.931.351	43,2	5,0	55,0	31,3
Z	Whs. Feldstr. 28, Uelitz	3.263.278	5.931.346	43,2	5,0	55,0	31,3
AA	unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz	3.263.155	5.931.347	43,3	5,0	55,0	31,1
AB	Whs. Feldstr. 21, Uelitz	3.263.087	5.931.326	43,3	5,0	55,0	30,9
AC	Whs. Feldstr. 15, Uelitz	3.263.022	5.931.300	43,3	5,0	55,0	30,7
AD	Whs. Feldstr. 3, Uelitz	3.262.895	5.931.261	43,3	5,0	55,0	30,3
AE	unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz	3.263.125	5.931.083	42,1	5,0	50,0	29,9

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort						Anforderung	Beurteilungspegel
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
AF	Whs. Langer Weg 4, Uelitz	3.263.136	5.931.074	42,1	5,0	50,0	29,9
AG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	5,0	60,0	30,4

Abstände (m)

	WEA			
Schall-Immissionsort	1	2	3	4
A	1906	1207	1381	1527
B	1864	1181	1344	1485
C	1614	1136	1169	1231
D	1550	1140	1133	1168
E	1576	1194	1175	1195
F	1525	1396	1259	1166
G	1525	1405	1264	1168
H	1536	1423	1280	1180
I	1543	1464	1308	1193
J	1539	1481	1316	1192
K	1899	2218	1931	1663
L	1857	2657	2222	1837
M	1011	1586	1319	1327
N	1064	1499	1283	1345
O	1220	1554	1386	1482
P	1452	1841	1668	1741
Q	1487	1700	1596	1730
R	1561	1742	1655	1798
S	1672	1708	1684	1872
T	1748	1744	1741	1940
U	1867	2132	2026	2138
V	2528	1993	2247	2578
W	2892	2204	2532	2892
X	2990	2263	2609	2976
Y	2999	2267	2616	2984
Z	3011	2275	2625	2994
AA	3068	2296	2663	3037
AB	3121	2332	2706	3083
AC	3176	2373	2754	3133
AD	3276	2446	2839	3222
AE	3315	2560	2922	3294
AF	3317	2567	2927	3298
AG	3420	2358	2841	3237

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH TageszeitraumSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.906	1.910		**29,35**	107,7	0,00	76,62	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,36
1			63	**41,79**	89,40			0,19	-3,00			
1			125	**37,32**	95,60			0,76	-3,00			
1			250	**32,37**	99,30			1,91	-3,00			
1			500	**27,85**	101,90			3,63	-3,00			
1			1000	**21,92**	102,60			7,07	-3,00			
1			2000	**6,76**	100,10			18,52	-3,00			
1			4000	**-44,75**	92,50			62,63	-3,00			
1			8000	**-211,43**	84,50			223,42	-3,00			
2	1.207	1.212		**34,61**	107,7	0,00	72,67	3,43	-3,00	0,00	0,00	73,10
2			63	**45,81**	89,40			0,12	-3,00			
2			125	**41,54**	95,60			0,48	-3,00			
2			250	**37,01**	99,30			1,21	-3,00			
2			500	**33,12**	101,90			2,30	-3,00			
2			1000	**28,44**	102,60			4,49	-3,00			
2			2000	**17,47**	100,10			11,76	-3,00			
2			4000	**-17,94**	92,50			39,77	-3,00			
2			8000	**-125,93**	84,50			141,86	-3,00			
3	1.381	1.386		**33,10**	107,7	0,00	73,83	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
3			63	**44,63**	89,40			0,14	-3,00			
3			125	**40,31**	95,60			0,55	-3,00			
3			250	**35,68**	99,30			1,39	-3,00			
3			500	**31,63**	101,90			2,63	-3,00			
3			1000	**26,64**	102,60			5,13	-3,00			
3			2000	**14,62**	100,10			13,44	-3,00			
3			4000	**-24,79**	92,50			45,45	-3,00			
3			8000	**-147,37**	84,50			162,14	-3,00			
4	1.527	1.531		**31,95**	107,7	0,00	74,70	4,06	-3,00	0,00	0,00	75,76
4			63	**43,75**	89,40			0,15	-3,00			
4			125	**39,39**	95,60			0,61	-3,00			
4			250	**34,67**	99,30			1,53	-3,00			
4			500	**30,49**	101,90			2,91	-3,00			
4			1000	**25,23**	102,60			5,67	-3,00			
4			2000	**12,35**	100,10			14,85	-3,00			
4			4000	**-30,42**	92,50			50,22	-3,00			
4			8000	**-165,25**	84,50			179,15	-3,00			

Summe 38,67

Schall-Immissionsort: B Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.864	1.868		**29,61**	107,7	0,00	76,43	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,10

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			63	**41,98**	89,40			0,19	-3,00			
1			125	**37,52**	95,60			0,75	-3,00			
1			250	**32,60**	99,30			1,87	-3,00			
1			500	**28,12**	101,90			3,55	-3,00			
1			1000	**22,26**	102,60			6,91	-3,00			
1			2000	**7,35**	100,10			18,12	-3,00			
1			4000	**-43,21**	92,50			61,28	-3,00			
1			8000	**-206,43**	84,50			218,60	-3,00			
2	1.181	1.187		**34,84**	107,7	0,00	72,49	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,86
2			63	**45,99**	89,40			0,12	-3,00			
2			125	**41,74**	95,60			0,47	-3,00			
2			250	**37,22**	99,30			1,19	-3,00			
2			500	**33,35**	101,90			2,26	-3,00			
2			1000	**28,72**	102,60			4,39	-3,00			
2			2000	**17,89**	100,10			11,52	-3,00			
2			4000	**-16,93**	92,50			38,94	-3,00			
2			8000	**-122,79**	84,50			138,90	-3,00			
3	1.344	1.349		**33,40**	107,7	0,00	73,60	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,31
3			63	**44,86**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**40,56**	95,60			0,54	-3,00			
3			250	**35,95**	99,30			1,35	-3,00			
3			500	**31,93**	101,90			2,56	-3,00			
3			1000	**27,00**	102,60			4,99	-3,00			
3			2000	**15,21**	100,10			13,09	-3,00			
3			4000	**-23,36**	92,50			44,26	-3,00			
3			8000	**-142,88**	84,50			157,88	-3,00			
4	1.485	1.490		**32,27**	107,7	0,00	74,46	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,44
4			63	**43,99**	89,40			0,15	-3,00			
4			125	**39,64**	95,60			0,60	-3,00			
4			250	**34,95**	99,30			1,49	-3,00			
4			500	**30,81**	101,90			2,83	-3,00			
4			1000	**25,63**	102,60			5,51	-3,00			
4			2000	**12,99**	100,10			14,45	-3,00			
4			4000	**-28,82**	92,50			48,86	-3,00			
4			8000	**-160,15**	84,50			174,29	-3,00			

Summe 38,94

Schall-Immissionsort: C Whs. Am Dorfteich 14, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.614	1.618		**31,31**	107,7	0,00	75,18	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,40
1			63	**43,26**	89,40			0,16	-3,00			
1			125	**38,87**	95,60			0,65	-3,00			
1			250	**34,10**	99,30			1,62	-3,00			
1			500	**29,84**	101,90			3,07	-3,00			
1			1000	**24,43**	102,60			5,99	-3,00			
1			2000	**11,02**	100,10			15,70	-3,00			
1			4000	**-33,76**	92,50			53,08	-3,00			
1			8000	**-175,91**	84,50			189,33	-3,00			
2	1.136	1.142		**35,28**	107,7	0,00	72,15	3,28	-3,00	0,00	0,00	72,43
2			63	**46,33**	89,40			0,11	-3,00			
2			125	**42,09**	95,60			0,46	-3,00			
2			250	**37,61**	99,30			1,14	-3,00			
2			500	**33,78**	101,90			2,17	-3,00			
2			1000	**29,22**	102,60			4,22	-3,00			
2			2000	**18,67**	100,10			11,08	-3,00			
2			4000	**-15,11**	92,50			37,45	-3,00			
2			8000	**-117,15**	84,50			133,60	-3,00			
3	1.169	1.175		**34,96**	107,7	0,00	72,40	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,75
3			63	**46,08**	89,40			0,12	-3,00			
3			125	**41,83**	95,60			0,47	-3,00			
3			250	**37,32**	99,30			1,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			500	**33,47**	101,90			2,23	-3,00			
3			1000	**28,85**	102,60			4,35	-3,00			
3			2000	**18,10**	100,10			11,40	-3,00			
3			4000	**-16,44**	92,50			38,54	-3,00			
3			8000	**-121,28**	84,50			137,48	-3,00			
4	1.231	1.237		**34,39**	107,7	0,00	72,85	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,32
4			63	**45,63**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,36**	95,60			0,49	-3,00			
4			250	**36,82**	99,30			1,24	-3,00			
4			500	**32,91**	101,90			2,35	-3,00			
4			1000	**28,18**	102,60			4,58	-3,00			
4			2000	**17,06**	100,10			12,00	-3,00			
4			4000	**-18,91**	92,50			40,56	-3,00			
4			8000	**-128,94**	84,50			144,69	-3,00			

Summe 40,25

Schall-Immissionsort: D verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.550	1.554		**31,78**	107,7	0,00	74,83	4,10	-3,00	0,00	0,00	75,93
1			63	**43,61**	89,40			0,16	-3,00			
1			125	**39,25**	95,60			0,62	-3,00			
1			250	**34,51**	99,30			1,55	-3,00			
1			500	**30,32**	101,90			2,95	-3,00			
1			1000	**25,02**	102,60			5,75	-3,00			
1			2000	**11,99**	100,10			15,08	-3,00			
1			4000	**-31,31**	92,50			50,98	-3,00			
1			8000	**-168,09**	84,50			181,86	-3,00			
2	1.140	1.146		**35,24**	107,7	0,00	72,19	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,47
2			63	**46,30**	89,40			0,11	-3,00			
2			125	**42,06**	95,60			0,46	-3,00			
2			250	**37,57**	99,30			1,15	-3,00			
2			500	**33,74**	101,90			2,18	-3,00			
2			1000	**29,17**	102,60			4,24	-3,00			
2			2000	**18,60**	100,10			11,12	-3,00			
2			4000	**-15,28**	92,50			37,60	-3,00			
2			8000	**-117,69**	84,50			134,11	-3,00			
3	1.133	1.139		**35,30**	107,7	0,00	72,13	3,27	-3,00	0,00	0,00	72,40
3			63	**46,35**	89,40			0,11	-3,00			
3			125	**42,11**	95,60			0,46	-3,00			
3			250	**37,63**	99,30			1,14	-3,00			
3			500	**33,80**	101,90			2,16	-3,00			
3			1000	**29,25**	102,60			4,22	-3,00			
3			2000	**18,72**	100,10			11,05	-3,00			
3			4000	**-15,00**	92,50			37,37	-3,00			
3			8000	**-116,83**	84,50			133,30	-3,00			
4	1.168	1.174		**34,97**	107,7	0,00	72,39	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,74
4			63	**46,09**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,84**	95,60			0,47	-3,00			
4			250	**37,33**	99,30			1,17	-3,00			
4			500	**33,48**	101,90			2,23	-3,00			
4			1000	**28,86**	102,60			4,34	-3,00			
4			2000	**18,12**	100,10			11,39	-3,00			
4			4000	**-16,39**	92,50			38,50	-3,00			
4			8000	**-121,13**	84,50			137,34	-3,00			

Summe 40,56

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: E Whs. Am Dorfteich 8, Sülte

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.576	1.580		**31,58**	107,7	0,00	74,98	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,13
1			63	**43,47**	89,40			0,16	-3,00			
1			125	**39,09**	95,60			0,63	-3,00			
1			250	**34,34**	99,30			1,58	-3,00			
1			500	**30,12**	101,90			3,00	-3,00			
1			1000	**24,78**	102,60			5,85	-3,00			
1			2000	**11,59**	100,10			15,33	-3,00			
1			4000	**-32,31**	92,50			51,84	-3,00			
1			8000	**-171,28**	84,50			184,91	-3,00			
2	1.194	1.200		**34,73**	107,7	0,00	72,58	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,98
2			63	**45,90**	89,40			0,12	-3,00			
2			125	**41,64**	95,60			0,48	-3,00			
2			250	**37,12**	99,30			1,20	-3,00			
2			500	**33,24**	101,90			2,28	-3,00			
2			1000	**28,58**	102,60			4,44	-3,00			
2			2000	**17,68**	100,10			11,64	-3,00			
2			4000	**-17,43**	92,50			39,35	-3,00			
2			8000	**-124,34**	84,50			140,36	-3,00			
3	1.175	1.181		**34,90**	107,7	0,00	72,45	3,36	-3,00	0,00	0,00	72,81
3			63	**46,03**	89,40			0,12	-3,00			
3			125	**41,78**	95,60			0,47	-3,00			
3			250	**37,27**	99,30			1,18	-3,00			
3			500	**33,41**	101,90			2,24	-3,00			
3			1000	**28,78**	102,60			4,37	-3,00			
3			2000	**17,99**	100,10			11,46	-3,00			
3			4000	**-16,69**	92,50			38,75	-3,00			
3			8000	**-122,06**	84,50			138,22	-3,00			
4	1.195	1.201		**34,71**	107,7	0,00	72,59	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,99
4			63	**45,89**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,63**	95,60			0,48	-3,00			
4			250	**37,11**	99,30			1,20	-3,00			
4			500	**33,23**	101,90			2,28	-3,00			
4			1000	**28,56**	102,60			4,44	-3,00			
4			2000	**17,66**	100,10			11,65	-3,00			
4			4000	**-17,49**	92,50			39,40	-3,00			
4			8000	**-124,52**	84,50			140,53	-3,00			

Summe 40,20

Schall-Immissionsort: F Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.525	1.529		**31,96**	107,7	0,00	74,69	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,74
1			63	**43,76**	89,40			0,15	-3,00			
1			125	**39,40**	95,60			0,61	-3,00			
1			250	**34,68**	99,30			1,53	-3,00			
1			500	**30,50**	101,90			2,91	-3,00			
1			1000	**25,25**	102,60			5,66	-3,00			
1			2000	**12,38**	100,10			14,83	-3,00			
1			4000	**-30,35**	92,50			50,16	-3,00			
1			8000	**-165,02**	84,50			178,93	-3,00			
2	1.396	1.401		**32,97**	107,7	0,00	73,93	3,81	-3,00	0,00	0,00	74,74
2			63	**44,53**	89,40			0,14	-3,00			
2			125	**40,21**	95,60			0,56	-3,00			
2			250	**35,57**	99,30			1,40	-3,00			
2			500	**31,51**	101,90			2,66	-3,00			
2			1000	**26,49**	102,60			5,18	-3,00			
2			2000	**14,38**	100,10			13,59	-3,00			
2			4000	**-25,39**	92,50			45,96	-3,00			
2			8000	**-149,27**	84,50			163,94	-3,00			
3	1.259	1.264		**34,14**	107,7	0,00	73,04	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,57
3			63	**45,44**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**41,16**	95,60			0,51	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**36,60**	99,30			1,26	-3,00			
3			500	**32,66**	101,90			2,40	-3,00			
3			1000	**27,89**	102,60			4,68	-3,00			
3			2000	**16,60**	100,10			12,26	-3,00			
3			4000	**-20,00**	92,50			41,47	-3,00			
3			8000	**-132,35**	84,50			147,92	-3,00			
4	1.166	1.172		**34,99**	107,7	0,00	72,38	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,72
4			63	**46,10**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,85**	95,60			0,47	-3,00			
4			250	**37,35**	99,30			1,17	-3,00			
4			500	**33,49**	101,90			2,23	-3,00			
4			1000	**28,88**	102,60			4,34	-3,00			
4			2000	**18,15**	100,10			11,37	-3,00			
4			4000	**-16,33**	92,50			38,45	-3,00			
4			8000	**-120,94**	84,50			137,16	-3,00			

Summe 39,68

Schall-Immissionsort: G Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.525	1.529		**31,96**	107,7	0,00	74,69	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,75
1			63	**43,76**	89,40			0,15	-3,00			
1			125	**39,40**	95,60			0,61	-3,00			
1			250	**34,68**	99,30			1,53	-3,00			
1			500	**30,50**	101,90			2,91	-3,00			
1			1000	**25,25**	102,60			5,66	-3,00			
1			2000	**12,37**	100,10			14,84	-3,00			
1			4000	**-30,36**	92,50			50,17	-3,00			
1			8000	**-165,04**	84,50			178,95	-3,00			
2	1.405	1.410		**32,90**	107,7	0,00	73,99	3,82	-3,00	0,00	0,00	74,81
2			63	**44,47**	89,40			0,14	-3,00			
2			125	**40,15**	95,60			0,56	-3,00			
2			250	**35,50**	99,30			1,41	-3,00			
2			500	**31,43**	101,90			2,68	-3,00			
2			1000	**26,40**	102,60			5,22	-3,00			
2			2000	**14,23**	100,10			13,68	-3,00			
2			4000	**-25,74**	92,50			46,26	-3,00			
2			8000	**-150,39**	84,50			165,00	-3,00			
3	1.264	1.270		**34,09**	107,7	0,00	73,07	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,62
3			63	**45,40**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**41,12**	95,60			0,51	-3,00			
3			250	**36,56**	99,30			1,27	-3,00			
3			500	**32,61**	101,90			2,41	-3,00			
3			1000	**27,83**	102,60			4,70	-3,00			
3			2000	**16,51**	100,10			12,32	-3,00			
3			4000	**-20,22**	92,50			41,64	-3,00			
3			8000	**-133,02**	84,50			148,55	-3,00			
4	1.168	1.174		**34,97**	107,7	0,00	72,39	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,74
4			63	**46,09**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,84**	95,60			0,47	-3,00			
4			250	**37,33**	99,30			1,17	-3,00			
4			500	**33,48**	101,90			2,23	-3,00			
4			1000	**28,87**	102,60			4,34	-3,00			
4			2000	**18,12**	100,10			11,39	-3,00			
4			4000	**-16,39**	92,50			38,50	-3,00			
4			8000	**-121,12**	84,50			137,33	-3,00			

Summe 39,65

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: H Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.536	1.541		**31,88**	107,7	0,00	74,76	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,83
1			63	**43,69**	89,40			0,15	-3,00			
1			125	**39,33**	95,60			0,62	-3,00			
1			250	**34,60**	99,30			1,54	-3,00			
1			500	**30,42**	101,90			2,93	-3,00			
1			1000	**25,14**	102,60			5,70	-3,00			
1			2000	**12,20**	100,10			14,95	-3,00			
1			4000	**-30,80**	92,50			50,55	-3,00			
1			8000	**-166,45**	84,50			180,30	-3,00			
2	1.423	1.428		**32,75**	107,7	0,00	74,10	3,86	-3,00	0,00	0,00	74,96
2			63	**44,36**	89,40			0,14	-3,00			
2			125	**40,03**	95,60			0,57	-3,00			
2			250	**35,38**	99,30			1,43	-3,00			
2			500	**31,29**	101,90			2,71	-3,00			
2			1000	**26,22**	102,60			5,28	-3,00			
2			2000	**13,95**	100,10			13,85	-3,00			
2			4000	**-26,44**	92,50			46,84	-3,00			
2			8000	**-152,59**	84,50			167,09	-3,00			
3	1.280	1.286		**33,95**	107,7	0,00	73,18	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,76
3			63	**45,29**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**41,00**	95,60			0,51	-3,00			
3			250	**36,43**	99,30			1,29	-3,00			
3			500	**32,47**	101,90			2,44	-3,00			
3			1000	**27,66**	102,60			4,76	-3,00			
3			2000	**16,24**	100,10			12,47	-3,00			
3			4000	**-20,86**	92,50			42,17	-3,00			
3			8000	**-135,02**	84,50			150,43	-3,00			
4	1.180	1.187		**34,85**	107,7	0,00	72,49	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,86
4			63	**46,00**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,74**	95,60			0,47	-3,00			
4			250	**37,23**	99,30			1,19	-3,00			
4			500	**33,36**	101,90			2,25	-3,00			
4			1000	**28,72**	102,60			4,39	-3,00			
4			2000	**17,90**	100,10			11,51	-3,00			
4			4000	**-16,91**	92,50			38,92	-3,00			
4			8000	**-122,72**	84,50			138,83	-3,00			

Summe 39,52

Schall-Immissionsort: I Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.543	1.547		**31,83**	107,7	0,00	74,79	4,09	-3,00	0,00	0,00	75,88
1			63	**43,65**	89,40			0,15	-3,00			
1			125	**39,29**	95,60			0,62	-3,00			
1			250	**34,56**	99,30			1,55	-3,00			
1			500	**30,37**	101,90			2,94	-3,00			
1			1000	**25,08**	102,60			5,73	-3,00			
1			2000	**12,10**	100,10			15,01	-3,00			
1			4000	**-31,05**	92,50			50,75	-3,00			
1			8000	**-167,23**	84,50			181,04	-3,00			
2	1.464	1.469		**32,43**	107,7	0,00	74,34	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,28
2			63	**44,11**	89,40			0,15	-3,00			
2			125	**39,77**	95,60			0,59	-3,00			
2			250	**35,09**	99,30			1,47	-3,00			
2			500	**30,97**	101,90			2,79	-3,00			
2			1000	**25,82**	102,60			5,44	-3,00			
2			2000	**13,31**	100,10			14,25	-3,00			
2			4000	**-28,03**	92,50			48,19	-3,00			
2			8000	**-157,64**	84,50			171,89	-3,00			
3	1.308	1.313		**33,71**	107,7	0,00	73,37	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,00
3			63	**45,10**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**40,81**	95,60			0,53	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**36,22**	99,30			1,31	-3,00			
3			500	**32,24**	101,90			2,49	-3,00			
3			1000	**27,38**	102,60			4,86	-3,00			
3			2000	**15,80**	100,10			12,74	-3,00			
3			4000	**-21,93**	92,50			43,07	-3,00			
3			8000	**-138,39**	84,50			153,63	-3,00			
4	1.193	1.199		**34,74**	107,7	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
4			63	**45,91**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,65**	95,60			0,48	-3,00			
4			250	**37,13**	99,30			1,20	-3,00			
4			500	**33,25**	101,90			2,28	-3,00			
4			1000	**28,59**	102,60			4,44	-3,00			
4			2000	**17,70**	100,10			11,63	-3,00			
4			4000	**-17,39**	92,50			39,32	-3,00			
4			8000	**-124,22**	84,50			140,25	-3,00			

Summe 39,34

Schall-Immissionsort: J Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.539	1.543		**31,86**	107,7	0,00	74,77	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,85
1			63	**43,68**	89,40			0,15	-3,00			
1			125	**39,31**	95,60			0,62	-3,00			
1			250	**34,59**	99,30			1,54	-3,00			
1			500	**30,40**	101,90			2,93	-3,00			
1			1000	**25,12**	102,60			5,71	-3,00			
1			2000	**12,16**	100,10			14,97	-3,00			
1			4000	**-30,89**	92,50			50,62	-3,00			
1			8000	**-166,75**	84,50			180,58	-3,00			
2	1.481	1.486		**32,30**	107,7	0,00	74,44	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,41
2			63	**44,01**	89,40			0,15	-3,00			
2			125	**39,67**	95,60			0,59	-3,00			
2			250	**34,98**	99,30			1,49	-3,00			
2			500	**30,84**	101,90			2,82	-3,00			
2			1000	**25,67**	102,60			5,50	-3,00			
2			2000	**13,05**	100,10			14,41	-3,00			
2			4000	**-28,67**	92,50			48,73	-3,00			
2			8000	**-159,65**	84,50			173,81	-3,00			
3	1.316	1.321		**33,64**	107,7	0,00	73,42	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,07
3			63	**45,05**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**40,75**	95,60			0,53	-3,00			
3			250	**36,16**	99,30			1,32	-3,00			
3			500	**32,17**	101,90			2,51	-3,00			
3			1000	**27,29**	102,60			4,89	-3,00			
3			2000	**15,67**	100,10			12,81	-3,00			
3			4000	**-22,24**	92,50			43,33	-3,00			
3			8000	**-139,37**	84,50			154,55	-3,00			
4	1.192	1.198		**34,74**	107,7	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
4			63	**45,91**	89,40			0,12	-3,00			
4			125	**41,65**	95,60			0,48	-3,00			
4			250	**37,13**	99,30			1,20	-3,00			
4			500	**33,25**	101,90			2,28	-3,00			
4			1000	**28,60**	102,60			4,43	-3,00			
4			2000	**17,71**	100,10			11,62	-3,00			
4			4000	**-17,37**	92,50			39,30	-3,00			
4			8000	**-124,14**	84,50			140,17	-3,00			

Summe 39,31

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: K Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.899	1.903		**29,39**	107,7	0,00	76,59	4,73	-3,00	0,00	0,00	78,32
1			63	**41,82**	89,40			0,19	-3,00			
1			125	**37,35**	95,60			0,76	-3,00			
1			250	**32,41**	99,30			1,90	-3,00			
1			500	**27,90**	101,90			3,62	-3,00			
1			1000	**21,97**	102,60			7,04	-3,00			
1			2000	**6,86**	100,10			18,46	-3,00			
1			4000	**-44,50**	92,50			62,41	-3,00			
1			8000	**-210,60**	84,50			222,62	-3,00			
2	2.218	2.221		**27,52**	107,7	0,00	77,93	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,19
2			63	**40,45**	89,40			0,22	-3,00			
2			125	**35,88**	95,60			0,89	-3,00			
2			250	**30,75**	99,30			2,22	-3,00			
2			500	**25,95**	101,90			4,22	-3,00			
2			1000	**19,45**	102,60			8,22	-3,00			
2			2000	**2,43**	100,10			21,54	-3,00			
2			4000	**-56,27**	92,50			72,84	-3,00			
2			8000	**-249,14**	84,50			259,81	-3,00			
3	1.931	1.934		**29,20**	107,7	0,00	76,73	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,51
3			63	**41,68**	89,40			0,19	-3,00			
3			125	**37,20**	95,60			0,77	-3,00			
3			250	**32,24**	99,30			1,93	-3,00			
3			500	**27,70**	101,90			3,67	-3,00			
3			1000	**21,71**	102,60			7,16	-3,00			
3			2000	**6,41**	100,10			18,76	-3,00			
3			4000	**-45,66**	92,50			63,44	-3,00			
3			8000	**-214,41**	84,50			226,28	-3,00			
4	1.663	1.667		**30,96**	107,7	0,00	75,44	4,31	-3,00	0,00	0,00	76,75
4			63	**42,99**	89,40			0,17	-3,00			
4			125	**38,59**	95,60			0,67	-3,00			
4			250	**33,79**	99,30			1,67	-3,00			
4			500	**29,49**	101,90			3,17	-3,00			
4			1000	**23,99**	102,60			6,17	-3,00			
4			2000	**10,29**	100,10			16,17	-3,00			
4			4000	**-35,62**	92,50			54,68	-3,00			
4			8000	**-181,89**	84,50			195,05	-3,00			

Summe 35,45

Schall-Immissionsort: L Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.857	1.860		**29,66**	107,7	0,00	76,39	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,05
1			63	**42,02**	89,40			0,19	-3,00			
1			125	**37,56**	95,60			0,74	-3,00			
1			250	**32,65**	99,30			1,86	-3,00			
1			500	**28,17**	101,90			3,53	-3,00			
1			1000	**22,32**	102,60			6,88	-3,00			
1			2000	**7,46**	100,10			18,05	-3,00			
1			4000	**-42,91**	92,50			61,02	-3,00			
1			8000	**-205,45**	84,50			217,66	-3,00			
2	2.657	2.660		**25,27**	107,7	0,00	79,50	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,44
2			63	**38,84**	89,40			0,27	-3,00			
2			125	**34,14**	95,60			1,06	-3,00			
2			250	**28,74**	99,30			2,66	-3,00			
2			500	**23,55**	101,90			5,05	-3,00			
2			1000	**16,26**	102,60			9,84	-3,00			
2			2000	**-3,39**	100,10			25,80	-3,00			
2			4000	**-72,23**	92,50			87,24	-3,00			
2			8000	**-302,07**	84,50			311,18	-3,00			
3	2.222	2.225		**27,50**	107,7	0,00	77,95	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,21
3			63	**40,43**	89,40			0,22	-3,00			
3			125	**35,86**	95,60			0,89	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**30,73**	99,30			2,22	-3,00			
3			500	**25,93**	101,90			4,23	-3,00			
3			1000	**19,42**	102,60			8,23	-3,00			
3			2000	**2,37**	100,10			21,58	-3,00			
3			4000	**-56,42**	92,50			72,97	-3,00			
3			8000	**-249,65**	84,50			260,30	-3,00			
4	1.837	1.841		**29,79**	107,7	0,00	76,30	4,62	-3,00	0,00	0,00	77,92
4			63	**42,12**	89,40			0,18	-3,00			
4			125	**37,66**	95,60			0,74	-3,00			
4			250	**32,76**	99,30			1,84	-3,00			
4			500	**28,30**	101,90			3,50	-3,00			
4			1000	**22,49**	102,60			6,81	-3,00			
4			2000	**7,74**	100,10			17,86	-3,00			
4			4000	**-42,18**	92,50			60,38	-3,00			
4			8000	**-203,09**	84,50			215,39	-3,00			

Summe 34,43

Schall-Immissionsort: M Whs. Gewerbering 15, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.011	1.019		**36,54**	107,7	0,00	71,16	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,17
1			63	**47,34**	89,40			0,10	-3,00			
1			125	**43,13**	95,60			0,41	-3,00			
1			250	**38,72**	99,30			1,02	-3,00			
1			500	**35,00**	101,90			1,94	-3,00			
1			1000	**30,67**	102,60			3,77	-3,00			
1			2000	**20,85**	100,10			9,88	-3,00			
1			4000	**-10,08**	92,50			33,42	-3,00			
1			8000	**-101,77**	84,50			119,21	-3,00			
2	1.586	1.590		**31,51**	107,7	0,00	75,03	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,20
2			63	**43,41**	89,40			0,16	-3,00			
2			125	**39,03**	95,60			0,64	-3,00			
2			250	**34,28**	99,30			1,59	-3,00			
2			500	**30,05**	101,90			3,02	-3,00			
2			1000	**24,69**	102,60			5,88	-3,00			
2			2000	**11,44**	100,10			15,43	-3,00			
2			4000	**-32,69**	92,50			52,16	-3,00			
2			8000	**-172,50**	84,50			186,07	-3,00			
3	1.319	1.325		**33,61**	107,7	0,00	73,44	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,10
3			63	**45,02**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**40,73**	95,60			0,53	-3,00			
3			250	**36,13**	99,30			1,33	-3,00			
3			500	**32,14**	101,90			2,52	-3,00			
3			1000	**27,25**	102,60			4,90	-3,00			
3			2000	**15,60**	100,10			12,85	-3,00			
3			4000	**-22,41**	92,50			43,46	-3,00			
3			8000	**-139,87**	84,50			155,03	-3,00			
4	1.327	1.333		**33,54**	107,7	0,00	73,50	3,67	-3,00	0,00	0,00	74,17
4			63	**44,97**	89,40			0,13	-3,00			
4			125	**40,67**	95,60			0,53	-3,00			
4			250	**36,07**	99,30			1,33	-3,00			
4			500	**32,07**	101,90			2,53	-3,00			
4			1000	**27,17**	102,60			4,93	-3,00			
4			2000	**15,47**	100,10			12,93	-3,00			
4			4000	**-22,72**	92,50			43,72	-3,00			
4			8000	**-140,85**	84,50			155,95	-3,00			

Summe 40,20

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: N Whs. Gewerbering 21, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.064	1.071		**35,98**	107,7	0,00	71,60	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,72
1			63	**46,89**	89,40			0,11	-3,00			
1			125	**42,67**	95,60			0,43	-3,00			
1			250	**38,23**	99,30			1,07	-3,00			
1			500	**34,47**	101,90			2,04	-3,00			
1			1000	**30,04**	102,60			3,96	-3,00			
1			2000	**19,91**	100,10			10,39	-3,00			
1			4000	**-12,24**	92,50			35,14	-3,00			
1			8000	**-108,35**	84,50			125,35	-3,00			
2	1.499	1.504		**32,15**	107,7	0,00	74,55	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,55
2			63	**43,90**	89,40			0,15	-3,00			
2			125	**39,55**	95,60			0,60	-3,00			
2			250	**34,85**	99,30			1,50	-3,00			
2			500	**30,70**	101,90			2,86	-3,00			
2			1000	**25,49**	102,60			5,57	-3,00			
2			2000	**12,76**	100,10			14,59	-3,00			
2			4000	**-29,39**	92,50			49,34	-3,00			
2			8000	**-161,95**	84,50			176,00	-3,00			
3	1.283	1.289		**33,92**	107,7	0,00	73,21	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,79
3			63	**45,26**	89,40			0,13	-3,00			
3			125	**40,98**	95,60			0,52	-3,00			
3			250	**36,40**	99,30			1,29	-3,00			
3			500	**32,44**	101,90			2,45	-3,00			
3			1000	**27,62**	102,60			4,77	-3,00			
3			2000	**16,19**	100,10			12,51	-3,00			
3			4000	**-20,99**	92,50			42,29	-3,00			
3			8000	**-135,45**	84,50			150,84	-3,00			
4	1.345	1.350		**33,39**	107,7	0,00	73,61	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,32
4			63	**44,86**	89,40			0,14	-3,00			
4			125	**40,55**	95,60			0,54	-3,00			
4			250	**35,94**	99,30			1,35	-3,00			
4			500	**31,93**	101,90			2,57	-3,00			
4			1000	**26,99**	102,60			5,00	-3,00			
4			2000	**15,19**	100,10			13,10	-3,00			
4			4000	**-23,40**	92,50			44,29	-3,00			
4			8000	**-143,00**	84,50			157,99	-3,00			

Summe 40,11

Schall-Immissionsort: O Whs. Gewerbering 45, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.220	1.226		**34,48**	107,7	0,00	72,77	3,45	-3,00	0,00	0,00	73,23
1			63	**45,71**	89,40			0,12	-3,00			
1			125	**41,44**	95,60			0,49	-3,00			
1			250	**36,90**	99,30			1,23	-3,00			
1			500	**33,00**	101,90			2,33	-3,00			
1			1000	**28,29**	102,60			4,54	-3,00			
1			2000	**17,23**	100,10			11,89	-3,00			
1			4000	**-18,49**	92,50			40,22	-3,00			
1			8000	**-127,64**	84,50			143,47	-3,00			
2	1.554	1.559		**31,74**	107,7	0,00	74,86	4,11	-3,00	0,00	0,00	75,97
2			63	**43,59**	89,40			0,16	-3,00			
2			125	**39,22**	95,60			0,62	-3,00			
2			250	**34,48**	99,30			1,56	-3,00			
2			500	**30,28**	101,90			2,96	-3,00			
2			1000	**24,97**	102,60			5,77	-3,00			
2			2000	**11,92**	100,10			15,12	-3,00			
2			4000	**-31,50**	92,50			51,14	-3,00			
2			8000	**-168,67**	84,50			182,42	-3,00			
3	1.386	1.392		**33,05**	107,7	0,00	73,87	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,66
3			63	**44,59**	89,40			0,14	-3,00			
3			125	**40,27**	95,60			0,56	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**35,64**	99,30			1,39	-3,00			
3			500	**31,58**	101,90			2,64	-3,00			
3			1000	**26,58**	102,60			5,15	-3,00			
3			2000	**14,53**	100,10			13,50	-3,00			
3			4000	**-25,02**	92,50			45,65	-3,00			
3			8000	**-148,10**	84,50			162,83	-3,00			
4	1.482	1.487		**32,29**	107,7	0,00	74,45	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,42
4			63	**44,00**	89,40			0,15	-3,00			
4			125	**39,66**	95,60			0,59	-3,00			
4			250	**34,97**	99,30			1,49	-3,00			
4			500	**30,83**	101,90			2,83	-3,00			
4			1000	**25,65**	102,60			5,50	-3,00			
4			2000	**13,03**	100,10			14,42	-3,00			
4			4000	**-28,72**	92,50			48,78	-3,00			
4			8000	**-159,83**	84,50			173,99	-3,00			

Summe 39,04

Schall-Immissionsort: P Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.452	1.458		**32,52**	107,7	0,00	74,27	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,19
1			63	**44,18**	89,40			0,15	-3,00			
1			125	**39,84**	95,60			0,58	-3,00			
1			250	**35,17**	99,30			1,46	-3,00			
1			500	**31,06**	101,90			2,77	-3,00			
1			1000	**25,94**	102,60			5,39	-3,00			
1			2000	**13,49**	100,10			14,14	-3,00			
1			4000	**-27,58**	92,50			47,81	-3,00			
1			8000	**-156,20**	84,50			170,53	-3,00			
2	1.841	1.845		**29,76**	107,7	0,00	76,32	4,63	-3,00	0,00	0,00	77,95
2			63	**42,09**	89,40			0,18	-3,00			
2			125	**37,64**	95,60			0,74	-3,00			
2			250	**32,73**	99,30			1,85	-3,00			
2			500	**28,27**	101,90			3,51	-3,00			
2			1000	**22,45**	102,60			6,83	-3,00			
2			2000	**7,68**	100,10			17,90	-3,00			
2			4000	**-42,35**	92,50			60,53	-3,00			
2			8000	**-203,63**	84,50			215,90	-3,00			
3	1.668	1.673		**30,92**	107,7	0,00	75,47	4,32	-3,00	0,00	0,00	76,79
3			63	**42,96**	89,40			0,17	-3,00			
3			125	**38,56**	95,60			0,67	-3,00			
3			250	**33,76**	99,30			1,67	-3,00			
3			500	**29,45**	101,90			3,18	-3,00			
3			1000	**23,94**	102,60			6,19	-3,00			
3			2000	**10,20**	100,10			16,23	-3,00			
3			4000	**-35,85**	92,50			54,88	-3,00			
3			8000	**-182,62**	84,50			195,75	-3,00			
4	1.741	1.746		**30,42**	107,7	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,29
4			63	**42,59**	89,40			0,17	-3,00			
4			125	**38,16**	95,60			0,70	-3,00			
4			250	**33,32**	99,30			1,75	-3,00			
4			500	**28,94**	101,90			3,32	-3,00			
4			1000	**23,30**	102,60			6,46	-3,00			
4			2000	**9,13**	100,10			16,93	-3,00			
4			4000	**-38,59**	92,50			57,25	-3,00			
4			8000	**-191,47**	84,50			204,23	-3,00			

Summe 37,05

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: Q Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse

WEA — **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.487	1.492		**32,25**	107,7	0,00	74,48	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,46
1			63	**43,97**	89,40			0,15	-3,00			
1			125	**39,63**	95,60			0,60	-3,00			
1			250	**34,93**	99,30			1,49	-3,00			
1			500	**30,79**	101,90			2,84	-3,00			
1			1000	**25,60**	102,60			5,52	-3,00			
1			2000	**12,95**	100,10			14,48	-3,00			
1			4000	**-28,93**	92,50			48,95	-3,00			
1			8000	**-160,49**	84,50			174,61	-3,00			
2	1.700	1.704		**30,70**	107,7	0,00	75,63	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,01
2			63	**42,80**	89,40			0,17	-3,00			
2			125	**38,39**	95,60			0,68	-3,00			
2			250	**33,56**	99,30			1,70	-3,00			
2			500	**29,23**	101,90			3,24	-3,00			
2			1000	**23,66**	102,60			6,31	-3,00			
2			2000	**9,74**	100,10			16,53	-3,00			
2			4000	**-37,03**	92,50			55,90	-3,00			
2			8000	**-186,44**	84,50			199,41	-3,00			
3	1.596	1.601		**31,43**	107,7	0,00	75,09	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,27
3			63	**43,35**	89,40			0,16	-3,00			
3			125	**38,97**	95,60			0,64	-3,00			
3			250	**34,21**	99,30			1,60	-3,00			
3			500	**29,97**	101,90			3,04	-3,00			
3			1000	**24,59**	102,60			5,92	-3,00			
3			2000	**11,29**	100,10			15,53	-3,00			
3			4000	**-33,09**	92,50			52,50	-3,00			
3			8000	**-173,77**	84,50			187,28	-3,00			
4	1.730	1.734		**30,49**	107,7	0,00	75,78	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,21
4			63	**42,65**	89,40			0,17	-3,00			
4			125	**38,23**	95,60			0,69	-3,00			
4			250	**33,38**	99,30			1,73	-3,00			
4			500	**29,02**	101,90			3,29	-3,00			
4			1000	**23,40**	102,60			6,42	-3,00			
4			2000	**9,30**	100,10			16,82	-3,00			
4			4000	**-38,16**	92,50			56,88	-3,00			
4			8000	**-190,07**	84,50			202,88	-3,00			

Summe 37,29

Schall-Immissionsort: R Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse

WEA — **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.561	1.566		**31,69**	107,7	0,00	74,90	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,02
1			63	**43,55**	89,40			0,16	-3,00			
1			125	**39,18**	95,60			0,63	-3,00			
1			250	**34,44**	99,30			1,57	-3,00			
1			500	**30,23**	101,90			2,98	-3,00			
1			1000	**24,91**	102,60			5,79	-3,00			
1			2000	**11,81**	100,10			15,19	-3,00			
1			4000	**-31,76**	92,50			51,36	-3,00			
1			8000	**-169,52**	84,50			183,22	-3,00			
2	1.742	1.746		**30,41**	107,7	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,30
2			63	**42,58**	89,40			0,17	-3,00			
2			125	**38,16**	95,60			0,70	-3,00			
2			250	**33,31**	99,30			1,75	-3,00			
2			500	**28,94**	101,90			3,32	-3,00			
2			1000	**23,30**	102,60			6,46	-3,00			
2			2000	**9,12**	100,10			16,94	-3,00			
2			4000	**-38,62**	92,50			57,28	-3,00			
2			8000	**-191,57**	84,50			204,33	-3,00			
3	1.655	1.659		**31,01**	107,7	0,00	75,40	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,70
3			63	**43,04**	89,40			0,17	-3,00			
3			125	**38,64**	95,60			0,66	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**33,84**	99,30			1,66	-3,00			
3			500	**29,55**	101,90			3,15	-3,00			
3			1000	**24,06**	102,60			6,14	-3,00			
3			2000	**10,40**	100,10			16,10	-3,00			
3			4000	**-35,33**	92,50			54,43	-3,00			
3			8000	**-180,95**	84,50			194,15	-3,00			
4	1.798	1.802		**30,04**	107,7	0,00	76,12	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,67
4			63	**42,30**	89,40			0,18	-3,00			
4			125	**37,86**	95,60			0,72	-3,00			
4			250	**32,98**	99,30			1,80	-3,00			
4			500	**28,56**	101,90			3,42	-3,00			
4			1000	**22,81**	102,60			6,67	-3,00			
4			2000	**8,30**	100,10			17,48	-3,00			
4			4000	**-40,73**	92,50			59,12	-3,00			
4			8000	**-198,39**	84,50			210,87	-3,00			

Summe 36,85

Schall-Immissionsort: S Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.672	1.676		**30,89**	107,7	0,00	75,49	4,33	-3,00	0,00	0,00	76,82
1			63	**42,94**	89,40			0,17	-3,00			
1			125	**38,54**	95,60			0,67	-3,00			
1			250	**33,74**	99,30			1,68	-3,00			
1			500	**29,43**	101,90			3,19	-3,00			
1			1000	**23,91**	102,60			6,20	-3,00			
1			2000	**10,15**	100,10			16,26	-3,00			
1			4000	**-35,98**	92,50			54,99	-3,00			
1			8000	**-183,03**	84,50			196,15	-3,00			
2	1.708	1.712		**30,64**	107,7	0,00	75,67	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,07
2			63	**42,76**	89,40			0,17	-3,00			
2			125	**38,34**	95,60			0,68	-3,00			
2			250	**33,52**	99,30			1,71	-3,00			
2			500	**29,17**	101,90			3,25	-3,00			
2			1000	**23,59**	102,60			6,34	-3,00			
2			2000	**9,62**	100,10			16,61	-3,00			
2			4000	**-37,34**	92,50			56,17	-3,00			
2			8000	**-187,43**	84,50			200,36	-3,00			
3	1.684	1.689		**30,80**	107,7	0,00	75,55	4,35	-3,00	0,00	0,00	76,90
3			63	**42,88**	89,40			0,17	-3,00			
3			125	**38,47**	95,60			0,68	-3,00			
3			250	**33,66**	99,30			1,69	-3,00			
3			500	**29,34**	101,90			3,21	-3,00			
3			1000	**23,80**	102,60			6,25	-3,00			
3			2000	**9,96**	100,10			16,38	-3,00			
3			4000	**-36,45**	92,50			55,40	-3,00			
3			8000	**-184,56**	84,50			197,61	-3,00			
4	1.872	1.876		**29,56**	107,7	0,00	76,47	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,15
4			63	**41,95**	89,40			0,19	-3,00			
4			125	**37,48**	95,60			0,75	-3,00			
4			250	**32,56**	99,30			1,88	-3,00			
4			500	**28,07**	101,90			3,56	-3,00			
4			1000	**22,19**	102,60			6,94	-3,00			
4			2000	**7,23**	100,10			18,20	-3,00			
4			4000	**-43,51**	92,50			61,54	-3,00			
4			8000	**-207,39**	84,50			219,53	-3,00			

Summe 36,53

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: T Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.748	1.753		**30,37**	107,7	0,00	75,87	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,34
1			63	**42,55**	89,40			0,18	-3,00			
1			125	**38,13**	95,60			0,70	-3,00			
1			250	**33,27**	99,30			1,75	-3,00			
1			500	**28,90**	101,90			3,33	-3,00			
1			1000	**23,24**	102,60			6,48	-3,00			
1			2000	**9,03**	100,10			17,00	-3,00			
1			4000	**-38,86**	92,50			57,48	-3,00			
1			8000	**-192,32**	84,50			205,05	-3,00			
2	1.744	1.748		**30,40**	107,7	0,00	75,85	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,31
2			63	**42,57**	89,40			0,17	-3,00			
2			125	**38,15**	95,60			0,70	-3,00			
2			250	**33,30**	99,30			1,75	-3,00			
2			500	**28,93**	101,90			3,32	-3,00			
2			1000	**23,28**	102,60			6,47	-3,00			
2			2000	**9,09**	100,10			16,96	-3,00			
2			4000	**-38,69**	92,50			57,34	-3,00			
2			8000	**-191,79**	84,50			204,54	-3,00			
3	1.741	1.745		**30,42**	107,7	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,29
3			63	**42,59**	89,40			0,17	-3,00			
3			125	**38,16**	95,60			0,70	-3,00			
3			250	**33,32**	99,30			1,75	-3,00			
3			500	**28,95**	101,90			3,32	-3,00			
3			1000	**23,31**	102,60			6,46	-3,00			
3			2000	**9,13**	100,10			16,93	-3,00			
3			4000	**-38,58**	92,50			57,25	-3,00			
3			8000	**-191,43**	84,50			204,20	-3,00			
4	1.940	1.944		**29,13**	107,7	0,00	76,77	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,57
4			63	**41,63**	89,40			0,19	-3,00			
4			125	**37,15**	95,60			0,78	-3,00			
4			250	**32,18**	99,30			1,94	-3,00			
4			500	**27,63**	101,90			3,69	-3,00			
4			1000	**21,63**	102,60			7,19	-3,00			
4			2000	**6,27**	100,10			18,86	-3,00			
4			4000	**-46,04**	92,50			63,76	-3,00			
4			8000	**-215,62**	84,50			227,45	-3,00			

Summe 36,13

Schall-Immissionsort: U Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.867	1.871		**29,59**	107,7	0,00	76,44	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,12
1			63	**41,97**	89,40			0,19	-3,00			
1			125	**37,51**	95,60			0,75	-3,00			
1			250	**32,59**	99,30			1,87	-3,00			
1			500	**28,10**	101,90			3,56	-3,00			
1			1000	**22,23**	102,60			6,92	-3,00			
1			2000	**7,31**	100,10			18,15	-3,00			
1			4000	**-43,32**	92,50			61,38	-3,00			
1			8000	**-206,78**	84,50			218,93	-3,00			
2	2.132	2.135		**28,00**	107,7	0,00	77,59	5,12	-3,00	0,00	0,00	79,71
2			63	**40,80**	89,40			0,21	-3,00			
2			125	**36,26**	95,60			0,85	-3,00			
2			250	**31,18**	99,30			2,14	-3,00			
2			500	**26,45**	101,90			4,06	-3,00			
2			1000	**20,11**	102,60			7,90	-3,00			
2			2000	**3,60**	100,10			20,71	-3,00			
2			4000	**-53,13**	92,50			70,04	-3,00			
2			8000	**-238,83**	84,50			249,84	-3,00			
3	2.026	2.030		**28,61**	107,7	0,00	77,15	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,10
3			63	**41,25**	89,40			0,20	-3,00			
3			125	**36,74**	95,60			0,81	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**31,72**	99,30			2,03	-3,00			
3			500	**27,09**	101,90			3,86	-3,00			
3			1000	**20,94**	102,60			7,51	-3,00			
3			2000	**5,06**	100,10			19,69	-3,00			
3			4000	**-49,23**	92,50			66,58	-3,00			
3			8000	**-226,05**	84,50			237,50	-3,00			
4	2.138	2.142		**27,96**	107,7	0,00	77,62	5,13	-3,00	0,00	0,00	79,75
4			63	**40,77**	89,40			0,21	-3,00			
4			125	**36,23**	95,60			0,86	-3,00			
4			250	**31,14**	99,30			2,14	-3,00			
4			500	**26,42**	101,90			4,07	-3,00			
4			1000	**20,06**	102,60			7,92	-3,00			
4			2000	**3,51**	100,10			20,78	-3,00			
4			4000	**-53,37**	92,50			70,25	-3,00			
4			8000	**-239,60**	84,50			250,59	-3,00			

Summe 34,61

Schall-Immissionsort: V Whs. Friedensstr. 60, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.528	2.531		**25,90**	107,7	0,00	79,07	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,81
1			63	**39,28**	89,40			0,25	-3,00			
1			125	**34,62**	95,60			1,01	-3,00			
1			250	**29,30**	99,30			2,53	-3,00			
1			500	**24,22**	101,90			4,81	-3,00			
1			1000	**17,17**	102,60			9,37	-3,00			
1			2000	**-1,72**	100,10			24,55	-3,00			
1			4000	**-67,59**	92,50			83,02	-3,00			
1			8000	**-286,62**	84,50			296,15	-3,00			
2	1.993	1.997		**28,81**	107,7	0,00	77,01	4,89	-3,00	0,00	0,00	78,90
2			63	**41,39**	89,40			0,20	-3,00			
2			125	**36,89**	95,60			0,80	-3,00			
2			250	**31,90**	99,30			2,00	-3,00			
2			500	**27,30**	101,90			3,79	-3,00			
2			1000	**21,21**	102,60			7,39	-3,00			
2			2000	**5,53**	100,10			19,37	-3,00			
2			4000	**-48,00**	92,50			65,49	-3,00			
2			8000	**-222,03**	84,50			233,62	-3,00			
3	2.247	2.250		**27,35**	107,7	0,00	78,05	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,35
3			63	**40,33**	89,40			0,23	-3,00			
3			125	**35,75**	95,60			0,90	-3,00			
3			250	**30,60**	99,30			2,25	-3,00			
3			500	**25,78**	101,90			4,28	-3,00			
3			1000	**19,23**	102,60			8,33	-3,00			
3			2000	**2,03**	100,10			21,83	-3,00			
3			4000	**-57,36**	92,50			73,81	-3,00			
3			8000	**-252,74**	84,50			263,29	-3,00			
4	2.578	2.581		**25,65**	107,7	0,00	79,23	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,06
4			63	**39,11**	89,40			0,26	-3,00			
4			125	**34,43**	95,60			1,03	-3,00			
4			250	**29,09**	99,30			2,58	-3,00			
4			500	**23,96**	101,90			4,90	-3,00			
4			1000	**16,82**	102,60			9,55	-3,00			
4			2000	**-2,37**	100,10			25,03	-3,00			
4			4000	**-69,38**	92,50			84,64	-3,00			
4			8000	**-292,56**	84,50			301,93	-3,00			

Summe 33,14

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: W Whs. Feldstr. 46, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.892	2.894		**24,20**	107,7	0,00	80,23	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,51
1			63	**38,08**	89,40			0,29	-3,00			
1			125	**33,31**	95,60			1,16	-3,00			
1			250	**27,77**	99,30			2,89	-3,00			
1			500	**22,37**	101,90			5,50	-3,00			
1			1000	**14,66**	102,60			10,71	-3,00			
1			2000	**-6,41**	100,10			28,08	-3,00			
1			4000	**-80,67**	92,50			94,93	-3,00			
1			8000	**-330,27**	84,50			338,64	-3,00			
2	2.204	2.207		**27,59**	107,7	0,00	77,88	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,12
2			63	**40,50**	89,40			0,22	-3,00			
2			125	**35,94**	95,60			0,88	-3,00			
2			250	**30,82**	99,30			2,21	-3,00			
2			500	**26,03**	101,90			4,19	-3,00			
2			1000	**19,56**	102,60			8,17	-3,00			
2			2000	**2,61**	100,10			21,41	-3,00			
2			4000	**-55,78**	92,50			72,40	-3,00			
2			8000	**-247,53**	84,50			258,25	-3,00			
3	2.532	2.535		**25,88**	107,7	0,00	79,08	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,83
3			63	**39,27**	89,40			0,25	-3,00			
3			125	**34,61**	95,60			1,01	-3,00			
3			250	**29,29**	99,30			2,53	-3,00			
3			500	**24,20**	101,90			4,82	-3,00			
3			1000	**17,14**	102,60			9,38	-3,00			
3			2000	**-1,77**	100,10			24,59	-3,00			
3			4000	**-67,72**	92,50			83,14	-3,00			
3			8000	**-287,05**	84,50			296,58	-3,00			
4	2.892	2.895		**24,20**	107,7	0,00	80,23	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,51
4			63	**38,08**	89,40			0,29	-3,00			
4			125	**33,31**	95,60			1,16	-3,00			
4			250	**27,77**	99,30			2,89	-3,00			
4			500	**22,37**	101,90			5,50	-3,00			
4			1000	**14,66**	102,60			10,71	-3,00			
4			2000	**-6,41**	100,10			28,08	-3,00			
4			4000	**-80,68**	92,50			94,95	-3,00			
4			8000	**-330,31**	84,50			338,68	-3,00			

Summe 31,72

Schall-Immissionsort: X Whs. Feldstr. 32, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.990	2.993		**23,77**	107,7	0,00	80,52	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,94
1			63	**37,78**	89,40			0,30	-3,00			
1			125	**32,98**	95,60			1,20	-3,00			
1			250	**27,39**	99,30			2,99	-3,00			
1			500	**21,89**	101,90			5,69	-3,00			
1			1000	**14,01**	102,60			11,07	-3,00			
1			2000	**-7,65**	100,10			29,03	-3,00			
1			4000	**-84,18**	92,50			98,15	-3,00			
1			8000	**-342,05**	84,50			350,12	-3,00			
2	2.263	2.266		**27,27**	107,7	0,00	78,11	5,33	-3,00	0,00	0,00	80,44
2			63	**40,27**	89,40			0,23	-3,00			
2			125	**35,69**	95,60			0,91	-3,00			
2			250	**30,53**	99,30			2,27	-3,00			
2			500	**25,69**	101,90			4,31	-3,00			
2			1000	**19,11**	102,60			8,39	-3,00			
2			2000	**1,81**	100,10			21,98	-3,00			
2			4000	**-57,94**	92,50			74,33	-3,00			
2			8000	**-254,66**	84,50			265,15	-3,00			
3	2.609	2.612		**25,50**	107,7	0,00	79,34	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,21
3			63	**39,00**	89,40			0,26	-3,00			
3			125	**34,32**	95,60			1,04	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**28,95**	99,30			2,61	-3,00			
3			500	**23,80**	101,90			4,96	-3,00			
3			1000	**16,59**	102,60			9,67	-3,00			
3			2000	**-2,78**	100,10			25,34	-3,00			
3			4000	**-70,52**	92,50			85,68	-3,00			
3			8000	**-296,37**	84,50			305,63	-3,00			
4	2.976	2.979		**23,83**	107,7	0,00	80,48	6,40	-3,00	0,00	0,00	83,88
4			63	**37,82**	89,40			0,30	-3,00			
4			125	**33,03**	95,60			1,19	-3,00			
4			250	**27,44**	99,30			2,98	-3,00			
4			500	**21,96**	101,90			5,66	-3,00			
4			1000	**14,10**	102,60			11,02	-3,00			
4			2000	**-7,48**	100,10			28,90	-3,00			
4			4000	**-83,69**	92,50			97,71	-3,00			
4			8000	**-340,41**	84,50			348,53	-3,00			

Summe 31,36

Schall-Immissionsort: Y Whs. Feldstr. 30, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.999	3.002		**23,73**	107,7	0,00	80,55	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,98
1			63	**37,75**	89,40			0,30	-3,00			
1			125	**32,95**	95,60			1,20	-3,00			
1			250	**27,35**	99,30			3,00	-3,00			
1			500	**21,85**	101,90			5,70	-3,00			
1			1000	**13,94**	102,60			11,11	-3,00			
1			2000	**-7,77**	100,10			29,12	-3,00			
1			4000	**-84,51**	92,50			98,47	-3,00			
1			8000	**-343,19**	84,50			351,24	-3,00			
2	2.267	2.271		**27,24**	107,7	0,00	78,12	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,46
2			63	**40,25**	89,40			0,23	-3,00			
2			125	**35,67**	95,60			0,91	-3,00			
2			250	**30,51**	99,30			2,27	-3,00			
2			500	**25,66**	101,90			4,31	-3,00			
2			1000	**19,08**	102,60			8,40	-3,00			
2			2000	**1,75**	100,10			22,03	-3,00			
2			4000	**-58,10**	92,50			74,48	-3,00			
2			8000	**-255,20**	84,50			265,67	-3,00			
3	2.616	2.619		**25,47**	107,7	0,00	79,36	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,24
3			63	**38,98**	89,40			0,26	-3,00			
3			125	**34,29**	95,60			1,05	-3,00			
3			250	**28,92**	99,30			2,62	-3,00			
3			500	**23,76**	101,90			4,98	-3,00			
3			1000	**16,55**	102,60			9,69	-3,00			
3			2000	**-2,87**	100,10			25,40	-3,00			
3			4000	**-70,76**	92,50			85,90	-3,00			
3			8000	**-297,18**	84,50			306,42	-3,00			
4	2.984	2.987		**23,80**	107,7	0,00	80,50	6,41	-3,00	0,00	0,00	83,91
4			63	**37,80**	89,40			0,30	-3,00			
4			125	**33,00**	95,60			1,19	-3,00			
4			250	**27,41**	99,30			2,99	-3,00			
4			500	**21,92**	101,90			5,67	-3,00			
4			1000	**14,05**	102,60			11,05	-3,00			
4			2000	**-7,57**	100,10			28,97	-3,00			
4			4000	**-83,96**	92,50			97,96	-3,00			
4			8000	**-341,33**	84,50			349,42	-3,00			

Summe 31,33

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: Z Whs. Feldstr. 28, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.011	3.013		**23,68**	107,7	0,00	80,58	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,03
1			63	**37,72**	89,40			0,30	-3,00			
1			125	**32,91**	95,60			1,21	-3,00			
1			250	**27,31**	99,30			3,01	-3,00			
1			500	**21,79**	101,90			5,73	-3,00			
1			1000	**13,87**	102,60			11,15	-3,00			
1			2000	**-7,91**	100,10			29,23	-3,00			
1			4000	**-84,92**	92,50			98,84	-3,00			
1			8000	**-344,54**	84,50			352,56	-3,00			
2	2.275	2.278		**27,20**	107,7	0,00	78,15	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,50
2			63	**40,22**	89,40			0,23	-3,00			
2			125	**35,64**	95,60			0,91	-3,00			
2			250	**30,47**	99,30			2,28	-3,00			
2			500	**25,62**	101,90			4,33	-3,00			
2			1000	**19,02**	102,60			8,43	-3,00			
2			2000	**1,65**	100,10			22,10	-3,00			
2			4000	**-58,37**	92,50			74,72	-3,00			
2			8000	**-256,07**	84,50			266,52	-3,00			
3	2.625	2.628		**25,42**	107,7	0,00	79,39	5,89	-3,00	0,00	0,00	82,28
3			63	**38,94**	89,40			0,26	-3,00			
3			125	**34,26**	95,60			1,05	-3,00			
3			250	**28,88**	99,30			2,63	-3,00			
3			500	**23,71**	101,90			4,99	-3,00			
3			1000	**16,48**	102,60			9,72	-3,00			
3			2000	**-2,99**	100,10			25,49	-3,00			
3			4000	**-71,09**	92,50			86,20	-3,00			
3			8000	**-298,28**	84,50			307,49	-3,00			
4	2.994	2.996		**23,75**	107,7	0,00	80,53	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,95
4			63	**37,77**	89,40			0,30	-3,00			
4			125	**32,97**	95,60			1,20	-3,00			
4			250	**27,37**	99,30			3,00	-3,00			
4			500	**21,88**	101,90			5,69	-3,00			
4			1000	**13,98**	102,60			11,09	-3,00			
4			2000	**-7,70**	100,10			29,06	-3,00			
4			4000	**-84,31**	92,50			98,28	-3,00			
4			8000	**-342,50**	84,50			350,57	-3,00			

Summe 31,29

Schall-Immissionsort: AA unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.068	3.071		**23,44**	107,7	0,00	80,75	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,27
1			63	**37,55**	89,40			0,31	-3,00			
1			125	**32,73**	95,60			1,23	-3,00			
1			250	**27,08**	99,30			3,07	-3,00			
1			500	**21,52**	101,90			5,84	-3,00			
1			1000	**13,49**	102,60			11,36	-3,00			
1			2000	**-8,64**	100,10			29,79	-3,00			
1			4000	**-86,98**	92,50			100,73	-3,00			
1			8000	**-351,46**	84,50			359,32	-3,00			
2	2.296	2.299		**27,09**	107,7	0,00	78,23	5,39	-3,00	0,00	0,00	80,62
2			63	**40,14**	89,40			0,23	-3,00			
2			125	**35,55**	95,60			0,92	-3,00			
2			250	**30,37**	99,30			2,30	-3,00			
2			500	**25,50**	101,90			4,37	-3,00			
2			1000	**18,86**	102,60			8,51	-3,00			
2			2000	**1,36**	100,10			22,30	-3,00			
2			4000	**-59,15**	92,50			75,42	-3,00			
2			8000	**-258,66**	84,50			269,03	-3,00			
3	2.663	2.666		**25,24**	107,7	0,00	79,52	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,46
3			63	**38,82**	89,40			0,27	-3,00			
3			125	**34,12**	95,60			1,07	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**28,72**	99,30			2,67	-3,00			
3			500	**23,52**	101,90			5,07	-3,00			
3			1000	**16,22**	102,60			9,86	-3,00			
3			2000	**-3,47**	100,10			25,86	-3,00			
3			4000	**-72,45**	92,50			87,44	-3,00			
3			8000	**-302,81**	84,50			311,90	-3,00			
4	3.037	3.040		**23,57**	107,7	0,00	80,66	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,14
4			63	**37,64**	89,40			0,30	-3,00			
4			125	**32,83**	95,60			1,22	-3,00			
4			250	**27,20**	99,30			3,04	-3,00			
4			500	**21,67**	101,90			5,78	-3,00			
4			1000	**13,69**	102,60			11,25	-3,00			
4			2000	**-8,24**	100,10			29,49	-3,00			
4			4000	**-85,87**	92,50			99,71	-3,00			
4			8000	**-347,73**	84,50			355,67	-3,00			

Summe 31,12

Schall-Immissionsort: AB Whs. Feldstr. 21, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.121	3.123		**23,22**	107,7	0,00	80,89	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,49
1			63	**37,40**	89,40			0,31	-3,00			
1			125	**32,56**	95,60			1,25	-3,00			
1			250	**26,88**	99,30			3,12	-3,00			
1			500	**21,27**	101,90			5,93	-3,00			
1			1000	**13,15**	102,60			11,56	-3,00			
1			2000	**-9,29**	100,10			30,29	-3,00			
1			4000	**-88,83**	92,50			102,44	-3,00			
1			8000	**-357,70**	84,50			365,41	-3,00			
2	2.332	2.335		**26,90**	107,7	0,00	78,37	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,81
2			63	**40,00**	89,40			0,23	-3,00			
2			125	**35,40**	95,60			0,93	-3,00			
2			250	**30,20**	99,30			2,33	-3,00			
2			500	**25,30**	101,90			4,44	-3,00			
2			1000	**18,60**	102,60			8,64	-3,00			
2			2000	**0,89**	100,10			22,65	-3,00			
2			4000	**-60,45**	92,50			76,58	-3,00			
2			8000	**-262,94**	84,50			273,18	-3,00			
3	2.706	2.709		**25,04**	107,7	0,00	79,66	6,01	-3,00	0,00	0,00	82,67
3			63	**38,67**	89,40			0,27	-3,00			
3			125	**33,96**	95,60			1,08	-3,00			
3			250	**28,54**	99,30			2,71	-3,00			
3			500	**23,30**	101,90			5,15	-3,00			
3			1000	**15,92**	102,60			10,02	-3,00			
3			2000	**-4,03**	100,10			26,28	-3,00			
3			4000	**-74,01**	92,50			88,85	-3,00			
3			8000	**-308,00**	84,50			316,95	-3,00			
4	3.083	3.086		**23,37**	107,7	0,00	80,79	6,55	-3,00	0,00	0,00	84,33
4			63	**37,50**	89,40			0,31	-3,00			
4			125	**32,68**	95,60			1,23	-3,00			
4			250	**27,03**	99,30			3,09	-3,00			
4			500	**21,45**	101,90			5,86	-3,00			
4			1000	**13,40**	102,60			11,42	-3,00			
4			2000	**-8,82**	100,10			29,93	-3,00			
4			4000	**-87,50**	92,50			101,21	-3,00			
4			8000	**-353,21**	84,50			361,02	-3,00			

Summe 30,92

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AC Whs. Feldstr. 15, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.176	3.179		**22,99**	107,7	0,00	81,05	6,67	-3,00	0,00	0,00	84,72
1			63	**37,24**	89,40			0,32	-3,00			
1			125	**32,38**	95,60			1,27	-3,00			
1			250	**26,68**	99,30			3,18	-3,00			
1			500	**21,02**	101,90			6,04	-3,00			
1			1000	**12,79**	102,60			11,76	-3,00			
1			2000	**-9,98**	100,10			30,83	-3,00			
1			4000	**-90,81**	92,50			104,26	-3,00			
1			8000	**-364,35**	84,50			371,91	-3,00			
2	2.373	2.376		**26,68**	107,7	0,00	78,52	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,02
2			63	**39,85**	89,40			0,24	-3,00			
2			125	**35,23**	95,60			0,95	-3,00			
2			250	**30,01**	99,30			2,38	-3,00			
2			500	**25,07**	101,90			4,51	-3,00			
2			1000	**18,29**	102,60			8,79	-3,00			
2			2000	**0,34**	100,10			23,05	-3,00			
2			4000	**-61,95**	92,50			77,93	-3,00			
2			8000	**-267,91**	84,50			277,99	-3,00			
3	2.754	2.757		**24,82**	107,7	0,00	79,81	6,08	-3,00	0,00	0,00	82,89
3			63	**38,52**	89,40			0,28	-3,00			
3			125	**33,79**	95,60			1,10	-3,00			
3			250	**28,34**	99,30			2,76	-3,00			
3			500	**23,05**	101,90			5,24	-3,00			
3			1000	**15,59**	102,60			10,20	-3,00			
3			2000	**-4,65**	100,10			26,74	-3,00			
3			4000	**-75,73**	92,50			90,42	-3,00			
3			8000	**-313,75**	84,50			322,54	-3,00			
4	3.133	3.136		**23,17**	107,7	0,00	80,93	6,62	-3,00	0,00	0,00	84,54
4			63	**37,36**	89,40			0,31	-3,00			
4			125	**32,52**	95,60			1,25	-3,00			
4			250	**26,84**	99,30			3,14	-3,00			
4			500	**21,22**	101,90			5,96	-3,00			
4			1000	**13,07**	102,60			11,60	-3,00			
4			2000	**-9,44**	100,10			30,42	-3,00			
4			4000	**-89,27**	92,50			102,85	-3,00			
4			8000	**-359,19**	84,50			366,87	-3,00			

Summe 30,70

Schall-Immissionsort: AD Whs. Feldstr. 3, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.276	3.279		**22,59**	107,7	0,00	81,31	6,81	-3,00	0,00	0,00	85,12
1			63	**36,96**	89,40			0,33	-3,00			
1			125	**32,07**	95,60			1,31	-3,00			
1			250	**26,31**	99,30			3,28	-3,00			
1			500	**20,56**	101,90			6,23	-3,00			
1			1000	**12,15**	102,60			12,13	-3,00			
1			2000	**-11,22**	100,10			31,81	-3,00			
1			4000	**-94,36**	92,50			107,55	-3,00			
1			8000	**-376,35**	84,50			383,63	-3,00			
2	2.446	2.449		**26,31**	107,7	0,00	78,78	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,40
2			63	**39,58**	89,40			0,24	-3,00			
2			125	**34,94**	95,60			0,98	-3,00			
2			250	**29,67**	99,30			2,45	-3,00			
2			500	**24,67**	101,90			4,65	-3,00			
2			1000	**17,76**	102,60			9,06	-3,00			
2			2000	**-0,63**	100,10			23,75	-3,00			
2			4000	**-64,60**	92,50			80,32	-3,00			
2			8000	**-276,70**	84,50			286,52	-3,00			
3	2.839	2.842		**24,43**	107,7	0,00	80,07	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,28
3			63	**38,24**	89,40			0,28	-3,00			
3			125	**33,49**	95,60			1,14	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**27,99**	99,30			2,84	-3,00			
3			500	**22,63**	101,90			5,40	-3,00			
3			1000	**15,01**	102,60			10,52	-3,00			
3			2000	**-5,74**	100,10			27,57	-3,00			
3			4000	**-78,79**	92,50			93,22	-3,00			
3			8000	**-323,99**	84,50			332,52	-3,00			
4	3.222	3.225		**22,80**	107,7	0,00	81,17	6,74	-3,00	0,00	0,00	84,91
4			63	**37,11**	89,40			0,32	-3,00			
4			125	**32,24**	95,60			1,29	-3,00			
4			250	**26,51**	99,30			3,22	-3,00			
4			500	**20,80**	101,90			6,13	-3,00			
4			1000	**12,50**	102,60			11,93	-3,00			
4			2000	**-10,55**	100,10			31,28	-3,00			
4			4000	**-92,44**	92,50			105,77	-3,00			
4			8000	**-369,87**	84,50			377,30	-3,00			

Summe 30,32

Schall-Immissionsort: AE unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.315	3.317		**22,43**	107,7	0,00	81,41	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,27
1			63	**36,85**	89,40			0,33	-3,00			
1			125	**31,96**	95,60			1,33	-3,00			
1			250	**26,17**	99,30			3,32	-3,00			
1			500	**20,38**	101,90			6,30	-3,00			
1			1000	**11,91**	102,60			12,27	-3,00			
1			2000	**-11,69**	100,10			32,17	-3,00			
1			4000	**-95,71**	92,50			108,80	-3,00			
1			8000	**-380,90**	84,50			388,09	-3,00			
2	2.560	2.564		**25,74**	107,7	0,00	79,18	5,80	-3,00	0,00	0,00	81,97
2			63	**39,17**	89,40			0,26	-3,00			
2			125	**34,50**	95,60			1,03	-3,00			
2			250	**29,16**	99,30			2,56	-3,00			
2			500	**24,05**	101,90			4,87	-3,00			
2			1000	**16,94**	102,60			9,49	-3,00			
2			2000	**-2,14**	100,10			24,87	-3,00			
2			4000	**-68,76**	92,50			84,09	-3,00			
2			8000	**-290,51**	84,50			299,94	-3,00			
3	2.922	2.925		**24,06**	107,7	0,00	80,32	6,32	-3,00	0,00	0,00	83,64
3			63	**37,99**	89,40			0,29	-3,00			
3			125	**33,21**	95,60			1,17	-3,00			
3			250	**27,65**	99,30			2,92	-3,00			
3			500	**22,22**	101,90			5,56	-3,00			
3			1000	**14,46**	102,60			10,82	-3,00			
3			2000	**-6,79**	100,10			28,37	-3,00			
3			4000	**-81,76**	92,50			95,94	-3,00			
3			8000	**-333,93**	84,50			342,21	-3,00			
4	3.294	3.296		**22,52**	107,7	0,00	81,36	6,83	-3,00	0,00	0,00	85,19
4			63	**36,91**	89,40			0,33	-3,00			
4			125	**32,02**	95,60			1,32	-3,00			
4			250	**26,24**	99,30			3,30	-3,00			
4			500	**20,48**	101,90			6,26	-3,00			
4			1000	**12,04**	102,60			12,20	-3,00			
4			2000	**-11,43**	100,10			31,97	-3,00			
4			4000	**-94,97**	92,50			108,11	-3,00			
4			8000	**-378,40**	84,50			385,64	-3,00			

Summe 29,93

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH TageszeitraumSchallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AF Whs. Langer Weg 4, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.317	3.320		**22,42**	107,7	0,00	81,42	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,28
1			63	**36,85**	89,40			0,33	-3,00			
1			125	**31,95**	95,60			1,33	-3,00			
1			250	**26,16**	99,30			3,32	-3,00			
1			500	**20,37**	101,90			6,31	-3,00			
1			1000	**11,89**	102,60			12,28	-3,00			
1			2000	**-11,73**	100,10			32,20	-3,00			
1			4000	**-95,81**	92,50			108,89	-3,00			
1			8000	**-381,25**	84,50			388,42	-3,00			
2	2.567	2.570		**25,70**	107,7	0,00	79,20	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,00
2			63	**39,14**	89,40			0,26	-3,00			
2			125	**34,47**	95,60			1,03	-3,00			
2			250	**29,13**	99,30			2,57	-3,00			
2			500	**24,02**	101,90			4,88	-3,00			
2			1000	**16,89**	102,60			9,51	-3,00			
2			2000	**-2,23**	100,10			24,93	-3,00			
2			4000	**-69,00**	92,50			84,30	-3,00			
2			8000	**-291,32**	84,50			300,72	-3,00			
3	2.927	2.930		**24,04**	107,7	0,00	80,34	6,33	-3,00	0,00	0,00	83,67
3			63	**37,97**	89,40			0,29	-3,00			
3			125	**33,19**	95,60			1,17	-3,00			
3			250	**27,63**	99,30			2,93	-3,00			
3			500	**22,20**	101,90			5,57	-3,00			
3			1000	**14,42**	102,60			10,84	-3,00			
3			2000	**-6,86**	100,10			28,42	-3,00			
3			4000	**-81,94**	92,50			96,10	-3,00			
3			8000	**-334,54**	84,50			342,80	-3,00			
4	3.298	3.301		**22,50**	107,7	0,00	81,37	6,84	-3,00	0,00	0,00	85,21
4			63	**36,90**	89,40			0,33	-3,00			
4			125	**32,01**	95,60			1,32	-3,00			
4			250	**26,23**	99,30			3,30	-3,00			
4			500	**20,46**	101,90			6,27	-3,00			
4			1000	**12,02**	102,60			12,21	-3,00			
4			2000	**-11,49**	100,10			32,02	-3,00			
4			4000	**-95,13**	92,50			108,26	-3,00			
4			8000	**-378,93**	84,50			386,16	-3,00			

Summe 29,90

Schall-Immissionsort: AG Whs. Posten 13, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.420	3.423		**22,02**	107,7	0,00	81,69	7,00	-3,00	0,00	0,00	85,68
1			63	**36,57**	89,40			0,34	-3,00			
1			125	**31,64**	95,60			1,37	-3,00			
1			250	**25,79**	99,30			3,42	-3,00			
1			500	**19,91**	101,90			6,50	-3,00			
1			1000	**11,25**	102,60			12,66	-3,00			
1			2000	**-12,99**	100,10			33,20	-3,00			
1			4000	**-99,45**	92,50			112,27	-3,00			
1			8000	**-393,55**	84,50			400,46	-3,00			
2	2.358	2.362		**26,76**	107,7	0,00	78,46	5,48	-3,00	0,00	0,00	80,95
2			63	**39,90**	89,40			0,24	-3,00			
2			125	**35,29**	95,60			0,94	-3,00			
2			250	**30,07**	99,30			2,36	-3,00			
2			500	**25,15**	101,90			4,49	-3,00			
2			1000	**18,40**	102,60			8,74	-3,00			
2			2000	**0,53**	100,10			22,91	-3,00			
2			4000	**-61,43**	92,50			77,47	-3,00			
2			8000	**-266,19**	84,50			276,33	-3,00			
3	2.841	2.844		**24,42**	107,7	0,00	80,08	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,29
3			63	**38,24**	89,40			0,28	-3,00			
3			125	**33,48**	95,60			1,14	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				**Lautester Wert bis 95% Nennleistung**								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**27,98**	99,30			2,84	-3,00			
3			500	**22,62**	101,90			5,40	-3,00			
3			1000	**15,00**	102,60			10,52	-3,00			
3			2000	**-5,76**	100,10			27,58	-3,00			
3			4000	**-78,85**	92,50			93,27	-3,00			
3			8000	**-324,20**	84,50			332,72	-3,00			
4	3.237	3.239		**22,74**	107,7	0,00	81,21	6,75	-3,00	0,00	0,00	84,96
4			63	**37,07**	89,40			0,32	-3,00			
4			125	**32,20**	95,60			1,30	-3,00			
4			250	**26,45**	99,30			3,24	-3,00			
4			500	**20,74**	101,90			6,15	-3,00			
4			1000	**12,41**	102,60			11,98	-3,00			
4			2000	**-10,73**	100,10			31,42	-3,00			
4			4000	**-92,95**	92,50			106,24	-3,00			
4			8000	**-371,59**	84,50			378,98	-3,00			

Summe 30,41

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:24/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!
Schall: Mode 0 STE Lwa = 105,6 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020	09.10.2020	USER	27.10.2020 16:57

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 0 = 105,6 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	107,7	Nein	89,4	95,6	99,3	101,9	102,6	100,1	92,5	84,5

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte-A
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 8,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte-B
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte-C
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte-D
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum
Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte-E
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte-F
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte-G
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte-H
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte-I
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte-J
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte-K
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 65,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge-L
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 15, Lübesse-M
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 65,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 21, Lübesse-N
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 65,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 45, Lübesse-O
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7,5 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 65,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse-P
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse-Q
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse-R
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse-S
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse-T
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse-U
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum
Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Friedensstr. 60, Uelitz-V
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 46, Uelitz-W
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 32, Uelitz-X
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 30, Uelitz-Y
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 28, Uelitz-Z
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz-AA
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 21, Uelitz-AB
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 15, Uelitz-AC
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH Tageszeitraum
Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 3, Uelitz-AD
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 55,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz-AE
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Langer Weg 4, Uelitz-AF
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Posten 13, Uelitz-AG
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 60,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

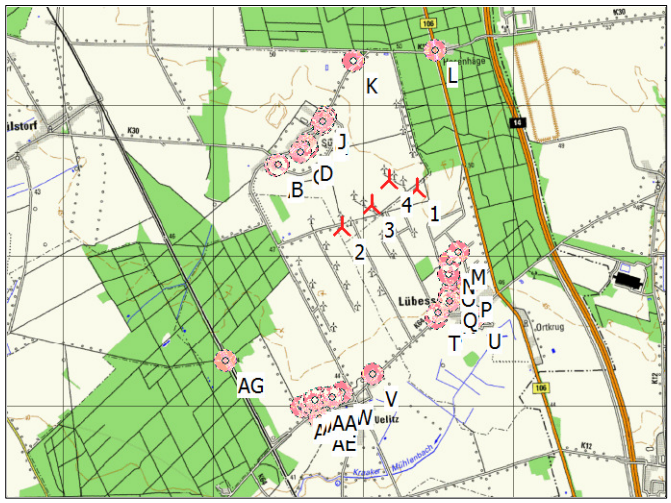
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000

Neue WEA Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
1	3.264.667	5.934.018	50,0	gepl. WEA L1_N149/...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein
2	3.263.634	5.933.593	47,7	gepl. WEA 6_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein
3	3.264.049	5.933.856	48,1	gepl. WEA 7_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein
4	3.264.310	5.934.157	49,2	gepl. WEA 9_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]
A	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.818	5.934.483	47,9	8,0	40,0	28,6
B	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	5,0	40,0	28,8
C	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.174	5.934.632	48,4	5,0	40,0	30,2
D	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.261	5.934.671	48,6	5,0	40,0	30,5
E	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.259	5.934.727	48,6	5,0	40,0	30,1
F	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.485	5.934.982	49,1	5,0	40,0	29,6
G	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.493	5.934.992	49,1	5,0	40,0	29,6
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.493	5.935.010	49,1	5,0	40,0	29,4
I	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.523	5.935.054	49,1	5,0	40,0	29,2
J	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.545	5.935.072	49,2	5,0	40,0	29,2
K	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.971	5.935.786	53,0	5,0	50,0	25,4
L	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	5,0	45,0	24,3
M	Whs. Gewerbering 15, Lübesse	3.265.151	5.933.130	46,3	5,0	50,0	30,1
N	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	5,0	50,0	30,0
O	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.996	5.932.843	45,4	7,5	50,0	28,9
P	Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse	3.265.234	5.932.681	44,5	5,0	40,0	26,9
Q	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	5,0	45,0	27,2
R	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.982	5.932.489	44,2	5,0	40,0	26,8
S	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.808	5.932.352	44,0	5,0	40,0	26,4
T	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.273	43,7	5,0	40,0	26,0
U	Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse	3.265.299	5.932.261	42,6	5,0	35,0	24,5
V	Whs. Friedensstr. 60, Uelitz	3.263.880	5.931.615	43,4	5,0	40,0	23,0
W	Whs. Feldstr. 46, Uelitz	3.263.444	5.931.397	43,2	5,0	40,0	21,6
X	Whs. Feldstr. 32, Uelitz	3.263.310	5.931.353	43,2	5,0	40,0	21,3
Y	Whs. Feldstr. 30, Uelitz	3.263.293	5.931.351	43,2	5,0	40,0	21,2
Z	Whs. Feldstr. 28, Uelitz	3.263.278	5.931.346	43,2	5,0	40,0	21,2
AA	unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz	3.263.155	5.931.347	43,3	5,0	40,0	21,0
AB	Whs. Feldstr. 21, Uelitz	3.263.087	5.931.326	43,3	5,0	40,0	20,8
AC	Whs. Feldstr. 15, Uelitz	3.263.022	5.931.300	43,3	5,0	40,0	20,6
AD	Whs. Feldstr. 3, Uelitz	3.262.895	5.931.261	43,3	5,0	40,0	20,2
AE	unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz	3.263.125	5.931.083	42,1	5,0	35,0	19,8

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort						**Anforderung**	**Beurteilungspegel**
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
AF	Whs. Langer Weg 4, Uelitz	3.263.136	5.931.074	42,1	5,0	35,0	19,8
AG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	5,0	45,0	20,3

Abstände (m)

	WEA			
Schall-Immissionsort	1	2	3	4
A	1906	1207	1381	1527
B	1864	1181	1344	1485
C	1614	1136	1169	1231
D	1550	1140	1133	1168
E	1576	1194	1175	1195
F	1525	1396	1259	1166
G	1525	1405	1264	1168
H	1536	1423	1280	1180
I	1543	1464	1308	1193
J	1539	1481	1316	1192
K	1899	2218	1931	1663
L	1857	2657	2222	1837
M	1011	1586	1319	1327
N	1064	1499	1283	1345
O	1220	1554	1386	1482
P	1452	1841	1668	1741
Q	1487	1700	1596	1730
R	1561	1742	1655	1798
S	1672	1708	1684	1872
T	1748	1744	1741	1940
U	1867	2132	2026	2138
V	2528	1993	2247	2578
W	2892	2204	2532	2892
X	2990	2263	2609	2976
Y	2999	2267	2616	2984
Z	3011	2275	2625	2994
AA	3068	2296	2663	3037
AB	3121	2332	2706	3083
AC	3176	2373	2754	3133
AD	3276	2446	2839	3222
AE	3315	2560	2922	3294
AF	3317	2567	2927	3298
AG	3420	2358	2841	3237

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.906	1.910		**19,25**	97,6	0,00	76,62	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,36
1			63	**31,69**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,22**	85,50			0,76	-3,00			
1			250	**22,27**	89,20			1,91	-3,00			
1			500	**17,75**	91,80			3,63	-3,00			
1			1000	**11,82**	92,50			7,07	-3,00			
1			2000	**-3,34**	90,00			18,52	-3,00			
1			4000	**-54,85**	82,40			62,63	-3,00			
1			8000	**-221,53**	74,40			223,42	-3,00			
2	1.207	1.212		**24,51**	97,6	0,00	72,67	3,43	-3,00	0,00	0,00	73,10
2			63	**35,71**	79,30			0,12	-3,00			
2			125	**31,44**	85,50			0,48	-3,00			
2			250	**26,91**	89,20			1,21	-3,00			
2			500	**23,02**	91,80			2,30	-3,00			
2			1000	**18,34**	92,50			4,49	-3,00			
2			2000	**7,37**	90,00			11,76	-3,00			
2			4000	**-28,04**	82,40			39,77	-3,00			
2			8000	**-136,03**	74,40			141,86	-3,00			
3	1.381	1.386		**23,00**	97,6	0,00	73,83	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
3			63	**34,53**	79,30			0,14	-3,00			
3			125	**30,21**	85,50			0,55	-3,00			
3			250	**25,58**	89,20			1,39	-3,00			
3			500	**21,53**	91,80			2,63	-3,00			
3			1000	**16,54**	92,50			5,13	-3,00			
3			2000	**4,52**	90,00			13,44	-3,00			
3			4000	**-34,89**	82,40			45,45	-3,00			
3			8000	**-157,47**	74,40			162,14	-3,00			
4	1.527	1.531		**21,85**	97,6	0,00	74,70	4,06	-3,00	0,00	0,00	75,76
4			63	**33,65**	79,30			0,15	-3,00			
4			125	**29,29**	85,50			0,61	-3,00			
4			250	**24,57**	89,20			1,53	-3,00			
4			500	**20,39**	91,80			2,91	-3,00			
4			1000	**15,13**	92,50			5,67	-3,00			
4			2000	**2,25**	90,00			14,85	-3,00			
4			4000	**-40,52**	82,40			50,22	-3,00			
4			8000	**-175,35**	74,40			179,15	-3,00			

Summe 28,57

Schall-Immissionsort: B Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.864	1.868		**19,51**	97,6	0,00	76,43	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,10

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			63	**31,88**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,42**	85,50			0,75	-3,00			
1			250	**22,50**	89,20			1,87	-3,00			
1			500	**18,02**	91,80			3,55	-3,00			
1			1000	**12,16**	92,50			6,91	-3,00			
1			2000	**-2,75**	90,00			18,12	-3,00			
1			4000	**-53,31**	82,40			61,28	-3,00			
1			8000	**-216,53**	74,40			218,60	-3,00			
2	1.181	1.187		**24,74**	97,6	0,00	72,49	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,86
2			63	**35,89**	79,30			0,12	-3,00			
2			125	**31,64**	85,50			0,47	-3,00			
2			250	**27,12**	89,20			1,19	-3,00			
2			500	**23,25**	91,80			2,26	-3,00			
2			1000	**18,62**	92,50			4,39	-3,00			
2			2000	**7,79**	90,00			11,52	-3,00			
2			4000	**-27,03**	82,40			38,94	-3,00			
2			8000	**-132,89**	74,40			138,90	-3,00			
3	1.344	1.349		**23,30**	97,6	0,00	73,60	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,31
3			63	**34,76**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,46**	85,50			0,54	-3,00			
3			250	**25,85**	89,20			1,35	-3,00			
3			500	**21,83**	91,80			2,56	-3,00			
3			1000	**16,90**	92,50			4,99	-3,00			
3			2000	**5,11**	90,00			13,09	-3,00			
3			4000	**-33,46**	82,40			44,26	-3,00			
3			8000	**-152,98**	74,40			157,88	-3,00			
4	1.485	1.490		**22,17**	97,6	0,00	74,46	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,44
4			63	**33,89**	79,30			0,15	-3,00			
4			125	**29,54**	85,50			0,60	-3,00			
4			250	**24,85**	89,20			1,49	-3,00			
4			500	**20,71**	91,80			2,83	-3,00			
4			1000	**15,53**	92,50			5,51	-3,00			
4			2000	**2,89**	90,00			14,45	-3,00			
4			4000	**-38,92**	82,40			48,86	-3,00			
4			8000	**-170,25**	74,40			174,29	-3,00			

Summe 28,84

Schall-Immissionsort: C Whs. Am Dorfteich 14, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.614	1.618		**21,21**	97,6	0,00	75,18	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,40
1			63	**33,16**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**28,77**	85,50			0,65	-3,00			
1			250	**24,00**	89,20			1,62	-3,00			
1			500	**19,74**	91,80			3,07	-3,00			
1			1000	**14,33**	92,50			5,99	-3,00			
1			2000	**0,92**	90,00			15,70	-3,00			
1			4000	**-43,86**	82,40			53,08	-3,00			
1			8000	**-186,01**	74,40			189,33	-3,00			
2	1.136	1.142		**25,18**	97,6	0,00	72,15	3,28	-3,00	0,00	0,00	72,43
2			63	**36,23**	79,30			0,11	-3,00			
2			125	**31,99**	85,50			0,46	-3,00			
2			250	**27,51**	89,20			1,14	-3,00			
2			500	**23,68**	91,80			2,17	-3,00			
2			1000	**19,12**	92,50			4,22	-3,00			
2			2000	**8,57**	90,00			11,08	-3,00			
2			4000	**-25,21**	82,40			37,45	-3,00			
2			8000	**-127,25**	74,40			133,60	-3,00			
3	1.169	1.175		**24,86**	97,6	0,00	72,40	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,75
3			63	**35,98**	79,30			0,12	-3,00			
3			125	**31,73**	85,50			0,47	-3,00			
3			250	**27,22**	89,20			1,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			500	**23,37**	91,80			2,23	-3,00			
3			1000	**18,75**	92,50			4,35	-3,00			
3			2000	**8,00**	90,00			11,40	-3,00			
3			4000	**-26,54**	82,40			38,54	-3,00			
3			8000	**-131,38**	74,40			137,48	-3,00			
4	1.231	1.237		**24,29**	97,6	0,00	72,85	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,32
4			63	**35,53**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,26**	85,50			0,49	-3,00			
4			250	**26,72**	89,20			1,24	-3,00			
4			500	**22,81**	91,80			2,35	-3,00			
4			1000	**18,08**	92,50			4,58	-3,00			
4			2000	**6,96**	90,00			12,00	-3,00			
4			4000	**-29,01**	82,40			40,56	-3,00			
4			8000	**-139,04**	74,40			144,69	-3,00			

Summe 30,15

Schall-Immissionsort: D verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.550	1.554		**21,68**	97,6	0,00	74,83	4,10	-3,00	0,00	0,00	75,93
1			63	**33,51**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**29,15**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,41**	89,20			1,55	-3,00			
1			500	**20,22**	91,80			2,95	-3,00			
1			1000	**14,92**	92,50			5,75	-3,00			
1			2000	**1,89**	90,00			15,08	-3,00			
1			4000	**-41,41**	82,40			50,98	-3,00			
1			8000	**-178,19**	74,40			181,86	-3,00			
2	1.140	1.146		**25,14**	97,6	0,00	72,19	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,47
2			63	**36,20**	79,30			0,11	-3,00			
2			125	**31,96**	85,50			0,46	-3,00			
2			250	**27,47**	89,20			1,15	-3,00			
2			500	**23,64**	91,80			2,18	-3,00			
2			1000	**19,07**	92,50			4,24	-3,00			
2			2000	**8,50**	90,00			11,12	-3,00			
2			4000	**-25,38**	82,40			37,60	-3,00			
2			8000	**-127,79**	74,40			134,11	-3,00			
3	1.133	1.139		**25,20**	97,6	0,00	72,13	3,27	-3,00	0,00	0,00	72,40
3			63	**36,25**	79,30			0,11	-3,00			
3			125	**32,01**	85,50			0,46	-3,00			
3			250	**27,53**	89,20			1,14	-3,00			
3			500	**23,70**	91,80			2,16	-3,00			
3			1000	**19,15**	92,50			4,22	-3,00			
3			2000	**8,62**	90,00			11,05	-3,00			
3			4000	**-25,10**	82,40			37,37	-3,00			
3			8000	**-126,93**	74,40			133,30	-3,00			
4	1.168	1.174		**24,87**	97,6	0,00	72,39	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,74
4			63	**35,99**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,74**	85,50			0,47	-3,00			
4			250	**27,23**	89,20			1,17	-3,00			
4			500	**23,38**	91,80			2,23	-3,00			
4			1000	**18,76**	92,50			4,34	-3,00			
4			2000	**8,02**	90,00			11,39	-3,00			
4			4000	**-26,49**	82,40			38,50	-3,00			
4			8000	**-131,23**	74,40			137,34	-3,00			

Summe 30,46

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: E Whs. Am Dorfteich 8, Sülte

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.576	1.580		**21,48**	97,6	0,00	74,98	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,13
1			63	**33,37**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**28,99**	85,50			0,63	-3,00			
1			250	**24,24**	89,20			1,58	-3,00			
1			500	**20,02**	91,80			3,00	-3,00			
1			1000	**14,68**	92,50			5,85	-3,00			
1			2000	**1,49**	90,00			15,33	-3,00			
1			4000	**-42,41**	82,40			51,84	-3,00			
1			8000	**-181,38**	74,40			184,91	-3,00			
2	1.194	1.200		**24,63**	97,6	0,00	72,58	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,98
2			63	**35,80**	79,30			0,12	-3,00			
2			125	**31,54**	85,50			0,48	-3,00			
2			250	**27,02**	89,20			1,20	-3,00			
2			500	**23,14**	91,80			2,28	-3,00			
2			1000	**18,48**	92,50			4,44	-3,00			
2			2000	**7,58**	90,00			11,64	-3,00			
2			4000	**-27,53**	82,40			39,35	-3,00			
2			8000	**-134,44**	74,40			140,36	-3,00			
3	1.175	1.181		**24,80**	97,6	0,00	72,45	3,36	-3,00	0,00	0,00	72,81
3			63	**35,93**	79,30			0,12	-3,00			
3			125	**31,68**	85,50			0,47	-3,00			
3			250	**27,17**	89,20			1,18	-3,00			
3			500	**23,31**	91,80			2,24	-3,00			
3			1000	**18,68**	92,50			4,37	-3,00			
3			2000	**7,89**	90,00			11,46	-3,00			
3			4000	**-26,79**	82,40			38,75	-3,00			
3			8000	**-132,16**	74,40			138,22	-3,00			
4	1.195	1.201		**24,61**	97,6	0,00	72,59	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,99
4			63	**35,79**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,53**	85,50			0,48	-3,00			
4			250	**27,01**	89,20			1,20	-3,00			
4			500	**23,13**	91,80			2,28	-3,00			
4			1000	**18,46**	92,50			4,44	-3,00			
4			2000	**7,56**	90,00			11,65	-3,00			
4			4000	**-27,59**	82,40			39,40	-3,00			
4			8000	**-134,62**	74,40			140,53	-3,00			

Summe 30,10

Schall-Immissionsort: F Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.525	1.529		**21,86**	97,6	0,00	74,69	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,74
1			63	**33,66**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,30**	85,50			0,61	-3,00			
1			250	**24,58**	89,20			1,53	-3,00			
1			500	**20,40**	91,80			2,91	-3,00			
1			1000	**15,15**	92,50			5,66	-3,00			
1			2000	**2,28**	90,00			14,83	-3,00			
1			4000	**-40,45**	82,40			50,16	-3,00			
1			8000	**-175,12**	74,40			178,93	-3,00			
2	1.396	1.401		**22,87**	97,6	0,00	73,93	3,81	-3,00	0,00	0,00	74,74
2			63	**34,43**	79,30			0,14	-3,00			
2			125	**30,11**	85,50			0,56	-3,00			
2			250	**25,47**	89,20			1,40	-3,00			
2			500	**21,41**	91,80			2,66	-3,00			
2			1000	**16,39**	92,50			5,18	-3,00			
2			2000	**4,28**	90,00			13,59	-3,00			
2			4000	**-35,49**	82,40			45,96	-3,00			
2			8000	**-159,37**	74,40			163,94	-3,00			
3	1.259	1.264		**24,04**	97,6	0,00	73,04	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,57
3			63	**35,34**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**31,06**	85,50			0,51	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**26,50**	89,20			1,26	-3,00			
3			500	**22,56**	91,80			2,40	-3,00			
3			1000	**17,79**	92,50			4,68	-3,00			
3			2000	**6,50**	90,00			12,26	-3,00			
3			4000	**-30,10**	82,40			41,47	-3,00			
3			8000	**-142,45**	74,40			147,92	-3,00			
4	1.166	1.172		**24,89**	97,6	0,00	72,38	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,72
4			63	**36,00**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,75**	85,50			0,47	-3,00			
4			250	**27,25**	89,20			1,17	-3,00			
4			500	**23,39**	91,80			2,23	-3,00			
4			1000	**18,78**	92,50			4,34	-3,00			
4			2000	**8,05**	90,00			11,37	-3,00			
4			4000	**-26,43**	82,40			38,45	-3,00			
4			8000	**-131,04**	74,40			137,16	-3,00			

Summe 29,58

Schall-Immissionsort: G Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.525	1.529		**21,86**	97,6	0,00	74,69	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,75
1			63	**33,66**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,30**	85,50			0,61	-3,00			
1			250	**24,58**	89,20			1,53	-3,00			
1			500	**20,40**	91,80			2,91	-3,00			
1			1000	**15,15**	92,50			5,66	-3,00			
1			2000	**2,27**	90,00			14,84	-3,00			
1			4000	**-40,46**	82,40			50,17	-3,00			
1			8000	**-175,14**	74,40			178,95	-3,00			
2	1.405	1.410		**22,80**	97,6	0,00	73,99	3,82	-3,00	0,00	0,00	74,81
2			63	**34,37**	79,30			0,14	-3,00			
2			125	**30,05**	85,50			0,56	-3,00			
2			250	**25,40**	89,20			1,41	-3,00			
2			500	**21,33**	91,80			2,68	-3,00			
2			1000	**16,30**	92,50			5,22	-3,00			
2			2000	**4,13**	90,00			13,68	-3,00			
2			4000	**-35,84**	82,40			46,26	-3,00			
2			8000	**-160,49**	74,40			165,00	-3,00			
3	1.264	1.270		**23,99**	97,6	0,00	73,07	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,62
3			63	**35,30**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**31,02**	85,50			0,51	-3,00			
3			250	**26,46**	89,20			1,27	-3,00			
3			500	**22,51**	91,80			2,41	-3,00			
3			1000	**17,73**	92,50			4,70	-3,00			
3			2000	**6,41**	90,00			12,32	-3,00			
3			4000	**-30,32**	82,40			41,64	-3,00			
3			8000	**-143,12**	74,40			148,55	-3,00			
4	1.168	1.174		**24,87**	97,6	0,00	72,39	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,74
4			63	**35,99**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,74**	85,50			0,47	-3,00			
4			250	**27,23**	89,20			1,17	-3,00			
4			500	**23,38**	91,80			2,23	-3,00			
4			1000	**18,77**	92,50			4,34	-3,00			
4			2000	**8,02**	90,00			11,39	-3,00			
4			4000	**-26,49**	82,40			38,50	-3,00			
4			8000	**-131,22**	74,40			137,33	-3,00			

Summe 29,55

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: H Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.536	1.541		**21,78**	97,6	0,00	74,76	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,83
1			63	**33,59**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,23**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,50**	89,20			1,54	-3,00			
1			500	**20,32**	91,80			2,93	-3,00			
1			1000	**15,04**	92,50			5,70	-3,00			
1			2000	**2,10**	90,00			14,95	-3,00			
1			4000	**-40,90**	82,40			50,55	-3,00			
1			8000	**-176,55**	74,40			180,30	-3,00			
2	1.423	1.428		**22,65**	97,6	0,00	74,10	3,86	-3,00	0,00	0,00	74,96
2			63	**34,26**	79,30			0,14	-3,00			
2			125	**29,93**	85,50			0,57	-3,00			
2			250	**25,28**	89,20			1,43	-3,00			
2			500	**21,19**	91,80			2,71	-3,00			
2			1000	**16,12**	92,50			5,28	-3,00			
2			2000	**3,85**	90,00			13,85	-3,00			
2			4000	**-36,54**	82,40			46,84	-3,00			
2			8000	**-162,69**	74,40			167,09	-3,00			
3	1.280	1.286		**23,85**	97,6	0,00	73,18	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,76
3			63	**35,19**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,90**	85,50			0,51	-3,00			
3			250	**26,33**	89,20			1,29	-3,00			
3			500	**22,37**	91,80			2,44	-3,00			
3			1000	**17,56**	92,50			4,76	-3,00			
3			2000	**6,14**	90,00			12,47	-3,00			
3			4000	**-30,96**	82,40			42,17	-3,00			
3			8000	**-145,12**	74,40			150,43	-3,00			
4	1.180	1.187		**24,75**	97,6	0,00	72,49	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,86
4			63	**35,90**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,64**	85,50			0,47	-3,00			
4			250	**27,13**	89,20			1,19	-3,00			
4			500	**23,26**	91,80			2,25	-3,00			
4			1000	**18,62**	92,50			4,39	-3,00			
4			2000	**7,80**	90,00			11,51	-3,00			
4			4000	**-27,01**	82,40			38,92	-3,00			
4			8000	**-132,82**	74,40			138,83	-3,00			

Summe 29,42

Schall-Immissionsort: I Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.543	1.547		**21,73**	97,6	0,00	74,79	4,09	-3,00	0,00	0,00	75,88
1			63	**33,55**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,19**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,46**	89,20			1,55	-3,00			
1			500	**20,27**	91,80			2,94	-3,00			
1			1000	**14,98**	92,50			5,73	-3,00			
1			2000	**2,00**	90,00			15,01	-3,00			
1			4000	**-41,15**	82,40			50,75	-3,00			
1			8000	**-177,33**	74,40			181,04	-3,00			
2	1.464	1.469		**22,33**	97,6	0,00	74,34	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,28
2			63	**34,01**	79,30			0,15	-3,00			
2			125	**29,67**	85,50			0,59	-3,00			
2			250	**24,99**	89,20			1,47	-3,00			
2			500	**20,87**	91,80			2,79	-3,00			
2			1000	**15,72**	92,50			5,44	-3,00			
2			2000	**3,21**	90,00			14,25	-3,00			
2			4000	**-38,13**	82,40			48,19	-3,00			
2			8000	**-167,74**	74,40			171,89	-3,00			
3	1.308	1.313		**23,61**	97,6	0,00	73,37	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,00
3			63	**35,00**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,71**	85,50			0,53	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**26,12**	89,20			1,31	-3,00			
3			500	**22,14**	91,80			2,49	-3,00			
3			1000	**17,28**	92,50			4,86	-3,00			
3			2000	**5,70**	90,00			12,74	-3,00			
3			4000	**-32,03**	82,40			43,07	-3,00			
3			8000	**-148,49**	74,40			153,63	-3,00			
4	1.193	1.199		**24,64**	97,6	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
4			63	**35,81**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,55**	85,50			0,48	-3,00			
4			250	**27,03**	89,20			1,20	-3,00			
4			500	**23,15**	91,80			2,28	-3,00			
4			1000	**18,49**	92,50			4,44	-3,00			
4			2000	**7,60**	90,00			11,63	-3,00			
4			4000	**-27,49**	82,40			39,32	-3,00			
4			8000	**-134,32**	74,40			140,25	-3,00			

Summe 29,24

Schall-Immissionsort: J Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.539	1.543		**21,76**	97,6	0,00	74,77	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,85
1			63	**33,58**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,21**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,49**	89,20			1,54	-3,00			
1			500	**20,30**	91,80			2,93	-3,00			
1			1000	**15,02**	92,50			5,71	-3,00			
1			2000	**2,06**	90,00			14,97	-3,00			
1			4000	**-40,99**	82,40			50,62	-3,00			
1			8000	**-176,85**	74,40			180,58	-3,00			
2	1.481	1.486		**22,20**	97,6	0,00	74,44	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,41
2			63	**33,91**	79,30			0,15	-3,00			
2			125	**29,57**	85,50			0,59	-3,00			
2			250	**24,88**	89,20			1,49	-3,00			
2			500	**20,74**	91,80			2,82	-3,00			
2			1000	**15,57**	92,50			5,50	-3,00			
2			2000	**2,95**	90,00			14,41	-3,00			
2			4000	**-38,77**	82,40			48,73	-3,00			
2			8000	**-169,75**	74,40			173,81	-3,00			
3	1.316	1.321		**23,54**	97,6	0,00	73,42	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,07
3			63	**34,95**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,65**	85,50			0,53	-3,00			
3			250	**26,06**	89,20			1,32	-3,00			
3			500	**22,07**	91,80			2,51	-3,00			
3			1000	**17,19**	92,50			4,89	-3,00			
3			2000	**5,57**	90,00			12,81	-3,00			
3			4000	**-32,34**	82,40			43,33	-3,00			
3			8000	**-149,47**	74,40			154,55	-3,00			
4	1.192	1.198		**24,64**	97,6	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
4			63	**35,81**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,55**	85,50			0,48	-3,00			
4			250	**27,03**	89,20			1,20	-3,00			
4			500	**23,15**	91,80			2,28	-3,00			
4			1000	**18,50**	92,50			4,43	-3,00			
4			2000	**7,61**	90,00			11,62	-3,00			
4			4000	**-27,47**	82,40			39,30	-3,00			
4			8000	**-134,24**	74,40			140,17	-3,00			

Summe 29,21

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: K Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.899	1.903		**19,29**	97,6	0,00	76,59	4,73	-3,00	0,00	0,00	78,32
1			63	**31,72**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,25**	85,50			0,76	-3,00			
1			250	**22,31**	89,20			1,90	-3,00			
1			500	**17,80**	91,80			3,62	-3,00			
1			1000	**11,87**	92,50			7,04	-3,00			
1			2000	**-3,24**	90,00			18,46	-3,00			
1			4000	**-54,60**	82,40			62,41	-3,00			
1			8000	**-220,70**	74,40			222,62	-3,00			
2	2.218	2.221		**17,42**	97,6	0,00	77,93	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,19
2			63	**30,35**	79,30			0,22	-3,00			
2			125	**25,78**	85,50			0,89	-3,00			
2			250	**20,65**	89,20			2,22	-3,00			
2			500	**15,85**	91,80			4,22	-3,00			
2			1000	**9,35**	92,50			8,22	-3,00			
2			2000	**-7,67**	90,00			21,54	-3,00			
2			4000	**-66,37**	82,40			72,84	-3,00			
2			8000	**-259,24**	74,40			259,81	-3,00			
3	1.931	1.934		**19,10**	97,6	0,00	76,73	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,51
3			63	**31,58**	79,30			0,19	-3,00			
3			125	**27,10**	85,50			0,77	-3,00			
3			250	**22,14**	89,20			1,93	-3,00			
3			500	**17,60**	91,80			3,67	-3,00			
3			1000	**11,61**	92,50			7,16	-3,00			
3			2000	**-3,69**	90,00			18,76	-3,00			
3			4000	**-55,76**	82,40			63,44	-3,00			
3			8000	**-224,51**	74,40			226,28	-3,00			
4	1.663	1.667		**20,86**	97,6	0,00	75,44	4,31	-3,00	0,00	0,00	76,75
4			63	**32,89**	79,30			0,17	-3,00			
4			125	**28,49**	85,50			0,67	-3,00			
4			250	**23,69**	89,20			1,67	-3,00			
4			500	**19,39**	91,80			3,17	-3,00			
4			1000	**13,89**	92,50			6,17	-3,00			
4			2000	**0,19**	90,00			16,17	-3,00			
4			4000	**-45,72**	82,40			54,68	-3,00			
4			8000	**-191,99**	74,40			195,05	-3,00			

Summe 25,35

Schall-Immissionsort: L Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.857	1.860		**19,56**	97,6	0,00	76,39	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,05
1			63	**31,92**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,46**	85,50			0,74	-3,00			
1			250	**22,55**	89,20			1,86	-3,00			
1			500	**18,07**	91,80			3,53	-3,00			
1			1000	**12,22**	92,50			6,88	-3,00			
1			2000	**-2,64**	90,00			18,05	-3,00			
1			4000	**-53,01**	82,40			61,02	-3,00			
1			8000	**-215,55**	74,40			217,66	-3,00			
2	2.657	2.660		**15,17**	97,6	0,00	79,50	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,44
2			63	**28,74**	79,30			0,27	-3,00			
2			125	**24,04**	85,50			1,06	-3,00			
2			250	**18,64**	89,20			2,66	-3,00			
2			500	**13,45**	91,80			5,05	-3,00			
2			1000	**6,16**	92,50			9,84	-3,00			
2			2000	**-13,49**	90,00			25,80	-3,00			
2			4000	**-82,33**	82,40			87,24	-3,00			
2			8000	**-312,17**	74,40			311,18	-3,00			
3	2.222	2.225		**17,40**	97,6	0,00	77,95	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,21
3			63	**30,33**	79,30			0,22	-3,00			
3			125	**25,76**	85,50			0,89	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**20,63**	89,20			2,22	-3,00			
3			500	**15,83**	91,80			4,23	-3,00			
3			1000	**9,32**	92,50			8,23	-3,00			
3			2000	**-7,73**	90,00			21,58	-3,00			
3			4000	**-66,52**	82,40			72,97	-3,00			
3			8000	**-259,75**	74,40			260,30	-3,00			
4	1.837	1.841		**19,69**	97,6	0,00	76,30	4,62	-3,00	0,00	0,00	77,92
4			63	**32,02**	79,30			0,18	-3,00			
4			125	**27,56**	85,50			0,74	-3,00			
4			250	**22,66**	89,20			1,84	-3,00			
4			500	**18,20**	91,80			3,50	-3,00			
4			1000	**12,39**	92,50			6,81	-3,00			
4			2000	**-2,36**	90,00			17,86	-3,00			
4			4000	**-52,28**	82,40			60,38	-3,00			
4			8000	**-213,19**	74,40			215,39	-3,00			

Summe 24,33

Schall-Immissionsort: M Whs. Gewerbering 15, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.011	1.019		**26,44**	97,6	0,00	71,16	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,17
1			63	**37,24**	79,30			0,10	-3,00			
1			125	**33,03**	85,50			0,41	-3,00			
1			250	**28,62**	89,20			1,02	-3,00			
1			500	**24,90**	91,80			1,94	-3,00			
1			1000	**20,57**	92,50			3,77	-3,00			
1			2000	**10,75**	90,00			9,88	-3,00			
1			4000	**-20,18**	82,40			33,42	-3,00			
1			8000	**-111,87**	74,40			119,21	-3,00			
2	1.586	1.590		**21,41**	97,6	0,00	75,03	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,20
2			63	**33,31**	79,30			0,16	-3,00			
2			125	**28,93**	85,50			0,64	-3,00			
2			250	**24,18**	89,20			1,59	-3,00			
2			500	**19,95**	91,80			3,02	-3,00			
2			1000	**14,59**	92,50			5,88	-3,00			
2			2000	**1,34**	90,00			15,43	-3,00			
2			4000	**-42,79**	82,40			52,16	-3,00			
2			8000	**-182,60**	74,40			186,07	-3,00			
3	1.319	1.325		**23,51**	97,6	0,00	73,44	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,10
3			63	**34,92**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,63**	85,50			0,53	-3,00			
3			250	**26,03**	89,20			1,33	-3,00			
3			500	**22,04**	91,80			2,52	-3,00			
3			1000	**17,15**	92,50			4,90	-3,00			
3			2000	**5,50**	90,00			12,85	-3,00			
3			4000	**-32,51**	82,40			43,46	-3,00			
3			8000	**-149,97**	74,40			155,03	-3,00			
4	1.327	1.333		**23,44**	97,6	0,00	73,50	3,67	-3,00	0,00	0,00	74,17
4			63	**34,87**	79,30			0,13	-3,00			
4			125	**30,57**	85,50			0,53	-3,00			
4			250	**25,97**	89,20			1,33	-3,00			
4			500	**21,97**	91,80			2,53	-3,00			
4			1000	**17,07**	92,50			4,93	-3,00			
4			2000	**5,37**	90,00			12,93	-3,00			
4			4000	**-32,82**	82,40			43,72	-3,00			
4			8000	**-150,95**	74,40			155,95	-3,00			

Summe 30,10

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: N Whs. Gewerbering 21, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.064	1.071		**25,88**	97,6	0,00	71,60	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,72
1			63	**36,79**	79,30			0,11	-3,00			
1			125	**32,57**	85,50			0,43	-3,00			
1			250	**28,13**	89,20			1,07	-3,00			
1			500	**24,37**	91,80			2,04	-3,00			
1			1000	**19,94**	92,50			3,96	-3,00			
1			2000	**9,81**	90,00			10,39	-3,00			
1			4000	**-22,34**	82,40			35,14	-3,00			
1			8000	**-118,45**	74,40			125,35	-3,00			
2	1.499	1.504		**22,05**	97,6	0,00	74,55	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,55
2			63	**33,80**	79,30			0,15	-3,00			
2			125	**29,45**	85,50			0,60	-3,00			
2			250	**24,75**	89,20			1,50	-3,00			
2			500	**20,60**	91,80			2,86	-3,00			
2			1000	**15,39**	92,50			5,57	-3,00			
2			2000	**2,66**	90,00			14,59	-3,00			
2			4000	**-39,49**	82,40			49,34	-3,00			
2			8000	**-172,05**	74,40			176,00	-3,00			
3	1.283	1.289		**23,82**	97,6	0,00	73,21	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,79
3			63	**35,16**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,88**	85,50			0,52	-3,00			
3			250	**26,30**	89,20			1,29	-3,00			
3			500	**22,34**	91,80			2,45	-3,00			
3			1000	**17,52**	92,50			4,77	-3,00			
3			2000	**6,09**	90,00			12,51	-3,00			
3			4000	**-31,09**	82,40			42,29	-3,00			
3			8000	**-145,55**	74,40			150,84	-3,00			
4	1.345	1.350		**23,29**	97,6	0,00	73,61	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,32
4			63	**34,76**	79,30			0,14	-3,00			
4			125	**30,45**	85,50			0,54	-3,00			
4			250	**25,84**	89,20			1,35	-3,00			
4			500	**21,83**	91,80			2,57	-3,00			
4			1000	**16,89**	92,50			5,00	-3,00			
4			2000	**5,09**	90,00			13,10	-3,00			
4			4000	**-33,50**	82,40			44,29	-3,00			
4			8000	**-153,10**	74,40			157,99	-3,00			

Summe 30,01

Schall-Immissionsort: O Whs. Gewerbering 45, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.220	1.226		**24,38**	97,6	0,00	72,77	3,45	-3,00	0,00	0,00	73,23
1			63	**35,61**	79,30			0,12	-3,00			
1			125	**31,34**	85,50			0,49	-3,00			
1			250	**26,80**	89,20			1,23	-3,00			
1			500	**22,90**	91,80			2,33	-3,00			
1			1000	**18,19**	92,50			4,54	-3,00			
1			2000	**7,13**	90,00			11,89	-3,00			
1			4000	**-28,59**	82,40			40,22	-3,00			
1			8000	**-137,74**	74,40			143,47	-3,00			
2	1.554	1.559		**21,64**	97,6	0,00	74,86	4,11	-3,00	0,00	0,00	75,97
2			63	**33,49**	79,30			0,16	-3,00			
2			125	**29,12**	85,50			0,62	-3,00			
2			250	**24,38**	89,20			1,56	-3,00			
2			500	**20,18**	91,80			2,96	-3,00			
2			1000	**14,87**	92,50			5,77	-3,00			
2			2000	**1,82**	90,00			15,12	-3,00			
2			4000	**-41,60**	82,40			51,14	-3,00			
2			8000	**-178,77**	74,40			182,42	-3,00			
3	1.386	1.392		**22,95**	97,6	0,00	73,87	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,66
3			63	**34,49**	79,30			0,14	-3,00			
3			125	**30,17**	85,50			0,56	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**25,54**	89,20			1,39	-3,00			
3			500	**21,48**	91,80			2,64	-3,00			
3			1000	**16,48**	92,50			5,15	-3,00			
3			2000	**4,43**	90,00			13,50	-3,00			
3			4000	**-35,12**	82,40			45,65	-3,00			
3			8000	**-158,20**	74,40			162,83	-3,00			
4	1.482	1.487		**22,19**	97,6	0,00	74,45	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,42
4			63	**33,90**	79,30			0,15	-3,00			
4			125	**29,56**	85,50			0,59	-3,00			
4			250	**24,87**	89,20			1,49	-3,00			
4			500	**20,73**	91,80			2,83	-3,00			
4			1000	**15,55**	92,50			5,50	-3,00			
4			2000	**2,93**	90,00			14,42	-3,00			
4			4000	**-38,82**	82,40			48,78	-3,00			
4			8000	**-169,93**	74,40			173,99	-3,00			

Summe 28,94

Schall-Immissionsort: P Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.452	1.458		**22,42**	97,6	0,00	74,27	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,19
1			63	**34,08**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,74**	85,50			0,58	-3,00			
1			250	**25,07**	89,20			1,46	-3,00			
1			500	**20,96**	91,80			2,77	-3,00			
1			1000	**15,84**	92,50			5,39	-3,00			
1			2000	**3,39**	90,00			14,14	-3,00			
1			4000	**-37,68**	82,40			47,81	-3,00			
1			8000	**-166,30**	74,40			170,53	-3,00			
2	1.841	1.845		**19,66**	97,6	0,00	76,32	4,63	-3,00	0,00	0,00	77,95
2			63	**31,99**	79,30			0,18	-3,00			
2			125	**27,54**	85,50			0,74	-3,00			
2			250	**22,63**	89,20			1,85	-3,00			
2			500	**18,17**	91,80			3,51	-3,00			
2			1000	**12,35**	92,50			6,83	-3,00			
2			2000	**-2,42**	90,00			17,90	-3,00			
2			4000	**-52,45**	82,40			60,53	-3,00			
2			8000	**-213,73**	74,40			215,90	-3,00			
3	1.668	1.673		**20,82**	97,6	0,00	75,47	4,32	-3,00	0,00	0,00	76,79
3			63	**32,86**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,46**	85,50			0,67	-3,00			
3			250	**23,66**	89,20			1,67	-3,00			
3			500	**19,35**	91,80			3,18	-3,00			
3			1000	**13,84**	92,50			6,19	-3,00			
3			2000	**0,10**	90,00			16,23	-3,00			
3			4000	**-45,95**	82,40			54,88	-3,00			
3			8000	**-192,72**	74,40			195,75	-3,00			
4	1.741	1.746		**20,32**	97,6	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,29
4			63	**32,49**	79,30			0,17	-3,00			
4			125	**28,06**	85,50			0,70	-3,00			
4			250	**23,22**	89,20			1,75	-3,00			
4			500	**18,84**	91,80			3,32	-3,00			
4			1000	**13,20**	92,50			6,46	-3,00			
4			2000	**-0,97**	90,00			16,93	-3,00			
4			4000	**-48,69**	82,40			57,25	-3,00			
4			8000	**-201,57**	74,40			204,23	-3,00			

Summe 26,95

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: Q Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.487	1.492		**22,15**	97,6	0,00	74,48	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,46
1			63	**33,87**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,53**	85,50			0,60	-3,00			
1			250	**24,83**	89,20			1,49	-3,00			
1			500	**20,69**	91,80			2,84	-3,00			
1			1000	**15,50**	92,50			5,52	-3,00			
1			2000	**2,85**	90,00			14,48	-3,00			
1			4000	**-39,03**	82,40			48,95	-3,00			
1			8000	**-170,59**	74,40			174,61	-3,00			
2	1.700	1.704		**20,60**	97,6	0,00	75,63	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,01
2			63	**32,70**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,29**	85,50			0,68	-3,00			
2			250	**23,46**	89,20			1,70	-3,00			
2			500	**19,13**	91,80			3,24	-3,00			
2			1000	**13,56**	92,50			6,31	-3,00			
2			2000	**-0,36**	90,00			16,53	-3,00			
2			4000	**-47,13**	82,40			55,90	-3,00			
2			8000	**-196,54**	74,40			199,41	-3,00			
3	1.596	1.601		**21,33**	97,6	0,00	75,09	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,27
3			63	**33,25**	79,30			0,16	-3,00			
3			125	**28,87**	85,50			0,64	-3,00			
3			250	**24,11**	89,20			1,60	-3,00			
3			500	**19,87**	91,80			3,04	-3,00			
3			1000	**14,49**	92,50			5,92	-3,00			
3			2000	**1,19**	90,00			15,53	-3,00			
3			4000	**-43,19**	82,40			52,50	-3,00			
3			8000	**-183,86**	74,40			187,28	-3,00			
4	1.730	1.734		**20,39**	97,6	0,00	75,78	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,21
4			63	**32,55**	79,30			0,17	-3,00			
4			125	**28,13**	85,50			0,69	-3,00			
4			250	**23,28**	89,20			1,73	-3,00			
4			500	**18,92**	91,80			3,29	-3,00			
4			1000	**13,30**	92,50			6,42	-3,00			
4			2000	**-0,80**	90,00			16,82	-3,00			
4			4000	**-48,26**	82,40			56,88	-3,00			
4			8000	**-200,16**	74,40			202,88	-3,00			

Summe 27,19

Schall-Immissionsort: R Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.561	1.566		**21,59**	97,6	0,00	74,90	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,02
1			63	**33,45**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**29,08**	85,50			0,63	-3,00			
1			250	**24,34**	89,20			1,57	-3,00			
1			500	**20,13**	91,80			2,98	-3,00			
1			1000	**14,81**	92,50			5,79	-3,00			
1			2000	**1,71**	90,00			15,19	-3,00			
1			4000	**-41,86**	82,40			51,36	-3,00			
1			8000	**-179,62**	74,40			183,22	-3,00			
2	1.742	1.746		**20,31**	97,6	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,30
2			63	**32,48**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,06**	85,50			0,70	-3,00			
2			250	**23,21**	89,20			1,75	-3,00			
2			500	**18,84**	91,80			3,32	-3,00			
2			1000	**13,20**	92,50			6,46	-3,00			
2			2000	**-0,98**	90,00			16,94	-3,00			
2			4000	**-48,72**	82,40			57,28	-3,00			
2			8000	**-201,67**	74,40			204,33	-3,00			
3	1.655	1.659		**20,91**	97,6	0,00	75,40	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,70
3			63	**32,94**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,54**	85,50			0,66	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**23,74**	89,20			1,66	-3,00			
3			500	**19,45**	91,80			3,15	-3,00			
3			1000	**13,96**	92,50			6,14	-3,00			
3			2000	**0,30**	90,00			16,10	-3,00			
3			4000	**-45,43**	82,40			54,43	-3,00			
3			8000	**-191,05**	74,40			194,15	-3,00			
4	1.798	1.802		**19,94**	97,6	0,00	76,12	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,67
4			63	**32,20**	79,30			0,18	-3,00			
4			125	**27,76**	85,50			0,72	-3,00			
4			250	**22,88**	89,20			1,80	-3,00			
4			500	**18,46**	91,80			3,42	-3,00			
4			1000	**12,71**	92,50			6,67	-3,00			
4			2000	**-1,80**	90,00			17,48	-3,00			
4			4000	**-50,83**	82,40			59,12	-3,00			
4			8000	**-208,49**	74,40			210,87	-3,00			

Summe 26,75

Schall-Immissionsort: S Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.672	1.676		**20,79**	97,6	0,00	75,49	4,33	-3,00	0,00	0,00	76,82
1			63	**32,84**	79,30			0,17	-3,00			
1			125	**28,44**	85,50			0,67	-3,00			
1			250	**23,64**	89,20			1,68	-3,00			
1			500	**19,33**	91,80			3,19	-3,00			
1			1000	**13,81**	92,50			6,20	-3,00			
1			2000	**0,05**	90,00			16,26	-3,00			
1			4000	**-46,08**	82,40			54,99	-3,00			
1			8000	**-193,13**	74,40			196,15	-3,00			
2	1.708	1.712		**20,54**	97,6	0,00	75,67	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,07
2			63	**32,66**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,24**	85,50			0,68	-3,00			
2			250	**23,42**	89,20			1,71	-3,00			
2			500	**19,07**	91,80			3,25	-3,00			
2			1000	**13,49**	92,50			6,34	-3,00			
2			2000	**-0,48**	90,00			16,61	-3,00			
2			4000	**-47,44**	82,40			56,17	-3,00			
2			8000	**-197,53**	74,40			200,36	-3,00			
3	1.684	1.689		**20,70**	97,6	0,00	75,55	4,35	-3,00	0,00	0,00	76,90
3			63	**32,78**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,37**	85,50			0,68	-3,00			
3			250	**23,56**	89,20			1,69	-3,00			
3			500	**19,24**	91,80			3,21	-3,00			
3			1000	**13,70**	92,50			6,25	-3,00			
3			2000	**-0,14**	90,00			16,38	-3,00			
3			4000	**-46,55**	82,40			55,40	-3,00			
3			8000	**-194,66**	74,40			197,61	-3,00			
4	1.872	1.876		**19,46**	97,6	0,00	76,47	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,15
4			63	**31,85**	79,30			0,19	-3,00			
4			125	**27,38**	85,50			0,75	-3,00			
4			250	**22,46**	89,20			1,88	-3,00			
4			500	**17,97**	91,80			3,56	-3,00			
4			1000	**12,09**	92,50			6,94	-3,00			
4			2000	**-2,87**	90,00			18,20	-3,00			
4			4000	**-53,61**	82,40			61,54	-3,00			
4			8000	**-217,49**	74,40			219,53	-3,00			

Summe 26,43

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: T Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.748	1.753		**20,27**	97,6	0,00	75,87	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,34
1			63	**32,45**	79,30			0,18	-3,00			
1			125	**28,03**	85,50			0,70	-3,00			
1			250	**23,17**	89,20			1,75	-3,00			
1			500	**18,80**	91,80			3,33	-3,00			
1			1000	**13,14**	92,50			6,48	-3,00			
1			2000	**-1,07**	90,00			17,00	-3,00			
1			4000	**-48,96**	82,40			57,48	-3,00			
1			8000	**-202,42**	74,40			205,05	-3,00			
2	1.744	1.748		**20,30**	97,6	0,00	75,85	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,31
2			63	**32,47**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,05**	85,50			0,70	-3,00			
2			250	**23,20**	89,20			1,75	-3,00			
2			500	**18,83**	91,80			3,32	-3,00			
2			1000	**13,18**	92,50			6,47	-3,00			
2			2000	**-1,01**	90,00			16,96	-3,00			
2			4000	**-48,79**	82,40			57,34	-3,00			
2			8000	**-201,89**	74,40			204,54	-3,00			
3	1.741	1.745		**20,32**	97,6	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,29
3			63	**32,49**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,06**	85,50			0,70	-3,00			
3			250	**23,22**	89,20			1,75	-3,00			
3			500	**18,85**	91,80			3,32	-3,00			
3			1000	**13,21**	92,50			6,46	-3,00			
3			2000	**-0,97**	90,00			16,93	-3,00			
3			4000	**-48,68**	82,40			57,25	-3,00			
3			8000	**-201,53**	74,40			204,20	-3,00			
4	1.940	1.944		**19,03**	97,6	0,00	76,77	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,57
4			63	**31,53**	79,30			0,19	-3,00			
4			125	**27,05**	85,50			0,78	-3,00			
4			250	**22,08**	89,20			1,94	-3,00			
4			500	**17,53**	91,80			3,69	-3,00			
4			1000	**11,53**	92,50			7,19	-3,00			
4			2000	**-3,83**	90,00			18,86	-3,00			
4			4000	**-56,14**	82,40			63,76	-3,00			
4			8000	**-225,72**	74,40			227,45	-3,00			

Summe 26,03

Schall-Immissionsort: U Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.867	1.871		**19,49**	97,6	0,00	76,44	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,12
1			63	**31,87**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,41**	85,50			0,75	-3,00			
1			250	**22,49**	89,20			1,87	-3,00			
1			500	**18,00**	91,80			3,56	-3,00			
1			1000	**12,13**	92,50			6,92	-3,00			
1			2000	**-2,79**	90,00			18,15	-3,00			
1			4000	**-53,42**	82,40			61,38	-3,00			
1			8000	**-216,88**	74,40			218,93	-3,00			
2	2.132	2.135		**17,90**	97,6	0,00	77,59	5,12	-3,00	0,00	0,00	79,71
2			63	**30,70**	79,30			0,21	-3,00			
2			125	**26,16**	85,50			0,85	-3,00			
2			250	**21,08**	89,20			2,14	-3,00			
2			500	**16,35**	91,80			4,06	-3,00			
2			1000	**10,01**	92,50			7,90	-3,00			
2			2000	**-6,50**	90,00			20,71	-3,00			
2			4000	**-63,23**	82,40			70,04	-3,00			
2			8000	**-248,93**	74,40			249,84	-3,00			
3	2.026	2.030		**18,51**	97,6	0,00	77,15	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,10
3			63	**31,15**	79,30			0,20	-3,00			
3			125	**26,64**	85,50			0,81	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**21,62**	89,20			2,03	-3,00			
3			500	**16,99**	91,80			3,86	-3,00			
3			1000	**10,84**	92,50			7,51	-3,00			
3			2000	**-5,04**	90,00			19,69	-3,00			
3			4000	**-59,33**	82,40			66,58	-3,00			
3			8000	**-236,15**	74,40			237,50	-3,00			
4	2.138	2.142		**17,86**	97,6	0,00	77,62	5,13	-3,00	0,00	0,00	79,75
4			63	**30,67**	79,30			0,21	-3,00			
4			125	**26,13**	85,50			0,86	-3,00			
4			250	**21,04**	89,20			2,14	-3,00			
4			500	**16,32**	91,80			4,07	-3,00			
4			1000	**9,96**	92,50			7,92	-3,00			
4			2000	**-6,59**	90,00			20,78	-3,00			
4			4000	**-63,47**	82,40			70,25	-3,00			
4			8000	**-249,70**	74,40			250,59	-3,00			

Summe 24,51

Schall-Immissionsort: V Whs. Friedensstr. 60, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.528	2.531		**15,80**	97,6	0,00	79,07	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,81
1			63	**29,18**	79,30			0,25	-3,00			
1			125	**24,52**	85,50			1,01	-3,00			
1			250	**19,20**	89,20			2,53	-3,00			
1			500	**14,12**	91,80			4,81	-3,00			
1			1000	**7,07**	92,50			9,37	-3,00			
1			2000	**-11,82**	90,00			24,55	-3,00			
1			4000	**-77,69**	82,40			83,02	-3,00			
1			8000	**-296,72**	74,40			296,15	-3,00			
2	1.993	1.997		**18,71**	97,6	0,00	77,01	4,89	-3,00	0,00	0,00	78,90
2			63	**31,29**	79,30			0,20	-3,00			
2			125	**26,79**	85,50			0,80	-3,00			
2			250	**21,80**	89,20			2,00	-3,00			
2			500	**17,20**	91,80			3,79	-3,00			
2			1000	**11,11**	92,50			7,39	-3,00			
2			2000	**-4,57**	90,00			19,37	-3,00			
2			4000	**-58,10**	82,40			65,49	-3,00			
2			8000	**-232,13**	74,40			233,62	-3,00			
3	2.247	2.250		**17,25**	97,6	0,00	78,05	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,35
3			63	**30,23**	79,30			0,23	-3,00			
3			125	**25,65**	85,50			0,90	-3,00			
3			250	**20,50**	89,20			2,25	-3,00			
3			500	**15,68**	91,80			4,28	-3,00			
3			1000	**9,13**	92,50			8,33	-3,00			
3			2000	**-8,07**	90,00			21,83	-3,00			
3			4000	**-67,46**	82,40			73,81	-3,00			
3			8000	**-262,84**	74,40			263,29	-3,00			
4	2.578	2.581		**15,55**	97,6	0,00	79,23	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,06
4			63	**29,01**	79,30			0,26	-3,00			
4			125	**24,33**	85,50			1,03	-3,00			
4			250	**18,98**	89,20			2,58	-3,00			
4			500	**13,86**	91,80			4,90	-3,00			
4			1000	**6,72**	92,50			9,55	-3,00			
4			2000	**-12,47**	90,00			25,03	-3,00			
4			4000	**-79,48**	82,40			84,64	-3,00			
4			8000	**-302,66**	74,40			301,93	-3,00			

Summe 23,04

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: W Whs. Feldstr. 46, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.892	2.894		**14,10**	97,6	0,00	80,23	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,51
1			63	**27,98**	79,30			0,29	-3,00			
1			125	**23,21**	85,50			1,16	-3,00			
1			250	**17,67**	89,20			2,89	-3,00			
1			500	**12,27**	91,80			5,50	-3,00			
1			1000	**4,56**	92,50			10,71	-3,00			
1			2000	**-16,51**	90,00			28,08	-3,00			
1			4000	**-90,77**	82,40			94,93	-3,00			
1			8000	**-340,37**	74,40			338,64	-3,00			
2	2.204	2.207		**17,49**	97,6	0,00	77,88	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,12
2			63	**30,40**	79,30			0,22	-3,00			
2			125	**25,84**	85,50			0,88	-3,00			
2			250	**20,72**	89,20			2,21	-3,00			
2			500	**15,93**	91,80			4,19	-3,00			
2			1000	**9,46**	92,50			8,17	-3,00			
2			2000	**-7,49**	90,00			21,41	-3,00			
2			4000	**-65,88**	82,40			72,40	-3,00			
2			8000	**-257,63**	74,40			258,25	-3,00			
3	2.532	2.535		**15,78**	97,6	0,00	79,08	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,83
3			63	**29,17**	79,30			0,25	-3,00			
3			125	**24,51**	85,50			1,01	-3,00			
3			250	**19,19**	89,20			2,53	-3,00			
3			500	**14,10**	91,80			4,82	-3,00			
3			1000	**7,04**	92,50			9,38	-3,00			
3			2000	**-11,87**	90,00			24,59	-3,00			
3			4000	**-77,82**	82,40			83,14	-3,00			
3			8000	**-297,15**	74,40			296,58	-3,00			
4	2.892	2.895		**14,10**	97,6	0,00	80,23	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,51
4			63	**27,98**	79,30			0,29	-3,00			
4			125	**23,21**	85,50			1,16	-3,00			
4			250	**17,67**	89,20			2,89	-3,00			
4			500	**12,27**	91,80			5,50	-3,00			
4			1000	**4,56**	92,50			10,71	-3,00			
4			2000	**-16,51**	90,00			28,08	-3,00			
4			4000	**-90,78**	82,40			94,95	-3,00			
4			8000	**-340,41**	74,40			338,68	-3,00			

Summe 21,62

Schall-Immissionsort: X Whs. Feldstr. 32, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.990	2.993		**13,67**	97,6	0,00	80,52	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,94
1			63	**27,68**	79,30			0,30	-3,00			
1			125	**22,88**	85,50			1,20	-3,00			
1			250	**17,29**	89,20			2,99	-3,00			
1			500	**11,79**	91,80			5,69	-3,00			
1			1000	**3,91**	92,50			11,07	-3,00			
1			2000	**-17,75**	90,00			29,03	-3,00			
1			4000	**-94,28**	82,40			98,15	-3,00			
1			8000	**-352,15**	74,40			350,12	-3,00			
2	2.263	2.266		**17,17**	97,6	0,00	78,11	5,33	-3,00	0,00	0,00	80,44
2			63	**30,17**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,59**	85,50			0,91	-3,00			
2			250	**20,43**	89,20			2,27	-3,00			
2			500	**15,59**	91,80			4,31	-3,00			
2			1000	**9,01**	92,50			8,39	-3,00			
2			2000	**-8,29**	90,00			21,98	-3,00			
2			4000	**-68,04**	82,40			74,33	-3,00			
2			8000	**-264,76**	74,40			265,15	-3,00			
3	2.609	2.612		**15,40**	97,6	0,00	79,34	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,21
3			63	**28,90**	79,30			0,26	-3,00			
3			125	**24,22**	85,50			1,04	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**18,85**	89,20			2,61	-3,00			
3			500	**13,70**	91,80			4,96	-3,00			
3			1000	**6,49**	92,50			9,67	-3,00			
3			2000	**-12,88**	90,00			25,34	-3,00			
3			4000	**-80,62**	82,40			85,68	-3,00			
3			8000	**-306,47**	74,40			305,63	-3,00			
4	2.976	2.979		**13,73**	97,6	0,00	80,48	6,40	-3,00	0,00	0,00	83,88
4			63	**27,72**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,93**	85,50			1,19	-3,00			
4			250	**17,34**	89,20			2,98	-3,00			
4			500	**11,86**	91,80			5,66	-3,00			
4			1000	**4,00**	92,50			11,02	-3,00			
4			2000	**-17,58**	90,00			28,90	-3,00			
4			4000	**-93,79**	82,40			97,71	-3,00			
4			8000	**-350,51**	74,40			348,53	-3,00			

Summe 21,26

Schall-Immissionsort: Y Whs. Feldstr. 30, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.999	3.002		**13,63**	97,6	0,00	80,55	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,98
1			63	**27,65**	79,30			0,30	-3,00			
1			125	**22,85**	85,50			1,20	-3,00			
1			250	**17,25**	89,20			3,00	-3,00			
1			500	**11,75**	91,80			5,70	-3,00			
1			1000	**3,84**	92,50			11,11	-3,00			
1			2000	**-17,87**	90,00			29,12	-3,00			
1			4000	**-94,61**	82,40			98,47	-3,00			
1			8000	**-353,29**	74,40			351,24	-3,00			
2	2.267	2.271		**17,14**	97,6	0,00	78,12	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,46
2			63	**30,15**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,57**	85,50			0,91	-3,00			
2			250	**20,41**	89,20			2,27	-3,00			
2			500	**15,56**	91,80			4,31	-3,00			
2			1000	**8,98**	92,50			8,40	-3,00			
2			2000	**-8,35**	90,00			22,03	-3,00			
2			4000	**-68,20**	82,40			74,48	-3,00			
2			8000	**-265,30**	74,40			265,67	-3,00			
3	2.616	2.619		**15,37**	97,6	0,00	79,36	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,24
3			63	**28,88**	79,30			0,26	-3,00			
3			125	**24,19**	85,50			1,05	-3,00			
3			250	**18,82**	89,20			2,62	-3,00			
3			500	**13,66**	91,80			4,98	-3,00			
3			1000	**6,45**	92,50			9,69	-3,00			
3			2000	**-12,97**	90,00			25,40	-3,00			
3			4000	**-80,86**	82,40			85,90	-3,00			
3			8000	**-307,28**	74,40			306,42	-3,00			
4	2.984	2.987		**13,70**	97,6	0,00	80,50	6,41	-3,00	0,00	0,00	83,91
4			63	**27,70**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,90**	85,50			1,19	-3,00			
4			250	**17,31**	89,20			2,99	-3,00			
4			500	**11,82**	91,80			5,67	-3,00			
4			1000	**3,95**	92,50			11,05	-3,00			
4			2000	**-17,67**	90,00			28,97	-3,00			
4			4000	**-94,06**	82,40			97,96	-3,00			
4			8000	**-351,43**	74,40			349,42	-3,00			

Summe 21,23

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: Z Whs. Feldstr. 28, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.011	3.013		**13,58**	97,6	0,00	80,58	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,03
1			63	**27,62**	79,30			0,30	-3,00			
1			125	**22,81**	85,50			1,21	-3,00			
1			250	**17,21**	89,20			3,01	-3,00			
1			500	**11,69**	91,80			5,73	-3,00			
1			1000	**3,77**	92,50			11,15	-3,00			
1			2000	**-18,01**	90,00			29,23	-3,00			
1			4000	**-95,02**	82,40			98,84	-3,00			
1			8000	**-354,64**	74,40			352,56	-3,00			
2	2.275	2.278		**17,10**	97,6	0,00	78,15	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,50
2			63	**30,12**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,54**	85,50			0,91	-3,00			
2			250	**20,37**	89,20			2,28	-3,00			
2			500	**15,52**	91,80			4,33	-3,00			
2			1000	**8,92**	92,50			8,43	-3,00			
2			2000	**-8,45**	90,00			22,10	-3,00			
2			4000	**-68,47**	82,40			74,72	-3,00			
2			8000	**-266,17**	74,40			266,52	-3,00			
3	2.625	2.628		**15,32**	97,6	0,00	79,39	5,89	-3,00	0,00	0,00	82,28
3			63	**28,84**	79,30			0,26	-3,00			
3			125	**24,16**	85,50			1,05	-3,00			
3			250	**18,78**	89,20			2,63	-3,00			
3			500	**13,61**	91,80			4,99	-3,00			
3			1000	**6,38**	92,50			9,72	-3,00			
3			2000	**-13,09**	90,00			25,49	-3,00			
3			4000	**-81,19**	82,40			86,20	-3,00			
3			8000	**-308,38**	74,40			307,49	-3,00			
4	2.994	2.996		**13,65**	97,6	0,00	80,53	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,95
4			63	**27,67**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,87**	85,50			1,20	-3,00			
4			250	**17,27**	89,20			3,00	-3,00			
4			500	**11,78**	91,80			5,69	-3,00			
4			1000	**3,88**	92,50			11,09	-3,00			
4			2000	**-17,80**	90,00			29,06	-3,00			
4			4000	**-94,41**	82,40			98,28	-3,00			
4			8000	**-352,60**	74,40			350,57	-3,00			

Summe 21,19

Schall-Immissionsort: AA unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.068	3.071		**13,34**	97,6	0,00	80,75	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,27
1			63	**27,45**	79,30			0,31	-3,00			
1			125	**22,63**	85,50			1,23	-3,00			
1			250	**16,98**	89,20			3,07	-3,00			
1			500	**11,42**	91,80			5,84	-3,00			
1			1000	**3,39**	92,50			11,36	-3,00			
1			2000	**-18,74**	90,00			29,79	-3,00			
1			4000	**-97,08**	82,40			100,73	-3,00			
1			8000	**-361,56**	74,40			359,32	-3,00			
2	2.296	2.299		**16,99**	97,6	0,00	78,23	5,39	-3,00	0,00	0,00	80,62
2			63	**30,04**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,45**	85,50			0,92	-3,00			
2			250	**20,27**	89,20			2,30	-3,00			
2			500	**15,40**	91,80			4,37	-3,00			
2			1000	**8,76**	92,50			8,51	-3,00			
2			2000	**-8,74**	90,00			22,30	-3,00			
2			4000	**-69,25**	82,40			75,42	-3,00			
2			8000	**-268,76**	74,40			269,03	-3,00			
3	2.663	2.666		**15,14**	97,6	0,00	79,52	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,46
3			63	**28,72**	79,30			0,27	-3,00			
3			125	**24,02**	85,50			1,07	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**18,62**	89,20			2,67	-3,00			
3			500	**13,42**	91,80			5,07	-3,00			
3			1000	**6,12**	92,50			9,86	-3,00			
3			2000	**-13,57**	90,00			25,86	-3,00			
3			4000	**-82,55**	82,40			87,44	-3,00			
3			8000	**-312,91**	74,40			311,90	-3,00			
4	3.037	3.040		**13,47**	97,6	0,00	80,66	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,14
4			63	**27,54**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,73**	85,50			1,22	-3,00			
4			250	**17,10**	89,20			3,04	-3,00			
4			500	**11,57**	91,80			5,78	-3,00			
4			1000	**3,59**	92,50			11,25	-3,00			
4			2000	**-18,34**	90,00			29,49	-3,00			
4			4000	**-95,97**	82,40			99,71	-3,00			
4			8000	**-357,83**	74,40			355,67	-3,00			

Summe 21,02

Schall-Immissionsort: AB Whs. Feldstr. 21, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.121	3.123		**13,12**	97,6	0,00	80,89	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,49
1			63	**27,30**	79,30			0,31	-3,00			
1			125	**22,46**	85,50			1,25	-3,00			
1			250	**16,78**	89,20			3,12	-3,00			
1			500	**11,17**	91,80			5,93	-3,00			
1			1000	**3,05**	92,50			11,56	-3,00			
1			2000	**-19,39**	90,00			30,29	-3,00			
1			4000	**-98,93**	82,40			102,44	-3,00			
1			8000	**-367,80**	74,40			365,41	-3,00			
2	2.332	2.335		**16,80**	97,6	0,00	78,37	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,81
2			63	**29,90**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,30**	85,50			0,93	-3,00			
2			250	**20,10**	89,20			2,33	-3,00			
2			500	**15,20**	91,80			4,44	-3,00			
2			1000	**8,50**	92,50			8,64	-3,00			
2			2000	**-9,21**	90,00			22,65	-3,00			
2			4000	**-70,55**	82,40			76,58	-3,00			
2			8000	**-273,04**	74,40			273,18	-3,00			
3	2.706	2.709		**14,94**	97,6	0,00	79,66	6,01	-3,00	0,00	0,00	82,67
3			63	**28,57**	79,30			0,27	-3,00			
3			125	**23,86**	85,50			1,08	-3,00			
3			250	**18,44**	89,20			2,71	-3,00			
3			500	**13,20**	91,80			5,15	-3,00			
3			1000	**5,82**	92,50			10,02	-3,00			
3			2000	**-14,13**	90,00			26,28	-3,00			
3			4000	**-84,11**	82,40			88,85	-3,00			
3			8000	**-318,10**	74,40			316,95	-3,00			
4	3.083	3.086		**13,27**	97,6	0,00	80,79	6,55	-3,00	0,00	0,00	84,33
4			63	**27,40**	79,30			0,31	-3,00			
4			125	**22,58**	85,50			1,23	-3,00			
4			250	**16,93**	89,20			3,09	-3,00			
4			500	**11,35**	91,80			5,86	-3,00			
4			1000	**3,30**	92,50			11,42	-3,00			
4			2000	**-18,92**	90,00			29,93	-3,00			
4			4000	**-97,60**	82,40			101,21	-3,00			
4			8000	**-363,31**	74,40			361,02	-3,00			

Summe 20,82

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AC Whs. Feldstr. 15, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.176	3.179		**12,89**	97,6	0,00	81,05	6,67	-3,00	0,00	0,00	84,72
1			63	**27,14**	79,30			0,32	-3,00			
1			125	**22,28**	85,50			1,27	-3,00			
1			250	**16,58**	89,20			3,18	-3,00			
1			500	**10,92**	91,80			6,04	-3,00			
1			1000	**2,69**	92,50			11,76	-3,00			
1			2000	**-20,08**	90,00			30,83	-3,00			
1			4000	**-100,91**	82,40			104,26	-3,00			
1			8000	**-374,45**	74,40			371,91	-3,00			
2	2.373	2.376		**16,58**	97,6	0,00	78,52	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,02
2			63	**29,75**	79,30			0,24	-3,00			
2			125	**25,13**	85,50			0,95	-3,00			
2			250	**19,91**	89,20			2,38	-3,00			
2			500	**14,97**	91,80			4,51	-3,00			
2			1000	**8,19**	92,50			8,79	-3,00			
2			2000	**-9,76**	90,00			23,05	-3,00			
2			4000	**-72,05**	82,40			77,93	-3,00			
2			8000	**-278,01**	74,40			277,99	-3,00			
3	2.754	2.757		**14,72**	97,6	0,00	79,81	6,08	-3,00	0,00	0,00	82,89
3			63	**28,42**	79,30			0,28	-3,00			
3			125	**23,69**	85,50			1,10	-3,00			
3			250	**18,24**	89,20			2,76	-3,00			
3			500	**12,95**	91,80			5,24	-3,00			
3			1000	**5,49**	92,50			10,20	-3,00			
3			2000	**-14,75**	90,00			26,74	-3,00			
3			4000	**-85,83**	82,40			90,42	-3,00			
3			8000	**-323,85**	74,40			322,54	-3,00			
4	3.133	3.136		**13,07**	97,6	0,00	80,93	6,62	-3,00	0,00	0,00	84,54
4			63	**27,26**	79,30			0,31	-3,00			
4			125	**22,42**	85,50			1,25	-3,00			
4			250	**16,74**	89,20			3,14	-3,00			
4			500	**11,12**	91,80			5,96	-3,00			
4			1000	**2,97**	92,50			11,60	-3,00			
4			2000	**-19,54**	90,00			30,42	-3,00			
4			4000	**-99,37**	82,40			102,85	-3,00			
4			8000	**-369,29**	74,40			366,87	-3,00			

Summe 20,60

Schall-Immissionsort: AD Whs. Feldstr. 3, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.276	3.279		**12,49**	97,6	0,00	81,31	6,81	-3,00	0,00	0,00	85,12
1			63	**26,86**	79,30			0,33	-3,00			
1			125	**21,97**	85,50			1,31	-3,00			
1			250	**16,21**	89,20			3,28	-3,00			
1			500	**10,46**	91,80			6,23	-3,00			
1			1000	**2,05**	92,50			12,13	-3,00			
1			2000	**-21,32**	90,00			31,81	-3,00			
1			4000	**-104,46**	82,40			107,55	-3,00			
1			8000	**-386,45**	74,40			383,63	-3,00			
2	2.446	2.449		**16,21**	97,6	0,00	78,78	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,40
2			63	**29,48**	79,30			0,24	-3,00			
2			125	**24,84**	85,50			0,98	-3,00			
2			250	**19,57**	89,20			2,45	-3,00			
2			500	**14,57**	91,80			4,65	-3,00			
2			1000	**7,66**	92,50			9,06	-3,00			
2			2000	**-10,73**	90,00			23,75	-3,00			
2			4000	**-74,70**	82,40			80,32	-3,00			
2			8000	**-286,80**	74,40			286,52	-3,00			
3	2.839	2.842		**14,33**	97,6	0,00	80,07	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,28
3			63	**28,14**	79,30			0,28	-3,00			
3			125	**23,39**	85,50			1,14	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**17,89**	89,20			2,84	-3,00			
3			500	**12,53**	91,80			5,40	-3,00			
3			1000	**4,91**	92,50			10,52	-3,00			
3			2000	**-15,84**	90,00			27,57	-3,00			
3			4000	**-88,89**	82,40			93,22	-3,00			
3			8000	**-334,09**	74,40			332,52	-3,00			
4	3.222	3.225		**12,70**	97,6	0,00	81,17	6,74	-3,00	0,00	0,00	84,91
4			63	**27,01**	79,30			0,32	-3,00			
4			125	**22,14**	85,50			1,29	-3,00			
4			250	**16,41**	89,20			3,22	-3,00			
4			500	**10,70**	91,80			6,13	-3,00			
4			1000	**2,40**	92,50			11,93	-3,00			
4			2000	**-20,65**	90,00			31,28	-3,00			
4			4000	**-102,54**	82,40			105,77	-3,00			
4			8000	**-379,97**	74,40			377,30	-3,00			

Summe 20,22

Schall-Immissionsort: AE unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.315	3.317		**12,33**	97,6	0,00	81,41	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,27
1			63	**26,75**	79,30			0,33	-3,00			
1			125	**21,86**	85,50			1,33	-3,00			
1			250	**16,07**	89,20			3,32	-3,00			
1			500	**10,28**	91,80			6,30	-3,00			
1			1000	**1,81**	92,50			12,27	-3,00			
1			2000	**-21,79**	90,00			32,17	-3,00			
1			4000	**-105,81**	82,40			108,80	-3,00			
1			8000	**-391,00**	74,40			388,09	-3,00			
2	2.560	2.564		**15,64**	97,6	0,00	79,18	5,80	-3,00	0,00	0,00	81,97
2			63	**29,07**	79,30			0,26	-3,00			
2			125	**24,40**	85,50			1,03	-3,00			
2			250	**19,06**	89,20			2,56	-3,00			
2			500	**13,95**	91,80			4,87	-3,00			
2			1000	**6,84**	92,50			9,49	-3,00			
2			2000	**-12,24**	90,00			24,87	-3,00			
2			4000	**-78,86**	82,40			84,09	-3,00			
2			8000	**-300,61**	74,40			299,94	-3,00			
3	2.922	2.925		**13,96**	97,6	0,00	80,32	6,32	-3,00	0,00	0,00	83,64
3			63	**27,89**	79,30			0,29	-3,00			
3			125	**23,11**	85,50			1,17	-3,00			
3			250	**17,55**	89,20			2,92	-3,00			
3			500	**12,12**	91,80			5,56	-3,00			
3			1000	**4,36**	92,50			10,82	-3,00			
3			2000	**-16,89**	90,00			28,37	-3,00			
3			4000	**-91,86**	82,40			95,94	-3,00			
3			8000	**-344,03**	74,40			342,21	-3,00			
4	3.294	3.296		**12,42**	97,6	0,00	81,36	6,83	-3,00	0,00	0,00	85,19
4			63	**26,81**	79,30			0,33	-3,00			
4			125	**21,92**	85,50			1,32	-3,00			
4			250	**16,14**	89,20			3,30	-3,00			
4			500	**10,38**	91,80			6,26	-3,00			
4			1000	**1,94**	92,50			12,20	-3,00			
4			2000	**-21,53**	90,00			31,97	-3,00			
4			4000	**-105,07**	82,40			108,11	-3,00			
4			8000	**-388,50**	74,40			385,64	-3,00			

Summe 19,83

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AF Whs. Langer Weg 4, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.317	3.320		**12,32**	97,6	0,00	81,42	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,28
1			63	**26,75**	79,30			0,33	-3,00			
1			125	**21,85**	85,50			1,33	-3,00			
1			250	**16,06**	89,20			3,32	-3,00			
1			500	**10,27**	91,80			6,31	-3,00			
1			1000	**1,79**	92,50			12,28	-3,00			
1			2000	**-21,83**	90,00			32,20	-3,00			
1			4000	**-105,91**	82,40			108,89	-3,00			
1			8000	**-391,35**	74,40			388,42	-3,00			
2	2.567	2.570		**15,60**	97,6	0,00	79,20	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,00
2			63	**29,04**	79,30			0,26	-3,00			
2			125	**24,37**	85,50			1,03	-3,00			
2			250	**19,03**	89,20			2,57	-3,00			
2			500	**13,92**	91,80			4,88	-3,00			
2			1000	**6,79**	92,50			9,51	-3,00			
2			2000	**-12,33**	90,00			24,93	-3,00			
2			4000	**-79,10**	82,40			84,30	-3,00			
2			8000	**-301,42**	74,40			300,72	-3,00			
3	2.927	2.930		**13,94**	97,6	0,00	80,34	6,33	-3,00	0,00	0,00	83,67
3			63	**27,87**	79,30			0,29	-3,00			
3			125	**23,09**	85,50			1,17	-3,00			
3			250	**17,53**	89,20			2,93	-3,00			
3			500	**12,10**	91,80			5,57	-3,00			
3			1000	**4,32**	92,50			10,84	-3,00			
3			2000	**-16,96**	90,00			28,42	-3,00			
3			4000	**-92,04**	82,40			96,10	-3,00			
3			8000	**-344,64**	74,40			342,80	-3,00			
4	3.298	3.301		**12,40**	97,6	0,00	81,37	6,84	-3,00	0,00	0,00	85,21
4			63	**26,80**	79,30			0,33	-3,00			
4			125	**21,91**	85,50			1,32	-3,00			
4			250	**16,13**	89,20			3,30	-3,00			
4			500	**10,36**	91,80			6,27	-3,00			
4			1000	**1,92**	92,50			12,21	-3,00			
4			2000	**-21,59**	90,00			32,02	-3,00			
4			4000	**-105,23**	82,40			108,26	-3,00			
4			8000	**-389,03**	74,40			386,16	-3,00			

Summe 19,80

Schall-Immissionsort: AG Whs. Posten 13, Uelitz

WEA **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.420	3.423		**11,92**	97,6	0,00	81,69	7,00	-3,00	0,00	0,00	85,68
1			63	**26,47**	79,30			0,34	-3,00			
1			125	**21,54**	85,50			1,37	-3,00			
1			250	**15,69**	89,20			3,42	-3,00			
1			500	**9,81**	91,80			6,50	-3,00			
1			1000	**1,15**	92,50			12,66	-3,00			
1			2000	**-23,09**	90,00			33,20	-3,00			
1			4000	**-109,55**	82,40			112,27	-3,00			
1			8000	**-403,65**	74,40			400,46	-3,00			
2	2.358	2.362		**16,66**	97,6	0,00	78,46	5,48	-3,00	0,00	0,00	80,95
2			63	**29,80**	79,30			0,24	-3,00			
2			125	**25,19**	85,50			0,94	-3,00			
2			250	**19,97**	89,20			2,36	-3,00			
2			500	**15,05**	91,80			4,49	-3,00			
2			1000	**8,30**	92,50			8,74	-3,00			
2			2000	**-9,57**	90,00			22,91	-3,00			
2			4000	**-71,53**	82,40			77,47	-3,00			
2			8000	**-276,29**	74,40			276,33	-3,00			
3	2.841	2.844		**14,32**	97,6	0,00	80,08	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,29
3			63	**28,14**	79,30			0,28	-3,00			
3			125	**23,38**	85,50			1,14	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				**Lautester Wert bis 95% Nennleistung**								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**17,88**	89,20			2,84	-3,00			
3			500	**12,52**	91,80			5,40	-3,00			
3			1000	**4,90**	92,50			10,52	-3,00			
3			2000	**-15,86**	90,00			27,58	-3,00			
3			4000	**-88,95**	82,40			93,27	-3,00			
3			8000	**-334,30**	74,40			332,72	-3,00			
4	3.237	3.239		**12,64**	97,6	0,00	81,21	6,75	-3,00	0,00	0,00	84,96
4			63	**26,97**	79,30			0,32	-3,00			
4			125	**22,10**	85,50			1,30	-3,00			
4			250	**16,35**	89,20			3,24	-3,00			
4			500	**10,64**	91,80			6,15	-3,00			
4			1000	**2,31**	92,50			11,98	-3,00			
4			2000	**-20,83**	90,00			31,42	-3,00			
4			4000	**-103,05**	82,40			106,24	-3,00			
4			8000	**-381,69**	74,40			378,98	-3,00			

Summe 20,31

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!
Schall: Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Hersteller	21.05.2019	USER	27.10.2020 16:57

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 01 Stand 03.08.2019; alle Nabenhöhen; Mode 18 = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	97,6	Nein	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte-A
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 8,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte-B
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte-C
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte-D
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte-E
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte-F
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte-G
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte-H
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte-I
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte-J
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte-K
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge-L
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 15, Lübesse-M
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 21, Lübesse-N
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 45, Lübesse-O
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7,5 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse-P
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse-Q
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse-R
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse-S
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse-T
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse-U
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH
Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Friedensstr. 60, Uelitz-V
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 46, Uelitz-W
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 32, Uelitz-X
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 30, Uelitz-Y
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 28, Uelitz-Z
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz-AA
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 21, Uelitz-AB
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 15, Uelitz-AC
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 3, Uelitz-AD
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz-AE
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

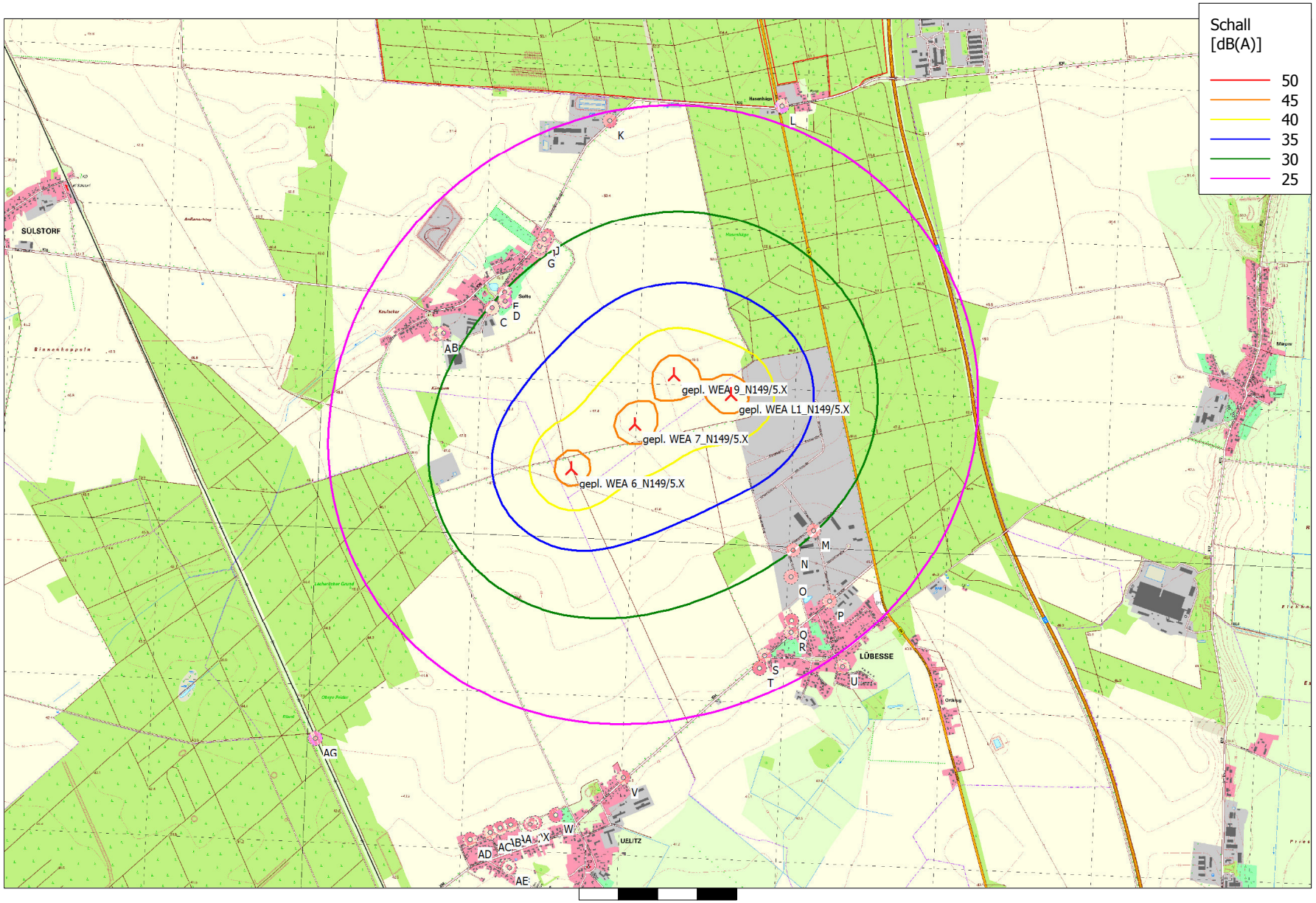
Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Langer Weg 4, Uelitz-AF
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Posten 13, Uelitz-AG
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung



Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:25.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.264.165 Nord: 5.933.660

Neue WEA

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Projekt:

Sülte II

DECIBEL -

Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:

SLG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro PLANkon

Blumenstrasse 26

DE-26121 Oldenburg

0441 390 34 - 0

Berechnet:

21.01.2021 18:23/3.2.744

Projekt:
Sülte II

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

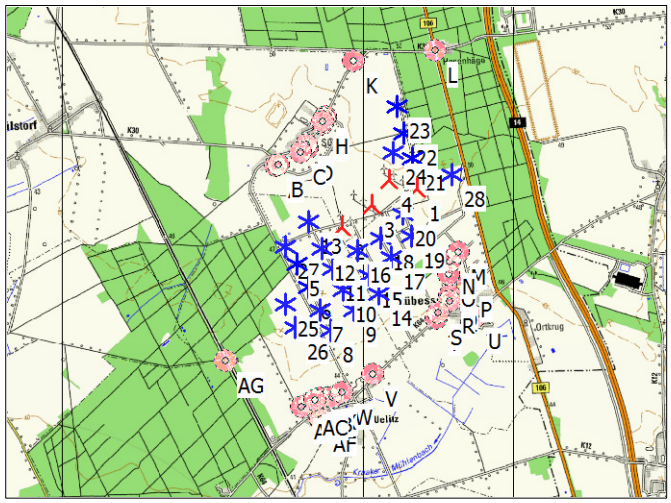
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000

Neue WEA | Existierende WEA | Schall-Immissionsort

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
1	3.264.667	5.934.018	50,0	gepl. WEA L1_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein
2	3.263.634	5.933.593	47,7	gepl. WEA 6_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein
3	3.264.049	5.933.856	48,1	gepl. WEA 7_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein
4	3.264.310	5.934.157	49,2	gepl. WEA 9_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019	(95%)	97,6	Nein
5	3.262.995	5.933.161	47,0	WEA 1_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
6	3.263.122	5.932.843	46,0	WEA 2_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
7	3.263.249	5.932.525	45,6	WEA 3_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
8	3.263.363	5.932.239	45,3	WEA 4_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
9	3.263.693	5.932.483	46,0	WEA 5_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
10	3.263.576	5.932.768	46,9	WEA 6_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
11	3.263.459	5.933.053	47,0	WEA 7_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
12	3.263.342	5.933.338	47,3	WEA 8_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
13	3.263.199	5.933.700	48,3	WEA 9_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
14	3.264.046	5.932.668	46,0	WEA 10_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
15	3.263.940	5.932.928	47,1	WEA 11_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
16	3.263.813	5.933.267	47,4	WEA 12_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
17	3.264.253	5.933.146	47,0	WEA 15_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
18	3.264.135	5.933.414	47,8	WEA 16_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)	(95%)	103,0	Nein
19	3.264.545	5.933.405	48,4	WEA 20_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
20	3.264.450	5.933.698	49,0	WEA 21_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
21	3.264.638	5.934.435	50,0	WEA 25_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)	(95%)	103,3	Nein
22	3.264.556	5.934.774	50,4	WEA 26_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
23	3.264.497	5.935.132	50,8	WEA 27_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	USER	genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.	(95%)	104,3	Nein
24	3.264.396	5.934.526	50,1	WEA 1_E-82	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	1fach-Verm. Mode 2,0 MW_mit Oktavbanddaten zzgl 2,1 dB Zuschlag LAI 2017	(95%)	101,5	Nein
25	3.262.793	5.932.636	45,1	WEA 03_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	USER	Mode 12 mit STE_94,3 db(A)_Oktavband zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag Projekt Ueltiz	(95%)	96,4	Nein
26	3.262.901	5.932.322	44,4	WEA 04_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	USER	Mode 12 mit STE_94,3 db(A)_Oktavband zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag Projekt Ueltiz	(95%)	96,4	Nein
27	3.262.856	5.933.398	47,3	beantr. WEA 8_N149/...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 15 STE Lwa = 97,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	99,1	Nein
28	3.265.149	5.934.165	50,0	beantr. WEA 2_N149/...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	USER	Mode 17 STE Lwa = 96,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020	(95%)	98,1	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]
A	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.818	5.934.483	47,9	8,0	40,0	40,8
B	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	5,0	40,0	41,0
C	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.174	5.934.632	48,4	5,0	40,0	41,2
D	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.261	5.934.671	48,6	5,0	40,0	41,3
E	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.259	5.934.727	48,6	5,0	40,0	41,1
F	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.485	5.934.982	49,1	5,0	40,0	40,9
G	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.493	5.934.992	49,1	5,0	40,0	40,9
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.493	5.935.010	49,1	5,0	40,0	40,9
I	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.523	5.935.054	49,1	5,0	40,0	40,8
J	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.545	5.935.072	49,2	5,0	40,0	40,9
K	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.971	5.935.786	53,0	5,0	50,0	39,3
L	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	5,0	45,0	38,6
M	Whs. Gewerbering 15, Lübesse	3.265.151	5.933.130	46,3	5,0	50,0	43,0
N	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	5,0	50,0	43,8
O	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.996	5.932.843	45,4	7,5	50,0	43,2

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort						Anforderung	Beurteilungspegel
Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]
P	Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse	3.265.234	5.932.681	44,5	5,0	40,0	40,8
Q	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	5,0	45,0	42,0
R	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.982	5.932.489	44,2	5,0	40,0	41,7
S	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.808	5.932.352	44,0	5,0	40,0	42,2
T	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.273	43,7	5,0	40,0	42,0
U	Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse	3.265.299	5.932.261	42,6	5,0	35,0	38,9
V	Whs. Friedensstr. 60, Uelitz	3.263.880	5.931.615	43,4	5,0	40,0	41,8
W	Whs. Feldstr. 46, Uelitz	3.263.444	5.931.397	43,2	5,0	40,0	40,5
X	Whs. Feldstr. 32, Uelitz	3.263.310	5.931.353	43,2	5,0	40,0	40,1
Y	Whs. Feldstr. 30, Uelitz	3.263.293	5.931.351	43,2	5,0	40,0	40,0
Z	Whs. Feldstr. 28, Uelitz	3.263.278	5.931.346	43,2	5,0	40,0	40,0
AA	unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz	3.263.155	5.931.347	43,3	5,0	40,0	39,8
AB	Whs. Feldstr. 21, Uelitz	3.263.087	5.931.326	43,3	5,0	40,0	39,5
AC	Whs. Feldstr. 15, Uelitz	3.263.022	5.931.300	43,3	5,0	40,0	39,2
AD	Whs. Feldstr. 3, Uelitz	3.262.895	5.931.261	43,3	5,0	40,0	38,6
AE	unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz	3.263.125	5.931.083	42,1	5,0	35,0	37,9
AF	Whs. Langer Weg 4, Uelitz	3.263.136	5.931.074	42,1	5,0	35,0	37,8
AG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	5,0	45,0	38,1

Abstände (m)

	WEA																					
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A	1906	1207	1381	1527	1333	1667	2004	2308	2182	1874	1566	1258	870	2190	1917	1570	1960	1695	2035	1810	1820	1762
B	1864	1181	1344	1485	1333	1664	1999	2303	2169	1861	1553	1245	856	2170	1895	1547	1931	1664	2000	1773	1776	1718
C	1614	1136	1169	1231	1481	1789	2107	2399	2210	1906	1604	1304	932	2148	1867	1506	1835	1550	1839	1581	1477	1389
D	1550	1140	1133	1168	1532	1832	2145	2433	2229	1928	1629	1335	972	2150	1870	1508	1818	1530	1802	1536	1396	1299
E	1576	1194	1175	1195	1587	1888	2201	2489	2284	1983	1685	1391	1028	2203	1923	1561	1866	1577	1843	1573	1409	1297
F	1525	1396	1259	1166	1885	2168	2467	2744	2506	2215	1928	1649	1313	2380	2103	1745	1989	1696	1899	1605	1275	1091
G	1525	1405	1264	1168	1896	2180	2478	2755	2516	2224	1938	1660	1324	2388	2111	1753	1995	1702	1903	1609	1272	1085
H	1536	1423	1280	1180	1914	2197	2496	2773	2534	2242	1956	1678	1342	2405	2128	1771	2012	1719	1918	1623	1280	1088
I	1543	1464	1308	1193	1964	2246	2543	2818	2575	2285	2001	1725	1391	2441	2165	1809	2042	1749	1939	1642	1274	1070
J	1539	1481	1316	1192	1988	2268	2563	2837	2592	2303	2020	1745	1414	2454	2179	1824	2051	1759	1943	1644	1264	1054
K	1899	2218	1931	1663	2799	3062	3338	3597	3313	3042	2779	2526	2223	3117	2857	2523	2653	2376	2448	2141	1505	1168
L	1857	2657	2222	1837	3379	3565	3772	3975	3618	3406	3209	3031	2833	3323	3114	2854	2805	2590	2481	2220	1460	1174
M	1011	1586	1319	1327	2155	2048	1995	1997	1594	1615	1693	1820	2033	1197	1227	1345	898	1055	665	902	1402	1748
N	1064	1499	1283	1345	2027	1902	1833	1825	1426	1461	1558	1706	1943	1030	1080	1230	775	969	614	889	1472	1820
O	1220	1554	1386	1482	2025	1873	1775	1740	1351	1421	1551	1726	1990	966	1059	1256	802	1033	721	1014	1632	1980
P	1452	1841	1668	1741	2289	2117	1990	1922	1553	1660	1813	2002	2275	1188	1317	1537	1086	1321	999	1284	1853	2200
Q	1487	1700	1596	1730	2080	1887	1740	1658	1298	1427	1605	1818	2118	948	1109	1369	937	1204	949	1254	1902	2250
R	1561	1742	1655	1798	2097	1893	1733	1638	1289	1433	1624	1846	2155	953	1130	1404	981	1254	1015	1321	1976	2324
S	1672	1708	1684	1872	1985	1756	1568	1449	1122	1300	1520	1766	2098	825	1042	1351	969	1257	1085	1393	2090	2435
T	1748	1744	1741	1940	1988	1747	1545	1411	1101	1296	1529	1784	2125	828	1060	1382	1017	1308	1155	1461	2166	2510
U	1867	2132	2026	2138	2473	2253	2066	1935	1621	1796	2003	2233	2545	1317	1513	1794	1370	1638	1370	1669	2272	2620
V	2528	1993	2247	2578	1781	1443	1107	810	888	1192	1498	1805	2193	1066	1314	1653	1576	1817	1909	2159	2920	3230
W	2892	2204	2532	2892	1820	1481	1145	846	1114	1377	1656	1943	2315	1406	1609	1906	1927	2132	2290	2511	3264	3554
X	2990	2263	2609	2976	1835	1502	1173	888	1193	1440	1706	1985	2349	1507	1696	1979	2026	2220	2394	2607	3355	3640
Y	2999	2267	2616	2984	1834	1502	1175	891	1200	1445	1710	1987	2350	1517	1704	1985	2035	2228	2405	2616	3364	3648
Z	3011	2275	2625	2994	1837	1505	1179	897	1210	1453	1716	1993	2355	1529	1715	1994	2047	2238	2417	2627	3375	3658
AA	3068	2296	2663	3037	1821	1496	1182	916	1257	1482	1733	1999	2353	1593	1765	2029	2107	2287	2483	2683	3425	3701
AB	3121	2332	2706	3083	1837	1517	1210	954	1306	1522	1766	2028	2376	1649	1815	2072	2161	2336	2539	2735	3474	3747
AC	3176	2373	2754	3133	1861	1546	1246	999	1360	1569	1806	2063	2406	1708	1869	2120	2219	2389	2598	2790	3526	3797
AD	3276	2446	2839	3222	1902	1598	1312	1084	1459	1653	1878	2124	2457	1817	1967	2206	2323	2484	2705	2890	3620	3885
AE	3315	2560	2922	3294	2082	1760	1447	1180	1511	1744	1998	2265	2617	1833	2017	2289	2351	2540	2721	2931	3677	3958
AF	3317	2567	2927	3298	2091	1769	1455	1187	1515	1750	2005	2273	2626	1835	2020	2295	2354	2544	2723	2934	3681	3962
AG	3420	2358	2841	3237	1605	1480	1428	1450	1830	1827	1876	1972	2155	2223	2224	2288	2602	2637	2982	3057	3666	3848

	WEA					
Schall-Immissionsort	23	24	25	26	27	28
A	1800	1578	1846	2161	1085	2352
B	1757	1534	1852	2165	1089	2309
C	1414	1226	2031	2325	1274	2029
D	1319	1144	2087	2375	1335	1954
E	1302	1154	2141	2430	1388	1971
F	1023	1018	2445	2722	1703	1853
G	1013	1016	2457	2734	1716	1850
H	1011	1024	2474	2751	1732	1858

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

	WEA					
Schall-Immissionsort	23	24	25	26	27	28
I	977	1020	2525	2801	1784	1852
J	954	1011	2548	2823	1809	1842
K	839	1329	3362	3624	2634	2003
L	902	1468	3921	4123	3287	1668
M	2106	1587	2408	2390	2310	1035
N	2181	1635	2255	2225	2194	1159
O	2342	1786	2212	2158	2210	1331
P	2559	2026	2441	2360	2483	1486
Q	2612	2047	2196	2101	2289	1607
R	2687	2119	2193	2087	2311	1684
S	2797	2212	2034	1907	2214	1844
T	2872	2284	2013	1873	2223	1928
U	2980	2438	2533	2398	2694	1910
V	3570	2956	1491	1207	2056	2848
W	3880	3270	1399	1072	2085	3250
X	3960	3353	1383	1052	2094	3359
Y	3967	3360	1379	1047	2093	3370
Z	3976	3370	1378	1046	2094	3382
AA	4015	3412	1339	1007	2072	3451
AB	4058	3456	1342	1013	2084	3508
AC	4105	3505	1355	1029	2104	3567
AD	4188	3592	1379	1061	2137	3675
AE	4274	3669	1588	1259	2330	3686
AF	4279	3674	1599	1270	2340	3688
AG	4080	3557	1093	1029	1713	3897

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.906	1.910		**19,25**	97,6	0,00	76,62	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,36
1			63	**31,69**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,22**	85,50			0,76	-3,00			
1			250	**22,27**	89,20			1,91	-3,00			
1			500	**17,75**	91,80			3,63	-3,00			
1			1000	**11,82**	92,50			7,07	-3,00			
1			2000	**-3,34**	90,00			18,52	-3,00			
1			4000	**-54,85**	82,40			62,63	-3,00			
1			8000	**-221,53**	74,40			223,42	-3,00			
2	1.207	1.212		**24,51**	97,6	0,00	72,67	3,43	-3,00	0,00	0,00	73,10
2			63	**35,71**	79,30			0,12	-3,00			
2			125	**31,44**	85,50			0,48	-3,00			
2			250	**26,91**	89,20			1,21	-3,00			
2			500	**23,02**	91,80			2,30	-3,00			
2			1000	**18,34**	92,50			4,49	-3,00			
2			2000	**7,37**	90,00			11,76	-3,00			
2			4000	**-28,04**	82,40			39,77	-3,00			
2			8000	**-136,03**	74,40			141,86	-3,00			
3	1.381	1.386		**23,00**	97,6	0,00	73,83	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
3			63	**34,53**	79,30			0,14	-3,00			
3			125	**30,21**	85,50			0,55	-3,00			
3			250	**25,58**	89,20			1,39	-3,00			
3			500	**21,53**	91,80			2,63	-3,00			
3			1000	**16,54**	92,50			5,13	-3,00			
3			2000	**4,52**	90,00			13,44	-3,00			
3			4000	**-34,89**	82,40			45,45	-3,00			
3			8000	**-157,47**	74,40			162,14	-3,00			
4	1.527	1.531		**21,85**	97,6	0,00	74,70	4,06	-3,00	0,00	0,00	75,76
4			63	**33,65**	79,30			0,15	-3,00			
4			125	**29,29**	85,50			0,61	-3,00			
4			250	**24,57**	89,20			1,53	-3,00			
4			500	**20,39**	91,80			2,91	-3,00			
4			1000	**15,13**	92,50			5,67	-3,00			
4			2000	**2,25**	90,00			14,85	-3,00			
4			4000	**-40,52**	82,40			50,22	-3,00			
4			8000	**-175,35**	74,40			179,15	-3,00			
5	1.333	1.335		**30,19**	104,3	0,00	73,51	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,12
5			63	**39,56**	84,00			0,13	-3,00			
5			125	**37,46**	92,40			0,53	-3,00			
5			250	**33,36**	96,60			1,33	-3,00			
5			500	**28,95**	98,80			2,54	-3,00			
5			1000	**22,85**	98,30			4,94	-3,00			
5			2000	**11,64**	96,30			12,95	-3,00			
5			4000	**-22,99**	92,30			43,78	-3,00			
5			8000	**-144,19**	81,40			156,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6	1.667	1.668		**27,65**	104,3	0,00	75,45	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,66
6			63	**37,59**	84,00			0,17	-3,00			
6			125	**35,39**	92,40			0,67	-3,00			
6			250	**31,09**	96,60			1,67	-3,00			
6			500	**26,38**	98,80			3,17	-3,00			
6			1000	**19,68**	98,30			6,17	-3,00			
6			2000	**6,47**	96,30			16,18	-3,00			
6			4000	**-35,87**	92,30			54,73	-3,00			
6			8000	**-185,16**	81,40			195,21	-3,00			
7	2.004	2.005		**24,49**	103,3	0,00	77,04	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,82
7			63	**34,96**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,65**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,15**	95,60			2,01	-3,00			
7			500	**23,15**	97,80			3,81	-3,00			
7			1000	**15,84**	97,30			7,42	-3,00			
7			2000	**0,60**	95,30			19,45	-3,00			
7			4000	**-49,52**	91,30			65,78	-3,00			
7			8000	**-227,18**	80,40			234,63	-3,00			
8	2.308	2.309		**22,49**	103,0	0,00	78,27	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,52
8			63	**33,40**	82,70			0,23	-3,00			
8			125	**31,01**	91,10			0,92	-3,00			
8			250	**26,32**	95,30			2,31	-3,00			
8			500	**21,04**	97,50			4,39	-3,00			
8			1000	**13,18**	97,00			8,54	-3,00			
8			2000	**-3,87**	95,00			22,40	-3,00			
8			4000	**-61,02**	91,00			75,75	-3,00			
8			8000	**-264,28**	80,10			270,21	-3,00			
9	2.182	2.183		**23,47**	103,3	0,00	77,78	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,84
9			63	**34,20**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,84**	91,40			0,87	-3,00			
9			250	**27,23**	95,60			2,18	-3,00			
9			500	**22,07**	97,80			4,15	-3,00			
9			1000	**14,44**	97,30			8,08	-3,00			
9			2000	**-1,86**	95,30			21,18	-3,00			
9			4000	**-56,10**	91,30			71,62	-3,00			
9			8000	**-248,74**	80,40			255,46	-3,00			
10	1.874	1.876		**25,29**	103,3	0,00	76,46	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,03
10			63	**35,55**	83,00			0,19	-3,00			
10			125	**33,29**	91,40			0,75	-3,00			
10			250	**28,86**	95,60			1,88	-3,00			
10			500	**23,97**	97,80			3,56	-3,00			
10			1000	**16,90**	97,30			6,94	-3,00			
10			2000	**2,44**	95,30			18,20	-3,00			
10			4000	**-44,69**	91,30			61,53	-3,00			
10			8000	**-211,43**	80,40			219,47	-3,00			
11	1.566	1.568		**27,37**	103,3	0,00	74,91	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,95
11			63	**37,13**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**34,96**	91,40			0,63	-3,00			
11			250	**30,72**	95,60			1,57	-3,00			
11			500	**26,11**	97,80			2,98	-3,00			
11			1000	**19,59**	97,30			5,80	-3,00			
11			2000	**6,98**	95,30			15,21	-3,00			
11			4000	**-33,05**	91,30			51,44	-3,00			
11			8000	**-173,90**	80,40			183,49	-3,00			
12	1.258	1.261		**29,83**	103,3	0,00	73,01	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,49
12			63	**39,06**	83,00			0,13	-3,00			
12			125	**36,98**	91,40			0,50	-3,00			
12			250	**32,92**	95,60			1,26	-3,00			
12			500	**28,59**	97,80			2,40	-3,00			
12			1000	**22,62**	97,30			4,67	-3,00			
12			2000	**11,85**	95,30			12,23	-3,00			
12			4000	**-21,08**	91,30			41,36	-3,00			
12			8000	**-136,06**	80,40			147,55	-3,00			
13	870	874		**33,81**	103,3	0,00	69,83	2,68	-3,00	0,00	0,00	69,51

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
13			63	**42,28**	83,00			0,09	-3,00			
13			125	**40,32**	91,40			0,35	-3,00			
13			250	**36,50**	95,60			0,87	-3,00			
13			500	**32,51**	97,80			1,66	-3,00			
13			1000	**27,24**	97,30			3,23	-3,00			
13			2000	**18,79**	95,30			8,48	-3,00			
13			4000	**-5,20**	91,30			28,67	-3,00			
13			8000	**-87,60**	80,40			102,27	-3,00			
14	2.190	2.191		**23,13**	103,0	0,00	77,81	5,07	-3,00	0,00	0,00	79,88
14			63	**33,87**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,51**	91,10			0,88	-3,00			
14			250	**26,90**	95,30			2,19	-3,00			
14			500	**21,72**	97,50			4,16	-3,00			
14			1000	**14,08**	97,00			8,11	-3,00			
14			2000	**-2,27**	95,00			21,25	-3,00			
14			4000	**-56,68**	91,00			71,87	-3,00			
14			8000	**-249,96**	80,10			256,35	-3,00			
15	1.917	1.917		**24,73**	103,0	0,00	76,65	4,63	-3,00	0,00	0,00	78,29
15			63	**35,05**	82,70			0,19	-3,00			
15			125	**32,78**	91,10			0,77	-3,00			
15			250	**28,33**	95,30			1,92	-3,00			
15			500	**23,40**	97,50			3,64	-3,00			
15			1000	**16,25**	97,00			7,09	-3,00			
15			2000	**1,55**	95,00			18,60	-3,00			
15			4000	**-46,54**	91,00			62,89	-3,00			
15			8000	**-216,79**	80,10			224,34	-3,00			
16	1.570	1.573		**27,33**	103,3	0,00	74,93	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,98
16			63	**37,11**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,94**	91,40			0,63	-3,00			
16			250	**30,69**	95,60			1,57	-3,00			
16			500	**26,08**	97,80			2,99	-3,00			
16			1000	**19,54**	97,30			5,82	-3,00			
16			2000	**6,91**	95,30			15,26	-3,00			
16			4000	**-33,23**	91,30			51,60	-3,00			
16			8000	**-174,48**	80,40			184,05	-3,00			
17	1.960	1.962		**24,75**	103,3	0,00	76,86	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,56
17			63	**35,15**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,86**	91,40			0,78	-3,00			
17			250	**28,38**	95,60			1,96	-3,00			
17			500	**23,42**	97,80			3,73	-3,00			
17			1000	**16,18**	97,30			7,26	-3,00			
17			2000	**1,21**	95,30			19,03	-3,00			
17			4000	**-47,92**	91,30			64,36	-3,00			
17			8000	**-221,94**	80,40			229,58	-3,00			
18	1.695	1.698		**26,15**	103,0	0,00	75,60	4,26	-3,00	0,00	0,00	76,86
18			63	**36,13**	82,70			0,17	-3,00			
18			125	**33,92**	91,10			0,68	-3,00			
18			250	**29,60**	95,30			1,70	-3,00			
18			500	**24,88**	97,50			3,23	-3,00			
18			1000	**18,12**	97,00			6,28	-3,00			
18			2000	**4,73**	95,00			16,47	-3,00			
18			4000	**-38,28**	91,00			55,69	-3,00			
18			8000	**-190,03**	80,10			198,63	-3,00			
19	2.035	2.037		**24,31**	103,3	0,00	77,18	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,01
19			63	**34,82**	83,00			0,20	-3,00			
19			125	**32,51**	91,40			0,81	-3,00			
19			250	**27,98**	95,60			2,04	-3,00			
19			500	**22,95**	97,80			3,87	-3,00			
19			1000	**15,58**	97,30			7,54	-3,00			
19			2000	**0,16**	95,30			19,76	-3,00			
19			4000	**-50,69**	91,30			66,81	-3,00			
19			8000	**-231,01**	80,40			238,33	-3,00			
20	1.810	1.813		**25,69**	103,3	0,00	76,17	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,63
20			63	**35,85**	83,00			0,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
20			125	**33,61**	91,40			0,73	-3,00			
20			250	**29,22**	95,60			1,81	-3,00			
20			500	**24,39**	97,80			3,44	-3,00			
20			1000	**17,43**	97,30			6,71	-3,00			
20			2000	**3,35**	95,30			17,58	-3,00			
20			4000	**-42,32**	91,30			59,45	-3,00			
20			8000	**-203,74**	80,40			212,07	-3,00			
21	1.820	1.822		**25,63**	103,3	0,00	76,21	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,69
21			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
21			125	**33,56**	91,40			0,73	-3,00			
21			250	**29,17**	95,60			1,82	-3,00			
21			500	**24,33**	97,80			3,46	-3,00			
21			1000	**17,35**	97,30			6,74	-3,00			
21			2000	**3,22**	95,30			17,67	-3,00			
21			4000	**-42,67**	91,30			59,76	-3,00			
21			8000	**-204,87**	80,40			213,16	-3,00			
22	1.762	1.763		**27,01**	104,3	0,00	75,93	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,30
22			63	**37,10**	84,00			0,18	-3,00			
22			125	**34,87**	92,40			0,71	-3,00			
22			250	**30,51**	96,60			1,76	-3,00			
22			500	**25,72**	98,80			3,35	-3,00			
22			1000	**18,85**	98,30			6,52	-3,00			
22			2000	**5,07**	96,30			17,10	-3,00			
22			4000	**-39,46**	92,30			57,83	-3,00			
22			8000	**-196,73**	81,40			206,30	-3,00			
23	1.800	1.801		**26,76**	104,3	0,00	76,11	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,55
23			63	**36,91**	84,00			0,18	-3,00			
23			125	**34,67**	92,40			0,72	-3,00			
23			250	**30,29**	96,60			1,80	-3,00			
23			500	**25,47**	98,80			3,42	-3,00			
23			1000	**18,53**	98,30			6,66	-3,00			
23			2000	**4,52**	96,30			17,47	-3,00			
23			4000	**-40,89**	92,30			59,08	-3,00			
23			8000	**-201,34**	81,40			210,73	-3,00			
24	1.578	1.584		**25,84**	101,5	0,00	74,99	3,70	-3,00	0,00	0,00	75,69
24			63	**38,75**	84,70			0,16	-3,00			
24			125	**34,97**	91,50			0,63	-3,00			
24			250	**28,82**	93,80			1,58	-3,00			
24			500	**23,50**	95,30			3,01	-3,00			
24			1000	**18,65**	96,50			5,86	-3,00			
24			2000	**3,95**	92,50			15,36	-3,00			
24			4000	**-38,23**	86,70			51,94	-3,00			
24			8000	**-180,37**	75,80			185,28	-3,00			
25	1.846	1.850		**18,41**	96,4	0,00	76,34	4,65	-3,00	0,00	0,00	77,99
25			63	**30,77**	78,10			0,19	-3,00			
25			125	**26,22**	84,20			0,74	-3,00			
25			250	**21,41**	88,00			1,85	-3,00			
25			500	**16,94**	90,60			3,52	-3,00			
25			1000	**11,11**	91,30			6,85	-3,00			
25			2000	**-3,69**	88,80			17,95	-3,00			
25			4000	**-53,73**	81,30			60,69	-3,00			
25			8000	**-215,53**	73,20			216,48	-3,00			
26	2.161	2.165		**16,51**	96,4	0,00	77,71	5,18	-3,00	0,00	0,00	79,89
26			63	**29,37**	78,10			0,22	-3,00			
26			125	**24,73**	84,20			0,87	-3,00			
26			250	**19,73**	88,00			2,16	-3,00			
26			500	**14,98**	90,60			4,11	-3,00			
26			1000	**8,58**	91,30			8,01	-3,00			
26			2000	**-8,11**	88,80			21,00	-3,00			
26			4000	**-65,42**	81,30			71,01	-3,00			
26			8000	**-253,71**	73,20			253,30	-3,00			
27	1.085	1.091		**27,18**	99,1	0,00	71,76	3,17	-3,00	0,00	0,00	71,93
27			63	**38,13**	80,80			0,11	-3,00			
27			125	**33,91**	87,00			0,44	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
27			250	**29,45**	90,70			1,09	-3,00			
27			500	**25,67**	93,30			2,07	-3,00			
27			1000	**21,20**	94,00			4,04	-3,00			
27			2000	**10,96**	91,50			10,58	-3,00			
27			4000	**-21,65**	83,90			35,79	-3,00			
27			8000	**-119,43**	75,90			127,67	-3,00			
28	2.352	2.355		**17,20**	98,1	0,00	78,44	5,47	-3,00	0,00	0,00	80,91
28			63	**30,33**	79,80			0,24	-3,00			
28			125	**25,72**	86,00			0,94	-3,00			
28			250	**20,51**	89,70			2,35	-3,00			
28			500	**15,59**	92,30			4,47	-3,00			
28			1000	**8,85**	93,00			8,71	-3,00			
28			2000	**-8,98**	90,50			22,84	-3,00			
28			4000	**-70,77**	82,90			77,24	-3,00			
28			8000	**-274,94**	74,90			275,51	-3,00			

Summe 40,82

Schall-Immissionsort: B Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.864	1.868		**19,51**	97,6	0,00	76,43	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,10
1			63	**31,88**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,42**	85,50			0,75	-3,00			
1			250	**22,50**	89,20			1,87	-3,00			
1			500	**18,02**	91,80			3,55	-3,00			
1			1000	**12,16**	92,50			6,91	-3,00			
1			2000	**-2,75**	90,00			18,12	-3,00			
1			4000	**-53,31**	82,40			61,28	-3,00			
1			8000	**-216,53**	74,40			218,60	-3,00			
2	1.181	1.187		**24,74**	97,6	0,00	72,49	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,86
2			63	**35,89**	79,30			0,12	-3,00			
2			125	**31,64**	85,50			0,47	-3,00			
2			250	**27,12**	89,20			1,19	-3,00			
2			500	**23,25**	91,80			2,26	-3,00			
2			1000	**18,62**	92,50			4,39	-3,00			
2			2000	**7,79**	90,00			11,52	-3,00			
2			4000	**-27,03**	82,40			38,94	-3,00			
2			8000	**-132,89**	74,40			138,90	-3,00			
3	1.344	1.349		**23,30**	97,6	0,00	73,60	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,31
3			63	**34,76**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,46**	85,50			0,54	-3,00			
3			250	**25,85**	89,20			1,35	-3,00			
3			500	**21,83**	91,80			2,56	-3,00			
3			1000	**16,90**	92,50			4,99	-3,00			
3			2000	**5,11**	90,00			13,09	-3,00			
3			4000	**-33,46**	82,40			44,26	-3,00			
3			8000	**-152,98**	74,40			157,88	-3,00			
4	1.485	1.490		**22,17**	97,6	0,00	74,46	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,44
4			63	**33,89**	79,30			0,15	-3,00			
4			125	**29,54**	85,50			0,60	-3,00			
4			250	**24,85**	89,20			1,49	-3,00			
4			500	**20,71**	91,80			2,83	-3,00			
4			1000	**15,53**	92,50			5,51	-3,00			
4			2000	**2,89**	90,00			14,45	-3,00			
4			4000	**-38,92**	82,40			48,86	-3,00			
4			8000	**-170,25**	74,40			174,29	-3,00			
5	1.333	1.335		**30,20**	104,3	0,00	73,51	3,61	-3,00	0,00	0,00	74,12
5			63	**39,56**	84,00			0,13	-3,00			
5			125	**37,46**	92,40			0,53	-3,00			
5			250	**33,36**	96,60			1,33	-3,00			
5			500	**28,96**	98,80			2,54	-3,00			
5			1000	**22,86**	98,30			4,94	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5			2000	**11,65**	96,30			12,95	-3,00			
5			4000	**-22,98**	92,30			43,77	-3,00			
5			8000	**-144,15**	81,40			156,14	-3,00			
6	1.664	1.666		**27,67**	104,3	0,00	75,43	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,64
6			63	**37,60**	84,00			0,17	-3,00			
6			125	**35,40**	92,40			0,67	-3,00			
6			250	**31,10**	96,60			1,67	-3,00			
6			500	**26,40**	98,80			3,16	-3,00			
6			1000	**19,70**	98,30			6,16	-3,00			
6			2000	**6,51**	96,30			16,16	-3,00			
6			4000	**-35,77**	92,30			54,64	-3,00			
6			8000	**-184,83**	81,40			194,90	-3,00			
7	1.999	2.001		**24,52**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,79
7			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
7			500	**23,17**	97,80			3,80	-3,00			
7			1000	**15,87**	97,30			7,40	-3,00			
7			2000	**0,66**	95,30			19,41	-3,00			
7			4000	**-49,36**	91,30			65,64	-3,00			
7			8000	**-226,66**	80,40			234,13	-3,00			
8	2.303	2.304		**22,52**	103,0	0,00	78,25	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,49
8			63	**33,42**	82,70			0,23	-3,00			
8			125	**31,03**	91,10			0,92	-3,00			
8			250	**26,35**	95,30			2,30	-3,00			
8			500	**21,07**	97,50			4,38	-3,00			
8			1000	**13,22**	97,00			8,53	-3,00			
8			2000	**-3,80**	95,00			22,35	-3,00			
8			4000	**-60,83**	91,00			75,58	-3,00			
8			8000	**-263,63**	80,10			269,58	-3,00			
9	2.169	2.171		**23,55**	103,3	0,00	77,73	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,77
9			63	**34,25**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,90**	91,40			0,87	-3,00			
9			250	**27,30**	95,60			2,17	-3,00			
9			500	**22,14**	97,80			4,12	-3,00			
9			1000	**14,54**	97,30			8,03	-3,00			
9			2000	**-1,69**	95,30			21,05	-3,00			
9			4000	**-55,63**	91,30			71,20	-3,00			
9			8000	**-247,19**	80,40			253,96	-3,00			
10	1.861	1.863		**25,37**	103,3	0,00	76,40	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,95
10			63	**35,61**	83,00			0,19	-3,00			
10			125	**33,35**	91,40			0,75	-3,00			
10			250	**28,93**	95,60			1,86	-3,00			
10			500	**24,06**	97,80			3,54	-3,00			
10			1000	**17,00**	97,30			6,89	-3,00			
10			2000	**2,63**	95,30			18,07	-3,00			
10			4000	**-44,21**	91,30			61,10	-3,00			
10			8000	**-209,87**	80,40			217,97	-3,00			
11	1.553	1.555		**27,46**	103,3	0,00	74,84	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,85
11			63	**37,21**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**35,04**	91,40			0,62	-3,00			
11			250	**30,81**	95,60			1,56	-3,00			
11			500	**26,21**	97,80			2,96	-3,00			
11			1000	**19,71**	97,30			5,75	-3,00			
11			2000	**7,18**	95,30			15,09	-3,00			
11			4000	**-32,55**	91,30			51,02	-3,00			
11			8000	**-172,31**	80,40			181,98	-3,00			
12	1.245	1.248		**29,94**	103,3	0,00	72,92	3,45	-3,00	0,00	0,00	73,37
12			63	**39,15**	83,00			0,12	-3,00			
12			125	**37,08**	91,40			0,50	-3,00			
12			250	**33,03**	95,60			1,25	-3,00			
12			500	**28,70**	97,80			2,37	-3,00			
12			1000	**22,76**	97,30			4,62	-3,00			
12			2000	**12,07**	95,30			12,11	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12			4000	**-20,56**	91,30			40,93	-3,00			
12			8000	**-134,44**	80,40			146,01	-3,00			
13	856	860		**33,97**	103,3	0,00	69,69	2,65	-3,00	0,00	0,00	69,34
13			63	**42,42**	83,00			0,09	-3,00			
13			125	**40,46**	91,40			0,34	-3,00			
13			250	**36,65**	95,60			0,86	-3,00			
13			500	**32,67**	97,80			1,63	-3,00			
13			1000	**27,42**	97,30			3,18	-3,00			
13			2000	**19,06**	95,30			8,35	-3,00			
13			4000	**-4,61**	91,30			28,22	-3,00			
13			8000	**-85,86**	80,40			100,67	-3,00			
14	2.170	2.171		**23,25**	103,0	0,00	77,73	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,77
14			63	**33,95**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,60**	91,10			0,87	-3,00			
14			250	**27,00**	95,30			2,17	-3,00			
14			500	**21,84**	97,50			4,12	-3,00			
14			1000	**14,24**	97,00			8,03	-3,00			
14			2000	**-1,99**	95,00			21,06	-3,00			
14			4000	**-55,93**	91,00			71,20	-3,00			
14			8000	**-247,51**	80,10			253,97	-3,00			
15	1.895	1.896		**24,86**	103,0	0,00	76,56	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,15
15			63	**35,15**	82,70			0,19	-3,00			
15			125	**32,89**	91,10			0,76	-3,00			
15			250	**28,45**	95,30			1,90	-3,00			
15			500	**23,54**	97,50			3,60	-3,00			
15			1000	**16,43**	97,00			7,02	-3,00			
15			2000	**1,85**	95,00			18,39	-3,00			
15			4000	**-45,74**	91,00			62,19	-3,00			
15			8000	**-214,18**	80,10			221,83	-3,00			
16	1.547	1.549		**27,51**	103,3	0,00	74,80	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,81
16			63	**37,24**	83,00			0,15	-3,00			
16			125	**35,08**	91,40			0,62	-3,00			
16			250	**30,85**	95,60			1,55	-3,00			
16			500	**26,25**	97,80			2,94	-3,00			
16			1000	**19,76**	97,30			5,73	-3,00			
16			2000	**7,27**	95,30			15,03	-3,00			
16			4000	**-32,33**	91,30			50,82	-3,00			
16			8000	**-171,60**	80,40			181,29	-3,00			
17	1.931	1.934		**24,93**	103,3	0,00	76,73	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,39
17			63	**35,28**	83,00			0,19	-3,00			
17			125	**33,00**	91,40			0,77	-3,00			
17			250	**28,54**	95,60			1,93	-3,00			
17			500	**23,60**	97,80			3,67	-3,00			
17			1000	**16,42**	97,30			7,15	-3,00			
17			2000	**1,61**	95,30			18,76	-3,00			
17			4000	**-46,86**	91,30			63,43	-3,00			
17			8000	**-218,48**	80,40			226,25	-3,00			
18	1.664	1.667		**26,36**	103,0	0,00	75,44	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,65
18			63	**36,29**	82,70			0,17	-3,00			
18			125	**34,09**	91,10			0,67	-3,00			
18			250	**29,79**	95,30			1,67	-3,00			
18			500	**25,09**	97,50			3,17	-3,00			
18			1000	**18,39**	97,00			6,17	-3,00			
18			2000	**5,19**	95,00			16,17	-3,00			
18			4000	**-37,12**	91,00			54,68	-3,00			
18			8000	**-186,28**	80,10			195,04	-3,00			
19	2.000	2.003		**24,51**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,80
19			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
19			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
19			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
19			500	**23,16**	97,80			3,80	-3,00			
19			1000	**15,86**	97,30			7,41	-3,00			
19			2000	**0,64**	95,30			19,43	-3,00			
19			4000	**-49,42**	91,30			65,68	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
19			8000	**-226,84**	80,40			234,30	-3,00			
20	1.773	1.775		**25,93**	103,3	0,00	75,99	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,38
20			63	**36,04**	83,00			0,18	-3,00			
20			125	**33,80**	91,40			0,71	-3,00			
20			250	**29,44**	95,60			1,78	-3,00			
20			500	**24,64**	97,80			3,37	-3,00			
20			1000	**17,75**	97,30			6,57	-3,00			
20			2000	**3,89**	95,30			17,22	-3,00			
20			4000	**-40,92**	91,30			58,23	-3,00			
20			8000	**-199,20**	80,40			207,72	-3,00			
21	1.776	1.778		**25,91**	103,3	0,00	76,00	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,40
21			63	**36,02**	83,00			0,18	-3,00			
21			125	**33,79**	91,40			0,71	-3,00			
21			250	**29,42**	95,60			1,78	-3,00			
21			500	**24,62**	97,80			3,38	-3,00			
21			1000	**17,72**	97,30			6,58	-3,00			
21			2000	**3,85**	95,30			17,25	-3,00			
21			4000	**-41,03**	91,30			58,33	-3,00			
21			8000	**-199,56**	80,40			208,06	-3,00			
22	1.718	1.719		**27,31**	104,3	0,00	75,71	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,01
22			63	**37,32**	84,00			0,17	-3,00			
22			125	**35,11**	92,40			0,69	-3,00			
22			250	**30,77**	96,60			1,72	-3,00			
22			500	**26,03**	98,80			3,27	-3,00			
22			1000	**19,23**	98,30			6,36	-3,00			
22			2000	**5,72**	96,30			16,68	-3,00			
22			4000	**-37,80**	92,30			56,39	-3,00			
22			8000	**-191,37**	81,40			201,16	-3,00			
23	1.757	1.759		**27,04**	104,3	0,00	75,90	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,27
23			63	**37,12**	84,00			0,18	-3,00			
23			125	**34,89**	92,40			0,70	-3,00			
23			250	**30,54**	96,60			1,76	-3,00			
23			500	**25,75**	98,80			3,34	-3,00			
23			1000	**18,89**	98,30			6,51	-3,00			
23			2000	**5,14**	96,30			17,06	-3,00			
23			4000	**-39,29**	92,30			57,68	-3,00			
23			8000	**-196,17**	81,40			205,76	-3,00			
24	1.534	1.540		**26,16**	101,5	0,00	74,75	3,63	-3,00	0,00	0,00	75,38
24			63	**39,00**	84,70			0,15	-3,00			
24			125	**35,23**	91,50			0,62	-3,00			
24			250	**29,11**	93,80			1,54	-3,00			
24			500	**23,82**	95,30			2,93	-3,00			
24			1000	**19,05**	96,50			5,70	-3,00			
24			2000	**4,61**	92,50			14,94	-3,00			
24			4000	**-36,56**	86,70			50,51	-3,00			
24			8000	**-175,02**	75,80			180,17	-3,00			
25	1.852	1.856		**18,37**	96,4	0,00	76,37	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,03
25			63	**30,74**	78,10			0,19	-3,00			
25			125	**26,18**	84,20			0,74	-3,00			
25			250	**21,37**	88,00			1,86	-3,00			
25			500	**16,90**	90,60			3,53	-3,00			
25			1000	**11,06**	91,30			6,87	-3,00			
25			2000	**-3,78**	88,80			18,01	-3,00			
25			4000	**-53,96**	81,30			60,88	-3,00			
25			8000	**-216,25**	73,20			217,18	-3,00			
26	2.165	2.169		**16,49**	96,4	0,00	77,72	5,19	-3,00	0,00	0,00	79,91
26			63	**29,36**	78,10			0,22	-3,00			
26			125	**24,71**	84,20			0,87	-3,00			
26			250	**19,71**	88,00			2,17	-3,00			
26			500	**14,96**	90,60			4,12	-3,00			
26			1000	**8,55**	91,30			8,02	-3,00			
26			2000	**-8,16**	88,80			21,03	-3,00			
26			4000	**-65,55**	81,30			71,13	-3,00			
26			8000	**-254,14**	73,20			253,72	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
27	1.089	1.096		**27,14**	99,1	0,00	71,79	3,18	-3,00	0,00	0,00	71,97
27			63	**38,10**	80,80			0,11	-3,00			
27			125	**33,87**	87,00			0,44	-3,00			
27			250	**29,41**	90,70			1,10	-3,00			
27			500	**25,63**	93,30			2,08	-3,00			
27			1000	**21,15**	94,00			4,05	-3,00			
27			2000	**10,88**	91,50			10,63	-3,00			
27			4000	**-21,83**	83,90			35,93	-3,00			
27			8000	**-119,97**	75,90			128,18	-3,00			
28	2.309	2.312		**17,42**	98,1	0,00	78,28	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,69
28			63	**30,49**	79,80			0,23	-3,00			
28			125	**25,90**	86,00			0,92	-3,00			
28			250	**20,71**	89,70			2,31	-3,00			
28			500	**15,83**	92,30			4,39	-3,00			
28			1000	**9,17**	93,00			8,55	-3,00			
28			2000	**-8,41**	90,50			22,43	-3,00			
28			4000	**-69,22**	82,90			75,84	-3,00			
28			8000	**-269,79**	74,90			270,51	-3,00			

Summe 40,97

Schall-Immissionsort: C Whs. Am Dorfteich 14, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.614	1.618		**21,21**	97,6	0,00	75,18	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,40
1			63	**33,16**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**28,77**	85,50			0,65	-3,00			
1			250	**24,00**	89,20			1,62	-3,00			
1			500	**19,74**	91,80			3,07	-3,00			
1			1000	**14,33**	92,50			5,99	-3,00			
1			2000	**0,92**	90,00			15,70	-3,00			
1			4000	**-43,86**	82,40			53,08	-3,00			
1			8000	**-186,01**	74,40			189,33	-3,00			
2	1.136	1.142		**25,18**	97,6	0,00	72,15	3,28	-3,00	0,00	0,00	72,43
2			63	**36,23**	79,30			0,11	-3,00			
2			125	**31,99**	85,50			0,46	-3,00			
2			250	**27,51**	89,20			1,14	-3,00			
2			500	**23,68**	91,80			2,17	-3,00			
2			1000	**19,12**	92,50			4,22	-3,00			
2			2000	**8,57**	90,00			11,08	-3,00			
2			4000	**-25,21**	82,40			37,45	-3,00			
2			8000	**-127,25**	74,40			133,60	-3,00			
3	1.169	1.175		**24,86**	97,6	0,00	72,40	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,75
3			63	**35,98**	79,30			0,12	-3,00			
3			125	**31,73**	85,50			0,47	-3,00			
3			250	**27,22**	89,20			1,18	-3,00			
3			500	**23,37**	91,80			2,23	-3,00			
3			1000	**18,75**	92,50			4,35	-3,00			
3			2000	**8,00**	90,00			11,40	-3,00			
3			4000	**-26,54**	82,40			38,54	-3,00			
3			8000	**-131,38**	74,40			137,48	-3,00			
4	1.231	1.237		**24,29**	97,6	0,00	72,85	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,32
4			63	**35,53**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,26**	85,50			0,49	-3,00			
4			250	**26,72**	89,20			1,24	-3,00			
4			500	**22,81**	91,80			2,35	-3,00			
4			1000	**18,08**	92,50			4,58	-3,00			
4			2000	**6,96**	90,00			12,00	-3,00			
4			4000	**-29,01**	82,40			40,56	-3,00			
4			8000	**-139,04**	74,40			144,69	-3,00			
5	1.481	1.483		**29,01**	104,3	0,00	74,42	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,31
5			63	**38,63**	84,00			0,15	-3,00			
5			125	**36,49**	92,40			0,59	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5			250	**32,30**	96,60			1,48	-3,00			
5			500	**27,76**	98,80			2,82	-3,00			
5			1000	**21,39**	98,30			5,49	-3,00			
5			2000	**9,30**	96,30			14,38	-3,00			
5			4000	**-28,76**	92,30			48,64	-3,00			
5			8000	**-162,41**	81,40			173,49	-3,00			
6	1.789	1.790		**26,83**	104,3	0,00	76,06	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,48
6			63	**36,96**	84,00			0,18	-3,00			
6			125	**34,73**	92,40			0,72	-3,00			
6			250	**30,35**	96,60			1,79	-3,00			
6			500	**25,54**	98,80			3,40	-3,00			
6			1000	**18,62**	98,30			6,62	-3,00			
6			2000	**4,68**	96,30			17,37	-3,00			
6			4000	**-40,48**	92,30			58,72	-3,00			
6			8000	**-200,02**	81,40			209,46	-3,00			
7	2.107	2.109		**23,89**	103,3	0,00	77,48	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,42
7			63	**34,51**	83,00			0,21	-3,00			
7			125	**32,18**	91,40			0,84	-3,00			
7			250	**27,61**	95,60			2,11	-3,00			
7			500	**22,51**	97,80			4,01	-3,00			
7			1000	**15,02**	97,30			7,80	-3,00			
7			2000	**-0,84**	95,30			20,46	-3,00			
7			4000	**-53,35**	91,30			69,17	-3,00			
7			8000	**-239,72**	80,40			246,74	-3,00			
8	2.399	2.401		**22,02**	103,0	0,00	78,61	5,39	-3,00	0,00	0,00	81,00
8			63	**33,05**	82,70			0,24	-3,00			
8			125	**30,63**	91,10			0,96	-3,00			
8			250	**25,89**	95,30			2,40	-3,00			
8			500	**20,53**	97,50			4,56	-3,00			
8			1000	**12,51**	97,00			8,88	-3,00			
8			2000	**-5,09**	95,00			23,29	-3,00			
8			4000	**-64,35**	91,00			78,74	-3,00			
8			8000	**-275,28**	80,10			280,88	-3,00			
9	2.210	2.211		**23,32**	103,3	0,00	77,89	5,10	-3,00	0,00	0,00	79,99
9			63	**34,09**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,72**	91,40			0,88	-3,00			
9			250	**27,10**	95,60			2,21	-3,00			
9			500	**21,91**	97,80			4,20	-3,00			
9			1000	**14,23**	97,30			8,18	-3,00			
9			2000	**-2,24**	95,30			21,45	-3,00			
9			4000	**-57,12**	91,30			72,53	-3,00			
9			8000	**-252,10**	80,40			258,71	-3,00			
10	1.906	1.908		**25,09**	103,3	0,00	76,61	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,23
10			63	**35,40**	83,00			0,19	-3,00			
10			125	**33,13**	91,40			0,76	-3,00			
10			250	**28,68**	95,60			1,91	-3,00			
10			500	**23,77**	97,80			3,62	-3,00			
10			1000	**16,63**	97,30			7,06	-3,00			
10			2000	**1,99**	95,30			18,50	-3,00			
10			4000	**-45,88**	91,30			62,57	-3,00			
10			8000	**-215,31**	80,40			223,20	-3,00			
11	1.604	1.606		**27,10**	103,3	0,00	75,11	4,10	-3,00	0,00	0,00	76,22
11			63	**36,93**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**34,74**	91,40			0,64	-3,00			
11			250	**30,48**	95,60			1,61	-3,00			
11			500	**25,84**	97,80			3,05	-3,00			
11			1000	**19,24**	97,30			5,94	-3,00			
11			2000	**6,41**	95,30			15,58	-3,00			
11			4000	**-34,48**	91,30			52,67	-3,00			
11			8000	**-178,49**	80,40			187,88	-3,00			
12	1.304	1.307		**29,43**	103,3	0,00	73,32	3,56	-3,00	0,00	0,00	73,88
12			63	**38,75**	83,00			0,13	-3,00			
12			125	**36,65**	91,40			0,52	-3,00			
12			250	**32,57**	95,60			1,31	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12			500	**28,19**	97,80			2,48	-3,00			
12			1000	**22,14**	97,30			4,84	-3,00			
12			2000	**11,10**	95,30			12,68	-3,00			
12			4000	**-22,89**	91,30			42,86	-3,00			
12			8000	**-141,72**	80,40			152,89	-3,00			
13	932	936		**33,08**	103,3	0,00	70,42	2,81	-3,00	0,00	0,00	70,23
13			63	**41,69**	83,00			0,09	-3,00			
13			125	**39,70**	91,40			0,37	-3,00			
13			250	**35,84**	95,60			0,94	-3,00			
13			500	**31,80**	97,80			1,78	-3,00			
13			1000	**26,42**	97,30			3,46	-3,00			
13			2000	**17,60**	95,30			9,07	-3,00			
13			4000	**-7,81**	91,30			30,69	-3,00			
13			8000	**-95,38**	80,40			109,46	-3,00			
14	2.148	2.149		**23,37**	103,0	0,00	77,64	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,65
14			63	**34,04**	82,70			0,21	-3,00			
14			125	**31,70**	91,10			0,86	-3,00			
14			250	**27,11**	95,30			2,15	-3,00			
14			500	**21,97**	97,50			4,08	-3,00			
14			1000	**14,41**	97,00			7,95	-3,00			
14			2000	**-1,68**	95,00			20,84	-3,00			
14			4000	**-55,12**	91,00			70,47	-3,00			
14			8000	**-244,83**	80,10			251,38	-3,00			
15	1.867	1.868		**25,03**	103,0	0,00	76,43	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,98
15			63	**35,28**	82,70			0,19	-3,00			
15			125	**33,02**	91,10			0,75	-3,00			
15			250	**28,60**	95,30			1,87	-3,00			
15			500	**23,72**	97,50			3,55	-3,00			
15			1000	**16,66**	97,00			6,91	-3,00			
15			2000	**2,25**	95,00			18,12	-3,00			
15			4000	**-44,71**	91,00			61,28	-3,00			
15			8000	**-210,81**	80,10			218,58	-3,00			
16	1.506	1.509		**27,81**	103,3	0,00	74,58	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,51
16			63	**37,47**	83,00			0,15	-3,00			
16			125	**35,32**	91,40			0,60	-3,00			
16			250	**31,12**	95,60			1,51	-3,00			
16			500	**26,56**	97,80			2,87	-3,00			
16			1000	**20,14**	97,30			5,58	-3,00			
16			2000	**7,88**	95,30			14,64	-3,00			
16			4000	**-30,78**	91,30			49,50	-3,00			
16			8000	**-166,66**	80,40			176,58	-3,00			
17	1.835	1.838		**25,53**	103,3	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,79
17			63	**35,73**	83,00			0,18	-3,00			
17			125	**33,48**	91,40			0,74	-3,00			
17			250	**29,08**	95,60			1,84	-3,00			
17			500	**24,22**	97,80			3,49	-3,00			
17			1000	**17,22**	97,30			6,80	-3,00			
17			2000	**2,99**	95,30			17,82	-3,00			
17			4000	**-43,26**	91,30			60,27	-3,00			
17			8000	**-206,78**	80,40			215,00	-3,00			
18	1.550	1.553		**27,18**	103,0	0,00	74,82	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,84
18			63	**36,92**	82,70			0,16	-3,00			
18			125	**34,75**	91,10			0,62	-3,00			
18			250	**30,52**	95,30			1,55	-3,00			
18			500	**25,92**	97,50			2,95	-3,00			
18			1000	**19,43**	97,00			5,75	-3,00			
18			2000	**6,91**	95,00			15,07	-3,00			
18			4000	**-32,77**	91,00			50,95	-3,00			
18			8000	**-172,36**	80,10			181,73	-3,00			
19	1.839	1.841		**25,50**	103,3	0,00	76,30	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,81
19			63	**35,71**	83,00			0,18	-3,00			
19			125	**33,46**	91,40			0,74	-3,00			
19			250	**29,06**	95,60			1,84	-3,00			
19			500	**24,20**	97,80			3,50	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
19			1000	**17,18**	97,30			6,81	-3,00			
19			2000	**2,93**	95,30			17,86	-3,00			
19			4000	**-43,40**	91,30			60,40	-3,00			
19			8000	**-207,25**	80,40			215,45	-3,00			
20	1.581	1.583		**27,26**	103,3	0,00	74,99	4,07	-3,00	0,00	0,00	76,06
20			63	**37,05**	83,00			0,16	-3,00			
20			125	**34,87**	91,40			0,63	-3,00			
20			250	**30,62**	95,60			1,58	-3,00			
20			500	**26,00**	97,80			3,01	-3,00			
20			1000	**19,45**	97,30			5,86	-3,00			
20			2000	**6,75**	95,30			15,36	-3,00			
20			4000	**-33,63**	91,30			51,94	-3,00			
20			8000	**-175,76**	80,40			185,26	-3,00			
21	1.477	1.479		**28,04**	103,3	0,00	74,40	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,28
21			63	**37,65**	83,00			0,15	-3,00			
21			125	**35,51**	91,40			0,59	-3,00			
21			250	**31,32**	95,60			1,48	-3,00			
21			500	**26,79**	97,80			2,81	-3,00			
21			1000	**20,43**	97,30			5,47	-3,00			
21			2000	**8,35**	95,30			14,35	-3,00			
21			4000	**-29,61**	91,30			48,51	-3,00			
21			8000	**-162,95**	80,40			173,05	-3,00			
22	1.389	1.391		**29,73**	104,3	0,00	73,87	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,58
22			63	**39,19**	84,00			0,14	-3,00			
22			125	**37,08**	92,40			0,56	-3,00			
22			250	**32,94**	96,60			1,39	-3,00			
22			500	**28,49**	98,80			2,64	-3,00			
22			1000	**22,29**	98,30			5,15	-3,00			
22			2000	**10,74**	96,30			13,49	-3,00			
22			4000	**-25,19**	92,30			45,62	-3,00			
22			8000	**-151,11**	81,40			162,75	-3,00			
23	1.414	1.416		**29,53**	104,3	0,00	74,02	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,79
23			63	**39,04**	84,00			0,14	-3,00			
23			125	**36,91**	92,40			0,57	-3,00			
23			250	**32,76**	96,60			1,42	-3,00			
23			500	**28,29**	98,80			2,69	-3,00			
23			1000	**22,04**	98,30			5,24	-3,00			
23			2000	**10,34**	96,30			13,74	-3,00			
23			4000	**-26,17**	92,30			46,45	-3,00			
23			8000	**-154,20**	81,40			165,68	-3,00			
24	1.226	1.234		**28,63**	101,5	0,00	72,82	3,08	-3,00	0,00	0,00	72,91
24			63	**40,95**	84,70			0,12	-3,00			
24			125	**37,28**	91,50			0,49	-3,00			
24			250	**31,34**	93,80			1,23	-3,00			
24			500	**26,33**	95,30			2,34	-3,00			
24			1000	**22,11**	96,50			4,56	-3,00			
24			2000	**9,51**	92,50			11,97	-3,00			
24			4000	**-24,58**	86,70			40,46	-3,00			
24			8000	**-137,24**	75,80			144,32	-3,00			
25	2.031	2.035		**17,27**	96,4	0,00	77,17	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,14
25			63	**29,93**	78,10			0,20	-3,00			
25			125	**25,32**	84,20			0,81	-3,00			
25			250	**20,39**	88,00			2,03	-3,00			
25			500	**15,76**	90,60			3,87	-3,00			
25			1000	**9,60**	91,30			7,53	-3,00			
25			2000	**-6,31**	88,80			19,74	-3,00			
25			4000	**-60,61**	81,30			66,74	-3,00			
25			8000	**-237,95**	73,20			238,08	-3,00			
26	2.325	2.328		**15,62**	96,4	0,00	78,34	5,45	-3,00	0,00	0,00	80,79
26			63	**28,73**	78,10			0,23	-3,00			
26			125	**24,03**	84,20			0,93	-3,00			
26			250	**18,93**	88,00			2,33	-3,00			
26			500	**14,04**	90,60			4,42	-3,00			
26			1000	**7,34**	91,30			8,61	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
26			2000	**-10,32**	88,80			22,58	-3,00			
26			4000	**-71,41**	81,30			76,37	-3,00			
26			8000	**-273,45**	73,20			272,41	-3,00			
27	1.274	1.279		**25,41**	99,1	0,00	73,14	3,56	-3,00	0,00	0,00	73,70
27			63	**36,73**	80,80			0,13	-3,00			
27			125	**32,45**	87,00			0,51	-3,00			
27			250	**27,88**	90,70			1,28	-3,00			
27			500	**23,93**	93,30			2,43	-3,00			
27			1000	**19,13**	94,00			4,73	-3,00			
27			2000	**7,75**	91,50			12,41	-3,00			
27			4000	**-29,19**	83,90			41,95	-3,00			
27			8000	**-142,79**	75,90			149,65	-3,00			
28	2.029	2.032		**19,00**	98,1	0,00	77,16	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,11
28			63	**31,64**	79,80			0,20	-3,00			
28			125	**27,13**	86,00			0,81	-3,00			
28			250	**22,11**	89,70			2,03	-3,00			
28			500	**17,48**	92,30			3,86	-3,00			
28			1000	**11,32**	93,00			7,52	-3,00			
28			2000	**-4,57**	90,50			19,71	-3,00			
28			4000	**-58,92**	82,90			66,66	-3,00			
28			8000	**-235,94**	74,90			237,78	-3,00			

Summe 41,24

Schall-Immissionsort: D verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.550	1.554		**21,68**	97,6	0,00	74,83	4,10	-3,00	0,00	0,00	75,93
1			63	**33,51**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**29,15**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,41**	89,20			1,55	-3,00			
1			500	**20,22**	91,80			2,95	-3,00			
1			1000	**14,92**	92,50			5,75	-3,00			
1			2000	**1,89**	90,00			15,08	-3,00			
1			4000	**-41,41**	82,40			50,98	-3,00			
1			8000	**-178,19**	74,40			181,86	-3,00			
2	1.140	1.146		**25,14**	97,6	0,00	72,19	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,47
2			63	**36,20**	79,30			0,11	-3,00			
2			125	**31,96**	85,50			0,46	-3,00			
2			250	**27,47**	89,20			1,15	-3,00			
2			500	**23,64**	91,80			2,18	-3,00			
2			1000	**19,07**	92,50			4,24	-3,00			
2			2000	**8,50**	90,00			11,12	-3,00			
2			4000	**-25,38**	82,40			37,60	-3,00			
2			8000	**-127,79**	74,40			134,11	-3,00			
3	1.133	1.139		**25,20**	97,6	0,00	72,13	3,27	-3,00	0,00	0,00	72,40
3			63	**36,25**	79,30			0,11	-3,00			
3			125	**32,01**	85,50			0,46	-3,00			
3			250	**27,53**	89,20			1,14	-3,00			
3			500	**23,70**	91,80			2,16	-3,00			
3			1000	**19,15**	92,50			4,22	-3,00			
3			2000	**8,62**	90,00			11,05	-3,00			
3			4000	**-25,10**	82,40			37,37	-3,00			
3			8000	**-126,93**	74,40			133,30	-3,00			
4	1.168	1.174		**24,87**	97,6	0,00	72,39	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,74
4			63	**35,99**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,74**	85,50			0,47	-3,00			
4			250	**27,23**	89,20			1,17	-3,00			
4			500	**23,38**	91,80			2,23	-3,00			
4			1000	**18,76**	92,50			4,34	-3,00			
4			2000	**8,02**	90,00			11,39	-3,00			
4			4000	**-26,49**	82,40			38,50	-3,00			
4			8000	**-131,23**	74,40			137,34	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
5	1.532	1.534		**28,62**	104,3	0,00	74,72	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,69
5			63	**38,33**	84,00			0,15	-3,00			
5			125	**36,17**	92,40			0,61	-3,00			
5			250	**31,95**	96,60			1,53	-3,00			
5			500	**27,37**	98,80			2,91	-3,00			
5			1000	**20,91**	98,30			5,68	-3,00			
5			2000	**8,50**	96,30			14,88	-3,00			
5			4000	**-30,74**	92,30			50,32	-3,00			
5			8000	**-168,71**	81,40			179,49	-3,00			
6	1.832	1.834		**26,55**	104,3	0,00	76,27	4,49	-3,00	0,00	0,00	77,76
6			63	**36,75**	84,00			0,18	-3,00			
6			125	**34,50**	92,40			0,73	-3,00			
6			250	**30,10**	96,60			1,83	-3,00			
6			500	**25,25**	98,80			3,48	-3,00			
6			1000	**18,25**	98,30			6,78	-3,00			
6			2000	**4,05**	96,30			17,79	-3,00			
6			4000	**-42,11**	92,30			60,15	-3,00			
6			8000	**-205,31**	81,40			214,55	-3,00			
7	2.145	2.147		**23,68**	103,3	0,00	77,63	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,63
7			63	**34,35**	83,00			0,21	-3,00			
7			125	**32,01**	91,40			0,86	-3,00			
7			250	**27,42**	95,60			2,15	-3,00			
7			500	**22,29**	97,80			4,08	-3,00			
7			1000	**14,72**	97,30			7,94	-3,00			
7			2000	**-1,36**	95,30			20,82	-3,00			
7			4000	**-54,74**	91,30			70,41	-3,00			
7			8000	**-244,28**	80,40			251,14	-3,00			
8	2.433	2.434		**21,85**	103,0	0,00	78,73	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,17
8			63	**32,93**	82,70			0,24	-3,00			
8			125	**30,50**	91,10			0,97	-3,00			
8			250	**25,74**	95,30			2,43	-3,00			
8			500	**20,35**	97,50			4,63	-3,00			
8			1000	**12,27**	97,00			9,01	-3,00			
8			2000	**-5,54**	95,00			23,61	-3,00			
8			4000	**-65,57**	91,00			79,85	-3,00			
8			8000	**-279,34**	80,10			284,81	-3,00			
9	2.229	2.231		**23,22**	103,3	0,00	77,97	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,10
9			63	**34,01**	83,00			0,22	-3,00			
9			125	**31,64**	91,40			0,89	-3,00			
9			250	**27,00**	95,60			2,23	-3,00			
9			500	**21,79**	97,80			4,24	-3,00			
9			1000	**14,08**	97,30			8,25	-3,00			
9			2000	**-2,51**	95,30			21,64	-3,00			
9			4000	**-57,83**	91,30			73,17	-3,00			
9			8000	**-254,45**	80,40			260,99	-3,00			
10	1.928	1.930		**24,95**	103,3	0,00	76,71	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,36
10			63	**35,30**	83,00			0,19	-3,00			
10			125	**33,02**	91,40			0,77	-3,00			
10			250	**28,56**	95,60			1,93	-3,00			
10			500	**23,62**	97,80			3,67	-3,00			
10			1000	**16,45**	97,30			7,14	-3,00			
10			2000	**1,67**	95,30			18,72	-3,00			
10			4000	**-46,70**	91,30			63,29	-3,00			
10			8000	**-217,98**	80,40			225,77	-3,00			
11	1.629	1.631		**26,91**	103,3	0,00	75,25	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,40
11			63	**36,79**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**34,60**	91,40			0,65	-3,00			
11			250	**30,32**	95,60			1,63	-3,00			
11			500	**25,65**	97,80			3,10	-3,00			
11			1000	**19,01**	97,30			6,04	-3,00			
11			2000	**6,03**	95,30			15,82	-3,00			
11			4000	**-35,46**	91,30			53,51	-3,00			
11			8000	**-181,61**	80,40			190,86	-3,00			
12	1.335	1.337		**29,17**	103,3	0,00	73,52	3,62	-3,00	0,00	0,00	74,14

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
12			63	**38,54**	83,00			0,13	-3,00			
12			125	**36,44**	91,40			0,53	-3,00			
12			250	**32,34**	95,60			1,34	-3,00			
12			500	**27,93**	97,80			2,54	-3,00			
12			1000	**21,83**	97,30			4,95	-3,00			
12			2000	**10,60**	95,30			12,97	-3,00			
12			4000	**-24,09**	91,30			43,86	-3,00			
12			8000	**-145,49**	80,40			156,46	-3,00			
13	972	976		**32,63**	103,3	0,00	70,79	2,90	-3,00	0,00	0,00	70,69
13			63	**41,31**	83,00			0,10	-3,00			
13			125	**39,32**	91,40			0,39	-3,00			
13			250	**35,44**	95,60			0,98	-3,00			
13			500	**31,36**	97,80			1,85	-3,00			
13			1000	**25,90**	97,30			3,61	-3,00			
13			2000	**16,84**	95,30			9,47	-3,00			
13			4000	**-9,50**	91,30			32,01	-3,00			
13			8000	**-100,48**	80,40			114,19	-3,00			
14	2.150	2.151		**23,35**	103,0	0,00	77,65	5,01	-3,00	0,00	0,00	79,66
14			63	**34,03**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,69**	91,10			0,86	-3,00			
14			250	**27,10**	95,30			2,15	-3,00			
14			500	**21,96**	97,50			4,09	-3,00			
14			1000	**14,39**	97,00			7,96	-3,00			
14			2000	**-1,72**	95,00			20,86	-3,00			
14			4000	**-55,21**	91,00			70,55	-3,00			
14			8000	**-245,12**	80,10			251,67	-3,00			
15	1.870	1.871		**25,02**	103,0	0,00	76,44	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,00
15			63	**35,27**	82,70			0,19	-3,00			
15			125	**33,01**	91,10			0,75	-3,00			
15			250	**28,59**	95,30			1,87	-3,00			
15			500	**23,71**	97,50			3,55	-3,00			
15			1000	**16,64**	97,00			6,92	-3,00			
15			2000	**2,22**	95,00			18,14	-3,00			
15			4000	**-44,79**	91,00			61,35	-3,00			
15			8000	**-211,09**	80,10			218,85	-3,00			
16	1.508	1.511		**27,80**	103,3	0,00	74,58	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,52
16			63	**37,47**	83,00			0,15	-3,00			
16			125	**35,31**	91,40			0,60	-3,00			
16			250	**31,11**	95,60			1,51	-3,00			
16			500	**26,55**	97,80			2,87	-3,00			
16			1000	**20,13**	97,30			5,59	-3,00			
16			2000	**7,86**	95,30			14,65	-3,00			
16			4000	**-30,83**	91,30			49,55	-3,00			
16			8000	**-166,83**	80,40			176,75	-3,00			
17	1.818	1.820		**25,64**	103,3	0,00	76,20	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
17			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
17			125	**33,57**	91,40			0,73	-3,00			
17			250	**29,18**	95,60			1,82	-3,00			
17			500	**24,34**	97,80			3,46	-3,00			
17			1000	**17,36**	97,30			6,74	-3,00			
17			2000	**3,24**	95,30			17,66	-3,00			
17			4000	**-42,61**	91,30			59,71	-3,00			
17			8000	**-204,69**	80,40			212,99	-3,00			
18	1.530	1.533		**27,33**	103,0	0,00	74,71	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,69
18			63	**37,04**	82,70			0,15	-3,00			
18			125	**34,88**	91,10			0,61	-3,00			
18			250	**30,66**	95,30			1,53	-3,00			
18			500	**26,08**	97,50			2,91	-3,00			
18			1000	**19,62**	97,00			5,67	-3,00			
18			2000	**7,22**	95,00			14,87	-3,00			
18			4000	**-31,99**	91,00			50,28	-3,00			
18			8000	**-169,85**	80,10			179,34	-3,00			
19	1.802	1.805		**25,74**	103,3	0,00	76,13	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,57
19			63	**35,89**	83,00			0,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
19			125	**33,65**	91,40			0,72	-3,00			
19			250	**29,27**	95,60			1,80	-3,00			
19			500	**24,44**	97,80			3,43	-3,00			
19			1000	**17,49**	97,30			6,68	-3,00			
19			2000	**3,46**	95,30			17,51	-3,00			
19			4000	**-42,03**	91,30			59,20	-3,00			
19			8000	**-202,79**	80,40			211,16	-3,00			
20	1.536	1.539		**27,59**	103,3	0,00	74,74	3,99	-3,00	0,00	0,00	75,73
20			63	**37,30**	83,00			0,15	-3,00			
20			125	**35,14**	91,40			0,62	-3,00			
20			250	**30,92**	95,60			1,54	-3,00			
20			500	**26,33**	97,80			2,92	-3,00			
20			1000	**19,86**	97,30			5,69	-3,00			
20			2000	**7,43**	95,30			14,92	-3,00			
20			4000	**-31,91**	91,30			50,47	-3,00			
20			8000	**-170,26**	80,40			180,01	-3,00			
21	1.396	1.399		**28,67**	103,3	0,00	73,92	3,73	-3,00	0,00	0,00	74,65
21			63	**38,14**	83,00			0,14	-3,00			
21			125	**36,02**	91,40			0,56	-3,00			
21			250	**31,88**	95,60			1,40	-3,00			
21			500	**27,42**	97,80			2,66	-3,00			
21			1000	**21,21**	97,30			5,18	-3,00			
21			2000	**9,61**	95,30			13,57	-3,00			
21			4000	**-26,51**	91,30			45,89	-3,00			
21			8000	**-153,11**	80,40			163,70	-3,00			
22	1.299	1.301		**30,48**	104,3	0,00	73,29	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,83
22			63	**39,78**	84,00			0,13	-3,00			
22			125	**37,69**	92,40			0,52	-3,00			
22			250	**33,61**	96,60			1,30	-3,00			
22			500	**29,24**	98,80			2,47	-3,00			
22			1000	**23,20**	98,30			4,81	-3,00			
22			2000	**12,20**	96,30			12,62	-3,00			
22			4000	**-21,66**	92,30			42,67	-3,00			
22			8000	**-140,00**	81,40			152,21	-3,00			
23	1.319	1.321		**30,31**	104,3	0,00	73,42	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,00
23			63	**39,65**	84,00			0,13	-3,00			
23			125	**37,55**	92,40			0,53	-3,00			
23			250	**33,46**	96,60			1,32	-3,00			
23			500	**29,07**	98,80			2,51	-3,00			
23			1000	**22,99**	98,30			4,89	-3,00			
23			2000	**11,87**	96,30			12,81	-3,00			
23			4000	**-22,45**	92,30			43,33	-3,00			
23			8000	**-142,49**	81,40			154,57	-3,00			
24	1.144	1.152		**29,38**	101,5	0,00	72,23	2,93	-3,00	0,00	0,00	72,16
24			63	**41,56**	84,70			0,12	-3,00			
24			125	**37,91**	91,50			0,46	-3,00			
24			250	**32,02**	93,80			1,15	-3,00			
24			500	**27,09**	95,30			2,19	-3,00			
24			1000	**23,01**	96,50			4,26	-3,00			
24			2000	**10,90**	92,50			11,17	-3,00			
24			4000	**-21,30**	86,70			37,78	-3,00			
24			8000	**-127,07**	75,80			134,75	-3,00			
25	2.087	2.091		**16,94**	96,4	0,00	77,41	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,47
25			63	**29,68**	78,10			0,21	-3,00			
25			125	**25,06**	84,20			0,84	-3,00			
25			250	**20,10**	88,00			2,09	-3,00			
25			500	**15,42**	90,60			3,97	-3,00			
25			1000	**9,16**	91,30			7,74	-3,00			
25			2000	**-7,09**	88,80			20,28	-3,00			
25			4000	**-62,69**	81,30			68,58	-3,00			
25			8000	**-244,73**	73,20			244,63	-3,00			
26	2.375	2.379		**15,35**	96,4	0,00	78,53	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,05
26			63	**28,54**	78,10			0,24	-3,00			
26			125	**23,82**	84,20			0,95	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
26			250	**18,70**	88,00			2,38	-3,00			
26			500	**13,75**	90,60			4,52	-3,00			
26			1000	**6,97**	91,30			8,80	-3,00			
26			2000	**-11,00**	88,80			23,07	-3,00			
26			4000	**-73,24**	81,30			78,02	-3,00			
26			8000	**-279,51**	73,20			278,29	-3,00			
27	1.335	1.340		**24,88**	99,1	0,00	73,54	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,23
27			63	**36,32**	80,80			0,13	-3,00			
27			125	**32,02**	87,00			0,54	-3,00			
27			250	**27,42**	90,70			1,34	-3,00			
27			500	**23,41**	93,30			2,55	-3,00			
27			1000	**18,50**	94,00			4,96	-3,00			
27			2000	**6,75**	91,50			13,00	-3,00			
27			4000	**-31,61**	83,90			43,96	-3,00			
27			8000	**-150,37**	75,90			156,82	-3,00			
28	1.954	1.958		**19,45**	98,1	0,00	76,83	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,66
28			63	**31,97**	79,80			0,20	-3,00			
28			125	**27,48**	86,00			0,78	-3,00			
28			250	**22,51**	89,70			1,96	-3,00			
28			500	**17,95**	92,30			3,72	-3,00			
28			1000	**11,92**	93,00			7,24	-3,00			
28			2000	**-3,52**	90,50			18,99	-3,00			
28			4000	**-56,15**	82,90			64,21	-3,00			
28			8000	**-226,88**	74,90			229,05	-3,00			

Summe 41,34

Schall-Immissionsort: E Whs. Am Dorfteich 8, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.576	1.580		**21,48**	97,6	0,00	74,98	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,13
1			63	**33,37**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**28,99**	85,50			0,63	-3,00			
1			250	**24,24**	89,20			1,58	-3,00			
1			500	**20,02**	91,80			3,00	-3,00			
1			1000	**14,68**	92,50			5,85	-3,00			
1			2000	**1,49**	90,00			15,33	-3,00			
1			4000	**-42,41**	82,40			51,84	-3,00			
1			8000	**-181,38**	74,40			184,91	-3,00			
2	1.194	1.200		**24,63**	97,6	0,00	72,58	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,98
2			63	**35,80**	79,30			0,12	-3,00			
2			125	**31,54**	85,50			0,48	-3,00			
2			250	**27,02**	89,20			1,20	-3,00			
2			500	**23,14**	91,80			2,28	-3,00			
2			1000	**18,48**	92,50			4,44	-3,00			
2			2000	**7,58**	90,00			11,64	-3,00			
2			4000	**-27,53**	82,40			39,35	-3,00			
2			8000	**-134,44**	74,40			140,36	-3,00			
3	1.175	1.181		**24,80**	97,6	0,00	72,45	3,36	-3,00	0,00	0,00	72,81
3			63	**35,93**	79,30			0,12	-3,00			
3			125	**31,68**	85,50			0,47	-3,00			
3			250	**27,17**	89,20			1,18	-3,00			
3			500	**23,31**	91,80			2,24	-3,00			
3			1000	**18,68**	92,50			4,37	-3,00			
3			2000	**7,89**	90,00			11,46	-3,00			
3			4000	**-26,79**	82,40			38,75	-3,00			
3			8000	**-132,16**	74,40			138,22	-3,00			
4	1.195	1.201		**24,61**	97,6	0,00	72,59	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,99
4			63	**35,79**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,53**	85,50			0,48	-3,00			
4			250	**27,01**	89,20			1,20	-3,00			
4			500	**23,13**	91,80			2,28	-3,00			
4			1000	**18,46**	92,50			4,44	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
4			2000	**7,56**	90,00			11,65	-3,00			
4			4000	**-27,59**	82,40			39,40	-3,00			
4			8000	**-134,62**	74,40			140,53	-3,00			
5	1.587	1.589		**28,22**	104,3	0,00	75,02	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,10
5			63	**38,02**	84,00			0,16	-3,00			
5			125	**35,84**	92,40			0,64	-3,00			
5			250	**31,59**	96,60			1,59	-3,00			
5			500	**26,96**	98,80			3,02	-3,00			
5			1000	**20,40**	98,30			5,88	-3,00			
5			2000	**7,67**	96,30			15,41	-3,00			
5			4000	**-32,84**	92,30			52,12	-3,00			
5			8000	**-175,42**	81,40			185,90	-3,00			
6	1.888	1.889		**26,20**	104,3	0,00	76,53	4,59	-3,00	0,00	0,00	78,11
6			63	**36,48**	84,00			0,19	-3,00			
6			125	**34,22**	92,40			0,76	-3,00			
6			250	**29,78**	96,60			1,89	-3,00			
6			500	**24,88**	98,80			3,59	-3,00			
6			1000	**17,78**	98,30			6,99	-3,00			
6			2000	**3,25**	96,30			18,33	-3,00			
6			4000	**-44,20**	92,30			61,97	-3,00			
6			8000	**-212,08**	81,40			221,05	-3,00			
7	2.201	2.202		**23,37**	103,3	0,00	77,86	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,95
7			63	**34,12**	83,00			0,22	-3,00			
7			125	**31,76**	91,40			0,88	-3,00			
7			250	**27,14**	95,60			2,20	-3,00			
7			500	**21,96**	97,80			4,18	-3,00			
7			1000	**14,29**	97,30			8,15	-3,00			
7			2000	**-2,12**	95,30			21,36	-3,00			
7			4000	**-56,80**	91,30			72,24	-3,00			
7			8000	**-251,04**	80,40			257,68	-3,00			
8	2.489	2.490		**21,57**	103,0	0,00	78,92	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,45
8			63	**32,73**	82,70			0,25	-3,00			
8			125	**30,28**	91,10			1,00	-3,00			
8			250	**25,48**	95,30			2,49	-3,00			
8			500	**20,04**	97,50			4,73	-3,00			
8			1000	**11,86**	97,00			9,21	-3,00			
8			2000	**-6,28**	95,00			24,16	-3,00			
8			4000	**-67,61**	91,00			81,68	-3,00			
8			8000	**-286,09**	80,10			291,36	-3,00			
9	2.284	2.286		**22,92**	103,3	0,00	78,18	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,40
9			63	**33,79**	83,00			0,23	-3,00			
9			125	**31,40**	91,40			0,91	-3,00			
9			250	**26,73**	95,60			2,29	-3,00			
9			500	**21,48**	97,80			4,34	-3,00			
9			1000	**13,66**	97,30			8,46	-3,00			
9			2000	**-3,25**	95,30			22,17	-3,00			
9			4000	**-59,86**	91,30			74,98	-3,00			
9			8000	**-261,14**	80,40			267,45	-3,00			
10	1.983	1.985		**24,62**	103,3	0,00	76,96	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,70
10			63	**35,05**	83,00			0,20	-3,00			
10			125	**32,75**	91,40			0,79	-3,00			
10			250	**28,26**	95,60			1,99	-3,00			
10			500	**23,27**	97,80			3,77	-3,00			
10			1000	**16,00**	97,30			7,35	-3,00			
10			2000	**0,89**	95,30			19,26	-3,00			
10			4000	**-48,77**	91,30			65,11	-3,00			
10			8000	**-224,72**	80,40			232,27	-3,00			
11	1.685	1.687		**26,53**	103,3	0,00	75,54	4,25	-3,00	0,00	0,00	76,79
11			63	**36,49**	83,00			0,17	-3,00			
11			125	**34,28**	91,40			0,67	-3,00			
11			250	**29,97**	95,60			1,69	-3,00			
11			500	**25,25**	97,80			3,21	-3,00			
11			1000	**18,52**	97,30			6,24	-3,00			
11			2000	**5,19**	95,30			16,36	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
11			4000	**-37,58**	91,30			55,33	-3,00			
11			8000	**-188,43**	80,40			197,38	-3,00			
12	1.391	1.393		**28,71**	103,3	0,00	73,88	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,60
12			63	**38,18**	83,00			0,14	-3,00			
12			125	**36,06**	91,40			0,56	-3,00			
12			250	**31,93**	95,60			1,39	-3,00			
12			500	**27,47**	97,80			2,65	-3,00			
12			1000	**21,27**	97,30			5,15	-3,00			
12			2000	**9,71**	95,30			13,51	-3,00			
12			4000	**-26,28**	91,30			45,70	-3,00			
12			8000	**-152,38**	80,40			163,00	-3,00			
13	1.028	1.032		**32,03**	103,3	0,00	71,27	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,28
13			63	**40,83**	83,00			0,10	-3,00			
13			125	**38,82**	91,40			0,41	-3,00			
13			250	**34,90**	95,60			1,03	-3,00			
13			500	**30,77**	97,80			1,96	-3,00			
13			1000	**25,21**	97,30			3,82	-3,00			
13			2000	**15,82**	95,30			10,01	-3,00			
13			4000	**-11,80**	91,30			33,83	-3,00			
13			8000	**-107,46**	80,40			120,69	-3,00			
14	2.203	2.204		**23,06**	103,0	0,00	77,86	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,95
14			63	**33,82**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,45**	91,10			0,88	-3,00			
14			250	**26,83**	95,30			2,20	-3,00			
14			500	**21,65**	97,50			4,19	-3,00			
14			1000	**13,98**	97,00			8,15	-3,00			
14			2000	**-2,44**	95,00			21,38	-3,00			
14			4000	**-57,15**	91,00			72,29	-3,00			
14			8000	**-251,52**	80,10			257,86	-3,00			
15	1.923	1.923		**24,69**	103,0	0,00	76,68	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,32
15			63	**35,03**	82,70			0,19	-3,00			
15			125	**32,75**	91,10			0,77	-3,00			
15			250	**28,29**	95,30			1,92	-3,00			
15			500	**23,36**	97,50			3,65	-3,00			
15			1000	**16,20**	97,00			7,12	-3,00			
15			2000	**1,46**	95,00			18,66	-3,00			
15			4000	**-46,77**	91,00			63,09	-3,00			
15			8000	**-217,53**	80,10			225,05	-3,00			
16	1.561	1.564		**27,40**	103,3	0,00	74,88	4,03	-3,00	0,00	0,00	75,91
16			63	**37,16**	83,00			0,16	-3,00			
16			125	**34,99**	91,40			0,63	-3,00			
16			250	**30,75**	95,60			1,56	-3,00			
16			500	**26,15**	97,80			2,97	-3,00			
16			1000	**19,63**	97,30			5,79	-3,00			
16			2000	**7,05**	95,30			15,17	-3,00			
16			4000	**-32,87**	91,30			51,28	-3,00			
16			8000	**-173,32**	80,40			182,93	-3,00			
17	1.866	1.869		**25,33**	103,3	0,00	76,43	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,98
17			63	**35,58**	83,00			0,19	-3,00			
17			125	**33,32**	91,40			0,75	-3,00			
17			250	**28,90**	95,60			1,87	-3,00			
17			500	**24,02**	97,80			3,55	-3,00			
17			1000	**16,96**	97,30			6,91	-3,00			
17			2000	**2,54**	95,30			18,13	-3,00			
17			4000	**-44,42**	91,30			61,29	-3,00			
17			8000	**-210,56**	80,40			218,63	-3,00			
18	1.577	1.580		**26,98**	103,0	0,00	74,97	4,06	-3,00	0,00	0,00	76,03
18			63	**36,77**	82,70			0,16	-3,00			
18			125	**34,59**	91,10			0,63	-3,00			
18			250	**30,35**	95,30			1,58	-3,00			
18			500	**25,72**	97,50			3,00	-3,00			
18			1000	**19,18**	97,00			5,85	-3,00			
18			2000	**6,50**	95,00			15,33	-3,00			
18			4000	**-33,80**	91,00			51,83	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
18			8000	**-175,65**	80,10			184,87	-3,00			
19	1.843	1.846		**25,48**	103,3	0,00	76,32	4,51	-3,00	0,00	0,00	77,84
19			63	**35,69**	83,00			0,18	-3,00			
19			125	**33,44**	91,40			0,74	-3,00			
19			250	**29,03**	95,60			1,85	-3,00			
19			500	**24,17**	97,80			3,51	-3,00			
19			1000	**17,15**	97,30			6,83	-3,00			
19			2000	**2,87**	95,30			17,90	-3,00			
19			4000	**-43,57**	91,30			60,54	-3,00			
19			8000	**-207,79**	80,40			215,97	-3,00			
20	1.573	1.576		**27,31**	103,3	0,00	74,95	4,05	-3,00	0,00	0,00	76,00
20			63	**37,09**	83,00			0,16	-3,00			
20			125	**34,92**	91,40			0,63	-3,00			
20			250	**30,67**	95,60			1,58	-3,00			
20			500	**26,05**	97,80			2,99	-3,00			
20			1000	**19,52**	97,30			5,83	-3,00			
20			2000	**6,86**	95,30			15,29	-3,00			
20			4000	**-33,35**	91,30			51,70	-3,00			
20			8000	**-174,85**	80,40			184,40	-3,00			
21	1.409	1.412		**28,57**	103,3	0,00	73,99	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,75
21			63	**38,06**	83,00			0,14	-3,00			
21			125	**35,94**	91,40			0,56	-3,00			
21			250	**31,79**	95,60			1,41	-3,00			
21			500	**27,32**	97,80			2,68	-3,00			
21			1000	**21,08**	97,30			5,22	-3,00			
21			2000	**9,41**	95,30			13,69	-3,00			
21			4000	**-26,99**	91,30			46,30	-3,00			
21			8000	**-154,65**	80,40			165,15	-3,00			
22	1.297	1.300		**30,49**	104,3	0,00	73,28	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,82
22			63	**39,79**	84,00			0,13	-3,00			
22			125	**37,70**	92,40			0,52	-3,00			
22			250	**33,62**	96,60			1,30	-3,00			
22			500	**29,25**	98,80			2,47	-3,00			
22			1000	**23,21**	98,30			4,81	-3,00			
22			2000	**12,22**	96,30			12,61	-3,00			
22			4000	**-21,61**	92,30			42,63	-3,00			
22			8000	**-139,84**	81,40			152,07	-3,00			
23	1.302	1.305		**30,45**	104,3	0,00	73,31	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,86
23			63	**39,76**	84,00			0,13	-3,00			
23			125	**37,67**	92,40			0,52	-3,00			
23			250	**33,59**	96,60			1,30	-3,00			
23			500	**29,21**	98,80			2,48	-3,00			
23			1000	**23,16**	98,30			4,83	-3,00			
23			2000	**12,14**	96,30			12,65	-3,00			
23			4000	**-21,80**	92,30			42,79	-3,00			
23			8000	**-140,44**	81,40			152,63	-3,00			
24	1.154	1.162		**29,28**	101,5	0,00	72,30	2,95	-3,00	0,00	0,00	72,25
24			63	**41,48**	84,70			0,12	-3,00			
24			125	**37,83**	91,50			0,46	-3,00			
24			250	**31,93**	93,80			1,16	-3,00			
24			500	**26,99**	95,30			2,21	-3,00			
24			1000	**22,90**	96,50			4,30	-3,00			
24			2000	**10,72**	92,50			11,27	-3,00			
24			4000	**-21,72**	86,70			38,11	-3,00			
24			8000	**-128,36**	75,80			135,95	-3,00			
25	2.141	2.145		**16,63**	96,4	0,00	77,63	5,15	-3,00	0,00	0,00	79,78
25			63	**29,46**	78,10			0,21	-3,00			
25			125	**24,81**	84,20			0,86	-3,00			
25			250	**19,83**	88,00			2,14	-3,00			
25			500	**15,10**	90,60			4,08	-3,00			
25			1000	**8,74**	91,30			7,94	-3,00			
25			2000	**-7,83**	88,80			20,81	-3,00			
25			4000	**-64,68**	81,30			70,35	-3,00			
25			8000	**-251,28**	73,20			250,95	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
26	2.430	2.434		**15,07**	96,4	0,00	78,72	5,61	-3,00	0,00	0,00	81,34
26			63	**28,33**	78,10			0,24	-3,00			
26			125	**23,60**	84,20			0,97	-3,00			
26			250	**18,44**	88,00			2,43	-3,00			
26			500	**13,45**	90,60			4,62	-3,00			
26			1000	**6,57**	91,30			9,00	-3,00			
26			2000	**-11,73**	88,80			23,60	-3,00			
26			4000	**-75,24**	81,30			79,82	-3,00			
26			8000	**-286,14**	73,20			284,72	-3,00			
27	1.388	1.393		**24,44**	99,1	0,00	73,88	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,67
27			63	**35,98**	80,80			0,14	-3,00			
27			125	**31,66**	87,00			0,56	-3,00			
27			250	**27,03**	90,70			1,39	-3,00			
27			500	**22,97**	93,30			2,65	-3,00			
27			1000	**17,97**	94,00			5,15	-3,00			
27			2000	**5,91**	91,50			13,51	-3,00			
27			4000	**-33,67**	83,90			45,69	-3,00			
27			8000	**-156,86**	75,90			162,98	-3,00			
28	1.971	1.975		**19,34**	98,1	0,00	76,91	4,85	-3,00	0,00	0,00	78,76
28			63	**31,89**	79,80			0,20	-3,00			
28			125	**27,40**	86,00			0,79	-3,00			
28			250	**22,41**	89,70			1,97	-3,00			
28			500	**17,84**	92,30			3,75	-3,00			
28			1000	**11,78**	93,00			7,31	-3,00			
28			2000	**-3,77**	90,50			19,16	-3,00			
28			4000	**-56,78**	82,90			64,77	-3,00			
28			8000	**-228,96**	74,90			231,05	-3,00			

Summe 41,06

Schall-Immissionsort: F Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.525	1.529		**21,86**	97,6	0,00	74,69	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,74
1			63	**33,66**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,30**	85,50			0,61	-3,00			
1			250	**24,58**	89,20			1,53	-3,00			
1			500	**20,40**	91,80			2,91	-3,00			
1			1000	**15,15**	92,50			5,66	-3,00			
1			2000	**2,28**	90,00			14,83	-3,00			
1			4000	**-40,45**	82,40			50,16	-3,00			
1			8000	**-175,12**	74,40			178,93	-3,00			
2	1.396	1.401		**22,87**	97,6	0,00	73,93	3,81	-3,00	0,00	0,00	74,74
2			63	**34,43**	79,30			0,14	-3,00			
2			125	**30,11**	85,50			0,56	-3,00			
2			250	**25,47**	89,20			1,40	-3,00			
2			500	**21,41**	91,80			2,66	-3,00			
2			1000	**16,39**	92,50			5,18	-3,00			
2			2000	**4,28**	90,00			13,59	-3,00			
2			4000	**-35,49**	82,40			45,96	-3,00			
2			8000	**-159,37**	74,40			163,94	-3,00			
3	1.259	1.264		**24,04**	97,6	0,00	73,04	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,57
3			63	**35,34**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**31,06**	85,50			0,51	-3,00			
3			250	**26,50**	89,20			1,26	-3,00			
3			500	**22,56**	91,80			2,40	-3,00			
3			1000	**17,79**	92,50			4,68	-3,00			
3			2000	**6,50**	90,00			12,26	-3,00			
3			4000	**-30,10**	82,40			41,47	-3,00			
3			8000	**-142,45**	74,40			147,92	-3,00			
4	1.166	1.172		**24,89**	97,6	0,00	72,38	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,72
4			63	**36,00**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,75**	85,50			0,47	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
4			250	**27,25**	89,20			1,17	-3,00			
4			500	**23,39**	91,80			2,23	-3,00			
4			1000	**18,78**	92,50			4,34	-3,00			
4			2000	**8,05**	90,00			11,37	-3,00			
4			4000	**-26,43**	82,40			38,45	-3,00			
4			8000	**-131,04**	74,40			137,16	-3,00			
5	1.885	1.886		**26,22**	104,3	0,00	76,51	4,58	-3,00	0,00	0,00	78,09
5			63	**36,50**	84,00			0,19	-3,00			
5			125	**34,23**	92,40			0,75	-3,00			
5			250	**29,80**	96,60			1,89	-3,00			
5			500	**24,90**	98,80			3,58	-3,00			
5			1000	**17,81**	98,30			6,98	-3,00			
5			2000	**3,29**	96,30			18,30	-3,00			
5			4000	**-44,08**	92,30			61,87	-3,00			
5			8000	**-211,69**	81,40			220,68	-3,00			
6	2.168	2.170		**24,55**	104,3	0,00	77,73	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,76
6			63	**35,26**	84,00			0,22	-3,00			
6			125	**32,90**	92,40			0,87	-3,00			
6			250	**28,30**	96,60			2,17	-3,00			
6			500	**23,15**	98,80			4,12	-3,00			
6			1000	**15,54**	98,30			8,03	-3,00			
6			2000	**-0,67**	96,30			21,05	-3,00			
6			4000	**-54,59**	92,30			71,17	-3,00			
6			8000	**-246,08**	81,40			253,85	-3,00			
7	2.467	2.468		**21,98**	103,3	0,00	78,85	5,49	-3,00	0,00	0,00	81,34
7			63	**33,10**	83,00			0,25	-3,00			
7			125	**30,66**	91,40			0,99	-3,00			
7			250	**25,88**	95,60			2,47	-3,00			
7			500	**20,46**	97,80			4,69	-3,00			
7			1000	**12,32**	97,30			9,13	-3,00			
7			2000	**-5,69**	95,30			23,94	-3,00			
7			4000	**-66,51**	91,30			80,96	-3,00			
7			8000	**-283,16**	80,40			288,81	-3,00			
8	2.744	2.746		**20,35**	103,0	0,00	79,77	5,89	-3,00	0,00	0,00	82,66
8			63	**31,85**	82,70			0,27	-3,00			
8			125	**29,33**	91,10			1,10	-3,00			
8			250	**24,38**	95,30			2,75	-3,00			
8			500	**18,71**	97,50			5,22	-3,00			
8			1000	**10,07**	97,00			10,16	-3,00			
8			2000	**-9,61**	95,00			26,63	-3,00			
8			4000	**-76,83**	91,00			90,06	-3,00			
8			8000	**-316,81**	80,10			321,24	-3,00			
9	2.506	2.508		**21,78**	103,3	0,00	78,99	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,53
9			63	**32,96**	83,00			0,25	-3,00			
9			125	**30,51**	91,40			1,00	-3,00			
9			250	**25,71**	95,60			2,51	-3,00			
9			500	**20,25**	97,80			4,76	-3,00			
9			1000	**12,04**	97,30			9,28	-3,00			
9			2000	**-6,21**	95,30			24,33	-3,00			
9			4000	**-67,94**	91,30			82,25	-3,00			
9			8000	**-287,89**	80,40			293,41	-3,00			
10	2.215	2.216		**23,29**	103,3	0,00	77,91	5,11	-3,00	0,00	0,00	80,02
10			63	**34,07**	83,00			0,22	-3,00			
10			125	**31,70**	91,40			0,89	-3,00			
10			250	**27,07**	95,60			2,22	-3,00			
10			500	**21,88**	97,80			4,21	-3,00			
10			1000	**14,19**	97,30			8,20	-3,00			
10			2000	**-2,31**	95,30			21,50	-3,00			
10			4000	**-57,31**	91,30			72,69	-3,00			
10			8000	**-252,72**	80,40			259,31	-3,00			
11	1.928	1.930		**24,95**	103,3	0,00	76,71	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,36
11			63	**35,30**	83,00			0,19	-3,00			
11			125	**33,02**	91,40			0,77	-3,00			
11			250	**28,56**	95,60			1,93	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
11			500	**23,62**	97,80			3,67	-3,00			
11			1000	**16,45**	97,30			7,14	-3,00			
11			2000	**1,67**	95,30			18,72	-3,00			
11			4000	**-46,71**	91,30			63,30	-3,00			
11			8000	**-218,01**	80,40			225,80	-3,00			
12	1.649	1.651		**26,77**	103,3	0,00	75,36	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,54
12			63	**36,68**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**34,48**	91,40			0,66	-3,00			
12			250	**30,19**	95,60			1,65	-3,00			
12			500	**25,51**	97,80			3,14	-3,00			
12			1000	**18,83**	97,30			6,11	-3,00			
12			2000	**5,72**	95,30			16,02	-3,00			
12			4000	**-36,22**	91,30			54,17	-3,00			
12			8000	**-184,07**	80,40			193,21	-3,00			
13	1.313	1.315		**29,36**	103,3	0,00	73,38	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,96
13			63	**38,69**	83,00			0,13	-3,00			
13			125	**36,59**	91,40			0,53	-3,00			
13			250	**32,50**	95,60			1,32	-3,00			
13			500	**28,12**	97,80			2,50	-3,00			
13			1000	**22,05**	97,30			4,87	-3,00			
13			2000	**10,96**	95,30			12,76	-3,00			
13			4000	**-23,23**	91,30			43,15	-3,00			
13			8000	**-142,79**	80,40			153,90	-3,00			
14	2.380	2.381		**22,12**	103,0	0,00	78,53	5,36	-3,00	0,00	0,00	80,89
14			63	**33,13**	82,70			0,24	-3,00			
14			125	**30,71**	91,10			0,95	-3,00			
14			250	**25,99**	95,30			2,38	-3,00			
14			500	**20,64**	97,50			4,52	-3,00			
14			1000	**12,66**	97,00			8,81	-3,00			
14			2000	**-4,82**	95,00			23,09	-3,00			
14			4000	**-63,62**	91,00			78,08	-3,00			
14			8000	**-272,86**	80,10			278,52	-3,00			
15	2.103	2.104		**23,62**	103,0	0,00	77,46	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,39
15			63	**34,23**	82,70			0,21	-3,00			
15			125	**31,90**	91,10			0,84	-3,00			
15			250	**27,34**	95,30			2,10	-3,00			
15			500	**22,24**	97,50			4,00	-3,00			
15			1000	**14,76**	97,00			7,78	-3,00			
15			2000	**-1,06**	95,00			20,40	-3,00			
15			4000	**-53,45**	91,00			69,00	-3,00			
15			8000	**-239,37**	80,10			246,11	-3,00			
16	1.745	1.748		**26,12**	103,3	0,00	75,85	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,20
16			63	**36,18**	83,00			0,17	-3,00			
16			125	**33,95**	91,40			0,70	-3,00			
16			250	**29,60**	95,60			1,75	-3,00			
16			500	**24,83**	97,80			3,32	-3,00			
16			1000	**17,98**	97,30			6,47	-3,00			
16			2000	**4,30**	95,30			16,95	-3,00			
16			4000	**-39,87**	91,30			57,32	-3,00			
16			8000	**-195,82**	80,40			204,47	-3,00			
17	1.989	1.991		**24,58**	103,3	0,00	76,98	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,73
17			63	**35,02**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,72**	91,40			0,80	-3,00			
17			250	**28,23**	95,60			1,99	-3,00			
17			500	**23,24**	97,80			3,78	-3,00			
17			1000	**15,95**	97,30			7,37	-3,00			
17			2000	**0,81**	95,30			19,31	-3,00			
17			4000	**-48,99**	91,30			65,30	-3,00			
17			8000	**-225,43**	80,40			232,95	-3,00			
18	1.696	1.699		**26,15**	103,0	0,00	75,60	4,27	-3,00	0,00	0,00	76,87
18			63	**36,13**	82,70			0,17	-3,00			
18			125	**33,92**	91,10			0,68	-3,00			
18			250	**29,60**	95,30			1,70	-3,00			
18			500	**24,87**	97,50			3,23	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
18			1000	**18,11**	97,00			6,29	-3,00			
18			2000	**4,72**	95,00			16,48	-3,00			
18			4000	**-38,32**	91,00			55,72	-3,00			
18			8000	**-190,16**	80,10			198,76	-3,00			
19	1.899	1.902		**25,13**	103,3	0,00	76,58	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,19
19			63	**35,43**	83,00			0,19	-3,00			
19			125	**33,16**	91,40			0,76	-3,00			
19			250	**28,72**	95,60			1,90	-3,00			
19			500	**23,80**	97,80			3,61	-3,00			
19			1000	**16,68**	97,30			7,04	-3,00			
19			2000	**2,07**	95,30			18,44	-3,00			
19			4000	**-45,65**	91,30			62,37	-3,00			
19			8000	**-214,56**	80,40			222,48	-3,00			
20	1.605	1.608		**27,08**	103,3	0,00	75,13	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,24
20			63	**36,91**	83,00			0,16	-3,00			
20			125	**34,73**	91,40			0,64	-3,00			
20			250	**30,47**	95,60			1,61	-3,00			
20			500	**25,82**	97,80			3,06	-3,00			
20			1000	**19,22**	97,30			5,95	-3,00			
20			2000	**6,37**	95,30			15,60	-3,00			
20			4000	**-34,57**	91,30			52,75	-3,00			
20			8000	**-178,78**	80,40			188,16	-3,00			
21	1.275	1.278		**29,68**	103,3	0,00	73,13	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,64
21			63	**38,94**	83,00			0,13	-3,00			
21			125	**36,86**	91,40			0,51	-3,00			
21			250	**32,79**	95,60			1,28	-3,00			
21			500	**28,44**	97,80			2,43	-3,00			
21			1000	**22,44**	97,30			4,73	-3,00			
21			2000	**11,57**	95,30			12,40	-3,00			
21			4000	**-21,76**	91,30			41,93	-3,00			
21			8000	**-138,19**	80,40			149,56	-3,00			
22	1.091	1.093		**32,40**	104,3	0,00	71,77	3,14	-3,00	0,00	0,00	71,91
22			63	**41,32**	84,00			0,11	-3,00			
22			125	**39,29**	92,40			0,44	-3,00			
22			250	**35,33**	96,60			1,09	-3,00			
22			500	**31,15**	98,80			2,08	-3,00			
22			1000	**25,48**	98,30			4,05	-3,00			
22			2000	**15,72**	96,30			10,60	-3,00			
22			4000	**-13,33**	92,30			35,86	-3,00			
22			8000	**-114,19**	81,40			127,91	-3,00			
23	1.023	1.026		**33,09**	104,3	0,00	71,22	3,00	-3,00	0,00	0,00	71,22
23			63	**41,88**	84,00			0,10	-3,00			
23			125	**39,87**	92,40			0,41	-3,00			
23			250	**35,95**	96,60			1,03	-3,00			
23			500	**31,83**	98,80			1,95	-3,00			
23			1000	**26,29**	98,30			3,79	-3,00			
23			2000	**16,93**	96,30			9,95	-3,00			
23			4000	**-10,56**	92,30			33,64	-3,00			
23			8000	**-105,72**	81,40			120,00	-3,00			
24	1.018	1.027		**30,62**	101,5	0,00	71,23	2,69	-3,00	0,00	0,00	70,92
24			63	**42,57**	84,70			0,10	-3,00			
24			125	**38,96**	91,50			0,41	-3,00			
24			250	**33,14**	93,80			1,03	-3,00			
24			500	**28,32**	95,30			1,95	-3,00			
24			1000	**24,47**	96,50			3,80	-3,00			
24			2000	**13,11**	92,50			9,96	-3,00			
24			4000	**-16,22**	86,70			33,69	-3,00			
24			8000	**-111,50**	75,80			120,17	-3,00			
25	2.445	2.448		**15,00**	96,4	0,00	78,78	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,41
25			63	**28,28**	78,10			0,24	-3,00			
25			125	**23,54**	84,20			0,98	-3,00			
25			250	**18,38**	88,00			2,45	-3,00			
25			500	**13,37**	90,60			4,65	-3,00			
25			1000	**6,47**	91,30			9,06	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
25			2000	**-11,92**	88,80			23,74	-3,00			
25			4000	**-75,77**	81,30			80,29	-3,00			
25			8000	**-287,88**	73,20			286,41	-3,00			
26	2.722	2.725		**13,65**	96,4	0,00	79,71	6,05	-3,00	0,00	0,00	82,76
26			63	**27,32**	78,10			0,27	-3,00			
26			125	**22,50**	84,20			1,09	-3,00			
26			250	**17,17**	88,00			2,72	-3,00			
26			500	**11,92**	90,60			5,18	-3,00			
26			1000	**4,51**	91,30			10,08	-3,00			
26			2000	**-15,54**	88,80			26,43	-3,00			
26			4000	**-85,78**	81,30			89,38	-3,00			
26			8000	**-321,22**	73,20			318,81	-3,00			
27	1.703	1.707		**22,08**	99,1	0,00	75,65	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,03
27			63	**34,18**	80,80			0,17	-3,00			
27			125	**29,77**	87,00			0,68	-3,00			
27			250	**24,95**	90,70			1,71	-3,00			
27			500	**20,61**	93,30			3,24	-3,00			
27			1000	**15,04**	94,00			6,32	-3,00			
27			2000	**1,09**	91,50			16,56	-3,00			
27			4000	**-45,75**	83,90			56,01	-3,00			
27			8000	**-195,42**	75,90			199,78	-3,00			
28	1.853	1.857		**20,08**	98,1	0,00	76,38	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,03
28			63	**32,44**	79,80			0,19	-3,00			
28			125	**27,98**	86,00			0,74	-3,00			
28			250	**23,07**	89,70			1,86	-3,00			
28			500	**18,60**	92,30			3,53	-3,00			
28			1000	**12,75**	93,00			6,87	-3,00			
28			2000	**-2,09**	90,50			18,01	-3,00			
28			4000	**-52,38**	82,90			60,91	-3,00			
28			8000	**-214,64**	74,90			217,26	-3,00			

Summe 40,94

Schall-Immissionsort: G Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.525	1.529		**21,86**	97,6	0,00	74,69	4,05	-3,00	0,00	0,00	75,75
1			63	**33,66**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,30**	85,50			0,61	-3,00			
1			250	**24,58**	89,20			1,53	-3,00			
1			500	**20,40**	91,80			2,91	-3,00			
1			1000	**15,15**	92,50			5,66	-3,00			
1			2000	**2,27**	90,00			14,84	-3,00			
1			4000	**-40,46**	82,40			50,17	-3,00			
1			8000	**-175,14**	74,40			178,95	-3,00			
2	1.405	1.410		**22,80**	97,6	0,00	73,99	3,82	-3,00	0,00	0,00	74,81
2			63	**34,37**	79,30			0,14	-3,00			
2			125	**30,05**	85,50			0,56	-3,00			
2			250	**25,40**	89,20			1,41	-3,00			
2			500	**21,33**	91,80			2,68	-3,00			
2			1000	**16,30**	92,50			5,22	-3,00			
2			2000	**4,13**	90,00			13,68	-3,00			
2			4000	**-35,84**	82,40			46,26	-3,00			
2			8000	**-160,49**	74,40			165,00	-3,00			
3	1.264	1.270		**23,99**	97,6	0,00	73,07	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,62
3			63	**35,30**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**31,02**	85,50			0,51	-3,00			
3			250	**26,46**	89,20			1,27	-3,00			
3			500	**22,51**	91,80			2,41	-3,00			
3			1000	**17,73**	92,50			4,70	-3,00			
3			2000	**6,41**	90,00			12,32	-3,00			
3			4000	**-30,32**	82,40			41,64	-3,00			
3			8000	**-143,12**	74,40			148,55	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
4	1.168	1.174		**24,87**	97,6	0,00	72,39	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,74
4			63	**35,99**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,74**	85,50			0,47	-3,00			
4			250	**27,23**	89,20			1,17	-3,00			
4			500	**23,38**	91,80			2,23	-3,00			
4			1000	**18,77**	92,50			4,34	-3,00			
4			2000	**8,02**	90,00			11,39	-3,00			
4			4000	**-26,49**	82,40			38,50	-3,00			
4			8000	**-131,22**	74,40			137,33	-3,00			
5	1.896	1.898		**26,15**	104,3	0,00	76,57	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,17
5			63	**36,44**	84,00			0,19	-3,00			
5			125	**34,18**	92,40			0,76	-3,00			
5			250	**29,74**	96,60			1,90	-3,00			
5			500	**24,83**	98,80			3,61	-3,00			
5			1000	**17,71**	98,30			7,02	-3,00			
5			2000	**3,12**	96,30			18,41	-3,00			
5			4000	**-44,52**	92,30			62,25	-3,00			
5			8000	**-213,12**	81,40			222,05	-3,00			
6	2.180	2.181		**24,49**	104,3	0,00	77,77	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,83
6			63	**35,21**	84,00			0,22	-3,00			
6			125	**32,86**	92,40			0,87	-3,00			
6			250	**28,25**	96,60			2,18	-3,00			
6			500	**23,08**	98,80			4,14	-3,00			
6			1000	**15,46**	98,30			8,07	-3,00			
6			2000	**-0,83**	96,30			21,15	-3,00			
6			4000	**-55,01**	92,30			71,53	-3,00			
6			8000	**-247,43**	81,40			255,16	-3,00			
7	2.478	2.479		**21,92**	103,3	0,00	78,89	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,39
7			63	**33,07**	83,00			0,25	-3,00			
7			125	**30,62**	91,40			0,99	-3,00			
7			250	**25,83**	95,60			2,48	-3,00			
7			500	**20,40**	97,80			4,71	-3,00			
7			1000	**12,24**	97,30			9,17	-3,00			
7			2000	**-5,83**	95,30			24,05	-3,00			
7			4000	**-66,90**	91,30			81,32	-3,00			
7			8000	**-284,45**	80,40			290,06	-3,00			
8	2.755	2.756		**20,30**	103,0	0,00	79,81	5,91	-3,00	0,00	0,00	82,71
8			63	**31,82**	82,70			0,28	-3,00			
8			125	**29,29**	91,10			1,10	-3,00			
8			250	**24,34**	95,30			2,76	-3,00			
8			500	**18,66**	97,50			5,24	-3,00			
8			1000	**10,00**	97,00			10,20	-3,00			
8			2000	**-9,74**	95,00			26,73	-3,00			
8			4000	**-77,20**	91,00			90,40	-3,00			
8			8000	**-318,05**	80,10			322,45	-3,00			
9	2.516	2.517		**21,74**	103,3	0,00	79,02	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,58
9			63	**32,93**	83,00			0,25	-3,00			
9			125	**30,48**	91,40			1,01	-3,00			
9			250	**25,67**	95,60			2,52	-3,00			
9			500	**20,20**	97,80			4,78	-3,00			
9			1000	**11,97**	97,30			9,31	-3,00			
9			2000	**-6,33**	95,30			24,42	-3,00			
9			4000	**-68,28**	91,30			82,56	-3,00			
9			8000	**-289,01**	80,40			294,50	-3,00			
10	2.224	2.226		**23,24**	103,3	0,00	77,95	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,07
10			63	**34,03**	83,00			0,22	-3,00			
10			125	**31,66**	91,40			0,89	-3,00			
10			250	**27,02**	95,60			2,23	-3,00			
10			500	**21,82**	97,80			4,23	-3,00			
10			1000	**14,11**	97,30			8,24	-3,00			
10			2000	**-2,44**	95,30			21,59	-3,00			
10			4000	**-57,66**	91,30			73,01	-3,00			
10			8000	**-253,89**	80,40			260,44	-3,00			
11	1.938	1.940		**24,89**	103,3	0,00	76,76	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,43

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
11			63	**35,25**	83,00			0,19	-3,00			
11			125	**32,97**	91,40			0,78	-3,00			
11			250	**28,50**	95,60			1,94	-3,00			
11			500	**23,56**	97,80			3,69	-3,00			
11			1000	**16,37**	97,30			7,18	-3,00			
11			2000	**1,53**	95,30			18,82	-3,00			
11			4000	**-47,09**	91,30			63,63	-3,00			
11			8000	**-219,24**	80,40			226,99	-3,00			
12	1.660	1.662		**26,70**	103,3	0,00	75,41	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,62
12			63	**36,62**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**34,42**	91,40			0,66	-3,00			
12			250	**30,13**	95,60			1,66	-3,00			
12			500	**25,43**	97,80			3,16	-3,00			
12			1000	**18,74**	97,30			6,15	-3,00			
12			2000	**5,57**	95,30			16,12	-3,00			
12			4000	**-36,63**	91,30			54,52	-3,00			
12			8000	**-185,37**	80,40			194,46	-3,00			
13	1.324	1.327		**29,26**	103,3	0,00	73,46	3,60	-3,00	0,00	0,00	74,05
13			63	**38,61**	83,00			0,13	-3,00			
13			125	**36,51**	91,40			0,53	-3,00			
13			250	**32,42**	95,60			1,33	-3,00			
13			500	**28,02**	97,80			2,52	-3,00			
13			1000	**21,93**	97,30			4,91	-3,00			
13			2000	**10,77**	95,30			12,87	-3,00			
13			4000	**-23,68**	91,30			43,52	-3,00			
13			8000	**-144,20**	80,40			155,25	-3,00			
14	2.388	2.388		**22,08**	103,0	0,00	78,56	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,93
14			63	**33,10**	82,70			0,24	-3,00			
14			125	**30,68**	91,10			0,96	-3,00			
14			250	**25,95**	95,30			2,39	-3,00			
14			500	**20,60**	97,50			4,54	-3,00			
14			1000	**12,60**	97,00			8,84	-3,00			
14			2000	**-4,93**	95,00			23,17	-3,00			
14			4000	**-63,90**	91,00			78,34	-3,00			
14			8000	**-273,80**	80,10			279,44	-3,00			
15	2.111	2.112		**23,58**	103,0	0,00	77,49	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,44
15			63	**34,20**	82,70			0,21	-3,00			
15			125	**31,86**	91,10			0,84	-3,00			
15			250	**27,30**	95,30			2,11	-3,00			
15			500	**22,20**	97,50			4,01	-3,00			
15			1000	**14,70**	97,00			7,81	-3,00			
15			2000	**-1,17**	95,00			20,48	-3,00			
15			4000	**-53,75**	91,00			69,26	-3,00			
15			8000	**-240,35**	80,10			247,05	-3,00			
16	1.753	1.756		**26,06**	103,3	0,00	75,89	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,25
16			63	**36,13**	83,00			0,18	-3,00			
16			125	**33,91**	91,40			0,70	-3,00			
16			250	**29,55**	95,60			1,76	-3,00			
16			500	**24,77**	97,80			3,34	-3,00			
16			1000	**17,91**	97,30			6,50	-3,00			
16			2000	**4,18**	95,30			17,03	-3,00			
16			4000	**-40,19**	91,30			57,60	-3,00			
16			8000	**-196,84**	80,40			205,45	-3,00			
17	1.995	1.997		**24,54**	103,3	0,00	77,01	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,77
17			63	**34,99**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,69**	91,40			0,80	-3,00			
17			250	**28,19**	95,60			2,00	-3,00			
17			500	**23,20**	97,80			3,79	-3,00			
17			1000	**15,90**	97,30			7,39	-3,00			
17			2000	**0,72**	95,30			19,37	-3,00			
17			4000	**-49,21**	91,30			65,51	-3,00			
17			8000	**-226,17**	80,40			233,67	-3,00			
18	1.702	1.705		**26,10**	103,0	0,00	75,63	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,91
18			63	**36,10**	82,70			0,17	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
18			125	**33,88**	91,10			0,68	-3,00			
18			250	**29,56**	95,30			1,70	-3,00			
18			500	**24,83**	97,50			3,24	-3,00			
18			1000	**18,06**	97,00			6,31	-3,00			
18			2000	**4,63**	95,00			16,54	-3,00			
18			4000	**-38,56**	91,00			55,92	-3,00			
18			8000	**-190,92**	80,10			199,48	-3,00			
19	1.903	1.905		**25,10**	103,3	0,00	76,60	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,21
19			63	**35,41**	83,00			0,19	-3,00			
19			125	**33,14**	91,40			0,76	-3,00			
19			250	**28,69**	95,60			1,91	-3,00			
19			500	**23,78**	97,80			3,62	-3,00			
19			1000	**16,65**	97,30			7,05	-3,00			
19			2000	**2,02**	95,30			18,48	-3,00			
19			4000	**-45,80**	91,30			62,50	-3,00			
19			8000	**-215,03**	80,40			222,93	-3,00			
20	1.609	1.611		**27,06**	103,3	0,00	75,14	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,26
20			63	**36,89**	83,00			0,16	-3,00			
20			125	**34,71**	91,40			0,64	-3,00			
20			250	**30,44**	95,60			1,61	-3,00			
20			500	**25,79**	97,80			3,06	-3,00			
20			1000	**19,19**	97,30			5,96	-3,00			
20			2000	**6,33**	95,30			15,63	-3,00			
20			4000	**-34,70**	91,30			52,85	-3,00			
20			8000	**-179,18**	80,40			188,53	-3,00			
21	1.272	1.275		**29,70**	103,3	0,00	73,11	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,61
21			63	**38,96**	83,00			0,13	-3,00			
21			125	**36,88**	91,40			0,51	-3,00			
21			250	**32,81**	95,60			1,28	-3,00			
21			500	**28,46**	97,80			2,42	-3,00			
21			1000	**22,47**	97,30			4,72	-3,00			
21			2000	**11,62**	95,30			12,37	-3,00			
21			4000	**-21,65**	91,30			41,83	-3,00			
21			8000	**-137,83**	80,40			149,22	-3,00			
22	1.085	1.087		**32,46**	104,3	0,00	71,73	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,86
22			63	**41,36**	84,00			0,11	-3,00			
22			125	**39,34**	92,40			0,43	-3,00			
22			250	**35,38**	96,60			1,09	-3,00			
22			500	**31,21**	98,80			2,07	-3,00			
22			1000	**25,55**	98,30			4,02	-3,00			
22			2000	**15,82**	96,30			10,55	-3,00			
22			4000	**-13,09**	92,30			35,67	-3,00			
22			8000	**-113,45**	81,40			127,23	-3,00			
23	1.013	1.016		**33,19**	104,3	0,00	71,14	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,12
23			63	**41,96**	84,00			0,10	-3,00			
23			125	**39,95**	92,40			0,41	-3,00			
23			250	**36,04**	96,60			1,02	-3,00			
23			500	**31,93**	98,80			1,93	-3,00			
23			1000	**26,40**	98,30			3,76	-3,00			
23			2000	**17,10**	96,30			9,86	-3,00			
23			4000	**-10,18**	92,30			33,34	-3,00			
23			8000	**-104,55**	81,40			118,91	-3,00			
24	1.016	1.024		**30,64**	101,5	0,00	71,21	2,68	-3,00	0,00	0,00	70,89
24			63	**42,59**	84,70			0,10	-3,00			
24			125	**38,98**	91,50			0,41	-3,00			
24			250	**33,17**	93,80			1,02	-3,00			
24			500	**28,34**	95,30			1,95	-3,00			
24			1000	**24,50**	96,50			3,79	-3,00			
24			2000	**13,15**	92,50			9,94	-3,00			
24			4000	**-16,11**	86,70			33,60	-3,00			
24			8000	**-111,17**	75,80			119,86	-3,00			
25	2.457	2.460		**14,93**	96,4	0,00	78,82	5,65	-3,00	0,00	0,00	81,47
25			63	**28,24**	78,10			0,25	-3,00			
25			125	**23,50**	84,20			0,98	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA — **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
25			250	**18,32**	88,00			2,46	-3,00			
25			500	**13,31**	90,60			4,67	-3,00			
25			1000	**6,38**	91,30			9,10	-3,00			
25			2000	**-12,08**	88,80			23,86	-3,00			
25			4000	**-76,20**	81,30			80,68	-3,00			
25			8000	**-289,31**	73,20			287,79	-3,00			
26	2.734	2.736		**13,59**	96,4	0,00	79,74	6,07	-3,00	0,00	0,00	82,81
26			63	**27,28**	78,10			0,27	-3,00			
26			125	**22,46**	84,20			1,09	-3,00			
26			250	**17,12**	88,00			2,74	-3,00			
26			500	**11,86**	90,60			5,20	-3,00			
26			1000	**4,43**	91,30			10,12	-3,00			
26			2000	**-15,69**	88,80			26,54	-3,00			
26			4000	**-86,20**	81,30			89,75	-3,00			
26			8000	**-322,60**	73,20			320,15	-3,00			
27	1.716	1.720		**21,99**	99,1	0,00	75,71	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,12
27			63	**34,12**	80,80			0,17	-3,00			
27			125	**29,70**	87,00			0,69	-3,00			
27			250	**24,87**	90,70			1,72	-3,00			
27			500	**20,52**	93,30			3,27	-3,00			
27			1000	**14,93**	94,00			6,36	-3,00			
27			2000	**0,91**	91,50			16,68	-3,00			
27			4000	**-46,22**	83,90			56,41	-3,00			
27			8000	**-196,91**	75,90			201,21	-3,00			
28	1.850	1.854		**20,10**	98,1	0,00	76,36	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,01
28			63	**32,45**	79,80			0,19	-3,00			
28			125	**28,00**	86,00			0,74	-3,00			
28			250	**23,08**	89,70			1,85	-3,00			
28			500	**18,61**	92,30			3,52	-3,00			
28			1000	**12,78**	93,00			6,86	-3,00			
28			2000	**-2,05**	90,50			17,99	-3,00			
28			4000	**-52,28**	82,90			60,82	-3,00			
28			8000	**-214,30**	74,90			216,94	-3,00			

Summe 40,94

Schall-Immissionsort: H Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte

WEA — **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.536	1.541		**21,78**	97,6	0,00	74,76	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,83
1			63	**33,59**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,23**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,50**	89,20			1,54	-3,00			
1			500	**20,32**	91,80			2,93	-3,00			
1			1000	**15,04**	92,50			5,70	-3,00			
1			2000	**2,10**	90,00			14,95	-3,00			
1			4000	**-40,90**	82,40			50,55	-3,00			
1			8000	**-176,55**	74,40			180,30	-3,00			
2	1.423	1.428		**22,65**	97,6	0,00	74,10	3,86	-3,00	0,00	0,00	74,96
2			63	**34,26**	79,30			0,14	-3,00			
2			125	**29,93**	85,50			0,57	-3,00			
2			250	**25,28**	89,20			1,43	-3,00			
2			500	**21,19**	91,80			2,71	-3,00			
2			1000	**16,12**	92,50			5,28	-3,00			
2			2000	**3,85**	90,00			13,85	-3,00			
2			4000	**-36,54**	82,40			46,84	-3,00			
2			8000	**-162,69**	74,40			167,09	-3,00			
3	1.280	1.286		**23,85**	97,6	0,00	73,18	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,76
3			63	**35,19**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,90**	85,50			0,51	-3,00			
3			250	**26,33**	89,20			1,29	-3,00			
3			500	**22,37**	91,80			2,44	-3,00			
3			1000	**17,56**	92,50			4,76	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			2000	**6,14**	90,00			12,47	-3,00			
3			4000	**-30,96**	82,40			42,17	-3,00			
3			8000	**-145,12**	74,40			150,43	-3,00			
4	1.180	1.187		**24,75**	97,6	0,00	72,49	3,37	-3,00	0,00	0,00	72,86
4			63	**35,90**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,64**	85,50			0,47	-3,00			
4			250	**27,13**	89,20			1,19	-3,00			
4			500	**23,26**	91,80			2,25	-3,00			
4			1000	**18,62**	92,50			4,39	-3,00			
4			2000	**7,80**	90,00			11,51	-3,00			
4			4000	**-27,01**	82,40			38,92	-3,00			
4			8000	**-132,82**	74,40			138,83	-3,00			
5	1.914	1.915		**26,04**	104,3	0,00	76,64	4,63	-3,00	0,00	0,00	78,27
5			63	**36,36**	84,00			0,19	-3,00			
5			125	**34,09**	92,40			0,77	-3,00			
5			250	**29,64**	96,60			1,92	-3,00			
5			500	**24,72**	98,80			3,64	-3,00			
5			1000	**17,57**	98,30			7,09	-3,00			
5			2000	**2,88**	96,30			18,58	-3,00			
5			4000	**-45,16**	92,30			62,82	-3,00			
5			8000	**-215,23**	81,40			224,08	-3,00			
6	2.197	2.199		**24,39**	104,3	0,00	77,84	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,92
6			63	**35,14**	84,00			0,22	-3,00			
6			125	**32,78**	92,40			0,88	-3,00			
6			250	**28,16**	96,60			2,20	-3,00			
6			500	**22,98**	98,80			4,18	-3,00			
6			1000	**15,32**	98,30			8,13	-3,00			
6			2000	**-1,07**	96,30			21,33	-3,00			
6			4000	**-55,66**	92,30			72,11	-3,00			
6			8000	**-249,58**	81,40			257,24	-3,00			
7	2.496	2.497		**21,83**	103,3	0,00	78,95	5,53	-3,00	0,00	0,00	81,48
7			63	**33,00**	83,00			0,25	-3,00			
7			125	**30,55**	91,40			1,00	-3,00			
7			250	**25,75**	95,60			2,50	-3,00			
7			500	**20,31**	97,80			4,74	-3,00			
7			1000	**12,11**	97,30			9,24	-3,00			
7			2000	**-6,07**	95,30			24,22	-3,00			
7			4000	**-67,55**	91,30			81,90	-3,00			
7			8000	**-286,60**	80,40			292,16	-3,00			
8	2.773	2.774		**20,22**	103,0	0,00	79,86	5,93	-3,00	0,00	0,00	82,79
8			63	**31,76**	82,70			0,28	-3,00			
8			125	**29,23**	91,10			1,11	-3,00			
8			250	**24,26**	95,30			2,77	-3,00			
8			500	**18,57**	97,50			5,27	-3,00			
8			1000	**9,87**	97,00			10,26	-3,00			
8			2000	**-9,97**	95,00			26,91	-3,00			
8			4000	**-77,85**	91,00			90,98	-3,00			
8			8000	**-320,21**	80,10			324,55	-3,00			
9	2.534	2.535		**21,65**	103,3	0,00	79,08	5,59	-3,00	0,00	0,00	81,67
9			63	**32,87**	83,00			0,25	-3,00			
9			125	**30,41**	91,40			1,01	-3,00			
9			250	**25,59**	95,60			2,53	-3,00			
9			500	**20,10**	97,80			4,82	-3,00			
9			1000	**11,84**	97,30			9,38	-3,00			
9			2000	**-6,57**	95,30			24,59	-3,00			
9			4000	**-68,93**	91,30			83,15	-3,00			
9			8000	**-291,17**	80,40			296,59	-3,00			
10	2.242	2.244		**23,14**	103,3	0,00	78,02	5,15	-3,00	0,00	0,00	80,17
10			63	**33,96**	83,00			0,22	-3,00			
10			125	**31,58**	91,40			0,90	-3,00			
10			250	**26,94**	95,60			2,24	-3,00			
10			500	**21,72**	97,80			4,26	-3,00			
10			1000	**13,98**	97,30			8,30	-3,00			
10			2000	**-2,69**	95,30			21,77	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			4000	**-58,32**	91,30			73,60	-3,00			
10			8000	**-256,06**	80,40			262,54	-3,00			
11	1.956	1.958		**24,78**	103,3	0,00	76,84	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,54
11			63	**35,17**	83,00			0,20	-3,00			
11			125	**32,88**	91,40			0,78	-3,00			
11			250	**28,41**	95,60			1,96	-3,00			
11			500	**23,44**	97,80			3,72	-3,00			
11			1000	**16,22**	97,30			7,24	-3,00			
11			2000	**1,27**	95,30			18,99	-3,00			
11			4000	**-47,76**	91,30			64,22	-3,00			
11			8000	**-221,43**	80,40			229,09	-3,00			
12	1.678	1.680		**26,58**	103,3	0,00	75,51	4,23	-3,00	0,00	0,00	76,74
12			63	**36,53**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**34,32**	91,40			0,67	-3,00			
12			250	**30,01**	95,60			1,68	-3,00			
12			500	**25,30**	97,80			3,19	-3,00			
12			1000	**18,58**	97,30			6,22	-3,00			
12			2000	**5,30**	95,30			16,30	-3,00			
12			4000	**-37,31**	91,30			55,10	-3,00			
12			8000	**-187,56**	80,40			196,55	-3,00			
13	1.342	1.344		**29,11**	103,3	0,00	73,57	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,20
13			63	**38,49**	83,00			0,13	-3,00			
13			125	**36,39**	91,40			0,54	-3,00			
13			250	**32,28**	95,60			1,34	-3,00			
13			500	**27,87**	97,80			2,55	-3,00			
13			1000	**21,75**	97,30			4,97	-3,00			
13			2000	**10,49**	95,30			13,04	-3,00			
13			4000	**-24,37**	91,30			44,10	-3,00			
13			8000	**-146,37**	80,40			157,30	-3,00			
14	2.405	2.406		**21,99**	103,0	0,00	78,63	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,02
14			63	**33,03**	82,70			0,24	-3,00			
14			125	**30,61**	91,10			0,96	-3,00			
14			250	**25,87**	95,30			2,41	-3,00			
14			500	**20,50**	97,50			4,57	-3,00			
14			1000	**12,47**	97,00			8,90	-3,00			
14			2000	**-5,16**	95,00			23,34	-3,00			
14			4000	**-64,54**	91,00			78,91	-3,00			
14			8000	**-275,92**	80,10			281,49	-3,00			
15	2.128	2.129		**23,48**	103,0	0,00	77,56	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,54
15			63	**34,12**	82,70			0,21	-3,00			
15			125	**31,78**	91,10			0,85	-3,00			
15			250	**27,21**	95,30			2,13	-3,00			
15			500	**22,09**	97,50			4,05	-3,00			
15			1000	**14,56**	97,00			7,88	-3,00			
15			2000	**-1,42**	95,00			20,65	-3,00			
15			4000	**-54,40**	91,00			69,84	-3,00			
15			8000	**-242,48**	80,10			249,11	-3,00			
16	1.771	1.774		**25,94**	103,3	0,00	75,98	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,37
16			63	**36,05**	83,00			0,18	-3,00			
16			125	**33,81**	91,40			0,71	-3,00			
16			250	**29,45**	95,60			1,77	-3,00			
16			500	**24,65**	97,80			3,37	-3,00			
16			1000	**17,76**	97,30			6,56	-3,00			
16			2000	**3,92**	95,30			17,20	-3,00			
16			4000	**-40,85**	91,30			58,18	-3,00			
16			8000	**-198,99**	80,40			207,52	-3,00			
17	2.012	2.014		**24,45**	103,3	0,00	77,08	4,79	-3,00	0,00	0,00	78,87
17			63	**34,92**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,61**	91,40			0,81	-3,00			
17			250	**28,11**	95,60			2,01	-3,00			
17			500	**23,09**	97,80			3,83	-3,00			
17			1000	**15,77**	97,30			7,45	-3,00			
17			2000	**0,49**	95,30			19,53	-3,00			
17			4000	**-49,83**	91,30			66,05	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			8000	**-228,19**	80,40			235,61	-3,00			
18	1.719	1.722		**25,99**	103,0	0,00	75,72	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,02
18			63	**36,01**	82,70			0,17	-3,00			
18			125	**33,79**	91,10			0,69	-3,00			
18			250	**29,46**	95,30			1,72	-3,00			
18			500	**24,71**	97,50			3,27	-3,00			
18			1000	**17,91**	97,00			6,37	-3,00			
18			2000	**4,38**	95,00			16,70	-3,00			
18			4000	**-39,19**	91,00			56,47	-3,00			
18			8000	**-192,95**	80,10			201,43	-3,00			
19	1.918	1.920		**25,01**	103,3	0,00	76,67	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,31
19			63	**35,34**	83,00			0,19	-3,00			
19			125	**33,06**	91,40			0,77	-3,00			
19			250	**28,61**	95,60			1,92	-3,00			
19			500	**23,68**	97,80			3,65	-3,00			
19			1000	**16,53**	97,30			7,11	-3,00			
19			2000	**1,80**	95,30			18,63	-3,00			
19			4000	**-46,36**	91,30			62,99	-3,00			
19			8000	**-216,86**	80,40			224,69	-3,00			
20	1.623	1.626		**26,95**	103,3	0,00	75,22	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,36
20			63	**36,82**	83,00			0,16	-3,00			
20			125	**34,63**	91,40			0,65	-3,00			
20			250	**30,35**	95,60			1,63	-3,00			
20			500	**25,69**	97,80			3,09	-3,00			
20			1000	**19,06**	97,30			6,02	-3,00			
20			2000	**6,11**	95,30			15,77	-3,00			
20			4000	**-35,25**	91,30			53,33	-3,00			
20			8000	**-180,95**	80,40			190,23	-3,00			
21	1.280	1.283		**29,63**	103,3	0,00	73,17	3,51	-3,00	0,00	0,00	73,68
21			63	**38,90**	83,00			0,13	-3,00			
21			125	**36,82**	91,40			0,51	-3,00			
21			250	**32,75**	95,60			1,28	-3,00			
21			500	**28,39**	97,80			2,44	-3,00			
21			1000	**22,38**	97,30			4,75	-3,00			
21			2000	**11,48**	95,30			12,45	-3,00			
21			4000	**-21,96**	91,30			42,09	-3,00			
21			8000	**-138,82**	80,40			150,15	-3,00			
22	1.088	1.091		**32,42**	104,3	0,00	71,76	3,14	-3,00	0,00	0,00	71,89
22			63	**41,33**	84,00			0,11	-3,00			
22			125	**39,31**	92,40			0,44	-3,00			
22			250	**35,35**	96,60			1,09	-3,00			
22			500	**31,17**	98,80			2,07	-3,00			
22			1000	**25,51**	98,30			4,04	-3,00			
22			2000	**15,76**	96,30			10,58	-3,00			
22			4000	**-13,25**	92,30			35,79	-3,00			
22			8000	**-113,92**	81,40			127,66	-3,00			
23	1.011	1.014		**33,22**	104,3	0,00	71,12	2,98	-3,00	0,00	0,00	71,10
23			63	**41,98**	84,00			0,10	-3,00			
23			125	**39,97**	92,40			0,41	-3,00			
23			250	**36,07**	96,60			1,01	-3,00			
23			500	**31,95**	98,80			1,93	-3,00			
23			1000	**26,43**	98,30			3,75	-3,00			
23			2000	**17,14**	96,30			9,84	-3,00			
23			4000	**-10,08**	92,30			33,26	-3,00			
23			8000	**-104,26**	81,40			118,64	-3,00			
24	1.024	1.033		**30,56**	101,5	0,00	71,28	2,70	-3,00	0,00	0,00	70,98
24			63	**42,52**	84,70			0,10	-3,00			
24			125	**38,91**	91,50			0,41	-3,00			
24			250	**33,09**	93,80			1,03	-3,00			
24			500	**28,26**	95,30			1,96	-3,00			
24			1000	**24,40**	96,50			3,82	-3,00			
24			2000	**13,00**	92,50			10,02	-3,00			
24			4000	**-16,46**	86,70			33,88	-3,00			
24			8000	**-112,22**	75,80			120,84	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
25	2.474	2.477		**14,85**	96,4	0,00	78,88	5,68	-3,00	0,00	0,00	81,56
25			63	**28,17**	78,10			0,25	-3,00			
25			125	**23,43**	84,20			0,99	-3,00			
25			250	**18,24**	88,00			2,48	-3,00			
25			500	**13,22**	90,60			4,71	-3,00			
25			1000	**6,26**	91,30			9,16	-3,00			
25			2000	**-12,31**	88,80			24,03	-3,00			
25			4000	**-76,82**	81,30			81,25	-3,00			
25			8000	**-291,39**	73,20			289,81	-3,00			
26	2.751	2.754		**13,51**	96,4	0,00	79,80	6,09	-3,00	0,00	0,00	82,89
26			63	**27,23**	78,10			0,28	-3,00			
26			125	**22,40**	84,20			1,10	-3,00			
26			250	**17,05**	88,00			2,75	-3,00			
26			500	**11,77**	90,60			5,23	-3,00			
26			1000	**4,31**	91,30			10,19	-3,00			
26			2000	**-15,91**	88,80			26,71	-3,00			
26			4000	**-86,83**	81,30			90,33	-3,00			
26			8000	**-324,71**	73,20			322,21	-3,00			
27	1.732	1.736		**21,88**	99,1	0,00	75,79	4,44	-3,00	0,00	0,00	77,23
27			63	**34,03**	80,80			0,17	-3,00			
27			125	**29,61**	87,00			0,69	-3,00			
27			250	**24,77**	90,70			1,74	-3,00			
27			500	**20,41**	93,30			3,30	-3,00			
27			1000	**14,78**	94,00			6,42	-3,00			
27			2000	**0,66**	91,50			16,84	-3,00			
27			4000	**-46,85**	83,90			56,95	-3,00			
27			8000	**-198,95**	75,90			203,16	-3,00			
28	1.858	1.862		**20,05**	98,1	0,00	76,40	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,06
28			63	**32,41**	79,80			0,19	-3,00			
28			125	**27,95**	86,00			0,74	-3,00			
28			250	**23,04**	89,70			1,86	-3,00			
28			500	**18,56**	92,30			3,54	-3,00			
28			1000	**12,71**	93,00			6,89	-3,00			
28			2000	**-2,17**	90,50			18,06	-3,00			
28			4000	**-52,58**	82,90			61,08	-3,00			
28			8000	**-215,29**	74,90			217,89	-3,00			

Summe 40,86

Schall-Immissionsort: I Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.543	1.547		**21,73**	97,6	0,00	74,79	4,09	-3,00	0,00	0,00	75,88
1			63	**33,55**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,19**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,46**	89,20			1,55	-3,00			
1			500	**20,27**	91,80			2,94	-3,00			
1			1000	**14,98**	92,50			5,73	-3,00			
1			2000	**2,00**	90,00			15,01	-3,00			
1			4000	**-41,15**	82,40			50,75	-3,00			
1			8000	**-177,33**	74,40			181,04	-3,00			
2	1.464	1.469		**22,33**	97,6	0,00	74,34	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,28
2			63	**34,01**	79,30			0,15	-3,00			
2			125	**29,67**	85,50			0,59	-3,00			
2			250	**24,99**	89,20			1,47	-3,00			
2			500	**20,87**	91,80			2,79	-3,00			
2			1000	**15,72**	92,50			5,44	-3,00			
2			2000	**3,21**	90,00			14,25	-3,00			
2			4000	**-38,13**	82,40			48,19	-3,00			
2			8000	**-167,74**	74,40			171,89	-3,00			
3	1.308	1.313		**23,61**	97,6	0,00	73,37	3,63	-3,00	0,00	0,00	74,00
3			63	**35,00**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,71**	85,50			0,53	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3			250	**26,12**	89,20			1,31	-3,00			
3			500	**22,14**	91,80			2,49	-3,00			
3			1000	**17,28**	92,50			4,86	-3,00			
3			2000	**5,70**	90,00			12,74	-3,00			
3			4000	**-32,03**	82,40			43,07	-3,00			
3			8000	**-148,49**	74,40			153,63	-3,00			
4	1.193	1.199		**24,64**	97,6	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
4			63	**35,81**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,55**	85,50			0,48	-3,00			
4			250	**27,03**	89,20			1,20	-3,00			
4			500	**23,15**	91,80			2,28	-3,00			
4			1000	**18,49**	92,50			4,44	-3,00			
4			2000	**7,60**	90,00			11,63	-3,00			
4			4000	**-27,49**	82,40			39,32	-3,00			
4			8000	**-134,32**	74,40			140,25	-3,00			
5	1.964	1.966		**25,73**	104,3	0,00	76,87	4,71	-3,00	0,00	0,00	78,58
5			63	**36,13**	84,00			0,20	-3,00			
5			125	**33,84**	92,40			0,79	-3,00			
5			250	**29,36**	96,60			1,97	-3,00			
5			500	**24,40**	98,80			3,73	-3,00			
5			1000	**17,16**	98,30			7,27	-3,00			
5			2000	**2,16**	96,30			19,07	-3,00			
5			4000	**-47,04**	92,30			64,47	-3,00			
5			8000	**-221,34**	81,40			229,97	-3,00			
6	2.246	2.247		**24,13**	104,3	0,00	78,03	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,19
6			63	**34,94**	84,00			0,22	-3,00			
6			125	**32,57**	92,40			0,90	-3,00			
6			250	**27,92**	96,60			2,25	-3,00			
6			500	**22,70**	98,80			4,27	-3,00			
6			1000	**14,95**	98,30			8,31	-3,00			
6			2000	**-1,73**	96,30			21,80	-3,00			
6			4000	**-57,44**	92,30			73,70	-3,00			
6			8000	**-255,44**	81,40			262,91	-3,00			
7	2.543	2.544		**21,60**	103,3	0,00	79,11	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,71
7			63	**32,84**	83,00			0,25	-3,00			
7			125	**30,37**	91,40			1,02	-3,00			
7			250	**25,55**	95,60			2,54	-3,00			
7			500	**20,06**	97,80			4,83	-3,00			
7			1000	**11,78**	97,30			9,41	-3,00			
7			2000	**-6,69**	95,30			24,68	-3,00			
7			4000	**-69,25**	91,30			83,44	-3,00			
7			8000	**-292,24**	80,40			297,63	-3,00			
8	2.818	2.819		**20,02**	103,0	0,00	80,00	5,99	-3,00	0,00	0,00	83,00
8			63	**31,62**	82,70			0,28	-3,00			
8			125	**29,07**	91,10			1,13	-3,00			
8			250	**24,08**	95,30			2,82	-3,00			
8			500	**18,34**	97,50			5,36	-3,00			
8			1000	**9,57**	97,00			10,43	-3,00			
8			2000	**-10,55**	95,00			27,35	-3,00			
8			4000	**-79,48**	91,00			92,48	-3,00			
8			8000	**-325,67**	80,10			329,87	-3,00			
9	2.575	2.577		**21,45**	103,3	0,00	79,22	5,65	-3,00	0,00	0,00	81,87
9			63	**32,72**	83,00			0,26	-3,00			
9			125	**30,25**	91,40			1,03	-3,00			
9			250	**25,40**	95,60			2,58	-3,00			
9			500	**19,88**	97,80			4,90	-3,00			
9			1000	**11,55**	97,30			9,53	-3,00			
9			2000	**-7,11**	95,30			24,99	-3,00			
9			4000	**-70,44**	91,30			84,51	-3,00			
9			8000	**-296,19**	80,40			301,47	-3,00			
10	2.285	2.287		**22,91**	103,3	0,00	78,19	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,40
10			63	**33,79**	83,00			0,23	-3,00			
10			125	**31,40**	91,40			0,91	-3,00			
10			250	**26,73**	95,60			2,29	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			500	**21,47**	97,80			4,35	-3,00			
10			1000	**13,65**	97,30			8,46	-3,00			
10			2000	**-3,27**	95,30			22,18	-3,00			
10			4000	**-59,90**	91,30			75,01	-3,00			
10			8000	**-261,26**	80,40			267,58	-3,00			
11	2.001	2.003		**24,51**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,80
11			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
11			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
11			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
11			500	**23,16**	97,80			3,81	-3,00			
11			1000	**15,86**	97,30			7,41	-3,00			
11			2000	**0,64**	95,30			19,43	-3,00			
11			4000	**-49,42**	91,30			65,69	-3,00			
11			8000	**-226,85**	80,40			234,32	-3,00			
12	1.725	1.727		**26,26**	103,3	0,00	75,74	4,31	-3,00	0,00	0,00	77,06
12			63	**36,28**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**34,07**	91,40			0,69	-3,00			
12			250	**29,73**	95,60			1,73	-3,00			
12			500	**24,98**	97,80			3,28	-3,00			
12			1000	**18,17**	97,30			6,39	-3,00			
12			2000	**4,61**	95,30			16,75	-3,00			
12			4000	**-39,08**	91,30			56,63	-3,00			
12			8000	**-193,25**	80,40			202,01	-3,00			
13	1.391	1.394		**28,71**	103,3	0,00	73,88	3,72	-3,00	0,00	0,00	74,61
13			63	**38,18**	83,00			0,14	-3,00			
13			125	**36,06**	91,40			0,56	-3,00			
13			250	**31,92**	95,60			1,39	-3,00			
13			500	**27,47**	97,80			2,65	-3,00			
13			1000	**21,26**	97,30			5,16	-3,00			
13			2000	**9,69**	95,30			13,52	-3,00			
13			4000	**-26,31**	91,30			45,72	-3,00			
13			8000	**-152,48**	80,40			163,09	-3,00			
14	2.441	2.442		**21,81**	103,0	0,00	78,76	5,45	-3,00	0,00	0,00	81,21
14			63	**32,90**	82,70			0,24	-3,00			
14			125	**30,47**	91,10			0,98	-3,00			
14			250	**25,70**	95,30			2,44	-3,00			
14			500	**20,30**	97,50			4,64	-3,00			
14			1000	**12,21**	97,00			9,04	-3,00			
14			2000	**-5,64**	95,00			23,69	-3,00			
14			4000	**-65,86**	91,00			80,10	-3,00			
14			8000	**-280,28**	80,10			285,73	-3,00			
15	2.165	2.166		**23,27**	103,0	0,00	77,71	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,74
15			63	**33,97**	82,70			0,22	-3,00			
15			125	**31,62**	91,10			0,87	-3,00			
15			250	**27,02**	95,30			2,17	-3,00			
15			500	**21,87**	97,50			4,12	-3,00			
15			1000	**14,27**	97,00			8,01	-3,00			
15			2000	**-1,93**	95,00			21,01	-3,00			
15			4000	**-55,77**	91,00			71,05	-3,00			
15			8000	**-246,96**	80,10			253,44	-3,00			
16	1.809	1.812		**25,69**	103,3	0,00	76,16	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,62
16			63	**35,86**	83,00			0,18	-3,00			
16			125	**33,61**	91,40			0,72	-3,00			
16			250	**29,23**	95,60			1,81	-3,00			
16			500	**24,40**	97,80			3,44	-3,00			
16			1000	**17,43**	97,30			6,70	-3,00			
16			2000	**3,36**	95,30			17,57	-3,00			
16			4000	**-42,29**	91,30			59,43	-3,00			
16			8000	**-203,64**	80,40			211,98	-3,00			
17	2.042	2.044		**24,27**	103,3	0,00	77,21	4,84	-3,00	0,00	0,00	79,05
17			63	**34,79**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,47**	91,40			0,82	-3,00			
17			250	**27,95**	95,60			2,04	-3,00			
17			500	**22,91**	97,80			3,88	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			1000	**15,53**	97,30			7,56	-3,00			
17			2000	**0,07**	95,30			19,82	-3,00			
17			4000	**-50,94**	91,30			67,03	-3,00			
17			8000	**-231,81**	80,40			239,10	-3,00			
18	1.749	1.752		**25,79**	103,0	0,00	75,87	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,23
18			63	**35,86**	82,70			0,18	-3,00			
18			125	**33,63**	91,10			0,70	-3,00			
18			250	**29,28**	95,30			1,75	-3,00			
18			500	**24,50**	97,50			3,33	-3,00			
18			1000	**17,65**	97,00			6,48	-3,00			
18			2000	**3,94**	95,00			16,99	-3,00			
18			4000	**-40,33**	91,00			57,46	-3,00			
18			8000	**-196,62**	80,10			204,96	-3,00			
19	1.939	1.941		**24,88**	103,3	0,00	76,76	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,43
19			63	**35,24**	83,00			0,19	-3,00			
19			125	**32,96**	91,40			0,78	-3,00			
19			250	**28,50**	95,60			1,94	-3,00			
19			500	**23,55**	97,80			3,69	-3,00			
19			1000	**16,35**	97,30			7,18	-3,00			
19			2000	**1,51**	95,30			18,83	-3,00			
19			4000	**-47,14**	91,30			63,68	-3,00			
19			8000	**-219,40**	80,40			227,14	-3,00			
20	1.642	1.644		**26,82**	103,3	0,00	75,32	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,49
20			63	**36,72**	83,00			0,16	-3,00			
20			125	**34,52**	91,40			0,66	-3,00			
20			250	**30,24**	95,60			1,64	-3,00			
20			500	**25,55**	97,80			3,12	-3,00			
20			1000	**18,89**	97,30			6,08	-3,00			
20			2000	**5,83**	95,30			15,95	-3,00			
20			4000	**-35,96**	91,30			53,94	-3,00			
20			8000	**-183,22**	80,40			192,40	-3,00			
21	1.274	1.277		**29,69**	103,3	0,00	73,13	3,50	-3,00	0,00	0,00	73,63
21			63	**38,95**	83,00			0,13	-3,00			
21			125	**36,86**	91,40			0,51	-3,00			
21			250	**32,80**	95,60			1,28	-3,00			
21			500	**28,45**	97,80			2,43	-3,00			
21			1000	**22,45**	97,30			4,73	-3,00			
21			2000	**11,58**	95,30			12,39	-3,00			
21			4000	**-21,72**	91,30			41,90	-3,00			
21			8000	**-138,08**	80,40			149,45	-3,00			
22	1.070	1.073		**32,61**	104,3	0,00	71,61	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,71
22			63	**41,48**	84,00			0,11	-3,00			
22			125	**39,46**	92,40			0,43	-3,00			
22			250	**35,52**	96,60			1,07	-3,00			
22			500	**31,35**	98,80			2,04	-3,00			
22			1000	**25,72**	98,30			3,97	-3,00			
22			2000	**16,09**	96,30			10,40	-3,00			
22			4000	**-12,49**	92,30			35,18	-3,00			
22			8000	**-111,60**	81,40			125,49	-3,00			
23	977	980		**33,59**	104,3	0,00	70,82	2,91	-3,00	0,00	0,00	70,73
23			63	**42,28**	84,00			0,10	-3,00			
23			125	**40,29**	92,40			0,39	-3,00			
23			250	**36,40**	96,60			0,98	-3,00			
23			500	**32,32**	98,80			1,86	-3,00			
23			1000	**26,85**	98,30			3,63	-3,00			
23			2000	**17,77**	96,30			9,50	-3,00			
23			4000	**-8,66**	92,30			32,14	-3,00			
23			8000	**-99,96**	81,40			114,64	-3,00			
24	1.020	1.029		**30,60**	101,5	0,00	71,24	2,69	-3,00	0,00	0,00	70,94
24			63	**42,55**	84,70			0,10	-3,00			
24			125	**38,94**	91,50			0,41	-3,00			
24			250	**33,13**	93,80			1,03	-3,00			
24			500	**28,30**	95,30			1,95	-3,00			
24			1000	**24,45**	96,50			3,81	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			2000	**13,08**	92,50			9,98	-3,00			
24			4000	**-16,28**	86,70			33,74	-3,00			
24			8000	**-111,68**	75,80			120,34	-3,00			
25	2.525	2.528		**14,59**	96,4	0,00	79,05	5,76	-3,00	0,00	0,00	81,81
25			63	**27,99**	78,10			0,25	-3,00			
25			125	**23,23**	84,20			1,01	-3,00			
25			250	**18,02**	88,00			2,53	-3,00			
25			500	**12,94**	90,60			4,80	-3,00			
25			1000	**5,89**	91,30			9,35	-3,00			
25			2000	**-12,97**	88,80			24,52	-3,00			
25			4000	**-78,66**	81,30			82,91	-3,00			
25			8000	**-297,49**	73,20			295,74	-3,00			
26	2.801	2.803		**13,29**	96,4	0,00	79,95	6,17	-3,00	0,00	0,00	83,12
26			63	**27,07**	78,10			0,28	-3,00			
26			125	**22,23**	84,20			1,12	-3,00			
26			250	**16,84**	88,00			2,80	-3,00			
26			500	**11,52**	90,60			5,33	-3,00			
26			1000	**3,97**	91,30			10,37	-3,00			
26			2000	**-16,55**	88,80			27,19	-3,00			
26			4000	**-88,60**	81,30			91,95	-3,00			
26			8000	**-330,64**	73,20			327,99	-3,00			
27	1.784	1.788		**21,53**	99,1	0,00	76,05	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,58
27			63	**33,77**	80,80			0,18	-3,00			
27			125	**29,34**	87,00			0,72	-3,00			
27			250	**24,46**	90,70			1,79	-3,00			
27			500	**20,05**	93,30			3,40	-3,00			
27			1000	**14,34**	94,00			6,62	-3,00			
27			2000	**-0,09**	91,50			17,35	-3,00			
27			4000	**-48,80**	83,90			58,65	-3,00			
27			8000	**-205,27**	75,90			209,22	-3,00			
28	1.852	1.856		**20,09**	98,1	0,00	76,37	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,02
28			63	**32,44**	79,80			0,19	-3,00			
28			125	**27,98**	86,00			0,74	-3,00			
28			250	**23,07**	89,70			1,86	-3,00			
28			500	**18,60**	92,30			3,53	-3,00			
28			1000	**12,76**	93,00			6,87	-3,00			
28			2000	**-2,08**	90,50			18,01	-3,00			
28			4000	**-52,36**	82,90			60,89	-3,00			
28			8000	**-214,56**	74,90			217,19	-3,00			

Summe 40,85

Schall-Immissionsort: J Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.539	1.543		**21,76**	97,6	0,00	74,77	4,08	-3,00	0,00	0,00	75,85
1			63	**33,58**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,21**	85,50			0,62	-3,00			
1			250	**24,49**	89,20			1,54	-3,00			
1			500	**20,30**	91,80			2,93	-3,00			
1			1000	**15,02**	92,50			5,71	-3,00			
1			2000	**2,06**	90,00			14,97	-3,00			
1			4000	**-40,99**	82,40			50,62	-3,00			
1			8000	**-176,85**	74,40			180,58	-3,00			
2	1.481	1.486		**22,20**	97,6	0,00	74,44	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,41
2			63	**33,91**	79,30			0,15	-3,00			
2			125	**29,57**	85,50			0,59	-3,00			
2			250	**24,88**	89,20			1,49	-3,00			
2			500	**20,74**	91,80			2,82	-3,00			
2			1000	**15,57**	92,50			5,50	-3,00			
2			2000	**2,95**	90,00			14,41	-3,00			
2			4000	**-38,77**	82,40			48,73	-3,00			
2			8000	**-169,75**	74,40			173,81	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	1.316	1.321		**23,54**	97,6	0,00	73,42	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,07
3			63	**34,95**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,65**	85,50			0,53	-3,00			
3			250	**26,06**	89,20			1,32	-3,00			
3			500	**22,07**	91,80			2,51	-3,00			
3			1000	**17,19**	92,50			4,89	-3,00			
3			2000	**5,57**	90,00			12,81	-3,00			
3			4000	**-32,34**	82,40			43,33	-3,00			
3			8000	**-149,47**	74,40			154,55	-3,00			
4	1.192	1.198		**24,64**	97,6	0,00	72,57	3,40	-3,00	0,00	0,00	72,97
4			63	**35,81**	79,30			0,12	-3,00			
4			125	**31,55**	85,50			0,48	-3,00			
4			250	**27,03**	89,20			1,20	-3,00			
4			500	**23,15**	91,80			2,28	-3,00			
4			1000	**18,50**	92,50			4,43	-3,00			
4			2000	**7,61**	90,00			11,62	-3,00			
4			4000	**-27,47**	82,40			39,30	-3,00			
4			8000	**-134,24**	74,40			140,17	-3,00			
5	1.988	1.989		**25,59**	104,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,72
5			63	**36,03**	84,00			0,20	-3,00			
5			125	**33,73**	92,40			0,80	-3,00			
5			250	**29,24**	96,60			1,99	-3,00			
5			500	**24,25**	98,80			3,78	-3,00			
5			1000	**16,97**	98,30			7,36	-3,00			
5			2000	**1,84**	96,30			19,29	-3,00			
5			4000	**-47,91**	92,30			65,23	-3,00			
5			8000	**-224,17**	81,40			232,70	-3,00			
6	2.268	2.269		**24,01**	104,3	0,00	78,12	5,19	-3,00	0,00	0,00	80,31
6			63	**34,86**	84,00			0,23	-3,00			
6			125	**32,48**	92,40			0,91	-3,00			
6			250	**27,82**	96,60			2,27	-3,00			
6			500	**22,57**	98,80			4,31	-3,00			
6			1000	**14,79**	98,30			8,39	-3,00			
6			2000	**-2,02**	96,30			22,01	-3,00			
6			4000	**-58,23**	92,30			74,42	-3,00			
6			8000	**-258,06**	81,40			265,45	-3,00			
7	2.563	2.564		**21,51**	103,3	0,00	79,18	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,81
7			63	**32,76**	83,00			0,26	-3,00			
7			125	**30,30**	91,40			1,03	-3,00			
7			250	**25,46**	95,60			2,56	-3,00			
7			500	**19,95**	97,80			4,87	-3,00			
7			1000	**11,63**	97,30			9,49	-3,00			
7			2000	**-6,95**	95,30			24,87	-3,00			
7			4000	**-69,98**	91,30			84,11	-3,00			
7			8000	**-294,69**	80,40			300,01	-3,00			
8	2.837	2.839		**19,93**	103,0	0,00	80,06	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,08
8			63	**31,55**	82,70			0,28	-3,00			
8			125	**29,00**	91,10			1,14	-3,00			
8			250	**24,00**	95,30			2,84	-3,00			
8			500	**18,24**	97,50			5,39	-3,00			
8			1000	**9,43**	97,00			10,50	-3,00			
8			2000	**-10,80**	95,00			27,53	-3,00			
8			4000	**-80,17**	91,00			93,11	-3,00			
8			8000	**-327,98**	80,10			332,12	-3,00			
9	2.592	2.593		**21,37**	103,3	0,00	79,28	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,95
9			63	**32,66**	83,00			0,26	-3,00			
9			125	**30,19**	91,40			1,04	-3,00			
9			250	**25,33**	95,60			2,59	-3,00			
9			500	**19,80**	97,80			4,93	-3,00			
9			1000	**11,43**	97,30			9,60	-3,00			
9			2000	**-7,33**	95,30			25,15	-3,00			
9			4000	**-71,04**	91,30			85,06	-3,00			
9			8000	**-298,19**	80,40			303,41	-3,00			
10	2.303	2.305		**22,82**	103,3	0,00	78,25	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,50

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
10			63	**33,72**	83,00			0,23	-3,00			
10			125	**31,33**	91,40			0,92	-3,00			
10			250	**26,64**	95,60			2,30	-3,00			
10			500	**21,37**	97,80			4,38	-3,00			
10			1000	**13,52**	97,30			8,53	-3,00			
10			2000	**-3,51**	95,30			22,35	-3,00			
10			4000	**-60,54**	91,30			75,59	-3,00			
10			8000	**-263,38**	80,40			269,63	-3,00			
11	2.020	2.021		**24,40**	103,3	0,00	77,11	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,92
11			63	**34,88**	83,00			0,20	-3,00			
11			125	**32,58**	91,40			0,81	-3,00			
11			250	**28,07**	95,60			2,02	-3,00			
11			500	**23,05**	97,80			3,84	-3,00			
11			1000	**15,71**	97,30			7,48	-3,00			
11			2000	**0,38**	95,30			19,61	-3,00			
11			4000	**-50,12**	91,30			66,30	-3,00			
11			8000	**-229,13**	80,40			236,51	-3,00			
12	1.745	1.747		**26,12**	103,3	0,00	75,85	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,19
12			63	**36,18**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**33,96**	91,40			0,70	-3,00			
12			250	**29,61**	95,60			1,75	-3,00			
12			500	**24,84**	97,80			3,32	-3,00			
12			1000	**17,99**	97,30			6,46	-3,00			
12			2000	**4,31**	95,30			16,94	-3,00			
12			4000	**-39,84**	91,30			57,30	-3,00			
12			8000	**-195,73**	80,40			204,38	-3,00			
13	1.414	1.417		**28,53**	103,3	0,00	74,03	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,79
13			63	**38,03**	83,00			0,14	-3,00			
13			125	**35,91**	91,40			0,57	-3,00			
13			250	**31,76**	95,60			1,42	-3,00			
13			500	**27,28**	97,80			2,69	-3,00			
13			1000	**21,03**	97,30			5,24	-3,00			
13			2000	**9,33**	95,30			13,74	-3,00			
13			4000	**-27,19**	91,30			46,47	-3,00			
13			8000	**-155,27**	80,40			165,75	-3,00			
14	2.454	2.455		**21,74**	103,0	0,00	78,80	5,47	-3,00	0,00	0,00	81,27
14			63	**32,85**	82,70			0,25	-3,00			
14			125	**30,42**	91,10			0,98	-3,00			
14			250	**25,64**	95,30			2,46	-3,00			
14			500	**20,23**	97,50			4,66	-3,00			
14			1000	**12,11**	97,00			9,08	-3,00			
14			2000	**-5,82**	95,00			23,81	-3,00			
14			4000	**-66,33**	91,00			80,53	-3,00			
14			8000	**-281,85**	80,10			287,25	-3,00			
15	2.179	2.180		**23,19**	103,0	0,00	77,77	5,05	-3,00	0,00	0,00	79,82
15			63	**33,91**	82,70			0,22	-3,00			
15			125	**31,56**	91,10			0,87	-3,00			
15			250	**26,95**	95,30			2,18	-3,00			
15			500	**21,79**	97,50			4,14	-3,00			
15			1000	**14,17**	97,00			8,07	-3,00			
15			2000	**-2,11**	95,00			21,14	-3,00			
15			4000	**-56,26**	91,00			71,50	-3,00			
15			8000	**-248,60**	80,10			255,03	-3,00			
16	1.824	1.826		**25,60**	103,3	0,00	76,23	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,71
16			63	**35,79**	83,00			0,18	-3,00			
16			125	**33,54**	91,40			0,73	-3,00			
16			250	**29,14**	95,60			1,83	-3,00			
16			500	**24,30**	97,80			3,47	-3,00			
16			1000	**17,31**	97,30			6,76	-3,00			
16			2000	**3,15**	95,30			17,71	-3,00			
16			4000	**-42,83**	91,30			59,90	-3,00			
16			8000	**-205,40**	80,40			213,66	-3,00			
17	2.051	2.053		**24,22**	103,3	0,00	77,25	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,10
17			63	**34,75**	83,00			0,21	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
17			125	**32,43**	91,40			0,82	-3,00			
17			250	**27,90**	95,60			2,05	-3,00			
17			500	**22,85**	97,80			3,90	-3,00			
17			1000	**15,46**	97,30			7,60	-3,00			
17			2000	**-0,06**	95,30			19,91	-3,00			
17			4000	**-51,28**	91,30			67,33	-3,00			
17			8000	**-232,92**	80,40			240,17	-3,00			
18	1.759	1.761		**25,73**	103,0	0,00	75,92	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,29
18			63	**35,81**	82,70			0,18	-3,00			
18			125	**33,58**	91,10			0,70	-3,00			
18			250	**29,22**	95,30			1,76	-3,00			
18			500	**24,44**	97,50			3,35	-3,00			
18			1000	**17,57**	97,00			6,52	-3,00			
18			2000	**3,80**	95,00			17,08	-3,00			
18			4000	**-40,68**	91,00			57,76	-3,00			
18			8000	**-197,77**	80,10			206,05	-3,00			
19	1.943	1.945		**24,86**	103,3	0,00	76,78	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,46
19			63	**35,23**	83,00			0,19	-3,00			
19			125	**32,94**	91,40			0,78	-3,00			
19			250	**28,48**	95,60			1,95	-3,00			
19			500	**23,52**	97,80			3,70	-3,00			
19			1000	**16,32**	97,30			7,20	-3,00			
19			2000	**1,45**	95,30			18,87	-3,00			
19			4000	**-47,28**	91,30			63,80	-3,00			
19			8000	**-219,87**	80,40			227,59	-3,00			
20	1.644	1.647		**26,80**	103,3	0,00	75,33	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,51
20			63	**36,70**	83,00			0,16	-3,00			
20			125	**34,51**	91,40			0,66	-3,00			
20			250	**30,22**	95,60			1,65	-3,00			
20			500	**25,54**	97,80			3,13	-3,00			
20			1000	**18,87**	97,30			6,09	-3,00			
20			2000	**5,79**	95,30			15,98	-3,00			
20			4000	**-36,06**	91,30			54,03	-3,00			
20			8000	**-183,55**	80,40			192,72	-3,00			
21	1.264	1.267		**29,78**	103,3	0,00	73,06	3,48	-3,00	0,00	0,00	73,54
21			63	**39,02**	83,00			0,13	-3,00			
21			125	**36,94**	91,40			0,51	-3,00			
21			250	**32,88**	95,60			1,27	-3,00			
21			500	**28,54**	97,80			2,41	-3,00			
21			1000	**22,56**	97,30			4,69	-3,00			
21			2000	**11,75**	95,30			12,29	-3,00			
21			4000	**-21,32**	91,30			41,56	-3,00			
21			8000	**-136,81**	80,40			148,26	-3,00			
22	1.054	1.056		**32,77**	104,3	0,00	71,48	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,54
22			63	**41,62**	84,00			0,11	-3,00			
22			125	**39,60**	92,40			0,42	-3,00			
22			250	**35,67**	96,60			1,06	-3,00			
22			500	**31,52**	98,80			2,01	-3,00			
22			1000	**25,92**	98,30			3,91	-3,00			
22			2000	**16,38**	96,30			10,25	-3,00			
22			4000	**-11,82**	92,30			34,65	-3,00			
22			8000	**-109,57**	81,40			123,59	-3,00			
23	954	957		**33,84**	104,3	0,00	70,62	2,86	-3,00	0,00	0,00	70,47
23			63	**42,49**	84,00			0,10	-3,00			
23			125	**40,50**	92,40			0,38	-3,00			
23			250	**36,63**	96,60			0,96	-3,00			
23			500	**32,57**	98,80			1,82	-3,00			
23			1000	**27,15**	98,30			3,54	-3,00			
23			2000	**18,21**	96,30			9,28	-3,00			
23			4000	**-7,69**	92,30			31,38	-3,00			
23			8000	**-97,04**	81,40			111,93	-3,00			
24	1.011	1.019		**30,70**	101,5	0,00	71,17	2,67	-3,00	0,00	0,00	70,84
24			63	**42,63**	84,70			0,10	-3,00			
24			125	**39,03**	91,50			0,41	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24			250	**33,21**	93,80			1,02	-3,00			
24			500	**28,40**	95,30			1,94	-3,00			
24			1000	**24,56**	96,50			3,77	-3,00			
24			2000	**13,24**	92,50			9,89	-3,00			
24			4000	**-15,90**	86,70			33,44	-3,00			
24			8000	**-110,54**	75,80			119,27	-3,00			
25	2.548	2.551		**14,48**	96,4	0,00	79,14	5,79	-3,00	0,00	0,00	81,93
25			63	**27,91**	78,10			0,26	-3,00			
25			125	**23,14**	84,20			1,02	-3,00			
25			250	**17,91**	88,00			2,55	-3,00			
25			500	**12,82**	90,60			4,85	-3,00			
25			1000	**5,73**	91,30			9,44	-3,00			
25			2000	**-13,28**	88,80			24,75	-3,00			
25			4000	**-79,52**	81,30			83,68	-3,00			
25			8000	**-300,33**	73,20			298,50	-3,00			
26	2.823	2.826		**13,18**	96,4	0,00	80,02	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,22
26			63	**26,99**	78,10			0,28	-3,00			
26			125	**22,15**	84,20			1,13	-3,00			
26			250	**16,75**	88,00			2,83	-3,00			
26			500	**11,41**	90,60			5,37	-3,00			
26			1000	**3,82**	91,30			10,46	-3,00			
26			2000	**-16,83**	88,80			27,41	-3,00			
26			4000	**-89,41**	81,30			92,69	-3,00			
26			8000	**-333,34**	73,20			330,62	-3,00			
27	1.809	1.813		**21,37**	99,1	0,00	76,17	4,57	-3,00	0,00	0,00	77,74
27			63	**33,65**	80,80			0,18	-3,00			
27			125	**29,21**	87,00			0,73	-3,00			
27			250	**24,32**	90,70			1,81	-3,00			
27			500	**19,89**	93,30			3,44	-3,00			
27			1000	**14,12**	94,00			6,71	-3,00			
27			2000	**-0,46**	91,50			17,59	-3,00			
27			4000	**-49,74**	83,90			59,47	-3,00			
27			8000	**-208,31**	75,90			212,14	-3,00			
28	1.842	1.846		**20,15**	98,1	0,00	76,32	4,63	-3,00	0,00	0,00	77,95
28			63	**32,49**	79,80			0,18	-3,00			
28			125	**28,04**	86,00			0,74	-3,00			
28			250	**23,13**	89,70			1,85	-3,00			
28			500	**18,67**	92,30			3,51	-3,00			
28			1000	**12,85**	93,00			6,83	-3,00			
28			2000	**-1,93**	90,50			17,90	-3,00			
28			4000	**-51,97**	82,90			60,54	-3,00			
28			8000	**-213,29**	74,90			215,97	-3,00			

Summe 40,89

Schall-Immissionsort: K Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.899	1.903		**19,29**	97,6	0,00	76,59	4,73	-3,00	0,00	0,00	78,32
1			63	**31,72**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,25**	85,50			0,76	-3,00			
1			250	**22,31**	89,20			1,90	-3,00			
1			500	**17,80**	91,80			3,62	-3,00			
1			1000	**11,87**	92,50			7,04	-3,00			
1			2000	**-3,24**	90,00			18,46	-3,00			
1			4000	**-54,60**	82,40			62,41	-3,00			
1			8000	**-220,70**	74,40			222,62	-3,00			
2	2.218	2.221		**17,42**	97,6	0,00	77,93	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,19
2			63	**30,35**	79,30			0,22	-3,00			
2			125	**25,78**	85,50			0,89	-3,00			
2			250	**20,65**	89,20			2,22	-3,00			
2			500	**15,85**	91,80			4,22	-3,00			
2			1000	**9,35**	92,50			8,22	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			2000	**-7,67**	90,00			21,54	-3,00			
2			4000	**-66,37**	82,40			72,84	-3,00			
2			8000	**-259,24**	74,40			259,81	-3,00			
3	1.931	1.934		**19,10**	97,6	0,00	76,73	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,51
3			63	**31,58**	79,30			0,19	-3,00			
3			125	**27,10**	85,50			0,77	-3,00			
3			250	**22,14**	89,20			1,93	-3,00			
3			500	**17,60**	91,80			3,67	-3,00			
3			1000	**11,61**	92,50			7,16	-3,00			
3			2000	**-3,69**	90,00			18,76	-3,00			
3			4000	**-55,76**	82,40			63,44	-3,00			
3			8000	**-224,51**	74,40			226,28	-3,00			
4	1.663	1.667		**20,86**	97,6	0,00	75,44	4,31	-3,00	0,00	0,00	76,75
4			63	**32,89**	79,30			0,17	-3,00			
4			125	**28,49**	85,50			0,67	-3,00			
4			250	**23,69**	89,20			1,67	-3,00			
4			500	**19,39**	91,80			3,17	-3,00			
4			1000	**13,89**	92,50			6,17	-3,00			
4			2000	**0,19**	90,00			16,17	-3,00			
4			4000	**-45,72**	82,40			54,68	-3,00			
4			8000	**-191,99**	74,40			195,05	-3,00			
5	2.799	2.800		**21,40**	104,3	0,00	79,94	5,97	-3,00	0,00	0,00	82,91
5			63	**32,98**	84,00			0,28	-3,00			
5			125	**30,44**	92,40			1,12	-3,00			
5			250	**25,46**	96,60			2,80	-3,00			
5			500	**19,74**	98,80			5,32	-3,00			
5			1000	**11,00**	98,30			10,36	-3,00			
5			2000	**-9,00**	96,30			27,16	-3,00			
5			4000	**-77,49**	92,30			91,84	-3,00			
5			8000	**-322,05**	81,40			327,61	-3,00			
6	3.062	3.062		**20,27**	104,3	0,00	80,72	6,33	-3,00	0,00	0,00	84,05
6			63	**32,17**	84,00			0,31	-3,00			
6			125	**29,55**	92,40			1,22	-3,00			
6			250	**24,42**	96,60			3,06	-3,00			
6			500	**18,46**	98,80			5,82	-3,00			
6			1000	**9,25**	98,30			11,33	-3,00			
6			2000	**-12,33**	96,30			29,70	-3,00			
6			4000	**-86,87**	92,30			100,45	-3,00			
6			8000	**-353,52**	81,40			358,30	-3,00			
7	3.338	3.339		**18,15**	103,3	0,00	81,47	6,69	-3,00	0,00	0,00	85,17
7			63	**30,39**	83,00			0,33	-3,00			
7			125	**27,69**	91,40			1,34	-3,00			
7			250	**22,39**	95,60			3,34	-3,00			
7			500	**16,18**	97,80			6,34	-3,00			
7			1000	**6,47**	97,30			12,36	-3,00			
7			2000	**-16,77**	95,30			32,39	-3,00			
7			4000	**-97,70**	91,30			109,53	-3,00			
7			8000	**-387,68**	80,40			390,70	-3,00			
8	3.597	3.598		**16,87**	103,0	0,00	82,12	7,02	-3,00	0,00	0,00	86,14
8			63	**29,42**	82,70			0,36	-3,00			
8			125	**26,64**	91,10			1,44	-3,00			
8			250	**21,18**	95,30			3,60	-3,00			
8			500	**14,74**	97,50			6,84	-3,00			
8			1000	**4,57**	97,00			13,31	-3,00			
8			2000	**-20,22**	95,00			34,90	-3,00			
8			4000	**-107,13**	91,00			118,01	-3,00			
8			8000	**-418,88**	80,10			420,96	-3,00			
9	3.313	3.314		**18,25**	103,3	0,00	81,41	6,66	-3,00	0,00	0,00	85,07
9			63	**30,46**	83,00			0,33	-3,00			
9			125	**27,77**	91,40			1,33	-3,00			
9			250	**22,48**	95,60			3,31	-3,00			
9			500	**16,30**	97,80			6,30	-3,00			
9			1000	**6,63**	97,30			12,26	-3,00			
9			2000	**-16,45**	95,30			32,15	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			4000	**-96,81**	91,30			108,70	-3,00			
9			8000	**-384,66**	80,40			387,75	-3,00			
10	3.042	3.043		**19,35**	103,3	0,00	80,67	6,30	-3,00	0,00	0,00	83,97
10			63	**31,23**	83,00			0,30	-3,00			
10			125	**28,62**	91,40			1,22	-3,00			
10			250	**23,49**	95,60			3,04	-3,00			
10			500	**17,55**	97,80			5,78	-3,00			
10			1000	**8,37**	97,30			11,26	-3,00			
10			2000	**-13,09**	95,30			29,52	-3,00			
10			4000	**-87,19**	91,30			99,82	-3,00			
10			8000	**-352,24**	80,40			356,07	-3,00			
11	2.779	2.780		**20,49**	103,3	0,00	79,88	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,82
11			63	**32,04**	83,00			0,28	-3,00			
11			125	**29,51**	91,40			1,11	-3,00			
11			250	**24,54**	95,60			2,78	-3,00			
11			500	**18,84**	97,80			5,28	-3,00			
11			1000	**10,13**	97,30			10,29	-3,00			
11			2000	**-9,75**	95,30			26,97	-3,00			
11			4000	**-77,78**	91,30			91,20	-3,00			
11			8000	**-320,68**	80,40			325,30	-3,00			
12	2.526	2.528		**21,68**	103,3	0,00	79,05	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,63
12			63	**32,89**	83,00			0,25	-3,00			
12			125	**30,44**	91,40			1,01	-3,00			
12			250	**25,62**	95,60			2,53	-3,00			
12			500	**20,14**	97,80			4,80	-3,00			
12			1000	**11,89**	97,30			9,35	-3,00			
12			2000	**-6,47**	95,30			24,52	-3,00			
12			4000	**-68,66**	91,30			82,90	-3,00			
12			8000	**-290,28**	80,40			295,72	-3,00			
13	2.223	2.225		**23,25**	103,3	0,00	77,95	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,07
13			63	**34,03**	83,00			0,22	-3,00			
13			125	**31,67**	91,40			0,89	-3,00			
13			250	**27,03**	95,60			2,22	-3,00			
13			500	**21,83**	97,80			4,23	-3,00			
13			1000	**14,12**	97,30			8,23	-3,00			
13			2000	**-2,42**	95,30			21,58	-3,00			
13			4000	**-57,61**	91,30			72,97	-3,00			
13			8000	**-253,73**	80,40			260,28	-3,00			
14	3.117	3.118		**18,74**	103,0	0,00	80,88	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,28
14			63	**30,71**	82,70			0,31	-3,00			
14			125	**28,08**	91,10			1,25	-3,00			
14			250	**22,90**	95,30			3,12	-3,00			
14			500	**16,90**	97,50			5,92	-3,00			
14			1000	**7,59**	97,00			11,54	-3,00			
14			2000	**-14,32**	95,00			30,24	-3,00			
14			4000	**-90,15**	91,00			102,27	-3,00			
14			8000	**-361,47**	80,10			364,80	-3,00			
15	2.857	2.857		**19,85**	103,0	0,00	80,12	6,05	-3,00	0,00	0,00	83,17
15			63	**31,50**	82,70			0,29	-3,00			
15			125	**28,94**	91,10			1,14	-3,00			
15			250	**23,92**	95,30			2,86	-3,00			
15			500	**18,15**	97,50			5,43	-3,00			
15			1000	**9,31**	97,00			10,57	-3,00			
15			2000	**-11,04**	95,00			27,72	-3,00			
15			4000	**-80,84**	91,00			93,72	-3,00			
15			8000	**-330,23**	80,10			334,31	-3,00			
16	2.523	2.524		**21,70**	103,3	0,00	79,04	5,57	-3,00	0,00	0,00	81,61
16			63	**32,90**	83,00			0,25	-3,00			
16			125	**30,45**	91,40			1,01	-3,00			
16			250	**25,63**	95,60			2,52	-3,00			
16			500	**20,16**	97,80			4,80	-3,00			
16			1000	**11,92**	97,30			9,34	-3,00			
16			2000	**-6,43**	95,30			24,49	-3,00			
16			4000	**-68,54**	91,30			82,80	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			8000	**-289,89**	80,40			295,34	-3,00			
17	2.653	2.655		**21,07**	103,3	0,00	79,48	5,76	-3,00	0,00	0,00	82,24
17			63	**32,45**	83,00			0,27	-3,00			
17			125	**29,96**	91,40			1,06	-3,00			
17			250	**25,06**	95,60			2,65	-3,00			
17			500	**19,47**	97,80			5,04	-3,00			
17			1000	**11,00**	97,30			9,82	-3,00			
17			2000	**-8,13**	95,30			25,75	-3,00			
17			4000	**-73,26**	91,30			87,08	-3,00			
17			8000	**-305,60**	80,40			310,62	-3,00			
18	2.376	2.378		**22,14**	103,0	0,00	78,52	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,88
18			63	**33,14**	82,70			0,24	-3,00			
18			125	**30,73**	91,10			0,95	-3,00			
18			250	**26,00**	95,30			2,38	-3,00			
18			500	**20,66**	97,50			4,52	-3,00			
18			1000	**12,68**	97,00			8,80	-3,00			
18			2000	**-4,79**	95,00			23,07	-3,00			
18			4000	**-63,52**	91,00			77,99	-3,00			
18			8000	**-272,54**	80,10			278,21	-3,00			
19	2.448	2.450		**22,07**	103,3	0,00	78,78	5,46	-3,00	0,00	0,00	81,24
19			63	**33,17**	83,00			0,24	-3,00			
19			125	**30,74**	91,40			0,98	-3,00			
19			250	**25,97**	95,60			2,45	-3,00			
19			500	**20,56**	97,80			4,65	-3,00			
19			1000	**12,45**	97,30			9,06	-3,00			
19			2000	**-5,44**	95,30			23,76	-3,00			
19			4000	**-65,83**	91,30			80,35	-3,00			
19			8000	**-280,90**	80,40			286,62	-3,00			
20	2.141	2.143		**23,70**	103,3	0,00	77,62	4,99	-3,00	0,00	0,00	79,62
20			63	**34,36**	83,00			0,21	-3,00			
20			125	**32,02**	91,40			0,86	-3,00			
20			250	**27,44**	95,60			2,14	-3,00			
20			500	**22,31**	97,80			4,07	-3,00			
20			1000	**14,75**	97,30			7,93	-3,00			
20			2000	**-1,31**	95,30			20,79	-3,00			
20			4000	**-54,61**	91,30			70,29	-3,00			
20			8000	**-243,86**	80,40			250,74	-3,00			
21	1.505	1.508		**27,82**	103,3	0,00	74,57	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,50
21			63	**37,48**	83,00			0,15	-3,00			
21			125	**35,33**	91,40			0,60	-3,00			
21			250	**31,13**	95,60			1,51	-3,00			
21			500	**26,57**	97,80			2,86	-3,00			
21			1000	**20,16**	97,30			5,58	-3,00			
21			2000	**7,91**	95,30			14,62	-3,00			
21			4000	**-30,72**	91,30			49,45	-3,00			
21			8000	**-166,47**	80,40			176,40	-3,00			
22	1.168	1.170		**31,65**	104,3	0,00	72,37	3,29	-3,00	0,00	0,00	72,66
22			63	**40,72**	84,00			0,12	-3,00			
22			125	**38,66**	92,40			0,47	-3,00			
22			250	**34,66**	96,60			1,17	-3,00			
22			500	**30,41**	98,80			2,22	-3,00			
22			1000	**24,60**	98,30			4,33	-3,00			
22			2000	**14,38**	96,30			11,35	-3,00			
22			4000	**-16,46**	92,30			38,39	-3,00			
22			8000	**-123,81**	81,40			136,94	-3,00			
23	839	842		**35,20**	104,3	0,00	69,51	2,61	-3,00	0,00	0,00	69,11
23			63	**43,61**	84,00			0,08	-3,00			
23			125	**41,66**	92,40			0,34	-3,00			
23			250	**37,85**	96,60			0,84	-3,00			
23			500	**33,90**	98,80			1,60	-3,00			
23			1000	**28,68**	98,30			3,11	-3,00			
23			2000	**20,43**	96,30			8,17	-3,00			
23			4000	**-2,82**	92,30			27,61	-3,00			
23			8000	**-82,51**	81,40			98,50	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
24	1.329	1.335		**27,76**	101,5	0,00	73,51	3,27	-3,00	0,00	0,00	73,78
24			63	**40,25**	84,70			0,13	-3,00			
24			125	**36,55**	91,50			0,53	-3,00			
24			250	**30,55**	93,80			1,34	-3,00			
24			500	**25,45**	95,30			2,54	-3,00			
24			1000	**21,05**	96,50			4,94	-3,00			
24			2000	**7,84**	92,50			12,95	-3,00			
24			4000	**-28,61**	86,70			43,80	-3,00			
24			8000	**-149,85**	75,80			156,24	-3,00			
25	3.362	3.364		**10,93**	96,4	0,00	81,54	6,94	-3,00	0,00	0,00	85,48
25			63	**25,43**	78,10			0,34	-3,00			
25			125	**20,42**	84,20			1,35	-3,00			
25			250	**14,70**	88,00			3,36	-3,00			
25			500	**8,87**	90,60			6,39	-3,00			
25			1000	**0,32**	91,30			12,45	-3,00			
25			2000	**-23,56**	88,80			32,63	-3,00			
25			4000	**-108,57**	81,30			110,33	-3,00			
25			8000	**-397,79**	73,20			393,56	-3,00			
26	3.624	3.626		**9,94**	96,4	0,00	82,19	7,28	-3,00	0,00	0,00	86,46
26			63	**24,75**	78,10			0,36	-3,00			
26			125	**19,66**	84,20			1,45	-3,00			
26			250	**13,79**	88,00			3,63	-3,00			
26			500	**7,72**	90,60			6,89	-3,00			
26			1000	**-1,30**	91,30			13,42	-3,00			
26			2000	**-26,76**	88,80			35,17	-3,00			
26			4000	**-117,82**	81,30			118,93	-3,00			
26			8000	**-429,12**	73,20			424,23	-3,00			
27	2.634	2.637		**16,78**	99,1	0,00	79,42	5,90	-3,00	0,00	0,00	82,33
27			63	**30,32**	80,80			0,26	-3,00			
27			125	**25,62**	87,00			1,05	-3,00			
27			250	**20,24**	90,70			2,64	-3,00			
27			500	**15,07**	93,30			5,01	-3,00			
27			1000	**7,82**	94,00			9,76	-3,00			
27			2000	**-11,70**	91,50			25,58	-3,00			
27			4000	**-80,00**	83,90			86,48	-3,00			
27			8000	**-307,91**	75,90			308,49	-3,00			
28	2.003	2.006		**19,15**	98,1	0,00	77,05	4,91	-3,00	0,00	0,00	78,95
28			63	**31,75**	79,80			0,20	-3,00			
28			125	**27,25**	86,00			0,80	-3,00			
28			250	**22,25**	89,70			2,01	-3,00			
28			500	**17,64**	92,30			3,81	-3,00			
28			1000	**11,53**	93,00			7,42	-3,00			
28			2000	**-4,21**	90,50			19,46	-3,00			
28			4000	**-57,95**	82,90			65,81	-3,00			
28			8000	**-232,79**	74,90			234,74	-3,00			

Summe 39,28

Schall-Immissionsort: L Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.857	1.860		**19,56**	97,6	0,00	76,39	4,66	-3,00	0,00	0,00	78,05
1			63	**31,92**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,46**	85,50			0,74	-3,00			
1			250	**22,55**	89,20			1,86	-3,00			
1			500	**18,07**	91,80			3,53	-3,00			
1			1000	**12,22**	92,50			6,88	-3,00			
1			2000	**-2,64**	90,00			18,05	-3,00			
1			4000	**-53,01**	82,40			61,02	-3,00			
1			8000	**-215,55**	74,40			217,66	-3,00			
2	2.657	2.660		**15,17**	97,6	0,00	79,50	5,94	-3,00	0,00	0,00	82,44
2			63	**28,74**	79,30			0,27	-3,00			
2			125	**24,04**	85,50			1,06	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2			250	**18,64**	89,20			2,66	-3,00			
2			500	**13,45**	91,80			5,05	-3,00			
2			1000	**6,16**	92,50			9,84	-3,00			
2			2000	**-13,49**	90,00			25,80	-3,00			
2			4000	**-82,33**	82,40			87,24	-3,00			
2			8000	**-312,17**	74,40			311,18	-3,00			
3	2.222	2.225		**17,40**	97,6	0,00	77,95	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,21
3			63	**30,33**	79,30			0,22	-3,00			
3			125	**25,76**	85,50			0,89	-3,00			
3			250	**20,63**	89,20			2,22	-3,00			
3			500	**15,83**	91,80			4,23	-3,00			
3			1000	**9,32**	92,50			8,23	-3,00			
3			2000	**-7,73**	90,00			21,58	-3,00			
3			4000	**-66,52**	82,40			72,97	-3,00			
3			8000	**-259,75**	74,40			260,30	-3,00			
4	1.837	1.841		**19,69**	97,6	0,00	76,30	4,62	-3,00	0,00	0,00	77,92
4			63	**32,02**	79,30			0,18	-3,00			
4			125	**27,56**	85,50			0,74	-3,00			
4			250	**22,66**	89,20			1,84	-3,00			
4			500	**18,20**	91,80			3,50	-3,00			
4			1000	**12,39**	92,50			6,81	-3,00			
4			2000	**-2,36**	90,00			17,86	-3,00			
4			4000	**-52,28**	82,40			60,38	-3,00			
4			8000	**-213,19**	74,40			215,39	-3,00			
5	3.379	3.380		**18,99**	104,3	0,00	81,58	6,74	-3,00	0,00	0,00	85,32
5			63	**31,28**	84,00			0,34	-3,00			
5			125	**28,57**	92,40			1,35	-3,00			
5			250	**23,24**	96,60			3,38	-3,00			
5			500	**17,00**	98,80			6,42	-3,00			
5			1000	**7,22**	98,30			12,50	-3,00			
5			2000	**-16,26**	96,30			32,78	-3,00			
5			4000	**-98,13**	92,30			110,85	-3,00			
5			8000	**-391,50**	81,40			395,42	-3,00			
6	3.565	3.565		**18,29**	104,3	0,00	82,04	6,98	-3,00	0,00	0,00	86,02
6			63	**30,80**	84,00			0,36	-3,00			
6			125	**28,03**	92,40			1,43	-3,00			
6			250	**22,59**	96,60			3,57	-3,00			
6			500	**16,18**	98,80			6,77	-3,00			
6			1000	**6,07**	98,30			13,19	-3,00			
6			2000	**-18,52**	96,30			34,58	-3,00			
6			4000	**-104,68**	92,30			116,94	-3,00			
6			8000	**-413,67**	81,40			417,13	-3,00			
7	3.772	3.773		**16,55**	103,3	0,00	82,53	7,24	-3,00	0,00	0,00	86,77
7			63	**29,29**	83,00			0,38	-3,00			
7			125	**26,46**	91,40			1,51	-3,00			
7			250	**20,89**	95,60			3,77	-3,00			
7			500	**14,30**	97,80			7,17	-3,00			
7			1000	**3,81**	97,30			13,96	-3,00			
7			2000	**-22,03**	95,30			36,60	-3,00			
7			4000	**-112,99**	91,30			123,75	-3,00			
7			8000	**-439,47**	80,40			441,44	-3,00			
8	3.975	3.976		**15,55**	103,0	0,00	82,99	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,47
8			63	**28,51**	82,70			0,40	-3,00			
8			125	**25,62**	91,10			1,59	-3,00			
8			250	**19,94**	95,30			3,98	-3,00			
8			500	**13,16**	97,50			7,55	-3,00			
8			1000	**2,30**	97,00			14,71	-3,00			
8			2000	**-24,75**	95,00			38,56	-3,00			
8			4000	**-120,39**	91,00			130,40	-3,00			
8			8000	**-463,94**	80,10			465,15	-3,00			
9	3.618	3.619		**17,10**	103,3	0,00	82,17	7,05	-3,00	0,00	0,00	86,22
9			63	**29,67**	83,00			0,36	-3,00			
9			125	**26,88**	91,40			1,45	-3,00			
9			250	**21,41**	95,60			3,62	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			500	**14,95**	97,80			6,88	-3,00			
9			1000	**4,74**	97,30			13,39	-3,00			
9			2000	**-20,18**	95,30			35,11	-3,00			
9			4000	**-107,58**	91,30			118,71	-3,00			
9			8000	**-421,12**	80,40			423,44	-3,00			
10	3.406	3.407		**17,89**	103,3	0,00	81,65	6,78	-3,00	0,00	0,00	85,43
10			63	**30,21**	83,00			0,34	-3,00			
10			125	**27,49**	91,40			1,36	-3,00			
10			250	**22,15**	95,60			3,41	-3,00			
10			500	**15,88**	97,80			6,47	-3,00			
10			1000	**6,05**	97,30			12,61	-3,00			
10			2000	**-17,59**	95,30			33,05	-3,00			
10			4000	**-100,10**	91,30			111,75	-3,00			
10			8000	**-395,76**	80,40			398,61	-3,00			
11	3.209	3.210		**18,66**	103,3	0,00	81,13	6,52	-3,00	0,00	0,00	84,65
11			63	**30,75**	83,00			0,32	-3,00			
11			125	**28,09**	91,40			1,28	-3,00			
11			250	**22,86**	95,60			3,21	-3,00			
11			500	**16,77**	97,80			6,10	-3,00			
11			1000	**7,29**	97,30			11,88	-3,00			
11			2000	**-15,17**	95,30			31,14	-3,00			
11			4000	**-93,13**	91,30			105,30	-3,00			
11			8000	**-372,23**	80,40			375,60	-3,00			
12	3.031	3.032		**19,39**	103,3	0,00	80,63	6,29	-3,00	0,00	0,00	83,92
12			63	**31,26**	83,00			0,30	-3,00			
12			125	**28,65**	91,40			1,21	-3,00			
12			250	**23,53**	95,60			3,03	-3,00			
12			500	**17,60**	97,80			5,76	-3,00			
12			1000	**8,45**	97,30			11,22	-3,00			
12			2000	**-12,95**	95,30			29,41	-3,00			
12			4000	**-86,79**	91,30			99,45	-3,00			
12			8000	**-350,90**	80,40			354,76	-3,00			
13	2.833	2.834		**20,25**	103,3	0,00	80,05	6,02	-3,00	0,00	0,00	83,06
13			63	**31,87**	83,00			0,28	-3,00			
13			125	**29,32**	91,40			1,13	-3,00			
13			250	**24,32**	95,60			2,83	-3,00			
13			500	**18,57**	97,80			5,39	-3,00			
13			1000	**9,76**	97,30			10,49	-3,00			
13			2000	**-10,44**	95,30			27,49	-3,00			
13			4000	**-79,72**	91,30			92,97	-3,00			
13			8000	**-327,18**	80,40			331,63	-3,00			
14	3.323	3.324		**17,91**	103,0	0,00	81,43	6,67	-3,00	0,00	0,00	85,10
14			63	**30,14**	82,70			0,33	-3,00			
14			125	**27,44**	91,10			1,33	-3,00			
14			250	**22,14**	95,30			3,32	-3,00			
14			500	**15,95**	97,50			6,31	-3,00			
14			1000	**6,27**	97,00			12,30	-3,00			
14			2000	**-16,87**	95,00			32,24	-3,00			
14			4000	**-97,45**	91,00			109,01	-3,00			
14			8000	**-386,09**	80,10			388,86	-3,00			
15	3.114	3.114		**18,75**	103,0	0,00	80,87	6,40	-3,00	0,00	0,00	84,26
15			63	**30,72**	82,70			0,31	-3,00			
15			125	**28,09**	91,10			1,25	-3,00			
15			250	**22,92**	95,30			3,11	-3,00			
15			500	**16,92**	97,50			5,92	-3,00			
15			1000	**7,61**	97,00			11,52	-3,00			
15			2000	**-14,27**	95,00			30,21	-3,00			
15			4000	**-90,01**	91,00			102,14	-3,00			
15			8000	**-361,02**	80,10			364,35	-3,00			
16	2.854	2.855		**20,16**	103,3	0,00	80,11	6,04	-3,00	0,00	0,00	83,16
16			63	**31,80**	83,00			0,29	-3,00			
16			125	**29,25**	91,40			1,14	-3,00			
16			250	**24,23**	95,60			2,86	-3,00			
16			500	**18,46**	97,80			5,42	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			1000	**9,62**	97,30			10,56	-3,00			
16			2000	**-10,71**	95,30			27,70	-3,00			
16			4000	**-80,46**	91,30			93,65	-3,00			
16			8000	**-329,68**	80,40			334,06	-3,00			
17	2.805	2.806		**20,38**	103,3	0,00	79,96	5,98	-3,00	0,00	0,00	82,94
17			63	**31,96**	83,00			0,28	-3,00			
17			125	**29,41**	91,40			1,12	-3,00			
17			250	**24,43**	95,60			2,81	-3,00			
17			500	**18,70**	97,80			5,33	-3,00			
17			1000	**9,95**	97,30			10,38	-3,00			
17			2000	**-10,09**	95,30			27,22	-3,00			
17			4000	**-78,71**	91,30			92,05	-3,00			
17			8000	**-323,82**	80,40			328,35	-3,00			
18	2.590	2.591		**21,07**	103,0	0,00	79,27	5,67	-3,00	0,00	0,00	81,94
18			63	**32,37**	82,70			0,26	-3,00			
18			125	**29,89**	91,10			1,04	-3,00			
18			250	**25,04**	95,30			2,59	-3,00			
18			500	**19,51**	97,50			4,92	-3,00			
18			1000	**11,14**	97,00			9,59	-3,00			
18			2000	**-7,61**	95,00			25,14	-3,00			
18			4000	**-71,27**	91,00			85,00	-3,00			
18			8000	**-298,27**	80,10			303,20	-3,00			
19	2.481	2.483		**21,90**	103,3	0,00	78,90	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,41
19			63	**33,05**	83,00			0,25	-3,00			
19			125	**30,61**	91,40			0,99	-3,00			
19			250	**25,82**	95,60			2,48	-3,00			
19			500	**20,38**	97,80			4,72	-3,00			
19			1000	**12,21**	97,30			9,19	-3,00			
19			2000	**-5,88**	95,30			24,08	-3,00			
19			4000	**-67,04**	91,30			81,44	-3,00			
19			8000	**-284,91**	80,40			290,51	-3,00			
20	2.220	2.222		**23,26**	103,3	0,00	77,94	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,05
20			63	**34,04**	83,00			0,22	-3,00			
20			125	**31,68**	91,40			0,89	-3,00			
20			250	**27,04**	95,60			2,22	-3,00			
20			500	**21,84**	97,80			4,22	-3,00			
20			1000	**14,14**	97,30			8,22	-3,00			
20			2000	**-2,39**	95,30			21,56	-3,00			
20			4000	**-57,52**	91,30			72,89	-3,00			
20			8000	**-253,43**	80,40			260,00	-3,00			
21	1.460	1.462		**28,16**	103,3	0,00	74,30	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,15
21			63	**37,75**	83,00			0,15	-3,00			
21			125	**35,61**	91,40			0,58	-3,00			
21			250	**31,44**	95,60			1,46	-3,00			
21			500	**26,92**	97,80			2,78	-3,00			
21			1000	**20,59**	97,30			5,41	-3,00			
21			2000	**8,61**	95,30			14,19	-3,00			
21			4000	**-28,97**	91,30			47,97	-3,00			
21			8000	**-160,91**	80,40			171,11	-3,00			
22	1.174	1.176		**31,60**	104,3	0,00	72,41	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,72
22			63	**40,67**	84,00			0,12	-3,00			
22			125	**38,62**	92,40			0,47	-3,00			
22			250	**34,61**	96,60			1,18	-3,00			
22			500	**30,35**	98,80			2,24	-3,00			
22			1000	**24,54**	98,30			4,35	-3,00			
22			2000	**14,28**	96,30			11,41	-3,00			
22			4000	**-16,70**	92,30			38,59	-3,00			
22			8000	**-124,56**	81,40			137,65	-3,00			
23	902	905		**34,44**	104,3	0,00	70,13	2,74	-3,00	0,00	0,00	69,88
23			63	**42,98**	84,00			0,09	-3,00			
23			125	**41,00**	92,40			0,36	-3,00			
23			250	**37,16**	96,60			0,91	-3,00			
23			500	**33,15**	98,80			1,72	-3,00			
23			1000	**27,82**	98,30			3,35	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23			2000	**19,19**	96,30			8,78	-3,00			
23			4000	**-5,52**	92,30			29,69	-3,00			
23			8000	**-90,53**	81,40			105,90	-3,00			
24	1.467	1.473		**26,66**	101,5	0,00	74,37	3,51	-3,00	0,00	0,00	74,88
24			63	**39,39**	84,70			0,15	-3,00			
24			125	**35,64**	91,50			0,59	-3,00			
24			250	**29,56**	93,80			1,47	-3,00			
24			500	**24,33**	95,30			2,80	-3,00			
24			1000	**19,68**	96,50			5,45	-3,00			
24			2000	**5,64**	92,50			14,29	-3,00			
24			4000	**-33,99**	86,70			48,33	-3,00			
24			8000	**-166,85**	75,80			172,38	-3,00			
25	3.921	3.923		**8,89**	96,4	0,00	82,87	7,64	-3,00	0,00	0,00	87,51
25			63	**24,04**	78,10			0,39	-3,00			
25			125	**18,86**	84,20			1,57	-3,00			
25			250	**12,81**	88,00			3,92	-3,00			
25			500	**6,48**	90,60			7,45	-3,00			
25			1000	**-3,09**	91,30			14,51	-3,00			
25			2000	**-30,32**	88,80			38,05	-3,00			
25			4000	**-128,24**	81,30			128,66	-3,00			
25			8000	**-464,52**	73,20			458,95	-3,00			
26	4.123	4.125		**8,22**	96,4	0,00	83,31	7,88	-3,00	0,00	0,00	88,19
26			63	**23,58**	78,10			0,41	-3,00			
26			125	**18,34**	84,20			1,65	-3,00			
26			250	**12,17**	88,00			4,12	-3,00			
26			500	**5,66**	90,60			7,84	-3,00			
26			1000	**-4,27**	91,30			15,26	-3,00			
26			2000	**-32,72**	88,80			40,01	-3,00			
26			4000	**-135,29**	81,30			135,29	-3,00			
26			8000	**-488,58**	73,20			482,57	-3,00			
27	3.287	3.289		**13,95**	99,1	0,00	81,34	6,82	-3,00	0,00	0,00	85,16
27			63	**28,33**	80,80			0,33	-3,00			
27			125	**23,44**	87,00			1,32	-3,00			
27			250	**17,67**	90,70			3,29	-3,00			
27			500	**11,91**	93,30			6,25	-3,00			
27			1000	**3,49**	94,00			12,17	-3,00			
27			2000	**-19,94**	91,50			31,90	-3,00			
27			4000	**-103,32**	83,90			107,87	-3,00			
27			8000	**-386,14**	75,90			384,80	-3,00			
28	1.668	1.672		**21,32**	98,1	0,00	75,47	4,32	-3,00	0,00	0,00	76,79
28			63	**33,37**	79,80			0,17	-3,00			
28			125	**28,96**	86,00			0,67	-3,00			
28			250	**24,16**	89,70			1,67	-3,00			
28			500	**19,86**	92,30			3,18	-3,00			
28			1000	**14,35**	93,00			6,19	-3,00			
28			2000	**0,61**	90,50			16,22	-3,00			
28			4000	**-45,42**	82,90			54,85	-3,00			
28			8000	**-192,12**	74,90			195,66	-3,00			

Summe 38,60

Schall-Immissionsort: M Whs. Gewerbering 15, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.011	1.019		**26,44**	97,6	0,00	71,16	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,17
1			63	**37,24**	79,30			0,10	-3,00			
1			125	**33,03**	85,50			0,41	-3,00			
1			250	**28,62**	89,20			1,02	-3,00			
1			500	**24,90**	91,80			1,94	-3,00			
1			1000	**20,57**	92,50			3,77	-3,00			
1			2000	**10,75**	90,00			9,88	-3,00			
1			4000	**-20,18**	82,40			33,42	-3,00			
1			8000	**-111,87**	74,40			119,21	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
2	1.586	1.590		**21,41**	97,6	0,00	75,03	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,20
2			63	**33,31**	79,30			0,16	-3,00			
2			125	**28,93**	85,50			0,64	-3,00			
2			250	**24,18**	89,20			1,59	-3,00			
2			500	**19,95**	91,80			3,02	-3,00			
2			1000	**14,59**	92,50			5,88	-3,00			
2			2000	**1,34**	90,00			15,43	-3,00			
2			4000	**-42,79**	82,40			52,16	-3,00			
2			8000	**-182,60**	74,40			186,07	-3,00			
3	1.319	1.325		**23,51**	97,6	0,00	73,44	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,10
3			63	**34,92**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,63**	85,50			0,53	-3,00			
3			250	**26,03**	89,20			1,33	-3,00			
3			500	**22,04**	91,80			2,52	-3,00			
3			1000	**17,15**	92,50			4,90	-3,00			
3			2000	**5,50**	90,00			12,85	-3,00			
3			4000	**-32,51**	82,40			43,46	-3,00			
3			8000	**-149,97**	74,40			155,03	-3,00			
4	1.327	1.333		**23,44**	97,6	0,00	73,50	3,67	-3,00	0,00	0,00	74,17
4			63	**34,87**	79,30			0,13	-3,00			
4			125	**30,57**	85,50			0,53	-3,00			
4			250	**25,97**	89,20			1,33	-3,00			
4			500	**21,97**	91,80			2,53	-3,00			
4			1000	**17,07**	92,50			4,93	-3,00			
4			2000	**5,37**	90,00			12,93	-3,00			
4			4000	**-32,82**	82,40			43,72	-3,00			
4			8000	**-150,95**	74,40			155,95	-3,00			
5	2.155	2.157		**24,62**	104,3	0,00	77,68	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,69
5			63	**35,31**	84,00			0,22	-3,00			
5			125	**32,96**	92,40			0,86	-3,00			
5			250	**28,37**	96,60			2,16	-3,00			
5			500	**23,23**	98,80			4,10	-3,00			
5			1000	**15,64**	98,30			7,98	-3,00			
5			2000	**-0,50**	96,30			20,92	-3,00			
5			4000	**-54,12**	92,30			70,74	-3,00			
5			8000	**-244,52**	81,40			252,34	-3,00			
6	2.048	2.050		**25,23**	104,3	0,00	77,23	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,08
6			63	**35,76**	84,00			0,20	-3,00			
6			125	**33,45**	92,40			0,82	-3,00			
6			250	**28,92**	96,60			2,05	-3,00			
6			500	**23,87**	98,80			3,89	-3,00			
6			1000	**16,48**	98,30			7,58	-3,00			
6			2000	**0,98**	96,30			19,88	-3,00			
6			4000	**-50,17**	92,30			67,23	-3,00			
6			8000	**-231,56**	81,40			239,82	-3,00			
7	1.995	1.997		**24,55**	103,3	0,00	77,01	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,77
7			63	**34,99**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,69**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,20**	95,60			2,00	-3,00			
7			500	**23,20**	97,80			3,79	-3,00			
7			1000	**15,90**	97,30			7,39	-3,00			
7			2000	**0,72**	95,30			19,37	-3,00			
7			4000	**-49,20**	91,30			65,50	-3,00			
7			8000	**-226,14**	80,40			233,63	-3,00			
8	1.997	1.999		**24,24**	103,0	0,00	77,01	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,78
8			63	**34,69**	82,70			0,20	-3,00			
8			125	**32,39**	91,10			0,80	-3,00			
8			250	**27,89**	95,30			2,00	-3,00			
8			500	**22,89**	97,50			3,80	-3,00			
8			1000	**15,59**	97,00			7,39	-3,00			
8			2000	**0,40**	95,00			19,39	-3,00			
8			4000	**-49,57**	91,00			65,55	-3,00			
8			8000	**-226,65**	80,10			233,84	-3,00			
9	1.594	1.597		**27,16**	103,3	0,00	75,06	4,09	-3,00	0,00	0,00	76,15

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
9			63	**36,98**	83,00			0,16	-3,00			
9			125	**34,80**	91,40			0,64	-3,00			
9			250	**30,54**	95,60			1,60	-3,00			
9			500	**25,90**	97,80			3,03	-3,00			
9			1000	**19,33**	97,30			5,91	-3,00			
9			2000	**6,55**	95,30			15,49	-3,00			
9			4000	**-34,13**	91,30			52,37	-3,00			
9			8000	**-177,37**	80,40			186,81	-3,00			
10	1.615	1.618		**27,01**	103,3	0,00	75,18	4,13	-3,00	0,00	0,00	76,30
10			63	**36,86**	83,00			0,16	-3,00			
10			125	**34,68**	91,40			0,65	-3,00			
10			250	**30,40**	95,60			1,62	-3,00			
10			500	**25,75**	97,80			3,07	-3,00			
10			1000	**19,14**	97,30			5,99	-3,00			
10			2000	**6,23**	95,30			15,69	-3,00			
10			4000	**-34,94**	91,30			53,06	-3,00			
10			8000	**-179,95**	80,40			189,27	-3,00			
11	1.693	1.695		**26,47**	103,3	0,00	75,58	4,26	-3,00	0,00	0,00	76,85
11			63	**36,45**	83,00			0,17	-3,00			
11			125	**34,24**	91,40			0,68	-3,00			
11			250	**29,92**	95,60			1,70	-3,00			
11			500	**25,19**	97,80			3,22	-3,00			
11			1000	**18,44**	97,30			6,27	-3,00			
11			2000	**5,07**	95,30			16,44	-3,00			
11			4000	**-37,89**	91,30			55,61	-3,00			
11			8000	**-189,44**	80,40			198,35	-3,00			
12	1.820	1.822		**25,63**	103,3	0,00	76,21	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,69
12			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,56**	91,40			0,73	-3,00			
12			250	**29,17**	95,60			1,82	-3,00			
12			500	**24,32**	97,80			3,46	-3,00			
12			1000	**17,34**	97,30			6,74	-3,00			
12			2000	**3,21**	95,30			17,68	-3,00			
12			4000	**-42,69**	91,30			59,77	-3,00			
12			8000	**-204,93**	80,40			213,21	-3,00			
13	2.033	2.035		**24,32**	103,3	0,00	77,17	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,99
13			63	**34,83**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,52**	91,40			0,81	-3,00			
13			250	**28,00**	95,60			2,03	-3,00			
13			500	**22,96**	97,80			3,87	-3,00			
13			1000	**15,60**	97,30			7,53	-3,00			
13			2000	**0,19**	95,30			19,74	-3,00			
13			4000	**-50,61**	91,30			66,74	-3,00			
13			8000	**-230,74**	80,40			238,07	-3,00			
14	1.197	1.199		**30,09**	103,0	0,00	72,57	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,92
14			63	**39,21**	82,70			0,12	-3,00			
14			125	**37,15**	91,10			0,48	-3,00			
14			250	**33,13**	95,30			1,20	-3,00			
14			500	**28,85**	97,50			2,28	-3,00			
14			1000	**22,99**	97,00			4,43	-3,00			
14			2000	**12,60**	95,00			11,63	-3,00			
14			4000	**-18,89**	91,00			39,32	-3,00			
14			8000	**-128,61**	80,10			140,24	-3,00			
15	1.227	1.229		**29,82**	103,0	0,00	72,79	3,41	-3,00	0,00	0,00	73,20
15			63	**38,99**	82,70			0,12	-3,00			
15			125	**36,92**	91,10			0,49	-3,00			
15			250	**32,88**	95,30			1,23	-3,00			
15			500	**28,58**	97,50			2,33	-3,00			
15			1000	**22,66**	97,00			4,55	-3,00			
15			2000	**12,09**	95,00			11,92	-3,00			
15			4000	**-20,09**	91,00			40,30	-3,00			
15			8000	**-132,35**	80,10			143,76	-3,00			
16	1.345	1.348		**29,08**	103,3	0,00	73,59	3,64	-3,00	0,00	0,00	74,23
16			63	**38,47**	83,00			0,13	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
16			125	**36,37**	91,40			0,54	-3,00			
16			250	**32,26**	95,60			1,35	-3,00			
16			500	**27,85**	97,80			2,56	-3,00			
16			1000	**21,72**	97,30			4,99	-3,00			
16			2000	**10,43**	95,30			13,08	-3,00			
16			4000	**-24,51**	91,30			44,21	-3,00			
16			8000	**-146,81**	80,40			157,71	-3,00			
17	898	903		**33,46**	103,3	0,00	70,11	2,74	-3,00	0,00	0,00	69,85
17			63	**42,00**	83,00			0,09	-3,00			
17			125	**40,03**	91,40			0,36	-3,00			
17			250	**36,18**	95,60			0,90	-3,00			
17			500	**32,17**	97,80			1,72	-3,00			
17			1000	**26,85**	97,30			3,34	-3,00			
17			2000	**18,23**	95,30			8,76	-3,00			
17			4000	**-6,43**	91,30			29,62	-3,00			
17			8000	**-91,26**	80,40			105,64	-3,00			
18	1.055	1.059		**31,45**	103,0	0,00	71,50	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,57
18			63	**40,29**	82,70			0,11	-3,00			
18			125	**38,28**	91,10			0,42	-3,00			
18			250	**34,34**	95,30			1,06	-3,00			
18			500	**30,19**	97,50			2,01	-3,00			
18			1000	**24,58**	97,00			3,92	-3,00			
18			2000	**15,03**	95,00			10,27	-3,00			
18			4000	**-13,24**	91,00			34,74	-3,00			
18			8000	**-111,22**	80,10			123,92	-3,00			
19	665	672		**36,55**	103,3	0,00	67,55	2,21	-3,00	0,00	0,00	66,77
19			63	**44,58**	83,00			0,07	-3,00			
19			125	**42,68**	91,40			0,27	-3,00			
19			250	**38,97**	95,60			0,67	-3,00			
19			500	**35,17**	97,80			1,28	-3,00			
19			1000	**30,26**	97,30			2,49	-3,00			
19			2000	**23,02**	95,30			6,52	-3,00			
19			4000	**3,69**	91,30			22,06	-3,00			
19			8000	**-61,73**	80,40			78,67	-3,00			
20	902	907		**33,41**	103,3	0,00	70,16	2,75	-3,00	0,00	0,00	69,91
20			63	**41,95**	83,00			0,09	-3,00			
20			125	**39,98**	91,40			0,36	-3,00			
20			250	**36,14**	95,60			0,91	-3,00			
20			500	**32,12**	97,80			1,72	-3,00			
20			1000	**26,79**	97,30			3,36	-3,00			
20			2000	**18,14**	95,30			8,80	-3,00			
20			4000	**-6,62**	91,30			29,76	-3,00			
20			8000	**-91,82**	80,40			106,17	-3,00			
21	1.402	1.405		**28,62**	103,3	0,00	73,96	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,70
21			63	**38,10**	83,00			0,14	-3,00			
21			125	**35,98**	91,40			0,56	-3,00			
21			250	**31,84**	95,60			1,41	-3,00			
21			500	**27,38**	97,80			2,67	-3,00			
21			1000	**21,15**	97,30			5,20	-3,00			
21			2000	**9,51**	95,30			13,63	-3,00			
21			4000	**-26,75**	91,30			46,09	-3,00			
21			8000	**-153,87**	80,40			164,41	-3,00			
22	1.748	1.750		**27,10**	104,3	0,00	75,86	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,21
22			63	**37,16**	84,00			0,17	-3,00			
22			125	**34,94**	92,40			0,70	-3,00			
22			250	**30,59**	96,60			1,75	-3,00			
22			500	**25,82**	98,80			3,32	-3,00			
22			1000	**18,97**	98,30			6,47	-3,00			
22			2000	**5,27**	96,30			16,97	-3,00			
22			4000	**-38,96**	92,30			57,40	-3,00			
22			8000	**-195,09**	81,40			204,73	-3,00			
23	2.106	2.107		**24,90**	104,3	0,00	77,47	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,41
23			63	**35,52**	84,00			0,21	-3,00			
23			125	**33,18**	92,40			0,84	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23			250	**28,62**	96,60			2,11	-3,00			
23			500	**23,52**	98,80			4,00	-3,00			
23			1000	**16,03**	98,30			7,80	-3,00			
23			2000	**0,19**	96,30			20,44	-3,00			
23			4000	**-52,29**	92,30			69,12	-3,00			
23			8000	**-238,52**	81,40			246,54	-3,00			
24	1.587	1.593		**25,78**	101,5	0,00	75,04	3,72	-3,00	0,00	0,00	75,76
24			63	**38,70**	84,70			0,16	-3,00			
24			125	**34,92**	91,50			0,64	-3,00			
24			250	**28,76**	93,80			1,59	-3,00			
24			500	**23,43**	95,30			3,03	-3,00			
24			1000	**18,56**	96,50			5,89	-3,00			
24			2000	**3,81**	92,50			15,45	-3,00			
24			4000	**-38,58**	86,70			52,24	-3,00			
24			8000	**-181,49**	75,80			186,35	-3,00			
25	2.408	2.412		**15,18**	96,4	0,00	78,65	5,58	-3,00	0,00	0,00	81,22
25			63	**28,41**	78,10			0,24	-3,00			
25			125	**23,69**	84,20			0,96	-3,00			
25			250	**18,54**	88,00			2,41	-3,00			
25			500	**13,57**	90,60			4,58	-3,00			
25			1000	**6,73**	91,30			8,92	-3,00			
25			2000	**-11,44**	88,80			23,39	-3,00			
25			4000	**-74,45**	81,30			79,10	-3,00			
25			8000	**-283,51**	73,20			282,17	-3,00			
26	2.390	2.393		**15,28**	96,4	0,00	78,58	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,13
26			63	**28,48**	78,10			0,24	-3,00			
26			125	**23,76**	84,20			0,96	-3,00			
26			250	**18,63**	88,00			2,39	-3,00			
26			500	**13,67**	90,60			4,55	-3,00			
26			1000	**6,87**	91,30			8,85	-3,00			
26			2000	**-11,19**	88,80			23,21	-3,00			
26			4000	**-73,77**	81,30			78,49	-3,00			
26			8000	**-281,27**	73,20			280,00	-3,00			
27	2.310	2.313		**18,42**	99,1	0,00	78,28	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,69
27			63	**31,49**	80,80			0,23	-3,00			
27			125	**26,89**	87,00			0,93	-3,00			
27			250	**21,70**	90,70			2,31	-3,00			
27			500	**16,82**	93,30			4,39	-3,00			
27			1000	**10,16**	94,00			8,56	-3,00			
27			2000	**-7,42**	91,50			22,44	-3,00			
27			4000	**-68,25**	83,90			75,86	-3,00			
27			8000	**-268,90**	75,90			270,62	-3,00			
28	1.035	1.042		**26,69**	98,1	0,00	71,36	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,42
28			63	**37,54**	79,80			0,10	-3,00			
28			125	**33,32**	86,00			0,42	-3,00			
28			250	**28,90**	89,70			1,04	-3,00			
28			500	**25,16**	92,30			1,98	-3,00			
28			1000	**20,78**	93,00			3,86	-3,00			
28			2000	**10,83**	90,50			10,11	-3,00			
28			4000	**-20,65**	82,90			34,19	-3,00			
28			8000	**-114,32**	74,90			121,96	-3,00			

Summe 43,00

Schall-Immissionsort: N Whs. Gewerbering 21, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.064	1.071		**25,88**	97,6	0,00	71,60	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,72
1			63	**36,79**	79,30			0,11	-3,00			
1			125	**32,57**	85,50			0,43	-3,00			
1			250	**28,13**	89,20			1,07	-3,00			
1			500	**24,37**	91,80			2,04	-3,00			
1			1000	**19,94**	92,50			3,96	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			2000	**9,81**	90,00			10,39	-3,00			
1			4000	**-22,34**	82,40			35,14	-3,00			
1			8000	**-118,45**	74,40			125,35	-3,00			
2	1.499	1.504		**22,05**	97,6	0,00	74,55	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,55
2			63	**33,80**	79,30			0,15	-3,00			
2			125	**29,45**	85,50			0,60	-3,00			
2			250	**24,75**	89,20			1,50	-3,00			
2			500	**20,60**	91,80			2,86	-3,00			
2			1000	**15,39**	92,50			5,57	-3,00			
2			2000	**2,66**	90,00			14,59	-3,00			
2			4000	**-39,49**	82,40			49,34	-3,00			
2			8000	**-172,05**	74,40			176,00	-3,00			
3	1.283	1.289		**23,82**	97,6	0,00	73,21	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,79
3			63	**35,16**	79,30			0,13	-3,00			
3			125	**30,88**	85,50			0,52	-3,00			
3			250	**26,30**	89,20			1,29	-3,00			
3			500	**22,34**	91,80			2,45	-3,00			
3			1000	**17,52**	92,50			4,77	-3,00			
3			2000	**6,09**	90,00			12,51	-3,00			
3			4000	**-31,09**	82,40			42,29	-3,00			
3			8000	**-145,55**	74,40			150,84	-3,00			
4	1.345	1.350		**23,29**	97,6	0,00	73,61	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,32
4			63	**34,76**	79,30			0,14	-3,00			
4			125	**30,45**	85,50			0,54	-3,00			
4			250	**25,84**	89,20			1,35	-3,00			
4			500	**21,83**	91,80			2,57	-3,00			
4			1000	**16,89**	92,50			5,00	-3,00			
4			2000	**5,09**	90,00			13,10	-3,00			
4			4000	**-33,50**	82,40			44,29	-3,00			
4			8000	**-153,10**	74,40			157,99	-3,00			
5	2.027	2.028		**25,36**	104,3	0,00	77,14	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,95
5			63	**35,86**	84,00			0,20	-3,00			
5			125	**33,55**	92,40			0,81	-3,00			
5			250	**29,03**	96,60			2,03	-3,00			
5			500	**24,00**	98,80			3,85	-3,00			
5			1000	**16,65**	98,30			7,50	-3,00			
5			2000	**1,29**	96,30			19,67	-3,00			
5			4000	**-49,36**	92,30			66,52	-3,00			
5			8000	**-228,93**	81,40			237,29	-3,00			
6	1.902	1.903		**26,11**	104,3	0,00	76,59	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,20
6			63	**36,42**	84,00			0,19	-3,00			
6			125	**34,15**	92,40			0,76	-3,00			
6			250	**29,71**	96,60			1,90	-3,00			
6			500	**24,79**	98,80			3,62	-3,00			
6			1000	**17,67**	98,30			7,04	-3,00			
6			2000	**3,05**	96,30			18,46	-3,00			
6			4000	**-44,72**	92,30			62,43	-3,00			
6			8000	**-213,79**	81,40			222,70	-3,00			
7	1.833	1.835		**25,54**	103,3	0,00	76,27	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,77
7			63	**35,74**	83,00			0,18	-3,00			
7			125	**33,49**	91,40			0,73	-3,00			
7			250	**29,09**	95,60			1,84	-3,00			
7			500	**24,24**	97,80			3,49	-3,00			
7			1000	**17,23**	97,30			6,79	-3,00			
7			2000	**3,02**	95,30			17,80	-3,00			
7			4000	**-43,17**	91,30			60,20	-3,00			
7			8000	**-206,51**	80,40			214,73	-3,00			
8	1.825	1.827		**25,29**	103,0	0,00	76,24	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,72
8			63	**35,48**	82,70			0,18	-3,00			
8			125	**33,23**	91,10			0,73	-3,00			
8			250	**28,84**	95,30			1,83	-3,00			
8			500	**23,99**	97,50			3,47	-3,00			
8			1000	**17,00**	97,00			6,76	-3,00			
8			2000	**2,84**	95,00			17,72	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			4000	**-43,17**	91,00			59,94	-3,00			
8			8000	**-205,83**	80,10			213,79	-3,00			
9	1.426	1.428		**28,43**	103,3	0,00	74,09	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,88
9			63	**37,96**	83,00			0,14	-3,00			
9			125	**35,83**	91,40			0,57	-3,00			
9			250	**31,68**	95,60			1,43	-3,00			
9			500	**27,19**	97,80			2,71	-3,00			
9			1000	**20,92**	97,30			5,28	-3,00			
9			2000	**9,15**	95,30			13,85	-3,00			
9			4000	**-27,64**	91,30			46,84	-3,00			
9			8000	**-156,68**	80,40			167,08	-3,00			
10	1.461	1.464		**28,16**	103,3	0,00	74,31	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,16
10			63	**37,74**	83,00			0,15	-3,00			
10			125	**35,61**	91,40			0,59	-3,00			
10			250	**31,43**	95,60			1,46	-3,00			
10			500	**26,91**	97,80			2,78	-3,00			
10			1000	**20,58**	97,30			5,42	-3,00			
10			2000	**8,59**	95,30			14,20	-3,00			
10			4000	**-29,02**	91,30			48,01	-3,00			
10			8000	**-161,05**	80,40			171,25	-3,00			
11	1.558	1.560		**27,43**	103,3	0,00	74,86	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,89
11			63	**37,18**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**35,01**	91,40			0,62	-3,00			
11			250	**30,78**	95,60			1,56	-3,00			
11			500	**26,17**	97,80			2,96	-3,00			
11			1000	**19,66**	97,30			5,77	-3,00			
11			2000	**7,10**	95,30			15,14	-3,00			
11			4000	**-32,74**	91,30			51,18	-3,00			
11			8000	**-172,93**	80,40			182,56	-3,00			
12	1.706	1.708		**26,38**	103,3	0,00	75,65	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,93
12			63	**36,38**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**34,17**	91,40			0,68	-3,00			
12			250	**29,84**	95,60			1,71	-3,00			
12			500	**25,11**	97,80			3,24	-3,00			
12			1000	**18,33**	97,30			6,32	-3,00			
12			2000	**4,88**	95,30			16,57	-3,00			
12			4000	**-38,37**	91,30			56,02	-3,00			
12			8000	**-190,97**	80,40			199,82	-3,00			
13	1.943	1.945		**24,86**	103,3	0,00	76,78	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,46
13			63	**35,23**	83,00			0,19	-3,00			
13			125	**32,94**	91,40			0,78	-3,00			
13			250	**28,48**	95,60			1,94	-3,00			
13			500	**23,53**	97,80			3,70	-3,00			
13			1000	**16,33**	97,30			7,20	-3,00			
13			2000	**1,46**	95,30			18,87	-3,00			
13			4000	**-47,27**	91,30			63,79	-3,00			
13			8000	**-219,83**	80,40			227,55	-3,00			
14	1.030	1.032		**31,73**	103,0	0,00	71,27	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,29
14			63	**40,53**	82,70			0,10	-3,00			
14			125	**38,52**	91,10			0,41	-3,00			
14			250	**34,60**	95,30			1,03	-3,00			
14			500	**30,47**	97,50			1,96	-3,00			
14			1000	**24,91**	97,00			3,82	-3,00			
14			2000	**15,52**	95,00			10,01	-3,00			
14			4000	**-12,11**	91,00			33,84	-3,00			
14			8000	**-107,79**	80,10			120,71	-3,00			
15	1.080	1.082		**31,22**	103,0	0,00	71,68	3,12	-3,00	0,00	0,00	71,80
15			63	**40,11**	82,70			0,11	-3,00			
15			125	**38,09**	91,10			0,43	-3,00			
15			250	**34,14**	95,30			1,08	-3,00			
15			500	**29,96**	97,50			2,06	-3,00			
15			1000	**24,32**	97,00			4,00	-3,00			
15			2000	**14,63**	95,00			10,49	-3,00			
15			4000	**-14,16**	91,00			35,48	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			8000	**-114,04**	80,10			126,56	-3,00			
16	1.230	1.234		**30,07**	103,3	0,00	72,83	3,42	-3,00	0,00	0,00	73,24
16			63	**39,25**	83,00			0,12	-3,00			
16			125	**37,18**	91,40			0,49	-3,00			
16			250	**33,14**	95,60			1,23	-3,00			
16			500	**28,83**	97,80			2,34	-3,00			
16			1000	**22,91**	97,30			4,57	-3,00			
16			2000	**12,31**	95,30			11,97	-3,00			
16			4000	**-20,00**	91,30			40,47	-3,00			
16			8000	**-132,69**	80,40			144,37	-3,00			
17	775	781		**34,99**	103,3	0,00	68,86	2,47	-3,00	0,00	0,00	68,33
17			63	**43,27**	83,00			0,08	-3,00			
17			125	**41,33**	91,40			0,31	-3,00			
17			250	**37,56**	95,60			0,78	-3,00			
17			500	**33,66**	97,80			1,48	-3,00			
17			1000	**28,55**	97,30			2,89	-3,00			
17			2000	**20,67**	95,30			7,58	-3,00			
17			4000	**-1,18**	91,30			25,63	-3,00			
17			8000	**-75,77**	80,40			91,41	-3,00			
18	969	974		**32,35**	103,0	0,00	70,77	2,89	-3,00	0,00	0,00	70,66
18			63	**41,03**	82,70			0,10	-3,00			
18			125	**39,04**	91,10			0,39	-3,00			
18			250	**35,16**	95,30			0,97	-3,00			
18			500	**31,08**	97,50			1,85	-3,00			
18			1000	**25,63**	97,00			3,60	-3,00			
18			2000	**16,59**	95,00			9,44	-3,00			
18			4000	**-9,70**	91,00			31,94	-3,00			
18			8000	**-100,49**	80,10			113,92	-3,00			
19	614	621		**37,36**	103,3	0,00	66,87	2,09	-3,00	0,00	0,00	65,95
19			63	**45,27**	83,00			0,06	-3,00			
19			125	**43,39**	91,40			0,25	-3,00			
19			250	**39,71**	95,60			0,62	-3,00			
19			500	**35,95**	97,80			1,18	-3,00			
19			1000	**31,14**	97,30			2,30	-3,00			
19			2000	**24,21**	95,30			6,03	-3,00			
19			4000	**6,06**	91,30			20,38	-3,00			
19			8000	**-55,05**	80,40			72,69	-3,00			
20	889	895		**33,56**	103,3	0,00	70,03	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,75
20			63	**42,08**	83,00			0,09	-3,00			
20			125	**40,11**	91,40			0,36	-3,00			
20			250	**36,27**	95,60			0,89	-3,00			
20			500	**32,27**	97,80			1,70	-3,00			
20			1000	**26,96**	97,30			3,31	-3,00			
20			2000	**18,39**	95,30			8,68	-3,00			
20			4000	**-6,07**	91,30			29,34	-3,00			
20			8000	**-90,20**	80,40			104,66	-3,00			
21	1.472	1.475		**28,07**	103,3	0,00	74,37	3,87	-3,00	0,00	0,00	75,24
21			63	**37,68**	83,00			0,15	-3,00			
21			125	**35,54**	91,40			0,59	-3,00			
21			250	**31,35**	95,60			1,47	-3,00			
21			500	**26,83**	97,80			2,80	-3,00			
21			1000	**20,47**	97,30			5,46	-3,00			
21			2000	**8,42**	95,30			14,30	-3,00			
21			4000	**-29,44**	91,30			48,37	-3,00			
21			8000	**-162,40**	80,40			172,52	-3,00			
22	1.820	1.822		**26,63**	104,3	0,00	76,21	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
22			63	**36,81**	84,00			0,18	-3,00			
22			125	**34,56**	92,40			0,73	-3,00			
22			250	**30,17**	96,60			1,82	-3,00			
22			500	**25,33**	98,80			3,46	-3,00			
22			1000	**18,35**	98,30			6,74	-3,00			
22			2000	**4,22**	96,30			17,67	-3,00			
22			4000	**-41,66**	92,30			59,75	-3,00			
22			8000	**-203,86**	81,40			213,15	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
23	2.181	2.183		**24,48**	104,3	0,00	77,78	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,84
23			63	**35,20**	84,00			0,22	-3,00			
23			125	**32,85**	92,40			0,87	-3,00			
23			250	**28,24**	96,60			2,18	-3,00			
23			500	**23,07**	98,80			4,15	-3,00			
23			1000	**15,44**	98,30			8,08	-3,00			
23			2000	**-0,85**	96,30			21,17	-3,00			
23			4000	**-55,08**	92,30			71,60	-3,00			
23			8000	**-247,68**	81,40			255,40	-3,00			
24	1.635	1.641		**25,44**	101,5	0,00	75,30	3,80	-3,00	0,00	0,00	76,10
24			63	**38,43**	84,70			0,16	-3,00			
24			125	**34,64**	91,50			0,66	-3,00			
24			250	**28,46**	93,80			1,64	-3,00			
24			500	**23,08**	95,30			3,12	-3,00			
24			1000	**18,13**	96,50			6,07	-3,00			
24			2000	**3,08**	92,50			15,92	-3,00			
24			4000	**-40,43**	86,70			53,82	-3,00			
24			8000	**-187,40**	75,80			192,00	-3,00			
25	2.255	2.259		**15,99**	96,4	0,00	78,08	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,41
25			63	**29,00**	78,10			0,23	-3,00			
25			125	**24,32**	84,20			0,90	-3,00			
25			250	**19,26**	88,00			2,26	-3,00			
25			500	**14,43**	90,60			4,29	-3,00			
25			1000	**7,87**	91,30			8,36	-3,00			
25			2000	**-9,38**	88,80			21,91	-3,00			
25			4000	**-68,86**	81,30			74,08	-3,00			
25			8000	**-265,02**	73,20			264,25	-3,00			
26	2.225	2.229		**16,16**	96,4	0,00	77,96	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,25
26			63	**29,12**	78,10			0,22	-3,00			
26			125	**24,45**	84,20			0,89	-3,00			
26			250	**19,41**	88,00			2,23	-3,00			
26			500	**14,60**	90,60			4,23	-3,00			
26			1000	**8,09**	91,30			8,25	-3,00			
26			2000	**-8,98**	88,80			21,62	-3,00			
26			4000	**-67,76**	81,30			73,10	-3,00			
26			8000	**-261,42**	73,20			260,76	-3,00			
27	2.194	2.198		**19,05**	99,1	0,00	77,84	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,06
27			63	**31,94**	80,80			0,22	-3,00			
27			125	**27,38**	87,00			0,88	-3,00			
27			250	**22,26**	90,70			2,20	-3,00			
27			500	**17,49**	93,30			4,18	-3,00			
27			1000	**11,03**	94,00			8,13	-3,00			
27			2000	**-5,86**	91,50			21,32	-3,00			
27			4000	**-64,02**	83,90			72,08	-3,00			
27			8000	**-254,96**	75,90			257,12	-3,00			
28	1.159	1.166		**25,44**	98,1	0,00	72,33	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,66
28			63	**36,55**	79,80			0,12	-3,00			
28			125	**32,30**	86,00			0,47	-3,00			
28			250	**27,80**	89,70			1,17	-3,00			
28			500	**23,95**	92,30			2,22	-3,00			
28			1000	**19,35**	93,00			4,31	-3,00			
28			2000	**8,65**	90,50			11,31	-3,00			
28			4000	**-25,68**	82,90			38,25	-3,00			
28			8000	**-129,77**	74,90			136,44	-3,00			

Summe 43,76

Schall-Immissionsort: O Whs. Gewerbering 45, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.220	1.226		**24,38**	97,6	0,00	72,77	3,45	-3,00	0,00	0,00	73,23
1			63	**35,61**	79,30			0,12	-3,00			
1			125	**31,34**	85,50			0,49	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1			250	**26,80**	89,20			1,23	-3,00			
1			500	**22,90**	91,80			2,33	-3,00			
1			1000	**18,19**	92,50			4,54	-3,00			
1			2000	**7,13**	90,00			11,89	-3,00			
1			4000	**-28,59**	82,40			40,22	-3,00			
1			8000	**-137,74**	74,40			143,47	-3,00			
2	1.554	1.559		**21,64**	97,6	0,00	74,86	4,11	-3,00	0,00	0,00	75,97
2			63	**33,49**	79,30			0,16	-3,00			
2			125	**29,12**	85,50			0,62	-3,00			
2			250	**24,38**	89,20			1,56	-3,00			
2			500	**20,18**	91,80			2,96	-3,00			
2			1000	**14,87**	92,50			5,77	-3,00			
2			2000	**1,82**	90,00			15,12	-3,00			
2			4000	**-41,60**	82,40			51,14	-3,00			
2			8000	**-178,77**	74,40			182,42	-3,00			
3	1.386	1.392		**22,95**	97,6	0,00	73,87	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,66
3			63	**34,49**	79,30			0,14	-3,00			
3			125	**30,17**	85,50			0,56	-3,00			
3			250	**25,54**	89,20			1,39	-3,00			
3			500	**21,48**	91,80			2,64	-3,00			
3			1000	**16,48**	92,50			5,15	-3,00			
3			2000	**4,43**	90,00			13,50	-3,00			
3			4000	**-35,12**	82,40			45,65	-3,00			
3			8000	**-158,20**	74,40			162,83	-3,00			
4	1.482	1.487		**22,19**	97,6	0,00	74,45	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,42
4			63	**33,90**	79,30			0,15	-3,00			
4			125	**29,56**	85,50			0,59	-3,00			
4			250	**24,87**	89,20			1,49	-3,00			
4			500	**20,73**	91,80			2,83	-3,00			
4			1000	**15,55**	92,50			5,50	-3,00			
4			2000	**2,93**	90,00			14,42	-3,00			
4			4000	**-38,82**	82,40			48,78	-3,00			
4			8000	**-169,93**	74,40			173,99	-3,00			
5	2.025	2.027		**25,37**	104,3	0,00	77,14	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,95
5			63	**35,86**	84,00			0,20	-3,00			
5			125	**33,55**	92,40			0,81	-3,00			
5			250	**29,04**	96,60			2,03	-3,00			
5			500	**24,01**	98,80			3,85	-3,00			
5			1000	**16,66**	98,30			7,50	-3,00			
5			2000	**1,30**	96,30			19,66	-3,00			
5			4000	**-49,31**	92,30			66,48	-3,00			
5			8000	**-228,77**	81,40			237,13	-3,00			
6	1.873	1.875		**26,29**	104,3	0,00	76,46	4,56	-3,00	0,00	0,00	78,02
6			63	**36,55**	84,00			0,19	-3,00			
6			125	**34,29**	92,40			0,75	-3,00			
6			250	**29,87**	96,60			1,87	-3,00			
6			500	**24,98**	98,80			3,56	-3,00			
6			1000	**17,90**	98,30			6,94	-3,00			
6			2000	**3,46**	96,30			18,19	-3,00			
6			4000	**-43,65**	92,30			61,49	-3,00			
6			8000	**-210,31**	81,40			219,35	-3,00			
7	1.775	1.777		**25,92**	103,3	0,00	75,99	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,39
7			63	**36,03**	83,00			0,18	-3,00			
7			125	**33,80**	91,40			0,71	-3,00			
7			250	**29,43**	95,60			1,78	-3,00			
7			500	**24,63**	97,80			3,38	-3,00			
7			1000	**17,73**	97,30			6,57	-3,00			
7			2000	**3,87**	95,30			17,24	-3,00			
7			4000	**-40,98**	91,30			58,28	-3,00			
7			8000	**-199,40**	80,40			207,90	-3,00			
8	1.740	1.742		**25,85**	103,0	0,00	75,82	4,34	-3,00	0,00	0,00	77,16
8			63	**35,90**	82,70			0,17	-3,00			
8			125	**33,68**	91,10			0,70	-3,00			
8			250	**29,34**	95,30			1,74	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			500	**24,57**	97,50			3,31	-3,00			
8			1000	**17,73**	97,00			6,45	-3,00			
8			2000	**4,08**	95,00			16,90	-3,00			
8			4000	**-39,97**	91,00			57,15	-3,00			
8			8000	**-195,48**	80,10			203,85	-3,00			
9	1.351	1.354		**29,04**	103,3	0,00	73,63	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,28
9			63	**38,43**	83,00			0,14	-3,00			
9			125	**36,33**	91,40			0,54	-3,00			
9			250	**32,22**	95,60			1,35	-3,00			
9			500	**27,80**	97,80			2,57	-3,00			
9			1000	**21,66**	97,30			5,01	-3,00			
9			2000	**10,34**	95,30			13,13	-3,00			
9			4000	**-24,74**	91,30			44,40	-3,00			
9			8000	**-147,53**	80,40			158,39	-3,00			
10	1.421	1.424		**28,47**	103,3	0,00	74,07	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,85
10			63	**37,99**	83,00			0,14	-3,00			
10			125	**35,86**	91,40			0,57	-3,00			
10			250	**31,71**	95,60			1,42	-3,00			
10			500	**27,22**	97,80			2,71	-3,00			
10			1000	**20,96**	97,30			5,27	-3,00			
10			2000	**9,22**	95,30			13,81	-3,00			
10			4000	**-27,47**	91,30			46,71	-3,00			
10			8000	**-156,17**	80,40			166,60	-3,00			
11	1.551	1.553		**27,48**	103,3	0,00	74,82	4,01	-3,00	0,00	0,00	75,84
11			63	**37,22**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**35,06**	91,40			0,62	-3,00			
11			250	**30,82**	95,60			1,55	-3,00			
11			500	**26,23**	97,80			2,95	-3,00			
11			1000	**19,73**	97,30			5,75	-3,00			
11			2000	**7,21**	95,30			15,06	-3,00			
11			4000	**-32,46**	91,30			50,94	-3,00			
11			8000	**-172,03**	80,40			181,71	-3,00			
12	1.726	1.728		**26,25**	103,3	0,00	75,75	4,32	-3,00	0,00	0,00	77,07
12			63	**36,28**	83,00			0,17	-3,00			
12			125	**34,06**	91,40			0,69	-3,00			
12			250	**29,72**	95,60			1,73	-3,00			
12			500	**24,97**	97,80			3,28	-3,00			
12			1000	**18,16**	97,30			6,39	-3,00			
12			2000	**4,59**	95,30			16,76	-3,00			
12			4000	**-39,13**	91,30			56,68	-3,00			
12			8000	**-193,43**	80,40			202,18	-3,00			
13	1.990	1.992		**24,57**	103,3	0,00	76,99	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,74
13			63	**35,01**	83,00			0,20	-3,00			
13			125	**32,72**	91,40			0,80	-3,00			
13			250	**28,22**	95,60			1,99	-3,00			
13			500	**23,23**	97,80			3,79	-3,00			
13			1000	**15,94**	97,30			7,37	-3,00			
13			2000	**0,79**	95,30			19,32	-3,00			
13			4000	**-49,03**	91,30			65,34	-3,00			
13			8000	**-225,57**	80,40			233,08	-3,00			
14	966	967		**32,42**	103,0	0,00	70,71	2,88	-3,00	0,00	0,00	70,59
14			63	**41,09**	82,70			0,10	-3,00			
14			125	**39,10**	91,10			0,39	-3,00			
14			250	**35,22**	95,30			0,97	-3,00			
14			500	**31,15**	97,50			1,84	-3,00			
14			1000	**25,71**	97,00			3,58	-3,00			
14			2000	**16,71**	95,00			9,38	-3,00			
14			4000	**-9,44**	91,00			31,73	-3,00			
14			8000	**-99,69**	80,10			113,18	-3,00			
15	1.059	1.061		**31,43**	103,0	0,00	71,51	3,07	-3,00	0,00	0,00	71,59
15			63	**40,28**	82,70			0,11	-3,00			
15			125	**38,26**	91,10			0,42	-3,00			
15			250	**34,33**	95,30			1,06	-3,00			
15			500	**30,17**	97,50			2,02	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			1000	**24,56**	97,00			3,92	-3,00			
15			2000	**15,00**	95,00			10,29	-3,00			
15			4000	**-13,30**	91,00			34,79	-3,00			
15			8000	**-111,42**	80,10			124,10	-3,00			
16	1.256	1.260		**29,84**	103,3	0,00	73,01	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,48
16			63	**39,07**	83,00			0,13	-3,00			
16			125	**36,99**	91,40			0,50	-3,00			
16			250	**32,93**	95,60			1,26	-3,00			
16			500	**28,60**	97,80			2,39	-3,00			
16			1000	**22,63**	97,30			4,66	-3,00			
16			2000	**11,87**	95,30			12,22	-3,00			
16			4000	**-21,03**	91,30			41,32	-3,00			
16			8000	**-135,91**	80,40			147,41	-3,00			
17	802	808		**34,64**	103,3	0,00	69,15	2,53	-3,00	0,00	0,00	68,68
17			63	**42,97**	83,00			0,08	-3,00			
17			125	**41,03**	91,40			0,32	-3,00			
17			250	**37,25**	95,60			0,81	-3,00			
17			500	**33,32**	97,80			1,53	-3,00			
17			1000	**28,16**	97,30			2,99	-3,00			
17			2000	**20,12**	95,30			7,84	-3,00			
17			4000	**-2,35**	91,30			26,50	-3,00			
17			8000	**-79,17**	80,40			94,52	-3,00			
18	1.033	1.037		**31,67**	103,0	0,00	71,32	3,03	-3,00	0,00	0,00	71,35
18			63	**40,48**	82,70			0,10	-3,00			
18			125	**38,47**	91,10			0,41	-3,00			
18			250	**34,54**	95,30			1,04	-3,00			
18			500	**30,41**	97,50			1,97	-3,00			
18			1000	**24,84**	97,00			3,84	-3,00			
18			2000	**15,42**	95,00			10,06	-3,00			
18			4000	**-12,35**	91,00			34,03	-3,00			
18			8000	**-108,51**	80,10			121,39	-3,00			
19	721	727		**35,74**	103,3	0,00	68,23	2,34	-3,00	0,00	0,00	67,57
19			63	**43,90**	83,00			0,07	-3,00			
19			125	**41,98**	91,40			0,29	-3,00			
19			250	**38,24**	95,60			0,73	-3,00			
19			500	**34,39**	97,80			1,38	-3,00			
19			1000	**29,38**	97,30			2,69	-3,00			
19			2000	**21,82**	95,30			7,05	-3,00			
19			4000	**1,23**	91,30			23,84	-3,00			
19			8000	**-68,77**	80,40			85,04	-3,00			
20	1.014	1.019		**32,17**	103,3	0,00	71,16	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,15
20			63	**40,94**	83,00			0,10	-3,00			
20			125	**38,93**	91,40			0,41	-3,00			
20			250	**35,02**	95,60			1,02	-3,00			
20			500	**30,90**	97,80			1,94	-3,00			
20			1000	**25,37**	97,30			3,77	-3,00			
20			2000	**16,05**	95,30			9,88	-3,00			
20			4000	**-11,28**	91,30			33,42	-3,00			
20			8000	**-105,88**	80,40			119,21	-3,00			
21	1.632	1.634		**26,89**	103,3	0,00	75,27	4,15	-3,00	0,00	0,00	76,42
21			63	**36,77**	83,00			0,16	-3,00			
21			125	**34,58**	91,40			0,65	-3,00			
21			250	**30,30**	95,60			1,63	-3,00			
21			500	**25,63**	97,80			3,11	-3,00			
21			1000	**18,99**	97,30			6,05	-3,00			
21			2000	**5,98**	95,30			15,85	-3,00			
21			4000	**-35,57**	91,30			53,60	-3,00			
21			8000	**-181,97**	80,40			191,21	-3,00			
22	1.980	1.982		**25,64**	104,3	0,00	76,94	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,68
22			63	**36,06**	84,00			0,20	-3,00			
22			125	**33,77**	92,40			0,79	-3,00			
22			250	**29,28**	96,60			1,98	-3,00			
22			500	**24,29**	98,80			3,77	-3,00			
22			1000	**17,03**	98,30			7,33	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			2000	**1,94**	96,30			19,22	-3,00			
22			4000	**-47,64**	92,30			65,00	-3,00			
22			8000	**-223,29**	81,40			231,85	-3,00			
23	2.342	2.344		**23,61**	104,3	0,00	78,40	5,30	-3,00	0,00	0,00	80,70
23			63	**34,57**	84,00			0,23	-3,00			
23			125	**32,17**	92,40			0,94	-3,00			
23			250	**27,46**	96,60			2,34	-3,00			
23			500	**22,15**	98,80			4,45	-3,00			
23			1000	**14,23**	98,30			8,67	-3,00			
23			2000	**-3,03**	96,30			22,73	-3,00			
23			4000	**-60,97**	92,30			76,87	-3,00			
23			8000	**-267,09**	81,40			274,20	-3,00			
24	1.786	1.792		**24,43**	101,5	0,00	76,06	4,04	-3,00	0,00	0,00	77,10
24			63	**37,66**	84,70			0,18	-3,00			
24			125	**33,82**	91,50			0,72	-3,00			
24			250	**27,54**	93,80			1,79	-3,00			
24			500	**22,03**	95,30			3,40	-3,00			
24			1000	**16,81**	96,50			6,63	-3,00			
24			2000	**0,86**	92,50			17,38	-3,00			
24			4000	**-46,13**	86,70			58,76	-3,00			
24			8000	**-205,78**	75,80			209,61	-3,00			
25	2.212	2.215		**16,23**	96,4	0,00	77,91	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,18
25			63	**29,17**	78,10			0,22	-3,00			
25			125	**24,50**	84,20			0,89	-3,00			
25			250	**19,48**	88,00			2,22	-3,00			
25			500	**14,68**	90,60			4,21	-3,00			
25			1000	**8,19**	91,30			8,20	-3,00			
25			2000	**-8,80**	88,80			21,49	-3,00			
25			4000	**-67,28**	81,30			72,67	-3,00			
25			8000	**-259,82**	73,20			259,21	-3,00			
26	2.158	2.162		**16,53**	96,4	0,00	77,70	5,18	-3,00	0,00	0,00	79,87
26			63	**29,39**	78,10			0,22	-3,00			
26			125	**24,74**	84,20			0,86	-3,00			
26			250	**19,74**	88,00			2,16	-3,00			
26			500	**15,00**	90,60			4,11	-3,00			
26			1000	**8,61**	91,30			8,00	-3,00			
26			2000	**-8,06**	88,80			20,97	-3,00			
26			4000	**-65,30**	81,30			70,90	-3,00			
26			8000	**-253,31**	73,20			252,91	-3,00			
27	2.210	2.213		**18,96**	99,1	0,00	77,90	5,25	-3,00	0,00	0,00	80,15
27			63	**31,88**	80,80			0,22	-3,00			
27			125	**27,31**	87,00			0,89	-3,00			
27			250	**22,19**	90,70			2,21	-3,00			
27			500	**17,39**	93,30			4,21	-3,00			
27			1000	**10,91**	94,00			8,19	-3,00			
27			2000	**-6,07**	91,50			21,47	-3,00			
27			4000	**-64,60**	83,90			72,60	-3,00			
27			8000	**-256,86**	75,90			258,96	-3,00			
28	1.331	1.336		**23,91**	98,1	0,00	73,52	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,20
28			63	**35,35**	79,80			0,13	-3,00			
28			125	**31,05**	86,00			0,53	-3,00			
28			250	**26,45**	89,70			1,34	-3,00			
28			500	**22,44**	92,30			2,54	-3,00			
28			1000	**17,54**	93,00			4,94	-3,00			
28			2000	**5,82**	90,50			12,96	-3,00			
28			4000	**-32,45**	82,90			43,83	-3,00			
28			8000	**-150,87**	74,90			156,35	-3,00			

Summe 43,17

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: P Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.452	1.458		**22,42**	97,6	0,00	74,27	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,19
1			63	**34,08**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,74**	85,50			0,58	-3,00			
1			250	**25,07**	89,20			1,46	-3,00			
1			500	**20,96**	91,80			2,77	-3,00			
1			1000	**15,84**	92,50			5,39	-3,00			
1			2000	**3,39**	90,00			14,14	-3,00			
1			4000	**-37,68**	82,40			47,81	-3,00			
1			8000	**-166,30**	74,40			170,53	-3,00			
2	1.841	1.845		**19,66**	97,6	0,00	76,32	4,63	-3,00	0,00	0,00	77,95
2			63	**31,99**	79,30			0,18	-3,00			
2			125	**27,54**	85,50			0,74	-3,00			
2			250	**22,63**	89,20			1,85	-3,00			
2			500	**18,17**	91,80			3,51	-3,00			
2			1000	**12,35**	92,50			6,83	-3,00			
2			2000	**-2,42**	90,00			17,90	-3,00			
2			4000	**-52,45**	82,40			60,53	-3,00			
2			8000	**-213,73**	74,40			215,90	-3,00			
3	1.668	1.673		**20,82**	97,6	0,00	75,47	4,32	-3,00	0,00	0,00	76,79
3			63	**32,86**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,46**	85,50			0,67	-3,00			
3			250	**23,66**	89,20			1,67	-3,00			
3			500	**19,35**	91,80			3,18	-3,00			
3			1000	**13,84**	92,50			6,19	-3,00			
3			2000	**0,10**	90,00			16,23	-3,00			
3			4000	**-45,95**	82,40			54,88	-3,00			
3			8000	**-192,72**	74,40			195,75	-3,00			
4	1.741	1.746		**20,32**	97,6	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,29
4			63	**32,49**	79,30			0,17	-3,00			
4			125	**28,06**	85,50			0,70	-3,00			
4			250	**23,22**	89,20			1,75	-3,00			
4			500	**18,84**	91,80			3,32	-3,00			
4			1000	**13,20**	92,50			6,46	-3,00			
4			2000	**-0,97**	90,00			16,93	-3,00			
4			4000	**-48,69**	82,40			57,25	-3,00			
4			8000	**-201,57**	74,40			204,23	-3,00			
5	2.289	2.290		**23,89**	104,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
5			63	**34,77**	84,00			0,23	-3,00			
5			125	**32,39**	92,40			0,92	-3,00			
5			250	**27,71**	96,60			2,29	-3,00			
5			500	**22,45**	98,80			4,35	-3,00			
5			1000	**14,63**	98,30			8,47	-3,00			
5			2000	**-2,32**	96,30			22,22	-3,00			
5			4000	**-59,02**	92,30			75,13	-3,00			
5			8000	**-260,68**	81,40			267,98	-3,00			
6	2.117	2.119		**24,84**	104,3	0,00	77,52	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,48
6			63	**35,47**	84,00			0,21	-3,00			
6			125	**33,13**	92,40			0,85	-3,00			
6			250	**28,56**	96,60			2,12	-3,00			
6			500	**23,45**	98,80			4,03	-3,00			
6			1000	**15,94**	98,30			7,84	-3,00			
6			2000	**0,03**	96,30			20,55	-3,00			
6			4000	**-52,72**	92,30			69,50	-3,00			
6			8000	**-239,93**	81,40			247,91	-3,00			
7	1.990	1.992		**24,57**	103,3	0,00	76,99	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,74
7			63	**35,01**	83,00			0,20	-3,00			
7			125	**32,72**	91,40			0,80	-3,00			
7			250	**28,22**	95,60			1,99	-3,00			
7			500	**23,23**	97,80			3,79	-3,00			
7			1000	**15,94**	97,30			7,37	-3,00			
7			2000	**0,79**	95,30			19,32	-3,00			
7			4000	**-49,03**	91,30			65,35	-3,00			
7			8000	**-225,58**	80,40			233,09	-3,00			
8	1.922	1.924		**24,69**	103,0	0,00	76,68	4,64	-3,00	0,00	0,00	78,33

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**35,03**	82,70			0,19	-3,00			
8			125	**32,75**	91,10			0,77	-3,00			
8			250	**28,29**	95,30			1,92	-3,00			
8			500	**23,36**	97,50			3,65	-3,00			
8			1000	**16,20**	97,00			7,12	-3,00			
8			2000	**1,46**	95,00			18,66	-3,00			
8			4000	**-46,78**	91,00			63,10	-3,00			
8			8000	**-217,55**	80,10			225,07	-3,00			
9	1.553	1.555		**27,46**	103,3	0,00	74,84	4,02	-3,00	0,00	0,00	75,85
9			63	**37,21**	83,00			0,16	-3,00			
9			125	**35,04**	91,40			0,62	-3,00			
9			250	**30,81**	95,60			1,56	-3,00			
9			500	**26,21**	97,80			2,96	-3,00			
9			1000	**19,71**	97,30			5,76	-3,00			
9			2000	**7,17**	95,30			15,09	-3,00			
9			4000	**-32,56**	91,30			51,02	-3,00			
9			8000	**-172,33**	80,40			181,99	-3,00			
10	1.660	1.662		**26,70**	103,3	0,00	75,41	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,62
10			63	**36,62**	83,00			0,17	-3,00			
10			125	**34,42**	91,40			0,66	-3,00			
10			250	**30,13**	95,60			1,66	-3,00			
10			500	**25,43**	97,80			3,16	-3,00			
10			1000	**18,74**	97,30			6,15	-3,00			
10			2000	**5,57**	95,30			16,12	-3,00			
10			4000	**-36,63**	91,30			54,51	-3,00			
10			8000	**-185,37**	80,40			194,46	-3,00			
11	1.813	1.815		**25,67**	103,3	0,00	76,18	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,64
11			63	**35,84**	83,00			0,18	-3,00			
11			125	**33,60**	91,40			0,73	-3,00			
11			250	**29,21**	95,60			1,82	-3,00			
11			500	**24,37**	97,80			3,45	-3,00			
11			1000	**17,41**	97,30			6,72	-3,00			
11			2000	**3,32**	95,30			17,61	-3,00			
11			4000	**-42,41**	91,30			59,54	-3,00			
11			8000	**-204,04**	80,40			212,37	-3,00			
12	2.002	2.004		**24,50**	103,3	0,00	77,04	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,81
12			63	**34,96**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,66**	91,40			0,80	-3,00			
12			250	**28,16**	95,60			2,00	-3,00			
12			500	**23,15**	97,80			3,81	-3,00			
12			1000	**15,85**	97,30			7,42	-3,00			
12			2000	**0,62**	95,30			19,44	-3,00			
12			4000	**-49,47**	91,30			65,74	-3,00			
12			8000	**-227,02**	80,40			234,48	-3,00			
13	2.275	2.277		**22,97**	103,3	0,00	78,15	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,35
13			63	**33,83**	83,00			0,23	-3,00			
13			125	**31,44**	91,40			0,91	-3,00			
13			250	**26,78**	95,60			2,28	-3,00			
13			500	**21,53**	97,80			4,33	-3,00			
13			1000	**13,73**	97,30			8,42	-3,00			
13			2000	**-3,13**	95,30			22,09	-3,00			
13			4000	**-59,53**	91,30			74,68	-3,00			
13			8000	**-260,05**	80,40			266,40	-3,00			
14	1.188	1.189		**30,18**	103,0	0,00	72,51	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,84
14			63	**39,28**	82,70			0,12	-3,00			
14			125	**37,22**	91,10			0,48	-3,00			
14			250	**33,21**	95,30			1,19	-3,00			
14			500	**28,94**	97,50			2,26	-3,00			
14			1000	**23,09**	97,00			4,40	-3,00			
14			2000	**12,76**	95,00			11,54	-3,00			
14			4000	**-18,51**	91,00			39,01	-3,00			
14			8000	**-127,45**	80,10			139,14	-3,00			
15	1.317	1.318		**29,03**	103,0	0,00	73,40	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,98
15			63	**38,37**	82,70			0,13	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**36,27**	91,10			0,53	-3,00			
15			250	**32,18**	95,30			1,32	-3,00			
15			500	**27,79**	97,50			2,51	-3,00			
15			1000	**21,72**	97,00			4,88	-3,00			
15			2000	**10,61**	95,00			12,79	-3,00			
15			4000	**-23,65**	91,00			43,24	-3,00			
15			8000	**-143,46**	80,10			154,26	-3,00			
16	1.537	1.540		**27,58**	103,3	0,00	74,75	3,99	-3,00	0,00	0,00	75,74
16			63	**37,30**	83,00			0,15	-3,00			
16			125	**35,13**	91,40			0,62	-3,00			
16			250	**30,91**	95,60			1,54	-3,00			
16			500	**26,33**	97,80			2,93	-3,00			
16			1000	**19,85**	97,30			5,70	-3,00			
16			2000	**7,41**	95,30			14,94	-3,00			
16			4000	**-31,95**	91,30			50,50	-3,00			
16			8000	**-170,40**	80,40			180,15	-3,00			
17	1.086	1.090		**31,43**	103,3	0,00	71,75	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,88
17			63	**40,34**	83,00			0,11	-3,00			
17			125	**38,32**	91,40			0,44	-3,00			
17			250	**34,36**	95,60			1,09	-3,00			
17			500	**30,18**	97,80			2,07	-3,00			
17			1000	**24,52**	97,30			4,03	-3,00			
17			2000	**14,78**	95,30			10,57	-3,00			
17			4000	**-14,20**	91,30			35,75	-3,00			
17			8000	**-114,77**	80,40			127,52	-3,00			
18	1.321	1.325		**28,98**	103,0	0,00	73,44	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,03
18			63	**38,33**	82,70			0,13	-3,00			
18			125	**36,23**	91,10			0,53	-3,00			
18			250	**32,13**	95,30			1,32	-3,00			
18			500	**27,74**	97,50			2,52	-3,00			
18			1000	**21,66**	97,00			4,90	-3,00			
18			2000	**10,51**	95,00			12,85	-3,00			
18			4000	**-23,89**	91,00			43,45	-3,00			
18			8000	**-144,22**	80,10			154,98	-3,00			
19	999	1.004		**32,32**	103,3	0,00	71,04	2,96	-3,00	0,00	0,00	70,99
19			63	**41,06**	83,00			0,10	-3,00			
19			125	**39,06**	91,40			0,40	-3,00			
19			250	**35,16**	95,60			1,00	-3,00			
19			500	**31,06**	97,80			1,91	-3,00			
19			1000	**25,55**	97,30			3,72	-3,00			
19			2000	**16,32**	95,30			9,74	-3,00			
19			4000	**-10,67**	91,30			32,94	-3,00			
19			8000	**-104,03**	80,40			117,49	-3,00			
20	1.284	1.288		**29,60**	103,3	0,00	73,20	3,52	-3,00	0,00	0,00	73,72
20			63	**38,87**	83,00			0,13	-3,00			
20			125	**36,79**	91,40			0,52	-3,00			
20			250	**32,72**	95,60			1,29	-3,00			
20			500	**28,36**	97,80			2,45	-3,00			
20			1000	**22,34**	97,30			4,76	-3,00			
20			2000	**11,41**	95,30			12,49	-3,00			
20			4000	**-22,14**	91,30			42,24	-3,00			
20			8000	**-139,37**	80,40			150,67	-3,00			
21	1.853	1.855		**25,42**	103,3	0,00	76,37	4,53	-3,00	0,00	0,00	77,90
21			63	**35,65**	83,00			0,19	-3,00			
21			125	**33,39**	91,40			0,74	-3,00			
21			250	**28,98**	95,60			1,85	-3,00			
21			500	**24,11**	97,80			3,52	-3,00			
21			1000	**17,07**	97,30			6,86	-3,00			
21			2000	**2,74**	95,30			17,99	-3,00			
21			4000	**-43,90**	91,30			60,84	-3,00			
21			8000	**-208,88**	80,40			217,01	-3,00			
22	2.200	2.201		**24,38**	104,3	0,00	77,85	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,94
22			63	**35,13**	84,00			0,22	-3,00			
22			125	**32,77**	92,40			0,88	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**28,15**	96,60			2,20	-3,00			
22			500	**22,96**	98,80			4,18	-3,00			
22			1000	**15,30**	98,30			8,14	-3,00			
22			2000	**-1,10**	96,30			21,35	-3,00			
22			4000	**-55,75**	92,30			72,20	-3,00			
22			8000	**-249,88**	81,40			257,53	-3,00			
23	2.559	2.560		**22,53**	104,3	0,00	79,17	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,79
23			63	**33,78**	84,00			0,26	-3,00			
23			125	**31,31**	92,40			1,02	-3,00			
23			250	**26,47**	96,60			2,56	-3,00			
23			500	**20,97**	98,80			4,86	-3,00			
23			1000	**12,66**	98,30			9,47	-3,00			
23			2000	**-5,90**	96,30			24,83	-3,00			
23			4000	**-68,84**	92,30			83,97	-3,00			
23			8000	**-293,20**	81,40			299,53	-3,00			
24	2.026	2.031		**22,97**	101,5	0,00	77,15	4,41	-3,00	0,00	0,00	78,56
24			63	**36,54**	84,70			0,20	-3,00			
24			125	**32,63**	91,50			0,81	-3,00			
24			250	**26,22**	93,80			2,03	-3,00			
24			500	**20,49**	95,30			3,86	-3,00			
24			1000	**14,83**	96,50			7,51	-3,00			
24			2000	**-2,55**	92,50			19,70	-3,00			
24			4000	**-55,06**	86,70			66,61	-3,00			
24			8000	**-234,85**	75,80			237,60	-3,00			
25	2.441	2.444		**15,02**	96,4	0,00	78,76	5,63	-3,00	0,00	0,00	81,39
25			63	**28,29**	78,10			0,24	-3,00			
25			125	**23,56**	84,20			0,98	-3,00			
25			250	**18,39**	88,00			2,44	-3,00			
25			500	**13,39**	90,60			4,64	-3,00			
25			1000	**6,50**	91,30			9,04	-3,00			
25			2000	**-11,87**	88,80			23,71	-3,00			
25			4000	**-75,62**	81,30			80,16	-3,00			
25			8000	**-287,41**	73,20			285,95	-3,00			
26	2.360	2.363		**15,43**	96,4	0,00	78,47	5,50	-3,00	0,00	0,00	80,97
26			63	**28,59**	78,10			0,24	-3,00			
26			125	**23,89**	84,20			0,95	-3,00			
26			250	**18,77**	88,00			2,36	-3,00			
26			500	**13,84**	90,60			4,49	-3,00			
26			1000	**7,09**	91,30			8,74	-3,00			
26			2000	**-10,79**	88,80			22,92	-3,00			
26			4000	**-72,68**	81,30			77,51	-3,00			
26			8000	**-277,65**	73,20			276,48	-3,00			
27	2.483	2.486		**17,52**	99,1	0,00	78,91	5,68	-3,00	0,00	0,00	81,59
27			63	**30,84**	80,80			0,25	-3,00			
27			125	**26,20**	87,00			0,99	-3,00			
27			250	**20,90**	90,70			2,49	-3,00			
27			500	**15,87**	93,30			4,72	-3,00			
27			1000	**8,89**	94,00			9,20	-3,00			
27			2000	**-9,72**	91,50			24,11	-3,00			
27			4000	**-74,55**	83,90			81,54	-3,00			
27			8000	**-289,77**	75,90			290,86	-3,00			
28	1.486	1.492		**22,65**	98,1	0,00	74,47	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,46
28			63	**34,38**	79,80			0,15	-3,00			
28			125	**30,03**	86,00			0,60	-3,00			
28			250	**25,34**	89,70			1,49	-3,00			
28			500	**21,19**	92,30			2,83	-3,00			
28			1000	**16,01**	93,00			5,52	-3,00			
28			2000	**3,36**	90,50			14,47	-3,00			
28			4000	**-38,50**	82,90			48,92	-3,00			
28			8000	**-169,99**	74,90			174,51	-3,00			

Summe 40,80

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: Q Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.487	1.492		**22,15**	97,6	0,00	74,48	3,98	-3,00	0,00	0,00	75,46
1			63	**33,87**	79,30			0,15	-3,00			
1			125	**29,53**	85,50			0,60	-3,00			
1			250	**24,83**	89,20			1,49	-3,00			
1			500	**20,69**	91,80			2,84	-3,00			
1			1000	**15,50**	92,50			5,52	-3,00			
1			2000	**2,85**	90,00			14,48	-3,00			
1			4000	**-39,03**	82,40			48,95	-3,00			
1			8000	**-170,59**	74,40			174,61	-3,00			
2	1.700	1.704		**20,60**	97,6	0,00	75,63	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,01
2			63	**32,70**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,29**	85,50			0,68	-3,00			
2			250	**23,46**	89,20			1,70	-3,00			
2			500	**19,13**	91,80			3,24	-3,00			
2			1000	**13,56**	92,50			6,31	-3,00			
2			2000	**-0,36**	90,00			16,53	-3,00			
2			4000	**-47,13**	82,40			55,90	-3,00			
2			8000	**-196,54**	74,40			199,41	-3,00			
3	1.596	1.601		**21,33**	97,6	0,00	75,09	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,27
3			63	**33,25**	79,30			0,16	-3,00			
3			125	**28,87**	85,50			0,64	-3,00			
3			250	**24,11**	89,20			1,60	-3,00			
3			500	**19,87**	91,80			3,04	-3,00			
3			1000	**14,49**	92,50			5,92	-3,00			
3			2000	**1,19**	90,00			15,53	-3,00			
3			4000	**-43,19**	82,40			52,50	-3,00			
3			8000	**-183,86**	74,40			187,28	-3,00			
4	1.730	1.734		**20,39**	97,6	0,00	75,78	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,21
4			63	**32,55**	79,30			0,17	-3,00			
4			125	**28,13**	85,50			0,69	-3,00			
4			250	**23,28**	89,20			1,73	-3,00			
4			500	**18,92**	91,80			3,29	-3,00			
4			1000	**13,30**	92,50			6,42	-3,00			
4			2000	**-0,80**	90,00			16,82	-3,00			
4			4000	**-48,26**	82,40			56,88	-3,00			
4			8000	**-200,16**	74,40			202,88	-3,00			
5	2.080	2.082		**25,05**	104,3	0,00	77,37	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,27
5			63	**35,62**	84,00			0,21	-3,00			
5			125	**33,30**	92,40			0,83	-3,00			
5			250	**28,75**	96,60			2,08	-3,00			
5			500	**23,68**	98,80			3,96	-3,00			
5			1000	**16,23**	98,30			7,70	-3,00			
5			2000	**0,54**	96,30			20,19	-3,00			
5			4000	**-51,35**	92,30			68,28	-3,00			
5			8000	**-235,42**	81,40			243,55	-3,00			
6	1.887	1.888		**26,21**	104,3	0,00	76,52	4,59	-3,00	0,00	0,00	78,11
6			63	**36,49**	84,00			0,19	-3,00			
6			125	**34,22**	92,40			0,76	-3,00			
6			250	**29,79**	96,60			1,89	-3,00			
6			500	**24,89**	98,80			3,59	-3,00			
6			1000	**17,79**	98,30			6,99	-3,00			
6			2000	**3,26**	96,30			18,32	-3,00			
6			4000	**-44,16**	92,30			61,94	-3,00			
6			8000	**-211,96**	81,40			220,94	-3,00			
7	1.740	1.742		**26,15**	103,3	0,00	75,82	4,34	-3,00	0,00	0,00	77,16
7			63	**36,20**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**33,98**	91,40			0,70	-3,00			
7			250	**29,64**	95,60			1,74	-3,00			
7			500	**24,87**	97,80			3,31	-3,00			
7			1000	**18,03**	97,30			6,45	-3,00			
7			2000	**4,38**	95,30			16,90	-3,00			
7			4000	**-39,66**	91,30			57,14	-3,00			
7			8000	**-195,13**	80,40			203,81	-3,00			
8	1.658	1.660		**26,41**	103,0	0,00	75,40	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,60

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**36,33**	82,70			0,17	-3,00			
8			125	**34,13**	91,10			0,66	-3,00			
8			250	**29,84**	95,30			1,66	-3,00			
8			500	**25,14**	97,50			3,15	-3,00			
8			1000	**18,45**	97,00			6,14	-3,00			
8			2000	**5,29**	95,00			16,10	-3,00			
8			4000	**-36,85**	91,00			54,45	-3,00			
8			8000	**-185,44**	80,10			194,23	-3,00			
9	1.298	1.301		**29,48**	103,3	0,00	73,29	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,83
9			63	**38,78**	83,00			0,13	-3,00			
9			125	**36,69**	91,40			0,52	-3,00			
9			250	**32,61**	95,60			1,30	-3,00			
9			500	**28,24**	97,80			2,47	-3,00			
9			1000	**22,20**	97,30			4,81	-3,00			
9			2000	**11,19**	95,30			12,62	-3,00			
9			4000	**-22,66**	91,30			42,67	-3,00			
9			8000	**-141,01**	80,40			152,22	-3,00			
10	1.427	1.430		**28,42**	103,3	0,00	74,10	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,89
10			63	**37,95**	83,00			0,14	-3,00			
10			125	**35,82**	91,40			0,57	-3,00			
10			250	**31,67**	95,60			1,43	-3,00			
10			500	**27,18**	97,80			2,72	-3,00			
10			1000	**20,91**	97,30			5,29	-3,00			
10			2000	**9,13**	95,30			13,87	-3,00			
10			4000	**-27,69**	91,30			46,89	-3,00			
10			8000	**-156,87**	80,40			167,26	-3,00			
11	1.605	1.608		**27,08**	103,3	0,00	75,12	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,23
11			63	**36,92**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**34,73**	91,40			0,64	-3,00			
11			250	**30,47**	95,60			1,61	-3,00			
11			500	**25,82**	97,80			3,05	-3,00			
11			1000	**19,23**	97,30			5,95	-3,00			
11			2000	**6,38**	95,30			15,59	-3,00			
11			4000	**-34,55**	91,30			52,73	-3,00			
11			8000	**-178,71**	80,40			188,08	-3,00			
12	1.818	1.821		**25,64**	103,3	0,00	76,20	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
12			63	**35,81**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,57**	91,40			0,73	-3,00			
12			250	**29,18**	95,60			1,82	-3,00			
12			500	**24,34**	97,80			3,46	-3,00			
12			1000	**17,36**	97,30			6,74	-3,00			
12			2000	**3,24**	95,30			17,66	-3,00			
12			4000	**-42,62**	91,30			59,71	-3,00			
12			8000	**-204,71**	80,40			213,01	-3,00			
13	2.118	2.120		**23,83**	103,3	0,00	77,53	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,49
13			63	**34,46**	83,00			0,21	-3,00			
13			125	**32,12**	91,40			0,85	-3,00			
13			250	**27,55**	95,60			2,12	-3,00			
13			500	**22,44**	97,80			4,03	-3,00			
13			1000	**14,93**	97,30			7,84	-3,00			
13			2000	**-0,99**	95,30			20,57	-3,00			
13			4000	**-53,77**	91,30			69,54	-3,00			
13			8000	**-241,10**	80,40			248,07	-3,00			
14	948	950		**32,62**	103,0	0,00	70,56	2,84	-3,00	0,00	0,00	70,40
14			63	**41,25**	82,70			0,10	-3,00			
14			125	**39,26**	91,10			0,38	-3,00			
14			250	**35,39**	95,30			0,95	-3,00			
14			500	**31,34**	97,50			1,81	-3,00			
14			1000	**25,93**	97,00			3,52	-3,00			
14			2000	**17,03**	95,00			9,22	-3,00			
14			4000	**-8,72**	91,00			31,17	-3,00			
14			8000	**-97,53**	80,10			111,17	-3,00			
15	1.109	1.111		**30,92**	103,0	0,00	71,92	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,09
15			63	**39,87**	82,70			0,11	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**37,84**	91,10			0,44	-3,00			
15			250	**33,87**	95,30			1,11	-3,00			
15			500	**29,67**	97,50			2,11	-3,00			
15			1000	**23,97**	97,00			4,11	-3,00			
15			2000	**14,11**	95,00			10,78	-3,00			
15			4000	**-15,36**	91,00			36,45	-3,00			
15			8000	**-117,72**	80,10			130,01	-3,00			
16	1.369	1.372		**28,88**	103,3	0,00	73,75	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,43
16			63	**38,31**	83,00			0,14	-3,00			
16			125	**36,20**	91,40			0,55	-3,00			
16			250	**32,08**	95,60			1,37	-3,00			
16			500	**27,64**	97,80			2,61	-3,00			
16			1000	**21,47**	97,30			5,08	-3,00			
16			2000	**10,04**	95,30			13,31	-3,00			
16			4000	**-25,46**	91,30			45,01	-3,00			
16			8000	**-149,80**	80,40			160,55	-3,00			
17	937	942		**33,01**	103,3	0,00	70,48	2,83	-3,00	0,00	0,00	70,31
17			63	**41,62**	83,00			0,09	-3,00			
17			125	**39,64**	91,40			0,38	-3,00			
17			250	**35,77**	95,60			0,94	-3,00			
17			500	**31,73**	97,80			1,79	-3,00			
17			1000	**26,33**	97,30			3,49	-3,00			
17			2000	**17,48**	95,30			9,14	-3,00			
17			4000	**-8,09**	91,30			30,91	-3,00			
17			8000	**-96,22**	80,40			110,24	-3,00			
18	1.204	1.208		**30,01**	103,0	0,00	72,64	3,37	-3,00	0,00	0,00	73,01
18			63	**39,14**	82,70			0,12	-3,00			
18			125	**37,08**	91,10			0,48	-3,00			
18			250	**33,05**	95,30			1,21	-3,00			
18			500	**28,77**	97,50			2,29	-3,00			
18			1000	**22,89**	97,00			4,47	-3,00			
18			2000	**12,45**	95,00			11,71	-3,00			
18			4000	**-19,25**	91,00			39,61	-3,00			
18			8000	**-129,72**	80,10			141,28	-3,00			
19	949	954		**32,87**	103,3	0,00	70,59	2,85	-3,00	0,00	0,00	70,44
19			63	**41,51**	83,00			0,10	-3,00			
19			125	**39,52**	91,40			0,38	-3,00			
19			250	**35,65**	95,60			0,95	-3,00			
19			500	**31,59**	97,80			1,81	-3,00			
19			1000	**26,18**	97,30			3,53	-3,00			
19			2000	**17,25**	95,30			9,26	-3,00			
19			4000	**-8,60**	91,30			31,30	-3,00			
19			8000	**-97,75**	80,40			111,66	-3,00			
20	1.254	1.258		**29,86**	103,3	0,00	72,99	3,46	-3,00	0,00	0,00	73,46
20			63	**39,08**	83,00			0,13	-3,00			
20			125	**37,01**	91,40			0,50	-3,00			
20			250	**32,95**	95,60			1,26	-3,00			
20			500	**28,62**	97,80			2,39	-3,00			
20			1000	**22,66**	97,30			4,65	-3,00			
20			2000	**11,91**	95,30			12,20	-3,00			
20			4000	**-20,94**	91,30			41,25	-3,00			
20			8000	**-135,63**	80,40			147,14	-3,00			
21	1.902	1.904		**25,11**	103,3	0,00	76,59	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,20
21			63	**35,42**	83,00			0,19	-3,00			
21			125	**33,15**	91,40			0,76	-3,00			
21			250	**28,70**	95,60			1,90	-3,00			
21			500	**23,79**	97,80			3,62	-3,00			
21			1000	**16,66**	97,30			7,04	-3,00			
21			2000	**2,04**	95,30			18,47	-3,00			
21			4000	**-45,74**	91,30			62,45	-3,00			
21			8000	**-214,85**	80,40			222,76	-3,00			
22	2.250	2.251		**24,10**	104,3	0,00	78,05	5,16	-3,00	0,00	0,00	80,21
22			63	**34,93**	84,00			0,23	-3,00			
22			125	**32,55**	92,40			0,90	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**27,90**	96,60			2,25	-3,00			
22			500	**22,68**	98,80			4,28	-3,00			
22			1000	**14,92**	98,30			8,33	-3,00			
22			2000	**-1,78**	96,30			21,84	-3,00			
22			4000	**-57,58**	92,30			73,84	-3,00			
22			8000	**-255,92**	81,40			263,37	-3,00			
23	2.612	2.613		**22,27**	104,3	0,00	79,34	5,70	-3,00	0,00	0,00	82,05
23			63	**33,59**	84,00			0,26	-3,00			
23			125	**31,11**	92,40			1,05	-3,00			
23			250	**26,24**	96,60			2,61	-3,00			
23			500	**20,69**	98,80			4,97	-3,00			
23			1000	**12,29**	98,30			9,67	-3,00			
23			2000	**-6,59**	96,30			25,35	-3,00			
23			4000	**-70,76**	92,30			85,72	-3,00			
23			8000	**-299,61**	81,40			305,77	-3,00			
24	2.047	2.052		**22,85**	101,5	0,00	77,24	4,44	-3,00	0,00	0,00	78,69
24			63	**36,45**	84,70			0,21	-3,00			
24			125	**32,54**	91,50			0,82	-3,00			
24			250	**26,10**	93,80			2,05	-3,00			
24			500	**20,36**	95,30			3,90	-3,00			
24			1000	**14,66**	96,50			7,59	-3,00			
24			2000	**-2,85**	92,50			19,90	-3,00			
24			4000	**-55,85**	86,70			67,31	-3,00			
24			8000	**-237,43**	75,80			240,09	-3,00			
25	2.196	2.200		**16,31**	96,4	0,00	77,85	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,09
25			63	**29,23**	78,10			0,22	-3,00			
25			125	**24,57**	84,20			0,88	-3,00			
25			250	**19,55**	88,00			2,20	-3,00			
25			500	**14,77**	90,60			4,18	-3,00			
25			1000	**8,31**	91,30			8,14	-3,00			
25			2000	**-8,59**	88,80			21,34	-3,00			
25			4000	**-66,72**	81,30			72,17	-3,00			
25			8000	**-257,97**	73,20			257,42	-3,00			
26	2.101	2.105		**16,85**	96,4	0,00	77,47	5,09	-3,00	0,00	0,00	79,55
26			63	**29,62**	78,10			0,21	-3,00			
26			125	**24,99**	84,20			0,84	-3,00			
26			250	**20,03**	88,00			2,11	-3,00			
26			500	**15,33**	90,60			4,00	-3,00			
26			1000	**9,04**	91,30			7,79	-3,00			
26			2000	**-7,29**	88,80			20,42	-3,00			
26			4000	**-63,22**	81,30			69,06	-3,00			
26			8000	**-246,50**	73,20			246,33	-3,00			
27	2.289	2.292		**18,53**	99,1	0,00	78,20	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,58
27			63	**31,57**	80,80			0,23	-3,00			
27			125	**26,98**	87,00			0,92	-3,00			
27			250	**21,80**	90,70			2,29	-3,00			
27			500	**16,94**	93,30			4,35	-3,00			
27			1000	**10,31**	94,00			8,48	-3,00			
27			2000	**-7,14**	91,50			22,23	-3,00			
27			4000	**-67,49**	83,90			75,18	-3,00			
27			8000	**-266,38**	75,90			268,18	-3,00			
28	1.607	1.612		**21,75**	98,1	0,00	75,15	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,35
28			63	**33,69**	79,80			0,16	-3,00			
28			125	**29,31**	86,00			0,64	-3,00			
28			250	**24,54**	89,70			1,61	-3,00			
28			500	**20,29**	92,30			3,06	-3,00			
28			1000	**14,89**	93,00			5,96	-3,00			
28			2000	**1,52**	90,50			15,63	-3,00			
28			4000	**-43,11**	82,90			52,86	-3,00			
28			8000	**-184,71**	74,90			188,57	-3,00			

Summe 41,99

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: R Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.561	1.566		**21,59**	97,6	0,00	74,90	4,12	-3,00	0,00	0,00	76,02
1			63	**33,45**	79,30			0,16	-3,00			
1			125	**29,08**	85,50			0,63	-3,00			
1			250	**24,34**	89,20			1,57	-3,00			
1			500	**20,13**	91,80			2,98	-3,00			
1			1000	**14,81**	92,50			5,79	-3,00			
1			2000	**1,71**	90,00			15,19	-3,00			
1			4000	**-41,86**	82,40			51,36	-3,00			
1			8000	**-179,62**	74,40			183,22	-3,00			
2	1.742	1.746		**20,31**	97,6	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,30
2			63	**32,48**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,06**	85,50			0,70	-3,00			
2			250	**23,21**	89,20			1,75	-3,00			
2			500	**18,84**	91,80			3,32	-3,00			
2			1000	**13,20**	92,50			6,46	-3,00			
2			2000	**-0,98**	90,00			16,94	-3,00			
2			4000	**-48,72**	82,40			57,28	-3,00			
2			8000	**-201,67**	74,40			204,33	-3,00			
3	1.655	1.659		**20,91**	97,6	0,00	75,40	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,70
3			63	**32,94**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,54**	85,50			0,66	-3,00			
3			250	**23,74**	89,20			1,66	-3,00			
3			500	**19,45**	91,80			3,15	-3,00			
3			1000	**13,96**	92,50			6,14	-3,00			
3			2000	**0,30**	90,00			16,10	-3,00			
3			4000	**-45,43**	82,40			54,43	-3,00			
3			8000	**-191,05**	74,40			194,15	-3,00			
4	1.798	1.802		**19,94**	97,6	0,00	76,12	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,67
4			63	**32,20**	79,30			0,18	-3,00			
4			125	**27,76**	85,50			0,72	-3,00			
4			250	**22,88**	89,20			1,80	-3,00			
4			500	**18,46**	91,80			3,42	-3,00			
4			1000	**12,71**	92,50			6,67	-3,00			
4			2000	**-1,80**	90,00			17,48	-3,00			
4			4000	**-50,83**	82,40			59,12	-3,00			
4			8000	**-208,49**	74,40			210,87	-3,00			
5	2.097	2.098		**24,95**	104,3	0,00	77,44	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,36
5			63	**35,55**	84,00			0,21	-3,00			
5			125	**33,22**	92,40			0,84	-3,00			
5			250	**28,66**	96,60			2,10	-3,00			
5			500	**23,58**	98,80			3,99	-3,00			
5			1000	**16,10**	98,30			7,76	-3,00			
5			2000	**0,31**	96,30			20,35	-3,00			
5			4000	**-51,96**	92,30			68,83	-3,00			
5			8000	**-237,44**	81,40			245,51	-3,00			
6	1.893	1.894		**26,17**	104,3	0,00	76,55	4,60	-3,00	0,00	0,00	78,14
6			63	**36,46**	84,00			0,19	-3,00			
6			125	**34,19**	92,40			0,76	-3,00			
6			250	**29,76**	96,60			1,89	-3,00			
6			500	**24,85**	98,80			3,60	-3,00			
6			1000	**17,74**	98,30			7,01	-3,00			
6			2000	**3,18**	96,30			18,37	-3,00			
6			4000	**-44,38**	92,30			62,13	-3,00			
6			8000	**-212,69**	81,40			221,64	-3,00			
7	1.733	1.735		**26,20**	103,3	0,00	75,79	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,11
7			63	**36,24**	83,00			0,17	-3,00			
7			125	**34,02**	91,40			0,69	-3,00			
7			250	**29,68**	95,60			1,73	-3,00			
7			500	**24,92**	97,80			3,30	-3,00			
7			1000	**18,10**	97,30			6,42	-3,00			
7			2000	**4,49**	95,30			16,83	-3,00			
7			4000	**-39,39**	91,30			56,91	-3,00			
7			8000	**-194,27**	80,40			202,99	-3,00			
8	1.638	1.640		**26,55**	103,0	0,00	75,30	4,16	-3,00	0,00	0,00	76,46

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**36,44**	82,70			0,16	-3,00			
8			125	**34,25**	91,10			0,66	-3,00			
8			250	**29,96**	95,30			1,64	-3,00			
8			500	**25,29**	97,50			3,12	-3,00			
8			1000	**18,64**	97,00			6,07	-3,00			
8			2000	**5,60**	95,00			15,91	-3,00			
8			4000	**-36,08**	91,00			53,79	-3,00			
8			8000	**-182,95**	80,10			191,86	-3,00			
9	1.289	1.291		**29,56**	103,3	0,00	73,22	3,53	-3,00	0,00	0,00	73,75
9			63	**38,85**	83,00			0,13	-3,00			
9			125	**36,76**	91,40			0,52	-3,00			
9			250	**32,69**	95,60			1,29	-3,00			
9			500	**28,32**	97,80			2,45	-3,00			
9			1000	**22,30**	97,30			4,78	-3,00			
9			2000	**11,35**	95,30			12,53	-3,00			
9			4000	**-22,28**	91,30			42,36	-3,00			
9			8000	**-139,82**	80,40			151,10	-3,00			
10	1.433	1.436		**28,37**	103,3	0,00	74,14	3,80	-3,00	0,00	0,00	74,94
10			63	**37,92**	83,00			0,14	-3,00			
10			125	**35,78**	91,40			0,57	-3,00			
10			250	**31,62**	95,60			1,44	-3,00			
10			500	**27,13**	97,80			2,73	-3,00			
10			1000	**20,85**	97,30			5,31	-3,00			
10			2000	**9,03**	95,30			13,93	-3,00			
10			4000	**-27,93**	91,30			47,09	-3,00			
10			8000	**-157,61**	80,40			167,97	-3,00			
11	1.624	1.626		**26,95**	103,3	0,00	75,22	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,36
11			63	**36,82**	83,00			0,16	-3,00			
11			125	**34,63**	91,40			0,65	-3,00			
11			250	**30,35**	95,60			1,63	-3,00			
11			500	**25,69**	97,80			3,09	-3,00			
11			1000	**19,06**	97,30			6,02	-3,00			
11			2000	**6,11**	95,30			15,77	-3,00			
11			4000	**-35,25**	91,30			53,33	-3,00			
11			8000	**-180,96**	80,40			190,24	-3,00			
12	1.846	1.848		**25,46**	103,3	0,00	76,34	4,52	-3,00	0,00	0,00	77,85
12			63	**35,68**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,43**	91,40			0,74	-3,00			
12			250	**29,02**	95,60			1,85	-3,00			
12			500	**24,15**	97,80			3,51	-3,00			
12			1000	**17,13**	97,30			6,84	-3,00			
12			2000	**2,84**	95,30			17,93	-3,00			
12			4000	**-43,66**	91,30			60,62	-3,00			
12			8000	**-208,09**	80,40			216,25	-3,00			
13	2.155	2.157		**23,62**	103,3	0,00	77,68	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,69
13			63	**34,31**	83,00			0,22	-3,00			
13			125	**31,96**	91,40			0,86	-3,00			
13			250	**27,37**	95,60			2,16	-3,00			
13			500	**22,23**	97,80			4,10	-3,00			
13			1000	**14,65**	97,30			7,98	-3,00			
13			2000	**-1,49**	95,30			20,92	-3,00			
13			4000	**-55,11**	91,30			70,74	-3,00			
13			8000	**-245,50**	80,40			252,32	-3,00			
14	953	955		**32,57**	103,0	0,00	70,60	2,85	-3,00	0,00	0,00	70,45
14			63	**41,21**	82,70			0,10	-3,00			
14			125	**39,22**	91,10			0,38	-3,00			
14			250	**35,35**	95,30			0,95	-3,00			
14			500	**31,29**	97,50			1,81	-3,00			
14			1000	**25,87**	97,00			3,53	-3,00			
14			2000	**16,94**	95,00			9,26	-3,00			
14			4000	**-8,91**	91,00			31,31	-3,00			
14			8000	**-98,10**	80,10			111,70	-3,00			
15	1.130	1.132		**30,72**	103,0	0,00	72,08	3,22	-3,00	0,00	0,00	72,30
15			63	**39,71**	82,70			0,11	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**37,67**	91,10			0,45	-3,00			
15			250	**33,69**	95,30			1,13	-3,00			
15			500	**29,47**	97,50			2,15	-3,00			
15			1000	**23,73**	97,00			4,19	-3,00			
15			2000	**13,74**	95,00			10,98	-3,00			
15			4000	**-16,21**	91,00			37,14	-3,00			
15			8000	**-120,34**	80,10			132,46	-3,00			
16	1.404	1.407		**28,60**	103,3	0,00	73,97	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,72
16			63	**38,09**	83,00			0,14	-3,00			
16			125	**35,97**	91,40			0,56	-3,00			
16			250	**31,82**	95,60			1,41	-3,00			
16			500	**27,36**	97,80			2,67	-3,00			
16			1000	**21,12**	97,30			5,21	-3,00			
16			2000	**9,48**	95,30			13,65	-3,00			
16			4000	**-26,83**	91,30			46,16	-3,00			
16			8000	**-154,13**	80,40			164,66	-3,00			
17	981	986		**32,52**	103,3	0,00	70,88	2,92	-3,00	0,00	0,00	70,80
17			63	**41,22**	83,00			0,10	-3,00			
17			125	**39,22**	91,40			0,39	-3,00			
17			250	**35,33**	95,60			0,99	-3,00			
17			500	**31,25**	97,80			1,87	-3,00			
17			1000	**25,77**	97,30			3,65	-3,00			
17			2000	**16,65**	95,30			9,57	-3,00			
17			4000	**-9,93**	91,30			32,35	-3,00			
17			8000	**-101,78**	80,40			115,40	-3,00			
18	1.254	1.258		**29,55**	103,0	0,00	72,99	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,46
18			63	**38,78**	82,70			0,13	-3,00			
18			125	**36,70**	91,10			0,50	-3,00			
18			250	**32,65**	95,30			1,26	-3,00			
18			500	**28,32**	97,50			2,39	-3,00			
18			1000	**22,35**	97,00			4,66	-3,00			
18			2000	**11,60**	95,00			12,20	-3,00			
18			4000	**-21,26**	91,00			41,27	-3,00			
18			8000	**-135,99**	80,10			147,20	-3,00			
19	1.015	1.020		**32,16**	103,3	0,00	71,17	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,16
19			63	**40,93**	83,00			0,10	-3,00			
19			125	**38,92**	91,40			0,41	-3,00			
19			250	**35,01**	95,60			1,02	-3,00			
19			500	**30,89**	97,80			1,94	-3,00			
19			1000	**25,36**	97,30			3,77	-3,00			
19			2000	**16,04**	95,30			9,89	-3,00			
19			4000	**-11,31**	91,30			33,45	-3,00			
19			8000	**-105,97**	80,40			119,30	-3,00			
20	1.321	1.324		**29,28**	103,3	0,00	73,44	3,59	-3,00	0,00	0,00	74,03
20			63	**38,63**	83,00			0,13	-3,00			
20			125	**36,53**	91,40			0,53	-3,00			
20			250	**32,43**	95,60			1,32	-3,00			
20			500	**28,04**	97,80			2,52	-3,00			
20			1000	**21,96**	97,30			4,90	-3,00			
20			2000	**10,81**	95,30			12,85	-3,00			
20			4000	**-23,58**	91,30			43,44	-3,00			
20			8000	**-143,90**	80,40			154,96	-3,00			
21	1.976	1.978		**24,66**	103,3	0,00	76,93	4,73	-3,00	0,00	0,00	78,66
21			63	**35,08**	83,00			0,20	-3,00			
21			125	**32,78**	91,40			0,79	-3,00			
21			250	**28,30**	95,60			1,98	-3,00			
21			500	**23,32**	97,80			3,76	-3,00			
21			1000	**16,05**	97,30			7,32	-3,00			
21			2000	**0,98**	95,30			19,19	-3,00			
21			4000	**-48,51**	91,30			64,89	-3,00			
21			8000	**-223,89**	80,40			231,46	-3,00			
22	2.324	2.325		**23,71**	104,3	0,00	78,33	5,28	-3,00	0,00	0,00	80,61
22			63	**34,64**	84,00			0,23	-3,00			
22			125	**32,24**	92,40			0,93	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**27,55**	96,60			2,33	-3,00			
22			500	**22,25**	98,80			4,42	-3,00			
22			1000	**14,37**	98,30			8,60	-3,00			
22			2000	**-2,79**	96,30			22,56	-3,00			
22			4000	**-60,30**	92,30			76,27	-3,00			
22			8000	**-264,89**	81,40			272,06	-3,00			
23	2.687	2.688		**21,92**	104,3	0,00	79,59	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,40
23			63	**33,34**	84,00			0,27	-3,00			
23			125	**30,84**	92,40			1,08	-3,00			
23			250	**25,92**	96,60			2,69	-3,00			
23			500	**20,31**	98,80			5,11	-3,00			
23			1000	**11,77**	98,30			9,94	-3,00			
23			2000	**-7,56**	96,30			26,07	-3,00			
23			4000	**-73,45**	92,30			88,16	-3,00			
23			8000	**-308,56**	81,40			314,47	-3,00			
24	2.119	2.124		**22,45**	101,5	0,00	77,54	4,55	-3,00	0,00	0,00	79,09
24			63	**36,15**	84,70			0,21	-3,00			
24			125	**32,21**	91,50			0,85	-3,00			
24			250	**25,73**	93,80			2,12	-3,00			
24			500	**19,92**	95,30			4,04	-3,00			
24			1000	**14,10**	96,50			7,86	-3,00			
24			2000	**-3,84**	92,50			20,60	-3,00			
24			4000	**-58,50**	86,70			69,66	-3,00			
24			8000	**-246,12**	75,80			248,48	-3,00			
25	2.193	2.197		**16,33**	96,4	0,00	77,84	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,07
25			63	**29,24**	78,10			0,22	-3,00			
25			125	**24,58**	84,20			0,88	-3,00			
25			250	**19,57**	88,00			2,20	-3,00			
25			500	**14,79**	90,60			4,17	-3,00			
25			1000	**8,33**	91,30			8,13	-3,00			
25			2000	**-8,55**	88,80			21,31	-3,00			
25			4000	**-66,60**	81,30			72,06	-3,00			
25			8000	**-257,59**	73,20			257,05	-3,00			
26	2.087	2.091		**16,94**	96,4	0,00	77,41	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,47
26			63	**29,68**	78,10			0,21	-3,00			
26			125	**25,06**	84,20			0,84	-3,00			
26			250	**20,10**	88,00			2,09	-3,00			
26			500	**15,42**	90,60			3,97	-3,00			
26			1000	**9,16**	91,30			7,74	-3,00			
26			2000	**-7,09**	88,80			20,28	-3,00			
26			4000	**-62,69**	81,30			68,58	-3,00			
26			8000	**-244,75**	73,20			244,64	-3,00			
27	2.311	2.315		**18,41**	99,1	0,00	78,29	5,41	-3,00	0,00	0,00	80,70
27			63	**31,48**	80,80			0,23	-3,00			
27			125	**26,88**	87,00			0,93	-3,00			
27			250	**21,70**	90,70			2,31	-3,00			
27			500	**16,81**	93,30			4,40	-3,00			
27			1000	**10,15**	94,00			8,56	-3,00			
27			2000	**-7,44**	91,50			22,45	-3,00			
27			4000	**-68,31**	83,90			75,92	-3,00			
27			8000	**-269,11**	75,90			270,82	-3,00			
28	1.684	1.689		**21,21**	98,1	0,00	75,55	4,35	-3,00	0,00	0,00	76,90
28			63	**33,28**	79,80			0,17	-3,00			
28			125	**28,87**	86,00			0,68	-3,00			
28			250	**24,06**	89,70			1,69	-3,00			
28			500	**19,74**	92,30			3,21	-3,00			
28			1000	**14,20**	93,00			6,25	-3,00			
28			2000	**0,37**	90,50			16,38	-3,00			
28			4000	**-46,04**	82,90			55,39	-3,00			
28			8000	**-194,14**	74,90			197,58	-3,00			

Summe 41,70

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: S Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.672	1.676		**20,79**	97,6	0,00	75,49	4,33	-3,00	0,00	0,00	76,82
1			63	**32,84**	79,30			0,17	-3,00			
1			125	**28,44**	85,50			0,67	-3,00			
1			250	**23,64**	89,20			1,68	-3,00			
1			500	**19,33**	91,80			3,19	-3,00			
1			1000	**13,81**	92,50			6,20	-3,00			
1			2000	**0,05**	90,00			16,26	-3,00			
1			4000	**-46,08**	82,40			54,99	-3,00			
1			8000	**-193,13**	74,40			196,15	-3,00			
2	1.708	1.712		**20,54**	97,6	0,00	75,67	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,07
2			63	**32,66**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,24**	85,50			0,68	-3,00			
2			250	**23,42**	89,20			1,71	-3,00			
2			500	**19,07**	91,80			3,25	-3,00			
2			1000	**13,49**	92,50			6,34	-3,00			
2			2000	**-0,48**	90,00			16,61	-3,00			
2			4000	**-47,44**	82,40			56,17	-3,00			
2			8000	**-197,53**	74,40			200,36	-3,00			
3	1.684	1.689		**20,70**	97,6	0,00	75,55	4,35	-3,00	0,00	0,00	76,90
3			63	**32,78**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,37**	85,50			0,68	-3,00			
3			250	**23,56**	89,20			1,69	-3,00			
3			500	**19,24**	91,80			3,21	-3,00			
3			1000	**13,70**	92,50			6,25	-3,00			
3			2000	**-0,14**	90,00			16,38	-3,00			
3			4000	**-46,55**	82,40			55,40	-3,00			
3			8000	**-194,66**	74,40			197,61	-3,00			
4	1.872	1.876		**19,46**	97,6	0,00	76,47	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,15
4			63	**31,85**	79,30			0,19	-3,00			
4			125	**27,38**	85,50			0,75	-3,00			
4			250	**22,46**	89,20			1,88	-3,00			
4			500	**17,97**	91,80			3,56	-3,00			
4			1000	**12,09**	92,50			6,94	-3,00			
4			2000	**-2,87**	90,00			18,20	-3,00			
4			4000	**-53,61**	82,40			61,54	-3,00			
4			8000	**-217,49**	74,40			219,53	-3,00			
5	1.985	1.986		**25,61**	104,3	0,00	76,96	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,71
5			63	**36,04**	84,00			0,20	-3,00			
5			125	**33,74**	92,40			0,79	-3,00			
5			250	**29,25**	96,60			1,99	-3,00			
5			500	**24,27**	98,80			3,77	-3,00			
5			1000	**16,99**	98,30			7,35	-3,00			
5			2000	**1,87**	96,30			19,27	-3,00			
5			4000	**-47,81**	92,30			65,15	-3,00			
5			8000	**-223,85**	81,40			232,39	-3,00			
6	1.756	1.757		**27,05**	104,3	0,00	75,90	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,26
6			63	**37,13**	84,00			0,18	-3,00			
6			125	**34,90**	92,40			0,70	-3,00			
6			250	**30,55**	96,60			1,76	-3,00			
6			500	**25,76**	98,80			3,34	-3,00			
6			1000	**18,90**	98,30			6,50	-3,00			
6			2000	**5,16**	96,30			17,04	-3,00			
6			4000	**-39,23**	92,30			57,64	-3,00			
6			8000	**-195,99**	81,40			205,59	-3,00			
7	1.568	1.570		**27,35**	103,3	0,00	74,92	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,96
7			63	**37,12**	83,00			0,16	-3,00			
7			125	**34,95**	91,40			0,63	-3,00			
7			250	**30,71**	95,60			1,57	-3,00			
7			500	**26,10**	97,80			2,98	-3,00			
7			1000	**19,57**	97,30			5,81	-3,00			
7			2000	**6,95**	95,30			15,23	-3,00			
7			4000	**-33,13**	91,30			51,51	-3,00			
7			8000	**-174,16**	80,40			183,74	-3,00			
8	1.449	1.451		**27,95**	103,0	0,00	74,24	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,06

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**37,52**	82,70			0,15	-3,00			
8			125	**35,38**	91,10			0,58	-3,00			
8			250	**31,21**	95,30			1,45	-3,00			
8			500	**26,71**	97,50			2,76	-3,00			
8			1000	**20,39**	97,00			5,37	-3,00			
8			2000	**8,49**	95,00			14,08	-3,00			
8			4000	**-28,84**	91,00			47,61	-3,00			
8			8000	**-159,85**	80,10			169,82	-3,00			
9	1.122	1.126		**31,08**	103,3	0,00	72,03	3,21	-3,00	0,00	0,00	72,23
9			63	**40,06**	83,00			0,11	-3,00			
9			125	**38,02**	91,40			0,45	-3,00			
9			250	**34,05**	95,60			1,13	-3,00			
9			500	**29,83**	97,80			2,14	-3,00			
9			1000	**24,11**	97,30			4,16	-3,00			
9			2000	**14,15**	95,30			10,92	-3,00			
9			4000	**-15,65**	91,30			36,92	-3,00			
9			8000	**-119,23**	80,40			131,70	-3,00			
10	1.300	1.303		**29,46**	103,3	0,00	73,30	3,55	-3,00	0,00	0,00	73,85
10			63	**38,77**	83,00			0,13	-3,00			
10			125	**36,68**	91,40			0,52	-3,00			
10			250	**32,60**	95,60			1,30	-3,00			
10			500	**28,23**	97,80			2,48	-3,00			
10			1000	**22,18**	97,30			4,82	-3,00			
10			2000	**11,16**	95,30			12,64	-3,00			
10			4000	**-22,74**	91,30			42,74	-3,00			
10			8000	**-141,24**	80,40			152,44	-3,00			
11	1.520	1.522		**27,71**	103,3	0,00	74,65	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,61
11			63	**37,40**	83,00			0,15	-3,00			
11			125	**35,24**	91,40			0,61	-3,00			
11			250	**31,03**	95,60			1,52	-3,00			
11			500	**26,46**	97,80			2,89	-3,00			
11			1000	**20,02**	97,30			5,63	-3,00			
11			2000	**7,68**	95,30			14,77	-3,00			
11			4000	**-31,29**	91,30			49,94	-3,00			
11			8000	**-168,27**	80,40			178,12	-3,00			
12	1.766	1.768		**25,98**	103,3	0,00	75,95	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,34
12			63	**36,07**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,84**	91,40			0,71	-3,00			
12			250	**29,48**	95,60			1,77	-3,00			
12			500	**24,69**	97,80			3,36	-3,00			
12			1000	**17,80**	97,30			6,54	-3,00			
12			2000	**3,99**	95,30			17,15	-3,00			
12			4000	**-40,66**	91,30			58,01	-3,00			
12			8000	**-198,37**	80,40			206,91	-3,00			
13	2.098	2.100		**23,94**	103,3	0,00	77,45	4,93	-3,00	0,00	0,00	79,37
13			63	**34,54**	83,00			0,21	-3,00			
13			125	**32,21**	91,40			0,84	-3,00			
13			250	**27,65**	95,60			2,10	-3,00			
13			500	**22,56**	97,80			3,99	-3,00			
13			1000	**15,08**	97,30			7,77	-3,00			
13			2000	**-0,72**	95,30			20,37	-3,00			
13			4000	**-53,04**	91,30			68,89	-3,00			
13			8000	**-238,69**	80,40			245,75	-3,00			
14	825	827		**34,09**	103,0	0,00	69,35	2,57	-3,00	0,00	0,00	68,92
14			63	**42,47**	82,70			0,08	-3,00			
14			125	**40,52**	91,10			0,33	-3,00			
14			250	**36,72**	95,30			0,83	-3,00			
14			500	**32,78**	97,50			1,57	-3,00			
14			1000	**27,59**	97,00			3,06	-3,00			
14			2000	**19,43**	95,00			8,02	-3,00			
14			4000	**-3,48**	91,00			27,13	-3,00			
14			8000	**-81,92**	80,10			96,77	-3,00			
15	1.042	1.043		**31,61**	103,0	0,00	71,37	3,04	-3,00	0,00	0,00	71,41
15			63	**40,43**	82,70			0,10	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**38,41**	91,10			0,42	-3,00			
15			250	**34,49**	95,30			1,04	-3,00			
15			500	**30,35**	97,50			1,98	-3,00			
15			1000	**24,77**	97,00			3,86	-3,00			
15			2000	**15,31**	95,00			10,12	-3,00			
15			4000	**-12,59**	91,00			34,22	-3,00			
15			8000	**-109,25**	80,10			122,08	-3,00			
16	1.351	1.355		**29,03**	103,3	0,00	73,64	3,65	-3,00	0,00	0,00	74,29
16			63	**38,43**	83,00			0,14	-3,00			
16			125	**36,32**	91,40			0,54	-3,00			
16			250	**32,21**	95,60			1,36	-3,00			
16			500	**27,79**	97,80			2,57	-3,00			
16			1000	**21,65**	97,30			5,01	-3,00			
16			2000	**10,32**	95,30			13,14	-3,00			
16			4000	**-24,79**	91,30			44,45	-3,00			
16			8000	**-147,68**	80,40			158,54	-3,00			
17	969	974		**32,65**	103,3	0,00	70,77	2,89	-3,00	0,00	0,00	70,66
17			63	**41,33**	83,00			0,10	-3,00			
17			125	**39,34**	91,40			0,39	-3,00			
17			250	**35,46**	95,60			0,97	-3,00			
17			500	**31,38**	97,80			1,85	-3,00			
17			1000	**25,93**	97,30			3,60	-3,00			
17			2000	**16,88**	95,30			9,45	-3,00			
17			4000	**-9,41**	91,30			31,94	-3,00			
17			8000	**-100,22**	80,40			113,95	-3,00			
18	1.257	1.261		**29,53**	103,0	0,00	73,02	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,49
18			63	**38,76**	82,70			0,13	-3,00			
18			125	**36,68**	91,10			0,50	-3,00			
18			250	**32,62**	95,30			1,26	-3,00			
18			500	**28,29**	97,50			2,40	-3,00			
18			1000	**22,32**	97,00			4,67	-3,00			
18			2000	**11,55**	95,00			12,23	-3,00			
18			4000	**-21,39**	91,00			41,37	-3,00			
18			8000	**-136,38**	80,10			147,57	-3,00			
19	1.085	1.090		**31,44**	103,3	0,00	71,75	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,88
19			63	**40,34**	83,00			0,11	-3,00			
19			125	**38,32**	91,40			0,44	-3,00			
19			250	**34,36**	95,60			1,09	-3,00			
19			500	**30,18**	97,80			2,07	-3,00			
19			1000	**24,52**	97,30			4,03	-3,00			
19			2000	**14,78**	95,30			10,57	-3,00			
19			4000	**-14,19**	91,30			35,75	-3,00			
19			8000	**-114,76**	80,40			127,51	-3,00			
20	1.393	1.396		**28,69**	103,3	0,00	73,90	3,73	-3,00	0,00	0,00	74,63
20			63	**38,16**	83,00			0,14	-3,00			
20			125	**36,04**	91,40			0,56	-3,00			
20			250	**31,90**	95,60			1,40	-3,00			
20			500	**27,45**	97,80			2,65	-3,00			
20			1000	**21,24**	97,30			5,17	-3,00			
20			2000	**9,66**	95,30			13,54	-3,00			
20			4000	**-26,39**	91,30			45,80	-3,00			
20			8000	**-152,75**	80,40			163,36	-3,00			
21	2.090	2.092		**23,99**	103,3	0,00	77,41	4,91	-3,00	0,00	0,00	79,33
21			63	**34,58**	83,00			0,21	-3,00			
21			125	**32,25**	91,40			0,84	-3,00			
21			250	**27,70**	95,60			2,09	-3,00			
21			500	**22,61**	97,80			3,97	-3,00			
21			1000	**15,15**	97,30			7,74	-3,00			
21			2000	**-0,60**	95,30			20,29	-3,00			
21			4000	**-52,73**	91,30			68,62	-3,00			
21			8000	**-237,67**	80,40			244,76	-3,00			
22	2.435	2.436		**23,14**	104,3	0,00	78,73	5,44	-3,00	0,00	0,00	81,17
22			63	**34,22**	84,00			0,24	-3,00			
22			125	**31,79**	92,40			0,97	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**27,03**	96,60			2,44	-3,00			
22			500	**21,64**	98,80			4,63	-3,00			
22			1000	**13,55**	98,30			9,01	-3,00			
22			2000	**-4,26**	96,30			23,63	-3,00			
22			4000	**-64,33**	92,30			79,90	-3,00			
22			8000	**-278,24**	81,40			285,00	-3,00			
23	2.797	2.798		**21,41**	104,3	0,00	79,94	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,90
23			63	**32,98**	84,00			0,28	-3,00			
23			125	**30,44**	92,40			1,12	-3,00			
23			250	**25,47**	96,60			2,80	-3,00			
23			500	**19,75**	98,80			5,32	-3,00			
23			1000	**11,01**	98,30			10,35	-3,00			
23			2000	**-8,98**	96,30			27,14	-3,00			
23			4000	**-77,41**	92,30			91,77	-3,00			
23			8000	**-321,79**	81,40			327,35	-3,00			
24	2.212	2.217		**21,94**	101,5	0,00	77,91	4,68	-3,00	0,00	0,00	79,60
24			63	**35,76**	84,70			0,22	-3,00			
24			125	**31,80**	91,50			0,89	-3,00			
24			250	**25,27**	93,80			2,22	-3,00			
24			500	**19,37**	95,30			4,21	-3,00			
24			1000	**13,38**	96,50			8,20	-3,00			
24			2000	**-5,12**	92,50			21,50	-3,00			
24			4000	**-61,92**	86,70			72,71	-3,00			
24			8000	**-257,36**	75,80			259,35	-3,00			
25	2.034	2.038		**17,25**	96,4	0,00	77,19	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,16
25			63	**29,91**	78,10			0,20	-3,00			
25			125	**25,30**	84,20			0,82	-3,00			
25			250	**20,38**	88,00			2,04	-3,00			
25			500	**15,74**	90,60			3,87	-3,00			
25			1000	**9,57**	91,30			7,54	-3,00			
25			2000	**-6,36**	88,80			19,77	-3,00			
25			4000	**-60,75**	81,30			66,86	-3,00			
25			8000	**-238,38**	73,20			238,49	-3,00			
26	1.907	1.911		**18,02**	96,4	0,00	76,63	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,38
26			63	**30,48**	78,10			0,19	-3,00			
26			125	**25,91**	84,20			0,76	-3,00			
26			250	**21,06**	88,00			1,91	-3,00			
26			500	**16,54**	90,60			3,63	-3,00			
26			1000	**10,60**	91,30			7,07	-3,00			
26			2000	**-4,56**	88,80			18,54	-3,00			
26			4000	**-56,00**	81,30			62,68	-3,00			
26			8000	**-222,91**	73,20			223,58	-3,00			
27	2.214	2.217		**18,94**	99,1	0,00	77,92	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,17
27			63	**31,86**	80,80			0,22	-3,00			
27			125	**27,30**	87,00			0,89	-3,00			
27			250	**22,17**	90,70			2,22	-3,00			
27			500	**17,37**	93,30			4,21	-3,00			
27			1000	**10,88**	94,00			8,20	-3,00			
27			2000	**-6,13**	91,50			21,51	-3,00			
27			4000	**-64,75**	83,90			72,73	-3,00			
27			8000	**-257,35**	75,90			259,43	-3,00			
28	1.844	1.849		**20,13**	98,1	0,00	76,34	4,64	-3,00	0,00	0,00	77,97
28			63	**32,48**	79,80			0,18	-3,00			
28			125	**28,02**	86,00			0,74	-3,00			
28			250	**23,11**	89,70			1,85	-3,00			
28			500	**18,65**	92,30			3,51	-3,00			
28			1000	**12,82**	93,00			6,84	-3,00			
28			2000	**-1,97**	90,50			17,93	-3,00			
28			4000	**-52,08**	82,90			60,64	-3,00			
28			8000	**-213,65**	74,90			216,31	-3,00			

Summe 42,20

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: T Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.748	1.753		**20,27**	97,6	0,00	75,87	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,34
1			63	**32,45**	79,30			0,18	-3,00			
1			125	**28,03**	85,50			0,70	-3,00			
1			250	**23,17**	89,20			1,75	-3,00			
1			500	**18,80**	91,80			3,33	-3,00			
1			1000	**13,14**	92,50			6,48	-3,00			
1			2000	**-1,07**	90,00			17,00	-3,00			
1			4000	**-48,96**	82,40			57,48	-3,00			
1			8000	**-202,42**	74,40			205,05	-3,00			
2	1.744	1.748		**20,30**	97,6	0,00	75,85	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,31
2			63	**32,47**	79,30			0,17	-3,00			
2			125	**28,05**	85,50			0,70	-3,00			
2			250	**23,20**	89,20			1,75	-3,00			
2			500	**18,83**	91,80			3,32	-3,00			
2			1000	**13,18**	92,50			6,47	-3,00			
2			2000	**-1,01**	90,00			16,96	-3,00			
2			4000	**-48,79**	82,40			57,34	-3,00			
2			8000	**-201,89**	74,40			204,54	-3,00			
3	1.741	1.745		**20,32**	97,6	0,00	75,84	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,29
3			63	**32,49**	79,30			0,17	-3,00			
3			125	**28,06**	85,50			0,70	-3,00			
3			250	**23,22**	89,20			1,75	-3,00			
3			500	**18,85**	91,80			3,32	-3,00			
3			1000	**13,21**	92,50			6,46	-3,00			
3			2000	**-0,97**	90,00			16,93	-3,00			
3			4000	**-48,68**	82,40			57,25	-3,00			
3			8000	**-201,53**	74,40			204,20	-3,00			
4	1.940	1.944		**19,03**	97,6	0,00	76,77	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,57
4			63	**31,53**	79,30			0,19	-3,00			
4			125	**27,05**	85,50			0,78	-3,00			
4			250	**22,08**	89,20			1,94	-3,00			
4			500	**17,53**	91,80			3,69	-3,00			
4			1000	**11,53**	92,50			7,19	-3,00			
4			2000	**-3,83**	90,00			18,86	-3,00			
4			4000	**-56,14**	82,40			63,76	-3,00			
4			8000	**-225,72**	74,40			227,45	-3,00			
5	1.988	1.989		**25,59**	104,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,72
5			63	**36,03**	84,00			0,20	-3,00			
5			125	**33,73**	92,40			0,80	-3,00			
5			250	**29,24**	96,60			1,99	-3,00			
5			500	**24,25**	98,80			3,78	-3,00			
5			1000	**16,97**	98,30			7,36	-3,00			
5			2000	**1,83**	96,30			19,30	-3,00			
5			4000	**-47,92**	92,30			65,25	-3,00			
5			8000	**-224,22**	81,40			232,74	-3,00			
6	1.747	1.749		**27,11**	104,3	0,00	75,85	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,21
6			63	**37,17**	84,00			0,17	-3,00			
6			125	**34,95**	92,40			0,70	-3,00			
6			250	**30,60**	96,60			1,75	-3,00			
6			500	**25,82**	98,80			3,32	-3,00			
6			1000	**18,97**	98,30			6,47	-3,00			
6			2000	**5,28**	96,30			16,96	-3,00			
6			4000	**-38,91**	92,30			57,36	-3,00			
6			8000	**-194,96**	81,40			204,60	-3,00			
7	1.545	1.548		**27,52**	103,3	0,00	74,79	4,00	-3,00	0,00	0,00	75,80
7			63	**37,25**	83,00			0,15	-3,00			
7			125	**35,09**	91,40			0,62	-3,00			
7			250	**30,86**	95,60			1,55	-3,00			
7			500	**26,27**	97,80			2,94	-3,00			
7			1000	**19,78**	97,30			5,73	-3,00			
7			2000	**7,29**	95,30			15,01	-3,00			
7			4000	**-32,26**	91,30			50,76	-3,00			
7			8000	**-171,37**	80,40			181,07	-3,00			
8	1.411	1.414		**28,25**	103,0	0,00	74,01	3,76	-3,00	0,00	0,00	74,77

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**37,75**	82,70			0,14	-3,00			
8			125	**35,63**	91,10			0,57	-3,00			
8			250	**31,48**	95,30			1,41	-3,00			
8			500	**27,01**	97,50			2,69	-3,00			
8			1000	**20,76**	97,00			5,23	-3,00			
8			2000	**9,08**	95,00			13,71	-3,00			
8			4000	**-27,37**	91,00			46,36	-3,00			
8			8000	**-155,19**	80,10			165,39	-3,00			
9	1.101	1.104		**31,29**	103,3	0,00	71,86	3,16	-3,00	0,00	0,00	72,02
9			63	**40,23**	83,00			0,11	-3,00			
9			125	**38,20**	91,40			0,44	-3,00			
9			250	**34,23**	95,60			1,10	-3,00			
9			500	**30,04**	97,80			2,10	-3,00			
9			1000	**24,35**	97,30			4,09	-3,00			
9			2000	**14,53**	95,30			10,71	-3,00			
9			4000	**-14,78**	91,30			36,22	-3,00			
9			8000	**-116,57**	80,40			129,21	-3,00			
10	1.296	1.299		**29,50**	103,3	0,00	73,27	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,82
10			63	**38,80**	83,00			0,13	-3,00			
10			125	**36,71**	91,40			0,52	-3,00			
10			250	**32,63**	95,60			1,30	-3,00			
10			500	**28,26**	97,80			2,47	-3,00			
10			1000	**22,22**	97,30			4,81	-3,00			
10			2000	**11,23**	95,30			12,60	-3,00			
10			4000	**-22,58**	91,30			42,60	-3,00			
10			8000	**-140,74**	80,40			151,97	-3,00			
11	1.529	1.531		**27,64**	103,3	0,00	74,70	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,67
11			63	**37,35**	83,00			0,15	-3,00			
11			125	**35,19**	91,40			0,61	-3,00			
11			250	**30,97**	95,60			1,53	-3,00			
11			500	**26,39**	97,80			2,91	-3,00			
11			1000	**19,93**	97,30			5,67	-3,00			
11			2000	**7,55**	95,30			14,85	-3,00			
11			4000	**-31,62**	91,30			50,22	-3,00			
11			8000	**-169,34**	80,40			179,14	-3,00			
12	1.784	1.786		**25,86**	103,3	0,00	76,04	4,42	-3,00	0,00	0,00	77,45
12			63	**35,98**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,75**	91,40			0,71	-3,00			
12			250	**29,37**	95,60			1,79	-3,00			
12			500	**24,57**	97,80			3,39	-3,00			
12			1000	**17,65**	97,30			6,61	-3,00			
12			2000	**3,73**	95,30			17,33	-3,00			
12			4000	**-41,33**	91,30			58,59	-3,00			
12			8000	**-200,54**	80,40			209,01	-3,00			
13	2.125	2.127		**23,79**	103,3	0,00	77,55	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,52
13			63	**34,43**	83,00			0,21	-3,00			
13			125	**32,10**	91,40			0,85	-3,00			
13			250	**27,52**	95,60			2,13	-3,00			
13			500	**22,41**	97,80			4,04	-3,00			
13			1000	**14,88**	97,30			7,87	-3,00			
13			2000	**-1,08**	95,30			20,63	-3,00			
13			4000	**-54,01**	91,30			69,75	-3,00			
13			8000	**-241,87**	80,40			248,82	-3,00			
14	828	830		**34,05**	103,0	0,00	69,39	2,58	-3,00	0,00	0,00	68,97
14			63	**42,43**	82,70			0,08	-3,00			
14			125	**40,48**	91,10			0,33	-3,00			
14			250	**36,68**	95,30			0,83	-3,00			
14			500	**32,74**	97,50			1,58	-3,00			
14			1000	**27,54**	97,00			3,07	-3,00			
14			2000	**19,36**	95,00			8,06	-3,00			
14			4000	**-3,63**	91,00			27,24	-3,00			
14			8000	**-82,35**	80,10			97,16	-3,00			
15	1.060	1.062		**31,41**	103,0	0,00	71,52	3,08	-3,00	0,00	0,00	71,60
15			63	**40,27**	82,70			0,11	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**38,25**	91,10			0,42	-3,00			
15			250	**34,31**	95,30			1,06	-3,00			
15			500	**30,16**	97,50			2,02	-3,00			
15			1000	**24,55**	97,00			3,93	-3,00			
15			2000	**14,97**	95,00			10,30	-3,00			
15			4000	**-13,36**	91,00			34,84	-3,00			
15			8000	**-111,60**	80,10			124,27	-3,00			
16	1.382	1.386		**28,77**	103,3	0,00	73,83	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,54
16			63	**38,23**	83,00			0,14	-3,00			
16			125	**36,11**	91,40			0,55	-3,00			
16			250	**31,98**	95,60			1,39	-3,00			
16			500	**27,53**	97,80			2,63	-3,00			
16			1000	**21,34**	97,30			5,13	-3,00			
16			2000	**9,82**	95,30			13,44	-3,00			
16			4000	**-25,99**	91,30			45,46	-3,00			
16			8000	**-151,48**	80,40			162,14	-3,00			
17	1.017	1.022		**32,14**	103,3	0,00	71,19	2,99	-3,00	0,00	0,00	71,18
17			63	**40,91**	83,00			0,10	-3,00			
17			125	**38,91**	91,40			0,41	-3,00			
17			250	**34,99**	95,60			1,02	-3,00			
17			500	**30,87**	97,80			1,94	-3,00			
17			1000	**25,33**	97,30			3,78	-3,00			
17			2000	**16,00**	95,30			9,91	-3,00			
17			4000	**-11,39**	91,30			33,51	-3,00			
17			8000	**-106,21**	80,40			119,53	-3,00			
18	1.308	1.312		**29,09**	103,0	0,00	73,36	3,57	-3,00	0,00	0,00	73,92
18			63	**38,41**	82,70			0,13	-3,00			
18			125	**36,32**	91,10			0,52	-3,00			
18			250	**32,23**	95,30			1,31	-3,00			
18			500	**27,85**	97,50			2,49	-3,00			
18			1000	**21,79**	97,00			4,85	-3,00			
18			2000	**10,72**	95,00			12,72	-3,00			
18			4000	**-23,38**	91,00			43,02	-3,00			
18			8000	**-142,61**	80,10			153,46	-3,00			
19	1.155	1.159		**30,76**	103,3	0,00	72,28	3,27	-3,00	0,00	0,00	72,55
19			63	**39,80**	83,00			0,12	-3,00			
19			125	**37,75**	91,40			0,46	-3,00			
19			250	**33,76**	95,60			1,16	-3,00			
19			500	**29,51**	97,80			2,20	-3,00			
19			1000	**23,73**	97,30			4,29	-3,00			
19			2000	**13,57**	95,30			11,24	-3,00			
19			4000	**-17,00**	91,30			38,02	-3,00			
19			8000	**-123,40**	80,40			135,62	-3,00			
20	1.461	1.465		**28,15**	103,3	0,00	74,31	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,17
20			63	**37,74**	83,00			0,15	-3,00			
20			125	**35,60**	91,40			0,59	-3,00			
20			250	**31,42**	95,60			1,46	-3,00			
20			500	**26,90**	97,80			2,78	-3,00			
20			1000	**20,57**	97,30			5,42	-3,00			
20			2000	**8,58**	95,30			14,21	-3,00			
20			4000	**-29,05**	91,30			48,04	-3,00			
20			8000	**-161,17**	80,40			171,36	-3,00			
21	2.166	2.168		**23,56**	103,3	0,00	77,72	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,76
21			63	**34,26**	83,00			0,22	-3,00			
21			125	**31,91**	91,40			0,87	-3,00			
21			250	**27,31**	95,60			2,17	-3,00			
21			500	**22,16**	97,80			4,12	-3,00			
21			1000	**14,56**	97,30			8,02	-3,00			
21			2000	**-1,65**	95,30			21,03	-3,00			
21			4000	**-55,54**	91,30			71,12	-3,00			
21			8000	**-246,90**	80,40			253,68	-3,00			
22	2.510	2.511		**22,76**	104,3	0,00	79,00	5,55	-3,00	0,00	0,00	81,55
22			63	**33,95**	84,00			0,25	-3,00			
22			125	**31,50**	92,40			1,00	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**26,69**	96,60			2,51	-3,00			
22			500	**21,23**	98,80			4,77	-3,00			
22			1000	**13,01**	98,30			9,29	-3,00			
22			2000	**-5,26**	96,30			24,36	-3,00			
22			4000	**-67,07**	92,30			82,37	-3,00			
22			8000	**-287,32**	81,40			293,82	-3,00			
23	2.872	2.873		**21,08**	104,3	0,00	80,17	6,07	-3,00	0,00	0,00	83,23
23			63	**32,75**	84,00			0,29	-3,00			
23			125	**30,18**	92,40			1,15	-3,00			
23			250	**25,16**	96,60			2,87	-3,00			
23			500	**19,38**	98,80			5,46	-3,00			
23			1000	**10,50**	98,30			10,63	-3,00			
23			2000	**-9,93**	96,30			27,87	-3,00			
23			4000	**-80,10**	92,30			94,23	-3,00			
23			8000	**-330,79**	81,40			336,13	-3,00			
24	2.284	2.288		**21,56**	101,5	0,00	78,19	4,79	-3,00	0,00	0,00	79,98
24			63	**35,48**	84,70			0,23	-3,00			
24			125	**31,49**	91,50			0,92	-3,00			
24			250	**24,92**	93,80			2,29	-3,00			
24			500	**18,96**	95,30			4,35	-3,00			
24			1000	**12,84**	96,50			8,47	-3,00			
24			2000	**-6,09**	92,50			22,20	-3,00			
24			4000	**-64,55**	86,70			75,06	-3,00			
24			8000	**-266,02**	75,80			267,73	-3,00			
25	2.013	2.018		**17,37**	96,4	0,00	77,10	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,03
25			63	**30,00**	78,10			0,20	-3,00			
25			125	**25,40**	84,20			0,81	-3,00			
25			250	**20,49**	88,00			2,02	-3,00			
25			500	**15,87**	90,60			3,83	-3,00			
25			1000	**9,74**	91,30			7,46	-3,00			
25			2000	**-6,07**	88,80			19,57	-3,00			
25			4000	**-59,97**	81,30			66,18	-3,00			
25			8000	**-235,85**	73,20			236,05	-3,00			
26	1.873	1.877		**18,24**	96,4	0,00	76,47	4,70	-3,00	0,00	0,00	78,17
26			63	**30,64**	78,10			0,19	-3,00			
26			125	**26,08**	84,20			0,75	-3,00			
26			250	**21,25**	88,00			1,88	-3,00			
26			500	**16,76**	90,60			3,57	-3,00			
26			1000	**10,88**	91,30			6,95	-3,00			
26			2000	**-4,08**	88,80			18,21	-3,00			
26			4000	**-54,75**	81,30			61,58	-3,00			
26			8000	**-218,84**	73,20			219,67	-3,00			
27	2.223	2.226		**18,89**	99,1	0,00	77,95	5,27	-3,00	0,00	0,00	80,22
27			63	**31,83**	80,80			0,22	-3,00			
27			125	**27,26**	87,00			0,89	-3,00			
27			250	**22,12**	90,70			2,23	-3,00			
27			500	**17,32**	93,30			4,23	-3,00			
27			1000	**10,81**	94,00			8,24	-3,00			
27			2000	**-6,25**	91,50			21,60	-3,00			
27			4000	**-65,08**	83,90			73,03	-3,00			
27			8000	**-258,44**	75,90			260,49	-3,00			
28	1.928	1.933		**19,60**	98,1	0,00	76,72	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,50
28			63	**32,08**	79,80			0,19	-3,00			
28			125	**27,60**	86,00			0,77	-3,00			
28			250	**22,64**	89,70			1,93	-3,00			
28			500	**18,11**	92,30			3,67	-3,00			
28			1000	**12,13**	93,00			7,15	-3,00			
28			2000	**-3,17**	90,50			18,75	-3,00			
28			4000	**-55,21**	82,90			63,39	-3,00			
28			8000	**-223,84**	74,90			226,12	-3,00			

Summe 42,01

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: U Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.867	1.871		**19,49**	97,6	0,00	76,44	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,12
1			63	**31,87**	79,30			0,19	-3,00			
1			125	**27,41**	85,50			0,75	-3,00			
1			250	**22,49**	89,20			1,87	-3,00			
1			500	**18,00**	91,80			3,56	-3,00			
1			1000	**12,13**	92,50			6,92	-3,00			
1			2000	**-2,79**	90,00			18,15	-3,00			
1			4000	**-53,42**	82,40			61,38	-3,00			
1			8000	**-216,88**	74,40			218,93	-3,00			
2	2.132	2.135		**17,90**	97,6	0,00	77,59	5,12	-3,00	0,00	0,00	79,71
2			63	**30,70**	79,30			0,21	-3,00			
2			125	**26,16**	85,50			0,85	-3,00			
2			250	**21,08**	89,20			2,14	-3,00			
2			500	**16,35**	91,80			4,06	-3,00			
2			1000	**10,01**	92,50			7,90	-3,00			
2			2000	**-6,50**	90,00			20,71	-3,00			
2			4000	**-63,23**	82,40			70,04	-3,00			
2			8000	**-248,93**	74,40			249,84	-3,00			
3	2.026	2.030		**18,51**	97,6	0,00	77,15	4,95	-3,00	0,00	0,00	79,10
3			63	**31,15**	79,30			0,20	-3,00			
3			125	**26,64**	85,50			0,81	-3,00			
3			250	**21,62**	89,20			2,03	-3,00			
3			500	**16,99**	91,80			3,86	-3,00			
3			1000	**10,84**	92,50			7,51	-3,00			
3			2000	**-5,04**	90,00			19,69	-3,00			
3			4000	**-59,33**	82,40			66,58	-3,00			
3			8000	**-236,15**	74,40			237,50	-3,00			
4	2.138	2.142		**17,86**	97,6	0,00	77,62	5,13	-3,00	0,00	0,00	79,75
4			63	**30,67**	79,30			0,21	-3,00			
4			125	**26,13**	85,50			0,86	-3,00			
4			250	**21,04**	89,20			2,14	-3,00			
4			500	**16,32**	91,80			4,07	-3,00			
4			1000	**9,96**	92,50			7,92	-3,00			
4			2000	**-6,59**	90,00			20,78	-3,00			
4			4000	**-63,47**	82,40			70,25	-3,00			
4			8000	**-249,70**	74,40			250,59	-3,00			
5	2.473	2.474		**22,95**	104,3	0,00	78,87	5,50	-3,00	0,00	0,00	81,37
5			63	**34,08**	84,00			0,25	-3,00			
5			125	**31,64**	92,40			0,99	-3,00			
5			250	**26,86**	96,60			2,47	-3,00			
5			500	**21,43**	98,80			4,70	-3,00			
5			1000	**13,28**	98,30			9,15	-3,00			
5			2000	**-4,77**	96,30			24,00	-3,00			
5			4000	**-65,72**	92,30			81,15	-3,00			
5			8000	**-282,83**	81,40			289,46	-3,00			
6	2.253	2.254		**24,09**	104,3	0,00	78,06	5,17	-3,00	0,00	0,00	80,23
6			63	**34,92**	84,00			0,23	-3,00			
6			125	**32,54**	92,40			0,90	-3,00			
6			250	**27,89**	96,60			2,25	-3,00			
6			500	**22,66**	98,80			4,28	-3,00			
6			1000	**14,90**	98,30			8,34	-3,00			
6			2000	**-1,82**	96,30			21,86	-3,00			
6			4000	**-57,69**	92,30			73,93	-3,00			
6			8000	**-256,29**	81,40			263,73	-3,00			
7	2.066	2.068		**24,13**	103,3	0,00	77,31	4,88	-3,00	0,00	0,00	79,19
7			63	**34,68**	83,00			0,21	-3,00			
7			125	**32,36**	91,40			0,83	-3,00			
7			250	**27,82**	95,60			2,07	-3,00			
7			500	**22,76**	97,80			3,93	-3,00			
7			1000	**15,34**	97,30			7,65	-3,00			
7			2000	**-0,27**	95,30			20,06	-3,00			
7			4000	**-51,85**	91,30			67,83	-3,00			
7			8000	**-234,78**	80,40			241,97	-3,00			
8	1.935	1.937		**24,60**	103,0	0,00	76,74	4,67	-3,00	0,00	0,00	78,41

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**34,96**	82,70			0,19	-3,00			
8			125	**32,68**	91,10			0,77	-3,00			
8			250	**28,22**	95,30			1,94	-3,00			
8			500	**23,27**	97,50			3,68	-3,00			
8			1000	**16,09**	97,00			7,17	-3,00			
8			2000	**1,26**	95,00			18,79	-3,00			
8			4000	**-47,29**	91,00			63,55	-3,00			
8			8000	**-219,22**	80,10			226,68	-3,00			
9	1.621	1.623		**26,97**	103,3	0,00	75,21	4,14	-3,00	0,00	0,00	76,34
9			63	**36,83**	83,00			0,16	-3,00			
9			125	**34,64**	91,40			0,65	-3,00			
9			250	**30,37**	95,60			1,62	-3,00			
9			500	**25,71**	97,80			3,08	-3,00			
9			1000	**19,09**	97,30			6,01	-3,00			
9			2000	**6,15**	95,30			15,74	-3,00			
9			4000	**-35,15**	91,30			53,24	-3,00			
9			8000	**-180,62**	80,40			189,91	-3,00			
10	1.796	1.798		**25,79**	103,3	0,00	76,09	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,53
10			63	**35,93**	83,00			0,18	-3,00			
10			125	**33,69**	91,40			0,72	-3,00			
10			250	**29,31**	95,60			1,80	-3,00			
10			500	**24,49**	97,80			3,42	-3,00			
10			1000	**17,55**	97,30			6,65	-3,00			
10			2000	**3,57**	95,30			17,44	-3,00			
10			4000	**-41,76**	91,30			58,97	-3,00			
10			8000	**-201,93**	80,40			210,33	-3,00			
11	2.003	2.005		**24,50**	103,3	0,00	77,04	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,82
11			63	**34,96**	83,00			0,20	-3,00			
11			125	**32,66**	91,40			0,80	-3,00			
11			250	**28,15**	95,60			2,00	-3,00			
11			500	**23,15**	97,80			3,81	-3,00			
11			1000	**15,84**	97,30			7,42	-3,00			
11			2000	**0,61**	95,30			19,44	-3,00			
11			4000	**-49,49**	91,30			65,75	-3,00			
11			8000	**-227,08**	80,40			234,54	-3,00			
12	2.233	2.235		**23,19**	103,3	0,00	77,99	5,14	-3,00	0,00	0,00	80,12
12			63	**33,99**	83,00			0,22	-3,00			
12			125	**31,62**	91,40			0,89	-3,00			
12			250	**26,98**	95,60			2,23	-3,00			
12			500	**21,77**	97,80			4,25	-3,00			
12			1000	**14,05**	97,30			8,27	-3,00			
12			2000	**-2,56**	95,30			21,68	-3,00			
12			4000	**-57,99**	91,30			73,31	-3,00			
12			8000	**-254,97**	80,40			261,49	-3,00			
13	2.545	2.547		**21,59**	103,3	0,00	79,12	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,72
13			63	**32,83**	83,00			0,25	-3,00			
13			125	**30,36**	91,40			1,02	-3,00			
13			250	**25,53**	95,60			2,55	-3,00			
13			500	**20,04**	97,80			4,84	-3,00			
13			1000	**11,76**	97,30			9,42	-3,00			
13			2000	**-6,72**	95,30			24,70	-3,00			
13			4000	**-69,35**	91,30			83,53	-3,00			
13			8000	**-292,57**	80,40			297,95	-3,00			
14	1.317	1.319		**29,03**	103,0	0,00	73,40	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,98
14			63	**38,37**	82,70			0,13	-3,00			
14			125	**36,27**	91,10			0,53	-3,00			
14			250	**32,18**	95,30			1,32	-3,00			
14			500	**27,79**	97,50			2,51	-3,00			
14			1000	**21,72**	97,00			4,88	-3,00			
14			2000	**10,61**	95,00			12,79	-3,00			
14			4000	**-23,65**	91,00			43,25	-3,00			
14			8000	**-143,48**	80,10			154,28	-3,00			
15	1.513	1.515		**27,46**	103,0	0,00	74,61	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,55
15			63	**37,14**	82,70			0,15	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**34,99**	91,10			0,61	-3,00			
15			250	**30,78**	95,30			1,51	-3,00			
15			500	**26,21**	97,50			2,88	-3,00			
15			1000	**19,79**	97,00			5,60	-3,00			
15			2000	**7,50**	95,00			14,69	-3,00			
15			4000	**-31,29**	91,00			49,69	-3,00			
15			8000	**-167,64**	80,10			177,24	-3,00			
16	1.794	1.797		**25,79**	103,3	0,00	76,09	4,43	-3,00	0,00	0,00	77,52
16			63	**35,93**	83,00			0,18	-3,00			
16			125	**33,69**	91,40			0,72	-3,00			
16			250	**29,31**	95,60			1,80	-3,00			
16			500	**24,50**	97,80			3,41	-3,00			
16			1000	**17,56**	97,30			6,65	-3,00			
16			2000	**3,58**	95,30			17,43	-3,00			
16			4000	**-41,73**	91,30			58,94	-3,00			
16			8000	**-201,82**	80,40			210,23	-3,00			
17	1.370	1.374		**28,87**	103,3	0,00	73,76	3,69	-3,00	0,00	0,00	74,44
17			63	**38,30**	83,00			0,14	-3,00			
17			125	**36,19**	91,40			0,55	-3,00			
17			250	**32,07**	95,60			1,37	-3,00			
17			500	**27,63**	97,80			2,61	-3,00			
17			1000	**21,46**	97,30			5,08	-3,00			
17			2000	**10,02**	95,30			13,33	-3,00			
17			4000	**-25,52**	91,30			45,06	-3,00			
17			8000	**-149,98**	80,40			160,73	-3,00			
18	1.638	1.641		**26,54**	103,0	0,00	75,30	4,17	-3,00	0,00	0,00	76,47
18			63	**36,43**	82,70			0,16	-3,00			
18			125	**34,24**	91,10			0,66	-3,00			
18			250	**29,95**	95,30			1,64	-3,00			
18			500	**25,28**	97,50			3,12	-3,00			
18			1000	**18,62**	97,00			6,07	-3,00			
18			2000	**5,58**	95,00			15,92	-3,00			
18			4000	**-36,14**	91,00			53,84	-3,00			
18			8000	**-183,14**	80,10			192,04	-3,00			
19	1.370	1.374		**28,87**	103,3	0,00	73,76	3,68	-3,00	0,00	0,00	74,44
19			63	**38,31**	83,00			0,14	-3,00			
19			125	**36,19**	91,40			0,55	-3,00			
19			250	**32,07**	95,60			1,37	-3,00			
19			500	**27,63**	97,80			2,61	-3,00			
19			1000	**21,46**	97,30			5,08	-3,00			
19			2000	**10,02**	95,30			13,32	-3,00			
19			4000	**-25,51**	91,30			45,05	-3,00			
19			8000	**-149,97**	80,40			160,71	-3,00			
20	1.669	1.672		**26,63**	103,3	0,00	75,46	4,22	-3,00	0,00	0,00	76,68
20			63	**36,57**	83,00			0,17	-3,00			
20			125	**34,37**	91,40			0,67	-3,00			
20			250	**30,06**	95,60			1,67	-3,00			
20			500	**25,36**	97,80			3,18	-3,00			
20			1000	**18,65**	97,30			6,19	-3,00			
20			2000	**5,42**	95,30			16,22	-3,00			
20			4000	**-37,00**	91,30			54,84	-3,00			
20			8000	**-186,57**	80,40			195,60	-3,00			
21	2.272	2.274		**22,98**	103,3	0,00	78,14	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,33
21			63	**33,84**	83,00			0,23	-3,00			
21			125	**31,45**	91,40			0,91	-3,00			
21			250	**26,79**	95,60			2,27	-3,00			
21			500	**21,54**	97,80			4,32	-3,00			
21			1000	**13,75**	97,30			8,41	-3,00			
21			2000	**-3,09**	95,30			22,06	-3,00			
21			4000	**-59,43**	91,30			74,59	-3,00			
21			8000	**-259,70**	80,40			266,07	-3,00			
22	2.620	2.621		**22,23**	104,3	0,00	79,37	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,08
22			63	**33,57**	84,00			0,26	-3,00			
22			125	**31,08**	92,40			1,05	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**26,21**	96,60			2,62	-3,00			
22			500	**20,65**	98,80			4,98	-3,00			
22			1000	**12,23**	98,30			9,70	-3,00			
22			2000	**-6,70**	96,30			25,43	-3,00			
22			4000	**-71,05**	92,30			85,98	-3,00			
22			8000	**-300,56**	81,40			306,69	-3,00			
23	2.980	2.981		**20,61**	104,3	0,00	80,49	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,71
23			63	**32,41**	84,00			0,30	-3,00			
23			125	**29,82**	92,40			1,19	-3,00			
23			250	**24,73**	96,60			2,98	-3,00			
23			500	**18,85**	98,80			5,66	-3,00			
23			1000	**9,78**	98,30			11,03	-3,00			
23			2000	**-11,31**	96,30			28,92	-3,00			
23			4000	**-83,98**	92,30			97,79	-3,00			
23			8000	**-343,81**	81,40			348,82	-3,00			
24	2.438	2.442		**20,78**	101,5	0,00	78,75	5,00	-3,00	0,00	0,00	80,76
24			63	**34,90**	84,70			0,24	-3,00			
24			125	**30,87**	91,50			0,98	-3,00			
24			250	**24,20**	93,80			2,44	-3,00			
24			500	**18,11**	95,30			4,64	-3,00			
24			1000	**11,71**	96,50			9,03	-3,00			
24			2000	**-8,14**	92,50			23,69	-3,00			
24			4000	**-70,15**	86,70			80,09	-3,00			
24			8000	**-284,56**	75,80			285,70	-3,00			
25	2.533	2.536		**14,55**	96,4	0,00	79,08	5,77	-3,00	0,00	0,00	81,85
25			63	**27,96**	78,10			0,25	-3,00			
25			125	**23,20**	84,20			1,01	-3,00			
25			250	**17,98**	88,00			2,54	-3,00			
25			500	**12,90**	90,60			4,82	-3,00			
25			1000	**5,83**	91,30			9,38	-3,00			
25			2000	**-13,09**	88,80			24,60	-3,00			
25			4000	**-78,98**	81,30			83,20	-3,00			
25			8000	**-298,55**	73,20			296,77	-3,00			
26	2.398	2.402		**15,23**	96,4	0,00	78,61	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,17
26			63	**28,45**	78,10			0,24	-3,00			
26			125	**23,73**	84,20			0,96	-3,00			
26			250	**18,59**	88,00			2,40	-3,00			
26			500	**13,63**	90,60			4,56	-3,00			
26			1000	**6,80**	91,30			8,89	-3,00			
26			2000	**-11,30**	88,80			23,29	-3,00			
26			4000	**-74,08**	81,30			78,77	-3,00			
26			8000	**-282,29**	73,20			280,98	-3,00			
27	2.694	2.697		**16,50**	99,1	0,00	79,62	5,99	-3,00	0,00	0,00	82,61
27			63	**30,11**	80,80			0,27	-3,00			
27			125	**25,40**	87,00			1,08	-3,00			
27			250	**19,99**	90,70			2,70	-3,00			
27			500	**14,76**	93,30			5,12	-3,00			
27			1000	**7,41**	94,00			9,98	-3,00			
27			2000	**-12,47**	91,50			26,16	-3,00			
27			4000	**-82,17**	83,90			88,45	-3,00			
27			8000	**-315,13**	75,90			315,51	-3,00			
28	1.910	1.914		**19,72**	98,1	0,00	76,64	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,39
28			63	**32,17**	79,80			0,19	-3,00			
28			125	**27,70**	86,00			0,77	-3,00			
28			250	**22,75**	89,70			1,91	-3,00			
28			500	**18,23**	92,30			3,64	-3,00			
28			1000	**12,28**	93,00			7,08	-3,00			
28			2000	**-2,90**	90,50			18,56	-3,00			
28			4000	**-54,51**	82,90			62,77	-3,00			
28			8000	**-221,56**	74,90			223,92	-3,00			

Summe 38,91

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: V Whs. Friedensstr. 60, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.528	2.531		**15,80**	97,6	0,00	79,07	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,81
1			63	**29,18**	79,30			0,25	-3,00			
1			125	**24,52**	85,50			1,01	-3,00			
1			250	**19,20**	89,20			2,53	-3,00			
1			500	**14,12**	91,80			4,81	-3,00			
1			1000	**7,07**	92,50			9,37	-3,00			
1			2000	**-11,82**	90,00			24,55	-3,00			
1			4000	**-77,69**	82,40			83,02	-3,00			
1			8000	**-296,72**	74,40			296,15	-3,00			
2	1.993	1.997		**18,71**	97,6	0,00	77,01	4,89	-3,00	0,00	0,00	78,90
2			63	**31,29**	79,30			0,20	-3,00			
2			125	**26,79**	85,50			0,80	-3,00			
2			250	**21,80**	89,20			2,00	-3,00			
2			500	**17,20**	91,80			3,79	-3,00			
2			1000	**11,11**	92,50			7,39	-3,00			
2			2000	**-4,57**	90,00			19,37	-3,00			
2			4000	**-58,10**	82,40			65,49	-3,00			
2			8000	**-232,13**	74,40			233,62	-3,00			
3	2.247	2.250		**17,25**	97,6	0,00	78,05	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,35
3			63	**30,23**	79,30			0,23	-3,00			
3			125	**25,65**	85,50			0,90	-3,00			
3			250	**20,50**	89,20			2,25	-3,00			
3			500	**15,68**	91,80			4,28	-3,00			
3			1000	**9,13**	92,50			8,33	-3,00			
3			2000	**-8,07**	90,00			21,83	-3,00			
3			4000	**-67,46**	82,40			73,81	-3,00			
3			8000	**-262,84**	74,40			263,29	-3,00			
4	2.578	2.581		**15,55**	97,6	0,00	79,23	5,82	-3,00	0,00	0,00	82,06
4			63	**29,01**	79,30			0,26	-3,00			
4			125	**24,33**	85,50			1,03	-3,00			
4			250	**18,98**	89,20			2,58	-3,00			
4			500	**13,86**	91,80			4,90	-3,00			
4			1000	**6,72**	92,50			9,55	-3,00			
4			2000	**-12,47**	90,00			25,03	-3,00			
4			4000	**-79,48**	82,40			84,64	-3,00			
4			8000	**-302,66**	74,40			301,93	-3,00			
5	1.781	1.783		**26,88**	104,3	0,00	76,02	4,41	-3,00	0,00	0,00	77,43
5			63	**37,00**	84,00			0,18	-3,00			
5			125	**34,77**	92,40			0,71	-3,00			
5			250	**30,40**	96,60			1,78	-3,00			
5			500	**25,59**	98,80			3,39	-3,00			
5			1000	**18,68**	98,30			6,60	-3,00			
5			2000	**4,79**	96,30			17,29	-3,00			
5			4000	**-40,20**	92,30			58,47	-3,00			
5			8000	**-199,10**	81,40			208,58	-3,00			
6	1.443	1.445		**29,30**	104,3	0,00	74,20	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,01
6			63	**38,86**	84,00			0,14	-3,00			
6			125	**36,73**	92,40			0,58	-3,00			
6			250	**32,56**	96,60			1,44	-3,00			
6			500	**28,06**	98,80			2,75	-3,00			
6			1000	**21,76**	98,30			5,35	-3,00			
6			2000	**9,89**	96,30			14,02	-3,00			
6			4000	**-27,29**	92,30			47,39	-3,00			
6			8000	**-157,75**	81,40			169,06	-3,00			
7	1.107	1.111		**31,23**	103,3	0,00	71,91	3,18	-3,00	0,00	0,00	72,09
7			63	**40,18**	83,00			0,11	-3,00			
7			125	**38,14**	91,40			0,44	-3,00			
7			250	**34,18**	95,60			1,11	-3,00			
7			500	**29,98**	97,80			2,11	-3,00			
7			1000	**24,28**	97,30			4,11	-3,00			
7			2000	**14,41**	95,30			10,77	-3,00			
7			4000	**-15,04**	91,30			36,43	-3,00			
7			8000	**-117,36**	80,40			129,95	-3,00			
8	810	815		**34,25**	103,0	0,00	69,22	2,55	-3,00	0,00	0,00	68,77

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**42,60**	82,70			0,08	-3,00			
8			125	**40,65**	91,10			0,33	-3,00			
8			250	**36,86**	95,30			0,81	-3,00			
8			500	**32,93**	97,50			1,55	-3,00			
8			1000	**27,76**	97,00			3,02	-3,00			
8			2000	**19,67**	95,00			7,90	-3,00			
8			4000	**-2,95**	91,00			26,73	-3,00			
8			8000	**-80,37**	80,10			95,35	-3,00			
9	888	892		**33,59**	103,3	0,00	70,01	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,73
9			63	**42,10**	83,00			0,09	-3,00			
9			125	**40,13**	91,40			0,36	-3,00			
9			250	**36,30**	95,60			0,89	-3,00			
9			500	**32,30**	97,80			1,70	-3,00			
9			1000	**26,99**	97,30			3,30	-3,00			
9			2000	**18,44**	95,30			8,65	-3,00			
9			4000	**-5,97**	91,30			29,26	-3,00			
9			8000	**-89,90**	80,40			104,39	-3,00			
10	1.192	1.196		**30,42**	103,3	0,00	72,55	3,34	-3,00	0,00	0,00	72,90
10			63	**39,53**	83,00			0,12	-3,00			
10			125	**37,47**	91,40			0,48	-3,00			
10			250	**33,45**	95,60			1,20	-3,00			
10			500	**29,18**	97,80			2,27	-3,00			
10			1000	**23,32**	97,30			4,42	-3,00			
10			2000	**12,95**	95,30			11,60	-3,00			
10			4000	**-18,47**	91,30			39,21	-3,00			
10			8000	**-127,93**	80,40			139,88	-3,00			
11	1.498	1.501		**27,87**	103,3	0,00	74,53	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,44
11			63	**37,52**	83,00			0,15	-3,00			
11			125	**35,37**	91,40			0,60	-3,00			
11			250	**31,17**	95,60			1,50	-3,00			
11			500	**26,62**	97,80			2,85	-3,00			
11			1000	**20,22**	97,30			5,55	-3,00			
11			2000	**8,02**	95,30			14,56	-3,00			
11			4000	**-30,45**	91,30			49,22	-3,00			
11			8000	**-165,61**	80,40			175,59	-3,00			
12	1.805	1.807		**25,73**	103,3	0,00	76,14	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,59
12			63	**35,88**	83,00			0,18	-3,00			
12			125	**33,64**	91,40			0,72	-3,00			
12			250	**29,25**	95,60			1,81	-3,00			
12			500	**24,43**	97,80			3,43	-3,00			
12			1000	**17,48**	97,30			6,69	-3,00			
12			2000	**3,43**	95,30			17,53	-3,00			
12			4000	**-42,10**	91,30			59,27	-3,00			
12			8000	**-203,04**	80,40			211,41	-3,00			
13	2.193	2.195		**23,41**	103,3	0,00	77,83	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,90
13			63	**34,15**	83,00			0,22	-3,00			
13			125	**31,79**	91,40			0,88	-3,00			
13			250	**27,18**	95,60			2,19	-3,00			
13			500	**22,00**	97,80			4,17	-3,00			
13			1000	**14,35**	97,30			8,12	-3,00			
13			2000	**-2,02**	95,30			21,29	-3,00			
13			4000	**-56,52**	91,30			71,99	-3,00			
13			8000	**-250,11**	80,40			256,79	-3,00			
14	1.066	1.068		**31,36**	103,0	0,00	71,57	3,09	-3,00	0,00	0,00	71,66
14			63	**40,22**	82,70			0,11	-3,00			
14			125	**38,20**	91,10			0,43	-3,00			
14			250	**34,26**	95,30			1,07	-3,00			
14			500	**30,10**	97,50			2,03	-3,00			
14			1000	**24,48**	97,00			3,95	-3,00			
14			2000	**14,87**	95,00			10,36	-3,00			
14			4000	**-13,59**	91,00			35,02	-3,00			
14			8000	**-112,30**	80,10			124,93	-3,00			
15	1.314	1.316		**29,06**	103,0	0,00	73,38	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,96
15			63	**38,38**	82,70			0,13	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**36,29**	91,10			0,53	-3,00			
15			250	**32,20**	95,30			1,32	-3,00			
15			500	**27,82**	97,50			2,50	-3,00			
15			1000	**21,75**	97,00			4,87	-3,00			
15			2000	**10,65**	95,00			12,76	-3,00			
15			4000	**-23,54**	91,00			43,16	-3,00			
15			8000	**-143,13**	80,10			153,94	-3,00			
16	1.653	1.656		**26,74**	103,3	0,00	75,38	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,57
16			63	**36,65**	83,00			0,17	-3,00			
16			125	**34,46**	91,40			0,66	-3,00			
16			250	**30,16**	95,60			1,66	-3,00			
16			500	**25,47**	97,80			3,15	-3,00			
16			1000	**18,79**	97,30			6,13	-3,00			
16			2000	**5,65**	95,30			16,06	-3,00			
16			4000	**-36,40**	91,30			54,32	-3,00			
16			8000	**-184,64**	80,40			193,76	-3,00			
17	1.576	1.579		**27,29**	103,3	0,00	74,97	4,06	-3,00	0,00	0,00	76,02
17			63	**37,07**	83,00			0,16	-3,00			
17			125	**34,90**	91,40			0,63	-3,00			
17			250	**30,65**	95,60			1,58	-3,00			
17			500	**26,03**	97,80			3,00	-3,00			
17			1000	**19,49**	97,30			5,84	-3,00			
17			2000	**6,82**	95,30			15,32	-3,00			
17			4000	**-33,46**	91,30			51,79	-3,00			
17			8000	**-175,20**	80,40			184,74	-3,00			
18	1.817	1.820		**25,34**	103,0	0,00	76,20	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,67
18			63	**35,52**	82,70			0,18	-3,00			
18			125	**33,27**	91,10			0,73	-3,00			
18			250	**28,88**	95,30			1,82	-3,00			
18			500	**24,04**	97,50			3,46	-3,00			
18			1000	**17,07**	97,00			6,73	-3,00			
18			2000	**2,95**	95,00			17,65	-3,00			
18			4000	**-42,89**	91,00			59,69	-3,00			
18			8000	**-204,90**	80,10			212,90	-3,00			
19	1.909	1.912		**25,06**	103,3	0,00	76,63	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,25
19			63	**35,38**	83,00			0,19	-3,00			
19			125	**33,11**	91,40			0,76	-3,00			
19			250	**28,66**	95,60			1,91	-3,00			
19			500	**23,74**	97,80			3,63	-3,00			
19			1000	**16,60**	97,30			7,07	-3,00			
19			2000	**1,93**	95,30			18,54	-3,00			
19			4000	**-46,03**	91,30			62,71	-3,00			
19			8000	**-215,81**	80,40			223,68	-3,00			
20	2.159	2.161		**23,60**	103,3	0,00	77,69	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,72
20			63	**34,29**	83,00			0,22	-3,00			
20			125	**31,94**	91,40			0,86	-3,00			
20			250	**27,34**	95,60			2,16	-3,00			
20			500	**22,20**	97,80			4,11	-3,00			
20			1000	**14,61**	97,30			8,00	-3,00			
20			2000	**-1,56**	95,30			20,97	-3,00			
20			4000	**-55,29**	91,30			70,90	-3,00			
20			8000	**-246,09**	80,40			252,89	-3,00			
21	2.920	2.921		**19,87**	103,3	0,00	80,31	6,14	-3,00	0,00	0,00	83,45
21			63	**31,60**	83,00			0,29	-3,00			
21			125	**29,02**	91,40			1,17	-3,00			
21			250	**23,97**	95,60			2,92	-3,00			
21			500	**18,14**	97,80			5,55	-3,00			
21			1000	**9,18**	97,30			10,81	-3,00			
21			2000	**-11,55**	95,30			28,34	-3,00			
21			4000	**-82,83**	91,30			95,82	-3,00			
21			8000	**-337,59**	80,40			341,78	-3,00			
22	3.230	3.231		**19,58**	104,3	0,00	81,19	6,55	-3,00	0,00	0,00	84,74
22			63	**31,69**	84,00			0,32	-3,00			
22			125	**29,02**	92,40			1,29	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**23,78**	96,60			3,23	-3,00			
22			500	**17,68**	98,80			6,14	-3,00			
22			1000	**8,16**	98,30			11,95	-3,00			
22			2000	**-14,42**	96,30			31,34	-3,00			
22			4000	**-92,86**	92,30			105,97	-3,00			
22			8000	**-373,69**	81,40			378,00	-3,00			
23	3.570	3.571		**18,27**	104,3	0,00	82,06	6,99	-3,00	0,00	0,00	86,04
23			63	**30,79**	84,00			0,36	-3,00			
23			125	**28,02**	92,40			1,43	-3,00			
23			250	**22,57**	96,60			3,57	-3,00			
23			500	**16,16**	98,80			6,78	-3,00			
23			1000	**6,03**	98,30			13,21	-3,00			
23			2000	**-18,59**	96,30			34,64	-3,00			
23			4000	**-104,88**	92,30			117,12	-3,00			
23			8000	**-414,33**	81,40			417,78	-3,00			
24	2.956	2.959		**18,44**	101,5	0,00	80,42	5,68	-3,00	0,00	0,00	83,10
24			63	**33,18**	84,70			0,30	-3,00			
24			125	**28,99**	91,50			1,18	-3,00			
24			250	**22,02**	93,80			2,96	-3,00			
24			500	**15,46**	95,30			5,62	-3,00			
24			1000	**8,13**	96,50			10,95	-3,00			
24			2000	**-14,82**	92,50			28,70	-3,00			
24			4000	**-88,78**	86,70			97,05	-3,00			
24			8000	**-346,72**	75,80			346,20	-3,00			
25	1.491	1.497		**20,90**	96,4	0,00	74,50	4,00	-3,00	0,00	0,00	75,51
25			63	**32,65**	78,10			0,15	-3,00			
25			125	**28,20**	84,20			0,60	-3,00			
25			250	**23,60**	88,00			1,50	-3,00			
25			500	**19,45**	90,60			2,84	-3,00			
25			1000	**14,26**	91,30			5,54	-3,00			
25			2000	**1,58**	88,80			14,52	-3,00			
25			4000	**-40,30**	81,30			49,09	-3,00			
25			8000	**-172,32**	73,20			175,12	-3,00			
26	1.207	1.214		**23,28**	96,4	0,00	72,69	3,44	-3,00	0,00	0,00	73,13
26			63	**34,49**	78,10			0,12	-3,00			
26			125	**30,13**	84,20			0,49	-3,00			
26			250	**25,70**	88,00			1,21	-3,00			
26			500	**21,81**	90,60			2,31	-3,00			
26			1000	**17,12**	91,30			4,49	-3,00			
26			2000	**6,13**	88,80			11,78	-3,00			
26			4000	**-29,22**	81,30			39,83	-3,00			
26			8000	**-137,46**	73,20			142,08	-3,00			
27	2.056	2.059		**19,84**	99,1	0,00	77,27	5,00	-3,00	0,00	0,00	79,27
27			63	**32,52**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**28,00**	87,00			0,82	-3,00			
27			250	**22,97**	90,70			2,06	-3,00			
27			500	**18,31**	93,30			3,91	-3,00			
27			1000	**12,11**	94,00			7,62	-3,00			
27			2000	**-3,95**	91,50			19,98	-3,00			
27			4000	**-58,92**	83,90			67,55	-3,00			
27			8000	**-238,23**	75,90			240,95	-3,00			
28	2.848	2.850		**14,79**	98,1	0,00	80,10	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,32
28			63	**28,62**	79,80			0,29	-3,00			
28			125	**23,86**	86,00			1,14	-3,00			
28			250	**18,35**	89,70			2,85	-3,00			
28			500	**12,99**	92,30			5,42	-3,00			
28			1000	**5,36**	93,00			10,55	-3,00			
28			2000	**-15,45**	90,50			27,65	-3,00			
28			4000	**-88,69**	82,90			93,49	-3,00			
28			8000	**-334,60**	74,90			333,50	-3,00			

Summe 41,75

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: W Whs. Feldstr. 46, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.892	2.894		**14,10**	97,6	0,00	80,23	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,51
1			63	**27,98**	79,30			0,29	-3,00			
1			125	**23,21**	85,50			1,16	-3,00			
1			250	**17,67**	89,20			2,89	-3,00			
1			500	**12,27**	91,80			5,50	-3,00			
1			1000	**4,56**	92,50			10,71	-3,00			
1			2000	**-16,51**	90,00			28,08	-3,00			
1			4000	**-90,77**	82,40			94,93	-3,00			
1			8000	**-340,37**	74,40			338,64	-3,00			
2	2.204	2.207		**17,49**	97,6	0,00	77,88	5,24	-3,00	0,00	0,00	80,12
2			63	**30,40**	79,30			0,22	-3,00			
2			125	**25,84**	85,50			0,88	-3,00			
2			250	**20,72**	89,20			2,21	-3,00			
2			500	**15,93**	91,80			4,19	-3,00			
2			1000	**9,46**	92,50			8,17	-3,00			
2			2000	**-7,49**	90,00			21,41	-3,00			
2			4000	**-65,88**	82,40			72,40	-3,00			
2			8000	**-257,63**	74,40			258,25	-3,00			
3	2.532	2.535		**15,78**	97,6	0,00	79,08	5,75	-3,00	0,00	0,00	81,83
3			63	**29,17**	79,30			0,25	-3,00			
3			125	**24,51**	85,50			1,01	-3,00			
3			250	**19,19**	89,20			2,53	-3,00			
3			500	**14,10**	91,80			4,82	-3,00			
3			1000	**7,04**	92,50			9,38	-3,00			
3			2000	**-11,87**	90,00			24,59	-3,00			
3			4000	**-77,82**	82,40			83,14	-3,00			
3			8000	**-297,15**	74,40			296,58	-3,00			
4	2.892	2.895		**14,10**	97,6	0,00	80,23	6,28	-3,00	0,00	0,00	83,51
4			63	**27,98**	79,30			0,29	-3,00			
4			125	**23,21**	85,50			1,16	-3,00			
4			250	**17,67**	89,20			2,89	-3,00			
4			500	**12,27**	91,80			5,50	-3,00			
4			1000	**4,56**	92,50			10,71	-3,00			
4			2000	**-16,51**	90,00			28,08	-3,00			
4			4000	**-90,78**	82,40			94,95	-3,00			
4			8000	**-340,41**	74,40			338,68	-3,00			
5	1.820	1.822		**26,63**	104,3	0,00	76,21	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,68
5			63	**36,81**	84,00			0,18	-3,00			
5			125	**34,56**	92,40			0,73	-3,00			
5			250	**30,17**	96,60			1,82	-3,00			
5			500	**25,33**	98,80			3,46	-3,00			
5			1000	**18,35**	98,30			6,74	-3,00			
5			2000	**4,22**	96,30			17,67	-3,00			
5			4000	**-41,66**	92,30			59,75	-3,00			
5			8000	**-203,84**	81,40			213,13	-3,00			
6	1.481	1.483		**29,00**	104,3	0,00	74,42	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,31
6			63	**38,63**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,48**	92,40			0,59	-3,00			
6			250	**32,29**	96,60			1,48	-3,00			
6			500	**27,76**	98,80			2,82	-3,00			
6			1000	**21,39**	98,30			5,49	-3,00			
6			2000	**9,29**	96,30			14,39	-3,00			
6			4000	**-28,77**	92,30			48,65	-3,00			
6			8000	**-162,46**	81,40			173,54	-3,00			
7	1.145	1.148		**30,87**	103,3	0,00	72,20	3,25	-3,00	0,00	0,00	72,45
7			63	**39,89**	83,00			0,11	-3,00			
7			125	**37,84**	91,40			0,46	-3,00			
7			250	**33,85**	95,60			1,15	-3,00			
7			500	**29,62**	97,80			2,18	-3,00			
7			1000	**23,85**	97,30			4,25	-3,00			
7			2000	**13,77**	95,30			11,14	-3,00			
7			4000	**-16,55**	91,30			37,65	-3,00			
7			8000	**-122,01**	80,40			134,31	-3,00			
8	846	850		**33,80**	103,0	0,00	69,59	2,62	-3,00	0,00	0,00	69,22

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**42,22**	82,70			0,09	-3,00			
8			125	**40,27**	91,10			0,34	-3,00			
8			250	**36,46**	95,30			0,85	-3,00			
8			500	**32,49**	97,50			1,62	-3,00			
8			1000	**27,26**	97,00			3,15	-3,00			
8			2000	**18,96**	95,00			8,25	-3,00			
8			4000	**-4,48**	91,00			27,89	-3,00			
8			8000	**-84,89**	80,10			99,49	-3,00			
9	1.114	1.118		**31,16**	103,3	0,00	71,97	3,19	-3,00	0,00	0,00	72,15
9			63	**40,12**	83,00			0,11	-3,00			
9			125	**38,09**	91,40			0,45	-3,00			
9			250	**34,12**	95,60			1,12	-3,00			
9			500	**29,91**	97,80			2,12	-3,00			
9			1000	**24,20**	97,30			4,13	-3,00			
9			2000	**14,29**	95,30			10,84	-3,00			
9			4000	**-15,32**	91,30			36,66	-3,00			
9			8000	**-118,22**	80,40			130,75	-3,00			
10	1.377	1.380		**28,82**	103,3	0,00	73,80	3,70	-3,00	0,00	0,00	74,49
10			63	**38,26**	83,00			0,14	-3,00			
10			125	**36,15**	91,40			0,55	-3,00			
10			250	**32,02**	95,60			1,38	-3,00			
10			500	**27,58**	97,80			2,62	-3,00			
10			1000	**21,40**	97,30			5,11	-3,00			
10			2000	**9,92**	95,30			13,39	-3,00			
10			4000	**-25,76**	91,30			45,26	-3,00			
10			8000	**-150,76**	80,40			161,46	-3,00			
11	1.656	1.658		**26,73**	103,3	0,00	75,39	4,20	-3,00	0,00	0,00	76,59
11			63	**36,64**	83,00			0,17	-3,00			
11			125	**34,44**	91,40			0,66	-3,00			
11			250	**30,15**	95,60			1,66	-3,00			
11			500	**25,46**	97,80			3,15	-3,00			
11			1000	**18,77**	97,30			6,14	-3,00			
11			2000	**5,62**	95,30			16,08	-3,00			
11			4000	**-36,48**	91,30			54,39	-3,00			
11			8000	**-184,90**	80,40			194,01	-3,00			
12	1.943	1.945		**24,86**	103,3	0,00	76,78	4,68	-3,00	0,00	0,00	78,46
12			63	**35,23**	83,00			0,19	-3,00			
12			125	**32,94**	91,40			0,78	-3,00			
12			250	**28,47**	95,60			1,95	-3,00			
12			500	**23,52**	97,80			3,70	-3,00			
12			1000	**16,32**	97,30			7,20	-3,00			
12			2000	**1,45**	95,30			18,87	-3,00			
12			4000	**-47,29**	91,30			63,81	-3,00			
12			8000	**-219,88**	80,40			227,60	-3,00			
13	2.315	2.317		**22,75**	103,3	0,00	78,30	5,26	-3,00	0,00	0,00	80,56
13			63	**33,67**	83,00			0,23	-3,00			
13			125	**31,27**	91,40			0,93	-3,00			
13			250	**26,58**	95,60			2,32	-3,00			
13			500	**21,30**	97,80			4,40	-3,00			
13			1000	**13,43**	97,30			8,57	-3,00			
13			2000	**-3,68**	95,30			22,48	-3,00			
13			4000	**-61,00**	91,30			76,01	-3,00			
13			8000	**-264,91**	80,40			271,12	-3,00			
14	1.406	1.408		**28,30**	103,0	0,00	73,97	3,75	-3,00	0,00	0,00	74,72
14			63	**37,79**	82,70			0,14	-3,00			
14			125	**35,67**	91,10			0,56	-3,00			
14			250	**31,52**	95,30			1,41	-3,00			
14			500	**27,06**	97,50			2,67	-3,00			
14			1000	**20,82**	97,00			5,21	-3,00			
14			2000	**9,18**	95,00			13,65	-3,00			
14			4000	**-27,14**	91,00			46,17	-3,00			
14			8000	**-154,45**	80,10			164,68	-3,00			
15	1.609	1.610		**26,76**	103,0	0,00	75,14	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,25
15			63	**36,60**	82,70			0,16	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**34,42**	91,10			0,64	-3,00			
15			250	**30,15**	95,30			1,61	-3,00			
15			500	**25,50**	97,50			3,06	-3,00			
15			1000	**18,90**	97,00			5,96	-3,00			
15			2000	**6,04**	95,00			15,62	-3,00			
15			4000	**-34,96**	91,00			52,82	-3,00			
15			8000	**-179,35**	80,10			188,41	-3,00			
16	1.906	1.908		**25,08**	103,3	0,00	76,61	4,62	-3,00	0,00	0,00	78,23
16			63	**35,40**	83,00			0,19	-3,00			
16			125	**33,12**	91,40			0,76	-3,00			
16			250	**28,68**	95,60			1,91	-3,00			
16			500	**23,76**	97,80			3,63	-3,00			
16			1000	**16,63**	97,30			7,06	-3,00			
16			2000	**1,98**	95,30			18,51	-3,00			
16			4000	**-45,90**	91,30			62,59	-3,00			
16			8000	**-215,38**	80,40			223,27	-3,00			
17	1.927	1.929		**24,95**	103,3	0,00	76,71	4,65	-3,00	0,00	0,00	78,36
17			63	**35,30**	83,00			0,19	-3,00			
17			125	**33,02**	91,40			0,77	-3,00			
17			250	**28,56**	95,60			1,93	-3,00			
17			500	**23,63**	97,80			3,67	-3,00			
17			1000	**16,45**	97,30			7,14	-3,00			
17			2000	**1,68**	95,30			18,72	-3,00			
17			4000	**-46,70**	91,30			63,29	-3,00			
17			8000	**-217,96**	80,40			225,75	-3,00			
18	2.132	2.134		**23,45**	103,0	0,00	77,58	4,98	-3,00	0,00	0,00	79,57
18			63	**34,10**	82,70			0,21	-3,00			
18			125	**31,76**	91,10			0,85	-3,00			
18			250	**27,18**	95,30			2,13	-3,00			
18			500	**22,06**	97,50			4,06	-3,00			
18			1000	**14,52**	97,00			7,90	-3,00			
18			2000	**-1,49**	95,00			20,70	-3,00			
18			4000	**-54,59**	91,00			70,00	-3,00			
18			8000	**-243,09**	80,10			249,71	-3,00			
19	2.290	2.292		**22,89**	103,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,43
19			63	**33,77**	83,00			0,23	-3,00			
19			125	**31,38**	91,40			0,92	-3,00			
19			250	**26,71**	95,60			2,29	-3,00			
19			500	**21,44**	97,80			4,35	-3,00			
19			1000	**13,62**	97,30			8,48	-3,00			
19			2000	**-3,33**	95,30			22,23	-3,00			
19			4000	**-60,07**	91,30			75,17	-3,00			
19			8000	**-261,83**	80,40			268,13	-3,00			
20	2.511	2.513		**21,76**	103,3	0,00	79,00	5,56	-3,00	0,00	0,00	81,56
20			63	**32,95**	83,00			0,25	-3,00			
20			125	**30,49**	91,40			1,01	-3,00			
20			250	**25,68**	95,60			2,51	-3,00			
20			500	**20,22**	97,80			4,77	-3,00			
20			1000	**12,00**	97,30			9,30	-3,00			
20			2000	**-6,28**	95,30			24,37	-3,00			
20			4000	**-68,12**	91,30			82,42	-3,00			
20			8000	**-288,49**	80,40			293,99	-3,00			
21	3.264	3.265		**18,44**	103,3	0,00	81,28	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,87
21			63	**30,60**	83,00			0,33	-3,00			
21			125	**27,92**	91,40			1,31	-3,00			
21			250	**22,66**	95,60			3,27	-3,00			
21			500	**16,52**	97,80			6,20	-3,00			
21			1000	**6,94**	97,30			12,08	-3,00			
21			2000	**-15,85**	95,30			31,67	-3,00			
21			4000	**-95,07**	91,30			107,09	-3,00			
21			8000	**-378,79**	80,40			382,01	-3,00			
22	3.554	3.555		**18,33**	104,3	0,00	82,02	6,97	-3,00	0,00	0,00	85,99
22			63	**30,83**	84,00			0,36	-3,00			
22			125	**28,06**	92,40			1,42	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**22,63**	96,60			3,56	-3,00			
22			500	**16,23**	98,80			6,76	-3,00			
22			1000	**6,13**	98,30			13,16	-3,00			
22			2000	**-18,41**	96,30			34,49	-3,00			
22			4000	**-104,34**	92,30			116,62	-3,00			
22			8000	**-412,50**	81,40			415,98	-3,00			
23	3.880	3.880		**17,17**	104,3	0,00	82,78	7,37	-3,00	0,00	0,00	87,14
23			63	**30,03**	84,00			0,39	-3,00			
23			125	**27,17**	92,40			1,55	-3,00			
23			250	**21,54**	96,60			3,88	-3,00			
23			500	**14,85**	98,80			7,37	-3,00			
23			1000	**4,16**	98,30			14,36	-3,00			
23			2000	**-22,32**	96,30			37,64	-3,00			
23			4000	**-115,76**	92,30			127,28	-3,00			
23			8000	**-451,29**	81,40			454,01	-3,00			
24	3.270	3.273		**17,18**	101,5	0,00	81,30	6,06	-3,00	0,00	0,00	84,35
24			63	**32,27**	84,70			0,33	-3,00			
24			125	**27,99**	91,50			1,31	-3,00			
24			250	**20,83**	93,80			3,27	-3,00			
24			500	**13,98**	95,30			6,22	-3,00			
24			1000	**6,09**	96,50			12,11	-3,00			
24			2000	**-18,74**	92,50			31,75	-3,00			
24			4000	**-99,94**	86,70			107,35	-3,00			
24			8000	**-384,31**	75,80			382,91	-3,00			
25	1.399	1.406		**21,62**	96,4	0,00	73,96	3,83	-3,00	0,00	0,00	74,78
25			63	**33,20**	78,10			0,14	-3,00			
25			125	**28,78**	84,20			0,56	-3,00			
25			250	**24,24**	88,00			1,41	-3,00			
25			500	**20,17**	90,60			2,67	-3,00			
25			1000	**15,14**	91,30			5,20	-3,00			
25			2000	**3,01**	88,80			13,63	-3,00			
25			4000	**-36,76**	81,30			46,10	-3,00			
25			8000	**-161,10**	73,20			164,44	-3,00			
26	1.072	1.080		**24,58**	96,4	0,00	71,67	3,15	-3,00	0,00	0,00	71,83
26			63	**35,52**	78,10			0,11	-3,00			
26			125	**31,20**	84,20			0,43	-3,00			
26			250	**26,85**	88,00			1,08	-3,00			
26			500	**23,08**	90,60			2,05	-3,00			
26			1000	**18,63**	91,30			4,00	-3,00			
26			2000	**8,45**	88,80			10,48	-3,00			
26			4000	**-23,81**	81,30			35,44	-3,00			
26			8000	**-120,78**	73,20			126,40	-3,00			
27	2.085	2.089		**19,66**	99,1	0,00	77,40	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,44
27			63	**32,39**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,87**	87,00			0,84	-3,00			
27			250	**22,81**	90,70			2,09	-3,00			
27			500	**18,13**	93,30			3,97	-3,00			
27			1000	**11,87**	94,00			7,73	-3,00			
27			2000	**-4,36**	91,50			20,26	-3,00			
27			4000	**-60,01**	83,90			68,51	-3,00			
27			8000	**-241,80**	75,90			244,40	-3,00			
28	3.250	3.253		**13,09**	98,1	0,00	81,24	6,77	-3,00	0,00	0,00	85,02
28			63	**27,43**	79,80			0,33	-3,00			
28			125	**22,55**	86,00			1,30	-3,00			
28			250	**16,80**	89,70			3,25	-3,00			
28			500	**11,08**	92,30			6,18	-3,00			
28			1000	**2,72**	93,00			12,03	-3,00			
28			2000	**-20,49**	90,50			31,55	-3,00			
28			4000	**-103,03**	82,90			106,69	-3,00			
28			8000	**-382,80**	74,90			380,55	-3,00			

Summe 40,49

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: X Whs. Feldstr. 32, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.990	2.993		**13,67**	97,6	0,00	80,52	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,94
1			63	**27,68**	79,30			0,30	-3,00			
1			125	**22,88**	85,50			1,20	-3,00			
1			250	**17,29**	89,20			2,99	-3,00			
1			500	**11,79**	91,80			5,69	-3,00			
1			1000	**3,91**	92,50			11,07	-3,00			
1			2000	**-17,75**	90,00			29,03	-3,00			
1			4000	**-94,28**	82,40			98,15	-3,00			
1			8000	**-352,15**	74,40			350,12	-3,00			
2	2.263	2.266		**17,17**	97,6	0,00	78,11	5,33	-3,00	0,00	0,00	80,44
2			63	**30,17**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,59**	85,50			0,91	-3,00			
2			250	**20,43**	89,20			2,27	-3,00			
2			500	**15,59**	91,80			4,31	-3,00			
2			1000	**9,01**	92,50			8,39	-3,00			
2			2000	**-8,29**	90,00			21,98	-3,00			
2			4000	**-68,04**	82,40			74,33	-3,00			
2			8000	**-264,76**	74,40			265,15	-3,00			
3	2.609	2.612		**15,40**	97,6	0,00	79,34	5,87	-3,00	0,00	0,00	82,21
3			63	**28,90**	79,30			0,26	-3,00			
3			125	**24,22**	85,50			1,04	-3,00			
3			250	**18,85**	89,20			2,61	-3,00			
3			500	**13,70**	91,80			4,96	-3,00			
3			1000	**6,49**	92,50			9,67	-3,00			
3			2000	**-12,88**	90,00			25,34	-3,00			
3			4000	**-80,62**	82,40			85,68	-3,00			
3			8000	**-306,47**	74,40			305,63	-3,00			
4	2.976	2.979		**13,73**	97,6	0,00	80,48	6,40	-3,00	0,00	0,00	83,88
4			63	**27,72**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,93**	85,50			1,19	-3,00			
4			250	**17,34**	89,20			2,98	-3,00			
4			500	**11,86**	91,80			5,66	-3,00			
4			1000	**4,00**	92,50			11,02	-3,00			
4			2000	**-17,58**	90,00			28,90	-3,00			
4			4000	**-93,79**	82,40			97,71	-3,00			
4			8000	**-350,51**	74,40			348,53	-3,00			
5	1.835	1.837		**26,54**	104,3	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,78
5			63	**36,74**	84,00			0,18	-3,00			
5			125	**34,49**	92,40			0,73	-3,00			
5			250	**30,08**	96,60			1,84	-3,00			
5			500	**25,23**	98,80			3,49	-3,00			
5			1000	**18,22**	98,30			6,80	-3,00			
5			2000	**4,00**	96,30			17,81	-3,00			
5			4000	**-42,22**	92,30			60,24	-3,00			
5			8000	**-205,66**	81,40			214,88	-3,00			
6	1.502	1.504		**28,85**	104,3	0,00	74,54	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,47
6			63	**38,51**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,36**	92,40			0,60	-3,00			
6			250	**32,15**	96,60			1,50	-3,00			
6			500	**27,60**	98,80			2,86	-3,00			
6			1000	**21,19**	98,30			5,56	-3,00			
6			2000	**8,97**	96,30			14,58	-3,00			
6			4000	**-29,56**	92,30			49,32	-3,00			
6			8000	**-164,96**	81,40			175,92	-3,00			
7	1.173	1.177		**30,59**	103,3	0,00	72,41	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,72
7			63	**39,67**	83,00			0,12	-3,00			
7			125	**37,62**	91,40			0,47	-3,00			
7			250	**33,61**	95,60			1,18	-3,00			
7			500	**29,35**	97,80			2,24	-3,00			
7			1000	**23,53**	97,30			4,35	-3,00			
7			2000	**13,27**	95,30			11,41	-3,00			
7			4000	**-17,71**	91,30			38,60	-3,00			
7			8000	**-125,59**	80,40			137,68	-3,00			
8	888	892		**33,29**	103,0	0,00	70,01	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,72

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**41,81**	82,70			0,09	-3,00			
8			125	**39,84**	91,10			0,36	-3,00			
8			250	**36,00**	95,30			0,89	-3,00			
8			500	**32,00**	97,50			1,69	-3,00			
8			1000	**26,69**	97,00			3,30	-3,00			
8			2000	**18,14**	95,00			8,65	-3,00			
8			4000	**-6,26**	91,00			29,25	-3,00			
8			8000	**-90,15**	80,10			104,35	-3,00			
9	1.193	1.196		**30,41**	103,3	0,00	72,56	3,35	-3,00	0,00	0,00	72,90
9			63	**39,52**	83,00			0,12	-3,00			
9			125	**37,47**	91,40			0,48	-3,00			
9			250	**33,45**	95,60			1,20	-3,00			
9			500	**29,17**	97,80			2,27	-3,00			
9			1000	**23,32**	97,30			4,43	-3,00			
9			2000	**12,94**	95,30			11,60	-3,00			
9			4000	**-18,49**	91,30			39,24	-3,00			
9			8000	**-128,02**	80,40			139,96	-3,00			
10	1.440	1.442		**28,32**	103,3	0,00	74,18	3,81	-3,00	0,00	0,00	74,99
10			63	**37,87**	83,00			0,14	-3,00			
10			125	**35,74**	91,40			0,58	-3,00			
10			250	**31,58**	95,60			1,44	-3,00			
10			500	**27,08**	97,80			2,74	-3,00			
10			1000	**20,78**	97,30			5,34	-3,00			
10			2000	**8,93**	95,30			13,99	-3,00			
10			4000	**-28,19**	91,30			47,31	-3,00			
10			8000	**-158,43**	80,40			168,75	-3,00			
11	1.706	1.709		**26,38**	103,3	0,00	75,65	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,94
11			63	**36,38**	83,00			0,17	-3,00			
11			125	**34,16**	91,40			0,68	-3,00			
11			250	**29,84**	95,60			1,71	-3,00			
11			500	**25,10**	97,80			3,25	-3,00			
11			1000	**18,33**	97,30			6,32	-3,00			
11			2000	**4,87**	95,30			16,57	-3,00			
11			4000	**-38,39**	91,30			56,04	-3,00			
11			8000	**-191,05**	80,40			199,90	-3,00			
12	1.985	1.987		**24,61**	103,3	0,00	76,96	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,71
12			63	**35,04**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,74**	91,40			0,79	-3,00			
12			250	**28,25**	95,60			1,99	-3,00			
12			500	**23,26**	97,80			3,78	-3,00			
12			1000	**15,99**	97,30			7,35	-3,00			
12			2000	**0,86**	95,30			19,27	-3,00			
12			4000	**-48,83**	91,30			65,17	-3,00			
12			8000	**-224,93**	80,40			232,46	-3,00			
13	2.349	2.351		**22,58**	103,3	0,00	78,42	5,31	-3,00	0,00	0,00	80,74
13			63	**33,54**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**31,14**	91,40			0,94	-3,00			
13			250	**26,42**	95,60			2,35	-3,00			
13			500	**21,11**	97,80			4,47	-3,00			
13			1000	**13,18**	97,30			8,70	-3,00			
13			2000	**-4,13**	95,30			22,80	-3,00			
13			4000	**-62,23**	91,30			77,11	-3,00			
13			8000	**-268,97**	80,40			275,05	-3,00			
14	1.507	1.508		**27,52**	103,0	0,00	74,57	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,50
14			63	**37,18**	82,70			0,15	-3,00			
14			125	**35,03**	91,10			0,60	-3,00			
14			250	**30,82**	95,30			1,51	-3,00			
14			500	**26,27**	97,50			2,87	-3,00			
14			1000	**19,85**	97,00			5,58	-3,00			
14			2000	**7,60**	95,00			14,63	-3,00			
14			4000	**-31,03**	91,00			49,46	-3,00			
14			8000	**-166,80**	80,10			176,44	-3,00			
15	1.696	1.697		**26,16**	103,0	0,00	75,59	4,26	-3,00	0,00	0,00	76,86
15			63	**36,14**	82,70			0,17	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**33,93**	91,10			0,68	-3,00			
15			250	**29,61**	95,30			1,70	-3,00			
15			500	**24,88**	97,50			3,22	-3,00			
15			1000	**18,13**	97,00			6,28	-3,00			
15			2000	**4,74**	95,00			16,46	-3,00			
15			4000	**-38,26**	91,00			55,67	-3,00			
15			8000	**-189,97**	80,10			198,57	-3,00			
16	1.979	1.981		**24,64**	103,3	0,00	76,94	4,74	-3,00	0,00	0,00	78,67
16			63	**35,06**	83,00			0,20	-3,00			
16			125	**32,77**	91,40			0,79	-3,00			
16			250	**28,28**	95,60			1,98	-3,00			
16			500	**23,30**	97,80			3,76	-3,00			
16			1000	**16,03**	97,30			7,33	-3,00			
16			2000	**0,95**	95,30			19,22	-3,00			
16			4000	**-48,62**	91,30			64,98	-3,00			
16			8000	**-224,22**	80,40			231,79	-3,00			
17	2.026	2.028		**24,36**	103,3	0,00	77,14	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,95
17			63	**34,86**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,55**	91,40			0,81	-3,00			
17			250	**28,03**	95,60			2,03	-3,00			
17			500	**23,00**	97,80			3,85	-3,00			
17			1000	**15,65**	97,30			7,50	-3,00			
17			2000	**0,29**	95,30			19,67	-3,00			
17			4000	**-50,36**	91,30			66,52	-3,00			
17			8000	**-229,93**	80,40			237,29	-3,00			
18	2.220	2.222		**22,96**	103,0	0,00	77,93	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,05
18			63	**33,74**	82,70			0,22	-3,00			
18			125	**31,38**	91,10			0,89	-3,00			
18			250	**26,74**	95,30			2,22	-3,00			
18			500	**21,54**	97,50			4,22	-3,00			
18			1000	**13,84**	97,00			8,22	-3,00			
18			2000	**-2,69**	95,00			21,55	-3,00			
18			4000	**-57,82**	91,00			72,88	-3,00			
18			8000	**-253,71**	80,10			259,97	-3,00			
19	2.394	2.396		**22,34**	103,3	0,00	78,59	5,38	-3,00	0,00	0,00	80,97
19			63	**33,37**	83,00			0,24	-3,00			
19			125	**30,95**	91,40			0,96	-3,00			
19			250	**26,21**	95,60			2,40	-3,00			
19			500	**20,86**	97,80			4,55	-3,00			
19			1000	**12,84**	97,30			8,87	-3,00			
19			2000	**-4,74**	95,30			23,25	-3,00			
19			4000	**-63,90**	91,30			78,61	-3,00			
19			8000	**-274,48**	80,40			280,39	-3,00			
20	2.607	2.609		**21,29**	103,3	0,00	79,33	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,02
20			63	**32,61**	83,00			0,26	-3,00			
20			125	**30,13**	91,40			1,04	-3,00			
20			250	**25,26**	95,60			2,61	-3,00			
20			500	**19,71**	97,80			4,96	-3,00			
20			1000	**11,32**	97,30			9,65	-3,00			
20			2000	**-7,53**	95,30			25,30	-3,00			
20			4000	**-71,59**	91,30			85,57	-3,00			
20			8000	**-300,05**	80,40			305,22	-3,00			
21	3.355	3.357		**18,08**	103,3	0,00	81,52	6,71	-3,00	0,00	0,00	85,23
21			63	**30,35**	83,00			0,34	-3,00			
21			125	**27,64**	91,40			1,34	-3,00			
21			250	**22,33**	95,60			3,36	-3,00			
21			500	**16,10**	97,80			6,38	-3,00			
21			1000	**6,36**	97,30			12,42	-3,00			
21			2000	**-16,98**	95,30			32,56	-3,00			
21			4000	**-98,32**	91,30			110,10	-3,00			
21			8000	**-389,75**	80,40			392,73	-3,00			
22	3.640	3.641		**18,02**	104,3	0,00	82,22	7,07	-3,00	0,00	0,00	86,30
22			63	**30,61**	84,00			0,36	-3,00			
22			125	**27,82**	92,40			1,46	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**22,34**	96,60			3,64	-3,00			
22			500	**15,86**	98,80			6,92	-3,00			
22			1000	**5,60**	98,30			13,47	-3,00			
22			2000	**-19,44**	96,30			35,32	-3,00			
22			4000	**-107,34**	92,30			119,42	-3,00			
22			8000	**-422,70**	81,40			425,98	-3,00			
23	3.960	3.961		**16,90**	104,3	0,00	82,96	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,42
23			63	**29,85**	84,00			0,40	-3,00			
23			125	**26,96**	92,40			1,58	-3,00			
23			250	**21,28**	96,60			3,96	-3,00			
23			500	**14,52**	98,80			7,53	-3,00			
23			1000	**3,69**	98,30			14,66	-3,00			
23			2000	**-23,28**	96,30			38,42	-3,00			
23			4000	**-118,57**	92,30			129,91	-3,00			
23			8000	**-460,87**	81,40			463,41	-3,00			
24	3.353	3.356		**16,87**	101,5	0,00	81,52	6,15	-3,00	0,00	0,00	84,67
24			63	**32,05**	84,70			0,34	-3,00			
24			125	**27,74**	91,50			1,34	-3,00			
24			250	**20,53**	93,80			3,36	-3,00			
24			500	**13,61**	95,30			6,38	-3,00			
24			1000	**5,57**	96,50			12,42	-3,00			
24			2000	**-19,77**	92,50			32,55	-3,00			
24			4000	**-102,88**	86,70			110,07	-3,00			
24			8000	**-394,24**	75,80			392,62	-3,00			
25	1.383	1.389		**21,76**	96,4	0,00	73,86	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,65
25			63	**33,31**	78,10			0,14	-3,00			
25			125	**28,89**	84,20			0,56	-3,00			
25			250	**24,36**	88,00			1,39	-3,00			
25			500	**20,31**	90,60			2,64	-3,00			
25			1000	**15,30**	91,30			5,14	-3,00			
25			2000	**3,27**	88,80			13,48	-3,00			
25			4000	**-36,12**	81,30			45,57	-3,00			
25			8000	**-159,10**	73,20			162,54	-3,00			
26	1.052	1.060		**24,79**	96,4	0,00	71,50	3,11	-3,00	0,00	0,00	71,61
26			63	**35,69**	78,10			0,11	-3,00			
26			125	**31,37**	84,20			0,42	-3,00			
26			250	**27,04**	88,00			1,06	-3,00			
26			500	**23,28**	90,60			2,01	-3,00			
26			1000	**18,88**	91,30			3,92	-3,00			
26			2000	**8,82**	88,80			10,28	-3,00			
26			4000	**-22,96**	81,30			34,76	-3,00			
26			8000	**-118,19**	73,20			123,99	-3,00			
27	2.094	2.098		**19,61**	99,1	0,00	77,44	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,50
27			63	**32,35**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,82**	87,00			0,84	-3,00			
27			250	**22,77**	90,70			2,10	-3,00			
27			500	**18,08**	93,30			3,99	-3,00			
27			1000	**11,80**	94,00			7,76	-3,00			
27			2000	**-4,49**	91,50			20,35	-3,00			
27			4000	**-60,35**	83,90			68,82	-3,00			
27			8000	**-242,91**	75,90			245,47	-3,00			
28	3.359	3.361		**12,66**	98,1	0,00	81,53	6,92	-3,00	0,00	0,00	85,45
28			63	**27,13**	79,80			0,34	-3,00			
28			125	**22,22**	86,00			1,34	-3,00			
28			250	**16,41**	89,70			3,36	-3,00			
28			500	**10,58**	92,30			6,39	-3,00			
28			1000	**2,03**	93,00			12,44	-3,00			
28			2000	**-21,84**	90,50			32,61	-3,00			
28			4000	**-106,89**	82,90			110,26	-3,00			
28			8000	**-395,82**	74,90			393,29	-3,00			

Summe 40,06

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: Y Whs. Feldstr. 30, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.999	3.002		**13,63**	97,6	0,00	80,55	6,43	-3,00	0,00	0,00	83,98
1			63	**27,65**	79,30			0,30	-3,00			
1			125	**22,85**	85,50			1,20	-3,00			
1			250	**17,25**	89,20			3,00	-3,00			
1			500	**11,75**	91,80			5,70	-3,00			
1			1000	**3,84**	92,50			11,11	-3,00			
1			2000	**-17,87**	90,00			29,12	-3,00			
1			4000	**-94,61**	82,40			98,47	-3,00			
1			8000	**-353,29**	74,40			351,24	-3,00			
2	2.267	2.271		**17,14**	97,6	0,00	78,12	5,34	-3,00	0,00	0,00	80,46
2			63	**30,15**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,57**	85,50			0,91	-3,00			
2			250	**20,41**	89,20			2,27	-3,00			
2			500	**15,56**	91,80			4,31	-3,00			
2			1000	**8,98**	92,50			8,40	-3,00			
2			2000	**-8,35**	90,00			22,03	-3,00			
2			4000	**-68,20**	82,40			74,48	-3,00			
2			8000	**-265,30**	74,40			265,67	-3,00			
3	2.616	2.619		**15,37**	97,6	0,00	79,36	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,24
3			63	**28,88**	79,30			0,26	-3,00			
3			125	**24,19**	85,50			1,05	-3,00			
3			250	**18,82**	89,20			2,62	-3,00			
3			500	**13,66**	91,80			4,98	-3,00			
3			1000	**6,45**	92,50			9,69	-3,00			
3			2000	**-12,97**	90,00			25,40	-3,00			
3			4000	**-80,86**	82,40			85,90	-3,00			
3			8000	**-307,28**	74,40			306,42	-3,00			
4	2.984	2.987		**13,70**	97,6	0,00	80,50	6,41	-3,00	0,00	0,00	83,91
4			63	**27,70**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,90**	85,50			1,19	-3,00			
4			250	**17,31**	89,20			2,99	-3,00			
4			500	**11,82**	91,80			5,67	-3,00			
4			1000	**3,95**	92,50			11,05	-3,00			
4			2000	**-17,67**	90,00			28,97	-3,00			
4			4000	**-94,06**	82,40			97,96	-3,00			
4			8000	**-351,43**	74,40			349,42	-3,00			
5	1.834	1.836		**26,54**	104,3	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,77
5			63	**36,74**	84,00			0,18	-3,00			
5			125	**34,49**	92,40			0,73	-3,00			
5			250	**30,09**	96,60			1,84	-3,00			
5			500	**25,24**	98,80			3,49	-3,00			
5			1000	**18,23**	98,30			6,79	-3,00			
5			2000	**4,02**	96,30			17,81	-3,00			
5			4000	**-42,19**	92,30			60,21	-3,00			
5			8000	**-205,56**	81,40			214,78	-3,00			
6	1.502	1.504		**28,85**	104,3	0,00	74,54	3,92	-3,00	0,00	0,00	75,47
6			63	**38,51**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,36**	92,40			0,60	-3,00			
6			250	**32,15**	96,60			1,50	-3,00			
6			500	**27,60**	98,80			2,86	-3,00			
6			1000	**21,19**	98,30			5,56	-3,00			
6			2000	**8,97**	96,30			14,58	-3,00			
6			4000	**-29,56**	92,30			49,32	-3,00			
6			8000	**-164,96**	81,40			175,92	-3,00			
7	1.175	1.178		**30,58**	103,3	0,00	72,42	3,31	-3,00	0,00	0,00	72,73
7			63	**39,66**	83,00			0,12	-3,00			
7			125	**37,61**	91,40			0,47	-3,00			
7			250	**33,60**	95,60			1,18	-3,00			
7			500	**29,34**	97,80			2,24	-3,00			
7			1000	**23,52**	97,30			4,36	-3,00			
7			2000	**13,25**	95,30			11,43	-3,00			
7			4000	**-17,76**	91,30			38,64	-3,00			
7			8000	**-125,75**	80,40			137,82	-3,00			
8	891	895		**33,26**	103,0	0,00	70,04	2,72	-3,00	0,00	0,00	69,76

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**41,77**	82,70			0,09	-3,00			
8			125	**39,81**	91,10			0,36	-3,00			
8			250	**35,97**	95,30			0,89	-3,00			
8			500	**31,96**	97,50			1,70	-3,00			
8			1000	**26,65**	97,00			3,31	-3,00			
8			2000	**18,08**	95,00			8,68	-3,00			
8			4000	**-6,39**	91,00			29,36	-3,00			
8			8000	**-90,55**	80,10			104,71	-3,00			
9	1.200	1.204		**30,34**	103,3	0,00	72,61	3,36	-3,00	0,00	0,00	72,97
9			63	**39,47**	83,00			0,12	-3,00			
9			125	**37,41**	91,40			0,48	-3,00			
9			250	**33,39**	95,60			1,20	-3,00			
9			500	**29,10**	97,80			2,29	-3,00			
9			1000	**23,24**	97,30			4,45	-3,00			
9			2000	**12,81**	95,30			11,68	-3,00			
9			4000	**-18,79**	91,30			39,48	-3,00			
9			8000	**-128,94**	80,40			140,83	-3,00			
10	1.445	1.447		**28,28**	103,3	0,00	74,21	3,82	-3,00	0,00	0,00	75,03
10			63	**37,84**	83,00			0,14	-3,00			
10			125	**35,71**	91,40			0,58	-3,00			
10			250	**31,54**	95,60			1,45	-3,00			
10			500	**27,04**	97,80			2,75	-3,00			
10			1000	**20,73**	97,30			5,36	-3,00			
10			2000	**8,85**	95,30			14,04	-3,00			
10			4000	**-28,39**	91,30			47,48	-3,00			
10			8000	**-159,07**	80,40			169,36	-3,00			
11	1.710	1.712		**26,36**	103,3	0,00	75,67	4,29	-3,00	0,00	0,00	76,96
11			63	**36,36**	83,00			0,17	-3,00			
11			125	**34,14**	91,40			0,68	-3,00			
11			250	**29,82**	95,60			1,71	-3,00			
11			500	**25,08**	97,80			3,25	-3,00			
11			1000	**18,29**	97,30			6,33	-3,00			
11			2000	**4,82**	95,30			16,61	-3,00			
11			4000	**-38,53**	91,30			56,16	-3,00			
11			8000	**-191,48**	80,40			200,31	-3,00			
12	1.987	1.989		**24,59**	103,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,72
12			63	**35,03**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,73**	91,40			0,80	-3,00			
12			250	**28,24**	95,60			1,99	-3,00			
12			500	**23,25**	97,80			3,78	-3,00			
12			1000	**15,97**	97,30			7,36	-3,00			
12			2000	**0,83**	95,30			19,30	-3,00			
12			4000	**-48,92**	91,30			65,25	-3,00			
12			8000	**-225,21**	80,40			232,74	-3,00			
13	2.350	2.352		**22,57**	103,3	0,00	78,43	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,75
13			63	**33,54**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**31,13**	91,40			0,94	-3,00			
13			250	**26,42**	95,60			2,35	-3,00			
13			500	**21,10**	97,80			4,47	-3,00			
13			1000	**13,17**	97,30			8,70	-3,00			
13			2000	**-4,14**	95,30			22,82	-3,00			
13			4000	**-62,28**	91,30			77,15	-3,00			
13			8000	**-269,12**	80,40			275,19	-3,00			
14	1.517	1.518		**27,44**	103,0	0,00	74,63	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,58
14			63	**37,12**	82,70			0,15	-3,00			
14			125	**34,97**	91,10			0,61	-3,00			
14			250	**30,76**	95,30			1,52	-3,00			
14			500	**26,19**	97,50			2,88	-3,00			
14			1000	**19,76**	97,00			5,62	-3,00			
14			2000	**7,45**	95,00			14,73	-3,00			
14			4000	**-31,42**	91,00			49,79	-3,00			
14			8000	**-168,04**	80,10			177,62	-3,00			
15	1.704	1.705		**26,10**	103,0	0,00	75,64	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,91
15			63	**36,09**	82,70			0,17	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**33,88**	91,10			0,68	-3,00			
15			250	**29,56**	95,30			1,71	-3,00			
15			500	**24,82**	97,50			3,24	-3,00			
15			1000	**18,05**	97,00			6,31	-3,00			
15			2000	**4,62**	95,00			16,54	-3,00			
15			4000	**-38,58**	91,00			55,94	-3,00			
15			8000	**-190,97**	80,10			199,54	-3,00			
16	1.985	1.987		**24,60**	103,3	0,00	76,97	4,75	-3,00	0,00	0,00	78,71
16			63	**35,04**	83,00			0,20	-3,00			
16			125	**32,74**	91,40			0,79	-3,00			
16			250	**28,25**	95,60			1,99	-3,00			
16			500	**23,26**	97,80			3,78	-3,00			
16			1000	**15,98**	97,30			7,35	-3,00			
16			2000	**0,86**	95,30			19,28	-3,00			
16			4000	**-48,85**	91,30			65,19	-3,00			
16			8000	**-224,99**	80,40			232,52	-3,00			
17	2.035	2.038		**24,30**	103,3	0,00	77,18	4,83	-3,00	0,00	0,00	79,01
17			63	**34,81**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,50**	91,40			0,82	-3,00			
17			250	**27,98**	95,60			2,04	-3,00			
17			500	**22,94**	97,80			3,87	-3,00			
17			1000	**15,58**	97,30			7,54	-3,00			
17			2000	**0,15**	95,30			19,77	-3,00			
17			4000	**-50,72**	91,30			66,84	-3,00			
17			8000	**-231,11**	80,40			238,43	-3,00			
18	2.228	2.230		**22,92**	103,0	0,00	77,97	5,13	-3,00	0,00	0,00	80,10
18			63	**33,71**	82,70			0,22	-3,00			
18			125	**31,34**	91,10			0,89	-3,00			
18			250	**26,70**	95,30			2,23	-3,00			
18			500	**21,50**	97,50			4,24	-3,00			
18			1000	**13,78**	97,00			8,25	-3,00			
18			2000	**-2,80**	95,00			21,63	-3,00			
18			4000	**-58,12**	91,00			73,15	-3,00			
18			8000	**-254,70**	80,10			260,94	-3,00			
19	2.405	2.407		**22,29**	103,3	0,00	78,63	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,03
19			63	**33,33**	83,00			0,24	-3,00			
19			125	**30,91**	91,40			0,96	-3,00			
19			250	**26,16**	95,60			2,41	-3,00			
19			500	**20,80**	97,80			4,57	-3,00			
19			1000	**12,76**	97,30			8,91	-3,00			
19			2000	**-4,88**	95,30			23,35	-3,00			
19			4000	**-64,28**	91,30			78,95	-3,00			
19			8000	**-275,75**	80,40			281,62	-3,00			
20	2.616	2.618		**21,25**	103,3	0,00	79,36	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,07
20			63	**32,58**	83,00			0,26	-3,00			
20			125	**30,09**	91,40			1,05	-3,00			
20			250	**25,22**	95,60			2,62	-3,00			
20			500	**19,67**	97,80			4,97	-3,00			
20			1000	**11,25**	97,30			9,69	-3,00			
20			2000	**-7,65**	95,30			25,39	-3,00			
20			4000	**-71,93**	91,30			85,87	-3,00			
20			8000	**-301,16**	80,40			306,30	-3,00			
21	3.364	3.365		**18,05**	103,3	0,00	81,54	6,73	-3,00	0,00	0,00	85,27
21			63	**30,32**	83,00			0,34	-3,00			
21			125	**27,61**	91,40			1,35	-3,00			
21			250	**22,29**	95,60			3,37	-3,00			
21			500	**16,07**	97,80			6,39	-3,00			
21			1000	**6,31**	97,30			12,45	-3,00			
21			2000	**-17,08**	95,30			32,64	-3,00			
21			4000	**-98,62**	91,30			110,38	-3,00			
21			8000	**-390,78**	80,40			393,74	-3,00			
22	3.648	3.649		**17,99**	104,3	0,00	82,24	7,08	-3,00	0,00	0,00	86,33
22			63	**30,59**	84,00			0,36	-3,00			
22			125	**27,80**	92,40			1,46	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**22,31**	96,60			3,65	-3,00			
22			500	**15,83**	98,80			6,93	-3,00			
22			1000	**5,56**	98,30			13,50	-3,00			
22			2000	**-19,53**	96,30			35,39	-3,00			
22			4000	**-107,61**	92,30			119,67	-3,00			
22			8000	**-423,62**	81,40			426,88	-3,00			
23	3.967	3.968		**16,87**	104,3	0,00	82,97	7,47	-3,00	0,00	0,00	87,44
23			63	**29,83**	84,00			0,40	-3,00			
23			125	**26,94**	92,40			1,59	-3,00			
23			250	**21,26**	96,60			3,97	-3,00			
23			500	**14,49**	98,80			7,54	-3,00			
23			1000	**3,65**	98,30			14,68	-3,00			
23			2000	**-23,36**	96,30			38,49	-3,00			
23			4000	**-118,82**	92,30			130,15	-3,00			
23			8000	**-461,71**	81,40			464,24	-3,00			
24	3.360	3.363		**16,84**	101,5	0,00	81,53	6,16	-3,00	0,00	0,00	84,70
24			63	**32,03**	84,70			0,34	-3,00			
24			125	**27,72**	91,50			1,35	-3,00			
24			250	**20,50**	93,80			3,36	-3,00			
24			500	**13,58**	95,30			6,39	-3,00			
24			1000	**5,52**	96,50			12,44	-3,00			
24			2000	**-19,86**	92,50			32,62	-3,00			
24			4000	**-103,15**	86,70			110,31	-3,00			
24			8000	**-395,12**	75,80			393,49	-3,00			
25	1.379	1.385		**21,79**	96,4	0,00	73,83	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
25			63	**33,33**	78,10			0,14	-3,00			
25			125	**28,92**	84,20			0,55	-3,00			
25			250	**24,39**	88,00			1,38	-3,00			
25			500	**20,34**	90,60			2,63	-3,00			
25			1000	**15,35**	91,30			5,12	-3,00			
25			2000	**3,34**	88,80			13,43	-3,00			
25			4000	**-35,95**	81,30			45,42	-3,00			
25			8000	**-158,56**	73,20			162,03	-3,00			
26	1.047	1.055		**24,84**	96,4	0,00	71,47	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,56
26			63	**35,73**	78,10			0,11	-3,00			
26			125	**31,41**	84,20			0,42	-3,00			
26			250	**27,08**	88,00			1,06	-3,00			
26			500	**23,33**	90,60			2,00	-3,00			
26			1000	**18,93**	91,30			3,90	-3,00			
26			2000	**8,90**	88,80			10,23	-3,00			
26			4000	**-22,77**	81,30			34,61	-3,00			
26			8000	**-117,62**	73,20			123,45	-3,00			
27	2.093	2.096		**19,62**	99,1	0,00	77,43	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,49
27			63	**32,36**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,83**	87,00			0,84	-3,00			
27			250	**22,77**	90,70			2,10	-3,00			
27			500	**18,09**	93,30			3,98	-3,00			
27			1000	**11,81**	94,00			7,76	-3,00			
27			2000	**-4,46**	91,50			20,33	-3,00			
27			4000	**-60,29**	83,90			68,76	-3,00			
27			8000	**-242,71**	75,90			245,28	-3,00			
28	3.370	3.372		**12,62**	98,1	0,00	81,56	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,49
28			63	**27,10**	79,80			0,34	-3,00			
28			125	**22,19**	86,00			1,35	-3,00			
28			250	**16,37**	89,70			3,37	-3,00			
28			500	**10,53**	92,30			6,41	-3,00			
28			1000	**1,96**	93,00			12,48	-3,00			
28			2000	**-21,97**	90,50			32,71	-3,00			
28			4000	**-107,27**	82,90			110,62	-3,00			
28			8000	**-397,13**	74,90			394,57	-3,00			

Summe 40,03

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: Z Whs. Feldstr. 28, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.011	3.013		**13,58**	97,6	0,00	80,58	6,45	-3,00	0,00	0,00	84,03
1			63	**27,62**	79,30			0,30	-3,00			
1			125	**22,81**	85,50			1,21	-3,00			
1			250	**17,21**	89,20			3,01	-3,00			
1			500	**11,69**	91,80			5,73	-3,00			
1			1000	**3,77**	92,50			11,15	-3,00			
1			2000	**-18,01**	90,00			29,23	-3,00			
1			4000	**-95,02**	82,40			98,84	-3,00			
1			8000	**-354,64**	74,40			352,56	-3,00			
2	2.275	2.278		**17,10**	97,6	0,00	78,15	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,50
2			63	**30,12**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,54**	85,50			0,91	-3,00			
2			250	**20,37**	89,20			2,28	-3,00			
2			500	**15,52**	91,80			4,33	-3,00			
2			1000	**8,92**	92,50			8,43	-3,00			
2			2000	**-8,45**	90,00			22,10	-3,00			
2			4000	**-68,47**	82,40			74,72	-3,00			
2			8000	**-266,17**	74,40			266,52	-3,00			
3	2.625	2.628		**15,32**	97,6	0,00	79,39	5,89	-3,00	0,00	0,00	82,28
3			63	**28,84**	79,30			0,26	-3,00			
3			125	**24,16**	85,50			1,05	-3,00			
3			250	**18,78**	89,20			2,63	-3,00			
3			500	**13,61**	91,80			4,99	-3,00			
3			1000	**6,38**	92,50			9,72	-3,00			
3			2000	**-13,09**	90,00			25,49	-3,00			
3			4000	**-81,19**	82,40			86,20	-3,00			
3			8000	**-308,38**	74,40			307,49	-3,00			
4	2.994	2.996		**13,65**	97,6	0,00	80,53	6,42	-3,00	0,00	0,00	83,95
4			63	**27,67**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,87**	85,50			1,20	-3,00			
4			250	**17,27**	89,20			3,00	-3,00			
4			500	**11,78**	91,80			5,69	-3,00			
4			1000	**3,88**	92,50			11,09	-3,00			
4			2000	**-17,80**	90,00			29,06	-3,00			
4			4000	**-94,41**	82,40			98,28	-3,00			
4			8000	**-352,60**	74,40			350,57	-3,00			
5	1.837	1.838		**26,52**	104,3	0,00	76,29	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,79
5			63	**36,73**	84,00			0,18	-3,00			
5			125	**34,48**	92,40			0,74	-3,00			
5			250	**30,07**	96,60			1,84	-3,00			
5			500	**25,22**	98,80			3,49	-3,00			
5			1000	**18,21**	98,30			6,80	-3,00			
5			2000	**3,98**	96,30			17,83	-3,00			
5			4000	**-42,28**	92,30			60,30	-3,00			
5			8000	**-205,87**	81,40			215,08	-3,00			
6	1.505	1.507		**28,82**	104,3	0,00	74,56	3,93	-3,00	0,00	0,00	75,49
6			63	**38,49**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,34**	92,40			0,60	-3,00			
6			250	**32,13**	96,60			1,51	-3,00			
6			500	**27,58**	98,80			2,86	-3,00			
6			1000	**21,16**	98,30			5,58	-3,00			
6			2000	**8,92**	96,30			14,62	-3,00			
6			4000	**-29,69**	92,30			49,43	-3,00			
6			8000	**-165,37**	81,40			176,31	-3,00			
7	1.179	1.182		**30,54**	103,3	0,00	72,46	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,77
7			63	**39,63**	83,00			0,12	-3,00			
7			125	**37,57**	91,40			0,47	-3,00			
7			250	**33,56**	95,60			1,18	-3,00			
7			500	**29,30**	97,80			2,25	-3,00			
7			1000	**23,47**	97,30			4,38	-3,00			
7			2000	**13,17**	95,30			11,47	-3,00			
7			4000	**-17,94**	91,30			38,79	-3,00			
7			8000	**-126,31**	80,40			138,35	-3,00			
8	897	901		**33,18**	103,0	0,00	70,10	2,74	-3,00	0,00	0,00	69,83

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**41,71**	82,70			0,09	-3,00			
8			125	**39,74**	91,10			0,36	-3,00			
8			250	**35,90**	95,30			0,90	-3,00			
8			500	**31,89**	97,50			1,71	-3,00			
8			1000	**26,57**	97,00			3,33	-3,00			
8			2000	**17,96**	95,00			8,74	-3,00			
8			4000	**-6,66**	91,00			29,56	-3,00			
8			8000	**-91,34**	80,10			105,45	-3,00			
9	1.210	1.213		**30,26**	103,3	0,00	72,68	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,06
9			63	**39,40**	83,00			0,12	-3,00			
9			125	**37,33**	91,40			0,49	-3,00			
9			250	**33,31**	95,60			1,21	-3,00			
9			500	**29,01**	97,80			2,31	-3,00			
9			1000	**23,13**	97,30			4,49	-3,00			
9			2000	**12,65**	95,30			11,77	-3,00			
9			4000	**-19,18**	91,30			39,80	-3,00			
9			8000	**-130,15**	80,40			141,97	-3,00			
10	1.453	1.455		**28,22**	103,3	0,00	74,26	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,10
10			63	**37,79**	83,00			0,15	-3,00			
10			125	**35,66**	91,40			0,58	-3,00			
10			250	**31,49**	95,60			1,46	-3,00			
10			500	**26,98**	97,80			2,77	-3,00			
10			1000	**20,66**	97,30			5,38	-3,00			
10			2000	**8,72**	95,30			14,12	-3,00			
10			4000	**-28,70**	91,30			47,74	-3,00			
10			8000	**-160,04**	80,40			170,28	-3,00			
11	1.716	1.719		**26,31**	103,3	0,00	75,70	4,30	-3,00	0,00	0,00	77,00
11			63	**36,32**	83,00			0,17	-3,00			
11			125	**34,11**	91,40			0,69	-3,00			
11			250	**29,78**	95,60			1,72	-3,00			
11			500	**25,03**	97,80			3,27	-3,00			
11			1000	**18,24**	97,30			6,36	-3,00			
11			2000	**4,73**	95,30			16,67	-3,00			
11			4000	**-38,77**	91,30			56,37	-3,00			
11			8000	**-192,28**	80,40			201,07	-3,00			
12	1.993	1.995		**24,56**	103,3	0,00	77,00	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,76
12			63	**35,00**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,70**	91,40			0,80	-3,00			
12			250	**28,21**	95,60			1,99	-3,00			
12			500	**23,21**	97,80			3,79	-3,00			
12			1000	**15,92**	97,30			7,38	-3,00			
12			2000	**0,76**	95,30			19,35	-3,00			
12			4000	**-49,12**	91,30			65,42	-3,00			
12			8000	**-225,87**	80,40			233,37	-3,00			
13	2.355	2.357		**22,55**	103,3	0,00	78,45	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,77
13			63	**33,52**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**31,11**	91,40			0,94	-3,00			
13			250	**26,40**	95,60			2,36	-3,00			
13			500	**21,08**	97,80			4,48	-3,00			
13			1000	**13,14**	97,30			8,72	-3,00			
13			2000	**-4,20**	95,30			22,86	-3,00			
13			4000	**-62,44**	91,30			77,29	-3,00			
13			8000	**-269,66**	80,40			275,71	-3,00			
14	1.529	1.530		**27,35**	103,0	0,00	74,69	3,97	-3,00	0,00	0,00	75,66
14			63	**37,05**	82,70			0,15	-3,00			
14			125	**34,89**	91,10			0,61	-3,00			
14			250	**30,68**	95,30			1,53	-3,00			
14			500	**26,10**	97,50			2,91	-3,00			
14			1000	**19,65**	97,00			5,66	-3,00			
14			2000	**7,27**	95,00			14,84	-3,00			
14			4000	**-31,87**	91,00			50,18	-3,00			
14			8000	**-169,49**	80,10			179,00	-3,00			
15	1.715	1.716		**26,03**	103,0	0,00	75,69	4,30	-3,00	0,00	0,00	76,98
15			63	**36,04**	82,70			0,17	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**33,82**	91,10			0,69	-3,00			
15			250	**29,49**	95,30			1,72	-3,00			
15			500	**24,75**	97,50			3,26	-3,00			
15			1000	**17,96**	97,00			6,35	-3,00			
15			2000	**4,47**	95,00			16,64	-3,00			
15			4000	**-38,97**	91,00			56,28	-3,00			
15			8000	**-192,24**	80,10			200,75	-3,00			
16	1.994	1.996		**24,55**	103,3	0,00	77,00	4,76	-3,00	0,00	0,00	78,77
16			63	**35,00**	83,00			0,20	-3,00			
16			125	**32,70**	91,40			0,80	-3,00			
16			250	**28,20**	95,60			2,00	-3,00			
16			500	**23,20**	97,80			3,79	-3,00			
16			1000	**15,91**	97,30			7,39	-3,00			
16			2000	**0,73**	95,30			19,36	-3,00			
16			4000	**-49,18**	91,30			65,47	-3,00			
16			8000	**-226,06**	80,40			233,55	-3,00			
17	2.047	2.049		**24,24**	103,3	0,00	77,23	4,85	-3,00	0,00	0,00	79,08
17			63	**34,76**	83,00			0,20	-3,00			
17			125	**32,45**	91,40			0,82	-3,00			
17			250	**27,92**	95,60			2,05	-3,00			
17			500	**22,87**	97,80			3,89	-3,00			
17			1000	**15,49**	97,30			7,58	-3,00			
17			2000	**-0,01**	95,30			19,88	-3,00			
17			4000	**-51,15**	91,30			67,22	-3,00			
17			8000	**-232,50**	80,40			239,77	-3,00			
18	2.238	2.241		**22,86**	103,0	0,00	78,01	5,15	-3,00	0,00	0,00	80,15
18			63	**33,67**	82,70			0,22	-3,00			
18			125	**31,30**	91,10			0,90	-3,00			
18			250	**26,65**	95,30			2,24	-3,00			
18			500	**21,44**	97,50			4,26	-3,00			
18			1000	**13,70**	97,00			8,29	-3,00			
18			2000	**-2,94**	95,00			21,73	-3,00			
18			4000	**-58,50**	91,00			73,49	-3,00			
18			8000	**-255,95**	80,10			262,14	-3,00			
19	2.417	2.419		**22,23**	103,3	0,00	78,67	5,42	-3,00	0,00	0,00	81,09
19			63	**33,29**	83,00			0,24	-3,00			
19			125	**30,86**	91,40			0,97	-3,00			
19			250	**26,11**	95,60			2,42	-3,00			
19			500	**20,73**	97,80			4,60	-3,00			
19			1000	**12,68**	97,30			8,95	-3,00			
19			2000	**-5,04**	95,30			23,47	-3,00			
19			4000	**-64,72**	91,30			79,35	-3,00			
19			8000	**-277,21**	80,40			283,03	-3,00			
20	2.627	2.629		**21,19**	103,3	0,00	79,40	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,12
20			63	**32,54**	83,00			0,26	-3,00			
20			125	**30,05**	91,40			1,05	-3,00			
20			250	**25,17**	95,60			2,63	-3,00			
20			500	**19,61**	97,80			5,00	-3,00			
20			1000	**11,18**	97,30			9,73	-3,00			
20			2000	**-7,80**	95,30			25,50	-3,00			
20			4000	**-72,33**	91,30			86,23	-3,00			
20			8000	**-302,50**	80,40			307,61	-3,00			
21	3.375	3.376		**18,01**	103,3	0,00	81,57	6,74	-3,00	0,00	0,00	85,31
21			63	**30,29**	83,00			0,34	-3,00			
21			125	**27,58**	91,40			1,35	-3,00			
21			250	**22,26**	95,60			3,38	-3,00			
21			500	**16,02**	97,80			6,41	-3,00			
21			1000	**6,24**	97,30			12,49	-3,00			
21			2000	**-17,21**	95,30			32,75	-3,00			
21			4000	**-99,00**	91,30			110,73	-3,00			
21			8000	**-392,04**	80,40			394,98	-3,00			
22	3.658	3.658		**17,95**	104,3	0,00	82,27	7,10	-3,00	0,00	0,00	86,36
22			63	**30,57**	84,00			0,37	-3,00			
22			125	**27,77**	92,40			1,46	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**22,28**	96,60			3,66	-3,00			
22			500	**15,78**	98,80			6,95	-3,00			
22			1000	**5,50**	98,30			13,54	-3,00			
22			2000	**-19,65**	96,30			35,49	-3,00			
22			4000	**-107,96**	92,30			120,00	-3,00			
22			8000	**-424,80**	81,40			428,04	-3,00			
23	3.976	3.977		**16,84**	104,3	0,00	82,99	7,48	-3,00	0,00	0,00	87,47
23			63	**29,81**	84,00			0,40	-3,00			
23			125	**26,92**	92,40			1,59	-3,00			
23			250	**21,23**	96,60			3,98	-3,00			
23			500	**14,45**	98,80			7,56	-3,00			
23			1000	**3,59**	98,30			14,72	-3,00			
23			2000	**-23,47**	96,30			38,58	-3,00			
23			4000	**-119,14**	92,30			130,45	-3,00			
23			8000	**-462,82**	81,40			465,33	-3,00			
24	3.370	3.373		**16,81**	101,5	0,00	81,56	6,17	-3,00	0,00	0,00	84,73
24			63	**32,00**	84,70			0,34	-3,00			
24			125	**27,69**	91,50			1,35	-3,00			
24			250	**20,47**	93,80			3,37	-3,00			
24			500	**13,53**	95,30			6,41	-3,00			
24			1000	**5,46**	96,50			12,48	-3,00			
24			2000	**-19,98**	92,50			32,72	-3,00			
24			4000	**-103,49**	86,70			110,63	-3,00			
24			8000	**-396,28**	75,80			394,62	-3,00			
25	1.378	1.384		**21,80**	96,4	0,00	73,82	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
25			63	**33,34**	78,10			0,14	-3,00			
25			125	**28,92**	84,20			0,55	-3,00			
25			250	**24,39**	88,00			1,38	-3,00			
25			500	**20,35**	90,60			2,63	-3,00			
25			1000	**15,35**	91,30			5,12	-3,00			
25			2000	**3,35**	88,80			13,43	-3,00			
25			4000	**-35,92**	81,30			45,40	-3,00			
25			8000	**-158,47**	73,20			161,95	-3,00			
26	1.046	1.054		**24,85**	96,4	0,00	71,46	3,10	-3,00	0,00	0,00	71,56
26			63	**35,74**	78,10			0,11	-3,00			
26			125	**31,42**	84,20			0,42	-3,00			
26			250	**27,09**	88,00			1,05	-3,00			
26			500	**23,34**	90,60			2,00	-3,00			
26			1000	**18,94**	91,30			3,90	-3,00			
26			2000	**8,91**	88,80			10,23	-3,00			
26			4000	**-22,74**	81,30			34,58	-3,00			
26			8000	**-117,51**	73,20			123,35	-3,00			
27	2.094	2.098		**19,61**	99,1	0,00	77,44	5,06	-3,00	0,00	0,00	79,50
27			63	**32,35**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,82**	87,00			0,84	-3,00			
27			250	**22,76**	90,70			2,10	-3,00			
27			500	**18,08**	93,30			3,99	-3,00			
27			1000	**11,80**	94,00			7,76	-3,00			
27			2000	**-4,49**	91,50			20,35	-3,00			
27			4000	**-60,36**	83,90			68,82	-3,00			
27			8000	**-242,93**	75,90			245,49	-3,00			
28	3.382	3.385		**12,57**	98,1	0,00	81,59	6,95	-3,00	0,00	0,00	85,54
28			63	**27,07**	79,80			0,34	-3,00			
28			125	**22,16**	86,00			1,35	-3,00			
28			250	**16,32**	89,70			3,38	-3,00			
28			500	**10,48**	92,30			6,43	-3,00			
28			1000	**1,89**	93,00			12,52	-3,00			
28			2000	**-22,12**	90,50			32,83	-3,00			
28			4000	**-107,71**	82,90			111,02	-3,00			
28			8000	**-398,62**	74,90			396,03	-3,00			

Summe 39,98

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AA unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.068	3.071		**13,34**	97,6	0,00	80,75	6,53	-3,00	0,00	0,00	84,27
1			63	**27,45**	79,30			0,31	-3,00			
1			125	**22,63**	85,50			1,23	-3,00			
1			250	**16,98**	89,20			3,07	-3,00			
1			500	**11,42**	91,80			5,84	-3,00			
1			1000	**3,39**	92,50			11,36	-3,00			
1			2000	**-18,74**	90,00			29,79	-3,00			
1			4000	**-97,08**	82,40			100,73	-3,00			
1			8000	**-361,56**	74,40			359,32	-3,00			
2	2.296	2.299		**16,99**	97,6	0,00	78,23	5,39	-3,00	0,00	0,00	80,62
2			63	**30,04**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,45**	85,50			0,92	-3,00			
2			250	**20,27**	89,20			2,30	-3,00			
2			500	**15,40**	91,80			4,37	-3,00			
2			1000	**8,76**	92,50			8,51	-3,00			
2			2000	**-8,74**	90,00			22,30	-3,00			
2			4000	**-69,25**	82,40			75,42	-3,00			
2			8000	**-268,76**	74,40			269,03	-3,00			
3	2.663	2.666		**15,14**	97,6	0,00	79,52	5,95	-3,00	0,00	0,00	82,46
3			63	**28,72**	79,30			0,27	-3,00			
3			125	**24,02**	85,50			1,07	-3,00			
3			250	**18,62**	89,20			2,67	-3,00			
3			500	**13,42**	91,80			5,07	-3,00			
3			1000	**6,12**	92,50			9,86	-3,00			
3			2000	**-13,57**	90,00			25,86	-3,00			
3			4000	**-82,55**	82,40			87,44	-3,00			
3			8000	**-312,91**	74,40			311,90	-3,00			
4	3.037	3.040		**13,47**	97,6	0,00	80,66	6,48	-3,00	0,00	0,00	84,14
4			63	**27,54**	79,30			0,30	-3,00			
4			125	**22,73**	85,50			1,22	-3,00			
4			250	**17,10**	89,20			3,04	-3,00			
4			500	**11,57**	91,80			5,78	-3,00			
4			1000	**3,59**	92,50			11,25	-3,00			
4			2000	**-18,34**	90,00			29,49	-3,00			
4			4000	**-95,97**	82,40			99,71	-3,00			
4			8000	**-357,83**	74,40			355,67	-3,00			
5	1.821	1.822		**26,63**	104,3	0,00	76,21	4,48	-3,00	0,00	0,00	77,69
5			63	**36,80**	84,00			0,18	-3,00			
5			125	**34,56**	92,40			0,73	-3,00			
5			250	**30,16**	96,60			1,82	-3,00			
5			500	**25,32**	98,80			3,46	-3,00			
5			1000	**18,34**	98,30			6,74	-3,00			
5			2000	**4,21**	96,30			17,68	-3,00			
5			4000	**-41,69**	92,30			59,78	-3,00			
5			8000	**-203,94**	81,40			213,22	-3,00			
6	1.496	1.498		**28,89**	104,3	0,00	74,51	3,91	-3,00	0,00	0,00	75,42
6			63	**38,54**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,39**	92,40			0,60	-3,00			
6			250	**32,19**	96,60			1,50	-3,00			
6			500	**27,64**	98,80			2,85	-3,00			
6			1000	**21,25**	98,30			5,54	-3,00			
6			2000	**9,06**	96,30			14,53	-3,00			
6			4000	**-29,35**	92,30			49,14	-3,00			
6			8000	**-164,30**	81,40			175,28	-3,00			
7	1.182	1.185		**30,52**	103,3	0,00	72,47	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,80
7			63	**39,61**	83,00			0,12	-3,00			
7			125	**37,55**	91,40			0,47	-3,00			
7			250	**33,54**	95,60			1,18	-3,00			
7			500	**29,28**	97,80			2,25	-3,00			
7			1000	**23,44**	97,30			4,38	-3,00			
7			2000	**13,13**	95,30			11,49	-3,00			
7			4000	**-18,04**	91,30			38,86	-3,00			
7			8000	**-126,60**	80,40			138,63	-3,00			
8	916	920		**32,96**	103,0	0,00	70,28	2,78	-3,00	0,00	0,00	70,05

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**41,53**	82,70			0,09	-3,00			
8			125	**39,56**	91,10			0,37	-3,00			
8			250	**35,70**	95,30			0,92	-3,00			
8			500	**31,68**	97,50			1,75	-3,00			
8			1000	**26,32**	97,00			3,40	-3,00			
8			2000	**17,60**	95,00			8,92	-3,00			
8			4000	**-7,45**	91,00			30,18	-3,00			
8			8000	**-93,72**	80,10			107,64	-3,00			
9	1.257	1.260		**29,84**	103,3	0,00	73,01	3,47	-3,00	0,00	0,00	73,48
9			63	**39,07**	83,00			0,13	-3,00			
9			125	**36,99**	91,40			0,50	-3,00			
9			250	**32,93**	95,60			1,26	-3,00			
9			500	**28,60**	97,80			2,39	-3,00			
9			1000	**22,63**	97,30			4,66	-3,00			
9			2000	**11,87**	95,30			12,22	-3,00			
9			4000	**-21,03**	91,30			41,32	-3,00			
9			8000	**-135,91**	80,40			147,40	-3,00			
10	1.482	1.484		**28,00**	103,3	0,00	74,43	3,89	-3,00	0,00	0,00	75,32
10			63	**37,62**	83,00			0,15	-3,00			
10			125	**35,47**	91,40			0,59	-3,00			
10			250	**31,28**	95,60			1,48	-3,00			
10			500	**26,75**	97,80			2,82	-3,00			
10			1000	**20,38**	97,30			5,49	-3,00			
10			2000	**8,27**	95,30			14,40	-3,00			
10			4000	**-29,82**	91,30			48,69	-3,00			
10			8000	**-163,61**	80,40			173,68	-3,00			
11	1.733	1.735		**26,20**	103,3	0,00	75,79	4,33	-3,00	0,00	0,00	77,11
11			63	**36,24**	83,00			0,17	-3,00			
11			125	**34,02**	91,40			0,69	-3,00			
11			250	**29,68**	95,60			1,73	-3,00			
11			500	**24,92**	97,80			3,30	-3,00			
11			1000	**18,10**	97,30			6,42	-3,00			
11			2000	**4,49**	95,30			16,83	-3,00			
11			4000	**-39,39**	91,30			56,90	-3,00			
11			8000	**-194,26**	80,40			202,98	-3,00			
12	1.999	2.001		**24,52**	103,3	0,00	77,03	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,80
12			63	**34,97**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,67**	91,40			0,80	-3,00			
12			250	**28,17**	95,60			2,00	-3,00			
12			500	**23,17**	97,80			3,80	-3,00			
12			1000	**15,87**	97,30			7,40	-3,00			
12			2000	**0,66**	95,30			19,41	-3,00			
12			4000	**-49,37**	91,30			65,64	-3,00			
12			8000	**-226,68**	80,40			234,16	-3,00			
13	2.353	2.355		**22,56**	103,3	0,00	78,44	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,76
13			63	**33,53**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**31,12**	91,40			0,94	-3,00			
13			250	**26,41**	95,60			2,35	-3,00			
13			500	**21,09**	97,80			4,47	-3,00			
13			1000	**13,15**	97,30			8,71	-3,00			
13			2000	**-4,18**	95,30			22,84	-3,00			
13			4000	**-62,37**	91,30			77,23	-3,00			
13			8000	**-269,43**	80,40			275,49	-3,00			
14	1.593	1.594		**26,88**	103,0	0,00	75,05	4,08	-3,00	0,00	0,00	76,14
14			63	**36,69**	82,70			0,16	-3,00			
14			125	**34,51**	91,10			0,64	-3,00			
14			250	**30,25**	95,30			1,59	-3,00			
14			500	**25,62**	97,50			3,03	-3,00			
14			1000	**19,05**	97,00			5,90	-3,00			
14			2000	**6,28**	95,00			15,46	-3,00			
14			4000	**-34,35**	91,00			52,29	-3,00			
14			8000	**-177,39**	80,10			186,54	-3,00			
15	1.765	1.766		**25,69**	103,0	0,00	75,94	4,38	-3,00	0,00	0,00	77,32
15			63	**35,78**	82,70			0,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**33,55**	91,10			0,71	-3,00			
15			250	**29,19**	95,30			1,77	-3,00			
15			500	**24,41**	97,50			3,36	-3,00			
15			1000	**17,53**	97,00			6,53	-3,00			
15			2000	**3,73**	95,00			17,13	-3,00			
15			4000	**-40,86**	91,00			57,92	-3,00			
15			8000	**-198,36**	80,10			206,62	-3,00			
16	2.029	2.032		**24,34**	103,3	0,00	77,16	4,82	-3,00	0,00	0,00	78,97
16			63	**34,84**	83,00			0,20	-3,00			
16			125	**32,53**	91,40			0,81	-3,00			
16			250	**28,01**	95,60			2,03	-3,00			
16			500	**22,98**	97,80			3,86	-3,00			
16			1000	**15,63**	97,30			7,52	-3,00			
16			2000	**0,24**	95,30			19,71	-3,00			
16			4000	**-50,49**	91,30			66,64	-3,00			
16			8000	**-230,36**	80,40			237,70	-3,00			
17	2.107	2.110		**23,89**	103,3	0,00	77,48	4,94	-3,00	0,00	0,00	79,43
17			63	**34,50**	83,00			0,21	-3,00			
17			125	**32,17**	91,40			0,84	-3,00			
17			250	**27,61**	95,60			2,11	-3,00			
17			500	**22,51**	97,80			4,01	-3,00			
17			1000	**15,01**	97,30			7,81	-3,00			
17			2000	**-0,85**	95,30			20,46	-3,00			
17			4000	**-53,38**	91,30			69,20	-3,00			
17			8000	**-239,82**	80,40			246,84	-3,00			
18	2.287	2.289		**22,60**	103,0	0,00	78,19	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
18			63	**33,48**	82,70			0,23	-3,00			
18			125	**31,09**	91,10			0,92	-3,00			
18			250	**26,42**	95,30			2,29	-3,00			
18			500	**21,16**	97,50			4,35	-3,00			
18			1000	**13,33**	97,00			8,47	-3,00			
18			2000	**-3,60**	95,00			22,21	-3,00			
18			4000	**-60,29**	91,00			75,09	-3,00			
18			8000	**-261,86**	80,10			267,87	-3,00			
19	2.483	2.485		**21,89**	103,3	0,00	78,91	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,42
19			63	**33,05**	83,00			0,25	-3,00			
19			125	**30,60**	91,40			0,99	-3,00			
19			250	**25,81**	95,60			2,48	-3,00			
19			500	**20,37**	97,80			4,72	-3,00			
19			1000	**12,20**	97,30			9,19	-3,00			
19			2000	**-5,91**	95,30			24,10	-3,00			
19			4000	**-67,11**	91,30			81,50	-3,00			
19			8000	**-285,13**	80,40			290,73	-3,00			
20	2.683	2.685		**20,93**	103,3	0,00	79,58	5,80	-3,00	0,00	0,00	82,38
20			63	**32,35**	83,00			0,27	-3,00			
20			125	**29,85**	91,40			1,07	-3,00			
20			250	**24,93**	95,60			2,69	-3,00			
20			500	**19,32**	97,80			5,10	-3,00			
20			1000	**10,78**	97,30			9,94	-3,00			
20			2000	**-8,53**	95,30			26,05	-3,00			
20			4000	**-74,36**	91,30			88,08	-3,00			
20			8000	**-309,26**	80,40			314,18	-3,00			
21	3.425	3.426		**17,81**	103,3	0,00	81,70	6,80	-3,00	0,00	0,00	85,50
21			63	**30,16**	83,00			0,34	-3,00			
21			125	**27,43**	91,40			1,37	-3,00			
21			250	**22,08**	95,60			3,43	-3,00			
21			500	**15,79**	97,80			6,51	-3,00			
21			1000	**5,93**	97,30			12,68	-3,00			
21			2000	**-17,83**	95,30			33,24	-3,00			
21			4000	**-100,78**	91,30			112,38	-3,00			
21			8000	**-398,08**	80,40			400,88	-3,00			
22	3.701	3.702		**17,80**	104,3	0,00	82,37	7,15	-3,00	0,00	0,00	86,52
22			63	**30,46**	84,00			0,37	-3,00			
22			125	**27,65**	92,40			1,48	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**22,13**	96,60			3,70	-3,00			
22			500	**15,60**	98,80			7,03	-3,00			
22			1000	**5,23**	98,30			13,70	-3,00			
22			2000	**-20,18**	96,30			35,91	-3,00			
22			4000	**-109,50**	92,30			121,43	-3,00			
22			8000	**-430,03**	81,40			433,16	-3,00			
23	4.015	4.016		**16,71**	104,3	0,00	83,08	7,53	-3,00	0,00	0,00	87,60
23			63	**29,72**	84,00			0,40	-3,00			
23			125	**26,82**	92,40			1,61	-3,00			
23			250	**21,11**	96,60			4,02	-3,00			
23			500	**14,30**	98,80			7,63	-3,00			
23			1000	**3,37**	98,30			14,86	-3,00			
23			2000	**-23,93**	96,30			38,95	-3,00			
23			4000	**-120,49**	92,30			131,71	-3,00			
23			8000	**-467,40**	81,40			469,83	-3,00			
24	3.412	3.415		**16,65**	101,5	0,00	81,67	6,22	-3,00	0,00	0,00	84,89
24			63	**31,89**	84,70			0,34	-3,00			
24			125	**27,57**	91,50			1,37	-3,00			
24			250	**20,32**	93,80			3,41	-3,00			
24			500	**13,35**	95,30			6,49	-3,00			
24			1000	**5,20**	96,50			12,63	-3,00			
24			2000	**-20,49**	92,50			33,12	-3,00			
24			4000	**-104,97**	86,70			112,00	-3,00			
24			8000	**-401,27**	75,80			399,51	-3,00			
25	1.339	1.345		**22,12**	96,4	0,00	73,57	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,28
25			63	**33,59**	78,10			0,13	-3,00			
25			125	**29,19**	84,20			0,54	-3,00			
25			250	**24,68**	88,00			1,35	-3,00			
25			500	**20,67**	90,60			2,56	-3,00			
25			1000	**15,75**	91,30			4,98	-3,00			
25			2000	**3,98**	88,80			13,05	-3,00			
25			4000	**-34,39**	81,30			44,12	-3,00			
25			8000	**-153,65**	73,20			157,37	-3,00			
26	1.007	1.016		**25,26**	96,4	0,00	71,14	3,01	-3,00	0,00	0,00	71,15
26			63	**36,06**	78,10			0,10	-3,00			
26			125	**31,76**	84,20			0,41	-3,00			
26			250	**27,45**	88,00			1,02	-3,00			
26			500	**23,73**	90,60			1,93	-3,00			
26			1000	**19,40**	91,30			3,76	-3,00			
26			2000	**9,61**	88,80			9,85	-3,00			
26			4000	**-21,16**	81,30			33,32	-3,00			
26			8000	**-112,69**	73,20			118,86	-3,00			
27	2.072	2.076		**19,74**	99,1	0,00	77,34	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,37
27			63	**32,45**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,93**	87,00			0,83	-3,00			
27			250	**22,88**	90,70			2,08	-3,00			
27			500	**18,21**	93,30			3,94	-3,00			
27			1000	**11,97**	94,00			7,68	-3,00			
27			2000	**-4,18**	91,50			20,14	-3,00			
27			4000	**-59,54**	83,90			68,09	-3,00			
27			8000	**-240,23**	75,90			242,89	-3,00			
28	3.451	3.454		**12,31**	98,1	0,00	81,77	7,04	-3,00	0,00	0,00	85,80
28			63	**26,89**	79,80			0,35	-3,00			
28			125	**21,95**	86,00			1,38	-3,00			
28			250	**16,08**	89,70			3,45	-3,00			
28			500	**10,17**	92,30			6,56	-3,00			
28			1000	**1,46**	93,00			12,78	-3,00			
28			2000	**-22,96**	90,50			33,50	-3,00			
28			4000	**-110,14**	82,90			113,27	-3,00			
28			8000	**-406,83**	74,90			404,06	-3,00			

Summe 39,82

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AB Whs. Feldstr. 21, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.121	3.123		**13,12**	97,6	0,00	80,89	6,60	-3,00	0,00	0,00	84,49
1			63	**27,30**	79,30			0,31	-3,00			
1			125	**22,46**	85,50			1,25	-3,00			
1			250	**16,78**	89,20			3,12	-3,00			
1			500	**11,17**	91,80			5,93	-3,00			
1			1000	**3,05**	92,50			11,56	-3,00			
1			2000	**-19,39**	90,00			30,29	-3,00			
1			4000	**-98,93**	82,40			102,44	-3,00			
1			8000	**-367,80**	74,40			365,41	-3,00			
2	2.332	2.335		**16,80**	97,6	0,00	78,37	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,81
2			63	**29,90**	79,30			0,23	-3,00			
2			125	**25,30**	85,50			0,93	-3,00			
2			250	**20,10**	89,20			2,33	-3,00			
2			500	**15,20**	91,80			4,44	-3,00			
2			1000	**8,50**	92,50			8,64	-3,00			
2			2000	**-9,21**	90,00			22,65	-3,00			
2			4000	**-70,55**	82,40			76,58	-3,00			
2			8000	**-273,04**	74,40			273,18	-3,00			
3	2.706	2.709		**14,94**	97,6	0,00	79,66	6,01	-3,00	0,00	0,00	82,67
3			63	**28,57**	79,30			0,27	-3,00			
3			125	**23,86**	85,50			1,08	-3,00			
3			250	**18,44**	89,20			2,71	-3,00			
3			500	**13,20**	91,80			5,15	-3,00			
3			1000	**5,82**	92,50			10,02	-3,00			
3			2000	**-14,13**	90,00			26,28	-3,00			
3			4000	**-84,11**	82,40			88,85	-3,00			
3			8000	**-318,10**	74,40			316,95	-3,00			
4	3.083	3.086		**13,27**	97,6	0,00	80,79	6,55	-3,00	0,00	0,00	84,33
4			63	**27,40**	79,30			0,31	-3,00			
4			125	**22,58**	85,50			1,23	-3,00			
4			250	**16,93**	89,20			3,09	-3,00			
4			500	**11,35**	91,80			5,86	-3,00			
4			1000	**3,30**	92,50			11,42	-3,00			
4			2000	**-18,92**	90,00			29,93	-3,00			
4			4000	**-97,60**	82,40			101,21	-3,00			
4			8000	**-363,31**	74,40			361,02	-3,00			
5	1.837	1.839		**26,52**	104,3	0,00	76,29	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,79
5			63	**36,73**	84,00			0,18	-3,00			
5			125	**34,47**	92,40			0,74	-3,00			
5			250	**30,07**	96,60			1,84	-3,00			
5			500	**25,22**	98,80			3,49	-3,00			
5			1000	**18,21**	98,30			6,80	-3,00			
5			2000	**3,98**	96,30			17,83	-3,00			
5			4000	**-42,30**	92,30			60,31	-3,00			
5			8000	**-205,91**	81,40			215,12	-3,00			
6	1.517	1.519		**28,73**	104,3	0,00	74,63	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,58
6			63	**38,42**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,26**	92,40			0,61	-3,00			
6			250	**32,05**	96,60			1,52	-3,00			
6			500	**27,48**	98,80			2,89	-3,00			
6			1000	**21,05**	98,30			5,62	-3,00			
6			2000	**8,73**	96,30			14,74	-3,00			
6			4000	**-30,16**	92,30			49,83	-3,00			
6			8000	**-166,87**	81,40			177,74	-3,00			
7	1.210	1.213		**30,26**	103,3	0,00	72,68	3,38	-3,00	0,00	0,00	73,05
7			63	**39,40**	83,00			0,12	-3,00			
7			125	**37,34**	91,40			0,49	-3,00			
7			250	**33,31**	95,60			1,21	-3,00			
7			500	**29,02**	97,80			2,30	-3,00			
7			1000	**23,14**	97,30			4,49	-3,00			
7			2000	**12,66**	95,30			11,77	-3,00			
7			4000	**-19,16**	91,30			39,78	-3,00			
7			8000	**-130,09**	80,40			141,91	-3,00			
8	954	958		**32,53**	103,0	0,00	70,62	2,86	-3,00	0,00	0,00	70,48

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**41,18**	82,70			0,10	-3,00			
8			125	**39,19**	91,10			0,38	-3,00			
8			250	**35,32**	95,30			0,96	-3,00			
8			500	**31,26**	97,50			1,82	-3,00			
8			1000	**25,83**	97,00			3,54	-3,00			
8			2000	**16,89**	95,00			9,29	-3,00			
8			4000	**-9,04**	91,00			31,41	-3,00			
8			8000	**-98,48**	80,10			112,05	-3,00			
9	1.306	1.309		**29,41**	103,3	0,00	73,34	3,56	-3,00	0,00	0,00	73,90
9			63	**38,73**	83,00			0,13	-3,00			
9			125	**36,64**	91,40			0,52	-3,00			
9			250	**32,55**	95,60			1,31	-3,00			
9			500	**28,18**	97,80			2,49	-3,00			
9			1000	**22,12**	97,30			4,84	-3,00			
9			2000	**11,07**	95,30			12,70	-3,00			
9			4000	**-22,97**	91,30			42,93	-3,00			
9			8000	**-141,97**	80,40			153,14	-3,00			
10	1.522	1.525		**27,69**	103,3	0,00	74,67	3,96	-3,00	0,00	0,00	75,63
10			63	**37,38**	83,00			0,15	-3,00			
10			125	**35,22**	91,40			0,61	-3,00			
10			250	**31,01**	95,60			1,52	-3,00			
10			500	**26,44**	97,80			2,90	-3,00			
10			1000	**19,99**	97,30			5,64	-3,00			
10			2000	**7,64**	95,30			14,79	-3,00			
10			4000	**-31,38**	91,30			50,02	-3,00			
10			8000	**-168,59**	80,40			178,42	-3,00			
11	1.766	1.769		**25,98**	103,3	0,00	75,95	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,34
11			63	**36,07**	83,00			0,18	-3,00			
11			125	**33,84**	91,40			0,71	-3,00			
11			250	**29,48**	95,60			1,77	-3,00			
11			500	**24,69**	97,80			3,36	-3,00			
11			1000	**17,80**	97,30			6,54	-3,00			
11			2000	**3,99**	95,30			17,15	-3,00			
11			4000	**-40,66**	91,30			58,01	-3,00			
11			8000	**-198,37**	80,40			206,92	-3,00			
12	2.028	2.030		**24,35**	103,3	0,00	77,15	4,81	-3,00	0,00	0,00	78,96
12			63	**34,85**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,54**	91,40			0,81	-3,00			
12			250	**28,02**	95,60			2,03	-3,00			
12			500	**23,00**	97,80			3,86	-3,00			
12			1000	**15,64**	97,30			7,51	-3,00			
12			2000	**0,26**	95,30			19,69	-3,00			
12			4000	**-50,42**	91,30			66,57	-3,00			
12			8000	**-230,11**	80,40			237,47	-3,00			
13	2.376	2.378		**22,44**	103,3	0,00	78,52	5,35	-3,00	0,00	0,00	80,88
13			63	**33,44**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**31,03**	91,40			0,95	-3,00			
13			250	**26,30**	95,60			2,38	-3,00			
13			500	**20,96**	97,80			4,52	-3,00			
13			1000	**12,98**	97,30			8,80	-3,00			
13			2000	**-4,49**	95,30			23,06	-3,00			
13			4000	**-63,22**	91,30			77,99	-3,00			
13			8000	**-272,23**	80,40			278,20	-3,00			
14	1.649	1.650		**26,48**	103,0	0,00	75,35	4,18	-3,00	0,00	0,00	76,53
14			63	**36,38**	82,70			0,17	-3,00			
14			125	**34,19**	91,10			0,66	-3,00			
14			250	**29,90**	95,30			1,65	-3,00			
14			500	**25,21**	97,50			3,14	-3,00			
14			1000	**18,54**	97,00			6,11	-3,00			
14			2000	**5,44**	95,00			16,01	-3,00			
14			4000	**-36,48**	91,00			54,13	-3,00			
14			8000	**-184,24**	80,10			193,08	-3,00			
15	1.815	1.816		**25,37**	103,0	0,00	76,18	4,46	-3,00	0,00	0,00	77,65
15			63	**35,54**	82,70			0,18	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**33,29**	91,10			0,73	-3,00			
15			250	**28,90**	95,30			1,82	-3,00			
15			500	**24,07**	97,50			3,45	-3,00			
15			1000	**17,10**	97,00			6,72	-3,00			
15			2000	**3,01**	95,00			17,61	-3,00			
15			4000	**-42,74**	91,00			59,55	-3,00			
15			8000	**-204,42**	80,10			212,44	-3,00			
16	2.072	2.074		**24,09**	103,3	0,00	77,34	4,89	-3,00	0,00	0,00	79,22
16			63	**34,66**	83,00			0,21	-3,00			
16			125	**32,33**	91,40			0,83	-3,00			
16			250	**27,79**	95,60			2,07	-3,00			
16			500	**22,72**	97,80			3,94	-3,00			
16			1000	**15,29**	97,30			7,67	-3,00			
16			2000	**-0,36**	95,30			20,12	-3,00			
16			4000	**-52,07**	91,30			68,04	-3,00			
16			8000	**-235,52**	80,40			242,69	-3,00			
17	2.161	2.163		**23,59**	103,3	0,00	77,70	5,03	-3,00	0,00	0,00	79,73
17			63	**34,28**	83,00			0,22	-3,00			
17			125	**31,93**	91,40			0,87	-3,00			
17			250	**27,33**	95,60			2,16	-3,00			
17			500	**22,19**	97,80			4,11	-3,00			
17			1000	**14,59**	97,30			8,00	-3,00			
17			2000	**-1,59**	95,30			20,99	-3,00			
17			4000	**-55,37**	91,30			70,96	-3,00			
17			8000	**-246,33**	80,40			253,13	-3,00			
18	2.336	2.338		**22,34**	103,0	0,00	78,38	5,29	-3,00	0,00	0,00	80,67
18			63	**33,29**	82,70			0,23	-3,00			
18			125	**30,89**	91,10			0,94	-3,00			
18			250	**26,18**	95,30			2,34	-3,00			
18			500	**20,88**	97,50			4,44	-3,00			
18			1000	**12,97**	97,00			8,65	-3,00			
18			2000	**-4,26**	95,00			22,68	-3,00			
18			4000	**-62,07**	91,00			76,69	-3,00			
18			8000	**-267,73**	80,10			273,56	-3,00			
19	2.539	2.541		**21,62**	103,3	0,00	79,10	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,69
19			63	**32,85**	83,00			0,25	-3,00			
19			125	**30,38**	91,40			1,02	-3,00			
19			250	**25,56**	95,60			2,54	-3,00			
19			500	**20,07**	97,80			4,83	-3,00			
19			1000	**11,80**	97,30			9,40	-3,00			
19			2000	**-6,64**	95,30			24,64	-3,00			
19			4000	**-69,13**	91,30			83,33	-3,00			
19			8000	**-291,85**	80,40			297,25	-3,00			
20	2.735	2.737		**20,69**	103,3	0,00	79,75	5,88	-3,00	0,00	0,00	82,62
20			63	**32,18**	83,00			0,27	-3,00			
20			125	**29,66**	91,40			1,09	-3,00			
20			250	**24,72**	95,60			2,74	-3,00			
20			500	**19,05**	97,80			5,20	-3,00			
20			1000	**10,43**	97,30			10,13	-3,00			
20			2000	**-9,19**	95,30			26,55	-3,00			
20			4000	**-76,21**	91,30			89,77	-3,00			
20			8000	**-315,46**	80,40			320,21	-3,00			
21	3.474	3.475		**17,63**	103,3	0,00	81,82	6,87	-3,00	0,00	0,00	85,69
21			63	**30,03**	83,00			0,35	-3,00			
21			125	**27,29**	91,40			1,39	-3,00			
21			250	**21,91**	95,60			3,48	-3,00			
21			500	**15,58**	97,80			6,60	-3,00			
21			1000	**5,62**	97,30			12,86	-3,00			
21			2000	**-18,43**	95,30			33,71	-3,00			
21			4000	**-102,50**	91,30			113,98	-3,00			
21			8000	**-403,90**	80,40			406,58	-3,00			
22	3.747	3.748		**17,63**	104,3	0,00	82,48	7,21	-3,00	0,00	0,00	86,68
22			63	**30,35**	84,00			0,37	-3,00			
22			125	**27,53**	92,40			1,50	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**21,98**	96,60			3,75	-3,00			
22			500	**15,40**	98,80			7,12	-3,00			
22			1000	**4,96**	98,30			13,87	-3,00			
22			2000	**-20,73**	96,30			36,35	-3,00			
22			4000	**-111,10**	92,30			122,93	-3,00			
22			8000	**-435,47**	81,40			438,49	-3,00			
23	4.058	4.058		**16,57**	104,3	0,00	83,17	7,58	-3,00	0,00	0,00	87,74
23			63	**29,63**	84,00			0,41	-3,00			
23			125	**26,71**	92,40			1,62	-3,00			
23			250	**20,97**	96,60			4,06	-3,00			
23			500	**14,12**	98,80			7,71	-3,00			
23			1000	**3,12**	98,30			15,02	-3,00			
23			2000	**-24,43**	96,30			39,37	-3,00			
23			4000	**-121,99**	92,30			133,12	-3,00			
23			8000	**-472,51**	81,40			474,84	-3,00			
24	3.456	3.459		**16,49**	101,5	0,00	81,78	6,27	-3,00	0,00	0,00	85,05
24			63	**31,77**	84,70			0,35	-3,00			
24			125	**27,44**	91,50			1,38	-3,00			
24			250	**20,16**	93,80			3,46	-3,00			
24			500	**13,15**	95,30			6,57	-3,00			
24			1000	**4,92**	96,50			12,80	-3,00			
24			2000	**-21,03**	92,50			33,55	-3,00			
24			4000	**-106,54**	86,70			113,46	-3,00			
24			8000	**-406,61**	75,80			404,73	-3,00			
25	1.342	1.349		**22,09**	96,4	0,00	73,60	3,71	-3,00	0,00	0,00	74,31
25			63	**33,57**	78,10			0,13	-3,00			
25			125	**29,16**	84,20			0,54	-3,00			
25			250	**24,65**	88,00			1,35	-3,00			
25			500	**20,64**	90,60			2,56	-3,00			
25			1000	**15,71**	91,30			4,99	-3,00			
25			2000	**3,92**	88,80			13,08	-3,00			
25			4000	**-34,54**	81,30			44,24	-3,00			
25			8000	**-154,10**	73,20			157,80	-3,00			
26	1.013	1.021		**25,20**	96,4	0,00	71,18	3,02	-3,00	0,00	0,00	71,21
26			63	**36,01**	78,10			0,10	-3,00			
26			125	**31,71**	84,20			0,41	-3,00			
26			250	**27,39**	88,00			1,02	-3,00			
26			500	**23,67**	90,60			1,94	-3,00			
26			1000	**19,34**	91,30			3,78	-3,00			
26			2000	**9,51**	88,80			9,91	-3,00			
26			4000	**-21,39**	81,30			33,50	-3,00			
26			8000	**-113,40**	73,20			119,51	-3,00			
27	2.084	2.088		**19,67**	99,1	0,00	77,40	5,04	-3,00	0,00	0,00	79,44
27			63	**32,40**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,87**	87,00			0,84	-3,00			
27			250	**22,82**	90,70			2,09	-3,00			
27			500	**18,14**	93,30			3,97	-3,00			
27			1000	**11,88**	94,00			7,73	-3,00			
27			2000	**-4,35**	91,50			20,25	-3,00			
27			4000	**-59,99**	83,90			68,49	-3,00			
27			8000	**-241,70**	75,90			244,31	-3,00			
28	3.508	3.510		**12,09**	98,1	0,00	81,91	7,11	-3,00	0,00	0,00	86,02
28			63	**26,74**	79,80			0,35	-3,00			
28			125	**21,79**	86,00			1,40	-3,00			
28			250	**15,88**	89,70			3,51	-3,00			
28			500	**9,92**	92,30			6,67	-3,00			
28			1000	**1,11**	93,00			12,99	-3,00			
28			2000	**-23,65**	90,50			34,05	-3,00			
28			4000	**-112,14**	82,90			115,13	-3,00			
28			8000	**-413,59**	74,90			410,69	-3,00			

Summe 39,54

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AC Whs. Feldstr. 15, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.176	3.179		**12,89**	97,6	0,00	81,05	6,67	-3,00	0,00	0,00	84,72
1			63	**27,14**	79,30			0,32	-3,00			
1			125	**22,28**	85,50			1,27	-3,00			
1			250	**16,58**	89,20			3,18	-3,00			
1			500	**10,92**	91,80			6,04	-3,00			
1			1000	**2,69**	92,50			11,76	-3,00			
1			2000	**-20,08**	90,00			30,83	-3,00			
1			4000	**-100,91**	82,40			104,26	-3,00			
1			8000	**-374,45**	74,40			371,91	-3,00			
2	2.373	2.376		**16,58**	97,6	0,00	78,52	5,51	-3,00	0,00	0,00	81,02
2			63	**29,75**	79,30			0,24	-3,00			
2			125	**25,13**	85,50			0,95	-3,00			
2			250	**19,91**	89,20			2,38	-3,00			
2			500	**14,97**	91,80			4,51	-3,00			
2			1000	**8,19**	92,50			8,79	-3,00			
2			2000	**-9,76**	90,00			23,05	-3,00			
2			4000	**-72,05**	82,40			77,93	-3,00			
2			8000	**-278,01**	74,40			277,99	-3,00			
3	2.754	2.757		**14,72**	97,6	0,00	79,81	6,08	-3,00	0,00	0,00	82,89
3			63	**28,42**	79,30			0,28	-3,00			
3			125	**23,69**	85,50			1,10	-3,00			
3			250	**18,24**	89,20			2,76	-3,00			
3			500	**12,95**	91,80			5,24	-3,00			
3			1000	**5,49**	92,50			10,20	-3,00			
3			2000	**-14,75**	90,00			26,74	-3,00			
3			4000	**-85,83**	82,40			90,42	-3,00			
3			8000	**-323,85**	74,40			322,54	-3,00			
4	3.133	3.136		**13,07**	97,6	0,00	80,93	6,62	-3,00	0,00	0,00	84,54
4			63	**27,26**	79,30			0,31	-3,00			
4			125	**22,42**	85,50			1,25	-3,00			
4			250	**16,74**	89,20			3,14	-3,00			
4			500	**11,12**	91,80			5,96	-3,00			
4			1000	**2,97**	92,50			11,60	-3,00			
4			2000	**-19,54**	90,00			30,42	-3,00			
4			4000	**-99,37**	82,40			102,85	-3,00			
4			8000	**-369,29**	74,40			366,87	-3,00			
5	1.861	1.863		**26,37**	104,3	0,00	76,40	4,54	-3,00	0,00	0,00	77,94
5			63	**36,61**	84,00			0,19	-3,00			
5			125	**34,35**	92,40			0,75	-3,00			
5			250	**29,94**	96,60			1,86	-3,00			
5			500	**25,06**	98,80			3,54	-3,00			
5			1000	**18,01**	98,30			6,89	-3,00			
5			2000	**3,63**	96,30			18,07	-3,00			
5			4000	**-43,19**	92,30			61,09	-3,00			
5			8000	**-208,82**	81,40			217,91	-3,00			
6	1.546	1.548		**28,52**	104,3	0,00	74,80	4,00	-3,00	0,00	0,00	75,80
6			63	**38,25**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,09**	92,40			0,62	-3,00			
6			250	**31,86**	96,60			1,55	-3,00			
6			500	**27,26**	98,80			2,94	-3,00			
6			1000	**20,78**	98,30			5,73	-3,00			
6			2000	**8,29**	96,30			15,02	-3,00			
6			4000	**-31,27**	92,30			50,77	-3,00			
6			8000	**-170,40**	81,40			181,11	-3,00			
7	1.246	1.249		**29,94**	103,3	0,00	72,93	3,45	-3,00	0,00	0,00	73,38
7			63	**39,15**	83,00			0,12	-3,00			
7			125	**37,07**	91,40			0,50	-3,00			
7			250	**33,02**	95,60			1,25	-3,00			
7			500	**28,70**	97,80			2,37	-3,00			
7			1000	**22,75**	97,30			4,62	-3,00			
7			2000	**12,06**	95,30			12,11	-3,00			
7			4000	**-20,59**	91,30			40,96	-3,00			
7			8000	**-134,54**	80,40			146,11	-3,00			
8	999	1.003		**32,04**	103,0	0,00	71,02	2,95	-3,00	0,00	0,00	70,98

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**40,78**	82,70			0,10	-3,00			
8			125	**38,78**	91,10			0,40	-3,00			
8			250	**34,87**	95,30			1,00	-3,00			
8			500	**30,77**	97,50			1,91	-3,00			
8			1000	**25,27**	97,00			3,71	-3,00			
8			2000	**16,05**	95,00			9,73	-3,00			
8			4000	**-10,91**	91,00			32,89	-3,00			
8			8000	**-104,14**	80,10			117,32	-3,00			
9	1.360	1.363		**28,96**	103,3	0,00	73,69	3,66	-3,00	0,00	0,00	74,35
9			63	**38,38**	83,00			0,14	-3,00			
9			125	**36,27**	91,40			0,55	-3,00			
9			250	**32,15**	95,60			1,36	-3,00			
9			500	**27,72**	97,80			2,59	-3,00			
9			1000	**21,57**	97,30			5,04	-3,00			
9			2000	**10,19**	95,30			13,22	-3,00			
9			4000	**-25,08**	91,30			44,70	-3,00			
9			8000	**-148,62**	80,40			159,43	-3,00			
10	1.569	1.571		**27,35**	103,3	0,00	74,93	4,04	-3,00	0,00	0,00	75,97
10			63	**37,12**	83,00			0,16	-3,00			
10			125	**34,95**	91,40			0,63	-3,00			
10			250	**30,70**	95,60			1,57	-3,00			
10			500	**26,09**	97,80			2,99	-3,00			
10			1000	**19,56**	97,30			5,81	-3,00			
10			2000	**6,93**	95,30			15,24	-3,00			
10			4000	**-33,16**	91,30			51,54	-3,00			
10			8000	**-174,27**	80,40			183,84	-3,00			
11	1.806	1.808		**25,72**	103,3	0,00	76,15	4,45	-3,00	0,00	0,00	77,60
11			63	**35,87**	83,00			0,18	-3,00			
11			125	**33,63**	91,40			0,72	-3,00			
11			250	**29,25**	95,60			1,81	-3,00			
11			500	**24,42**	97,80			3,44	-3,00			
11			1000	**17,46**	97,30			6,69	-3,00			
11			2000	**3,41**	95,30			17,54	-3,00			
11			4000	**-42,16**	91,30			59,32	-3,00			
11			8000	**-203,24**	80,40			211,59	-3,00			
12	2.063	2.064		**24,15**	103,3	0,00	77,30	4,87	-3,00	0,00	0,00	79,17
12			63	**34,70**	83,00			0,21	-3,00			
12			125	**32,38**	91,40			0,83	-3,00			
12			250	**27,84**	95,60			2,06	-3,00			
12			500	**22,78**	97,80			3,92	-3,00			
12			1000	**15,37**	97,30			7,64	-3,00			
12			2000	**-0,22**	95,30			20,03	-3,00			
12			4000	**-51,71**	91,30			67,71	-3,00			
12			8000	**-234,34**	80,40			241,54	-3,00			
13	2.406	2.408		**22,28**	103,3	0,00	78,63	5,40	-3,00	0,00	0,00	81,03
13			63	**33,33**	83,00			0,24	-3,00			
13			125	**30,91**	91,40			0,96	-3,00			
13			250	**26,16**	95,60			2,41	-3,00			
13			500	**20,79**	97,80			4,57	-3,00			
13			1000	**12,76**	97,30			8,91	-3,00			
13			2000	**-4,89**	95,30			23,35	-3,00			
13			4000	**-64,30**	91,30			78,97	-3,00			
13			8000	**-275,83**	80,40			281,69	-3,00			
14	1.708	1.710		**26,07**	103,0	0,00	75,66	4,28	-3,00	0,00	0,00	76,94
14			63	**36,07**	82,70			0,17	-3,00			
14			125	**33,86**	91,10			0,68	-3,00			
14			250	**29,53**	95,30			1,71	-3,00			
14			500	**24,79**	97,50			3,25	-3,00			
14			1000	**18,02**	97,00			6,33	-3,00			
14			2000	**4,56**	95,00			16,58	-3,00			
14			4000	**-38,73**	91,00			56,07	-3,00			
14			8000	**-191,48**	80,10			200,02	-3,00			
15	1.869	1.870		**25,03**	103,0	0,00	76,44	4,55	-3,00	0,00	0,00	77,99
15			63	**35,28**	82,70			0,19	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**33,02**	91,10			0,75	-3,00			
15			250	**28,59**	95,30			1,87	-3,00			
15			500	**23,71**	97,50			3,55	-3,00			
15			1000	**16,65**	97,00			6,92	-3,00			
15			2000	**2,23**	95,00			18,14	-3,00			
15			4000	**-44,76**	91,00			61,33	-3,00			
15			8000	**-210,99**	80,10			218,75	-3,00			
16	2.120	2.122		**23,82**	103,3	0,00	77,53	4,96	-3,00	0,00	0,00	79,50
16			63	**34,45**	83,00			0,21	-3,00			
16			125	**32,12**	91,40			0,85	-3,00			
16			250	**27,54**	95,60			2,12	-3,00			
16			500	**22,43**	97,80			4,03	-3,00			
16			1000	**14,91**	97,30			7,85	-3,00			
16			2000	**-1,02**	95,30			20,58	-3,00			
16			4000	**-53,83**	91,30			69,60	-3,00			
16			8000	**-241,30**	80,40			248,27	-3,00			
17	2.219	2.221		**23,27**	103,3	0,00	77,93	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,05
17			63	**34,05**	83,00			0,22	-3,00			
17			125	**31,68**	91,40			0,89	-3,00			
17			250	**27,05**	95,60			2,22	-3,00			
17			500	**21,85**	97,80			4,22	-3,00			
17			1000	**14,15**	97,30			8,22	-3,00			
17			2000	**-2,37**	95,30			21,54	-3,00			
17			4000	**-57,47**	91,30			72,84	-3,00			
17			8000	**-253,26**	80,40			259,83	-3,00			
18	2.389	2.391		**22,07**	103,0	0,00	78,57	5,37	-3,00	0,00	0,00	80,95
18			63	**33,09**	82,70			0,24	-3,00			
18			125	**30,67**	91,10			0,96	-3,00			
18			250	**25,94**	95,30			2,39	-3,00			
18			500	**20,59**	97,50			4,54	-3,00			
18			1000	**12,58**	97,00			8,85	-3,00			
18			2000	**-4,96**	95,00			23,19	-3,00			
18			4000	**-63,99**	91,00			78,42	-3,00			
18			8000	**-274,10**	80,10			279,73	-3,00			
19	2.598	2.599		**21,34**	103,3	0,00	79,30	5,68	-3,00	0,00	0,00	81,98
19			63	**32,64**	83,00			0,26	-3,00			
19			125	**30,16**	91,40			1,04	-3,00			
19			250	**25,30**	95,60			2,60	-3,00			
19			500	**19,76**	97,80			4,94	-3,00			
19			1000	**11,38**	97,30			9,62	-3,00			
19			2000	**-7,41**	95,30			25,21	-3,00			
19			4000	**-71,26**	91,30			85,26	-3,00			
19			8000	**-298,93**	80,40			304,13	-3,00			
20	2.790	2.792		**20,44**	103,3	0,00	79,92	5,96	-3,00	0,00	0,00	82,87
20			63	**32,00**	83,00			0,28	-3,00			
20			125	**29,46**	91,40			1,12	-3,00			
20			250	**24,49**	95,60			2,79	-3,00			
20			500	**18,78**	97,80			5,30	-3,00			
20			1000	**10,05**	97,30			10,33	-3,00			
20			2000	**-9,90**	95,30			27,08	-3,00			
20			4000	**-78,20**	91,30			91,58	-3,00			
20			8000	**-322,09**	80,40			326,67	-3,00			
21	3.526	3.528		**17,43**	103,3	0,00	81,95	6,93	-3,00	0,00	0,00	85,88
21			63	**29,90**	83,00			0,35	-3,00			
21			125	**27,14**	91,40			1,41	-3,00			
21			250	**21,72**	95,60			3,53	-3,00			
21			500	**15,35**	97,80			6,70	-3,00			
21			1000	**5,30**	97,30			13,05	-3,00			
21			2000	**-19,07**	95,30			34,22	-3,00			
21			4000	**-104,35**	91,30			115,70	-3,00			
21			8000	**-410,18**	80,40			412,73	-3,00			
22	3.797	3.797		**17,46**	104,3	0,00	82,59	7,27	-3,00	0,00	0,00	86,86
22			63	**30,23**	84,00			0,38	-3,00			
22			125	**27,39**	92,40			1,52	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**21,81**	96,60			3,80	-3,00			
22			500	**15,19**	98,80			7,22	-3,00			
22			1000	**4,66**	98,30			14,05	-3,00			
22			2000	**-21,33**	96,30			36,84	-3,00			
22			4000	**-112,85**	92,30			124,56	-3,00			
22			8000	**-441,39**	81,40			444,30	-3,00			
23	4.105	4.106		**16,41**	104,3	0,00	83,27	7,63	-3,00	0,00	0,00	87,90
23			63	**29,52**	84,00			0,41	-3,00			
23			125	**26,59**	92,40			1,64	-3,00			
23			250	**20,83**	96,60			4,11	-3,00			
23			500	**13,93**	98,80			7,80	-3,00			
23			1000	**2,84**	98,30			15,19	-3,00			
23			2000	**-24,99**	96,30			39,83	-3,00			
23			4000	**-123,64**	92,30			134,67	-3,00			
23			8000	**-478,14**	81,40			480,37	-3,00			
24	3.505	3.508		**16,31**	101,5	0,00	81,90	6,33	-3,00	0,00	0,00	85,23
24			63	**31,65**	84,70			0,35	-3,00			
24			125	**27,29**	91,50			1,40	-3,00			
24			250	**19,99**	93,80			3,51	-3,00			
24			500	**12,93**	95,30			6,67	-3,00			
24			1000	**4,62**	96,50			12,98	-3,00			
24			2000	**-21,63**	92,50			34,03	-3,00			
24			4000	**-108,27**	86,70			115,07	-3,00			
24			8000	**-412,47**	75,80			410,46	-3,00			
25	1.355	1.362		**21,99**	96,4	0,00	73,68	3,74	-3,00	0,00	0,00	74,42
25			63	**33,48**	78,10			0,14	-3,00			
25			125	**29,07**	84,20			0,54	-3,00			
25			250	**24,56**	88,00			1,36	-3,00			
25			500	**20,53**	90,60			2,59	-3,00			
25			1000	**15,58**	91,30			5,04	-3,00			
25			2000	**3,71**	88,80			13,21	-3,00			
25			4000	**-35,04**	81,30			44,66	-3,00			
25			8000	**-155,69**	73,20			159,31	-3,00			
26	1.029	1.037		**25,03**	96,4	0,00	71,32	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,38
26			63	**35,88**	78,10			0,10	-3,00			
26			125	**31,57**	84,20			0,41	-3,00			
26			250	**27,24**	88,00			1,04	-3,00			
26			500	**23,51**	90,60			1,97	-3,00			
26			1000	**19,14**	91,30			3,84	-3,00			
26			2000	**9,22**	88,80			10,06	-3,00			
26			4000	**-22,04**	81,30			34,02	-3,00			
26			8000	**-115,38**	73,20			121,36	-3,00			
27	2.104	2.108		**19,56**	99,1	0,00	77,48	5,08	-3,00	0,00	0,00	79,55
27			63	**32,31**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,78**	87,00			0,84	-3,00			
27			250	**22,72**	90,70			2,11	-3,00			
27			500	**18,02**	93,30			4,00	-3,00			
27			1000	**11,72**	94,00			7,80	-3,00			
27			2000	**-4,62**	91,50			20,45	-3,00			
27			4000	**-60,71**	83,90			69,14	-3,00			
27			8000	**-244,09**	75,90			246,61	-3,00			
28	3.567	3.569		**11,87**	98,1	0,00	82,05	7,18	-3,00	0,00	0,00	86,24
28			63	**26,59**	79,80			0,36	-3,00			
28			125	**21,62**	86,00			1,43	-3,00			
28			250	**15,68**	89,70			3,57	-3,00			
28			500	**9,67**	92,30			6,78	-3,00			
28			1000	**0,74**	93,00			13,21	-3,00			
28			2000	**-24,38**	90,50			34,62	-3,00			
28			4000	**-114,23**	82,90			117,08	-3,00			
28			8000	**-420,68**	74,90			417,63	-3,00			

Summe 39,21

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AD Whs. Feldstr. 3, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.276	3.279		**12,49**	97,6	0,00	81,31	6,81	-3,00	0,00	0,00	85,12
1			63	**26,86**	79,30			0,33	-3,00			
1			125	**21,97**	85,50			1,31	-3,00			
1			250	**16,21**	89,20			3,28	-3,00			
1			500	**10,46**	91,80			6,23	-3,00			
1			1000	**2,05**	92,50			12,13	-3,00			
1			2000	**-21,32**	90,00			31,81	-3,00			
1			4000	**-104,46**	82,40			107,55	-3,00			
1			8000	**-386,45**	74,40			383,63	-3,00			
2	2.446	2.449		**16,21**	97,6	0,00	78,78	5,62	-3,00	0,00	0,00	81,40
2			63	**29,48**	79,30			0,24	-3,00			
2			125	**24,84**	85,50			0,98	-3,00			
2			250	**19,57**	89,20			2,45	-3,00			
2			500	**14,57**	91,80			4,65	-3,00			
2			1000	**7,66**	92,50			9,06	-3,00			
2			2000	**-10,73**	90,00			23,75	-3,00			
2			4000	**-74,70**	82,40			80,32	-3,00			
2			8000	**-286,80**	74,40			286,52	-3,00			
3	2.839	2.842		**14,33**	97,6	0,00	80,07	6,20	-3,00	0,00	0,00	83,28
3			63	**28,14**	79,30			0,28	-3,00			
3			125	**23,39**	85,50			1,14	-3,00			
3			250	**17,89**	89,20			2,84	-3,00			
3			500	**12,53**	91,80			5,40	-3,00			
3			1000	**4,91**	92,50			10,52	-3,00			
3			2000	**-15,84**	90,00			27,57	-3,00			
3			4000	**-88,89**	82,40			93,22	-3,00			
3			8000	**-334,09**	74,40			332,52	-3,00			
4	3.222	3.225		**12,70**	97,6	0,00	81,17	6,74	-3,00	0,00	0,00	84,91
4			63	**27,01**	79,30			0,32	-3,00			
4			125	**22,14**	85,50			1,29	-3,00			
4			250	**16,41**	89,20			3,22	-3,00			
4			500	**10,70**	91,80			6,13	-3,00			
4			1000	**2,40**	92,50			11,93	-3,00			
4			2000	**-20,65**	90,00			31,28	-3,00			
4			4000	**-102,54**	82,40			105,77	-3,00			
4			8000	**-379,97**	74,40			377,30	-3,00			
5	1.902	1.904		**26,11**	104,3	0,00	76,59	4,61	-3,00	0,00	0,00	78,20
5			63	**36,42**	84,00			0,19	-3,00			
5			125	**34,15**	92,40			0,76	-3,00			
5			250	**29,70**	96,60			1,90	-3,00			
5			500	**24,79**	98,80			3,62	-3,00			
5			1000	**17,66**	98,30			7,04	-3,00			
5			2000	**3,04**	96,30			18,47	-3,00			
5			4000	**-44,74**	92,30			62,45	-3,00			
5			8000	**-213,85**	81,40			222,76	-3,00			
6	1.598	1.600		**28,14**	104,3	0,00	75,08	4,09	-3,00	0,00	0,00	76,18
6			63	**37,96**	84,00			0,16	-3,00			
6			125	**35,78**	92,40			0,64	-3,00			
6			250	**31,52**	96,60			1,60	-3,00			
6			500	**26,88**	98,80			3,04	-3,00			
6			1000	**20,30**	98,30			5,92	-3,00			
6			2000	**7,50**	96,30			15,52	-3,00			
6			4000	**-33,26**	92,30			52,47	-3,00			
6			8000	**-176,76**	81,40			187,18	-3,00			
7	1.312	1.315		**29,36**	103,3	0,00	73,38	3,58	-3,00	0,00	0,00	73,96
7			63	**38,69**	83,00			0,13	-3,00			
7			125	**36,59**	91,40			0,53	-3,00			
7			250	**32,50**	95,60			1,32	-3,00			
7			500	**28,12**	97,80			2,50	-3,00			
7			1000	**22,05**	97,30			4,87	-3,00			
7			2000	**10,96**	95,30			12,76	-3,00			
7			4000	**-23,22**	91,30			43,14	-3,00			
7			8000	**-142,78**	80,40			153,90	-3,00			
8	1.084	1.088		**31,16**	103,0	0,00	71,73	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,86

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**40,06**	82,70			0,11	-3,00			
8			125	**38,04**	91,10			0,44	-3,00			
8			250	**34,08**	95,30			1,09	-3,00			
8			500	**29,90**	97,50			2,07	-3,00			
8			1000	**24,25**	97,00			4,02	-3,00			
8			2000	**14,52**	95,00			10,55	-3,00			
8			4000	**-14,40**	91,00			35,67	-3,00			
8			8000	**-114,78**	80,10			127,25	-3,00			
9	1.459	1.462		**28,17**	103,3	0,00	74,30	3,85	-3,00	0,00	0,00	75,15
9			63	**37,76**	83,00			0,15	-3,00			
9			125	**35,62**	91,40			0,58	-3,00			
9			250	**31,44**	95,60			1,46	-3,00			
9			500	**26,92**	97,80			2,78	-3,00			
9			1000	**20,59**	97,30			5,41	-3,00			
9			2000	**8,62**	95,30			14,18	-3,00			
9			4000	**-28,95**	91,30			47,95	-3,00			
9			8000	**-160,83**	80,40			171,04	-3,00			
10	1.653	1.656		**26,74**	103,3	0,00	75,38	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,57
10			63	**36,65**	83,00			0,17	-3,00			
10			125	**34,46**	91,40			0,66	-3,00			
10			250	**30,16**	95,60			1,66	-3,00			
10			500	**25,47**	97,80			3,15	-3,00			
10			1000	**18,79**	97,30			6,13	-3,00			
10			2000	**5,66**	95,30			16,06	-3,00			
10			4000	**-36,39**	91,30			54,31	-3,00			
10			8000	**-184,61**	80,40			193,73	-3,00			
11	1.878	1.880		**25,26**	103,3	0,00	76,48	4,57	-3,00	0,00	0,00	78,06
11			63	**35,53**	83,00			0,19	-3,00			
11			125	**33,26**	91,40			0,75	-3,00			
11			250	**28,83**	95,60			1,88	-3,00			
11			500	**23,94**	97,80			3,57	-3,00			
11			1000	**16,86**	97,30			6,96	-3,00			
11			2000	**2,38**	95,30			18,24	-3,00			
11			4000	**-44,86**	91,30			61,68	-3,00			
11			8000	**-211,99**	80,40			220,00	-3,00			
12	2.124	2.126		**23,80**	103,3	0,00	77,55	4,97	-3,00	0,00	0,00	79,52
12			63	**34,44**	83,00			0,21	-3,00			
12			125	**32,10**	91,40			0,85	-3,00			
12			250	**27,52**	95,60			2,13	-3,00			
12			500	**22,41**	97,80			4,04	-3,00			
12			1000	**14,88**	97,30			7,87	-3,00			
12			2000	**-1,07**	95,30			20,62	-3,00			
12			4000	**-53,98**	91,30			69,73	-3,00			
12			8000	**-241,79**	80,40			248,74	-3,00			
13	2.457	2.459		**22,02**	103,3	0,00	78,81	5,48	-3,00	0,00	0,00	81,29
13			63	**33,14**	83,00			0,25	-3,00			
13			125	**30,70**	91,40			0,98	-3,00			
13			250	**25,93**	95,60			2,46	-3,00			
13			500	**20,51**	97,80			4,67	-3,00			
13			1000	**12,39**	97,30			9,10	-3,00			
13			2000	**-5,57**	95,30			23,85	-3,00			
13			4000	**-66,17**	91,30			80,65	-3,00			
13			8000	**-282,01**	80,40			287,70	-3,00			
14	1.817	1.818		**25,35**	103,0	0,00	76,19	4,47	-3,00	0,00	0,00	77,66
14			63	**35,52**	82,70			0,18	-3,00			
14			125	**33,28**	91,10			0,73	-3,00			
14			250	**28,89**	95,30			1,82	-3,00			
14			500	**24,05**	97,50			3,46	-3,00			
14			1000	**17,08**	97,00			6,73	-3,00			
14			2000	**2,97**	95,00			17,64	-3,00			
14			4000	**-42,84**	91,00			59,65	-3,00			
14			8000	**-204,76**	80,10			212,76	-3,00			
15	1.967	1.968		**24,42**	103,0	0,00	76,88	4,72	-3,00	0,00	0,00	78,60
15			63	**34,82**	82,70			0,20	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**32,53**	91,10			0,79	-3,00			
15			250	**28,05**	95,30			1,97	-3,00			
15			500	**23,08**	97,50			3,74	-3,00			
15			1000	**15,84**	97,00			7,28	-3,00			
15			2000	**0,83**	95,00			19,09	-3,00			
15			4000	**-48,43**	91,00			64,55	-3,00			
15			8000	**-222,94**	80,10			230,26	-3,00			
16	2.206	2.208		**23,34**	103,3	0,00	77,88	5,10	-3,00	0,00	0,00	79,97
16			63	**34,10**	83,00			0,22	-3,00			
16			125	**31,74**	91,40			0,88	-3,00			
16			250	**27,11**	95,60			2,21	-3,00			
16			500	**21,93**	97,80			4,19	-3,00			
16			1000	**14,25**	97,30			8,17	-3,00			
16			2000	**-2,19**	95,30			21,42	-3,00			
16			4000	**-56,99**	91,30			72,42	-3,00			
16			8000	**-251,69**	80,40			258,31	-3,00			
17	2.323	2.325		**22,71**	103,3	0,00	78,33	5,28	-3,00	0,00	0,00	80,60
17			63	**33,64**	83,00			0,23	-3,00			
17			125	**31,24**	91,40			0,93	-3,00			
17			250	**26,55**	95,60			2,33	-3,00			
17			500	**21,25**	97,80			4,42	-3,00			
17			1000	**13,37**	97,30			8,60	-3,00			
17			2000	**-3,78**	95,30			22,55	-3,00			
17			4000	**-61,29**	91,30			76,26	-3,00			
17			8000	**-265,86**	80,40			272,03	-3,00			
18	2.484	2.486		**21,59**	103,0	0,00	78,91	5,52	-3,00	0,00	0,00	81,43
18			63	**32,74**	82,70			0,25	-3,00			
18			125	**30,29**	91,10			0,99	-3,00			
18			250	**25,50**	95,30			2,49	-3,00			
18			500	**20,07**	97,50			4,72	-3,00			
18			1000	**11,89**	97,00			9,20	-3,00			
18			2000	**-6,23**	95,00			24,12	-3,00			
18			4000	**-67,46**	91,00			81,55	-3,00			
18			8000	**-285,59**	80,10			290,88	-3,00			
19	2.705	2.707		**20,83**	103,3	0,00	79,65	5,84	-3,00	0,00	0,00	82,48
19			63	**32,28**	83,00			0,27	-3,00			
19			125	**29,77**	91,40			1,08	-3,00			
19			250	**24,85**	95,60			2,71	-3,00			
19			500	**19,21**	97,80			5,14	-3,00			
19			1000	**10,64**	97,30			10,01	-3,00			
19			2000	**-8,80**	95,30			26,25	-3,00			
19			4000	**-75,12**	91,30			88,77	-3,00			
19			8000	**-311,81**	80,40			316,67	-3,00			
20	2.890	2.892		**20,00**	103,3	0,00	80,22	6,09	-3,00	0,00	0,00	83,32
20			63	**31,69**	83,00			0,29	-3,00			
20			125	**29,12**	91,40			1,16	-3,00			
20			250	**24,08**	95,60			2,89	-3,00			
20			500	**18,28**	97,80			5,49	-3,00			
20			1000	**9,38**	97,30			10,70	-3,00			
20			2000	**-11,17**	95,30			28,05	-3,00			
20			4000	**-81,78**	91,30			94,85	-3,00			
20			8000	**-334,07**	80,40			338,34	-3,00			
21	3.620	3.622		**17,09**	103,3	0,00	82,18	7,05	-3,00	0,00	0,00	86,23
21			63	**29,66**	83,00			0,36	-3,00			
21			125	**26,87**	91,40			1,45	-3,00			
21			250	**21,40**	95,60			3,62	-3,00			
21			500	**14,94**	97,80			6,88	-3,00			
21			1000	**4,72**	97,30			13,40	-3,00			
21			2000	**-20,21**	95,30			35,13	-3,00			
21			4000	**-107,67**	91,30			118,79	-3,00			
21			8000	**-421,41**	80,40			423,73	-3,00			
22	3.885	3.886		**17,15**	104,3	0,00	82,79	7,37	-3,00	0,00	0,00	87,16
22			63	**30,02**	84,00			0,39	-3,00			
22			125	**27,16**	92,40			1,55	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**21,52**	96,60			3,89	-3,00			
22			500	**14,83**	98,80			7,38	-3,00			
22			1000	**4,13**	98,30			14,38	-3,00			
22			2000	**-22,38**	96,30			37,69	-3,00			
22			4000	**-115,94**	92,30			127,45	-3,00			
22			8000	**-451,92**	81,40			454,63	-3,00			
23	4.188	4.189		**16,14**	104,3	0,00	83,44	7,73	-3,00	0,00	0,00	88,17
23			63	**29,34**	84,00			0,42	-3,00			
23			125	**26,38**	92,40			1,68	-3,00			
23			250	**20,57**	96,60			4,19	-3,00			
23			500	**13,60**	98,80			7,96	-3,00			
23			1000	**2,36**	98,30			15,50	-3,00			
23			2000	**-25,98**	96,30			40,63	-3,00			
23			4000	**-126,54**	92,30			137,40	-3,00			
23			8000	**-488,06**	81,40			490,12	-3,00			
24	3.592	3.595		**16,00**	101,5	0,00	82,11	6,42	-3,00	0,00	0,00	85,54
24			63	**31,43**	84,70			0,36	-3,00			
24			125	**27,05**	91,50			1,44	-3,00			
24			250	**19,69**	93,80			3,60	-3,00			
24			500	**12,55**	95,30			6,83	-3,00			
24			1000	**4,08**	96,50			13,30	-3,00			
24			2000	**-22,69**	92,50			34,87	-3,00			
24			4000	**-111,34**	86,70			117,92	-3,00			
24			8000	**-422,86**	75,80			420,64	-3,00			
25	1.379	1.385		**21,79**	96,4	0,00	73,83	3,78	-3,00	0,00	0,00	74,61
25			63	**33,33**	78,10			0,14	-3,00			
25			125	**28,92**	84,20			0,55	-3,00			
25			250	**24,39**	88,00			1,38	-3,00			
25			500	**20,34**	90,60			2,63	-3,00			
25			1000	**15,35**	91,30			5,12	-3,00			
25			2000	**3,34**	88,80			13,43	-3,00			
25			4000	**-35,95**	81,30			45,42	-3,00			
25			8000	**-158,55**	73,20			162,02	-3,00			
26	1.061	1.069		**24,70**	96,4	0,00	71,58	3,13	-3,00	0,00	0,00	71,71
26			63	**35,61**	78,10			0,11	-3,00			
26			125	**31,29**	84,20			0,43	-3,00			
26			250	**26,95**	88,00			1,07	-3,00			
26			500	**23,19**	90,60			2,03	-3,00			
26			1000	**18,77**	91,30			3,95	-3,00			
26			2000	**8,65**	88,80			10,37	-3,00			
26			4000	**-23,34**	81,30			35,06	-3,00			
26			8000	**-119,34**	73,20			125,06	-3,00			
27	2.137	2.141		**19,37**	99,1	0,00	77,61	5,13	-3,00	0,00	0,00	79,74
27			63	**32,18**	80,80			0,21	-3,00			
27			125	**27,63**	87,00			0,86	-3,00			
27			250	**22,55**	90,70			2,14	-3,00			
27			500	**17,82**	93,30			4,07	-3,00			
27			1000	**11,47**	94,00			7,92	-3,00			
27			2000	**-5,07**	91,50			20,76	-3,00			
27			4000	**-61,92**	83,90			70,21	-3,00			
27			8000	**-248,05**	75,90			250,44	-3,00			
28	3.675	3.677		**11,48**	98,1	0,00	82,31	7,32	-3,00	0,00	0,00	86,63
28			63	**26,32**	79,80			0,37	-3,00			
28			125	**21,32**	86,00			1,47	-3,00			
28			250	**15,31**	89,70			3,68	-3,00			
28			500	**9,20**	92,30			6,99	-3,00			
28			1000	**0,08**	93,00			13,61	-3,00			
28			2000	**-25,68**	90,50			35,67	-3,00			
28			4000	**-118,02**	82,90			120,61	-3,00			
28			8000	**-433,55**	74,90			430,24	-3,00			

Summe 38,64

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AE unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.315	3.317		**12,33**	97,6	0,00	81,41	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,27
1			63	**26,75**	79,30			0,33	-3,00			
1			125	**21,86**	85,50			1,33	-3,00			
1			250	**16,07**	89,20			3,32	-3,00			
1			500	**10,28**	91,80			6,30	-3,00			
1			1000	**1,81**	92,50			12,27	-3,00			
1			2000	**-21,79**	90,00			32,17	-3,00			
1			4000	**-105,81**	82,40			108,80	-3,00			
1			8000	**-391,00**	74,40			388,09	-3,00			
2	2.560	2.564		**15,64**	97,6	0,00	79,18	5,80	-3,00	0,00	0,00	81,97
2			63	**29,07**	79,30			0,26	-3,00			
2			125	**24,40**	85,50			1,03	-3,00			
2			250	**19,06**	89,20			2,56	-3,00			
2			500	**13,95**	91,80			4,87	-3,00			
2			1000	**6,84**	92,50			9,49	-3,00			
2			2000	**-12,24**	90,00			24,87	-3,00			
2			4000	**-78,86**	82,40			84,09	-3,00			
2			8000	**-300,61**	74,40			299,94	-3,00			
3	2.922	2.925		**13,96**	97,6	0,00	80,32	6,32	-3,00	0,00	0,00	83,64
3			63	**27,89**	79,30			0,29	-3,00			
3			125	**23,11**	85,50			1,17	-3,00			
3			250	**17,55**	89,20			2,92	-3,00			
3			500	**12,12**	91,80			5,56	-3,00			
3			1000	**4,36**	92,50			10,82	-3,00			
3			2000	**-16,89**	90,00			28,37	-3,00			
3			4000	**-91,86**	82,40			95,94	-3,00			
3			8000	**-344,03**	74,40			342,21	-3,00			
4	3.294	3.296		**12,42**	97,6	0,00	81,36	6,83	-3,00	0,00	0,00	85,19
4			63	**26,81**	79,30			0,33	-3,00			
4			125	**21,92**	85,50			1,32	-3,00			
4			250	**16,14**	89,20			3,30	-3,00			
4			500	**10,38**	91,80			6,26	-3,00			
4			1000	**1,94**	92,50			12,20	-3,00			
4			2000	**-21,53**	90,00			31,97	-3,00			
4			4000	**-105,07**	82,40			108,11	-3,00			
4			8000	**-388,50**	74,40			385,64	-3,00			
5	2.082	2.083		**25,04**	104,3	0,00	77,37	4,90	-3,00	0,00	0,00	79,27
5			63	**35,62**	84,00			0,21	-3,00			
5			125	**33,29**	92,40			0,83	-3,00			
5			250	**28,74**	96,60			2,08	-3,00			
5			500	**23,67**	98,80			3,96	-3,00			
5			1000	**16,22**	98,30			7,71	-3,00			
5			2000	**0,52**	96,30			20,21	-3,00			
5			4000	**-51,40**	92,30			68,33	-3,00			
5			8000	**-235,61**	81,40			243,73	-3,00			
6	1.760	1.761		**27,02**	104,3	0,00	75,92	4,37	-3,00	0,00	0,00	77,29
6			63	**37,11**	84,00			0,18	-3,00			
6			125	**34,88**	92,40			0,70	-3,00			
6			250	**30,52**	96,60			1,76	-3,00			
6			500	**25,74**	98,80			3,35	-3,00			
6			1000	**18,87**	98,30			6,52	-3,00			
6			2000	**5,10**	96,30			17,09	-3,00			
6			4000	**-39,39**	92,30			57,78	-3,00			
6			8000	**-196,51**	81,40			206,09	-3,00			
7	1.447	1.450		**28,26**	103,3	0,00	74,23	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,05
7			63	**37,83**	83,00			0,14	-3,00			
7			125	**35,69**	91,40			0,58	-3,00			
7			250	**31,52**	95,60			1,45	-3,00			
7			500	**27,02**	97,80			2,75	-3,00			
7			1000	**20,71**	97,30			5,36	-3,00			
7			2000	**8,81**	95,30			14,06	-3,00			
7			4000	**-28,48**	91,30			47,55	-3,00			
7			8000	**-159,36**	80,40			169,63	-3,00			
8	1.180	1.183		**30,23**	103,0	0,00	72,46	3,32	-3,00	0,00	0,00	72,78

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**39,32**	82,70			0,12	-3,00			
8			125	**37,26**	91,10			0,47	-3,00			
8			250	**33,25**	95,30			1,18	-3,00			
8			500	**28,99**	97,50			2,25	-3,00			
8			1000	**23,16**	97,00			4,38	-3,00			
8			2000	**12,86**	95,00			11,48	-3,00			
8			4000	**-18,28**	91,00			38,82	-3,00			
8			8000	**-126,72**	80,10			138,46	-3,00			
9	1.511	1.513		**27,78**	103,3	0,00	74,60	3,94	-3,00	0,00	0,00	75,54
9			63	**37,45**	83,00			0,15	-3,00			
9			125	**35,30**	91,40			0,61	-3,00			
9			250	**31,09**	95,60			1,51	-3,00			
9			500	**26,53**	97,80			2,88	-3,00			
9			1000	**20,10**	97,30			5,60	-3,00			
9			2000	**7,82**	95,30			14,68	-3,00			
9			4000	**-30,93**	91,30			49,63	-3,00			
9			8000	**-167,14**	80,40			177,04	-3,00			
10	1.744	1.746		**26,13**	103,3	0,00	75,84	4,35	-3,00	0,00	0,00	77,19
10			63	**36,18**	83,00			0,17	-3,00			
10			125	**33,96**	91,40			0,70	-3,00			
10			250	**29,61**	95,60			1,75	-3,00			
10			500	**24,84**	97,80			3,32	-3,00			
10			1000	**18,00**	97,30			6,46	-3,00			
10			2000	**4,32**	95,30			16,94	-3,00			
10			4000	**-39,82**	91,30			57,28	-3,00			
10			8000	**-195,66**	80,40			204,32	-3,00			
11	1.998	2.000		**24,53**	103,3	0,00	77,02	4,77	-3,00	0,00	0,00	78,79
11			63	**34,98**	83,00			0,20	-3,00			
11			125	**32,68**	91,40			0,80	-3,00			
11			250	**28,18**	95,60			2,00	-3,00			
11			500	**23,18**	97,80			3,80	-3,00			
11			1000	**15,88**	97,30			7,40	-3,00			
11			2000	**0,68**	95,30			19,40	-3,00			
11			4000	**-49,31**	91,30			65,59	-3,00			
11			8000	**-226,49**	80,40			233,97	-3,00			
12	2.265	2.267		**23,02**	103,3	0,00	78,11	5,19	-3,00	0,00	0,00	80,29
12			63	**33,87**	83,00			0,23	-3,00			
12			125	**31,49**	91,40			0,91	-3,00			
12			250	**26,83**	95,60			2,27	-3,00			
12			500	**21,59**	97,80			4,31	-3,00			
12			1000	**13,81**	97,30			8,39	-3,00			
12			2000	**-2,99**	95,30			21,99	-3,00			
12			4000	**-59,16**	91,30			74,35	-3,00			
12			8000	**-258,81**	80,40			265,20	-3,00			
13	2.617	2.619		**21,24**	103,3	0,00	79,36	5,71	-3,00	0,00	0,00	82,07
13			63	**32,58**	83,00			0,26	-3,00			
13			125	**30,09**	91,40			1,05	-3,00			
13			250	**25,22**	95,60			2,62	-3,00			
13			500	**19,66**	97,80			4,98	-3,00			
13			1000	**11,25**	97,30			9,69	-3,00			
13			2000	**-7,67**	95,30			25,40	-3,00			
13			4000	**-71,97**	91,30			85,90	-3,00			
13			8000	**-301,29**	80,40			306,42	-3,00			
14	1.833	1.834		**25,25**	103,0	0,00	76,27	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,76
14			63	**35,45**	82,70			0,18	-3,00			
14			125	**33,20**	91,10			0,73	-3,00			
14			250	**28,80**	95,30			1,83	-3,00			
14			500	**23,95**	97,50			3,48	-3,00			
14			1000	**16,95**	97,00			6,79	-3,00			
14			2000	**2,74**	95,00			17,79	-3,00			
14			4000	**-43,42**	91,00			60,15	-3,00			
14			8000	**-206,63**	80,10			214,56	-3,00			
15	2.017	2.018		**24,12**	103,0	0,00	77,10	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,89
15			63	**34,60**	82,70			0,20	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**32,30**	91,10			0,81	-3,00			
15			250	**27,79**	95,30			2,02	-3,00			
15			500	**22,77**	97,50			3,83	-3,00			
15			1000	**15,44**	97,00			7,47	-3,00			
15			2000	**0,13**	95,00			19,57	-3,00			
15			4000	**-50,27**	91,00			66,18	-3,00			
15			8000	**-228,96**	80,10			236,06	-3,00			
16	2.289	2.291		**22,89**	103,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,43
16			63	**33,77**	83,00			0,23	-3,00			
16			125	**31,38**	91,40			0,92	-3,00			
16			250	**26,71**	95,60			2,29	-3,00			
16			500	**21,44**	97,80			4,35	-3,00			
16			1000	**13,62**	97,30			8,48	-3,00			
16			2000	**-3,33**	95,30			22,23	-3,00			
16			4000	**-60,06**	91,30			75,16	-3,00			
16			8000	**-261,81**	80,40			268,10	-3,00			
17	2.351	2.353		**22,56**	103,3	0,00	78,43	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,75
17			63	**33,53**	83,00			0,24	-3,00			
17			125	**31,13**	91,40			0,94	-3,00			
17			250	**26,41**	95,60			2,35	-3,00			
17			500	**21,10**	97,80			4,47	-3,00			
17			1000	**13,16**	97,30			8,71	-3,00			
17			2000	**-4,16**	95,30			22,83	-3,00			
17			4000	**-62,31**	91,30			77,18	-3,00			
17			8000	**-269,25**	80,40			275,31	-3,00			
18	2.540	2.542		**21,31**	103,0	0,00	79,10	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,70
18			63	**32,54**	82,70			0,25	-3,00			
18			125	**30,08**	91,10			1,02	-3,00			
18			250	**25,25**	95,30			2,54	-3,00			
18			500	**19,77**	97,50			4,83	-3,00			
18			1000	**11,49**	97,00			9,41	-3,00			
18			2000	**-6,96**	95,00			24,66	-3,00			
18			4000	**-69,48**	91,00			83,38	-3,00			
18			8000	**-292,32**	80,10			297,42	-3,00			
19	2.721	2.723		**20,76**	103,3	0,00	79,70	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,56
19			63	**32,23**	83,00			0,27	-3,00			
19			125	**29,71**	91,40			1,09	-3,00			
19			250	**24,78**	95,60			2,72	-3,00			
19			500	**19,13**	97,80			5,17	-3,00			
19			1000	**10,52**	97,30			10,07	-3,00			
19			2000	**-9,01**	95,30			26,41	-3,00			
19			4000	**-75,71**	91,30			89,31	-3,00			
19			8000	**-313,79**	80,40			318,59	-3,00			
20	2.931	2.933		**19,82**	103,3	0,00	80,34	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,50
20			63	**31,56**	83,00			0,29	-3,00			
20			125	**28,98**	91,40			1,17	-3,00			
20			250	**23,92**	95,60			2,93	-3,00			
20			500	**18,08**	97,80			5,57	-3,00			
20			1000	**9,10**	97,30			10,85	-3,00			
20			2000	**-11,69**	95,30			28,45	-3,00			
20			4000	**-83,23**	91,30			96,19	-3,00			
20			8000	**-338,95**	80,40			343,11	-3,00			
21	3.677	3.678		**16,88**	103,3	0,00	82,31	7,12	-3,00	0,00	0,00	86,43
21			63	**29,52**	83,00			0,37	-3,00			
21			125	**26,72**	91,40			1,47	-3,00			
21			250	**21,21**	95,60			3,68	-3,00			
21			500	**14,70**	97,80			6,99	-3,00			
21			1000	**4,38**	97,30			13,61	-3,00			
21			2000	**-20,89**	95,30			35,68	-3,00			
21			4000	**-109,66**	91,30			120,64	-3,00			
21			8000	**-428,16**	80,40			430,35	-3,00			
22	3.958	3.958		**16,91**	104,3	0,00	82,95	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,41
22			63	**29,85**	84,00			0,40	-3,00			
22			125	**26,97**	92,40			1,58	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**21,29**	96,60			3,96	-3,00			
22			500	**14,53**	98,80			7,52	-3,00			
22			1000	**3,70**	98,30			14,65	-3,00			
22			2000	**-23,25**	96,30			38,40	-3,00			
22			4000	**-118,49**	92,30			129,84	-3,00			
22			8000	**-460,59**	81,40			463,14	-3,00			
23	4.274	4.275		**15,87**	104,3	0,00	83,62	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,45
23			63	**29,15**	84,00			0,43	-3,00			
23			125	**26,17**	92,40			1,71	-3,00			
23			250	**20,31**	96,60			4,27	-3,00			
23			500	**13,26**	98,80			8,12	-3,00			
23			1000	**1,87**	98,30			15,82	-3,00			
23			2000	**-26,98**	96,30			41,47	-3,00			
23			4000	**-129,53**	92,30			140,21	-3,00			
23			8000	**-498,26**	81,40			500,15	-3,00			
24	3.669	3.672		**15,73**	101,5	0,00	82,30	6,51	-3,00	0,00	0,00	85,80
24			63	**31,24**	84,70			0,37	-3,00			
24			125	**26,83**	91,50			1,47	-3,00			
24			250	**19,43**	93,80			3,67	-3,00			
24			500	**12,23**	95,30			6,98	-3,00			
24			1000	**3,62**	96,50			13,59	-3,00			
24			2000	**-23,61**	92,50			35,62	-3,00			
24			4000	**-114,03**	86,70			120,44	-3,00			
24			8000	**-432,00**	75,80			429,60	-3,00			
25	1.588	1.593		**20,17**	96,4	0,00	75,05	4,19	-3,00	0,00	0,00	76,23
25			63	**32,09**	78,10			0,16	-3,00			
25			125	**27,62**	84,20			0,64	-3,00			
25			250	**22,96**	88,00			1,59	-3,00			
25			500	**18,73**	90,60			3,03	-3,00			
25			1000	**13,36**	91,30			5,90	-3,00			
25			2000	**0,10**	88,80			15,45	-3,00			
25			4000	**-44,01**	81,30			52,26	-3,00			
25			8000	**-184,16**	73,20			186,42	-3,00			
26	1.259	1.266		**22,81**	96,4	0,00	73,05	3,54	-3,00	0,00	0,00	73,59
26			63	**34,13**	78,10			0,13	-3,00			
26			125	**29,75**	84,20			0,51	-3,00			
26			250	**25,29**	88,00			1,27	-3,00			
26			500	**21,35**	90,60			2,40	-3,00			
26			1000	**16,57**	91,30			4,68	-3,00			
26			2000	**5,27**	88,80			12,28	-3,00			
26			4000	**-31,26**	81,30			41,52	-3,00			
26			8000	**-143,84**	73,20			148,10	-3,00			
27	2.330	2.333		**18,31**	99,1	0,00	78,36	5,44	-3,00	0,00	0,00	80,80
27			63	**31,41**	80,80			0,23	-3,00			
27			125	**26,81**	87,00			0,93	-3,00			
27			250	**21,61**	90,70			2,33	-3,00			
27			500	**16,71**	93,30			4,43	-3,00			
27			1000	**10,01**	94,00			8,63	-3,00			
27			2000	**-7,69**	91,50			22,63	-3,00			
27			4000	**-69,00**	83,90			76,54	-3,00			
27			8000	**-271,37**	75,90			273,01	-3,00			
28	3.686	3.688		**11,44**	98,1	0,00	82,34	7,33	-3,00	0,00	0,00	86,67
28			63	**26,29**	79,80			0,37	-3,00			
28			125	**21,29**	86,00			1,48	-3,00			
28			250	**15,27**	89,70			3,69	-3,00			
28			500	**9,16**	92,30			7,01	-3,00			
28			1000	**0,02**	93,00			13,65	-3,00			
28			2000	**-25,81**	90,50			35,78	-3,00			
28			4000	**-118,42**	82,90			120,98	-3,00			
28			8000	**-434,88**	74,90			431,54	-3,00			

Summe 37,88

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AF Whs. Langer Weg 4, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.317	3.320		**12,32**	97,6	0,00	81,42	6,86	-3,00	0,00	0,00	85,28
1			63	**26,75**	79,30			0,33	-3,00			
1			125	**21,85**	85,50			1,33	-3,00			
1			250	**16,06**	89,20			3,32	-3,00			
1			500	**10,27**	91,80			6,31	-3,00			
1			1000	**1,79**	92,50			12,28	-3,00			
1			2000	**-21,83**	90,00			32,20	-3,00			
1			4000	**-105,91**	82,40			108,89	-3,00			
1			8000	**-391,35**	74,40			388,42	-3,00			
2	2.567	2.570		**15,60**	97,6	0,00	79,20	5,81	-3,00	0,00	0,00	82,00
2			63	**29,04**	79,30			0,26	-3,00			
2			125	**24,37**	85,50			1,03	-3,00			
2			250	**19,03**	89,20			2,57	-3,00			
2			500	**13,92**	91,80			4,88	-3,00			
2			1000	**6,79**	92,50			9,51	-3,00			
2			2000	**-12,33**	90,00			24,93	-3,00			
2			4000	**-79,10**	82,40			84,30	-3,00			
2			8000	**-301,42**	74,40			300,72	-3,00			
3	2.927	2.930		**13,94**	97,6	0,00	80,34	6,33	-3,00	0,00	0,00	83,67
3			63	**27,87**	79,30			0,29	-3,00			
3			125	**23,09**	85,50			1,17	-3,00			
3			250	**17,53**	89,20			2,93	-3,00			
3			500	**12,10**	91,80			5,57	-3,00			
3			1000	**4,32**	92,50			10,84	-3,00			
3			2000	**-16,96**	90,00			28,42	-3,00			
3			4000	**-92,04**	82,40			96,10	-3,00			
3			8000	**-344,64**	74,40			342,80	-3,00			
4	3.298	3.301		**12,40**	97,6	0,00	81,37	6,84	-3,00	0,00	0,00	85,21
4			63	**26,80**	79,30			0,33	-3,00			
4			125	**21,91**	85,50			1,32	-3,00			
4			250	**16,13**	89,20			3,30	-3,00			
4			500	**10,36**	91,80			6,27	-3,00			
4			1000	**1,92**	92,50			12,21	-3,00			
4			2000	**-21,59**	90,00			32,02	-3,00			
4			4000	**-105,23**	82,40			108,26	-3,00			
4			8000	**-389,03**	74,40			386,16	-3,00			
5	2.091	2.093		**24,98**	104,3	0,00	77,41	4,92	-3,00	0,00	0,00	79,33
5			63	**35,58**	84,00			0,21	-3,00			
5			125	**33,25**	92,40			0,84	-3,00			
5			250	**28,69**	96,60			2,09	-3,00			
5			500	**23,61**	98,80			3,98	-3,00			
5			1000	**16,14**	98,30			7,74	-3,00			
5			2000	**0,38**	96,30			20,30	-3,00			
5			4000	**-51,76**	92,30			68,65	-3,00			
5			8000	**-236,78**	81,40			244,86	-3,00			
6	1.769	1.770		**26,96**	104,3	0,00	75,96	4,39	-3,00	0,00	0,00	77,35
6			63	**37,06**	84,00			0,18	-3,00			
6			125	**34,83**	92,40			0,71	-3,00			
6			250	**30,47**	96,60			1,77	-3,00			
6			500	**25,67**	98,80			3,36	-3,00			
6			1000	**18,79**	98,30			6,55	-3,00			
6			2000	**4,96**	96,30			17,17	-3,00			
6			4000	**-39,73**	92,30			58,07	-3,00			
6			8000	**-197,61**	81,40			207,15	-3,00			
7	1.455	1.458		**28,20**	103,3	0,00	74,27	3,84	-3,00	0,00	0,00	75,11
7			63	**37,78**	83,00			0,15	-3,00			
7			125	**35,64**	91,40			0,58	-3,00			
7			250	**31,47**	95,60			1,46	-3,00			
7			500	**26,96**	97,80			2,77	-3,00			
7			1000	**20,63**	97,30			5,39	-3,00			
7			2000	**8,68**	95,30			14,14	-3,00			
7			4000	**-28,79**	91,30			47,82	-3,00			
7			8000	**-160,35**	80,40			170,57	-3,00			
8	1.187	1.190		**30,17**	103,0	0,00	72,51	3,33	-3,00	0,00	0,00	72,84

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**39,27**	82,70			0,12	-3,00			
8			125	**37,21**	91,10			0,48	-3,00			
8			250	**33,20**	95,30			1,19	-3,00			
8			500	**28,93**	97,50			2,26	-3,00			
8			1000	**23,09**	97,00			4,40	-3,00			
8			2000	**12,74**	95,00			11,54	-3,00			
8			4000	**-18,55**	91,00			39,03	-3,00			
8			8000	**-127,55**	80,10			139,24	-3,00			
9	1.515	1.517		**27,74**	103,3	0,00	74,62	3,95	-3,00	0,00	0,00	75,57
9			63	**37,43**	83,00			0,15	-3,00			
9			125	**35,27**	91,40			0,61	-3,00			
9			250	**31,06**	95,60			1,52	-3,00			
9			500	**26,49**	97,80			2,88	-3,00			
9			1000	**20,06**	97,30			5,61	-3,00			
9			2000	**7,76**	95,30			14,72	-3,00			
9			4000	**-31,09**	91,30			49,77	-3,00			
9			8000	**-167,66**	80,40			177,54	-3,00			
10	1.750	1.752		**26,09**	103,3	0,00	75,87	4,36	-3,00	0,00	0,00	77,23
10			63	**36,15**	83,00			0,18	-3,00			
10			125	**33,93**	91,40			0,70	-3,00			
10			250	**29,58**	95,60			1,75	-3,00			
10			500	**24,80**	97,80			3,33	-3,00			
10			1000	**17,95**	97,30			6,48	-3,00			
10			2000	**4,23**	95,30			17,00	-3,00			
10			4000	**-40,04**	91,30			57,47	-3,00			
10			8000	**-196,38**	80,40			205,01	-3,00			
11	2.005	2.007		**24,49**	103,3	0,00	77,05	4,78	-3,00	0,00	0,00	78,83
11			63	**34,95**	83,00			0,20	-3,00			
11			125	**32,65**	91,40			0,80	-3,00			
11			250	**28,14**	95,60			2,01	-3,00			
11			500	**23,14**	97,80			3,81	-3,00			
11			1000	**15,82**	97,30			7,43	-3,00			
11			2000	**0,58**	95,30			19,47	-3,00			
11			4000	**-49,57**	91,30			65,82	-3,00			
11			8000	**-227,34**	80,40			234,79	-3,00			
12	2.273	2.275		**22,98**	103,3	0,00	78,14	5,20	-3,00	0,00	0,00	80,34
12			63	**33,83**	83,00			0,23	-3,00			
12			125	**31,45**	91,40			0,91	-3,00			
12			250	**26,79**	95,60			2,27	-3,00			
12			500	**21,54**	97,80			4,32	-3,00			
12			1000	**13,75**	97,30			8,42	-3,00			
12			2000	**-3,10**	95,30			22,06	-3,00			
12			4000	**-59,45**	91,30			74,61	-3,00			
12			8000	**-259,77**	80,40			266,13	-3,00			
13	2.626	2.628		**21,20**	103,3	0,00	79,39	5,72	-3,00	0,00	0,00	82,11
13			63	**32,55**	83,00			0,26	-3,00			
13			125	**30,06**	91,40			1,05	-3,00			
13			250	**25,18**	95,60			2,63	-3,00			
13			500	**19,62**	97,80			4,99	-3,00			
13			1000	**11,19**	97,30			9,72	-3,00			
13			2000	**-7,78**	95,30			25,49	-3,00			
13			4000	**-72,28**	91,30			86,19	-3,00			
13			8000	**-302,33**	80,40			307,44	-3,00			
14	1.835	1.836		**25,24**	103,0	0,00	76,28	4,50	-3,00	0,00	0,00	77,78
14			63	**35,44**	82,70			0,18	-3,00			
14			125	**33,19**	91,10			0,73	-3,00			
14			250	**28,79**	95,30			1,84	-3,00			
14			500	**23,93**	97,50			3,49	-3,00			
14			1000	**16,93**	97,00			6,79	-3,00			
14			2000	**2,71**	95,00			17,81	-3,00			
14			4000	**-43,51**	91,00			60,23	-3,00			
14			8000	**-206,91**	80,10			214,84	-3,00			
15	2.020	2.021		**24,10**	103,0	0,00	77,11	4,80	-3,00	0,00	0,00	78,92
15			63	**34,58**	82,70			0,20	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**32,28**	91,10			0,81	-3,00			
15			250	**27,77**	95,30			2,02	-3,00			
15			500	**22,75**	97,50			3,84	-3,00			
15			1000	**15,41**	97,00			7,48	-3,00			
15			2000	**0,08**	95,00			19,61	-3,00			
15			4000	**-50,42**	91,00			66,30	-3,00			
15			8000	**-229,42**	80,10			236,51	-3,00			
16	2.295	2.297		**22,86**	103,3	0,00	78,22	5,23	-3,00	0,00	0,00	80,45
16			63	**33,75**	83,00			0,23	-3,00			
16			125	**31,36**	91,40			0,92	-3,00			
16			250	**26,68**	95,60			2,30	-3,00			
16			500	**21,41**	97,80			4,36	-3,00			
16			1000	**13,58**	97,30			8,50	-3,00			
16			2000	**-3,40**	95,30			22,28	-3,00			
16			4000	**-60,26**	91,30			75,33	-3,00			
16			8000	**-262,45**	80,40			268,72	-3,00			
17	2.354	2.356		**22,55**	103,3	0,00	78,44	5,32	-3,00	0,00	0,00	80,76
17			63	**33,52**	83,00			0,24	-3,00			
17			125	**31,12**	91,40			0,94	-3,00			
17			250	**26,40**	95,60			2,36	-3,00			
17			500	**21,08**	97,80			4,48	-3,00			
17			1000	**13,14**	97,30			8,72	-3,00			
17			2000	**-4,19**	95,30			22,85	-3,00			
17			4000	**-62,41**	91,30			77,27	-3,00			
17			8000	**-269,57**	80,40			275,62	-3,00			
18	2.544	2.546		**21,29**	103,0	0,00	79,12	5,60	-3,00	0,00	0,00	81,72
18			63	**32,53**	82,70			0,25	-3,00			
18			125	**30,06**	91,10			1,02	-3,00			
18			250	**25,24**	95,30			2,55	-3,00			
18			500	**19,75**	97,50			4,84	-3,00			
18			1000	**11,46**	97,00			9,42	-3,00			
18			2000	**-7,01**	95,00			24,70	-3,00			
18			4000	**-69,63**	91,00			83,51	-3,00			
18			8000	**-292,80**	80,10			297,88	-3,00			
19	2.723	2.725		**20,75**	103,3	0,00	79,71	5,86	-3,00	0,00	0,00	82,57
19			63	**32,22**	83,00			0,27	-3,00			
19			125	**29,70**	91,40			1,09	-3,00			
19			250	**24,77**	95,60			2,72	-3,00			
19			500	**19,12**	97,80			5,18	-3,00			
19			1000	**10,51**	97,30			10,08	-3,00			
19			2000	**-9,04**	95,30			26,43	-3,00			
19			4000	**-75,79**	91,30			89,38	-3,00			
19			8000	**-314,03**	80,40			318,82	-3,00			
20	2.934	2.936		**19,81**	103,3	0,00	80,35	6,15	-3,00	0,00	0,00	83,51
20			63	**31,55**	83,00			0,29	-3,00			
20			125	**28,97**	91,40			1,17	-3,00			
20			250	**23,91**	95,60			2,94	-3,00			
20			500	**18,07**	97,80			5,58	-3,00			
20			1000	**9,08**	97,30			10,86	-3,00			
20			2000	**-11,73**	95,30			28,48	-3,00			
20			4000	**-83,34**	91,30			96,29	-3,00			
20			8000	**-339,32**	80,40			343,47	-3,00			
21	3.681	3.682		**16,87**	103,3	0,00	82,32	7,12	-3,00	0,00	0,00	86,45
21			63	**29,51**	83,00			0,37	-3,00			
21			125	**26,71**	91,40			1,47	-3,00			
21			250	**21,20**	95,60			3,68	-3,00			
21			500	**14,68**	97,80			7,00	-3,00			
21			1000	**4,36**	97,30			13,62	-3,00			
21			2000	**-20,94**	95,30			35,71	-3,00			
21			4000	**-109,79**	91,30			120,77	-3,00			
21			8000	**-428,60**	80,40			430,78	-3,00			
22	3.962	3.963		**16,89**	104,3	0,00	82,96	7,46	-3,00	0,00	0,00	87,42
22			63	**29,84**	84,00			0,40	-3,00			
22			125	**26,95**	92,40			1,59	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**21,28**	96,60			3,96	-3,00			
22			500	**14,51**	98,80			7,53	-3,00			
22			1000	**3,68**	98,30			14,66	-3,00			
22			2000	**-23,30**	96,30			38,44	-3,00			
22			4000	**-118,64**	92,30			129,98	-3,00			
22			8000	**-461,12**	81,40			463,66	-3,00			
23	4.279	4.280		**15,85**	104,3	0,00	83,63	7,83	-3,00	0,00	0,00	88,46
23			63	**29,14**	84,00			0,43	-3,00			
23			125	**26,16**	92,40			1,71	-3,00			
23			250	**20,29**	96,60			4,28	-3,00			
23			500	**13,24**	98,80			8,13	-3,00			
23			1000	**1,84**	98,30			15,84	-3,00			
23			2000	**-27,04**	96,30			41,51	-3,00			
23			4000	**-129,70**	92,30			140,38	-3,00			
23			8000	**-498,86**	81,40			500,73	-3,00			
24	3.674	3.676		**15,72**	101,5	0,00	82,31	6,51	-3,00	0,00	0,00	85,82
24			63	**31,22**	84,70			0,37	-3,00			
24			125	**26,82**	91,50			1,47	-3,00			
24			250	**19,41**	93,80			3,68	-3,00			
24			500	**12,21**	95,30			6,99	-3,00			
24			1000	**3,59**	96,50			13,60	-3,00			
24			2000	**-23,67**	92,50			35,66	-3,00			
24			4000	**-114,20**	86,70			120,59	-3,00			
24			8000	**-432,55**	75,80			430,15	-3,00			
25	1.599	1.604		**20,09**	96,4	0,00	75,11	4,21	-3,00	0,00	0,00	76,31
25			63	**32,03**	78,10			0,16	-3,00			
25			125	**27,55**	84,20			0,64	-3,00			
25			250	**22,89**	88,00			1,60	-3,00			
25			500	**18,65**	90,60			3,05	-3,00			
25			1000	**13,26**	91,30			5,94	-3,00			
25			2000	**-0,07**	88,80			15,56	-3,00			
25			4000	**-44,43**	81,30			52,62	-3,00			
25			8000	**-185,52**	73,20			187,71	-3,00			
26	1.270	1.277		**22,72**	96,4	0,00	73,12	3,57	-3,00	0,00	0,00	73,69
26			63	**34,05**	78,10			0,13	-3,00			
26			125	**29,67**	84,20			0,51	-3,00			
26			250	**25,20**	88,00			1,28	-3,00			
26			500	**21,25**	90,60			2,43	-3,00			
26			1000	**16,46**	91,30			4,72	-3,00			
26			2000	**5,10**	88,80			12,38	-3,00			
26			4000	**-31,69**	81,30			41,87	-3,00			
26			8000	**-145,18**	73,20			149,36	-3,00			
27	2.340	2.344		**18,25**	99,1	0,00	78,40	5,46	-3,00	0,00	0,00	80,85
27			63	**31,37**	80,80			0,23	-3,00			
27			125	**26,76**	87,00			0,94	-3,00			
27			250	**21,56**	90,70			2,34	-3,00			
27			500	**16,65**	93,30			4,45	-3,00			
27			1000	**9,93**	94,00			8,67	-3,00			
27			2000	**-7,83**	91,50			22,73	-3,00			
27			4000	**-69,37**	83,90			76,87	-3,00			
27			8000	**-272,60**	75,90			274,21	-3,00			
28	3.688	3.690		**11,43**	98,1	0,00	82,34	7,34	-3,00	0,00	0,00	86,68
28			63	**26,29**	79,80			0,37	-3,00			
28			125	**21,28**	86,00			1,48	-3,00			
28			250	**15,27**	89,70			3,69	-3,00			
28			500	**9,15**	92,30			7,01	-3,00			
28			1000	**0,01**	93,00			13,65	-3,00			
28			2000	**-25,83**	90,50			35,79	-3,00			
28			4000	**-118,47**	82,90			121,03	-3,00			
28			8000	**-435,06**	74,90			431,72	-3,00			

Summe 37,84

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

Schall-Immissionsort: AG Whs. Posten 13, Uelitz

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.420	3.423		**11,92**	97,6	0,00	81,69	7,00	-3,00	0,00	0,00	85,68
1			63	**26,47**	79,30			0,34	-3,00			
1			125	**21,54**	85,50			1,37	-3,00			
1			250	**15,69**	89,20			3,42	-3,00			
1			500	**9,81**	91,80			6,50	-3,00			
1			1000	**1,15**	92,50			12,66	-3,00			
1			2000	**-23,09**	90,00			33,20	-3,00			
1			4000	**-109,55**	82,40			112,27	-3,00			
1			8000	**-403,65**	74,40			400,46	-3,00			
2	2.358	2.362		**16,66**	97,6	0,00	78,46	5,48	-3,00	0,00	0,00	80,95
2			63	**29,80**	79,30			0,24	-3,00			
2			125	**25,19**	85,50			0,94	-3,00			
2			250	**19,97**	89,20			2,36	-3,00			
2			500	**15,05**	91,80			4,49	-3,00			
2			1000	**8,30**	92,50			8,74	-3,00			
2			2000	**-9,57**	90,00			22,91	-3,00			
2			4000	**-71,53**	82,40			77,47	-3,00			
2			8000	**-276,29**	74,40			276,33	-3,00			
3	2.841	2.844		**14,32**	97,6	0,00	80,08	6,21	-3,00	0,00	0,00	83,29
3			63	**28,14**	79,30			0,28	-3,00			
3			125	**23,38**	85,50			1,14	-3,00			
3			250	**17,88**	89,20			2,84	-3,00			
3			500	**12,52**	91,80			5,40	-3,00			
3			1000	**4,90**	92,50			10,52	-3,00			
3			2000	**-15,86**	90,00			27,58	-3,00			
3			4000	**-88,95**	82,40			93,27	-3,00			
3			8000	**-334,30**	74,40			332,72	-3,00			
4	3.237	3.239		**12,64**	97,6	0,00	81,21	6,75	-3,00	0,00	0,00	84,96
4			63	**26,97**	79,30			0,32	-3,00			
4			125	**22,10**	85,50			1,30	-3,00			
4			250	**16,35**	89,20			3,24	-3,00			
4			500	**10,64**	91,80			6,15	-3,00			
4			1000	**2,31**	92,50			11,98	-3,00			
4			2000	**-20,83**	90,00			31,42	-3,00			
4			4000	**-103,05**	82,40			106,24	-3,00			
4			8000	**-381,69**	74,40			378,98	-3,00			
5	1.605	1.607		**28,09**	104,3	0,00	75,12	4,11	-3,00	0,00	0,00	76,23
5			63	**37,92**	84,00			0,16	-3,00			
5			125	**35,74**	92,40			0,64	-3,00			
5			250	**31,47**	96,60			1,61	-3,00			
5			500	**26,83**	98,80			3,05	-3,00			
5			1000	**20,23**	98,30			5,95	-3,00			
5			2000	**7,39**	96,30			15,59	-3,00			
5			4000	**-33,53**	92,30			52,71	-3,00			
5			8000	**-177,65**	81,40			188,03	-3,00			
6	1.480	1.482		**29,01**	104,3	0,00	74,42	3,88	-3,00	0,00	0,00	75,30
6			63	**38,63**	84,00			0,15	-3,00			
6			125	**36,49**	92,40			0,59	-3,00			
6			250	**32,30**	96,60			1,48	-3,00			
6			500	**27,77**	98,80			2,82	-3,00			
6			1000	**21,40**	98,30			5,48	-3,00			
6			2000	**9,31**	96,30			14,38	-3,00			
6			4000	**-28,73**	92,30			48,61	-3,00			
6			8000	**-162,32**	81,40			173,40	-3,00			
7	1.428	1.431		**28,41**	103,3	0,00	74,11	3,79	-3,00	0,00	0,00	74,90
7			63	**37,95**	83,00			0,14	-3,00			
7			125	**35,82**	91,40			0,57	-3,00			
7			250	**31,66**	95,60			1,43	-3,00			
7			500	**27,17**	97,80			2,72	-3,00			
7			1000	**20,90**	97,30			5,29	-3,00			
7			2000	**9,11**	95,30			13,88	-3,00			
7			4000	**-27,73**	91,30			46,92	-3,00			
7			8000	**-156,98**	80,40			167,37	-3,00			
8	1.450	1.452		**27,94**	103,0	0,00	74,24	3,83	-3,00	0,00	0,00	75,07

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
8			63	**37,51**	82,70			0,15	-3,00			
8			125	**35,38**	91,10			0,58	-3,00			
8			250	**31,21**	95,30			1,45	-3,00			
8			500	**26,70**	97,50			2,76	-3,00			
8			1000	**20,38**	97,00			5,37	-3,00			
8			2000	**8,47**	95,00			14,09	-3,00			
8			4000	**-28,88**	91,00			47,64	-3,00			
8			8000	**-159,97**	80,10			169,93	-3,00			
9	1.830	1.832		**25,56**	103,3	0,00	76,26	4,49	-3,00	0,00	0,00	77,75
9			63	**35,76**	83,00			0,18	-3,00			
9			125	**33,51**	91,40			0,73	-3,00			
9			250	**29,11**	95,60			1,83	-3,00			
9			500	**24,26**	97,80			3,48	-3,00			
9			1000	**17,26**	97,30			6,78	-3,00			
9			2000	**3,07**	95,30			17,77	-3,00			
9			4000	**-43,05**	91,30			60,09	-3,00			
9			8000	**-206,12**	80,40			214,36	-3,00			
10	1.827	1.829		**25,58**	103,3	0,00	76,25	4,49	-3,00	0,00	0,00	77,73
10			63	**35,77**	83,00			0,18	-3,00			
10			125	**33,52**	91,40			0,73	-3,00			
10			250	**29,12**	95,60			1,83	-3,00			
10			500	**24,28**	97,80			3,48	-3,00			
10			1000	**17,29**	97,30			6,77	-3,00			
10			2000	**3,11**	95,30			17,74	-3,00			
10			4000	**-42,95**	91,30			60,00	-3,00			
10			8000	**-205,78**	80,40			214,03	-3,00			
11	1.876	1.878		**25,27**	103,3	0,00	76,47	4,57	-3,00	0,00	0,00	78,04
11			63	**35,54**	83,00			0,19	-3,00			
11			125	**33,28**	91,40			0,75	-3,00			
11			250	**28,85**	95,60			1,88	-3,00			
11			500	**23,96**	97,80			3,57	-3,00			
11			1000	**16,88**	97,30			6,95	-3,00			
11			2000	**2,41**	95,30			18,21	-3,00			
11			4000	**-44,76**	91,30			61,59	-3,00			
11			8000	**-211,67**	80,40			219,70	-3,00			
12	1.972	1.974		**24,69**	103,3	0,00	76,91	4,72	-3,00	0,00	0,00	78,63
12			63	**35,10**	83,00			0,20	-3,00			
12			125	**32,81**	91,40			0,79	-3,00			
12			250	**28,32**	95,60			1,97	-3,00			
12			500	**23,34**	97,80			3,75	-3,00			
12			1000	**16,09**	97,30			7,30	-3,00			
12			2000	**1,05**	95,30			19,14	-3,00			
12			4000	**-48,34**	91,30			64,73	-3,00			
12			8000	**-223,32**	80,40			230,91	-3,00			
13	2.155	2.157		**23,62**	103,3	0,00	77,68	5,02	-3,00	0,00	0,00	79,69
13			63	**34,31**	83,00			0,22	-3,00			
13			125	**31,96**	91,40			0,86	-3,00			
13			250	**27,37**	95,60			2,16	-3,00			
13			500	**22,23**	97,80			4,10	-3,00			
13			1000	**14,64**	97,30			7,98	-3,00			
13			2000	**-1,50**	95,30			20,92	-3,00			
13			4000	**-55,12**	91,30			70,74	-3,00			
13			8000	**-245,52**	80,40			252,34	-3,00			
14	2.223	2.224		**22,95**	103,0	0,00	77,94	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,06
14			63	**33,74**	82,70			0,22	-3,00			
14			125	**31,37**	91,10			0,89	-3,00			
14			250	**26,74**	95,30			2,22	-3,00			
14			500	**21,53**	97,50			4,22	-3,00			
14			1000	**13,83**	97,00			8,23	-3,00			
14			2000	**-2,71**	95,00			21,57	-3,00			
14			4000	**-57,88**	91,00			72,93	-3,00			
14			8000	**-253,90**	80,10			260,16	-3,00			
15	2.224	2.225		**22,95**	103,0	0,00	77,95	5,12	-3,00	0,00	0,00	80,07
15			63	**33,73**	82,70			0,22	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
15			125	**31,36**	91,10			0,89	-3,00			
15			250	**26,73**	95,30			2,23	-3,00			
15			500	**21,52**	97,50			4,23	-3,00			
15			1000	**13,82**	97,00			8,23	-3,00			
15			2000	**-2,73**	95,00			21,58	-3,00			
15			4000	**-57,93**	91,00			72,99	-3,00			
15			8000	**-254,09**	80,10			260,35	-3,00			
16	2.288	2.290		**22,90**	103,3	0,00	78,20	5,22	-3,00	0,00	0,00	80,42
16			63	**33,77**	83,00			0,23	-3,00			
16			125	**31,39**	91,40			0,92	-3,00			
16			250	**26,71**	95,60			2,29	-3,00			
16			500	**21,45**	97,80			4,35	-3,00			
16			1000	**13,63**	97,30			8,47	-3,00			
16			2000	**-3,31**	95,30			22,21	-3,00			
16			4000	**-60,01**	91,30			75,11	-3,00			
16			8000	**-261,64**	80,40			267,94	-3,00			
17	2.602	2.604		**21,32**	103,3	0,00	79,31	5,69	-3,00	0,00	0,00	82,00
17			63	**32,63**	83,00			0,26	-3,00			
17			125	**30,15**	91,40			1,04	-3,00			
17			250	**25,28**	95,60			2,60	-3,00			
17			500	**19,74**	97,80			4,95	-3,00			
17			1000	**11,35**	97,30			9,63	-3,00			
17			2000	**-7,47**	95,30			25,26	-3,00			
17			4000	**-71,42**	91,30			85,40	-3,00			
17			8000	**-299,46**	80,40			304,64	-3,00			
18	2.637	2.639		**20,85**	103,0	0,00	79,43	5,74	-3,00	0,00	0,00	82,17
18			63	**32,21**	82,70			0,26	-3,00			
18			125	**29,72**	91,10			1,06	-3,00			
18			250	**24,83**	95,30			2,64	-3,00			
18			500	**19,26**	97,50			5,01	-3,00			
18			1000	**10,81**	97,00			9,76	-3,00			
18			2000	**-8,22**	95,00			25,59	-3,00			
18			4000	**-72,97**	91,00			86,54	-3,00			
18			8000	**-303,94**	80,10			308,71	-3,00			
19	2.982	2.983		**19,60**	103,3	0,00	80,49	6,22	-3,00	0,00	0,00	83,71
19			63	**31,41**	83,00			0,30	-3,00			
19			125	**28,81**	91,40			1,19	-3,00			
19			250	**23,72**	95,60			2,98	-3,00			
19			500	**17,84**	97,80			5,67	-3,00			
19			1000	**8,77**	97,30			11,04	-3,00			
19			2000	**-12,33**	95,30			28,94	-3,00			
19			4000	**-85,05**	91,30			97,85	-3,00			
19			8000	**-345,04**	80,40			349,04	-3,00			
20	3.057	3.058		**19,28**	103,3	0,00	80,71	6,32	-3,00	0,00	0,00	84,03
20			63	**31,18**	83,00			0,31	-3,00			
20			125	**28,57**	91,40			1,22	-3,00			
20			250	**23,43**	95,60			3,06	-3,00			
20			500	**17,48**	97,80			5,81	-3,00			
20			1000	**8,27**	97,30			11,32	-3,00			
20			2000	**-13,28**	95,30			29,67	-3,00			
20			4000	**-87,72**	91,30			100,31	-3,00			
20			8000	**-354,03**	80,40			357,83	-3,00			
21	3.666	3.668		**16,92**	103,3	0,00	82,29	7,11	-3,00	0,00	0,00	86,39
21			63	**29,55**	83,00			0,37	-3,00			
21			125	**26,75**	91,40			1,47	-3,00			
21			250	**21,24**	95,60			3,67	-3,00			
21			500	**14,74**	97,80			6,97	-3,00			
21			1000	**4,44**	97,30			13,57	-3,00			
21			2000	**-20,76**	95,30			35,58	-3,00			
21			4000	**-109,28**	91,30			120,30	-3,00			
21			8000	**-426,89**	80,40			429,10	-3,00			
22	3.848	3.849		**17,28**	104,3	0,00	82,71	7,33	-3,00	0,00	0,00	87,03
22			63	**30,11**	84,00			0,38	-3,00			
22			125	**27,25**	92,40			1,54	-3,00			

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA				Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Frequenz [Hz]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
22			250	**21,65**	96,60			3,85	-3,00			
22			500	**14,98**	98,80			7,31	-3,00			
22			1000	**4,35**	98,30			14,24	-3,00			
22			2000	**-21,94**	96,30			37,33	-3,00			
22			4000	**-114,64**	92,30			126,23	-3,00			
22			8000	**-447,49**	81,40			450,29	-3,00			
23	4.080	4.081		**16,50**	104,3	0,00	83,22	7,60	-3,00	0,00	0,00	87,82
23			63	**29,58**	84,00			0,41	-3,00			
23			125	**26,65**	92,40			1,63	-3,00			
23			250	**20,90**	96,60			4,08	-3,00			
23			500	**14,03**	98,80			7,75	-3,00			
23			1000	**2,98**	98,30			15,10	-3,00			
23			2000	**-24,70**	96,30			39,59	-3,00			
23			4000	**-122,78**	92,30			133,86	-3,00			
23			8000	**-475,22**	81,40			477,50	-3,00			
24	3.557	3.560		**16,12**	101,5	0,00	82,03	6,38	-3,00	0,00	0,00	85,41
24			63	**31,51**	84,70			0,36	-3,00			
24			125	**27,15**	91,50			1,42	-3,00			
24			250	**19,81**	93,80			3,56	-3,00			
24			500	**12,71**	95,30			6,76	-3,00			
24			1000	**4,30**	96,50			13,17	-3,00			
24			2000	**-22,26**	92,50			34,53	-3,00			
24			4000	**-110,10**	86,70			116,77	-3,00			
24			8000	**-418,67**	75,80			416,54	-3,00			
25	1.093	1.101		**24,37**	96,4	0,00	71,84	3,20	-3,00	0,00	0,00	72,04
25			63	**35,35**	78,10			0,11	-3,00			
25			125	**31,02**	84,20			0,44	-3,00			
25			250	**26,66**	88,00			1,10	-3,00			
25			500	**22,87**	90,60			2,09	-3,00			
25			1000	**18,39**	91,30			4,07	-3,00			
25			2000	**8,08**	88,80			10,68	-3,00			
25			4000	**-24,66**	81,30			36,12	-3,00			
25			8000	**-123,38**	73,20			128,84	-3,00			
26	1.029	1.037		**25,03**	96,4	0,00	71,31	3,06	-3,00	0,00	0,00	71,37
26			63	**35,88**	78,10			0,10	-3,00			
26			125	**31,57**	84,20			0,41	-3,00			
26			250	**27,25**	88,00			1,04	-3,00			
26			500	**23,52**	90,60			1,97	-3,00			
26			1000	**19,15**	91,30			3,84	-3,00			
26			2000	**9,23**	88,80			10,06	-3,00			
26			4000	**-22,02**	81,30			34,01	-3,00			
26			8000	**-115,32**	73,20			121,31	-3,00			
27	1.713	1.717		**22,01**	99,1	0,00	75,70	4,40	-3,00	0,00	0,00	77,10
27			63	**34,13**	80,80			0,17	-3,00			
27			125	**29,72**	87,00			0,69	-3,00			
27			250	**24,89**	90,70			1,72	-3,00			
27			500	**20,54**	93,30			3,26	-3,00			
27			1000	**14,95**	94,00			6,35	-3,00			
27			2000	**0,94**	91,50			16,66	-3,00			
27			4000	**-46,13**	83,90			56,33	-3,00			
27			8000	**-196,62**	75,90			200,93	-3,00			
28	3.897	3.899		**10,70**	98,1	0,00	82,82	7,59	-3,00	0,00	0,00	87,41
28			63	**25,79**	79,80			0,39	-3,00			
28			125	**20,72**	86,00			1,56	-3,00			
28			250	**14,58**	89,70			3,90	-3,00			
28			500	**8,27**	92,30			7,41	-3,00			
28			1000	**-1,25**	93,00			14,43	-3,00			
28			2000	**-28,34**	90,50			37,82	-3,00			
28			4000	**-125,81**	82,90			127,89	-3,00			
28			8000	**-460,00**	74,90			456,18	-3,00			

Summe 38,08

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0,0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0,0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]	[db/km]
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!
Schall: Mode 18 STE Lwa = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 08/2019

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Hersteller	21.05.2019	USER	27.10.2020 16:57

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 01 Stand 03.08.2019; alle Nabenhöhen; Mode 18 = 95,5 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	97,6	Nein	79,3	85,5	89,2	91,8	92,5	90,0	82,4	74,4

WEA: NORDEX N90/2500 LS 2500 90.0 !O!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb.

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Büchner 26.06.2018	27.11.2018	USER	27.11.2018 09:37

angesetzter Pegel für vorh. WEA Lübesse nach telefon. Auskunft von Fr. Freitag vom 19.09.2012; anhand des Referenzspektrums gemäß Windenegriehandbuch (8k -22,9) dann Oktavbanddaten erzeugt

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104,3	Nein	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3	81,4

WEA: NORDEX S77 1500 77.0 !-!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,3 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Fr. Freitag/LUNG	19.09.2012	USER	27.11.2018 10:01

Genehmigungspegel der am Standort vorh. WEA S77 mit 90 und 100m NH lt. telefon. Auskunft von Fr. Freitag; anhand des Referenzspektrums Oktavbanddaten erzeugt

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,3	Nein	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3	80,4

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA
WEA: NORDEX S77 1500 77.0 !-!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Fr. Freitag/LUNG	27.11.2018	USER	27.11.2018 10:02

Genehmigungspegel der am Standort vorh. WEA S77 mit 90 und 100; anhand des Referenzspektrums Oktavbanddaten erzeugt

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	103,0	Nein	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

WEA: SÜDWIND S70 1500 70.0 !-!
Schall: genehm. Pegel Lübesse mit Oktavb 103,0 dB(A)

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Fr. Freitag/LUNG	19.09.2012	USER	20.09.2019 11:17

Genehmigungspegel für 2 vorhandene WEA S70 am Standort Lübesse nach telefon. Auskunft von Fr. Freitag; Oktavbanddaten anhand des Referenzspektrums generiert

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	65,0	95% der Nennleistung	103,0	Nein	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	80,1

WEA: ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !-!
Schall: 1fach-Verm. Mode 2,0 MW_mit Oktavbanddaten zzgl 2,1 dB Zuschlag LAI 2017

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Kötter/LAI/PLAnkon	17.01.2018	USER	19.09.2019 18:01

Oktavbanddaten aus 1fach-Vermessung von Kötter, Bericht Nr. 2134498-02.02 vom 30.05.2014; 2000 KW-Modus der E-82 E2 mit TES zzgl 2,1 dB(A) Zuschlag gem LAi 2017

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	101,5	Nein	84,7	91,5	93,8	95,3	96,5	92,5	86,7	75,8

WEA: NORDEX N131/3300 3300 131.0 !O!
Schall: Mode 12 mit STE_94,3 db(A)_Oktavband zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag Projekt Ueltiz

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Projektspezifischer LWA für Projekt Uelitz	12.07.2018	USER	19.09.2019 17:08

Oktavbanddaten entnommen aus dem Bericht SEE_DE103906_398_00_EN Revision 00, 2018-07-12 Nordex N131/3300 Windpark Ülitz (WTG 3 and 4) geltend für V (10) = 8 m/s; Mode 12 mit STE (94,3 dB(A)); je Frequenz wurde ein Zuschlag von 2,1 dB(A) addiert. PROJEKTSPEZIFISCHER LWA!

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	96,4	Nein	78,1	84,2	88,0	90,6	91,3	88,8	81,3	73,2

WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!
Schall: Mode 15 STE Lwa = 97,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020	10.11.2020	USER	10.11.2020 15:26

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 15 = 97,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	99,1	Nein	80,8	87,0	90,7	93,3	94,0	91,5	83,9	75,9

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA
WEA: NORDEX N149/5.X 5700 149.1 !O!
Schall: Mode 17 STE Lwa = 96,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag [OKTBD] Stand 02/2020

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020	09.10.2020	USER	27.10.2020 16:57

analog Dokument: F008_275_A19_IN - Rev. 02 Stand 14.02.2020; alle Nabenhöhen; Mode 17 = 96,0 dB(A) zzgl. 2,1 dB(A) Zuschlag

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	98,1	Nein	79,8	86,0	89,7	92,3	93,0	90,5	82,9	74,9

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte-A
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 8,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte-B
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte-C
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte-D
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte-E
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte-F
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte-G
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA
Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte-H
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte-I
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte-J
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte-K
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge-L
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 15, Lübesse-M
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 21, Lübesse-N
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Gewerbering 45, Lübesse-O
Vordefinierter Berechnungsstandard: Gewerbegebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 7,5 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 50,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse-P
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA
Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse-Q
Vordefinierter Berechnungsstandard: Dorf- und Mischgebiete
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): 5,0 m
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse-R
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse-S
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse-T
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse-U
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Friedensstr. 60, Uelitz-V
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 46, Uelitz-W
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 32, Uelitz-X
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 30, Uelitz-Y
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 28, Uelitz-Z
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz-AA
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 21, Uelitz-AB
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 15, Uelitz-AC
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Feldstr. 3, Uelitz-AD
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 40,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz-AE
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Whs. Langer Weg 4, Uelitz-AF
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Schallrichtwert: 35,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

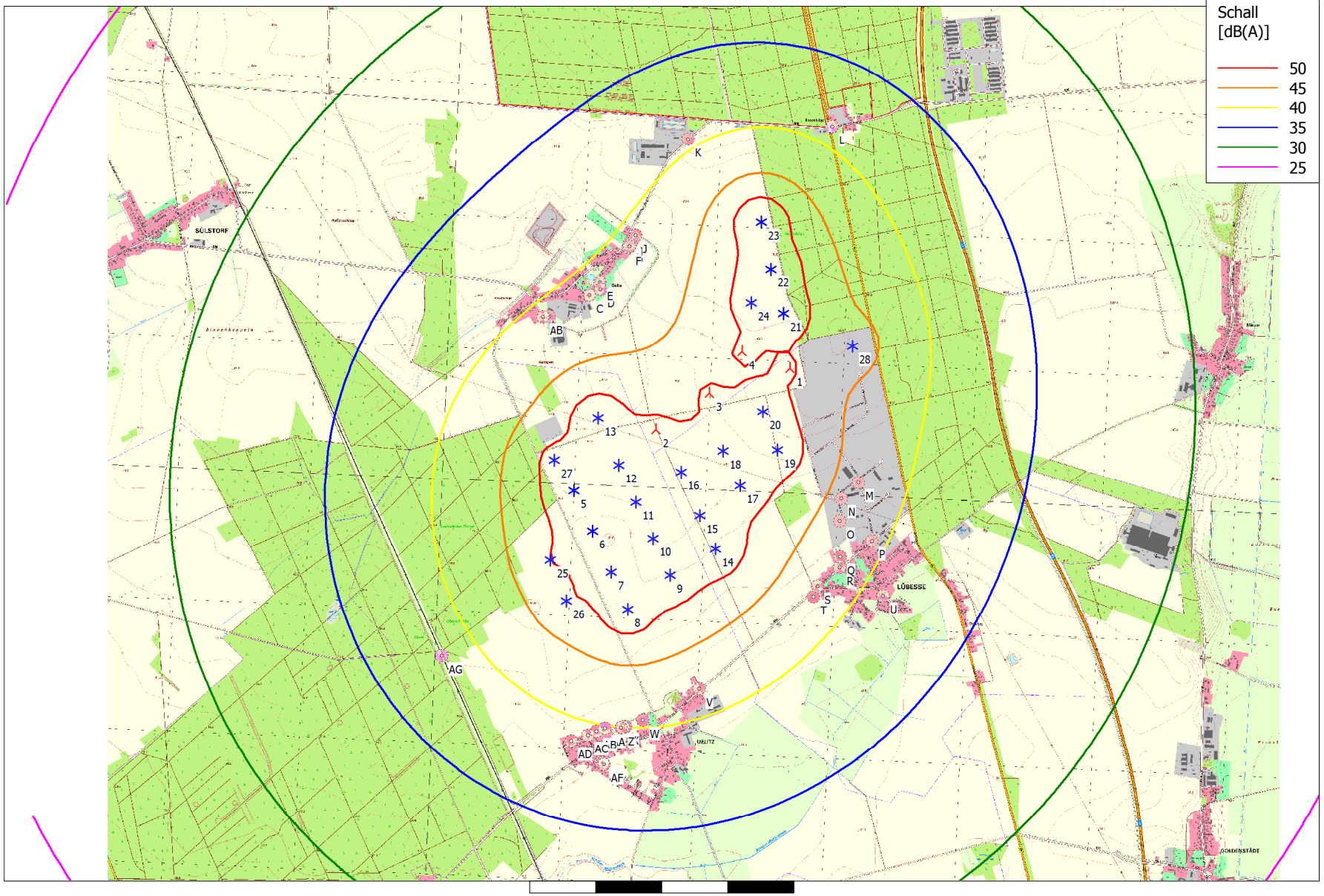
Schall-Immissionsort: Whs. Posten 13, Uelitz-AG
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA
Schallrichtwert: 45,0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung



Projekt:
Sülte II

DECIBEL -
Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung:
SLG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:30.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.621 Nord: 5.933.453

Neue WEA Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
21.01.2021 18:23/3.2.744

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel

Nordex N149/5.X

© Nordex Energy GmbH, Langenhorner Chaussee 600, D-22419 Hamburg, Germany
All rights reserved. Observe protection notice ISO 16016.
Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk ISO 16016 beachten.

Nordex N149/5.X – Operating modes and hub heights / Betriebsweisen und Nabenhöhen

operating mode / Betriebs-weise	rated power / Nennleis-tung [kW]	available hub heights / verfügbare Nabenhöhen [m]					
		105	120	125	145	155	164
Mode 0	5700	●	●	●	●	●	●
Mode 1	5600	●	●	●	●	●	●
Mode 2	5500	●	●	●	●	●	●
Mode 3	5400	●	●	○	●	●	●
Mode 4	5300	●	●	○	●	●	●
Mode 5	5180	●	●	○	●	●	●
Mode 6	5060	●	●	○	–	●	●
Mode 7	4950	●	●	○	–	–	●
Mode 8	4830	○	○	○	–	–	○
Mode 9	4720	○	○	○	–	–	○
Mode 10	4290	○	○	○	○	○	○
Mode 11	4200	○	○	○	○	○	○
Mode 12	4110	●	●	●	●	●	●
Mode 13	4010	●	●	●	●	●	●
Mode 14	3920	●	●	●	●	●	●
Mode 15	3770	●	–	●	●	●	●
Mode 16	3440	●	–	●	●	●	●
Mode 17	3200	●	–	●	●	●	●
Mode 18	2960	●	–	●	●	●	●

● mode available / Betriebsweise verfügbar
○ mode on request / Betriebsweise auf Anfrage
– mode not available / Betriebsweise nicht verfügbar

Abbreviations / Abkürzungen:

STE … Serrated Trailing Edge / Serrations

Octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel
Nordex N149/5.X with and without / mit und ohne serrated trailing edge

Basis / Grundlagen:

The expected octave sound power levels of the Nordex N149/5.X are to be determined on basis of aerodynamical calculations and expected sound power levels. These values are valid for 105 m, 120 m, 125 m, 145 m, 155 m and 164 m (see available hub heights on pg. 2).
The expected octave sound power levels are only for information and will not be warranted.

Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel der Nordex N149/5.X werden auf der Basis aerodynamischer Berechnungen und der erwarteten Gesamt-Schallleistungspegel ermittelt. Diese Werte sind gültig für die Nabenhöhen 105 m, 120 m, 125 m, 145 m, 155 m und 164 m (siehe verfügbare Nabenhöhen auf S. 2).
Die erwarteten Oktav-Schallleistungspegel dienen nur der Information und werden nicht gewährleistet.

Nordex N149/5.X without STE / ohne STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	87.9	94.1	98.3	101.6	103.0	100.6	91.8	83.0	**107.6**
Mode 1	87.5	93.7	97.9	101.2	102.6	100.2	91.4	82.6	**107.2**
Mode 2	87.1	93.3	97.5	100.8	102.2	99.8	91.0	82.2	**106.8**
Mode 3	86.7	92.9	97.1	100.4	101.8	99.4	90.6	81.8	**106.4**
Mode 4	86.3	92.5	96.7	100.0	101.4	99.0	90.2	81.4	**106.0**
Mode 5	85.8	92.0	96.2	99.5	100.9	98.5	89.7	80.9	**105.5**
Mode 6	85.3	91.5	95.7	99.0	100.4	98.0	89.2	80.4	**105.0**
Mode 7	84.8	91.0	95.2	98.5	99.9	97.5	88.7	79.9	**104.5**
Mode 8	84.3	90.5	94.7	98.0	99.4	97.0	88.2	79.4	**104.0**
Mode 9	83.8	90.0	94.2	97.5	98.9	96.5	87.7	78.9	**103.5**
Mode 10	81.8	88.0	92.2	95.5	96.9	94.5	85.7	76.9	**101.5**
Mode 11	81.3	87.5	91.7	95.0	96.4	94.0	85.2	76.4	**101.0**
Mode 12	80.8	87.0	91.2	94.5	95.9	93.5	84.7	75.9	**100.5**
Mode 13	80.3	86.5	90.7	94.0	95.4	93.0	84.2	75.4	**100.0**
Mode 14	79.8	86.0	90.2	93.5	94.9	92.5	83.7	74.9	**99.5**
Mode 15	79.3	85.5	89.7	93.0	94.4	92.0	83.2	74.4	**99.0**
Mode 16	78.8	85.0	89.2	92.5	93.9	91.5	82.7	73.9	**98.5**
Mode 17	78.3	84.5	88.7	92.0	93.4	91.0	82.2	73.4	**98.0**
Mode 18	77.8	84.0	88.2	91.5	92.9	90.5	81.7	72.9	**97.5**

Nordex N149/5.X with STE / mit STE

octave sound power levels / Oktav-Schallleistungspegel in dB(A)									
operation mode / Betriebsweise	octave band mid frequency / Oktavband-Mittenfrequenz								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
Mode 0	87.3	93.5	97.2	99.8	100.5	98.0	90.4	82.4	**105.6**
Mode 1	86.9	93.1	96.8	99.4	100.1	97.6	90.0	82.0	**105.2**
Mode 2	86.5	92.7	96.4	99.0	99.7	97.2	89.6	81.6	**104.8**
Mode 3	86.1	92.3	96.0	98.6	99.3	96.8	89.2	81.2	**104.4**
Mode 4	85.7	91.9	95.6	98.2	98.9	96.4	88.8	80.8	**104.0**
Mode 5	85.2	91.4	95.1	97.7	98.4	95.9	88.3	80.3	**103.5**
Mode 6	84.7	90.9	94.6	97.2	97.9	95.4	87.8	79.8	**103.0**
Mode 7	84.2	90.4	94.1	96.7	97.4	94.9	87.3	79.3	**102.5**
Mode 8	83.7	89.9	93.6	96.2	96.9	94.4	86.8	78.8	**102.0**
Mode 9	83.2	89.4	93.1	95.7	96.4	93.9	86.3	78.3	**101.5**
Mode 10	81.2	87.4	91.1	93.7	94.4	91.9	84.3	76.3	**99.5**
Mode 11	80.7	86.9	90.6	93.2	93.9	91.4	83.8	75.8	**99.0**
Mode 12	80.2	86.4	90.1	92.7	93.4	90.9	83.3	75.3	**98.5**
Mode 13	79.7	85.9	89.6	92.2	92.9	90.4	82.8	74.8	**98.0**
Mode 14	79.2	85.4	89.1	91.7	92.4	89.9	82.3	74.3	**97.5**
Mode 15	78.7	84.9	88.6	91.2	91.9	89.4	81.8	73.8	**97.0**
Mode 16	78.2	84.4	88.1	90.7	91.4	88.9	81.3	73.3	**96.5**
Mode 17	77.7	83.9	87.6	90.2	90.9	88.4	80.8	72.8	**96.0**
Mode 18	77.2	83.4	87.1	89.7	90.4	87.9	80.3	72.3	**95.5**

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

StALU: StALU WM
Windpark: Uelitz/Lübesse

	Datum	Name	Bemerkung
angelegt:	25.06.2018	Brückner	
geändert:			

Blattschutz nur in Absprache mit 510 b aufhebbar

Windanlagen Übersicht für den Windpark:

lfd. Nr.	id-kvwmap	Status	Rechtswert	Hochwert	WEA-Typ	Nabenhöhe [m]
1	2201	geplant	33264396	5934526	E-82 E2 2.3 MW TES	138,4
2	2407	geplant	33264759	5934106	N117-2400 SER	141
3	2409	geplant	33264743	5933792	N117-2400 SER	141
4	2408	geplant	33264861	5933916	N131/3300	134
5	2410	geplant	33262793	5932636	N131/3300	134
6	2411	geplant	33262901	5932322	N131/3300	134
7	1793	bestehend	33262995	5933161	N90/2500 LS	80
8	5	bestehend	33264556	5934774	N90/2500 LS	80
9	1792	bestehend	33263122	5932843	N90/2500 LS	80
10	7	bestehend	33264497	5935132	N90/2500 LS	80
11	3	bestehend	33263940	5932928	S70	65
12	2	bestehend	33264046	5932668	S70	65
13	1802	bestehend	33264135	5933414	S77	100
14	1790	bestehend	33263363	5932239	S77	90
15	4	bestehend	33264638	5934435	S77	90
16	1795	bestehend	33263576	5932768	S77	90
17	1799	bestehend	33264545	5933405	S77	100
18	1800	bestehend	33264450	5933698	S77	100
19	1803	bestehend	33263813	5933267	S77	100
20	1798	bestehend	33263199	5933700	S77	90
21	1791	bestehend	33263249	5932525	S77	90
22	1797	bestehend	33263342	5933338	S77	90
23	1796	bestehend	33263459	5933053	S77	90

Legende zur Qualität der Datenbasis:

zusammenfassender Bericht

Einfachvermessung

Herstellerangaben

Genehmigung

24	1794	bestehend	33263693	5932483	S77	90
25	1801	bestehend	33264253	5933146	S77	100

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	2201

Rechtswert:	33264396
Hochwert:	5934526
WEA-Typ:	E-82 E2 2.3 MW TES
Rotordurchmesser [m]	82
Nabenhöhe [m]	138,4

L_{WA}[dB(A)] **Tag** 101,8 Grün

Spektrum:

Datenbasis: zusammenfassender Bericht: 214585-01.01 vom 15.12.2014, Kötter Consulting Engineers

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schallleistungspegel [dB(A)]	85,0	91,1	94,1	95,4	96,7	93,6	86	73,6

Sicherheitszuschläge: $L_{ges"tags"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 101,8 dB(A)

σ_R (Unsicherheit der Typvermessung) 0,5 dB

$\sigma_{P(}$Unsicherheit der Serienstreuung) 0,5 dB Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog}(Unsicherheit des Prognosemodells) 1,0 dB $L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*0,71dB$

$\sigma_{ges}=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ (Gesamtunsicherheit) 1,22 dB = 101,8dB(A)+0,9dB(A)

= 102,7 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ (obere Vetrauensbereichsgrenze) 1,6 dB

L_{WA}[dB(A)] **Nacht** 99,4 Gelb

Spektrum:

Datenbasis: Einfachvermessung: 213498-02.02 vom 30.05.2014, Kötter Consulting Engineers

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,6	89,4	91,7	93,2	94,4	90,4	84,6	73,7

$L_{ges"nachts"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 99,4 dB(A)

σ_R 0,5 dB

σ_P 1,2 dB Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog} 1,0 dB $L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*1,3dB$

$\sigma ges=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ 1,64 dB = 99,4dB(A)+1,7dB(A)

= 101,1 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ 2,1 dB

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	2407

Rechtswert:	33264759
Hochwert:	5934106
WEA-Typ:	N117-2400 SER
Rotordurchmesser [m]	117
Nabenhöhe [m]	141

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

102,8

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

99,0

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	78,7	87,1	91,3	93,5	93,0	91,0	87,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	2408

Rechtswert:	33264861
Hochwert:	5933916
WEA-Typ:	N131/3300
Rotordurchmesser [m]	131
Nabenhöhe [m]	134

L_{WA}[dB(A)] **Tag** 103,0

Spektrum:

Datenbasis Herstellerangaben

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Sicherheitszuschläge: $L_{ges"tags"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 103,0 dB(A)

σ_R (Unsicherheit der Typvermessung) 0,5 dB

$\sigma_{P(}$Unsicherheit der Serienstreuung) 1,2 dB Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog}(Unsicherheit des Prognosemodells) 1,0 dB $L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*0,71dB$

$\sigma_{ges}=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ (Gesamtunsicherheit) 1,64 dB = 103,0dB(A)+1,7dB(A)

= 104,7 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ (obere Vetrauensbereichsgrenze) 2,1 dB

L_{WA}[dB(A)] **Nacht** 97,5

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Schallleistungspegel [dB(A)]	77,2	85,6	89,8	92,0	91,5	89,5	85,5

$L_{ges"nachts"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 97,5 dB(A)

σ_R 0,5 dB

σ_P 1,2 dB Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog} 1,0 dB $L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*1,3dB$

$\sigma ges=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ 1,64 dB = 97,5dB(A)+1,7dB(A)

= 99,2 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ 2,1 dB

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	2409

Rechtswert:	33264743
Hochwert:	5933792
WEA-Typ:	N117-2400 SER
Rotordurchmesser [m]	117
Nabenhöhe [m]	141

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

102,8

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,5	90,9	95,1	97,3	96,8	94,8	90,8

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

98,7

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	78,4	86,8	91,0	93,2	92,7	90,7	86,7

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	2410

Rechtswert:	33262793
Hochwert:	5932636
WEA-Typ:	N131/3300
Rotordurchmesser [m]	131
Nabenhöhe [m]	134

L_{WA}[dB(A)] **Tag** 103,0

Spektrum:

Datenbasis Herstellerangaben

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0	79,8

Sicherheitszuschläge:

$L_{ges"tags"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 103,0 dB(A)

σ_R (Unsicherheit der Typvermessung) 0,5 dB

$\sigma_{P(}$Unsicherheit der Serienstreuung) 1,2 dB

Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog}(Unsicherheit des Prognosemodells) 1,0 dB

$L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*0,71dB$

$\sigma_{ges}=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ (Gesamtunsicherheit) 1,64 dB

= 103,0dB(A)+1,7dB(A)

= 104,7 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ (obere Vetrauensbereichsgrenze) 2,1 dB

L_{WA}[dB(A)] **Nacht** 98,5

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schallleistungspegel [dB(A)]	80,2	86,3	90,1	92,7	93,4	90,9	83,4	75,3

$L_{ges"nachts"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 98,5 dB(A)

σ_R 0,5 dB

σ_P 1,2 dB

Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog} 1,0 dB

$L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*1,3dB$

$\sigma ges=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ 1,64 dB

= 98,5dB(A)+1,7dB(A)

= 100,2 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ 2,1 dB

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	2411

Rechtswert:	33262901
Hochwert:	5932322
WEA-Typ:	N131/3300
Rotordurchmesser [m]	131
Nabenhöhe [m]	134

L_{WA}[dB(A)] **Tag** 103,0

Spektrum:

Datenbasis Herstellerangaben

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,7	90,8	94,6	97,2	97,9	95,4	87,9	79,8

Sicherheitszuschläge:

$L_{ges"tags"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 103,0 dB(A)

σ_R (Unsicherheit der Typvermessung) 0,5 dB

$\sigma_{P(}$Unsicherheit der Serienstreuung) 1,2 dB

Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog}(Unsicherheit des Prognosemodells) 1,0 dB

$L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"tags"}= L_W+1,28*0,71dB$

$\sigma_{ges}=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ (Gesamtunsicherheit) 1,64 dB

= 103,0dB(A)+1,7dB(A)

= 104,7 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ (obere Vetrauensbereichsgrenze) 2,1 dB

L_{WA}[dB(A)] **Nacht** 96,5

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schallleistungspegel [dB(A)]	78,2	84,3	88,1	90,7	91,4	88,9	81,4	73,3

$L_{ges"nachts"}=10lg\Sigma10^{Li/10}=$ 96,5 dB(A)

σ_R 0,5 dB

σ_P 1,2 dB

Berechnung des $L_{e,max}$

σ_{Prog} 1,0 dB

$L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2)}$

$L_{e,max"nachts"}= L_W+1,28*1,3dB$

$\sigma ges=\sqrt{(\sigma_R^2+\sigma_P^2+\sigma_{Prog}^2)}$ 1,64 dB

= 96,5dB(A)+1,7dB(A)

= 98,2 dB(A)

$\Delta L=1,28*\sigma_{ges}$ 2,1 dB

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1793

Rechtswert:	33262995
Hochwert:	5933161
WEA-Typ:	N90/2500 LS
Rotordurchmesser [m]	90
Nabenhöhe [m]	80

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

104,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

104,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	5

Rechtswert:	33264556
Hochwert:	5934774
WEA-Typ:	N90/2500 LS
Rotordurchmesser [m]	90
Nabenhöhe [m]	80

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

104,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

104,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1792

Rechtswert:	33263122
Hochwert:	5932843
WEA-Typ:	N90/2500 LS
Rotordurchmesser [m]	90
Nabenhöhe [m]	80

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

104,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

104,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	7

Rechtswert:	33264497
Hochwert:	5935132
WEA-Typ:	N90/2500 LS
Rotordurchmesser [m]	90
Nabenhöhe [m]	80

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

104,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

104,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	84,0	92,4	96,6	98,8	98,3	96,3	92,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	3

Rechtswert:	33263940
Hochwert:	5932928
WEA-Typ:	S70
Rotordurchmesser [m]	70
Nabenhöhe [m]	65

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,0

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,0

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1802

Rechtswert:	33264135
Hochwert:	5933414
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	100

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,0

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,0

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	2

Rechtswert:	33264046
Hochwert:	5932668
WEA-Typ:	S70
Rotordurchmesser [m]	70
Nabenhöhe [m]	65

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,0

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,0

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1790

Rechtswert:	33263363
Hochwert:	5932239
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,0

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,0

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	82,7	91,1	95,3	97,5	97,0	95,0	91,0

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	4

Rechtswert:	33264638
Hochwert:	5934435
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1795

Rechtswert:	33263576
Hochwert:	5932768
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1799

Rechtswert:	33264545
Hochwert:	5933405
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	100

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1800

Rechtswert:	33264450
Hochwert:	5933698
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	100

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1803

Rechtswert:	33263813
Hochwert:	5933267
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	100

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1791

Rechtswert:	33263249
Hochwert:	5932525
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1798

Rechtswert:	33263199
Hochwert:	5933700
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1797

Rechtswert:	33263342
Hochwert:	5933338
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1796

Rechtswert:	33263459
Hochwert:	5933053
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1794

Rechtswert:	33263693
Hochwert:	5932483
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	90

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V

Dezernat 510

StALU:	StALU WM
Windpark:	Uelitz/Lübesse
id-kvwmap:	1801

Rechtswert:	33264253
Hochwert:	5933146
WEA-Typ:	S77
Rotordurchmesser [m]	77
Nabenhöhe [m]	100

L_{WA}[dB(A)] **Tag**

103,3

Spektrum:

Datenbasis: Genehmigung, vor Inkrafttreten der LAI Hinweise 2017

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 ist nicht erforderlich

L_{WA}[dB(A)] **Nacht**

103,3

Spektrum:

Oktavmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
Referenzspektrum [dB]	-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6	-8	-12
Schallleistungspegel [dB(A)]	83,0	91,4	95,6	97,8	97,3	95,3	91,3

Eine Unsicherheitsbetrachtung gem. Ziffer 3 der LAI-Hinweise ist nicht erforderlich

Iris Czaja

Von: Anett.Heinrich@staluwm.mv-regierung.de
Gesendet: Mittwoch, 22. Februar 2017 16:17
An: Iris Czaja
Cc: Kathrin.Freitag@lung.mv-regierung.de
Betreff: AW: Einstufung Immissionsorte zu Kompostierungsanlage Sülstorf

Sehr geehrte Frau Czaja,

nach Prüfung der Unterlagen zur Kompostierungsanlage, teile ich Ihnen mit, dass diese Anlage in ihrer Schallimmissionsprognose als Punktschallquelle mit 103 dB(A) zu berücksichtigen ist (Höhe 20 Meter, Koordinaten nach ETRS 89 UTM Zone 33: 33262900/ 5933650).

Für Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

im Auftrag

Anett Heinrich

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg Bleicherufer 13 * 19053 Schwerin

Tel.: (03 85) 59 58 6 <521> Fax: (03 85) 59 58 6 <572>

mailto:anett.heinrich@staluwm.mv-regierung.de

-----Ursprüngliche Nachricht-----
Von: Iris Czaja [mailto:czaja@plankon.de]
Gesendet: Montag, 20. Februar 2017 15:37
An: StALU WM-51-1 (Frau Heinrich)
Cc: (LUNG GUE, 510b) Freitag, K.
Betreff: Einstufung Immissionsorte zu Kompostierungsanlage Sülstorf

Sehr geehrte Frau Heinrich,

es geht um unser Telefonat von vorhin, wo es um die Richtwert-Einstufung der Ortschaft Sülte ging.

Frau Ohde vom Bauordnungsamt des Landkreises LUP konnte mir soeben telefonisch bestätigen, dass die nächstgelegenen Wohnhäuser zu der Kompostierungsanlage Sülstorf (zwischen Sülte und Uelitz liegend), mit den Adressen Uelitzer Str. 17 und An der Kartoffelhalle 2, wie von uns bisher auch angenommen als WA einzustufen sind, d.h. es gilt der nächtliche Richtwert von 40 dB(A).

Da die Genehmigung für die Kompostierungsanlage inkl. der möglicherweise auch nachts betriebenen Anlage zur Herstellung von Pflanzenkohle inkl. Feuerungsanlage mir nicht vorliegt, kann ich nicht nachvollziehen, ob dort evtl. ein Fehler unterlaufen ist, sollte dort ein nächtlicher Richtwert von 45 dB(A) genannt sein (?). Jedenfallls weisen sowohl die Satzung für Sülte (für Verkehrslärm gilt im allgemeinen Wohngebiet ein nächtlicher Richtwert von 45 dB(A), für Gewerbelärm 40 dB(A)) als auch der Uelitzer B-Plan Nr. 2 "Windpark Uelitz" auf die WA-Einstufung hin, wie von Frau Ohde bestätigt.

Ich wollte Ihnen nur noch einmal schreiben, falls diese Frage später wieder aufkommen sollte.

Freundliche Grüße, Iris Czaja

Ingenieurbüro PLANkon

Iris Czaja M. Sc.

Blumenstr. 26
D - 26121 Oldenburg
Tel.: 0441-39034-14
Fax: 0441-39034-22
czaja@plankon.de <mailto:czaja@plankon.de> www.plankon.de <http://www.plankon.de/>

Diese E-Mail enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat sind oder diese E-Mail irrtümlich erhalten haben,

informieren Sie bitte sofort den Absender und vernichten Sie diese E-Mail. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieser email ist nicht gestattet.

This e-mail may contain confidential and/or privileged information. If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error),

please notify the sender immediately and destroy this e-mail. Any unauthorised copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail is strictly forbidden.

Mode 12

hub height 134 m – 94.3 dB(A)

octave sound power levels [dB(A)] at standardized wind speeds v_s										
Frequency	**3 m/s**	**4 m/s**	**5 m/s**	**6 m/s**	**7 m/s**	**8 m/s**	**9 m/s**	**10 m/s**	**11 m/s**	**12 m/s**
31.5 Hz	63.9	67.3	67.4	65.7	65.7	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
63 Hz	73.9	77.3	77.4	75.6	75.6	76.0	76.0	76.0	76.0	76.0
125 Hz	80.5	83.9	84.0	82.2	82.2	82.1	82.1	82.1	82.1	82.1
250 Hz	83.3	86.7	86.8	85.9	85.9	85.9	85.9	85.9	85.9	85.9
500 Hz	84.4	87.8	87.9	88.0	88.0	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5
1000 Hz	84.8	88.2	88.3	89.3	89.3	89.2	89.2	89.2	89.2	89.2
2000 Hz	83.0	86.4	86.5	87.5	87.5	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7
4000 Hz	77.4	80.8	80.9	77.8	77.8	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2
8000 Hz	68.1	71.5	71.6	69.9	69.9	71.1	71.1	71.1	71.1	71.1
Total sound power level	**90.8**	**94.2**	**94.3**	**94.3**	**94.3**	**94.3**	**94.3**	**94.3**	**94.3**	**94.3**

Anlagen zum Geräuschimmissionsgutachten PK 2018024-SLG-A vom 02.02.2021 für den Standort Lübesse

Dokumentation der Immissionspunkte



IP A: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte



IP B: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte



IP C: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte



IP D: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte



IP E: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte



IP F: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte



IP G: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte



IP H: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte



IP I: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte



IP J: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte



IP K: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte



IP L: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge



IP M: Whs. Gewerbering 15, Lübesse



IP N: Whs. Gewerbering 21, Lübesse



IP O: Whs. Gewerbering 45, Lübesse



IP P: Whs. Schweriner Str. 4, Lübesse



IP Q: Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse



IP R: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse



IP S: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse



IP T: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse



IP U: Whs. Am Storchennest 1/1a, Lübesse



IP V: Whs. Friedensstr. 60, Uelitz



IP W: Whs. Feldstr. 46, Uelitz



IP X: Whs. Feldstr. 32, Uelitz



IP Y: Whs. Feldstr. 30, Uelitz



IP Z: Whs. Feldstr. 28, Uelitz



Quelle: Google Earth, © 2009 GeoBasis-DE/BKG
IP AA: unbeb. Grundstck. Feldstr. NO, Uelitz



IP AB: Whs. Feldstr. 21, Uelitz



IP AC: Whs. Feldstr. 15, Uelitz



IP AD: Whs. Feldstr. 3, Uelitz



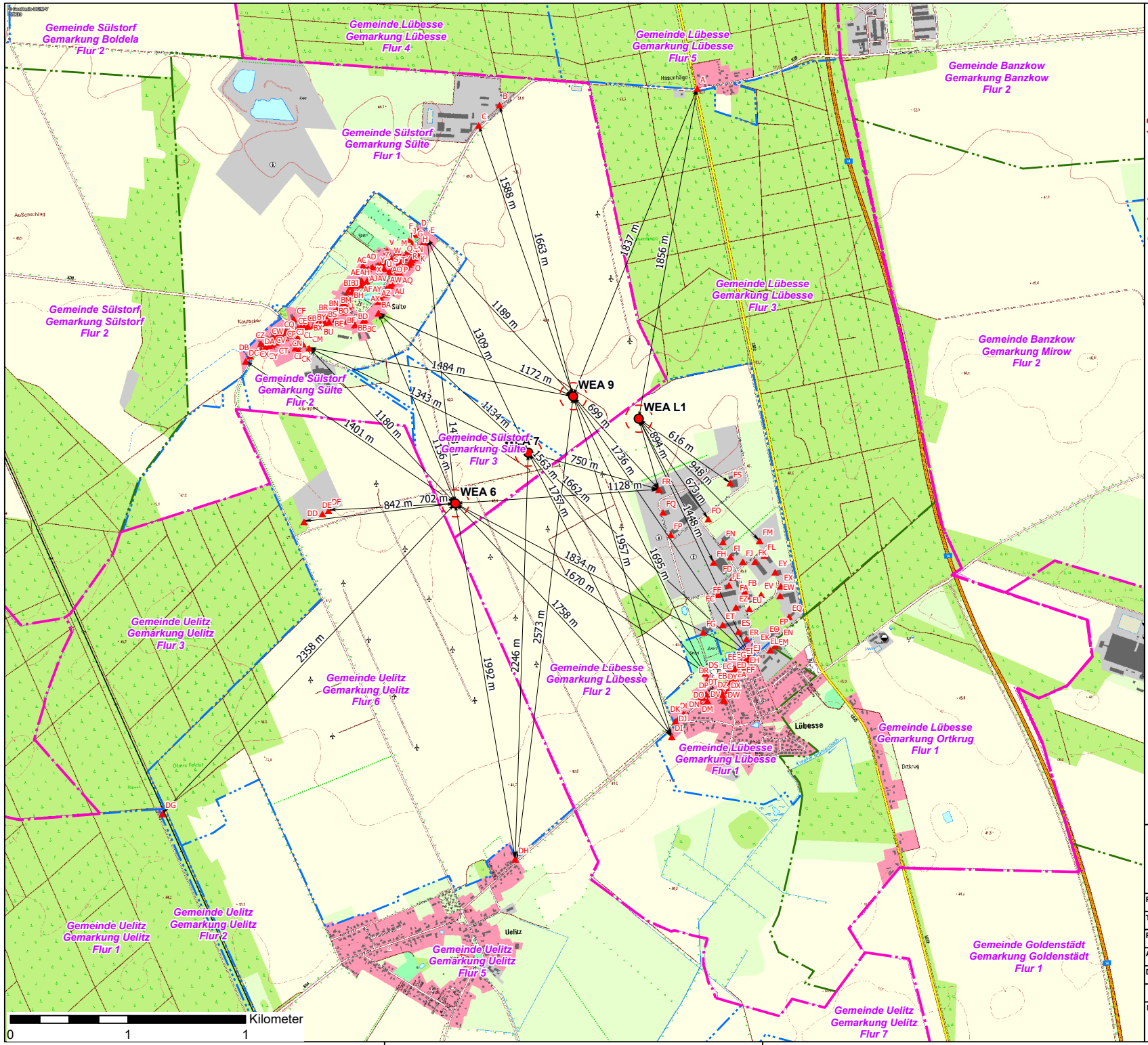
IP AE: unbeb. Grundstck. Langer Weg, Uelitz



IP AF: Whs. Langer Weg 4, Uelitz



IP AG: Whs. Posten 13, Uelitz



Legende

N

- WEA geplant
- Rotorrecht
- Immissionspunkt Schatten
- Entfernung WEA zum Immissionspunkt Schatten
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Gemeindegrenze

naturwind

Schelfstraße 35 19055 Schwerin
Tel.: 0385 / 77 88 37 0 Fax.: 0385 / 77 88 37 29

Proj.-Bez.	Antrag nach BImSchG Neubau von 4 WEA Typ Nordex N149 in Sülte und Lübesse		
Titel:	Übersichtsplan mit Aufstellungsanordnung und Schattenemission		
Proj.-Nr.	80082	gezeichnet von:	H.Schendel
Anl.-Nr.	4.7	kontrolliert von:	
Datum:	11.01.2022	Maßstab:	1:20.000

© naturwind schwerin GmbH 2022

Kartenquellen: © GeoBasis-DE/M-V 2021

SCHATTENWURFGUTACHTEN

für den Betrieb von

4 WINDENERGIEANLAGEN

TYP NORDEX N149/5.X MIT 5,7 MW UND 125,4 M NABENHÖHE

am Standort

19077 SÜLTE

AUFTRAGGEBER: naturwind schwerin gmbh
Schelfstraße 35
D – 19055 Schwerin

AUFTRAGNEHMER: Ingenieurbüro PLANkon
Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg
Blumenstr. 26
D - 26121 Oldenburg
Tel.: 0441-390340

BERICHTSNUMMER: PK 2018024-STG-A

DATUM: 02.02.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3

2 Sonnenstand 4

3 Schattenwurf 5

4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen 6

5 Datengrundlage 7

6 Ergebnisse 15

7 Schlussbetrachtung 38

8 Literatur 40

9 Anlagen zum Schattenwurfgutachten 4 WEA vom Typ Nordex N149/5.X am Standort Sülte 41

1 Einleitung

Der Ausbau der Windenergienutzung zur elektrischen Stromerzeugung wurde in den letzten Jahren stark intensiviert und vorangetrieben.

Durch die Windkraftnutzung entsteht jedoch nicht nur der positive Effekt der regenerativen Stromgewinnung, es ergeben sich auch mögliche Beeinträchtigungen durch Windenergieanlagen. Dies ist neben den Schallemissionen der direkte Schattenwurf des Rotors. Der Schatten verursacht Lichtwechsel hinter der Windenergieanlage. Je nach Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter beträgt die Frequenz der Lichtwechsel zwischen ca. 0,4 und 4 Hz. Diese Helligkeitsschwankungen können sich auf Menschen störend auswirken und im Falle starker Belastung unzumutbar werden.

Am Standort Sülte ist die Aufstellung von vier Windenergieanlagen (WEA) des Typs Nordex N149/5.X geplant. Die geplante Nabenhöhe beträgt 125,4 m und die Nennleistung beträgt 5.700 kW. Der geplante WEA-Typ ist zur Verminderung der Schallemissionen mit Serrations (STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten ausgestattet.

Am Standort werden in dem vorhandenen Windpark bereits 21 WEA verschiedener Hersteller und Typen betrieben. Weiterhin befindet sich derzeit drei WEA im Genehmigungsverfahren bzw. wurden genehmigt, welche in dem vorliegenden Gutachten ebenfalls als Vorbelastung berücksichtigt werden. Hiervon befinden sich 19 WEA westlich und südwestlich des geplanten Standortes der geplanten WEA und fünf WEA nördlich bzw. nordöstlich. Details zu den Parametern der vorhandenen und beantragten WEA sind Kap. 5 bzw. den Berechnungsausdrucken im Anhang zu entnehmen.

Der Auftraggeber, die Firma naturwind schwerin gmbH, beauftragte das Ingenieurbüro PLANkon mit der Erstellung einer Schattenwurfprognose für die geplante Windenergieanlage WEA 2. Die hier vorgenommene Begutachtung erfolgt im Rahmen des BImSchG-Genehmigungsverfahrens.

Die geplanten Standorte der WEA befinden sich zwischen der Gemeinde Lübesse im Süden und dem Ortsteil Sülte (Gemeinde Sülstorf) im Nordwesten. Die Gemeinden Lübesse und Sülstorf gehören zum Landkreis Ludwigslust-Parchim in Mecklenburg-Vorpommern. Das Gebiet um den Standort stellt sich als landwirtschaftlich genutzter Einwirkungsbereich dar. Die geplanten WEA befinden sich südöstlich der Ortschaft Sülte und nordwestlich der Ortschaft Lübesse. Südwestlich der geplanten Anlagen liegt Uelitz. Von den geplanten WEA besitzt gepl. WEA L1_N149/5.X mit ca. 400 m die geringste Entfernung zu der nächstgelegenen Bebauung des Gewerbegebietes in Lübesse.

Durch das Schattenwurfgutachten wird der Schattenwurf auf Wohngebäude oder Arbeitsstätten berechnet. Die Grundberechnungen gehen dabei von dem ungünstigsten Fall aus, dass die Sonne immer scheint, der Rotor sich kontinuierlich dreht und, in Bezug auf den betrachteten Immissionspunkt, senkrecht zu den Sonnenstrahlen steht. Die Berechnungen werden mit der Software WindPRO, Modul „Shadow“ der Firma EMD International A/S durchgeführt.

2 Sonnenstand

Für die Ermittlung des Rotorschattenwurfs an einem Beobachtungspunkt bilden neben dem Sonnenstand auch geometrische Größen die Grundlage. Der Stand der Sonne ist im Wesentlichen von der Erdrotation, der Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne abhängig. Weiterhin müssen für jeden Standort die geographischen, jahreszeitlichen, und tageszeitlichen Daten berücksichtigt werden. Mit diesen Daten werden die Deklination δ, der Stundenwinkel ω, die Sonnenhöhe h, der Azimut γ und der Sonnenauf- und Untergang berechnet (s. Abbildungen im Anhang). Die Begriffe in den Abbildungen bedeuten:

- **Deklination** δ: Jahresgang der Sonne. Winkel, um den die Sonne im Verlauf der Jahreszeiten um den Zenit am Äquator schwankt. (Winteranfang (21.12.) $-23{,}45^{o}$, Sommeranfang (21.6.) $23{,}45^{o}$ und Herbst- (23.9.) sowie Frühlingsanfang (21.3.) 0°);
- **Sonnenhöhe** h: Einfallswinkel der Sonne gegenüber einer horizontalen Fläche;
- **Stundenwinkel** ω: Winkel zwischen dem Sonnenhöchststand und dem aktuellen Sonnenstand. Zeitlich vor dem Sonnenhöchststand ist er positiv und danach negativ;
- **Azimut** γ: Winkel zwischen der Südrichtung und dem auf die horizontale Ebene projizierten Sonnenstand. Im Uhrzeigersinn vor der südlichen Richtung positiv und danach negativ;
- **Sonnenaufgang** t_a, **Sonnenuntergang** t_u: Aufgang/Untergang, wenn der Sonnenmittelpunkt über die horizontale Fläche morgens/abends am Horizont sichtbar/verdeckt wird.

Die Berechnungen berücksichtigen die sich verändernde Dauer eines Tages von dem vorherigen Sonnenhöchststand zum nächsten Sonnenhöchststand, die wegen der elliptischen Umlaufbahn der Erde um die Sonne um bis zu 16 Minuten variiert. Da die Ergebnisse nicht nur für ein Jahr gültig sein sollen, wird in den Berechnungen die Tagesanzahl im Jahr auf 365,25 Tage gemittelt. Dadurch verschieben sich aber die Ergebnisse in dem Zeitraum über alle vier Jahre um bis zu einem Tag.

3 Schattenwurf

Im Allgemeinen wird beim Schattenwurf zwischen dem Kern- und dem Halbschatten unterschieden. Der Kernschatten entspricht dem Bereich, in dem die direkten Sonnenstrahlen durch das Hindernis vollständig verdeckt werden. Der Halbschatten ist der Bereich, der nur von einem Teil des Sonnenlichts bestrahlt wird. Da Windenergieanlagen schmale Flügel besitzen, ist der Kernschatten nur sehr kurz und deshalb nicht relevant. Bei einer Rotorblattbreite von 2 m beträgt die Länge des Kernschattens 216 m und ist geringer als die Mindestabstände, die zur Wohnbebauung eingehalten werden müssen. Die Intensität des noch relevanten Halbschattens nimmt mit zunehmender Entfernung ab. Bei dem oben erwähnten Rotorblatt beträgt die Schattenintensität in 500 m Entfernung nur noch 43 % gegenüber dem Kernschatten.

Über den Sonnenstand wird der Schattenwurf einer WEA berechnet. Die notwendigen Daten sind:

- die Koordinaten der WEA (Breiten- und Längengrad, Höhe über NN),
- Ausmaße der WEA (Nabenhöhe, Rotordurchmesser, mittlere Blatttiefe),
- minimale Sonnenhöhe, ab welcher der Schattenwurf relevant ist.

Die minimale Sonnenhöhe gibt an, ab welchem Winkel die direkte Sonneneinstrahlung nach dem Sonnenaufgang und vor dem Sonnenuntergang so stark ist, dass der Schattenwurf eine wahrnehmbare Beeinträchtigung darstellt. Theoretisch existiert bei minimaler Sonnenhöhe ein unendlich weiter Schattenwurf, der aber in der Praxis wegen Bewuchs, Bebauung, Dunst und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt werden kann. Daher wird Schattenwurf durch Sonnenstände unter 3 ° nicht berücksichtigt.

Der Beschattungsbereich (maximale Reichweite des Schattenwurfs einer WEA) wird nach dem sog. 20%-Kriterium entsprechend /3/ ermittelt. Der Abstand beinhaltet den Bereich, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch den Rotor verdeckt wird.

Zur Ermittlung des Schattens auf einen Immissionspunkt wird mit dem Modul „Shadow“ (WindPRO) /1/ die Simulation des Verlaufs der Sonne in 2-Minuten-Schritten über das ganze Jahr durchgeführt. Unter Berücksichtigung der Koordinaten für den jeweiligen Immissionspunkt und den WEA-Daten wird über die Simulation untersucht, ob der Immissionspunkt durch den Schattenwurf einer oder mehrerer Windenergieanlagen beeinträchtigt wird. Tritt eine Störung auf, werden dazu das Datum, der Beginn, das Ende und die Dauer des Schattens für jeden Tag angegeben. Über ein ganzes Jahr wird daraus wiederum die Anzahl der Schattentage und die gesamte Schattenwurfdauer berechnet.

Für die Windenergieanlage des Typs Nordex N149/5.X mit 125,4 m Nabenhöhe wurde ein max. Einwirkbereich des Schattenwurfes von 1.839 m auf die untersuchten vertikalen Flächen (Schattenrezeptoren gem. LAI-Hinweisen /3/) ermittelt.

4 Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen

Die Berechnungen sind für kontinuierlichen Sonnenschein durchgeführt. Da dies nicht der Fall ist, muss die Sonnenscheinwahrscheinlichkeit berücksichtigt werden, weil mit dieser die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Schattenwurfes einhergeht. Die Sonnenschein-wahrscheinlichkeit ist von Region zu Region unterschiedlich und basiert auf mehrjährigen Messungen. Als Datengrundlage werden die Angaben aus den „Klimadaten für Deutschland“ /2/ verwendet, die vom Deutschen Wetterdienst erstellt wurden. Angegeben wird üblicherweise die durchschnittliche Prozentzahl der Bewölkung je Monat.

Die in dem Gutachten dargestellten Ergebnisse gehen ebenfalls von dem ungünstigsten Fall aus, dass die Windrichtung mit der Richtung der Sonnenstrahlen identisch ist. Berücksichtigt man die Windrichtungsverteilung, so verkürzt sich die Dauer des Schattenwurfs je Tag, da ein Winkel zwischen der Windrichtung und der Sonnenstrahlen einen schmaleren ellipsen- bis linienförmigen Schattenwurf verursacht.

Weiterhin ist die WEA nicht dauernd in Betrieb, wodurch sich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Schattenwurfes durch den sich drehenden Rotor zusätzlich reduziert.

Die Windrichtungsverteilung kann den Daten einer nahen Wetterstation entnommen werden. Die Stillstandshäufigkeit kann ebenfalls mit Hilfe dieser Daten und der Leistungskennlinie der WEA angegeben werden. Bei Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s kann in jedem Fall von einem Stillstand der Windenergieanlage ausgegangen werden.

5 Datengrundlage

Die Berechnung des Schattenwurfes basiert auf den geographischen Daten, die aus den entsprechenden Karten graphisch über die Berechnungssoftware ermittelt wurden. Die Berechnungen wurden für die geplanten Anlagen vom Typ Nordex N149/5.X, in Ausstattung mit Serrations (STE), 21 am Standort Lübesse vorhandene WEA sowie 3 beantragte/genehmigte WEA unterschiedlicher Hersteller und Typen durchgeführt.

Am Standort werden in dem vorhandenen Windpark bereits 21 WEA verschiedener Hersteller und Typen betrieben. Weiterhin befinden sich derzeit 3 WEA im Genehmigungsverfahren, welche in dem vorliegenden Gutachten ebenfalls als Vorbelastung berücksichtigt werden. Hiervon befinden sich 19 WEA westlich und südwestlich des geplanten Standortes der WEA und 5 WEA nördlich bzw. nordwestlich.

Tabelle 1: Darstellung der bautechnischen Daten der berücksichtigten WEA

Anzahl	WEA-Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	Naben-höhe	Anzahl Rotor-blätter	Status*)
		[kW]	[m]	[m]		
4	Nordex N149/5.X (STE)	5.700	149,1	125,4	3	geplant
4	Nordex N90/2,5 MW	2.500	90	80,0	3	vorhanden
8	Nordex S77	1.500	77	90,0	3	vorhanden
5	Nordex S77	1.500	77	100,0	3	vorhanden
2	Nordex S70	1.500	70	65,0	3	vorhanden
2	Nordex N131	3.300	131	134,0	3	vorhanden
1	Enercon E-82 E2	2.300	82	138,4	3	genehmigt
2	Nordex N149/5.X (STE)	5.700	149,1	125,4	3	beantragt

Die Standortdaten der berücksichtigten WEA und der berücksichtigten Immissionspunkte sind den Berechnungsausdrucken im Anhang zu entnehmen. Als Schattenrezeptor wird je betrachtetem Immissionspunkt gem. den WEA-Schattenwurf-Hinweisen /3/ ein Schattenrezeptor mit den Abmessungen von 0,1 x 0,1 m und einer Brüstungshöhe von 2,0 m angesetzt.

Die Bezeichnungen und Lagebeschreibungen für die untersuchten Immissionspunkte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Untersuchte Immissionspunkte (Schattenrezeptoren nach LAI-Schattenwurfhinweisen /3/)

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
A	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge
B	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte
C	Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte
D	Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte
E	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte
F	Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte
G	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte
I	Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte
J	Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte
K	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte
L	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte
M	Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte
N	Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte
O	Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte
P	Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte
Q	Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte
R	Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte
S	Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte
T	Whs. Postweg 14, Sülte
U	Whs. Postweg 12, Sülte
V	Whs. Postweg 12a, Sülte
W	Whs. Postweg 10, Sülte
X	Whs. Postweg 8b, Sülte
Y	Whs. Postweg 9, Sülte
Z	Whs. Postweg 8a, Sülte
AA	Whs. Postweg 6, Sülte
AB	Whs. Postweg 4, Sülte
AC	Whs. Postweg 2, Sülte
AD	Whs. Postweg 2b, Sülte

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
AE	Whs. Postweg 2a, Sülte
AF	Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte
AG	Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte
AH	Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte
AI	Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte
AJ	Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte
AK	Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte
AL	Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte
AM	Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte
AN	Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte
AO	Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte
AP	Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte
AQ	Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte
AR	Whs. Am Dorfteich 1, Sülte
AS	Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte
AT	Whs. Am Dorfteich 2, Sülte
AU	Whs. Am Dorfteich 3, Sülte
AV	Whs. Am Dorfteich 4, Sülte
AW	Whs. Am Dorfteich 5, Sülte
AX	Whs. Am Dorfteich 6, Sülte
AY	Whs. Am Dorfteich 7, Sülte
AZ	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte
BA	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte
BB	Whs. Am Dorfteich 13, Sülte
BC	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte
BD	Whs. Am Dorfteich 15, Sülte
BE	Whs. Am Dorfteich 16, Sülte
BF	Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte
BG	Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte
BH	Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte
BI	Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte
BJ	Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
BK	Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte
BL	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte
BM	Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte
BN	Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte
BO	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte
BP	Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte
BQ	Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte
BR	Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte
BS	Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte
BT	Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte
BU	Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte
BV	Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte
BW	Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte
BX	Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte
BY	Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte
BZ	Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte
CA	Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte
CB	Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte
CC	Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte
CD	Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte
CE	Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte
CF	Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte
CG	Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte
CH	Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte
CI	Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte
CJ	Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte
CK	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte
CL	Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte
CM	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte
CN	Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte
CO	Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte
CP	Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
CQ	Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte
CR	Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte
CS	Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte
CT	Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte
CU	Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte
CV	Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte
CW	Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte
CX	Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte
CY	Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte
CZ	Whs. Uelitzer Str.11, Sülte
DA	Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte
DB	Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte
DC	Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte
DD	Kompostwerk Uelitz Anmeldung
DE	Kompostwerk Uelitz Büro
DF	Kompostwerk Uelitz Labor
DG	Whs. Posten 13, Uelitz
DH	Whs. Friedensstraße 60, Uelitz
DI	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse
DJ	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse
DK	Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse
DL	Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse
DM	Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse
DN	Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse
DO	Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse
DP	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse
DQ	Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse
DR	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse
DS	Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse
DT	Whs. Lindenstraße 1, Lübesse
DU	Whs. Lindenstraße 3, Lübesse
DV	Whs. Lindenstraße 5, Lübesse

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
DW	Whs. Lindenstraße 7, Lübesse
DX	Whs. Lindenstraße 4, Lübesse
DY	Whs. Lindenstraße 2, Lübesse
DZ	Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse
EA	Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse
EB	Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse
EC	Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse
ED	Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse
EE	Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse
EF	Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse
EG	Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse
EH	Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse
EI	Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse
EJ	Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse
EK	Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse
EL	Halle Schweriner Str., Lübesse
EM	Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)
EN	Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse
EO	Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)
EP	Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse
EQ	Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse
ER	Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)
ES	Gewerbering 3, Lübesse
ET	Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)
EU	Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)
EV	Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)
EW	Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)
EX	Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)
EY	Handelstr. 10, Lübesse (Scania)
EZ	Gewerbering 7, Lübesse
FA	Gewerbering 4, Lübesse
FB	Gewerbering 6, Lübesse

Immissionspunkt	Lagebeschreibung
FC	Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)
FD	Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)
FE	Gewerbering 17, Lübesse (Weru)
FF	Whs. Gewerbering 21, Lübesse
FG	Whs. Gewerbering 45, Lübesse
FH	verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse
FI	Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)
FJ	Industriestr. 1, Lübesse
FK	Industriestr. 4, Lübesse (thomas)
FL	Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)
FM	Industriestr. 12, Lübesse
FN	Gewerbering 20, Lübesse (Harry)
FO	Gewerbering, Lübesse
FP	Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)
FQ	Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)
FR	Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)
FS	Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)

Anmerkung: Den Schattenwurfberechnungen liegen Sichtbarkeitsanalysen zugrunde, d.h., es wird überprüft, ob eine Sichtbeziehung zwischen WEA und Immissionspunkt besteht. Berücksichtigt wird dabei das Gelände der Umgebung. Hindernisse, die z.B. durch Baumbestand etc. entstehen könnten, werden in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Windenergieanlagen, die zu den Immissionspunkten keine Sichtbeziehung haben, erzeugen keinen Schattenwurf. Bei Einschränkung der Sichtbarkeit (z.B. nur halbe Rotorfläche sichtbar) entsteht auch eine Minderung des Schattenwurfes. Die Schattenrezeptoren; d.h. hier untersuchten Immissionspunkte, sind nach dem sog. „Gewächshaus-Modus“ ausgerichtet, sie registrieren also Beschattungen aus allen Himmelsrichtungen.

Es werden insgesamt 175 Gebäude in der näheren Umgebung zu den geplanten Windenergieanlagen als Immissionspunkte untersucht. Bei den Immissionspunkten handelt es sich vorwiegend um die Wohnbebauung in den Ortschaften Sülte, Uelitz und Lübesse. Im Falle vom Immissionsort BA (verfall. Whs.Am Dorfteich 9, Sülte) wird ein verfallenes Wohnhaus als Immissionsort berücksichtigt, da im Sinne einer „worst case“-Prognose eine Wiederaufnahme der Wohnnutzung möglich ist.

Die Immissionspunkte IP DD (Kompostwerk Uelitz Anmeldung), IP DE (Kompostwerk Uelitz Büro) und IP DF (Kompostwerk Uelitz Labor) befinden sich auf dem nördlich zu der geplanten WEA angrenzenden Gelände der LH Rohstoff GmbH. Im Gespräch mit Frau Dräger (LH Rohstoff GmbH) am 02.12.2020 wurde bestätigt, dass sich auf dem Gelände Arbeitsplätze befinden, welche ebenfalls gemäß den LAI-Schattenwurfhinweisen /3/ als schutzbedürftig gelten. Es handelt sich hier zum einen um die Anmeldung (IP DD), um die Bürogebäude (IP DE) auf dem Gelände und um das Labor (IP DF). Gemäß den Aussagen von Frau Dräger sind diese Räume während des Tageszeitraumes dauerhaft besetzt

Bei den im Gewerbegebiet im Norden von Lübesse liegenden Immissionspunkten EK bis FE und FI bis FS handelt es sich nicht um Wohngebäude, sondern gewerbliche Nutzgebäude. Da vor Ort in Richtung des Windparks ausgerichtete Fenster festgestellt wurden und laut LAI-Schattenwurfhinweisen /3/ Arbeitsplätze als schutzbedürftig gelten, werden diese Gebäude als Immissionspunkte berücksichtigt. Bei den Immissionspunkt FH handelt es sich um einen seit Jahren nicht fertiggestellten Rohbau im Gewerbegebiet Lübesse. Auch dieser Punkt wurde im Sinne einer „worst case"-Prognose berücksichtigt, da nicht auszuschließen ist, dass dieses Gebäude noch einmal fertig gestellt wird. Bei den Immissionspunkten DR und DS handelt es sich um eine Arztpraxis und die Freiwillige Feuerwehr Lübesse. In dem vorliegenden Gutachten wird der ehemalige Immissionspunkt „An der Kartoffelhalle 3, Sülte", eine Halle am südlichen Ortsrand von Sülte, nicht mehr berücksichtigt. Neuste Erkenntnisse haben erwiesen, dass diese Halle nur in nördlicher Richtung Fenster bzw. Büro / Arbeitsräume besitzt. Es ist also nicht möglich, dass an den hier befindlichen Arbeitsplätzen, Schattenwurf durch die südlichen bzw. östlichen von der Kartoffelhalle befindlichen 28 geplanten, beantragten und vorhandenen WEA emittiert wird. Gemäß Auftraggeber wurde dies durch telefonische Nachfrage beim Betreiber der Kartoffelhalle (Agp Agrarproduktgesellschaft mbH Lübesse) am 02.04.2020 betätigt.

6 Ergebnisse

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case)

Die Ergebnisse der Berechnung sind in der Gesamtübersichtstabelle und präziser in einem Schattenwurfkalender zu jedem Immissionspunkt im Anhang wiedergegeben. Es wurde eine Berechnung für 21 vorhandene und 3 beantragte / genehmigte WEA (Vorbelastung), eine Berechnung für die geplanten 4 Anlagen (Zusatzbelastung) und eine Berechnung für alle 28 Anlagen insgesamt (Gesamtbelastung) durchgeführt und dokumentiert.

Es ist sicherzustellen, dass der Immissionsrichtwert nach Empfehlungen des LAI /3/ für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden im Kalenderjahr nicht überschritten wird. Für die tägliche Beschattungsdauer beträgt der Richtwert 30 Minuten.

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case) für die Vorbelastung

Die theoretischen Schattenwurfzeiten bezogen auf die untersuchten Immissionspunkte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert.

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse der Vorbelastung

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
A	46	00:24	15:29
B	72	00:27	25:52
C	92	00:25	26:38
D	79	00:28	19:12
E	84	00:29	21:48
F	78	00:27	18:37
G	84	00:29	21:05
H	82	00:27	20:09
I	79	00:27	18:07
J	77	00:26	17:30
K	84	00:25	19:43
L	83	00:25	19:29
M	76	00:24	17:24
N	85	00:24	19:20
O	82	00:23	18:36
P	84	00:22	18:30
Q	77	00:22	16:46
R	83	00:21	18:06
S	79	00:20	16:20
T	74	00:22	15:13
U	73	00:20	14:48
V	69	00:20	13:15
W	74	00:19	14:13
X	71	00:18	13:10
Y	72	00:17	13:08

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
Z	69	00:17	12:37
AA	69	00:16	12:08
AB	68	00:15	11:16
AC	55	00:15	09:21
AD	55	00:15	08:50
AE	54	00:15	08:46
AF	55	00:15	08:40
AG	55	00:15	09:00
AH	68	00:15	10:56
AI	72	00:16	11:50
AJ	72	00:16	12:46
AK	75	00:17	14:05
AL	76	00:17	14:36
AM	77	00:19	15:40
AN	82	00:20	17:27
AO	82	00:20	17:21
AP	80	00:19	16:46
AQ	81	00:18	16:06
AR	81	00:18	15:48
AS	80	00:18	15:36
AT	78	00:17	15:09
AU	78	00:17	14:52
AV	78	00:17	14:36
AW	76	00:17	14:09
AX	76	00:17	13:36
AY	78	00:16	13:15
AZ	76	00:16	12:59
BA	78	00:16	13:14

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
BB	72	00:15	11:10
BC	74	00:15	11:09
BD	54	00:15	08:27
BE	32	00:15	05:12
BF	33	00:14	05:04
BG	51	00:15	08:04
BH	52	00:14	07:44
BI	51	00:14	07:52
BJ	49	00:14	07:26
BK	50	00:14	07:26
BL	51	00:14	07:12
BM	16	00:14	03:01
BN	16	00:14	02:57
BO	18	00:14	03:05
BP	16	00:13	02:54
BQ	18	00:13	02:59
BR	17	00:13	02:50
BS	18	00:13	02:53
BT	17	00:13	02:45
BU	16	00:13	02:48
BV	16	00:13	02:41
BW	16	00:13	02:42
BX	16	00:12	02:35
BY	16	00:12	02:38
BZ	16	00:12	02:33
CA	16	00:12	02:33
CB	16	00:12	02:30
CC	16	00:12	02:24

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
CD	15	00:12	02:22
CE	0	00:00	00:00
CF	0	00:00	00:00
CG	0	00:00	00:00
CH	16	00:12	02:24
CI	19	00:12	02:51
CJ	16	00:12	02:26
CK	35	00:12	05:32
CL	16	00:12	02:28
CM	16	00:12	02:38
CN	0	00:00	00:00
CO	0	00:00	00:00
CP	17	00:09	02:03
CQ	7	00:03	00:18
CR	28	00:15	05:35
CS	20	00:11	02:55
CT	36	00:18	09:02
CU	32	00:17	06:54
CV	42	00:20	11:25
CW	40	00:19	10:22
CX	48	00:20	13:25
CY	52	00:20	15:07
CZ	52	00:19	14:36
DA	58	00:20	16:27
DB	72	00:19	15:55
DC	78	00:19	17:07
DD	365	**03:27**	**704:11**
DE	300	**03:32**	**549:13**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
DF	278	**03:23**	**480:15**
DG	109	**00:39**	**40:03**
DH	53	00:27	19:33
DI	139	00:20	25:08
DJ	129	00:21	24:54
DK	110	00:20	21:23
DL	101	00:20	18:38
DM	118	00:17	20:57
DN	118	00:17	19:21
DO	117	00:16	17:58
DP	101	00:17	15:58
DQ	89	00:15	13:17
DR	111	00:19	18:12
DS	122	00:21	22:47
DT	102	00:15	14:42
DU	89	00:14	11:37
DV	79	00:14	11:18
DW	50	00:14	06:45
DX	109	00:16	17:35
DY	113	00:18	21:00
DZ	122	00:19	24:00
EA	130	00:18	25:05
EB	138	00:19	28:12
EC	139	00:19	26:32
ED	115	00:18	22:08
EE	144	00:18	27:04
EF	121	00:18	22:32
EG	147	00:18	27:11

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
EH	111	00:17	21:19
EI	121	00:18	22:32
EJ	108	00:17	18:26
EK	84	00:17	13:51
EL	73	00:16	11:27
EM	86	00:16	12:09
EN	104	00:17	18:12
EO	89	00:16	13:21
EP	117	00:19	24:11
EQ	121	00:18	21:59
ER	99	00:18	17:34
ES	102	00:19	19:04
ET	130	00:21	26:09
EU	130	00:23	**32:12**
EV	144	00:22	29:57
EW	145	00:20	**30:26**
EX	147	00:20	**30:05**
EY	134	00:21	27:10
EZ	117	00:24	25:21
FA	147	00:28	**40:46**
FB	153	00:29	**41:54**
FC	120	**00:32**	27:58
FD	155	**00:31**	**43:53**
FE	153	**00:33**	**49:43**
FF	119	**00:31**	28:54
FG	184	00:24	**43:11**
FH	184	**00:34**	**59:29**
FI	186	00:29	**53:17**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
FJ	181	00:26	**48:37**
FK	180	00:24	**40:20**
FL	129	00:23	28:27
FM	132	00:23	28:50
FN	202	**00:32**	**62:43**
FO	197	**00:49**	**67:40**
FP	303	**01:03**	**158:58**
FQ	248	**01:30**	**127:20**
FR	245	**01:12**	**188:56**
FS	109	**00:43**	**36:36**

An den Immissionspunkten DD bis DG, EU, EW, EX, FA, FB, FD, FE, FG bis FK und FN bis FS wird der Richtwert für die zulässige Jahresgesamtstundenzahl (30 h/a) durch den Einfluss der Vorbelastung überschritten. An den Immissionspunkten DD bis DG, FC bis FF, FH, FN bis FS wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten.

Die vorhandenen WEA verursachen an den Immissionspunkten CE bis CG, CN und CO keinen Schattenwurf.

An allen übrigen Immissionspunkten werden die empfohlenen Richtwerte bezüglich Schattenwurfimmissionen eingehalten.

Da die Vorbelastung die Richtwerte der obigen Berechnung zufolge bereits überschreitet, ist davon auszugehen, dass derzeit eine Abschaltautomatik an den vorhandenen WEA installiert ist bzw. an den beantragten WEA nach deren Errichtung installiert wird. Die bestehende Abschaltregelung wird in dieser Schattenwurfprognose allerdings vernachlässigt, da keine Daten zur Verfügung stehen, die einen sinnvollen Ausschluss von Schattenwurf durch die Vorbelastung aufgrund der Abschaltautomatik ermöglichen. Diese Vorgehensweise ist üblich und führt insgesamt zu einer „worst case“ Betrachtung der Schattenwurfimmissionen am untersuchten Standort. An denjenigen Immissionspunkten, an denen die Richtwerte für Schattenwurfimmissionen möglicherweise bereits in der Vorbelastung ausgeschöpft oder überschritten werden (DD bis DG, EU, EW, EX, FA bis FK und FN bis FS), ist zusätzlicher Schattenwurf durch die geplante WEA mittels Abregelung zu vermeiden.

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case) für die Zusatzbelastung

Die theoretischen Schattenwurfzeiten bezogen auf die untersuchten Immissionspunkte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse der Zusatzbelastung

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
A	0	00:00	00:00
B	0	00:00	00:00
C	0	00:00	00:00
D	92	**00:47**	**37:01**
E	93	**00:50**	**41:29**
F	79	**00:47**	**32:57**
G	85	**00:50**	**37:02**
H	87	**00:50**	**36:13**
I	87	**00:48**	**34:14**
J	83	**00:47**	**32:05**
K	92	**00:50**	**38:48**
L	94	**00:49**	**39:46**
M	92	**00:47**	**37:51**
N	96	**00:48**	**41:19**
O	98	**00:48**	**42:08**
P	99	**00:48**	**43:36**
Q	98	**00:45**	**40:48**
R	99	**00:47**	**44:31**
S	98	**00:44**	**42:47**
T	94	**00:44**	**38:12**
U	97	**00:43**	**40:15**
V	96	**00:41**	**38:00**
W	102	**00:41**	**41:57**
X	102	**00:40**	**42:58**
Y	106	**00:39**	**45:43**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
Z	104	**00:39**	**43:25**
AA	106	**00:38**	**43:56**
AB	108	**00:36**	**43:27**
AC	110	**00:36**	**42:13**
AD	109	**00:34**	**39:42**
AE	112	**00:33**	**35:05**
AF	101	**00:33**	**33:11**
AG	109	**00:33**	**35:16**
AH	117	**00:34**	**39:12**
AI	115	**00:36**	**44:17**
AJ	113	**00:38**	**47:39**
AK	108	**00:40**	**47:15**
AL	106	**00:41**	**46:50**
AM	102	**00:43**	**44:44**
AN	100	**00:46**	**45:30**
AO	103	**00:45**	**46:09**
AP	105	**00:44**	**46:56**
AQ	106	**00:43**	**48:21**
AR	108	**00:42**	**49:37**
AS	112	**00:41**	**51:42**
AT	112	**00:41**	**50:59**
AU	115	**00:40**	**51:48**
AV	116	**00:39**	**52:27**
AW	120	**00:38**	**51:25**
AX	125	**00:37**	**48:09**
AY	128	**00:35**	**44:29**
AZ	112	**00:34**	**40:39**
BA	101	**00:33**	**38:41**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
BB	119	**00:31**	**40:40**
BC	118	*00:30*	**41:33**
BD	125	*00:30*	**45:31**
BE	123	00:29	**44:03**
BF	115	00:28	**38:10**
BG	93	**00:31**	**30:06**
BH	88	**00:31**	28:16
BI	88	**00:31**	28:39
BJ	84	00:29	26:47
BK	101	00:28	29:48
BL	107	00:27	**32:26**
BM	116	00:27	**36:59**
BN	120	00:27	**39:25**
BO	125	*00:30*	**44:00**
BP	121	00:29	**41:43**
BQ	128	**00:31**	**46:27**
BR	124	00:29	**42:58**
BS	130	**00:31**	**47:00**
BT	127	*00:30*	**43:48**
BU	133	*00:30*	**47:37**
BV	126	00:29	**44:37**
BW	131	*00:30*	**47:28**
BX	127	00:29	**44:54**
BY	133	*00:30*	**48:08**
BZ	133	00:29	**47:31**
CA	129	00:29	**45:09**
CB	135	00:29	**46:29**
CC	136	00:29	**45:11**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
CD	136	00:28	**43:41**
CE	136	00:28	**41:50**
CF	130	00:27	**41:46**
CG	125	00:29	**37:18**
CH	144	00:29	**42:00**
CI	121	00:29	**37:39**
CJ	143	00:29	**42:19**
CK	123	*00:30*	**38:53**
CL	148	*00:30*	**44:00**
CM	149	**00:31**	**48:15**
CN	125	00:28	**35:48**
CO	124	00:28	**34:36**
CP	116	00:28	**32:50**
CQ	114	00:27	**31:43**
CR	109	00:28	**31:12**
CS	111	00:27	**30:45**
CT	103	00:27	29:32
CU	105	00:27	28:52
CV	101	00:27	28:34
CW	100	00:26	27:09
CX	100	00:27	27:22
CY	97	00:26	26:15
CZ	95	00:26	25:00
DA	94	00:26	25:12
DB	88	00:26	22:33
DC	85	00:26	21:42
DD	102	**00:59**	**56:00**
DE	113	**01:07**	**70:39**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
DF	119	**01:09**	**76:30**
DG	0	00:00	00:00
DH	0	00:00	00:00
DI	0	00:00	00:00
DJ	0	00:00	00:00
DK	0	00:00	00:00
DL	0	00:00	00:00
DM	12	00:02	00:19
DN	27	00:08	02:30
DO	27	00:08	02:29
DP	36	00:12	05:01
DQ	42	00:15	07:25
DR	53	00:22	14:05
DS	57	00:22	16:11
DT	51	00:20	12:08
DU	48	00:18	10:18
DV	44	00:16	08:14
DW	0	00:00	00:00
DX	55	00:20	13:47
DY	59	00:21	15:25
DZ	64	00:20	16:17
EA	68	00:20	16:07
EB	72	00:21	15:50
EC	55	00:20	12:06
ED	59	00:20	12:26
EE	49	00:20	10:49
EF	49	00:20	10:25
EG	45	00:20	09:43

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
EH	0	00:00	00:00
EI	41	00:20	08:43
EJ	38	00:20	08:04
EK	0	00:00	00:00
EL	7	00:01	00:07
EM	28	00:08	02:47
EN	40	00:14	06:30
EO	30	00:10	03:22
EP	49	00:20	11:24
EQ	68	00:22	18:32
ER	35	00:20	07:44
ES	36	00:20	08:15
ET	40	00:22	09:57
EU	81	00:24	21:12
EV	100	00:25	29:18
EW	64	00:23	16:18
EX	52	00:23	13:37
EY	71	00:24	18:02
EZ	73	00:21	16:39
FA	93	00:26	28:34
FB	96	00:26	**30:26**
FC	76	00:23	18:20
FD	104	00:28	**35:53**
FE	95	00:28	**31:11**
FF	58	00:24	12:10
FG	53	00:24	14:11
FH	108	**00:31**	**42:30**
FI	120	00:29	**37:41**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
FJ	97	00:27	28:45
FK	81	00:26	22:48
FL	71	00:25	19:11
FM	99	00:26	24:10
FN	100	**00:31**	**33:36**
FO	94	**00:34**	**35:17**
FP	114	**00:41**	**58:30**
FQ	138	**00:45**	**79:05**
FR	126	**00:47**	**66:39**
FS	151	**00:45**	**70:44**

An den Immissionspunkten D bis BG, BL bis CS, DD bis DF, FB, FD, FE, FH, FI, FN bis FS wird der Richtwert für die zulässige Jahresgesamtstundenzahl (30 h/a) überschritten. An den Immissionspunkten D bis BB, BG bis BI, BQ, BS, CM und DD bis DF, FH, FN bis FS wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten.

Die geplanten WEA verursachen an den Immissionspunkten A bis C, DG bis DL, DW, EH und EK keinen Schattenwurf.

Am Immissionspunkten BC, BD, BO, BT, BU, BW, BY, CK und CL wird die zulässige Tagesminutenzahl in Bezug auf Schattenwurf erreicht.

Theoretische Schattenwurfzeiten (worst case) für die Gesamtbelastung

Die theoretischen Schattenwurfzeiten bezogen auf die untersuchten Immissionspunkte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. In den Berechnungsausdrucken im Anhang sind die Berechnungsergebnisse dokumentiert.

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
A	46	00:24	15:29
B	72	00:27	25:52
C	92	00:25	26:38
D	171	**00:47**	**56:13**
E	177	**00:50**	**63:17**
F	157	**00:47**	**51:34**
G	169	**00:50**	**58:07**
H	169	**00:50**	**56:22**
I	166	**00:48**	**52:21**
J	160	**00:47**	**49:35**
K	176	**00:50**	**58:31**
L	177	**00:49**	**59:15**
M	168	**00:47**	**55:15**
N	181	**00:48**	**60:39**
O	180	**00:48**	**60:44**
P	183	**00:48**	**62:06**
Q	175	**00:45**	**57:34**
R	182	**00:47**	**62:37**
S	177	**00:44**	**59:07**
T	168	**00:44**	**53:25**
U	170	**00:43**	**55:03**
V	165	**00:41**	**51:15**
W	176	**00:41**	**56:10**
X	173	**00:40**	**56:08**
Y	178	**00:39**	**58:51**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
Z	173	**00:39**	**56:02**
AA	175	**00:38**	**56:04**
AB	176	**00:36**	**54:43**
AC	165	**00:36**	**51:34**
AD	164	**00:34**	**48:32**
AE	166	**00:33**	**43:51**
AF	156	**00:33**	**41:51**
AG	164	**00:33**	**44:16**
AH	185	**00:34**	**50:08**
AI	187	**00:36**	**56:07**
AJ	185	**00:38**	**60:25**
AK	183	**00:40**	**61:20**
AL	182	**00:41**	**61:26**
AM	179	**00:43**	**60:24**
AN	182	**00:46**	**62:57**
AO	185	**00:45**	**63:30**
AP	185	**00:44**	**63:42**
AQ	187	**00:43**	**64:27**
AR	189	**00:42**	**65:25**
AS	192	**00:41**	**67:18**
AT	190	**00:41**	**66:08**
AU	193	**00:40**	**66:40**
AV	194	**00:39**	**67:03**
AW	196	**00:38**	**65:34**
AX	201	**00:37**	**61:45**
AY	206	**00:35**	**57:44**
AZ	188	**00:34**	**53:38**
BA	179	**00:33**	**51:55**
BB	191	**00:31**	**51:50**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
BC	192	*00:30*	**52:42**
BD	179	*00:30*	**53:58**
BE	155	00:29	**49:15**
BF	148	00:28	**43:14**
BG	144	**00:31**	**38:10**
BH	140	**00:31**	**36:00**
BI	139	**00:31**	**36:31**
BJ	133	00:29	**34:13**
BK	151	00:28	**37:14**
BL	158	00:27	**39:38**
BM	132	00:27	**40:00**
BN	136	00:27	**42:22**
BO	143	*00:30*	**47:05**
BP	137	00:29	**44:37**
BQ	146	**00:31**	**49:26**
BR	141	00:29	**45:48**
BS	148	**00:31**	**49:53**
BT	144	*00:30*	**46:33**
BU	149	*00:30*	**50:25**
BV	142	00:29	**47:18**
BW	147	*00:30*	**50:10**
BX	143	00:29	**47:29**
BY	149	*00:30*	**50:46**
BZ	149	00:29	**50:04**
CA	145	00:29	**47:42**
CB	151	00:29	**48:59**
CC	152	00:29	**47:35**
CD	151	00:28	**46:03**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
CE	136	00:28	**41:50**
CF	130	00:27	**41:46**
CG	125	00:29	**37:18**
CH	160	00:29	**44:24**
CI	140	00:29	**40:30**
CJ	159	00:29	**44:45**
CK	158	*00:30*	**44:25**
CL	164	*00:30*	**46:28**
CM	165	**00:31**	**50:53**
CN	125	00:28	**35:48**
CO	124	00:28	**34:36**
CP	133	00:28	**34:53**
CQ	121	00:27	**32:01**
CR	137	00:28	**36:47**
CS	131	00:27	**33:40**
CT	139	00:27	**38:34**
CU	137	00:27	**35:46**
CV	143	00:27	**39:59**
CW	140	00:26	**37:31**
CX	148	00:27	**40:47**
CY	149	00:26	**41:22**
CZ	147	00:26	**39:36**
DA	152	00:26	**41:39**
DB	160	00:26	**38:28**
DC	161	00:26	**38:49**
DD	365	**03:51**	**759:42**
DE	365	**03:32**	**619:52**
DF	363	**03:23**	**556:45**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
DG	109	**00:39**	**40:03**
DH	53	00:27	19:33
DI	139	00:20	25:08
DJ	129	00:21	24:54
DK	110	00:20	21:23
DL	101	00:20	18:38
DM	118	00:17	21:16
DN	118	00:17	21:51
DO	117	00:16	20:27
DP	125	00:17	20:59
DQ	124	00:15	20:42
DR	139	00:22	28:42
DS	144	00:22	**31:38**
DT	129	00:20	23:47
DU	127	00:18	21:37
DV	119	00:16	19:32
DW	50	00:14	06:45
DX	128	00:20	23:52
DY	129	00:22	26:08
DZ	131	00:24	29:03
EA	135	00:26	**31:31**
EB	141	00:29	**37:25**
EC	139	*00:30*	**34:48**
ED	116	00:29	29:37
EE	144	**00:31**	**35:26**
EF	121	*00:30*	29:59
EG	147	**00:32**	**35:40**
EH	111	00:17	21:19

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
EI	121	**00:32**	**30:56**
EJ	110	**00:31**	26:30
EK	84	00:17	13:51
EL	80	00:16	11:34
EM	97	00:16	13:44
EN	105	00:22	20:49
EO	103	00:16	15:44
EP	117	**00:32**	**31:29**
EQ	129	**00:32**	**40:31**
ER	105	00:25	24:23
ES	109	00:25	26:00
ET	138	00:29	**34:41**
EU	138	**00:42**	**46:46**
EV	161	**00:39**	**55:02**
EW	157	*00:30*	**45:28**
EX	161	00:28	**41:16**
EY	153	00:27	**38:41**
EZ	136	**00:32**	**36:38**
FA	153	**00:49**	**64:23**
FB	158	**00:49**	**67:21**
FC	150	**00:33**	**40:32**
FD	177	**00:52**	**75:27**
FE	160	**00:56**	**75:22**
FF	153	**00:31**	**35:51**
FG	184	**00:45**	**57:22**
FH	200	**01:00**	**98:53**
FI	212	**00:34**	**81:59**
FJ	205	**00:32**	**69:50**

Immissions-punkt	Tage/Jahr [d/a] Worst Case	max. Dauer/Tag [h/d] Worst Case	max. Dauer/Jahr [h/a] Worst Case
FK	202	00:29	**55:00**
FL	146	00:25	**38:13**
FM	175	**00:38**	**43:43**
FN	230	**00:43**	**85:41**
FO	215	**00:59**	**87:49**
FP	306	**01:33**	**217:28**
FQ	319	**01:38**	**197:00**
FR	298	**01:25**	**245:29**
FS	236	**00:50**	**107:14**

An den Immissionspunkten D bis DG, DS, EA bis EC, EE, EG, EI, EP, EQ und ET bis FS wird der Richtwert für die zulässige Jahresgesamtstundenzahl (30 h/a) überschritten. An den Immissionspunkten D bis BB, BG bis BI, BQ, BS, CM, DD bis DG, EE, EG, EI, EJ, EP, EQ, EU, EV, EZ bis FJ und FM bis FS wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten.

An den Immissionspunkten BC, BD, BO, BT, BU, BW, BY, CK, CL, EC, EF und EW wird die zulässige Tagesminutenzahl in Bezug auf Schattenwurf erreicht.

Die Überschreitungen an den Immissionspunkten CE bis CG, CN und CO werden ausschließlich durch die vier geplanten WEA der Zusatzbelastung verursacht, da die vorhandenen WEA an diesem Immissionspunkt keinen Schattenwurf erzeugen (s.o./vgl. Theoretische Schattenwurfzeiten für die Vorbelastung).

An den Überschreitungen der Richtwerte für Schattenwurf an den Immissionspunkten D bis CD, CH bis CM, CP bis DF, EP, EQ und ET bis FS sind sowohl die Planung als auch der Bestand gleichermaßen beteiligt. Die Schattenwurfbelastung am Immissionspunkt A bis C, DG bis DL, DW, EH und EK wird hauptsächlich durch die am Standort vorhandenen WEA hervorgerufen.

Für die Überschreitung an dem Immissionspunkt DG ist allein der Bestand verantwortlich, dieser Immissionspunkt wird nicht vom Schattenwurf der geplanten WEA erreicht (s.o./vgl. Theoretische Schattenwurfzeiten für die Vorbelastung).

Wahrscheinlichkeiten der Schattenwurf mindernden Ereignisse

Die den Schattenwurf reduzierenden Ereignisse, wie tatsächliche Sonnenscheindauer, tatsächliche Windverteilung und Betriebsdauer, ergeben die Wahrscheinlichkeiten für das Ereignis des Schattenwurfes.

Bei der Betrachtung der Wahrscheinlichkeiten ergibt sich, dass an dem untersuchten Standort damit zu rechnen ist, dass nur in durchschnittlich 33 % der Tages-Zeiten die Sonne scheint. In 67 % der Zeit ist mit Bewölkung zu rechnen. Für die Berechnung der Sonnenscheinwahrscheinlichkeit wurde die ca. 19 km südlich gelegene Referenzstation Schwerin aus den „Klimadaten für Deutschland“ /2/ verwendet.

Die Wahrscheinlichkeit der verschiedenen Schattenwurf erzeugenden Rotorstellungen, bedingt durch die Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Windrichtungen und die damit entstehenden Schattenwurf erzeugenden Flächen in Bezug auf die Immissionspunkte, kann durch das Berechnungsprogramm ausführlich untersucht werden, ist aber in den Berechnungsergebnissen im Anhang nicht enthalten.

Die theoretische Schattenwurfzeit reduziert sich auch durch die generelle Betriebsdauer der Windenergieanlage, die leider im Sinne der Stromgewinnung auch Perioden der Windstille beinhaltet.

7 Schlussbetrachtung

Bei diesen Berechnungen wurden Immissionspunkte untersucht, die zwischen ca. 400 m und ca. 2.840 m von den geplanten Windenergieanlagen entfernt liegen. Unter Berücksichtigung der Drehzahl des Rotors von 6,4 bis 10,7 U/min (Typs Nordex N149/5.X) und der Anzahl der Rotorblätter ergibt sich eine Lichtwechselfrequenz des Schattenwurfes von 0,32 Hz bis 0,54 Hz.

Die theoretischen Schattenwurfzeiten werden sich durch die in Kap. 6 genannten Reduzierungen (Windgeschehen, wahrscheinliche Sonnenscheindauer) vermindern. Eine exakte Berechnung dieser Reduzierungen ist jedoch nicht möglich. Es können nur Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen angestellt werden, da sich nicht ermitteln lässt, ob das Schattenwurf reduzierende Ereignis immer in der jahresdurchschnittlichen Häufigkeit während des errechneten Zeitraums des Schattenwurfs stattfindet.

Entsprechend den Empfehlungen des LAI /3/ soll die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer pro Tag 30 Minuten und pro Kalenderjahr 30 Stunden nicht überschreiten.

Bei Betrachtung der Gesamtbelastung wird an den Immissionspunkten D bis DG, DS, EA bis EC, EE, EG, EI, EP, EQ und ET bis FS der Richtwert für die zulässige Jahresgesamtstundenzahl (30 h/a) überschritten. An den Immissionspunkten D bis BB, BG bis BI, BQ, BS, CM, DD bis DG, EE, EG, EI, EJ, EP, EQ, EU, EZ bis FJ und FM bis FS wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl (30 min/d) für Schattenwurf überschritten.

An den Immissionspunkten BC, BD, BO, BT, BU, BW, BY, CK, CL, EC, EF und EW wird die zulässige Tagesminutenzahl in Bezug auf Schattenwurf erreicht.

Die Überschreitungen an den Immissionspunkten CE bis CG, CN und CO werden ausschließlich durch die vier geplanten WEA der Zusatzbelastung verursacht, da die vorhandenen WEA an diesen Immissionspunkten keinen Schattenwurf erzeugen (s.o./vgl. Theoretische Schattenwurfzeiten für die Vorbelastung).

An den Überschreitungen der Richtwerte für Schattenwurf an den Immissionspunkten D bis CD, CH bis CM, CP bis DF, EP, EQ und ET bis FS sind sowohl die Planung als auch der Bestand gleichermaßen beteiligt. Die Schattenwurfbelastungen an den Immissionspunkten A bis C, DH bis DL, DW, EH und EK werden hauptsächlich durch die am Standort vorhandenen WEA hervorgerufen.

Für die Überschreitung an dem Immissionspunkt DG ist allein der Bestand verantwortlich, dieser Immissionspunkt wird nicht vom Schattenwurf der geplanten WEA erreicht (s.o./vgl. Theoretische Schattenwurfzeiten für die Vorbelastung).

An den Immissionspunkten DD bis DG, EU, EW, EX, FA bis FK und FN bis FS dürfen die geplanten WEA keinen Beitrag zum Schattenwurf mehr leisten, da die Richtwerte bereits durch den Bestand überschritten werden. Die Reduzierung der Schattenwurfbelastung auf das zulässige Maß muss durch die eine Einrichtung einer Schattenabschaltung für die geplanten Anlagen gewährleistet werden.

Aufgrund der möglichen Überschreitung der maximalen Schattenwurfdauer werden nach Aufbau der Windenergieanlagen die maßgeblich Schattenwurf erzeugenden WEA (s. auch Kalender) mit einer entsprechenden Regeltechnik versehen, um den tatsächlichen Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung auf das zulässige Maß zu reduzieren. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse)

berücksichtigt, ist gem. /3/ auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen.

Dieses Schattenwurfgutachten dient zum Nachweis, ob in den dem Windpark nahegelegenen Ortslagen die zulässigen Grenzwerte für Schattenwurf eingehalten oder überschritten werden. Es werden je Ortslage die nahegelegensten Gebäude (mit Wohn- oder Arbeitsnutzung) als Immissionspunkte berücksichtigt, da ein Gutachten mit einer großen Anzahl an Immissionspunkten schnell unübersichtlich wird und für die Programmierung einer Schattenwurfabschaltung weitergehende Untersuchungen erforderlich sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben den untersuchten Immissionspunkten in der jeweiligen Ortslage auch weitere Gebäude von Überschreitungen betroffen sein können. Für die Einschätzung von Betroffenheiten können die den Gutachten beiliegenden Schattenwurfkarten genutzt werden. Bei Programmierung einer Schattenwurfabschaltung müssen die genauen Koordinaten der Immissionspunkte berücksichtigt werden. Dazu werden i.d.R. die Wandecken oder Fensterecken bei Gebäuden, sowie deren Höhenlage eingemessen. Es ist bei der Einmessung sehr ratsam auch die Gebäude bei Einmessung und Programmierung zu berücksichtigen, bei denen gem. den Vorermittlungen die Grenzwerte nur knapp eingehalten werden, da die Ermittlungen ohne eingemessene Koordinaten (Vorermittlungen) immer gewisse Unsicherheiten bergen, die dann im ungünstigen Fall doch zu leichten Überschreitungen an einem Gebäude führen könnten.

Oldenburg, den 02. Februar 2021

Erstellt durch:	Freigabe durch:
B.Eng. Hennes Hake	Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg
(Sachbearbeiter)	(Technischer Leiter)

8 Literatur

/1/ Programmbeschreibung der Berechnungssoftware WindPRO, Modul „Shadow“ der Fa. EMD International A/S

/2/ Deutscher Wetterdienst „Klimadaten von Deutschland, Zeitraum 1961-1990“, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main 1996

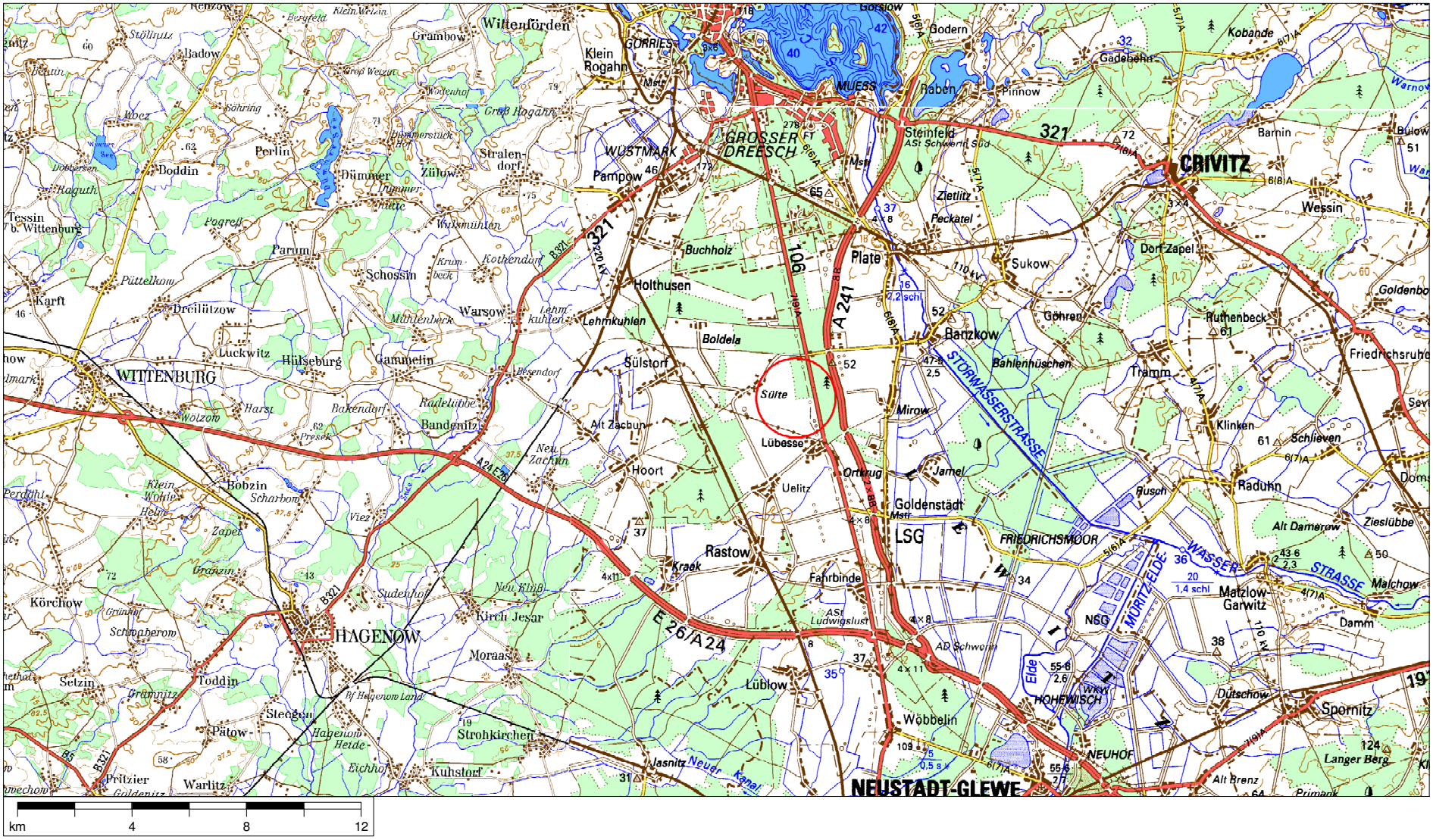
/3/ Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Emissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019 (WKA Schattenwurf-hinweise), Stand 23.01.2020

9 Anlagen zum Schattenwurfgutachten 4 WEA vom Typ Nordex N149/5.X am Standort Sülte

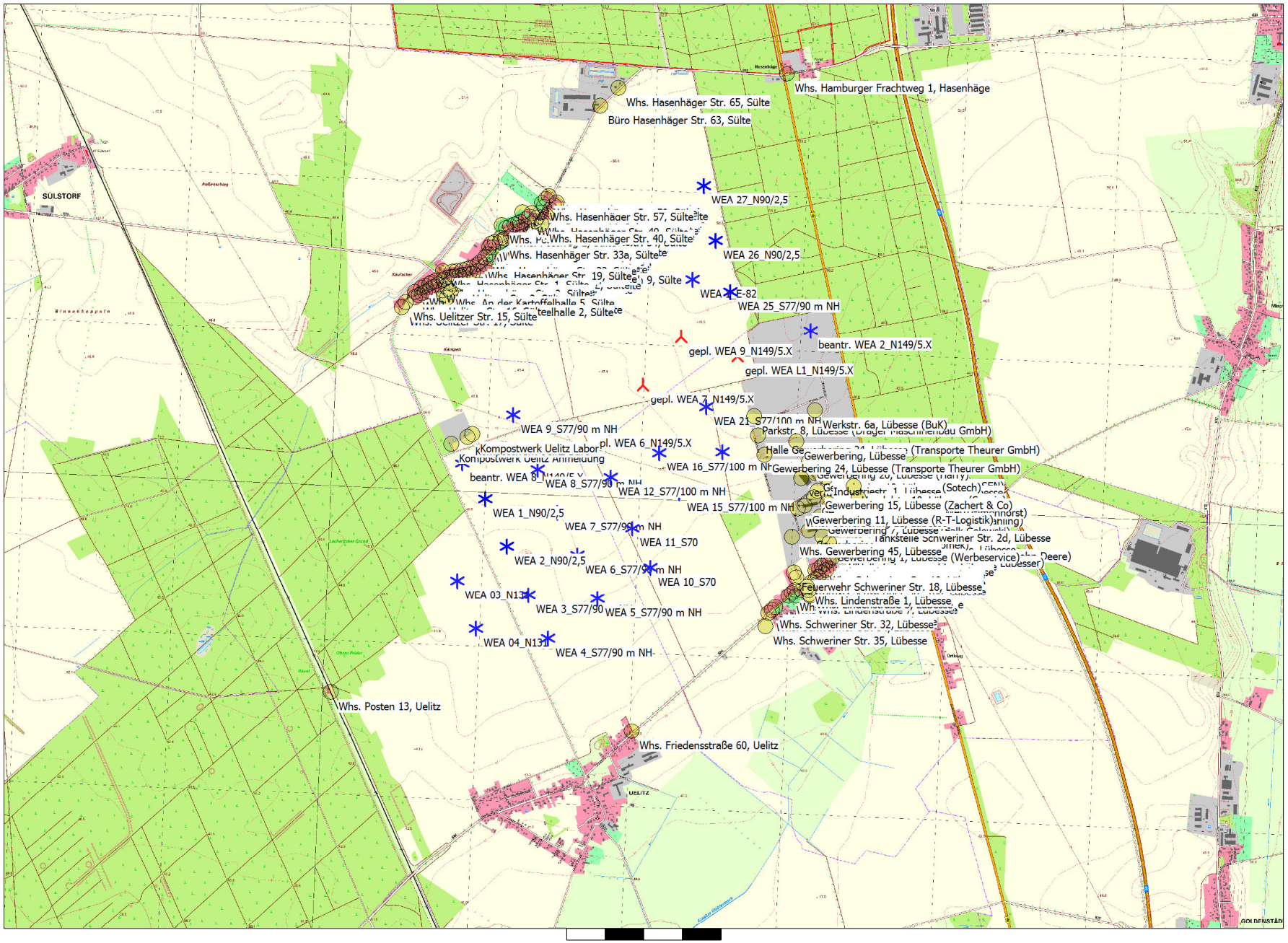
- 1 Blatt Übersichtskarte
- 2 Blatt Lagepläne Standort Sülte
- 7 Blatt Detailansichten (Hasenhäge, Sülte, Lübesse, Uelitz)

- 41 Blatt Berechnungsprotokolle, inkl. Eingabedaten und Kalender (grafisch) sowie Karte der Jahresstundenzahl (Isolinien) und max. Schattenwurf pro Tag (Raster): 21 vorh. & 3 beantr. WEA (Vorbelastung)
- 37 Blatt Berechnungsprotokolle, inkl. Eingabedaten und Kalender (grafisch) sowie Karte der Jahresstundenzahl (Isolinien) und max. Schattenwurf pro Tag (Raster) – 4 gepl. WEA (Zusatzbelastung, WEA 2)
- 43 Blatt Berechnungsprotokolle, inkl. Eingabedaten und Kalender (tabellarisch und grafisch) sowie Karte der Jahresstundenzahl (Isolinien) und max. Schattenwurf pro Tag (Raster) – 28 WEA (Gesamtbelastung)
- 1 Blatt Daten Sonnenwahrscheinlichkeit Station Schwerin

- 85 Blatt fotographische Dokumentation der Immissionspunkte



© Landesvermessungsamt Mecklenburg-Vorpommern, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2000 - Seite (1,1)
TÜK 1:200000 Mecklenburg-Vorpommern = Maßstab 1:200000



0 250 500 750 1000m

Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:25.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.264.000 Nord: 5.933.326

Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

Projekt:
Sülte II

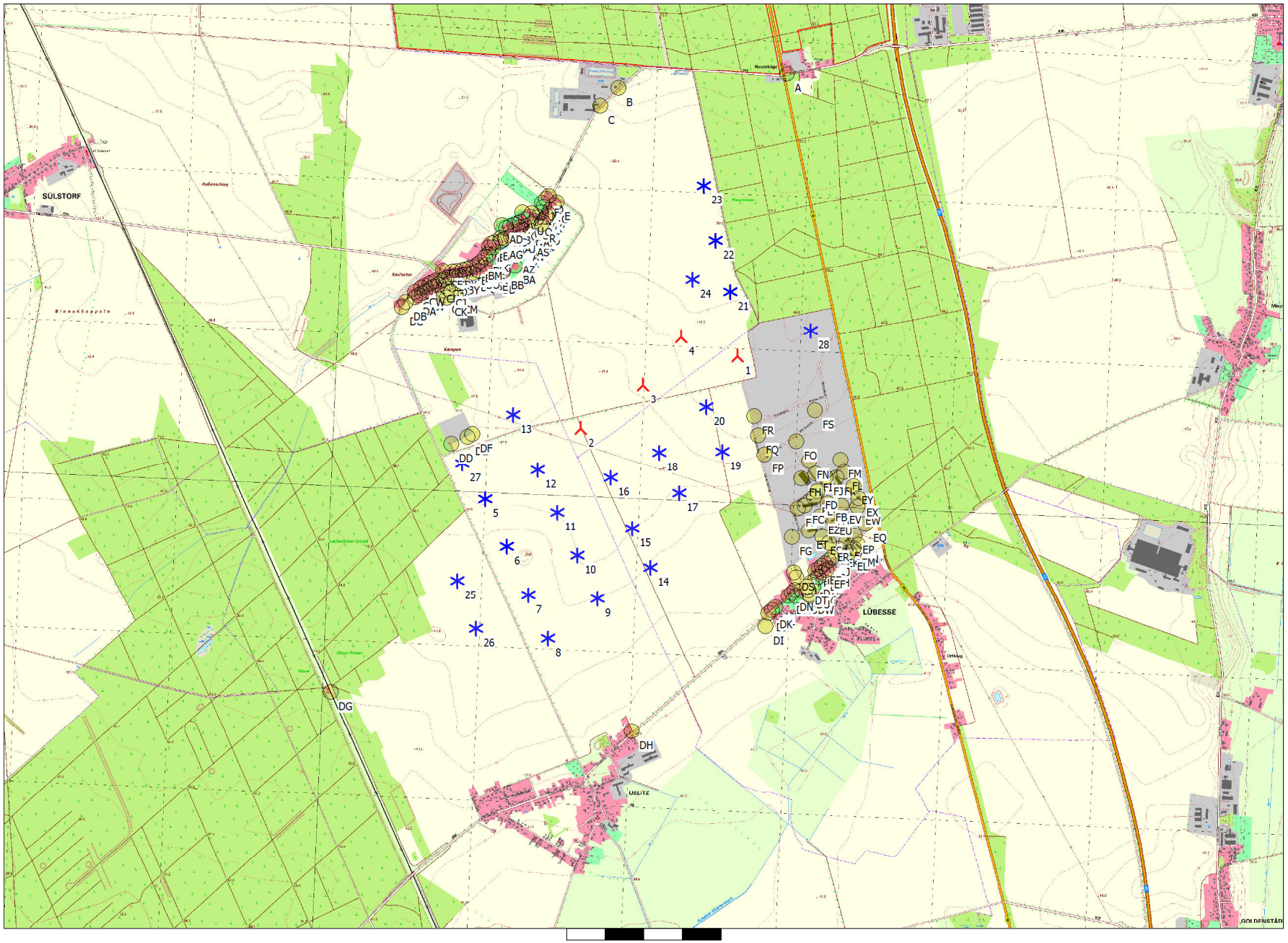
SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

Projekt:
Sülte II



0 250 500 750 1000m

Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:25.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.264.000 Nord: 5.933.326

Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

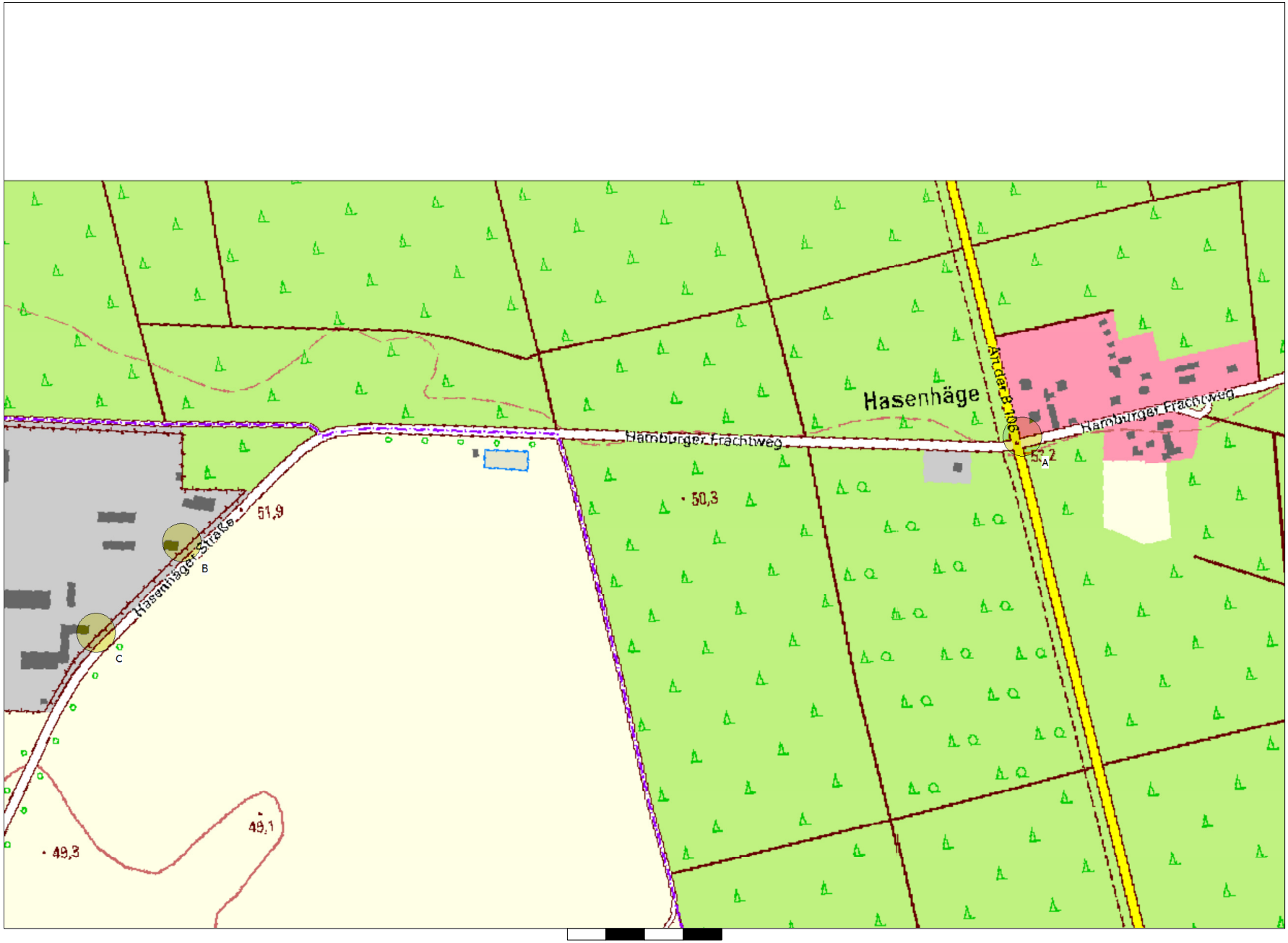
SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

Projekt:
Sülte II



0 50 100 150 200 m

Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.264.680 Nord: 5.936.000

Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744



Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.122 Nord: 5.934.800

Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

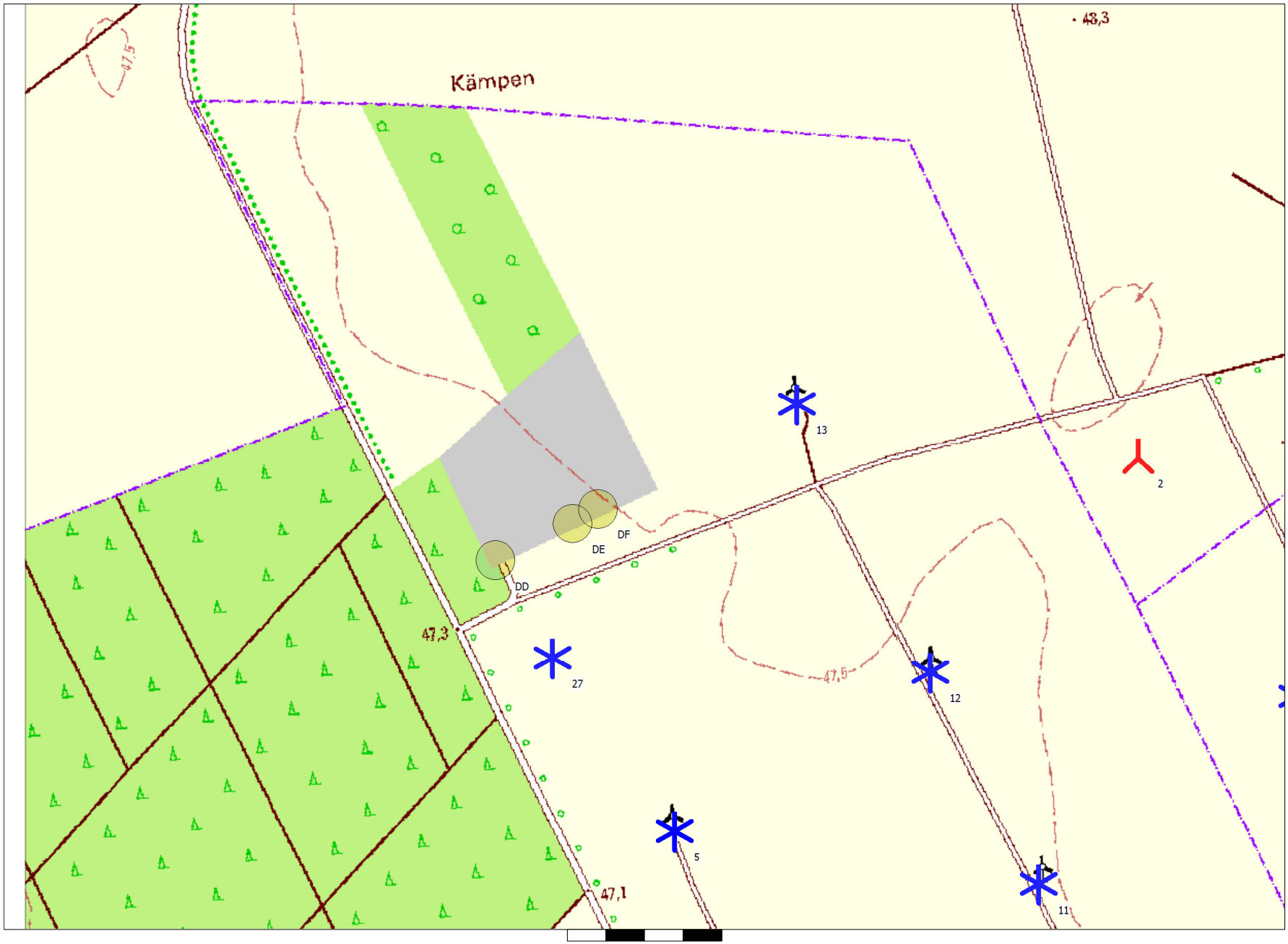
Projekt:
Sülte II

SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744



Projekt:
Sülte II

SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

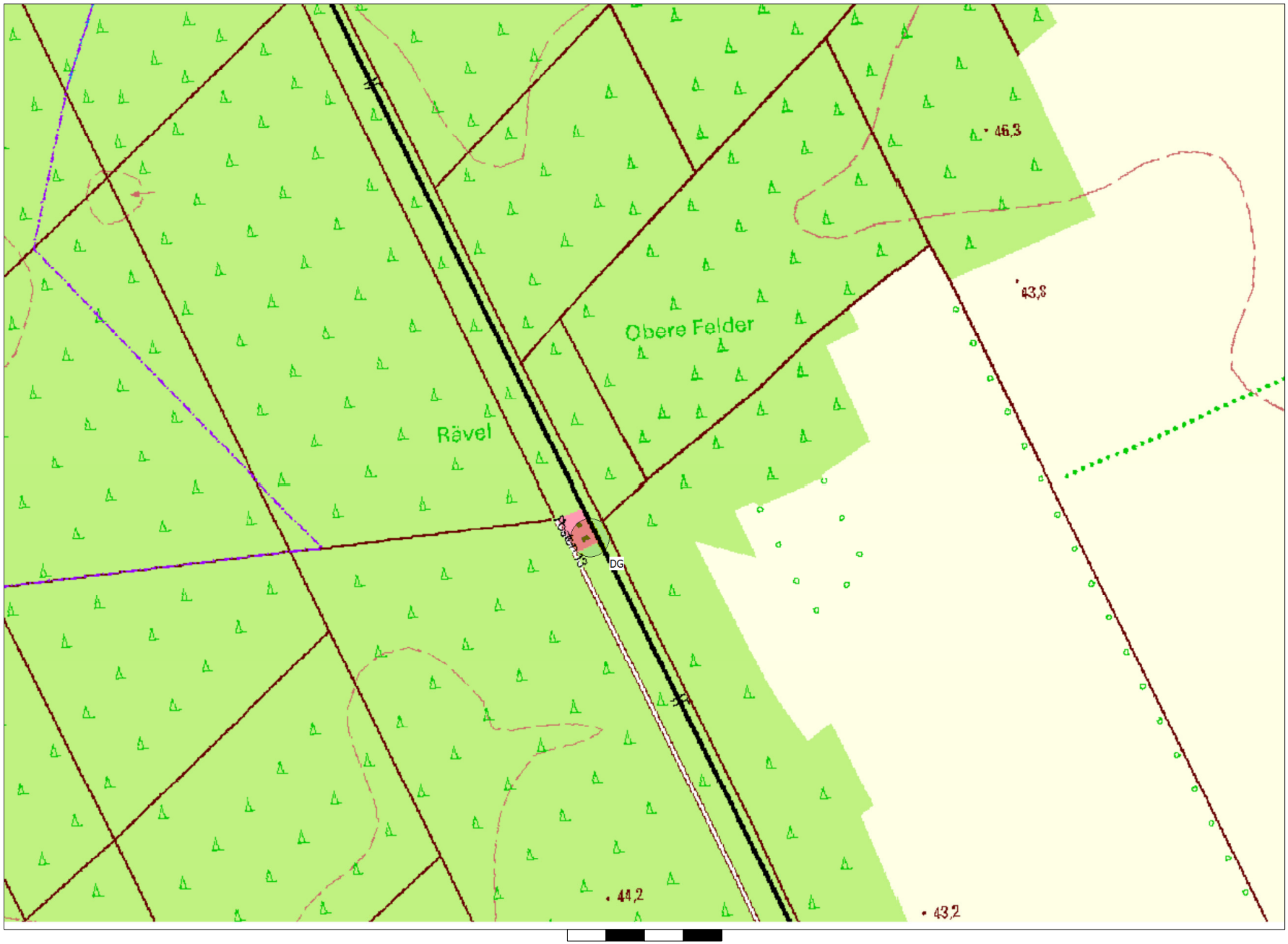
Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.100 Nord: 5.933.800

Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744



0 50 100 150 200 m

Karte: TK10_links , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.262.124 Nord: 5.932.200

Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

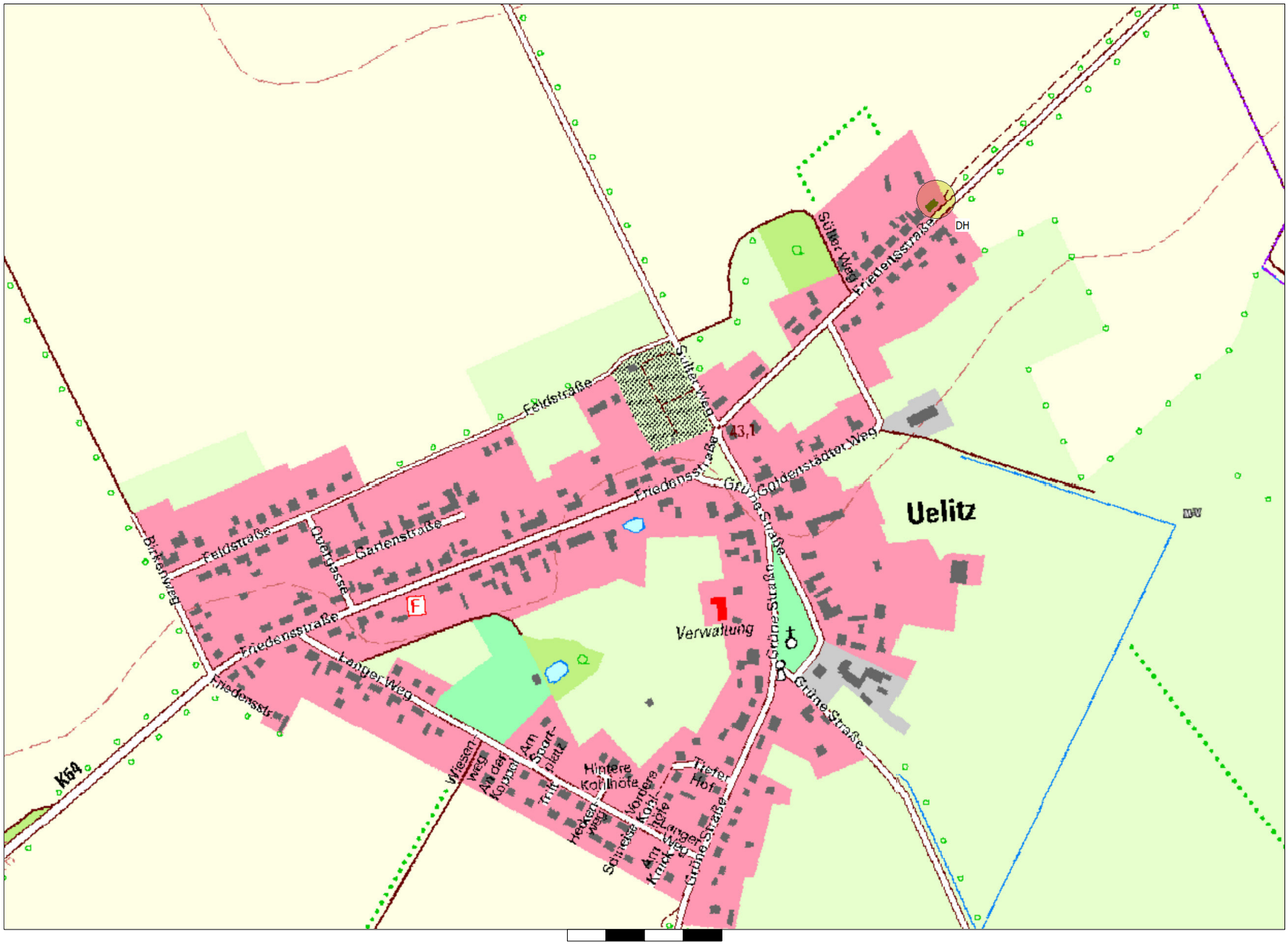
Projekt:
Sülte II

SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744



0 50 100 150 200 m

Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.580 Nord: 5.931.467

Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

Projekt:
Sülte II

SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

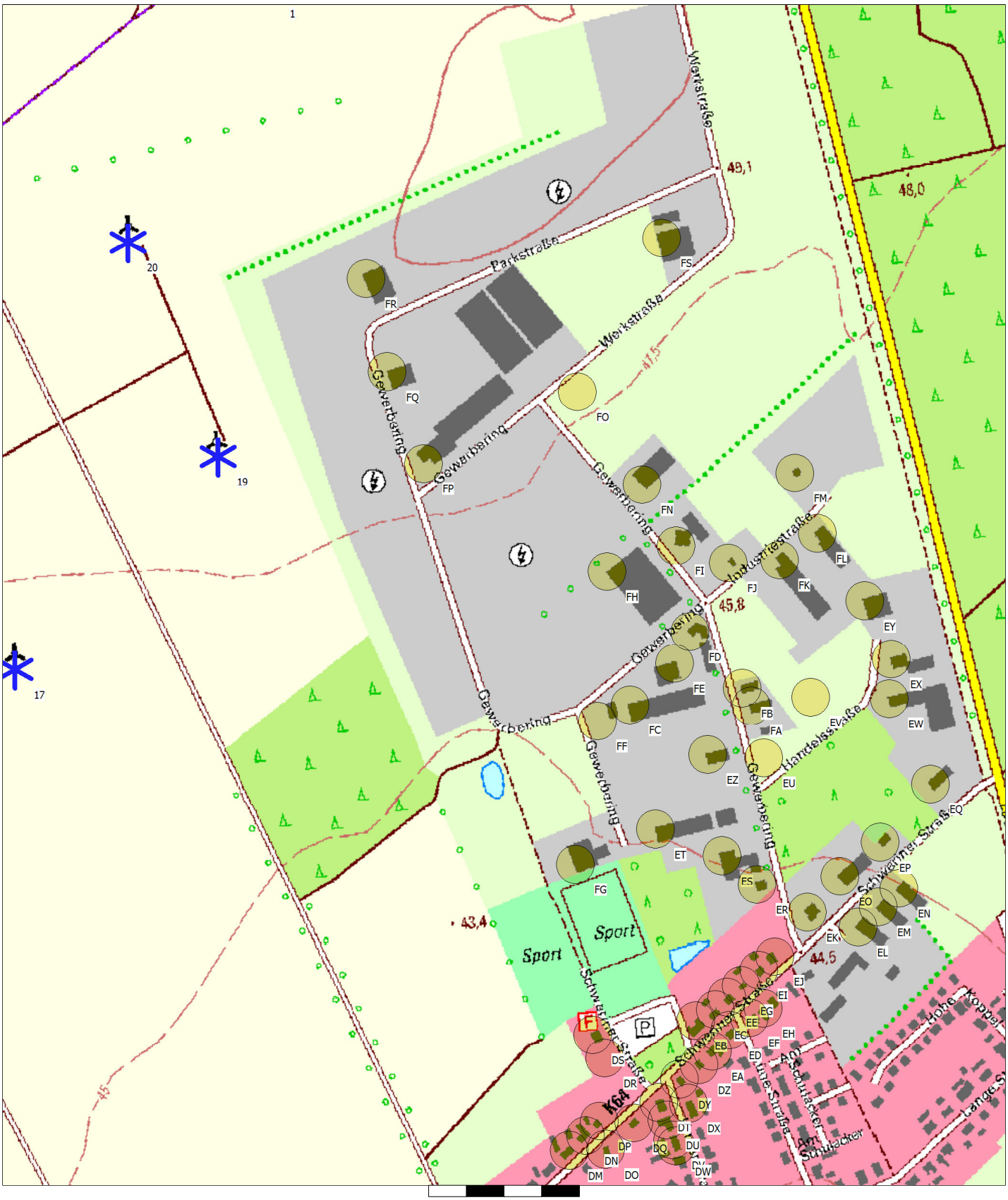
Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Karte

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

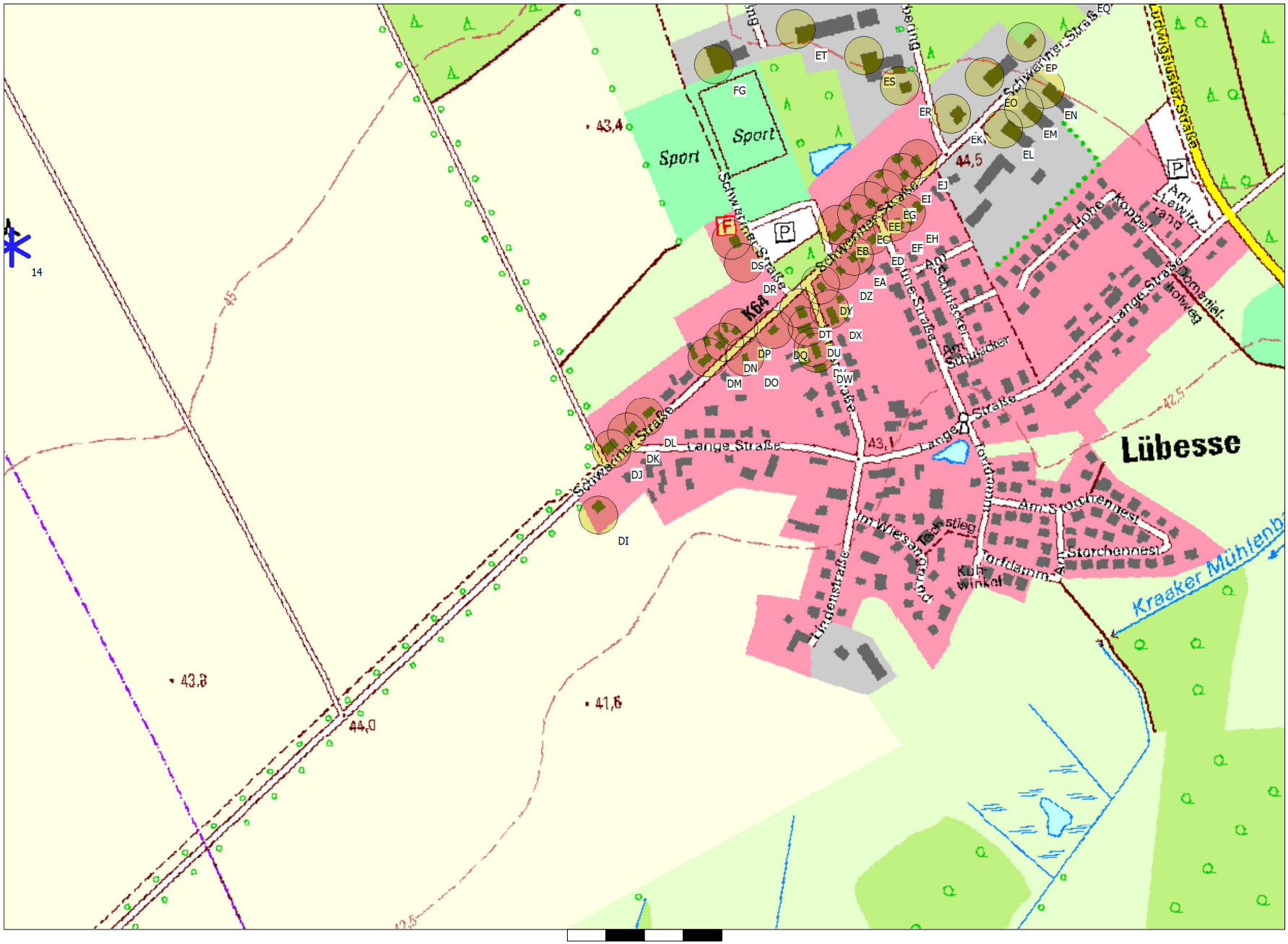


0 50 100 150 200 m

Karte: TK10 Lübesse WMS , Maßstab 1:5.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.265.012 Nord: 5.933.355

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)


Sport
Sport
Lübesse
Lange Straße
Schwaaner Straße
Kraaker Mühlenb
Im Schlutacker
Am Starchennest
Starchennest
Kuh Winkel
Lindenstraße
Torfdamm
Tannenweg
Lange Straße
Hofweg
Hohe Koppel
Am Lewitzland
Schwaaner Straße
Ludwigsluster Straße
Im Wiesengrund
Teichstieg
Torfdamm
Lange Straße
Schwaaner Straße
Schwaaner Straße
Schwaaner

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

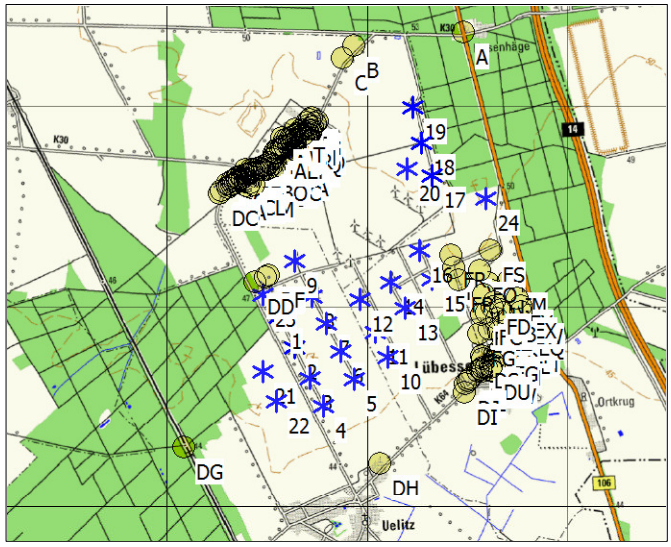
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
Existierende WEA Schattenrezeptor

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	3.262.995	5.933.161	47,0	WEA 1_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
2	3.263.122	5.932.843	46,0	WEA 2_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
3	3.263.249	5.932.525	45,6	WEA 3_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
4	3.263.363	5.932.239	45,3	WEA 4_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
5	3.263.693	5.932.483	46,0	WEA 5_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
6	3.263.576	5.932.768	46,9	WEA 6_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
7	3.263.459	5.933.053	47,0	WEA 7_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
8	3.263.342	5.933.338	47,3	WEA 8_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
9	3.263.199	5.933.700	48,3	WEA 9_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
10	3.264.046	5.932.668	46,0	WEA 10_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
11	3.263.940	5.932.928	47,1	WEA 11_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
12	3.263.813	5.933.267	47,4	WEA 12_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
13	3.264.253	5.933.146	47,0	WEA 15_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
14	3.264.135	5.933.414	47,8	WEA 16_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
15	3.264.545	5.933.405	48,4	WEA 20_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
16	3.264.450	5.933.698	49,0	WEA 21_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
17	3.264.638	5.934.435	50,0	WEA 25_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
18	3.264.556	5.934.774	50,4	WEA 26_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
19	3.264.497	5.935.132	50,8	WEA 27_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
20	3.264.396	5.934.526	50,1	WEA 1_E-82	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.595	18,0
21	3.262.793	5.932.636	45,1	WEA 03_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	1.725	10,3
22	3.262.901	5.932.322	44,4	WEA 04_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	1.725	10,3
23	3.262.856	5.933.398	47,3	beantr. WEA 8_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
24	3.265.149	5.934.165	50,0	beantr. WEA 2_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
B	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.970	5.935.786	53,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
C	Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte	3.263.850	5.935.678	51,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
D	Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte	3.263.491	5.935.107	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
E	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.539	5.935.063	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
F	Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte	3.263.472	5.935.090	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
G	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.519	5.935.047	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.495	5.935.015	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
I	Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte	3.263.457	5.935.039	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J	Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte	3.263.443	5.935.064	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
K	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.481	5.934.987	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
L	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.473	5.934.976	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
M	Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte	3.263.432	5.934.998	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
N	Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte	3.263.466	5.934.961	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
O	Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte	3.263.451	5.934.952	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
P	Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte	3.263.445	5.934.937	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Q	Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte	3.263.408	5.934.967	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
R	Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte	3.263.434	5.934.926	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
S	Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte	3.263.394	5.934.947	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
T	Whs. Postweg 14, Sülte	3.263.374	5.934.998	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
U	Whs. Postweg 12, Sülte	3.263.359	5.934.977	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
V	Whs. Postweg 12a, Sülte	3.263.315	5.935.008	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
W	Whs. Postweg 10, Sülte	3.263.334	5.934.961	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
X	Whs. Postweg 8b, Sülte	3.263.300	5.934.945	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Y	Whs. Postweg 9, Sülte	3.263.296	5.934.909	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Z	Whs. Postweg 8a, Sülte	3.263.282	5.934.939	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AA	Whs. Postweg 6, Sülte	3.263.262	5.934.930	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AB	Whs. Postweg 4, Sülte	3.263.230	5.934.921	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AC	Whs. Postweg 2, Sülte	3.263.207	5.934.911	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AD	Whs. Postweg 2b, Sülte	3.263.179	5.934.931	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AE	Whs. Postweg 2a, Sülte	3.263.168	5.934.849	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AF	Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte	3.263.160	5.934.824	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AG	Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte	3.263.175	5.934.833	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AH	Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte	3.263.196	5.934.844	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AI	Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte	3.263.234	5.934.855	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AJ	Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte	3.263.275	5.934.865	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AK	Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte	3.263.322	5.934.890	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AL	Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte	3.263.339	5.934.899	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AM	Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte	3.263.372	5.934.927	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AN	Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte	3.263.421	5.934.916	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AO	Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte	3.263.414	5.934.911	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AP	Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte	3.263.396	5.934.901	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AQ	Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte	3.263.378	5.934.885	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AR	Whs. Am Dorfteich 1, Sülte	3.263.361	5.934.868	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AS	Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte	3.263.353	5.934.840	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AT	Whs. Am Dorfteich 2, Sülte	3.263.346	5.934.844	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AU	Whs. Am Dorfteich 3, Sülte	3.263.333	5.934.827	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AV	Whs. Am Dorfteich 4, Sülte	3.263.324	5.934.813	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AW	Whs. Am Dorfteich 5, Sülte	3.263.306	5.934.800	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AX	Whs. Am Dorfteich 6, Sülte	3.263.284	5.934.767	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AY	Whs. Am Dorfteich 7, Sülte	3.263.268	5.934.749	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AZ	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.254	5.934.729	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BA	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.252	5.934.664	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BB	Whs. Am Dorfteich 13, Sülte	3.263.174	5.934.633	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BC	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.169	5.934.627	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BD	Whs. Am Dorfteich 15, Sülte	3.263.120	5.934.606	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BE	Whs. Am Dorfteich 16, Sülte	3.263.077	5.934.627	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BF	Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte	3.263.062	5.934.679	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BG	Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte	3.263.128	5.934.823	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BH	Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte	3.263.105	5.934.815	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BI	Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte	3.263.115	5.934.790	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BJ	Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte	3.263.088	5.934.790	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BK	Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte	3.263.084	5.934.747	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BL	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	3.263.062	5.934.730	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BM	Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte	3.263.029	5.934.699	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BN	Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte	3.263.008	5.934.682	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BO	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	3.263.013	5.934.641	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BP	Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte	3.262.982	5.934.669	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BQ	Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte	3.262.978	5.934.627	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BR	Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte	3.262.958	5.934.662	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BS	Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte	3.262.955	5.934.624	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BT	Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte	3.262.937	5.934.657	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BU	Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte	3.262.931	5.934.619	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BV	Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte	3.262.911	5.934.652	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BW	Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte	3.262.912	5.934.618	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BX	Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte	3.262.874	5.934.647	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
BY	Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte	3.262.893	5.934.612	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BZ	Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte	3.262.861	5.934.609	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CA	Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte	3.262.847	5.934.644	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CB	Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte	3.262.840	5.934.607	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CC	Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte	3.262.822	5.934.606	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CD	Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte	3.262.805	5.934.601	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CE	Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte	3.262.788	5.934.594	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CF	Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte	3.262.784	5.934.651	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CG	Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte	3.262.779	5.934.524	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CH	Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte	3.262.801	5.934.549	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CI	Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte	3.262.786	5.934.492	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CJ	Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte	3.262.812	5.934.532	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CK	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.802	5.934.475	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CL	Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte	3.262.829	5.934.511	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CM	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CN	Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte	3.262.754	5.934.564	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CO	Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte	3.262.736	5.934.585	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CP	Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte	3.262.725	5.934.549	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CQ	Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte	3.262.710	5.934.577	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CR	Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte	3.262.703	5.934.539	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CS	Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte	3.262.694	5.934.570	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CT	Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte	3.262.680	5.934.527	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CU	Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte	3.262.667	5.934.557	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CV	Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte	3.262.663	5.934.517	47,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CW	Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte	3.262.640	5.934.544	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CX	Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte	3.262.642	5.934.511	47,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CY	Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte	3.262.622	5.934.500	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CZ	Whs. Uelitzer Str.11, Sülte	3.262.597	5.934.523	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DA	Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte	3.262.598	5.934.488	47,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DB	Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte	3.262.534	5.934.458	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DC	Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte	3.262.508	5.934.429	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DD	Kompostwerk Uelitz Anmeldung	3.262.793	5.933.530	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DE	Kompostwerk Uelitz Büro	3.262.897	5.933.569	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DF	Kompostwerk Uelitz Labor	3.262.931	5.933.585	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DH	Whs. Friedensstraße 60, Uelitz	3.263.881	5.931.616	43,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DI	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.256	43,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DJ	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.798	5.932.341	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DK	Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse	3.264.820	5.932.361	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DL	Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse	3.264.844	5.932.379	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DM	Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse	3.264.932	5.932.449	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DN	Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse	3.264.955	5.932.467	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DO	Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse	3.264.980	5.932.446	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DP	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.975	5.932.484	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DQ	Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse	3.265.020	5.932.478	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DR	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DS	Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse	3.264.975	5.932.598	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DT	Whs. Lindenstraße 1, Lübesse	3.265.056	5.932.502	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DU	Whs. Lindenstraße 3, Lübesse	3.265.064	5.932.477	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DV	Whs. Lindenstraße 5, Lübesse	3.265.070	5.932.451	43,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DW	Whs. Lindenstraße 7, Lübesse	3.265.074	5.932.443	43,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DX	Whs. Lindenstraße 4, Lübesse	3.265.094	5.932.498	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DY	Whs. Lindenstraße 2, Lübesse	3.265.085	5.932.530	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DZ	Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse	3.265.113	5.932.547	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EA	Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse	3.265.132	5.932.563	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EB	Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse	3.265.113	5.932.605	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EC	Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse	3.265.140	5.932.618	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ED	Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse	3.265.157	5.932.589	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EE	Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse	3.265.157	5.932.633	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EF	Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse	3.265.184	5.932.604	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EG	Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse	3.265.177	5.932.647	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EH	Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse	3.265.204	5.932.614	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EI	Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse	3.265.203	5.932.666	44,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EJ	Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse	3.265.225	5.932.682	44,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EK	Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse	3.265.273	5.932.737	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EL	Halle Schweriner Str., Lübesse	3.265.338	5.932.712	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EM	Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)	3.265.367	5.932.736	44,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EN	Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse	3.265.396	5.932.759	45,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EO	Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)	3.265.320	5.932.781	45,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
EP	Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse	3.265.377	5.932.821	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EQ	Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse	3.265.450	5.932.892	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ER	Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)	3.265.210	5.932.779	45,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ES	Gewerbering 3, Lübesse	3.265.167	5.932.821	45,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ET	Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)	3.265.082	5.932.863	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EU	Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)	3.265.233	5.932.945	45,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EV	Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)	3.265.301	5.933.021	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EW	Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)	3.265.405	5.933.010	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EX	Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)	3.265.412	5.933.063	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EY	Handelstr. 10, Lübesse (Scania)	3.265.384	5.933.142	46,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EZ	Gewerbering 7, Lübesse	3.265.159	5.932.956	45,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FA	Gewerbering 4, Lübesse	3.265.222	5.933.016	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FB	Gewerbering 6, Lübesse	3.265.212	5.933.041	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FC	Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)	3.265.062	5.933.031	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FD	Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)	3.265.149	5.933.121	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FE	Gewerbering 17, Lübesse (Weru)	3.265.126	5.933.081	46,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FF	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FG	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.972	5.932.826	45,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FH	verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse	3.265.046	5.933.209	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FI	Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)	3.265.140	5.933.236	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FJ	Industriestr. 1, Lübesse	3.265.207	5.933.207	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FK	Industriestr. 4, Lübesse (thomas)	3.265.275	5.933.205	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FL	Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)	3.265.328	5.933.236	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FM	Industriestr. 12, Lübesse	3.265.305	5.933.319	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FN	Gewerbering 20, Lübesse (Harry)	3.265.102	5.933.321	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FO	Gewerbering, Lübesse	3.265.027	5.933.451	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FP	Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	3.264.816	5.933.373	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FQ	Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	3.264.778	5.933.498	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FR	Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)	3.264.761	5.933.624	49,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FS	Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)	3.265.156	5.933.644	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
A	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	15:29	46	0:24
B	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	25:52	72	0:27
C	Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte	26:38	92	0:25
D	Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte	19:12	79	0:28
E	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	21:48	84	0:29
F	Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte	18:37	78	0:27
G	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	21:05	84	0:29
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	20:09	82	0:27
I	Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte	18:07	79	0:27
J	Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte	17:30	77	0:26
K	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	19:43	84	0:25
L	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	19:29	83	0:25
M	Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte	17:24	76	0:24
N	Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte	19:20	85	0:24
O	Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte	18:36	82	0:23
P	Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte	18:30	84	0:22
Q	Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte	16:46	77	0:22
R	Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte	18:06	83	0:21
S	Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte	16:20	79	0:20
T	Whs. Postweg 14, Sülte	15:13	74	0:22
U	Whs. Postweg 12, Sülte	14:48	73	0:20
V	Whs. Postweg 12a, Sülte	13:15	69	0:20
W	Whs. Postweg 10, Sülte	14:13	74	0:19
X	Whs. Postweg 8b, Sülte	13:10	71	0:18
Y	Whs. Postweg 9, Sülte	13:08	72	0:17
Z	Whs. Postweg 8a, Sülte	12:37	69	0:17
AA	Whs. Postweg 6, Sülte	12:08	69	0:16
AB	Whs. Postweg 4, Sülte	11:16	68	0:15
AC	Whs. Postweg 2, Sülte	9:21	55	0:15

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
AD	Whs. Postweg 2b, Sülte	8:50	55	0:15
AE	Whs. Postweg 2a, Sülte	8:46	54	0:15
AF	Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte	8:40	55	0:15
AG	Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte	9:00	55	0:15
AH	Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte	10:56	68	0:15
AI	Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte	11:50	72	0:16
AJ	Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte	12:46	72	0:16
AK	Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte	14:05	75	0:17
AL	Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte	14:36	76	0:17
AM	Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte	15:40	77	0:19
AN	Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte	17:27	82	0:20
AO	Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte	17:21	82	0:20
AP	Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte	16:46	80	0:19
AQ	Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte	16:06	81	0:18
AR	Whs. Am Dorfteich 1, Sülte	15:48	81	0:18
AS	Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte	15:36	80	0:18
AT	Whs. Am Dorfteich 2, Sülte	15:09	78	0:17
AU	Whs. Am Dorfteich 3, Sülte	14:52	78	0:17
AV	Whs. Am Dorfteich 4, Sülte	14:36	78	0:17
AW	Whs. Am Dorfteich 5, Sülte	14:09	76	0:17
AX	Whs. Am Dorfteich 6, Sülte	13:36	76	0:17
AY	Whs. Am Dorfteich 7, Sülte	13:15	78	0:16
AZ	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	12:59	76	0:16
BA	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	13:14	78	0:16
BB	Whs. Am Dorfteich 13, Sülte	11:10	72	0:15
BC	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	11:09	74	0:15
BD	Whs. Am Dorfteich 15, Sülte	8:27	54	0:15
BE	Whs. Am Dorfteich 16, Sülte	5:12	32	0:15
BF	Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte	5:04	33	0:14
BG	Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte	8:04	51	0:15
BH	Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte	7:44	52	0:14
BI	Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte	7:52	51	0:14
BJ	Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte	7:26	49	0:14
BK	Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte	7:26	50	0:14
BL	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	7:12	51	0:14
BM	Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte	3:01	16	0:14
BN	Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte	2:57	16	0:14
BO	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	3:05	18	0:14
BP	Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte	2:54	16	0:13
BQ	Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte	2:59	18	0:13
BR	Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte	2:50	17	0:13
BS	Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte	2:53	18	0:13
BT	Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte	2:45	17	0:13
BU	Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte	2:48	16	0:13
BV	Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte	2:41	16	0:13
BW	Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte	2:42	16	0:13
BX	Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte	2:35	16	0:12
BY	Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte	2:38	16	0:12
BZ	Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte	2:33	16	0:12
CA	Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte	2:33	16	0:12
CB	Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte	2:30	16	0:12
CC	Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte	2:24	16	0:12
CD	Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte	2:22	15	0:12
CE	Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte	0:00	0	0:00
CF	Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte	0:00	0	0:00
CG	Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte	0:00	0	0:00
CH	Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte	2:24	16	0:12
CI	Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte	2:51	19	0:12
CJ	Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte	2:26	16	0:12
CK	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	5:32	35	0:12
CL	Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte	2:28	16	0:12
CM	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	2:38	16	0:12
CN	Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte	0:00	0	0:00
CO	Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
CP	Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte	2:03	17	0:09
CQ	Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte	0:18	7	0:03
CR	Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte	5:35	28	0:15
CS	Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte	2:55	20	0:11
CT	Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte	9:02	36	0:18
CU	Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte	6:54	32	0:17
CV	Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte	11:25	42	0:20
CW	Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte	10:22	40	0:19
CX	Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte	13:25	48	0:20
CY	Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte	15:07	52	0:20
CZ	Whs. Uelitzer Str.11, Sülte	14:36	52	0:19
DA	Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte	16:27	58	0:20
DB	Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte	15:55	72	0:19
DC	Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte	17:07	78	0:19
DD	Kompostwerk Uelitz Anmeldung	704:11	365	3:27
DE	Kompostwerk Uelitz Büro	549:13	300	3:32
DF	Kompostwerk Uelitz Labor	480:15	278	3:23
DG	Whs. Posten 13, Uelitz	40:03	109	0:39
DH	Whs. Friedensstraße 60, Uelitz	19:33	53	0:27
DI	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	25:08	139	0:20
DJ	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	24:54	129	0:21
DK	Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse	21:23	110	0:20
DL	Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse	18:38	101	0:20
DM	Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse	20:57	118	0:17
DN	Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse	19:21	118	0:17
DO	Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse	17:58	117	0:16
DP	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	15:58	101	0:17
DQ	Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse	13:17	89	0:15
DR	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	18:12	111	0:19
DS	Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse	22:47	122	0:21
DT	Whs. Lindenstraße 1, Lübesse	14:42	102	0:15
DU	Whs. Lindenstraße 3, Lübesse	11:37	89	0:14
DV	Whs. Lindenstraße 5, Lübesse	11:18	79	0:14
DW	Whs. Lindenstraße 7, Lübesse	6:45	50	0:14
DX	Whs. Lindenstraße 4, Lübesse	17:35	109	0:16
DY	Whs. Lindenstraße 2, Lübesse	21:00	113	0:18
DZ	Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse	24:00	122	0:19
EA	Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse	25:05	130	0:18
EB	Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse	28:12	138	0:19
EC	Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse	26:32	139	0:19
ED	Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse	22:08	115	0:18
EE	Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse	27:04	144	0:18
EF	Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse	22:32	121	0:18
EG	Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse	27:11	147	0:18
EH	Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse	21:19	111	0:17
EI	Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse	22:32	121	0:18
EJ	Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse	18:26	108	0:17
EK	Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse	13:51	84	0:17
EL	Halle Schweriner Str., Lübesse	11:27	73	0:16
EM	Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)	12:09	86	0:16
EN	Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse	18:12	104	0:17
EO	Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)	13:21	89	0:16
EP	Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse	24:11	117	0:19
EQ	Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse	21:59	121	0:18
ER	Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)	17:34	99	0:18
ES	Gewerbering 3, Lübesse	19:04	102	0:19
ET	Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)	26:09	130	0:21
EU	Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)	32:12	130	0:23
EV	Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)	29:57	144	0:22
EW	Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)	30:26	145	0:20
EX	Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)	30:05	147	0:20
EY	Handelstr. 10, Lübesse (Scania)	27:10	134	0:21
EZ	Gewerbering 7, Lübesse	25:21	117	0:24
FA	Gewerbering 4, Lübesse	40:46	147	0:28

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
FB	Gewerbering 6, Lübesse	41:54	153	0:29
FC	Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)	27:58	120	0:32
FD	Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)	43:53	155	0:31
FE	Gewerbering 17, Lübesse (Weru)	49:43	153	0:33
FF	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	28:54	119	0:31
FG	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	43:11	184	0:24
FH	verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse	59:29	184	0:34
FI	Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)	53:17	186	0:29
FJ	Industriestr. 1, Lübesse	48:37	181	0:26
FK	Industriestr. 4, Lübesse (thomas)	40:20	180	0:24
FL	Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)	28:27	129	0:23
FM	Industriestr. 12, Lübesse	28:50	132	0:23
FN	Gewerbering 20, Lübesse (Harry)	62:43	202	0:32
FO	Gewerbering, Lübesse	67:40	197	0:49
FP	Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	158:58	303	1:03
FQ	Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	127:20	248	1:30
FR	Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)	188:56	245	1:12
FS	Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)	36:36	109	0:43

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	WEA 1_N90/2,5	144:28
2	WEA 2_N90/2,5	6:13
3	WEA 3_S77/90 m NH	3:19
4	WEA 4_S77/90 m NH	6:31
5	WEA 5_S77/90 m NH	44:10
6	WEA 6_S77/90 m NH	55:05
7	WEA 7_S77/90 m NH	36:06
8	WEA 8_S77/90 m NH	61:39
9	WEA 9_S77/90 m NH	101:35
10	WEA 10_S70	70:38
11	WEA 11_S70	63:28
12	WEA 12_S77/100 m NH	86:47
13	WEA 15_S77/100 m NH	184:51
14	WEA 16_S77/100 m NH	131:43
15	WEA 20_S77/100 m NH	425:51
16	WEA 21_S77/100 m NH	195:40
17	WEA 25_S77/90 m NH	21:44
18	WEA 26_N90/2,5	42:04
19	WEA 27_N90/2,5	85:50
20	WEA 1_E-82	57:45
21	WEA 03_N131	0:00
22	WEA 04_N131	54:46
23	beantr. WEA 8_N149/5.X	957:10
24	beantr. WEA 2_N149/5.X	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

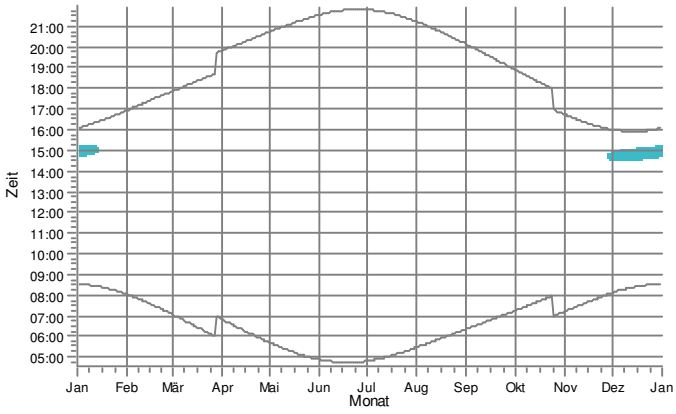
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

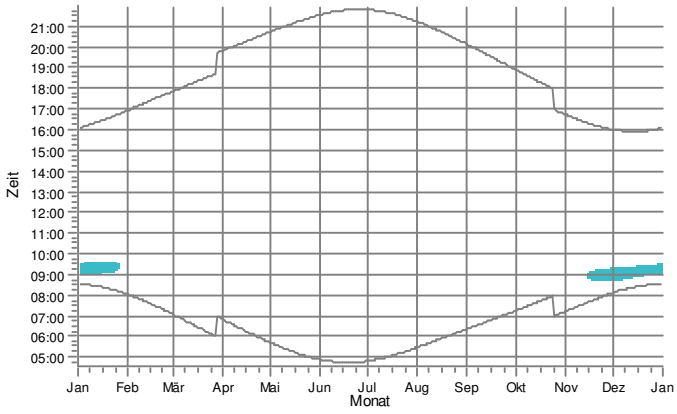
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

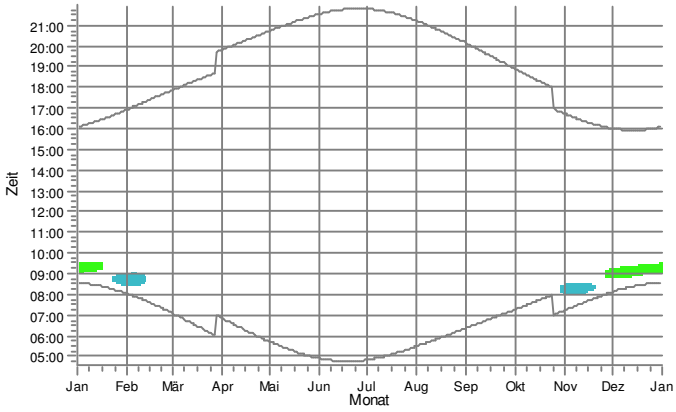
A: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge



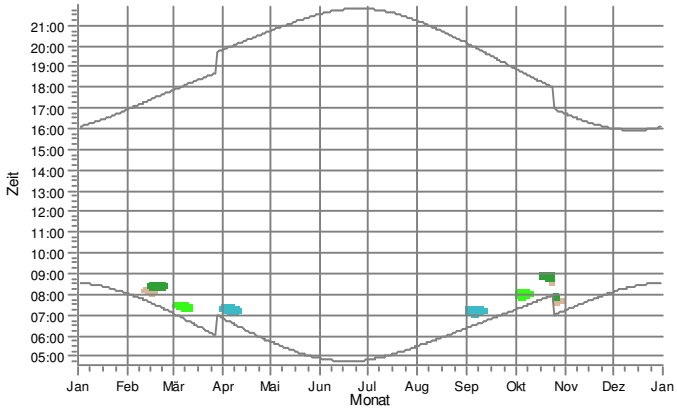
B: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte



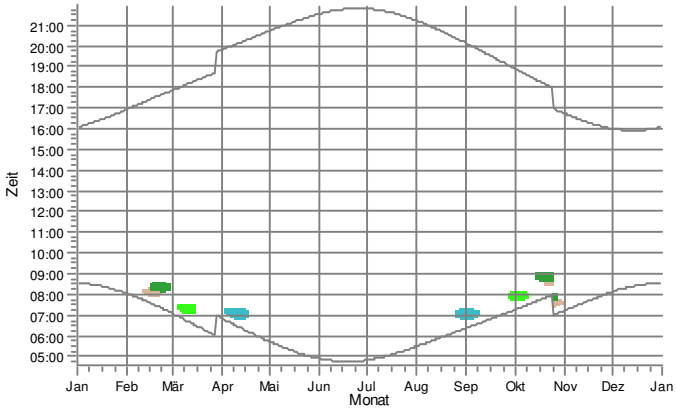
C: Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte



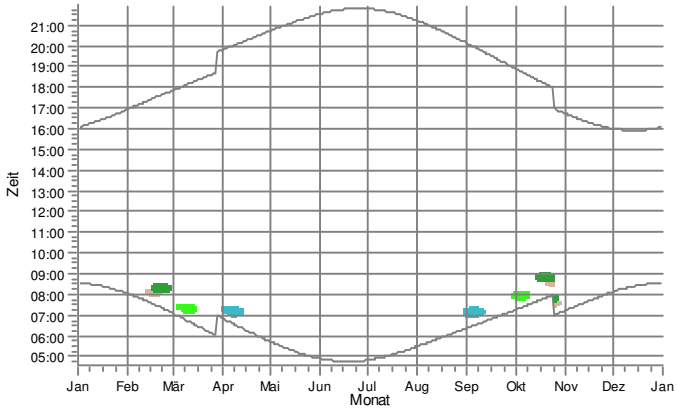
D: Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte



E: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte



F: Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

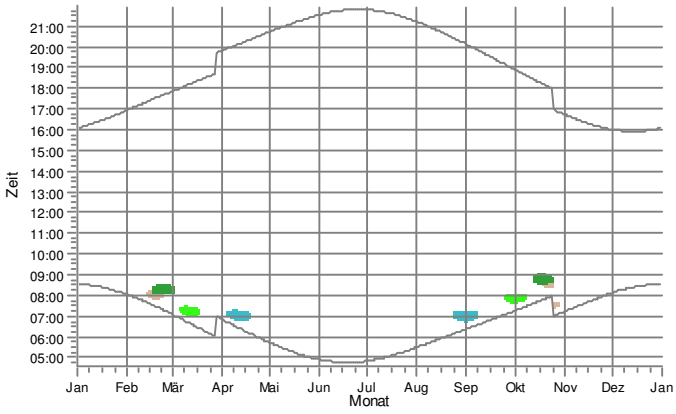
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

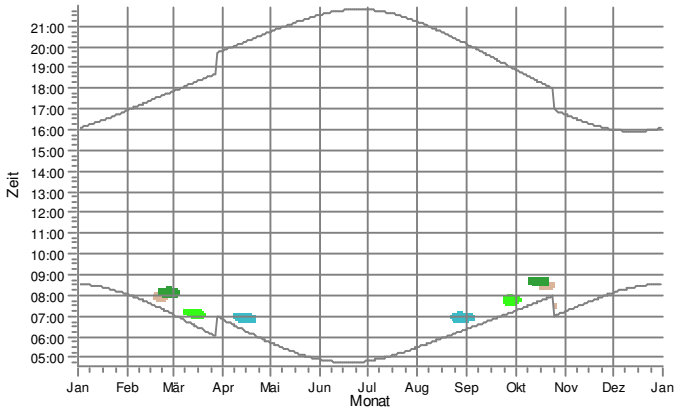
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

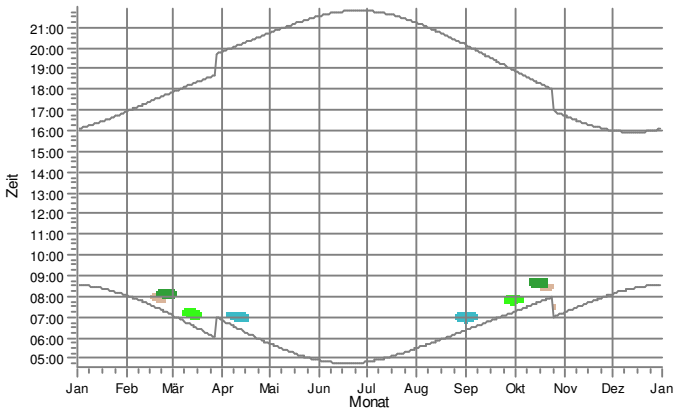
G: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte



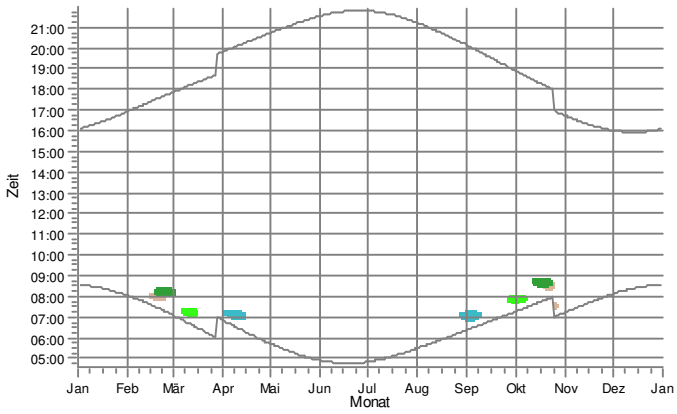
H: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte



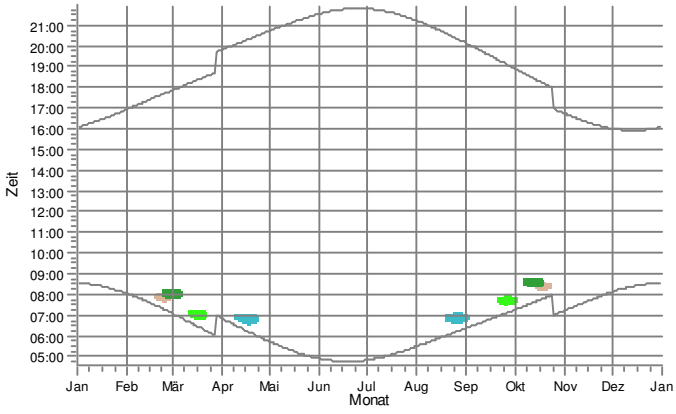
I: Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte



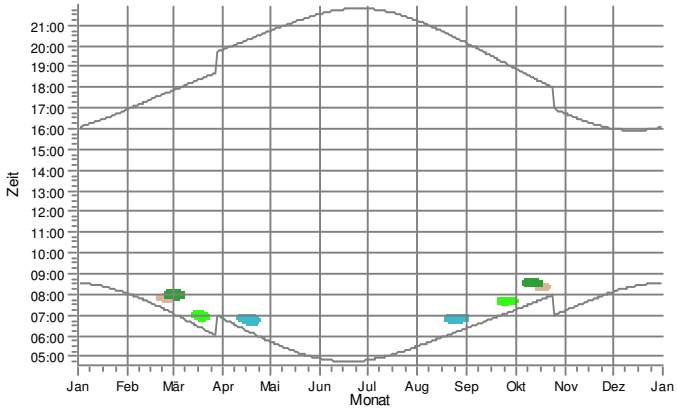
J: Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte



K: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte



L: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

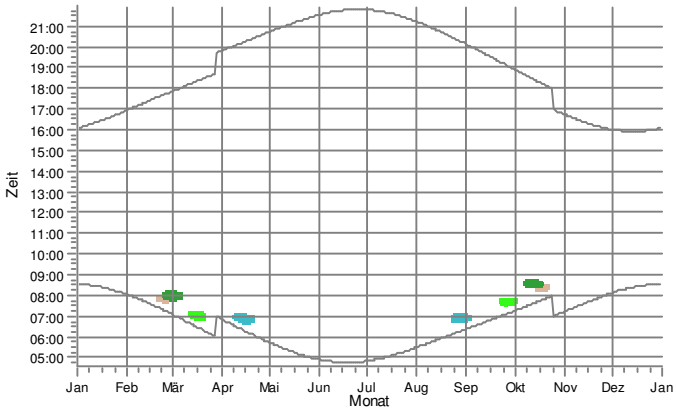
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

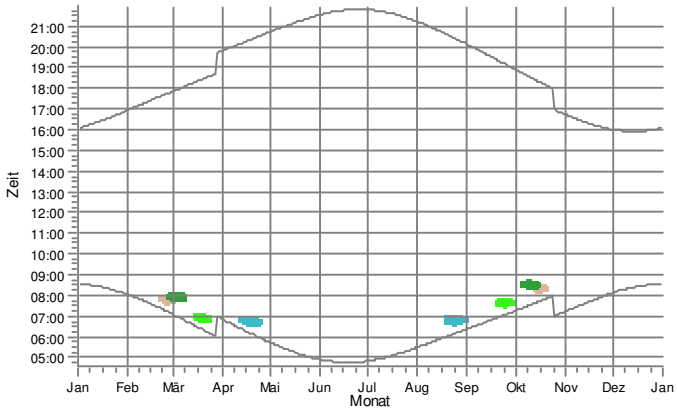
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

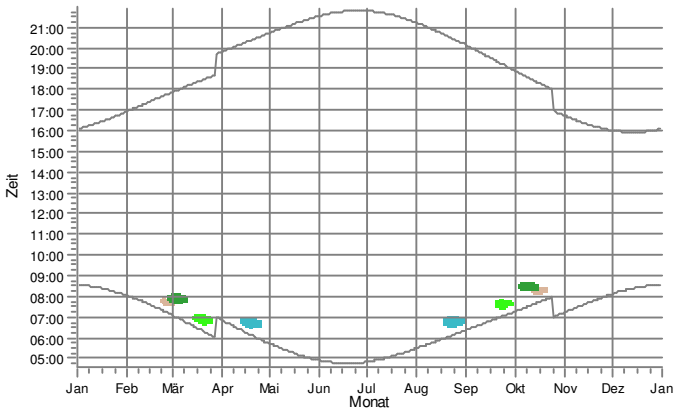
M: Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte



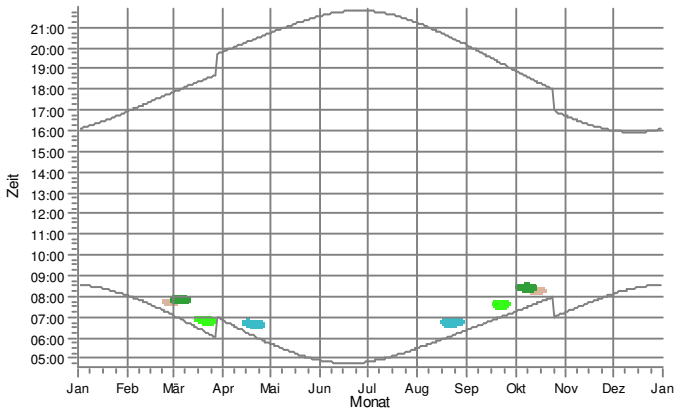
N: Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte



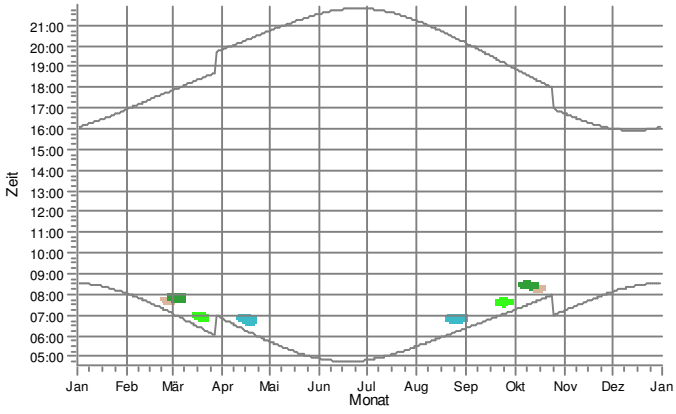
O: Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte



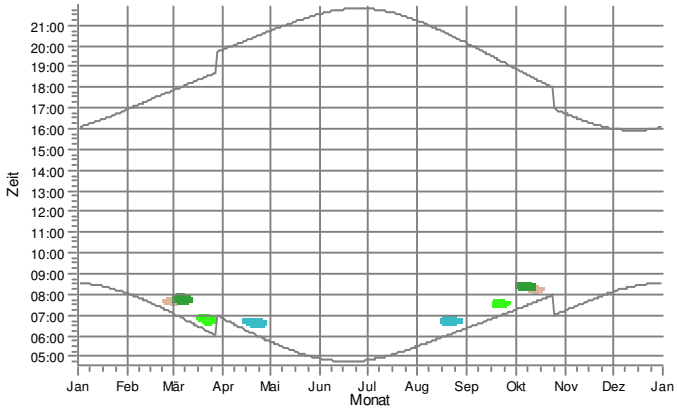
P: Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte



Q: Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte



R: Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH
18: WEA 26_N90/2,5
19: WEA 27_N90/2,5
20: WEA 1_E-82

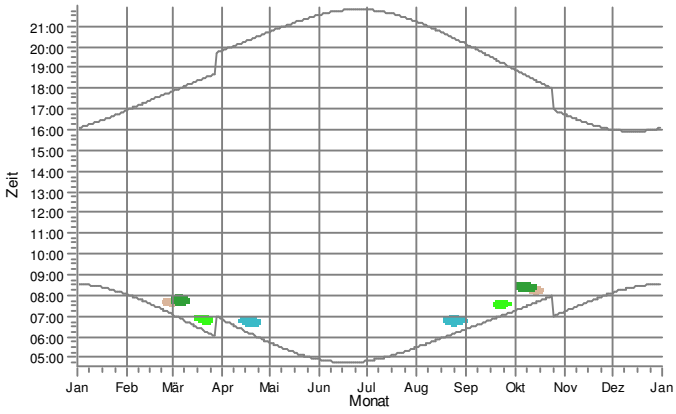
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

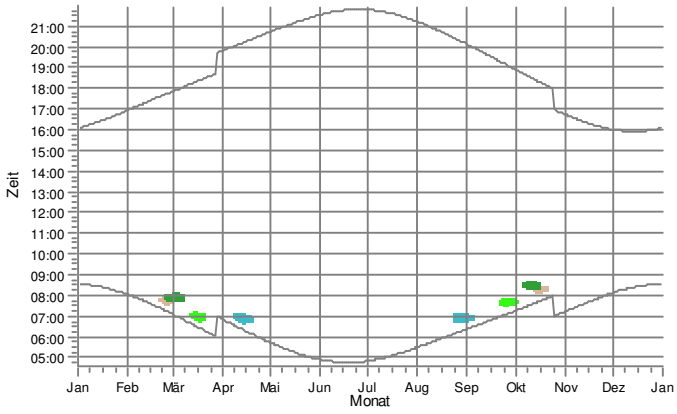
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

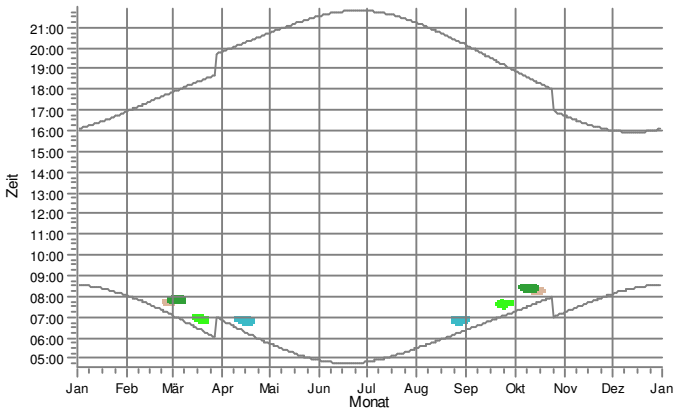
S: Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte



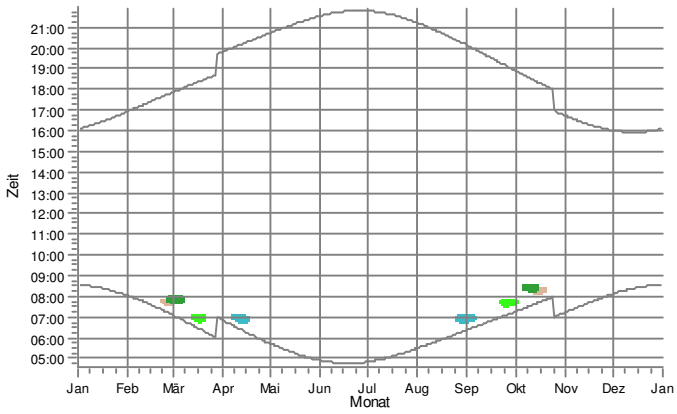
T: Whs. Postw eg 14, Sülte



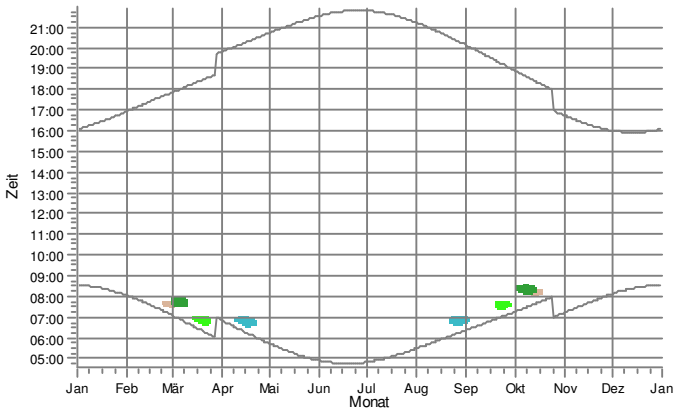
U: Whs. Postw eg 12, Sülte



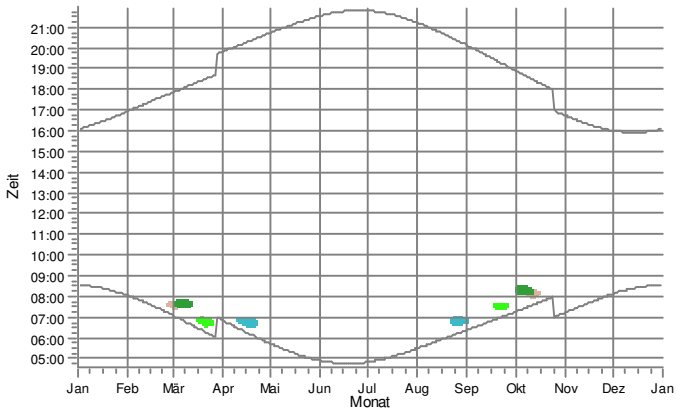
V: Whs. Postw eg 12a, Sülte



W: Whs. Postw eg 10, Sülte



X: Whs. Postw eg 8b, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

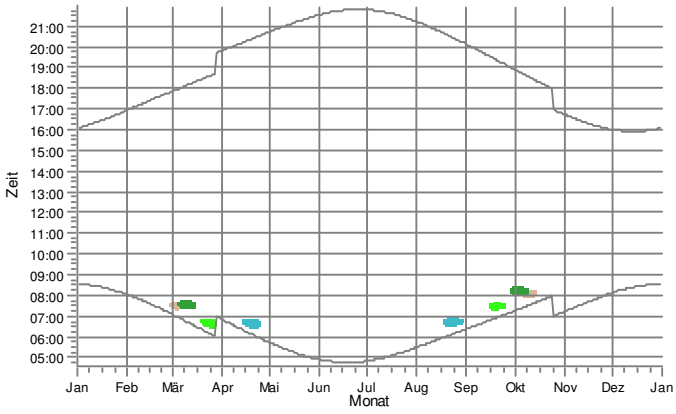
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

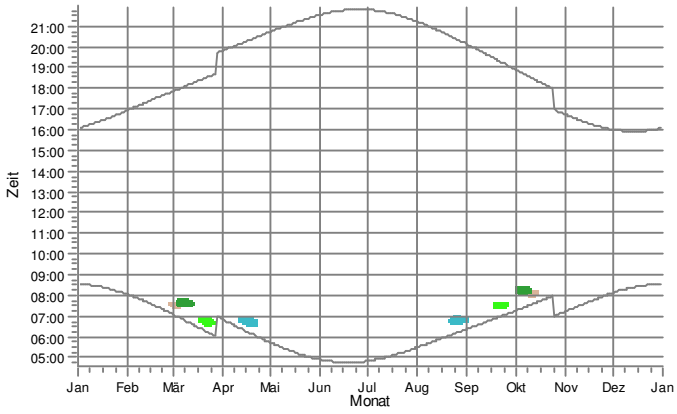
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

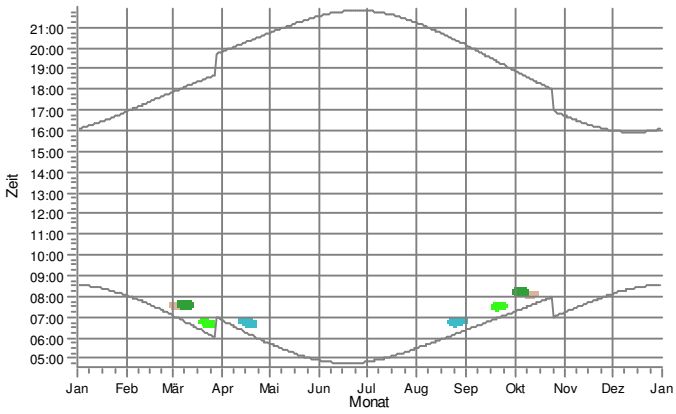
Y: Whs. Postw eg 9, Sülte



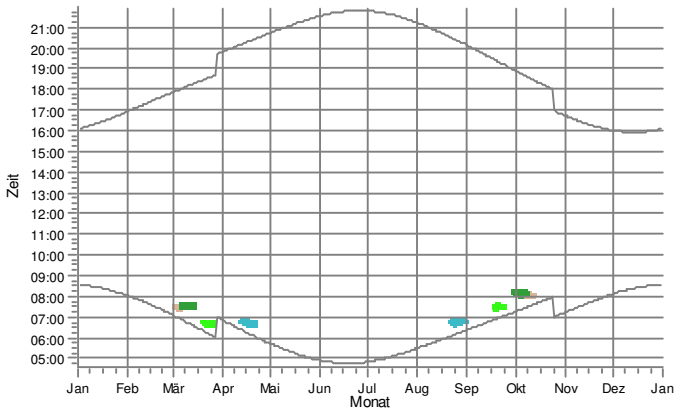
Z: Whs. Postw eg 8a, Sülte



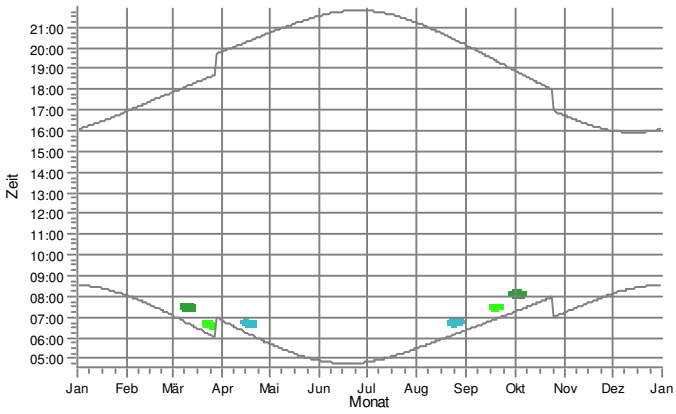
AA: Whs. Postw eg 6, Sülte



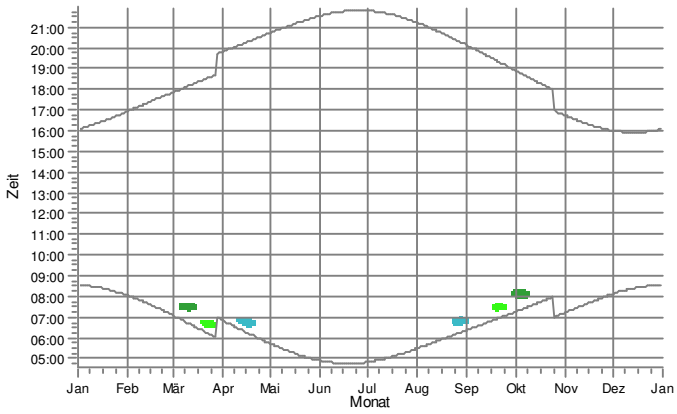
AB: Whs. Postw eg 4, Sülte



AC: Whs. Postw eg 2, Sülte



AD: Whs. Postw eg 2b, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

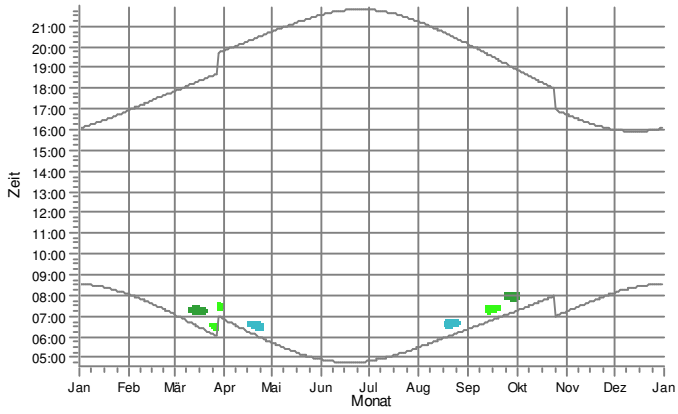
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

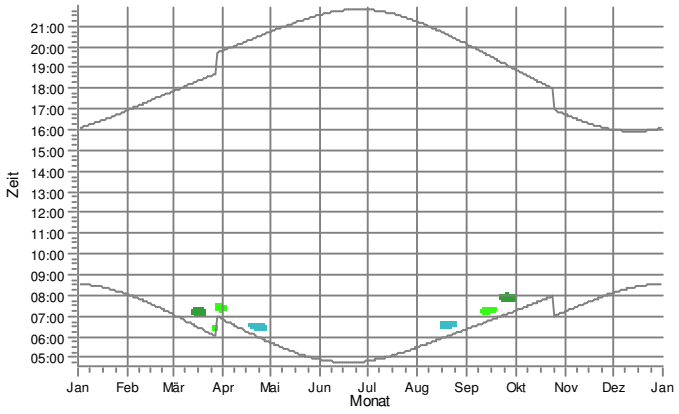
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

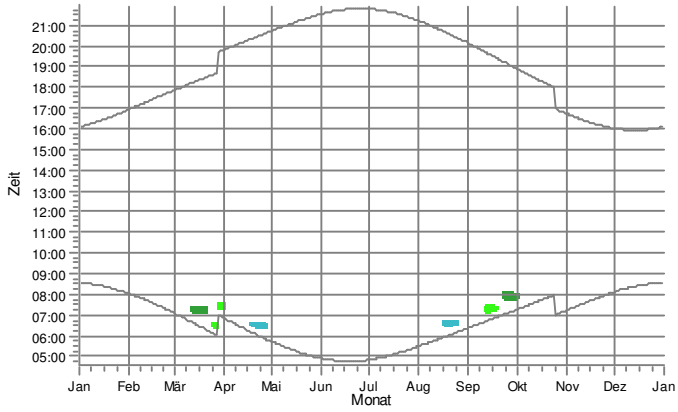
AE: Whs. Postw eg 2a, Sülte



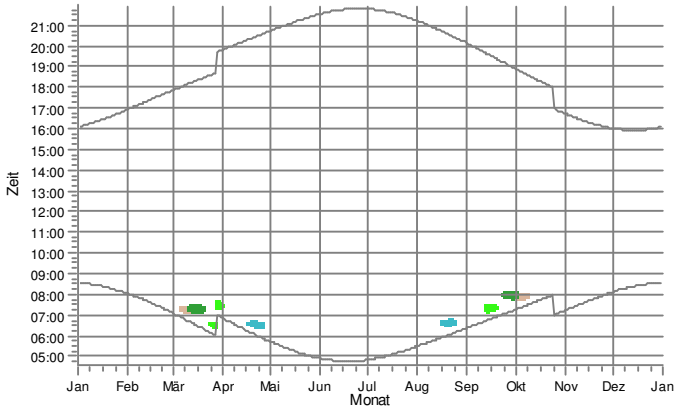
AF: Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte



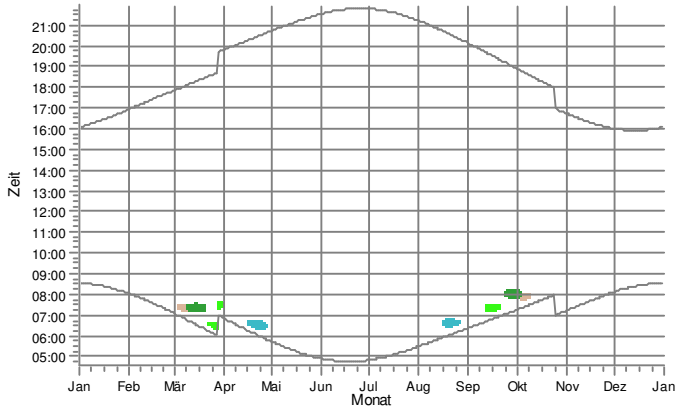
AG: Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte



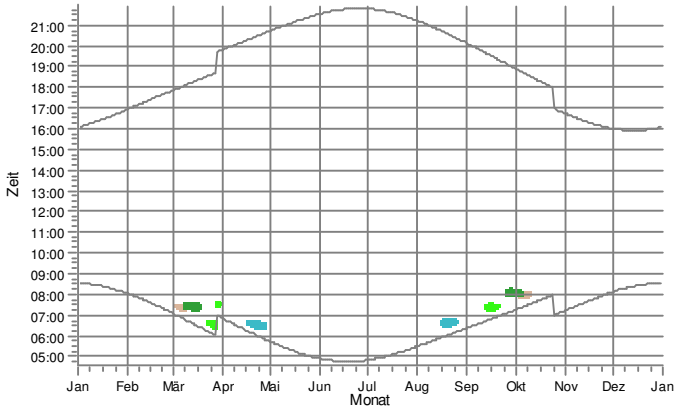
AH: Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte



AI: Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte



AJ: Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

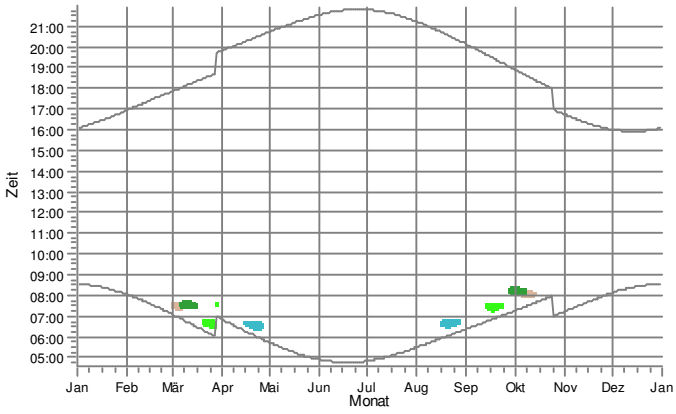
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

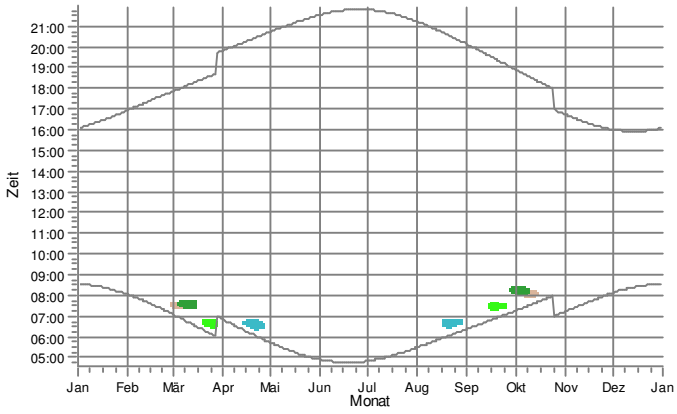
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

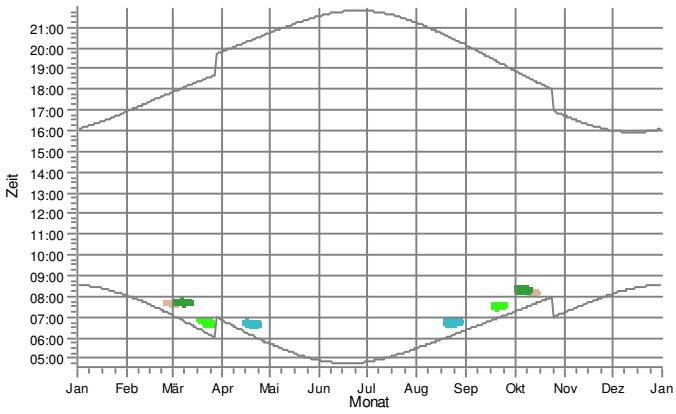
AK: Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte



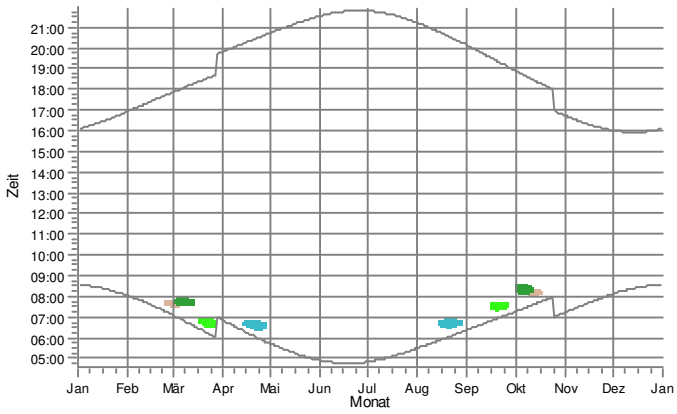
AL: Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte



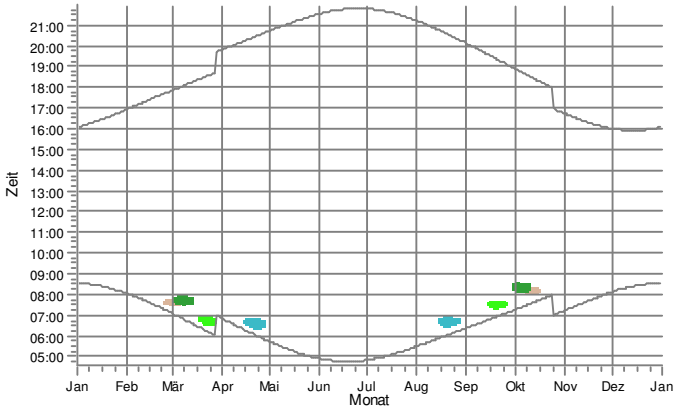
AM: Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte



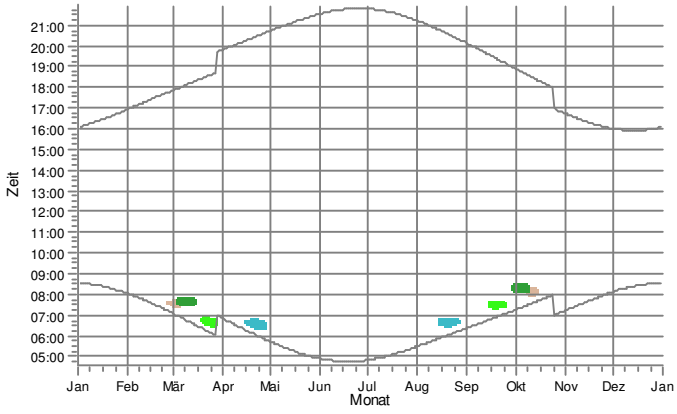
AN: Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte



AO: Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte



AP: Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

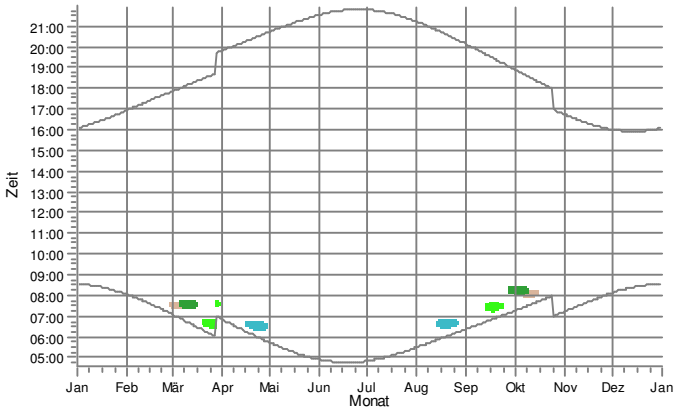
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

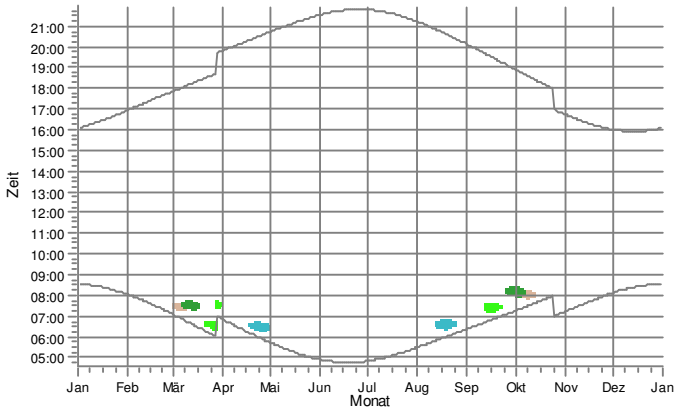
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

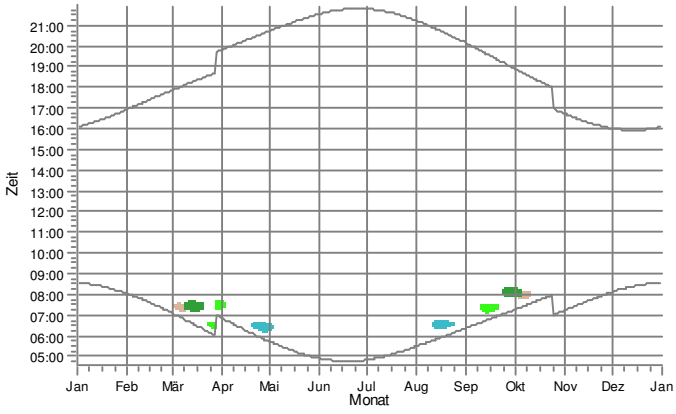
AQ: Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte



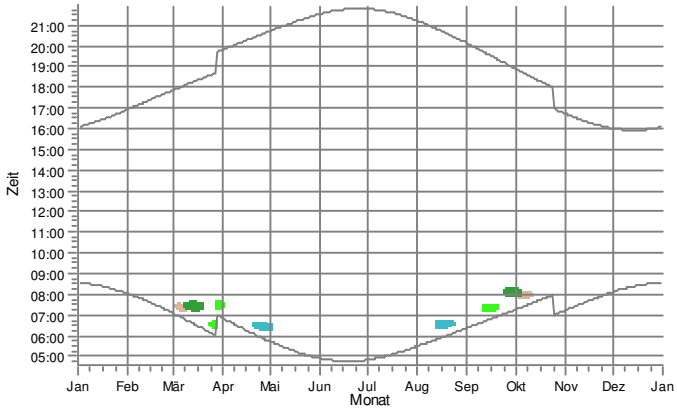
AR: Whs. Am Dorfteich 1, Sülte



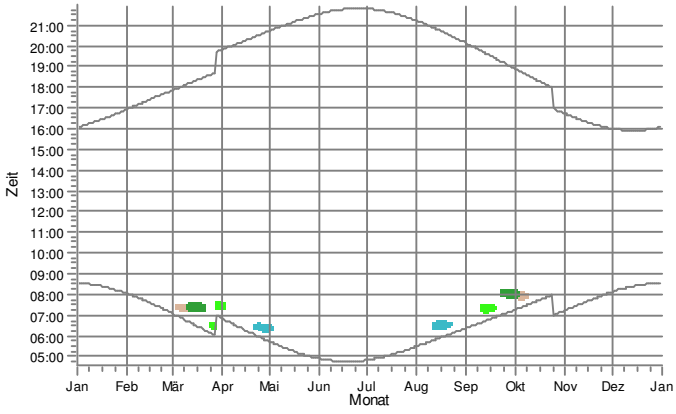
AS: Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte



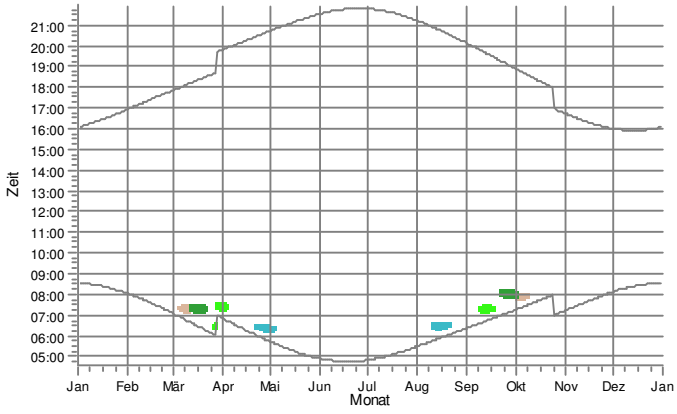
AT: Whs. Am Dorfteich 2, Sülte



AU: Whs. Am Dorfteich 3, Sülte



AV: Whs. Am Dorfteich 4, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

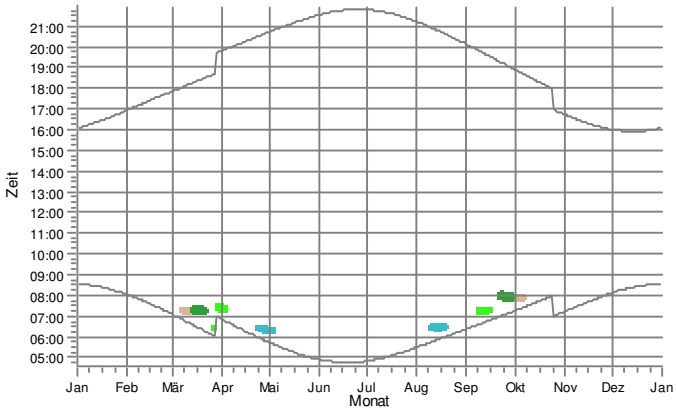
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

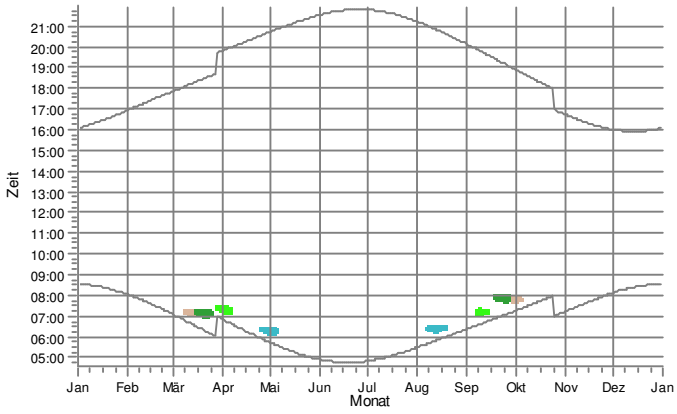
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

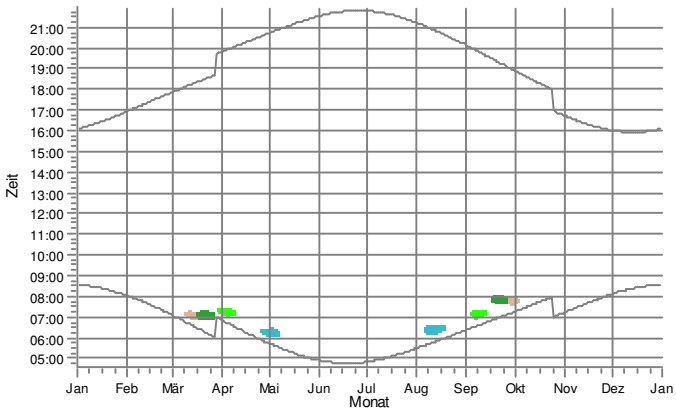
AW: Whs. Am Dorfteich 5, Sülte



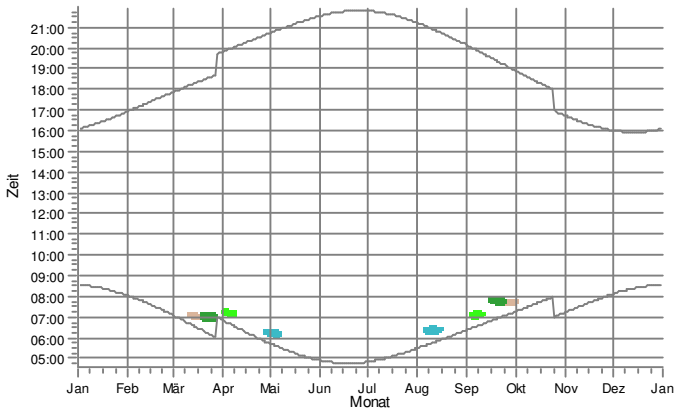
AX: Whs. Am Dorfteich 6, Sülte



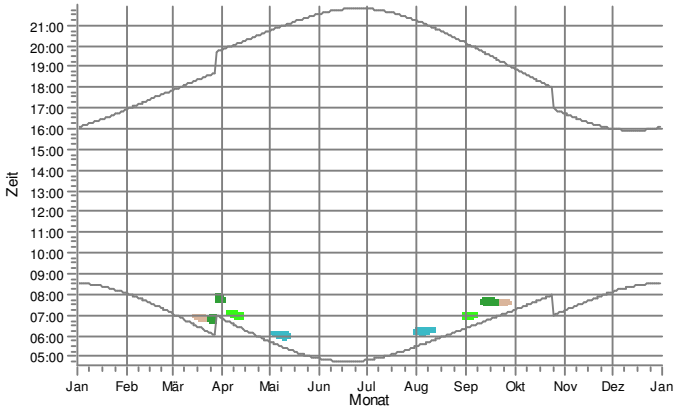
AY: Whs. Am Dorfteich 7, Sülte



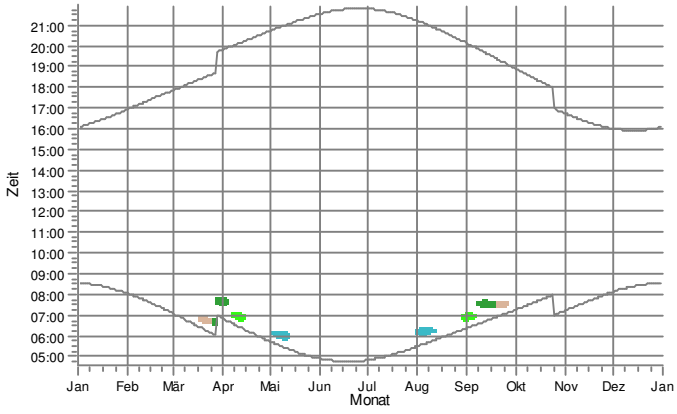
AZ: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte



BA: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte



BB: Whs. Am Dorfteich 13, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

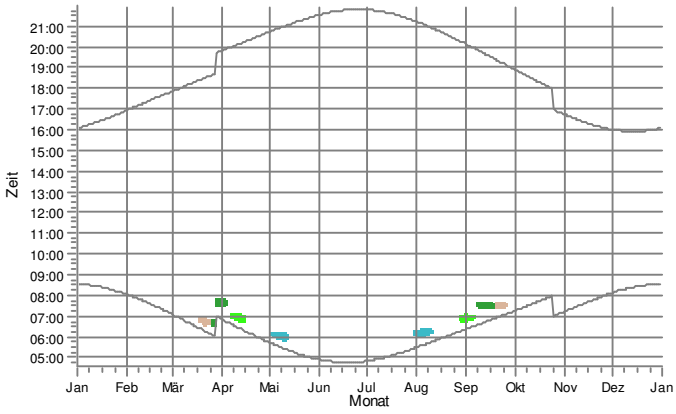
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

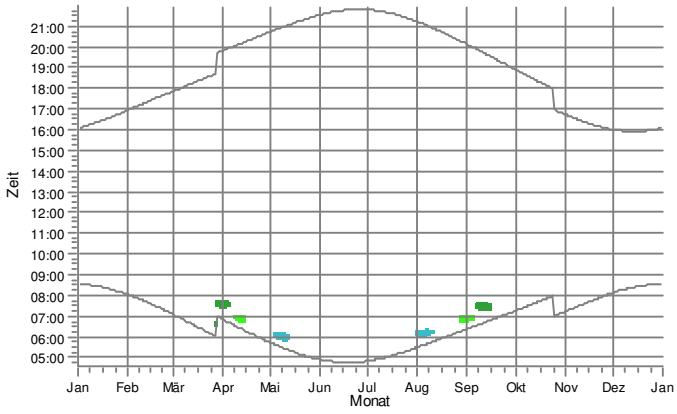
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

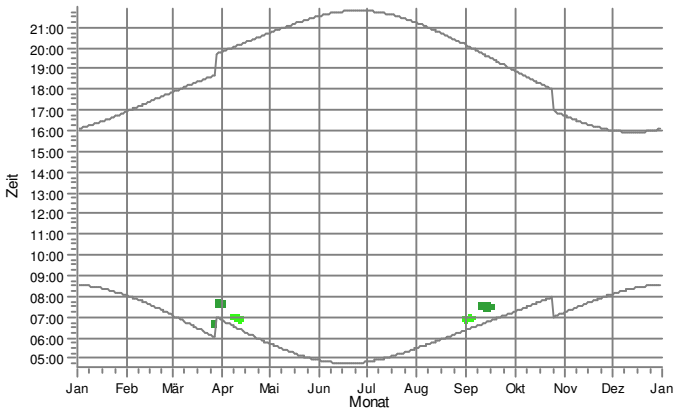
BC: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte



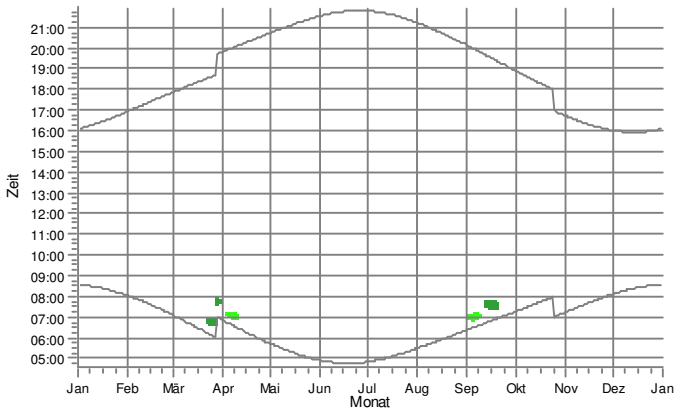
BD: Whs. Am Dorfteich 15, Sülte



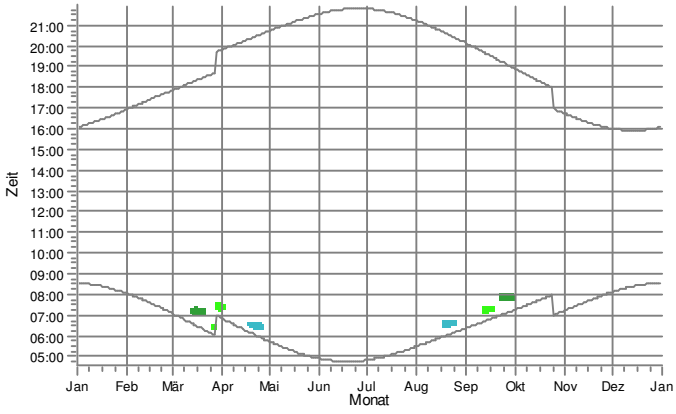
BE: Whs. Am Dorfteich 16, Sülte



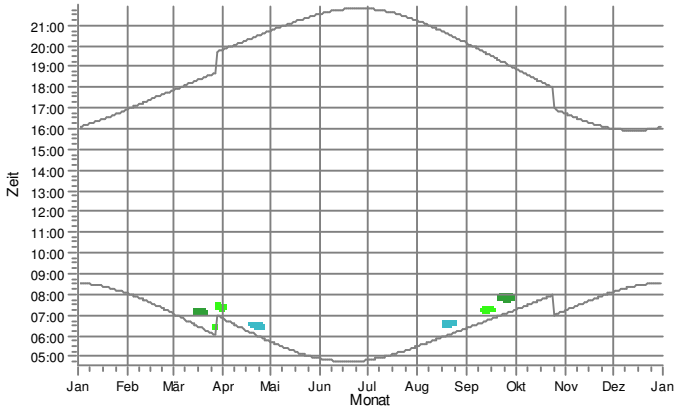
BF: Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte



BG: Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte



BH: Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte



WEA

17: WEA 25_S77/90 m NH

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

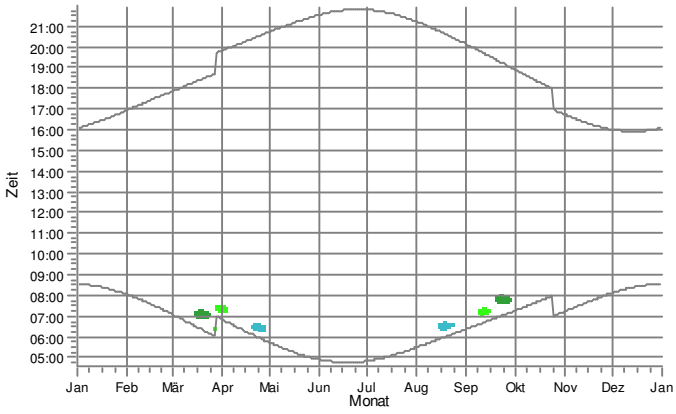
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

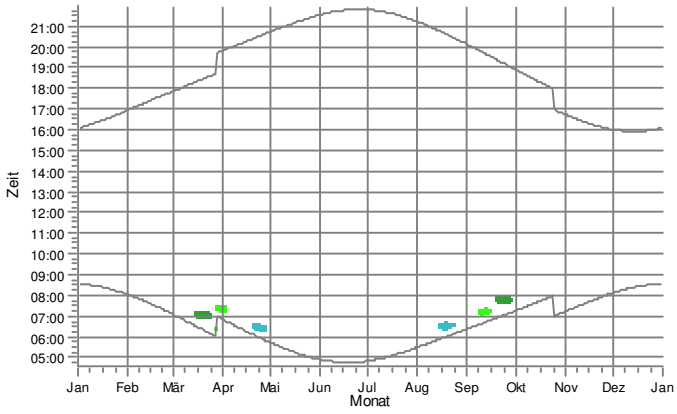
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

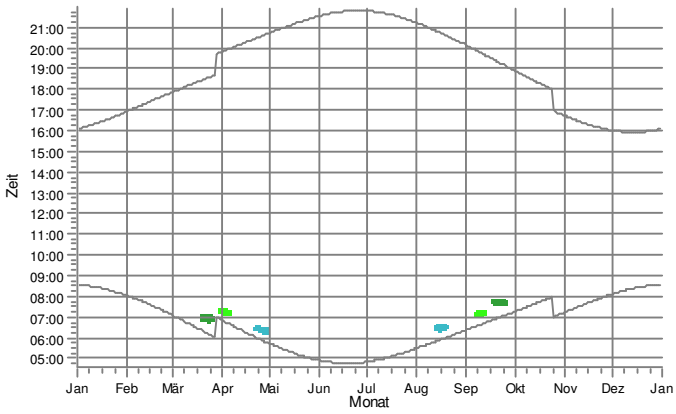
BI: Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte



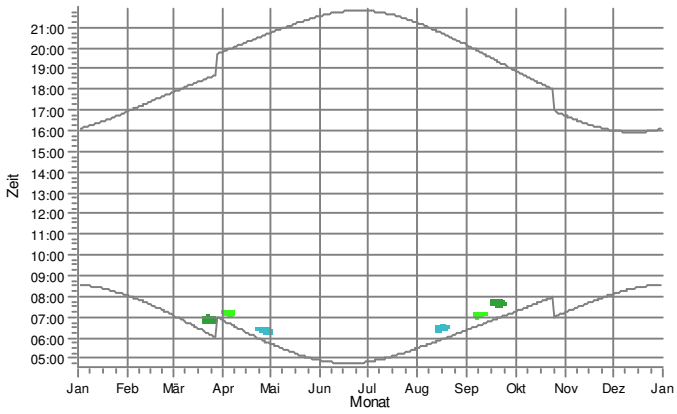
BJ: Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte



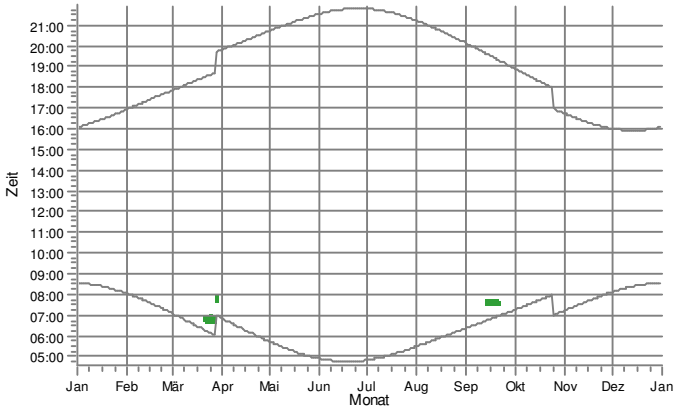
BK: Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte



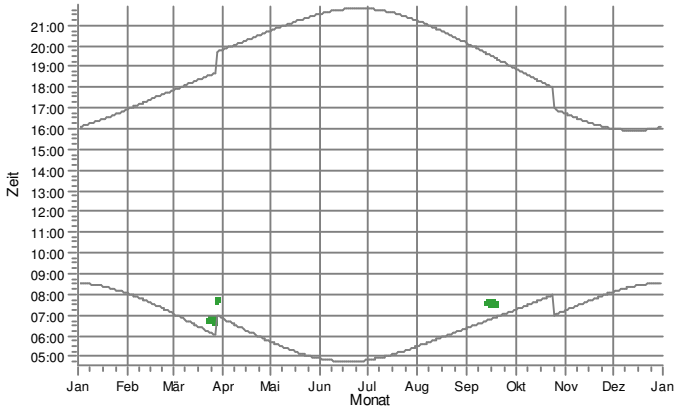
BL: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



BM: Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte



BN: Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte



WEA

18: WEA 26_N90/2,5

19: WEA 27_N90/2,5

20: WEA 1_E-82

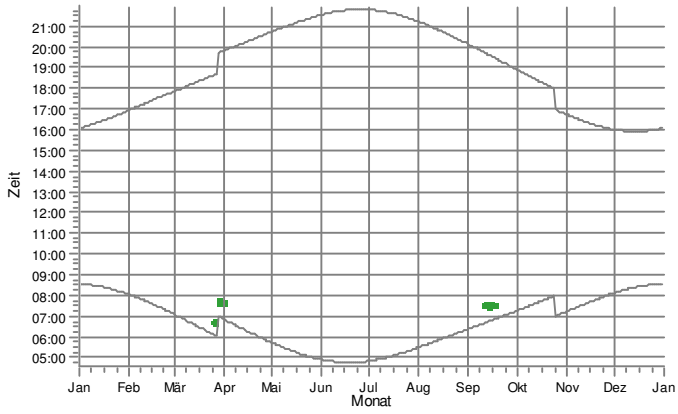
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

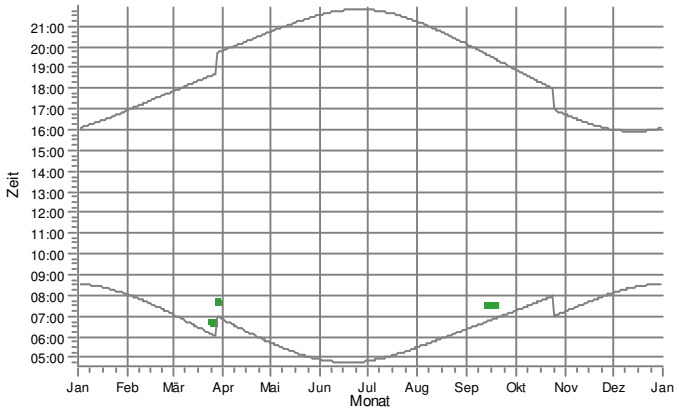
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

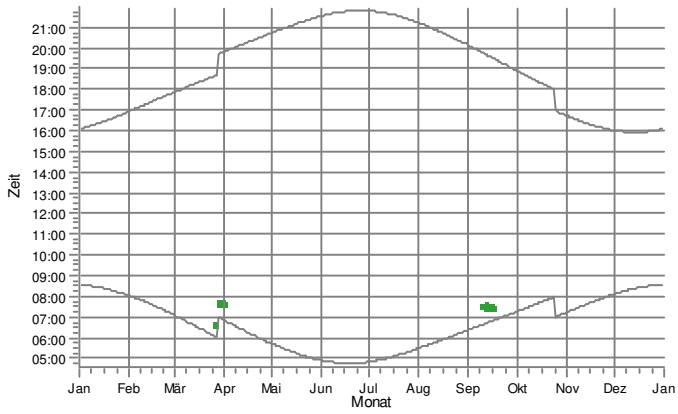
BO: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



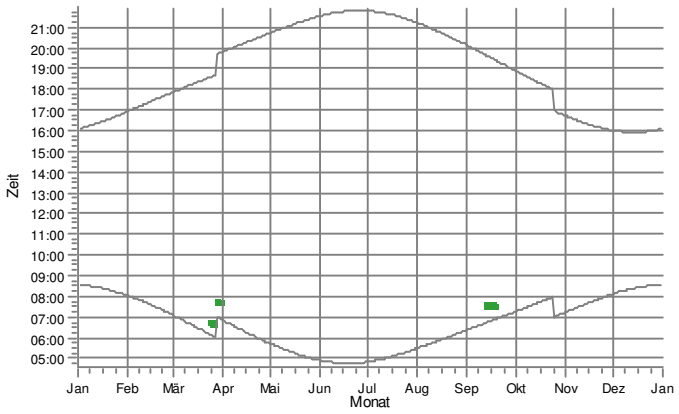
BP: Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte



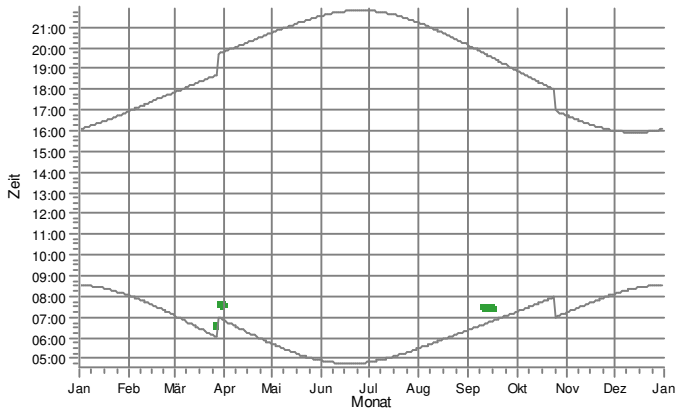
BQ: Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte



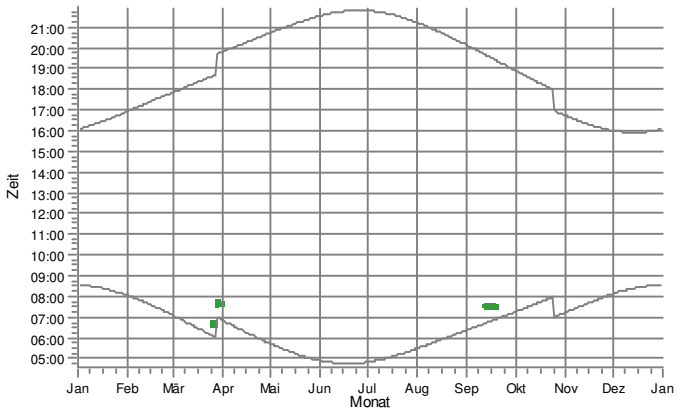
BR: Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte



BS: Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte



BT: Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte



WEA

20: WEA 1_E-82

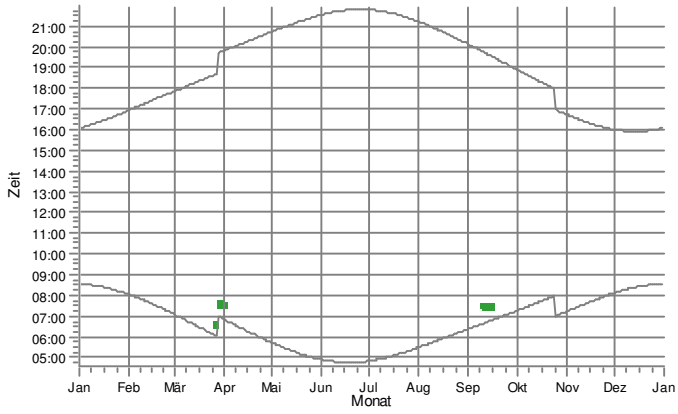
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

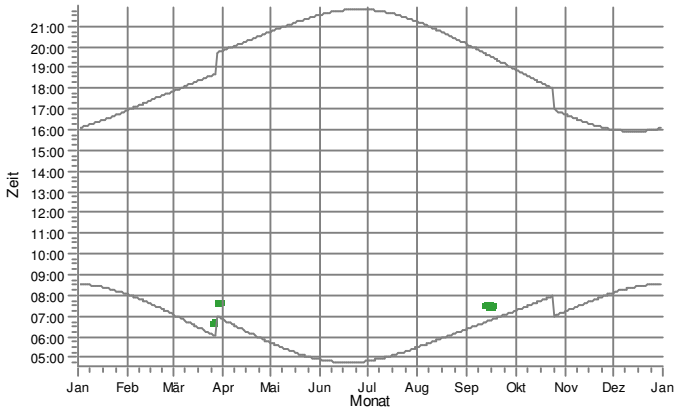
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

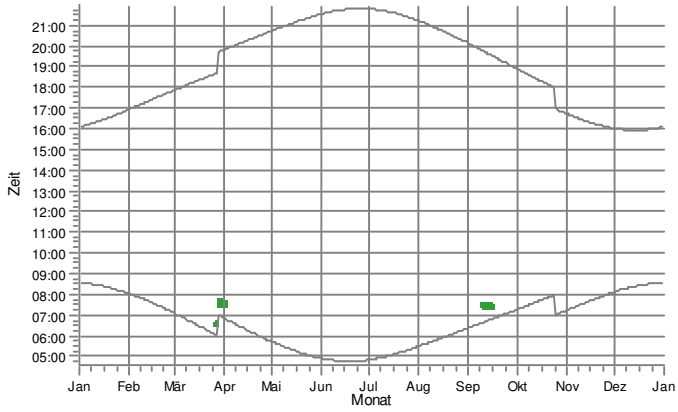
BU: Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte



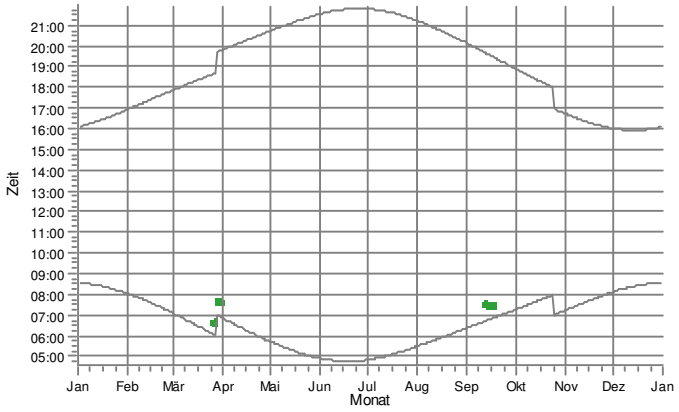
BV: Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte



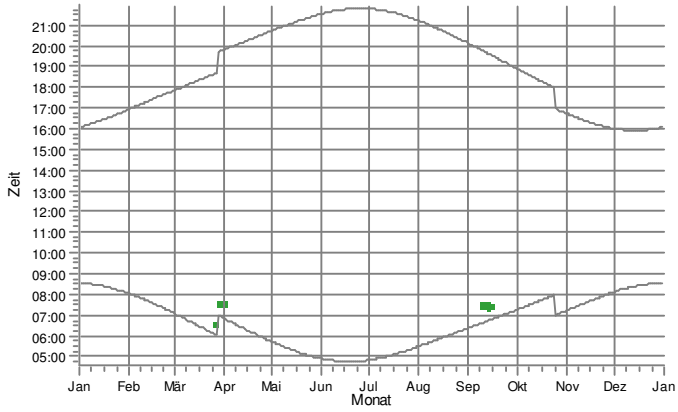
BW: Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte



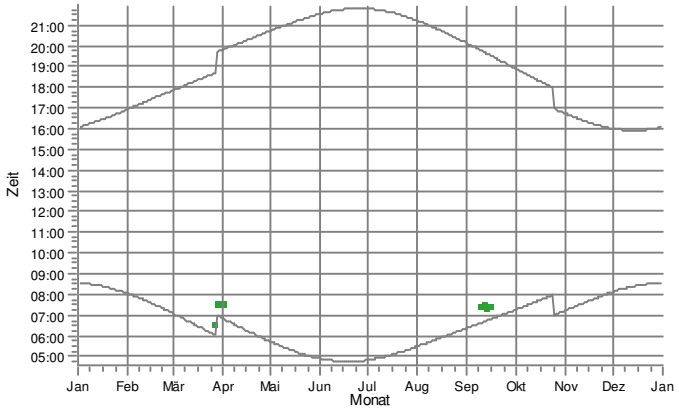
BX: Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte



BY: Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte



BZ: Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte



WEA

20: WEA 1_E-82

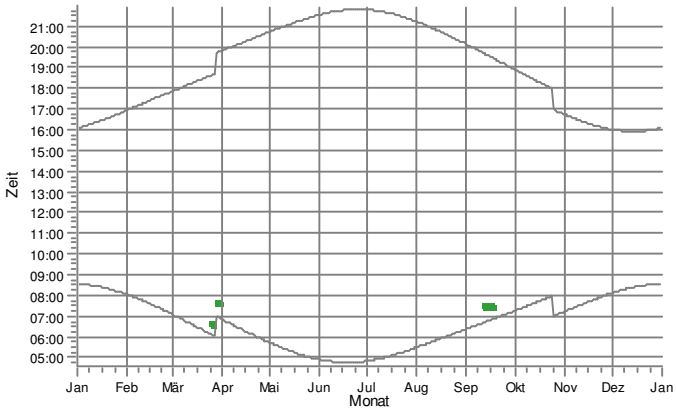
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

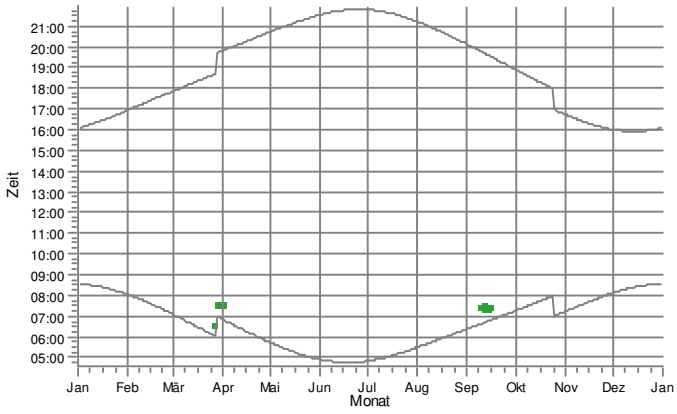
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

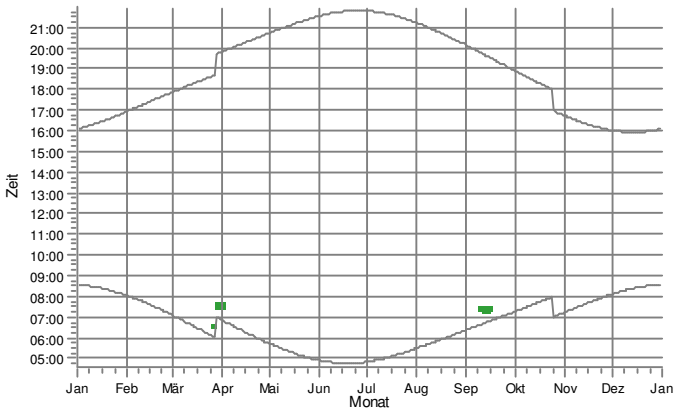
CA: Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte



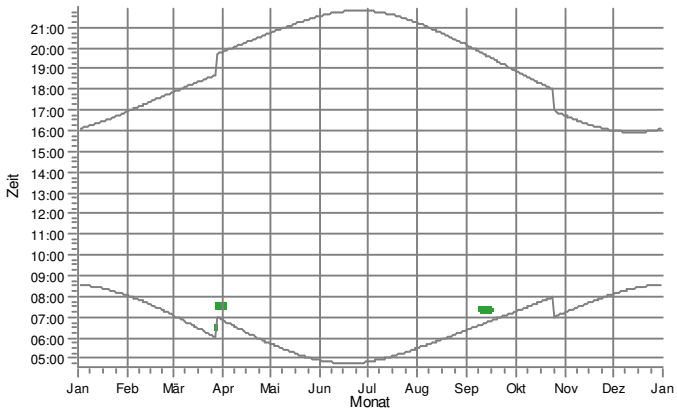
CB: Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte



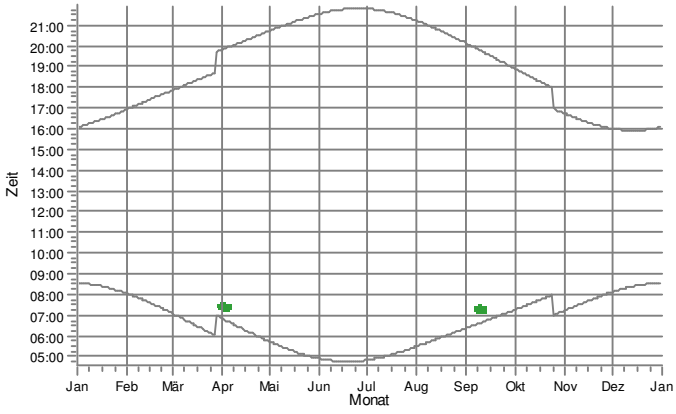
CC: Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte



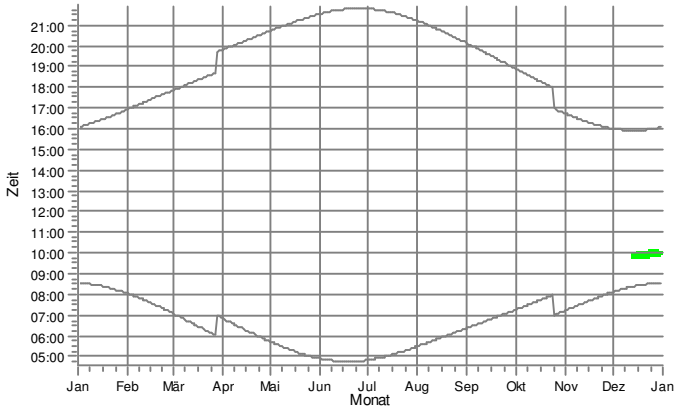
CD: Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte



CH: Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte



CI: Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte



WEA

9: WEA 9_S77/90 m NH

20: WEA 1_E-82

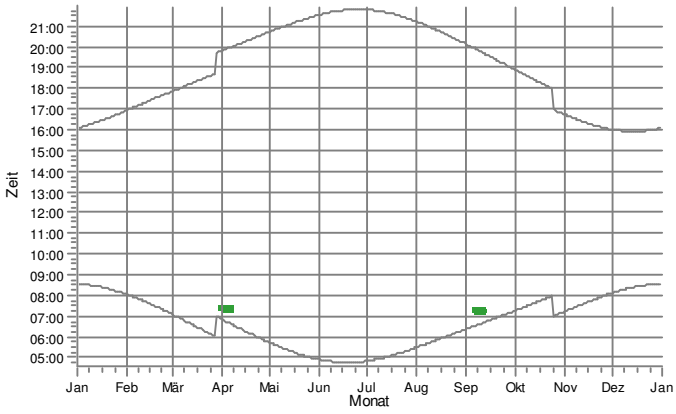
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

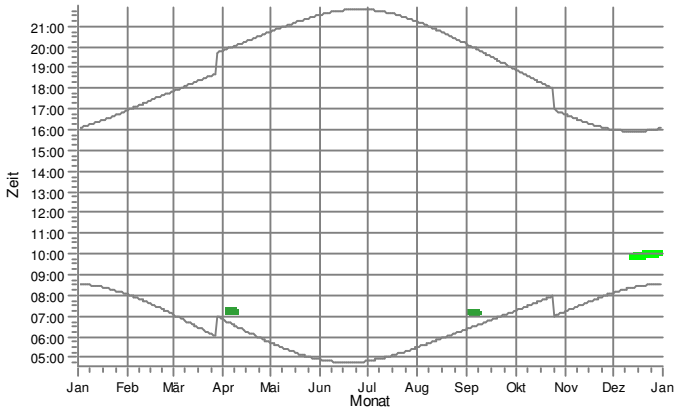
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

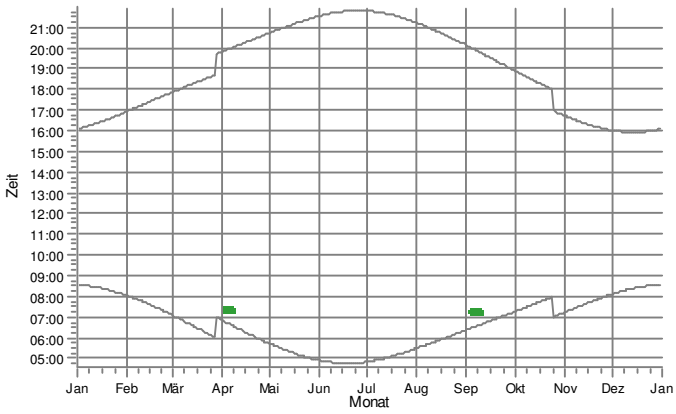
CJ: Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte



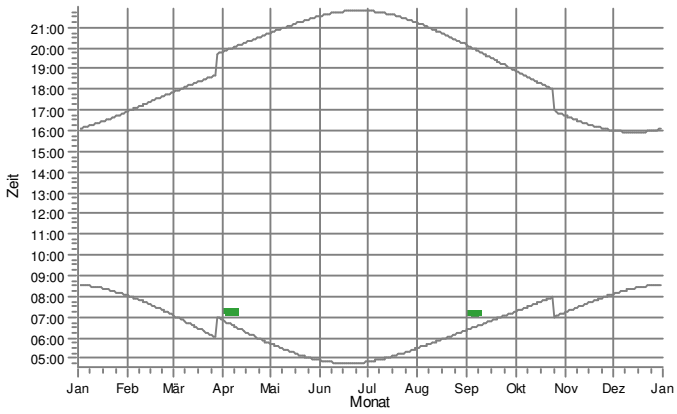
CK: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte



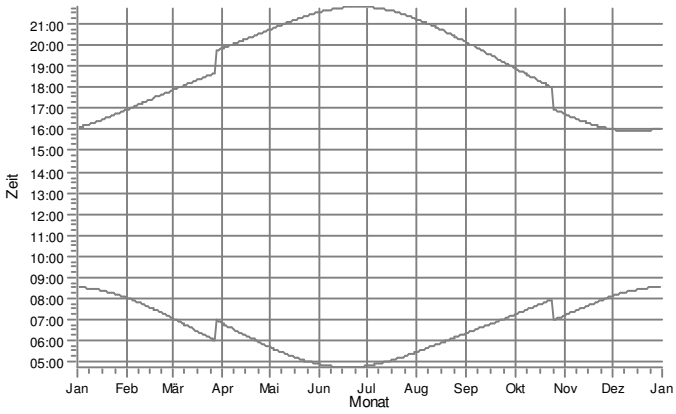
CL: Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte



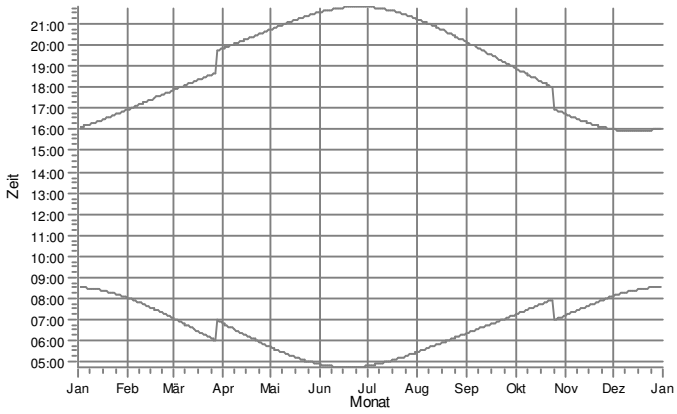
CM: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte



CN: Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte



CO: Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte



WEA

9: WEA 9_S77/90 m NH

20: WEA 1_E-82

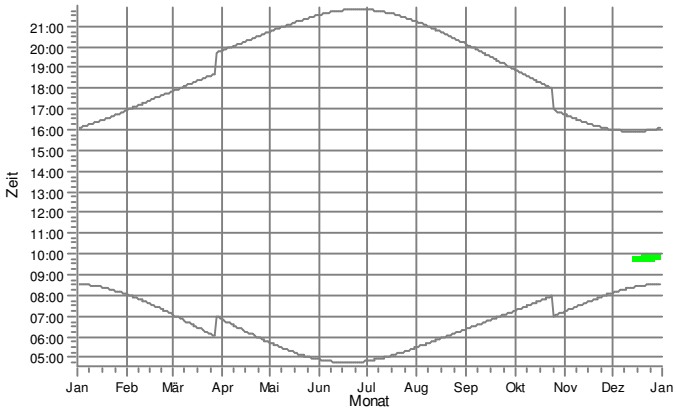
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

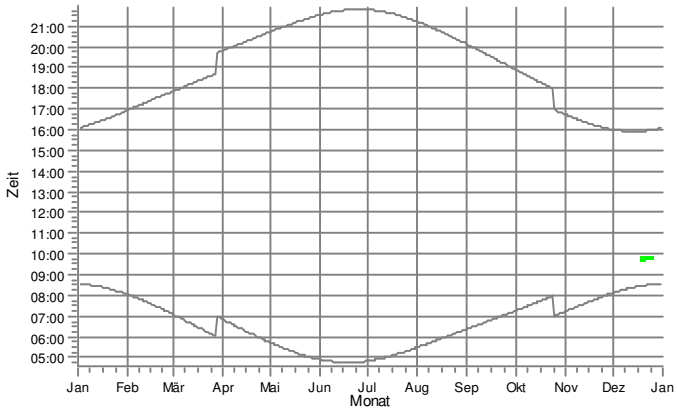
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

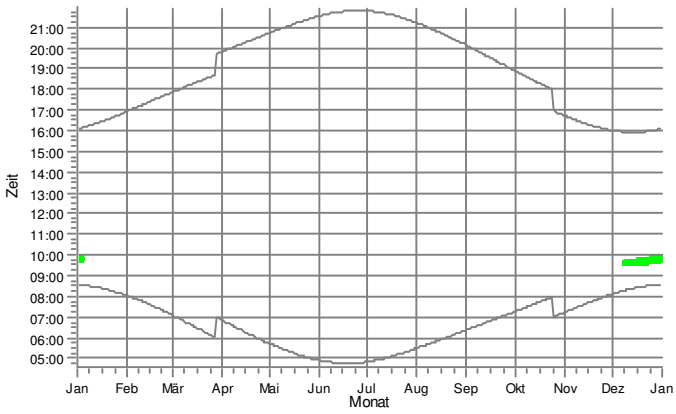
CP: Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte



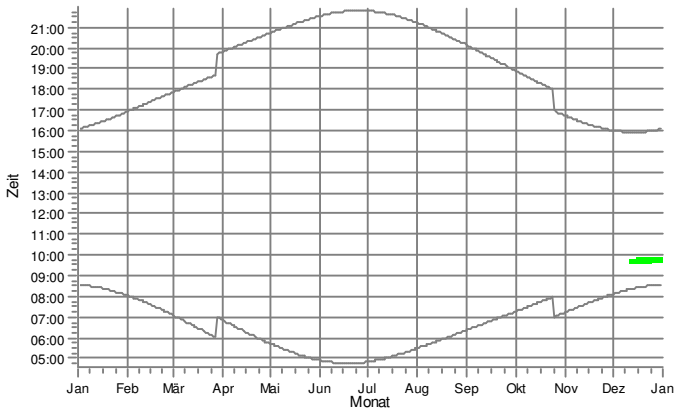
CQ: Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte



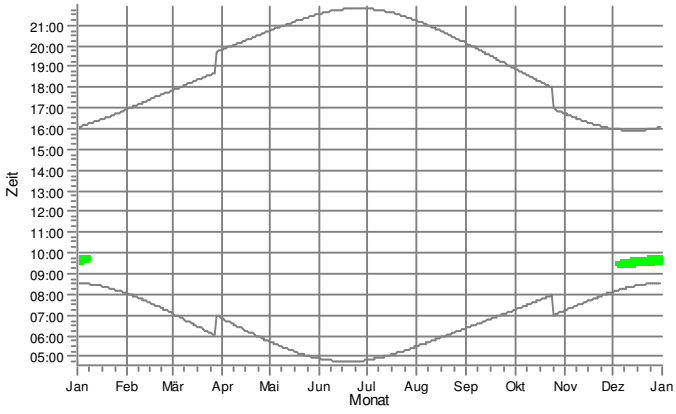
CR: Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte



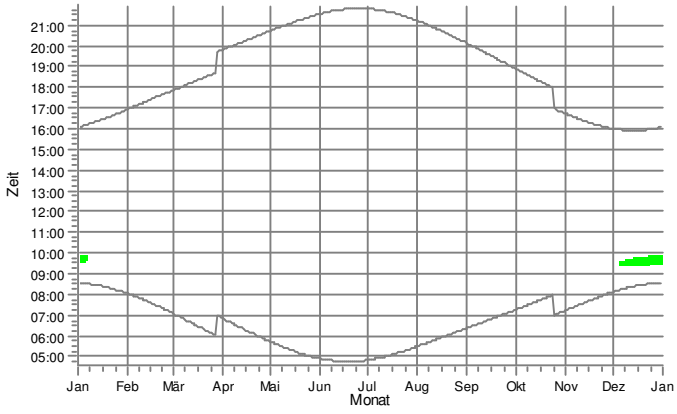
CS: Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte



CT: Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte



CU: Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte



WEA

9: WEA 9_S77/90 m NH

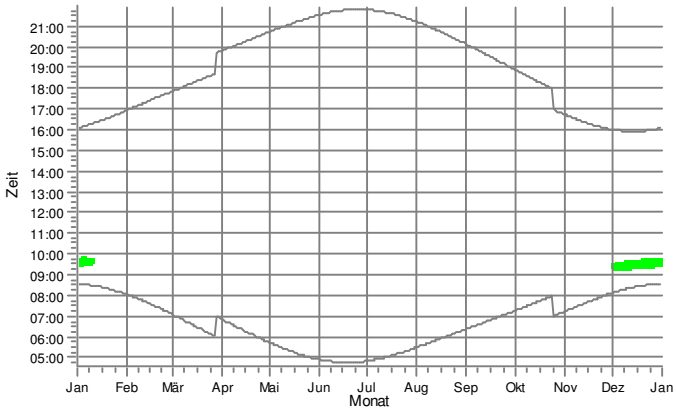
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

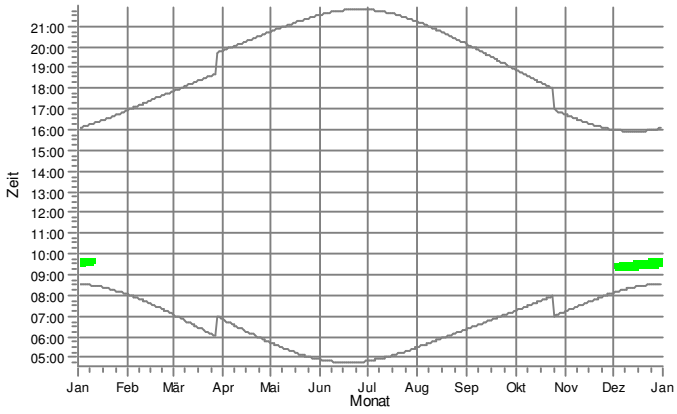
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

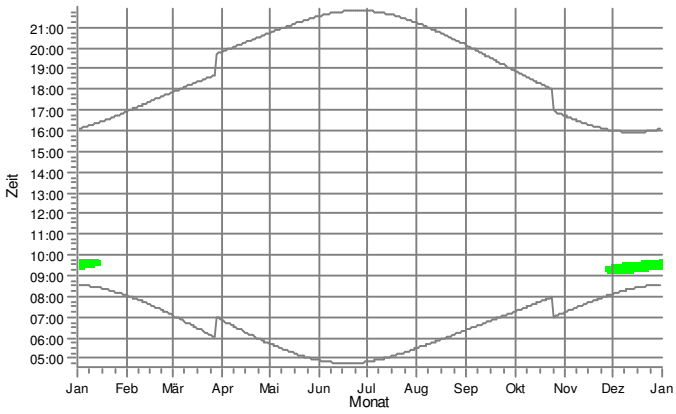
CV: Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte



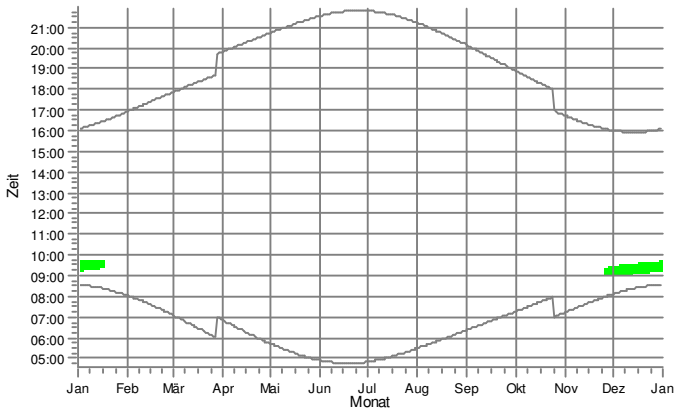
CW: Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte



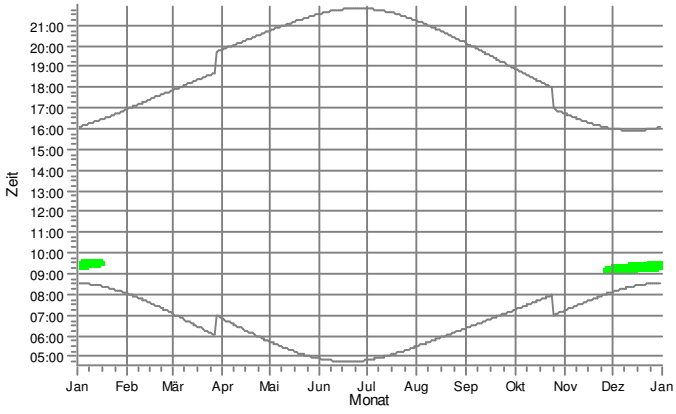
CX: Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte



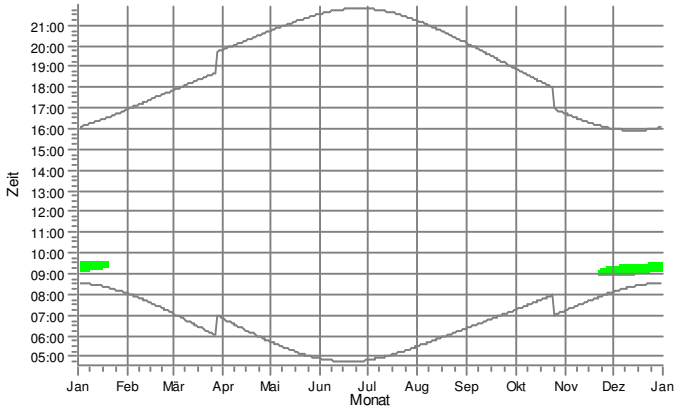
CY: Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte



CZ: Whs. Uelitzer Str.11, Sülte



DA: Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte



WEA

9: WEA 9_S77/90 m NH

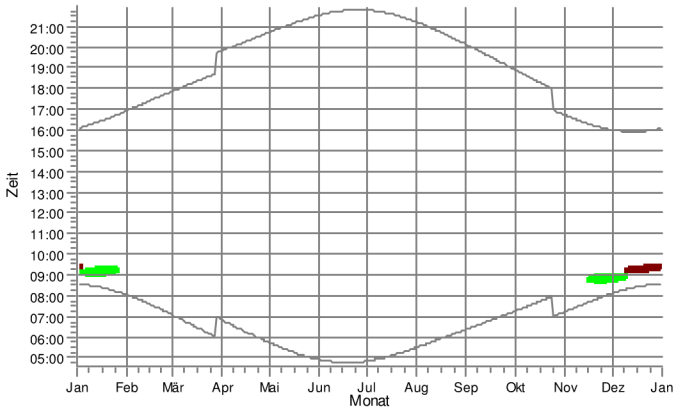
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

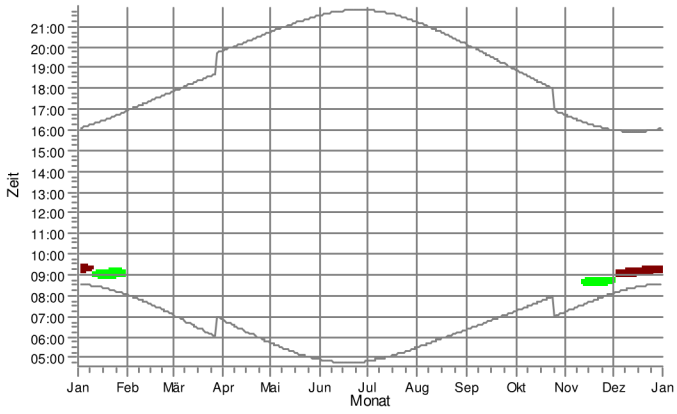
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

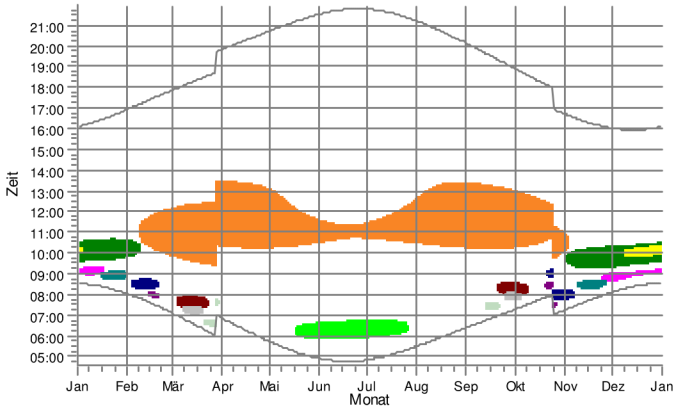
DB: Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte



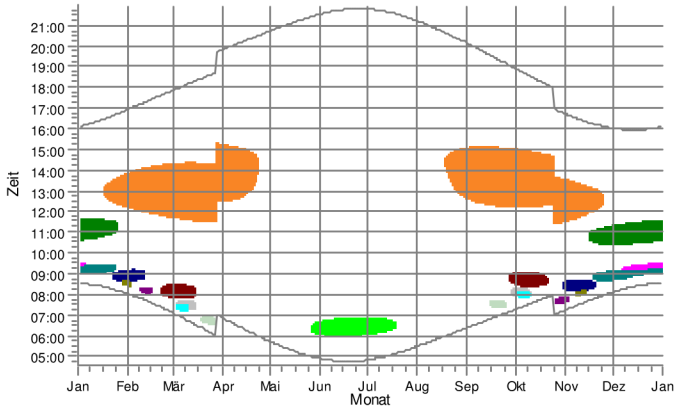
DC: Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte



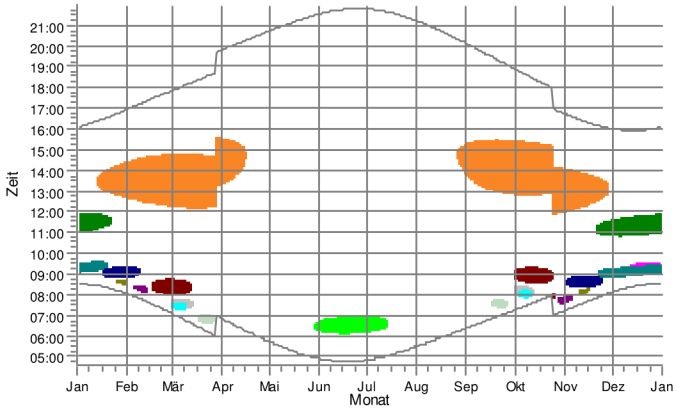
DD: Kompostw erk Uelitz Anmeldung



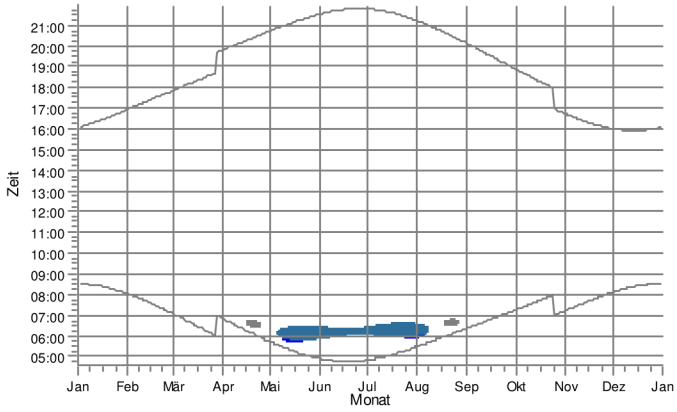
DE: Kompostw erk Uelitz Büro



DF: Kompostw erk Uelitz Labor



DG: Whs. Posten 13, Uelitz



WEA

1: WEA 1_N90/2,5	5: WEA 5_S77/90 m NH	9: WEA 9_S77/90 m NH	13: WEA 15_S77/100 m NH
2: WEA 2_N90/2,5	6: WEA 6_S77/90 m NH	10: WEA 10_S70	14: WEA 16_S77/100 m NH
3: WEA 3_S77/90 m NH	7: WEA 7_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	22: WEA 04_N131
4: WEA 4_S77/90 m NH	8: WEA 8_S77/90 m NH	12: WEA 12_S77/100 m NH	23: beantr. WEA 8_N149/5.X

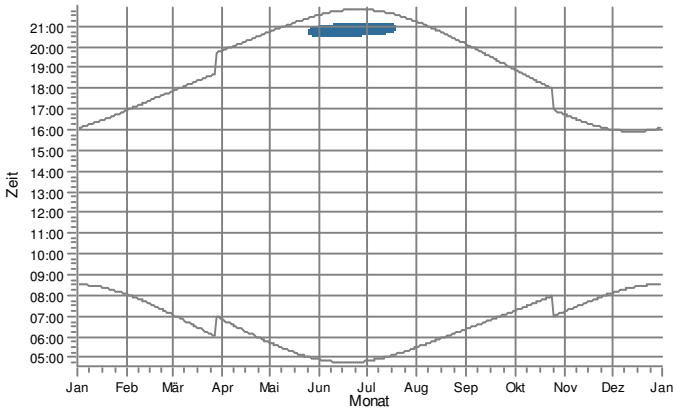
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

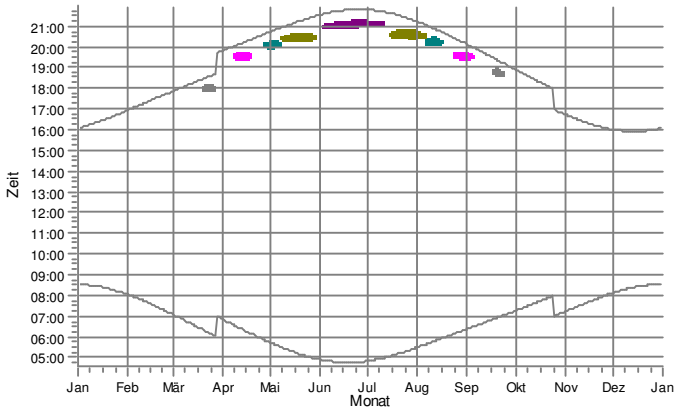
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

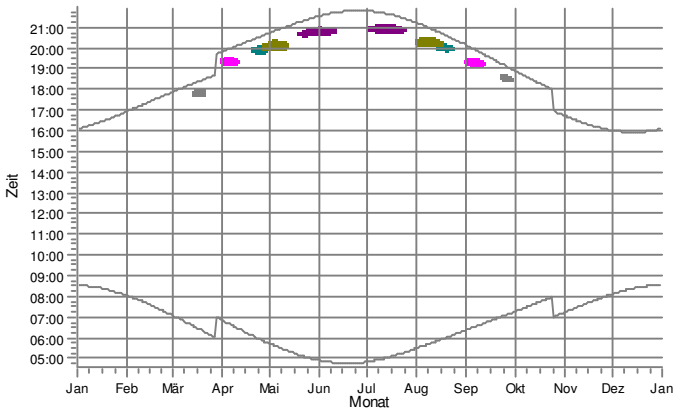
DH: Whs. Friedensstraße 60, Uelitz



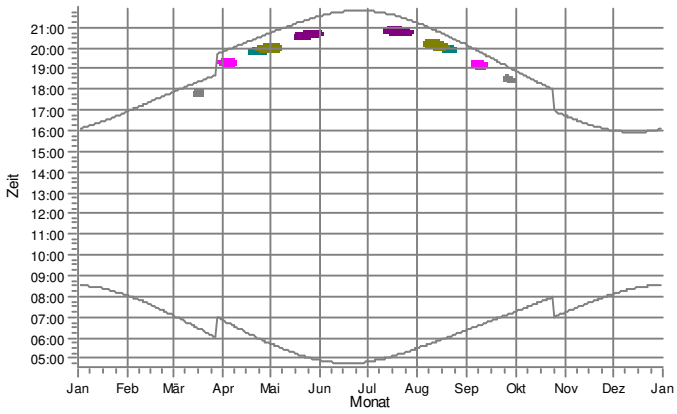
DI: Whs. Schw eriner Str. 35, Lübesse



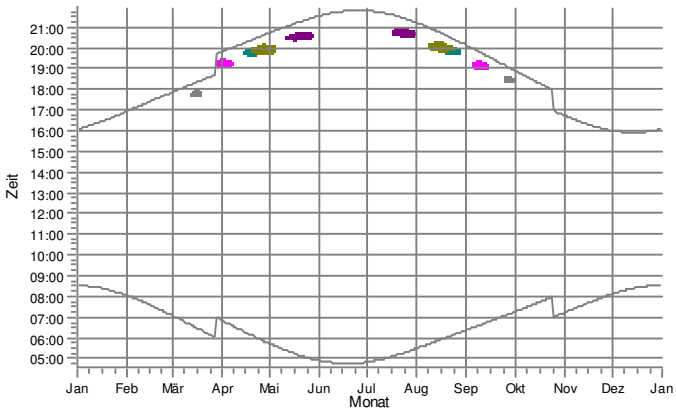
DJ: Whs. Schw eriner Str. 34, Lübesse



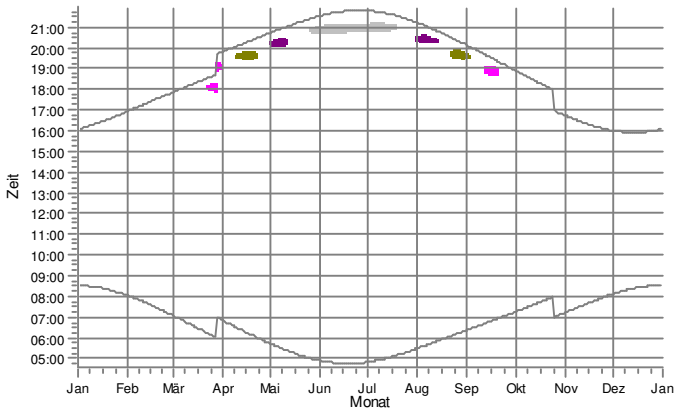
DK: Whs. Schw eriner Str. 32, Lübesse



DL: Whs. Schw eriner Str. 30, Lübesse



DM: Whs. Schw eriner Str. 24, Lübesse



WEA

- 4: WEA 4_S77/90 m NH
- 5: WEA 5_S77/90 m NH
- 6: WEA 6_S77/90 m NH
- 10: WEA 10_S70
- 11: WEA 11_S70
- 12: WEA 12_S77/100 m NH
- 22: WEA 04_N131

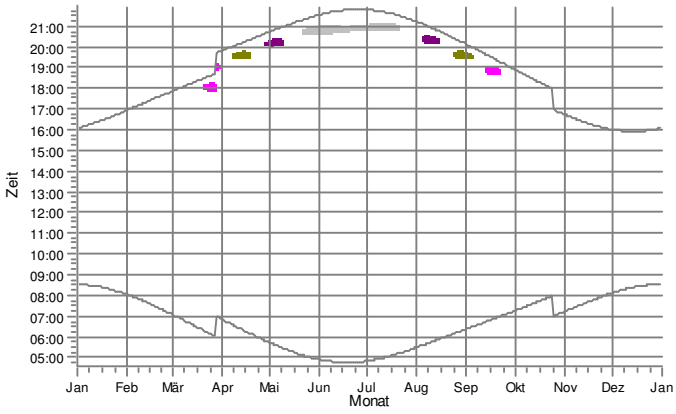
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

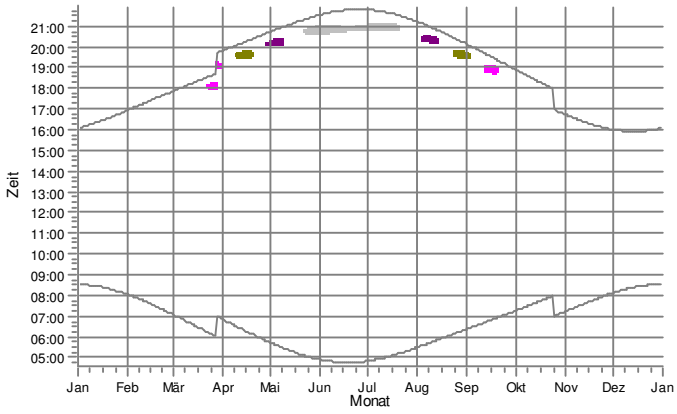
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

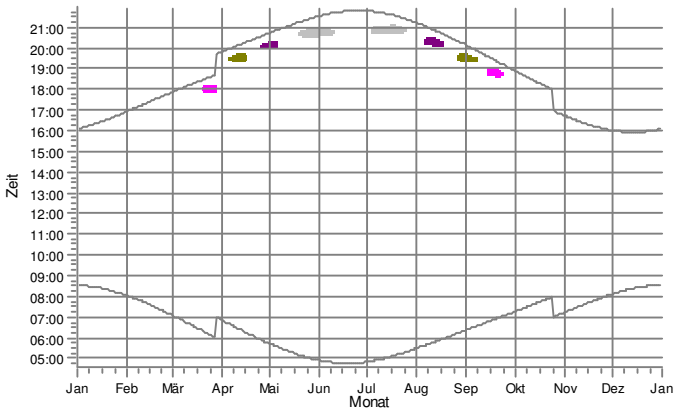
DN: Whs. Schw eriner Str. 22, Lübesse



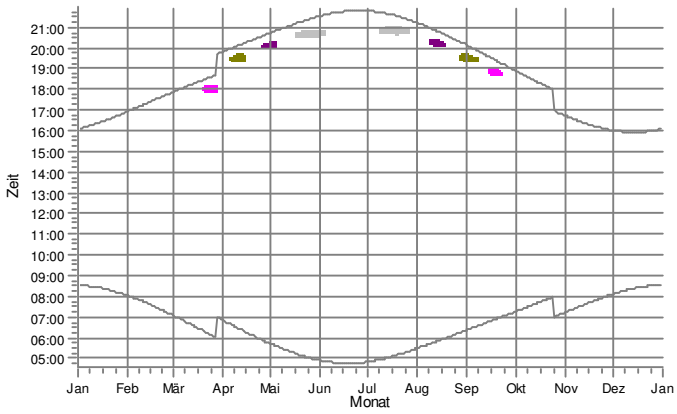
DO: Whs. Schw eriner Str. 23, Lübesse



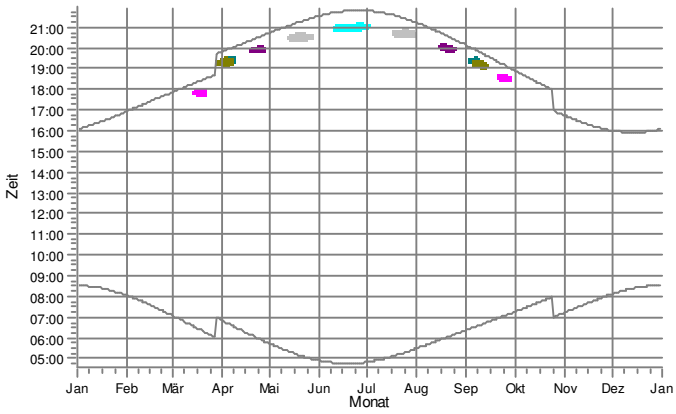
DP: Whs. Schw eriner Str. 20, Lübesse



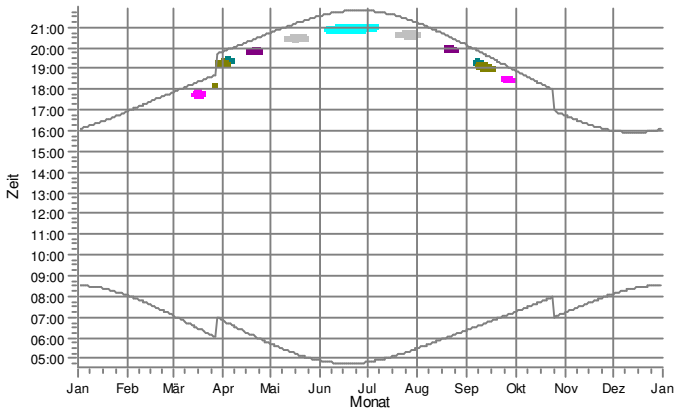
DQ: Whs. Schw eriner Str. 17, Lübesse



DR: Arztpraxis Schw eriner Str. 16a, Lübesse



DS: Feuerw ehr Schw eriner Str. 18, Lübesse



WEA

5: WEA 5_S77/90 m NH	10: WEA 10_S70	12: WEA 12_S77/100 m NH
6: WEA 6_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH

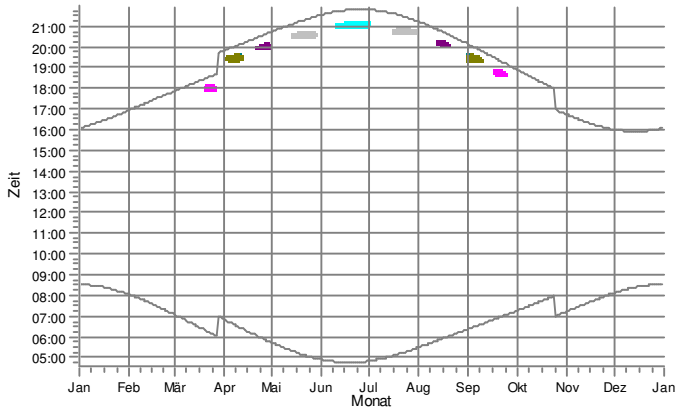
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

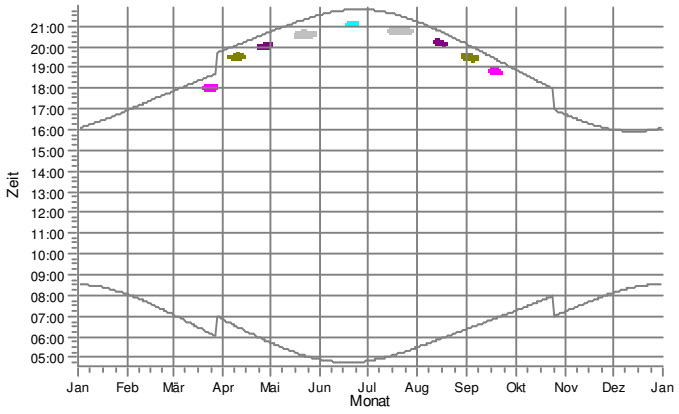
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

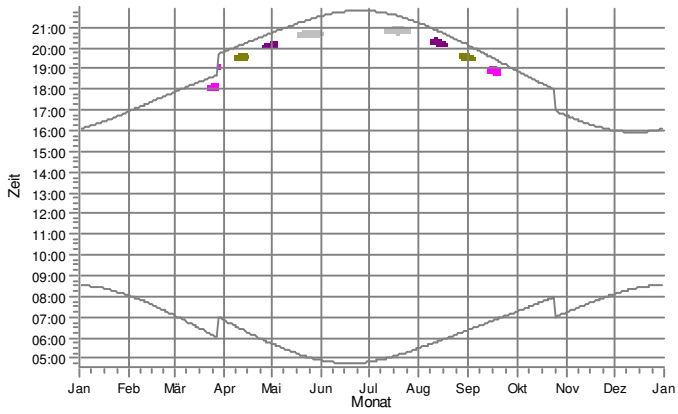
DT: Whs. Lindenstraße 1, Lübesse



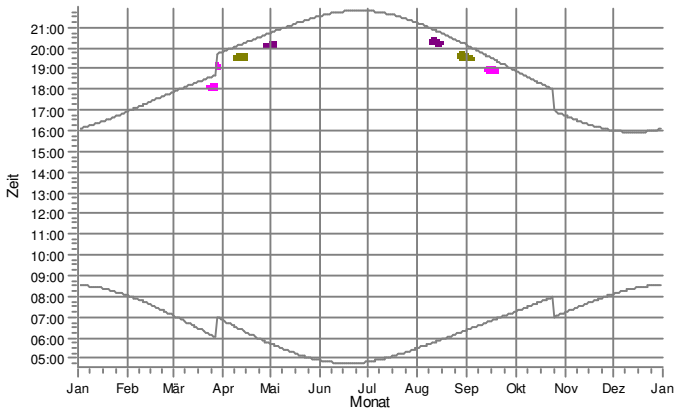
DU: Whs. Lindenstraße 3, Lübesse



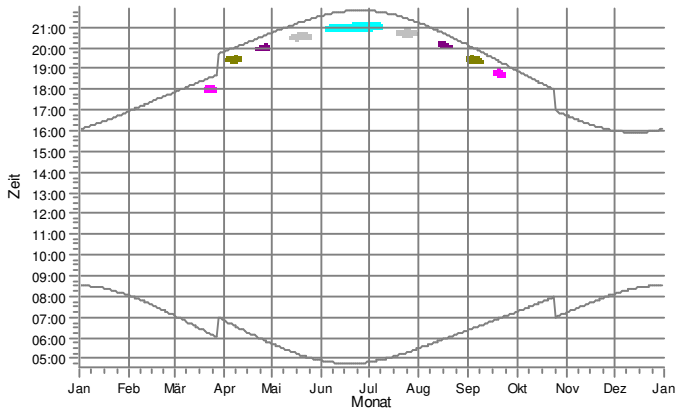
DV: Whs. Lindenstraße 5, Lübesse



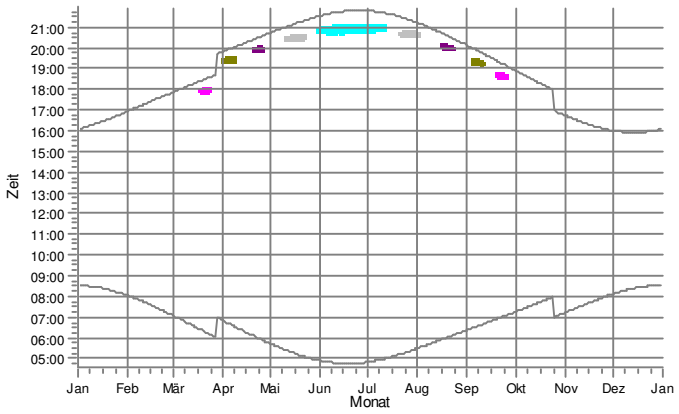
DW: Whs. Lindenstraße 7, Lübesse



DX: Whs. Lindenstraße 4, Lübesse



DY: Whs. Lindenstraße 2, Lübesse



WEA

5: WEA 5_S77/90 m NH	10: WEA 10_S70	12: WEA 12_S77/100 m NH
6: WEA 6_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH

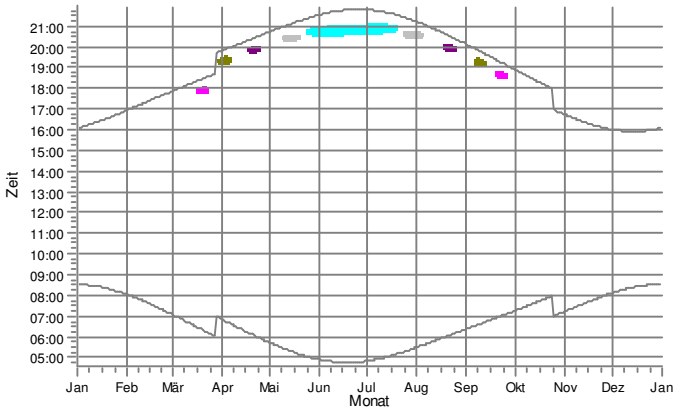
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

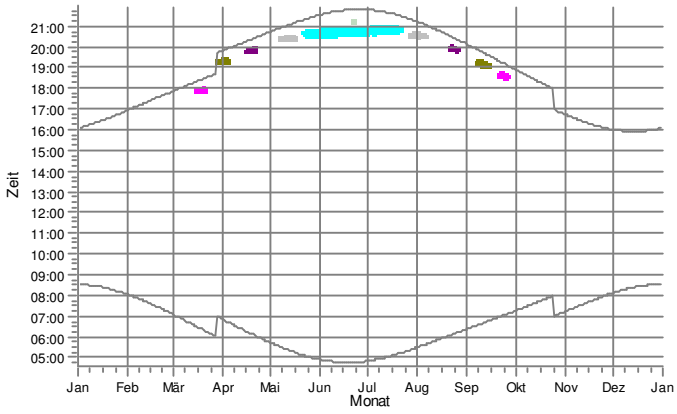
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

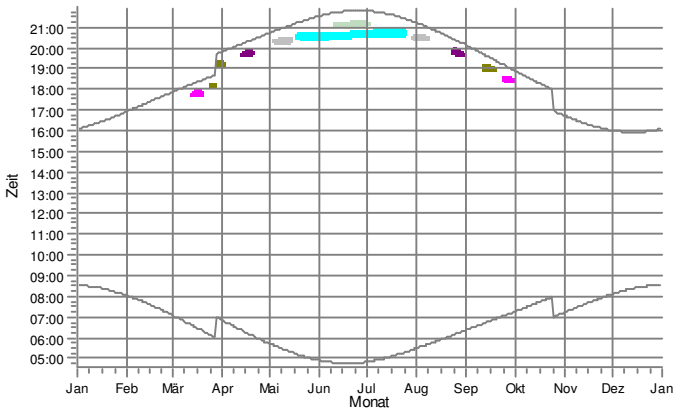
DZ: Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse



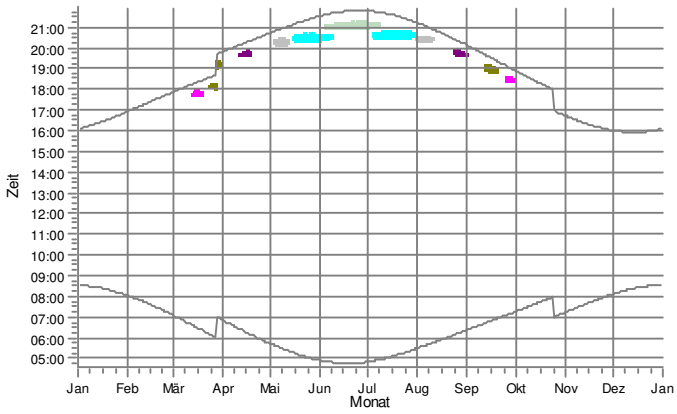
EA: Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse



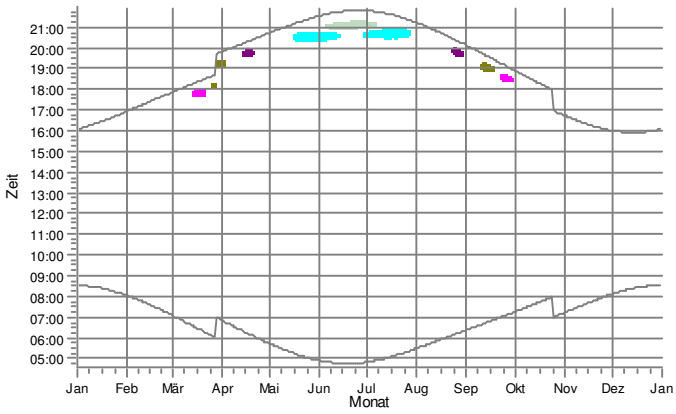
EB: Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse



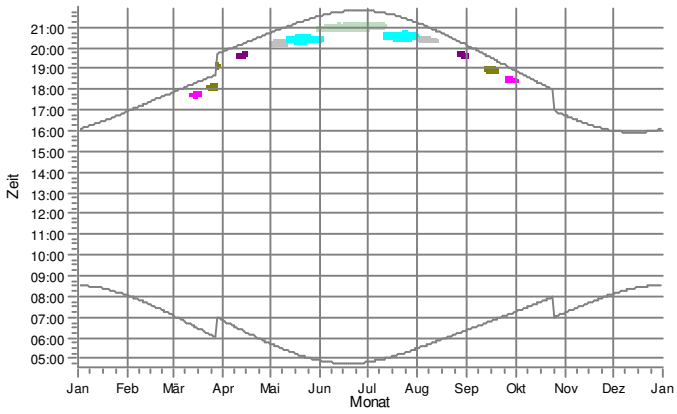
EC: Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse



ED: Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse



EE: Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse



WEA

5: WEA 5_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH
10: WEA 10_S70	12: WEA 12_S77/100 m NH	14: WEA 16_S77/100 m NH

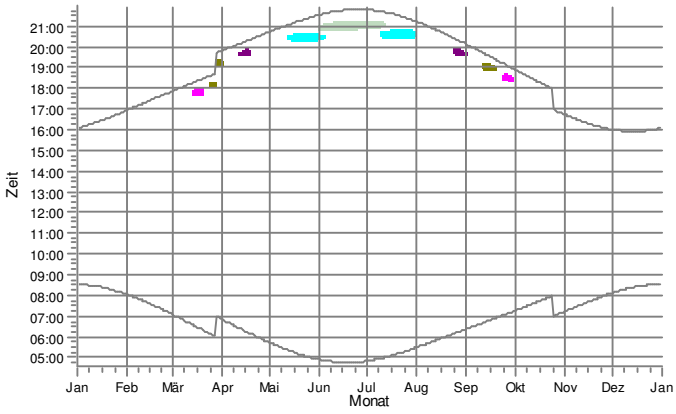
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

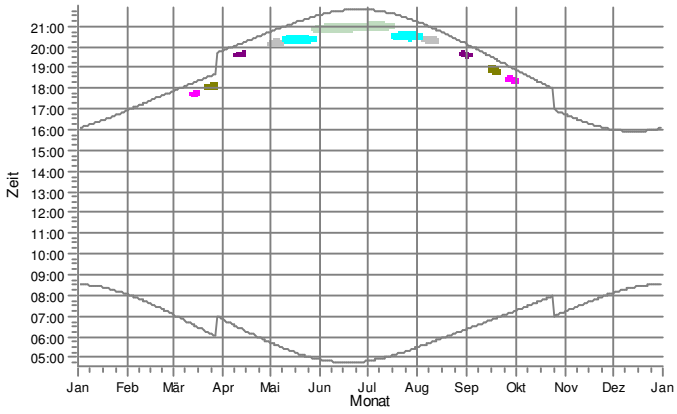
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

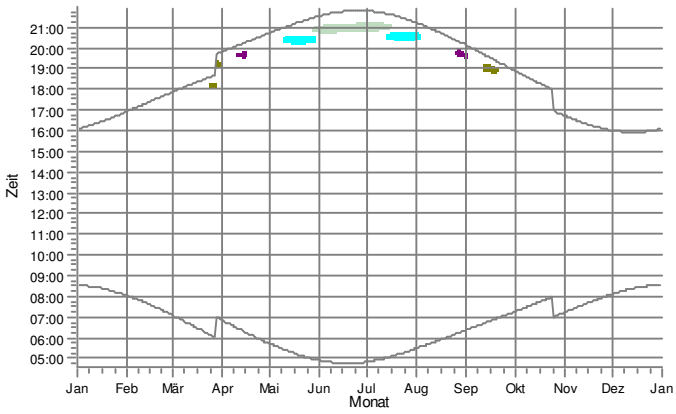
EF: Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse



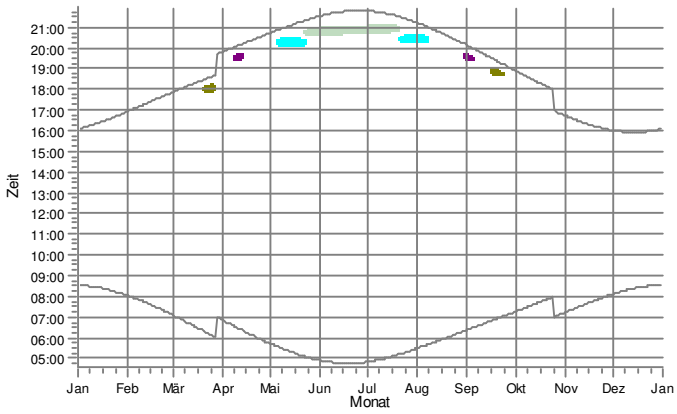
EG: Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse



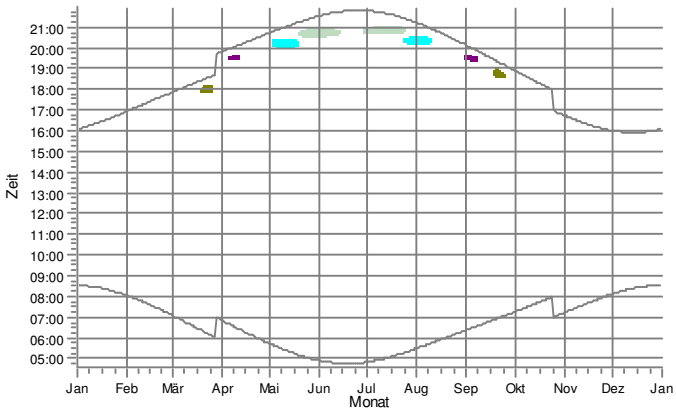
EH: Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse



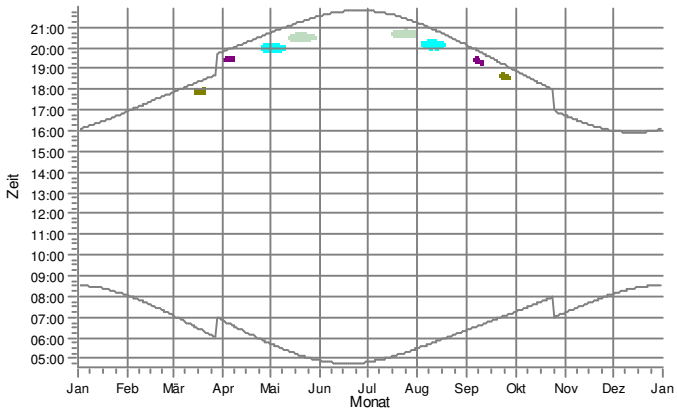
EI: Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse



EJ: Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse



EK: Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse



WEA

5: WEA 5_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH
10: WEA 10_S70	12: WEA 12_S77/100 m NH	14: WEA 16_S77/100 m NH

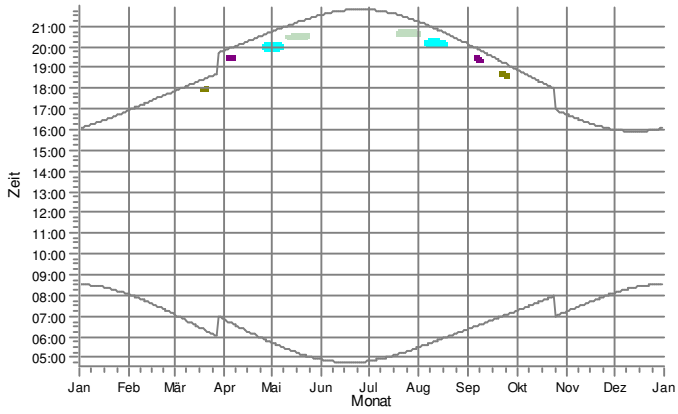
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

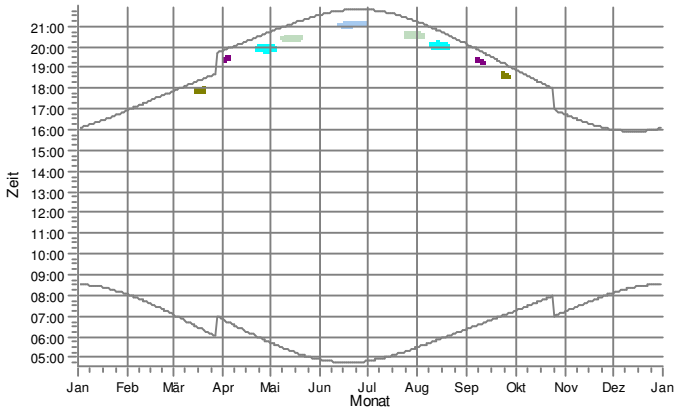
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

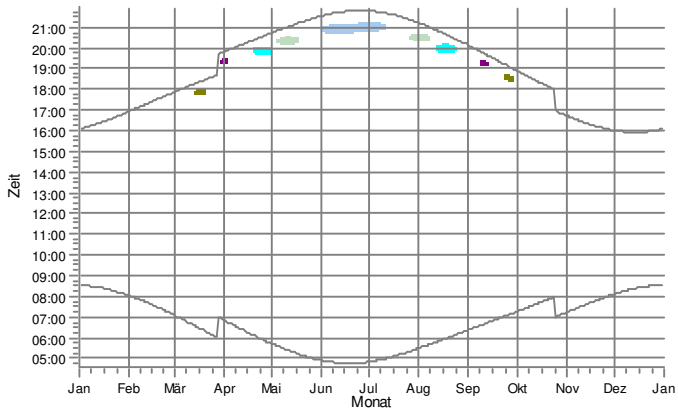
EL: Halle Schw eriner Str., Lübesse



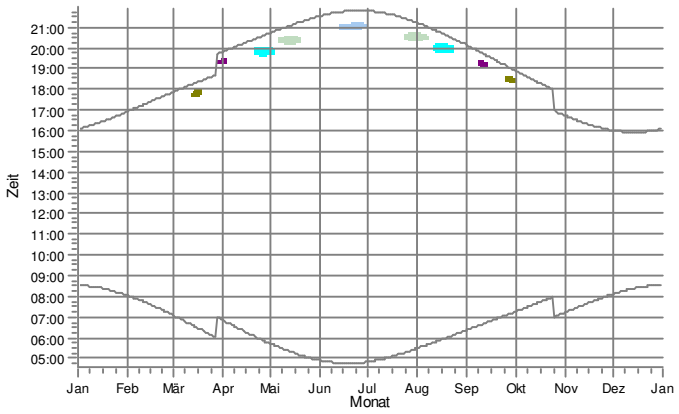
EM: Halle Schw eriner Str., Lübesse (Nestler)



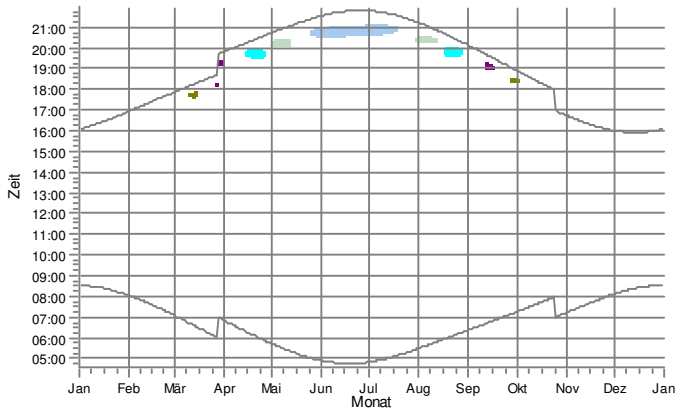
EN: Halle Am Lew itzrand 1, Lübesse



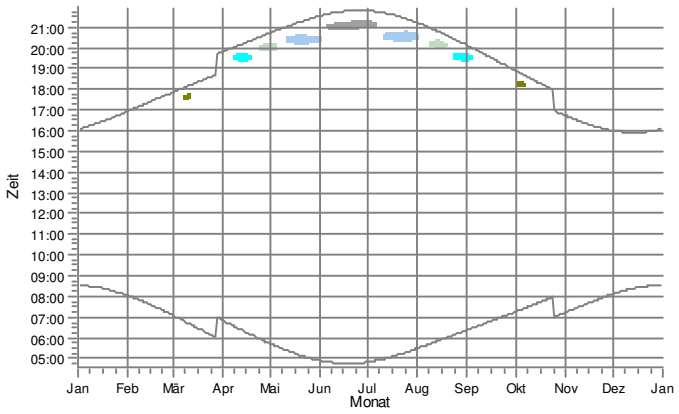
EO: Halle Schw eriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)



EP: Halle Schw eriner Str. 2c, Lübesse



EQ: Tankstelle Schw eriner Str. 2d, Lübesse



WEA

10: WEA 10_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH	15: WEA 20_S77/100 m NH
11: WEA 11_S70	14: WEA 16_S77/100 m NH	16: WEA 21_S77/100 m NH

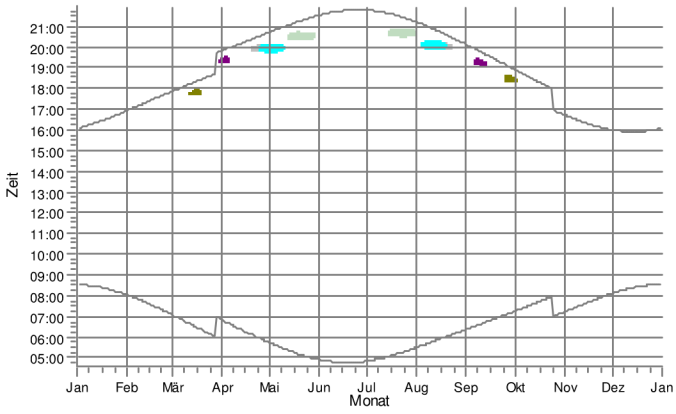
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

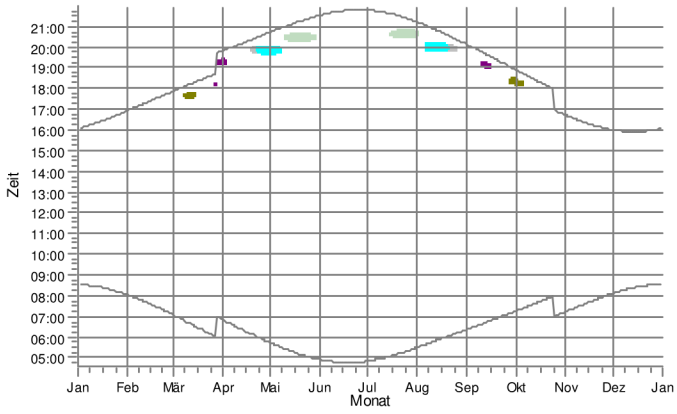
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

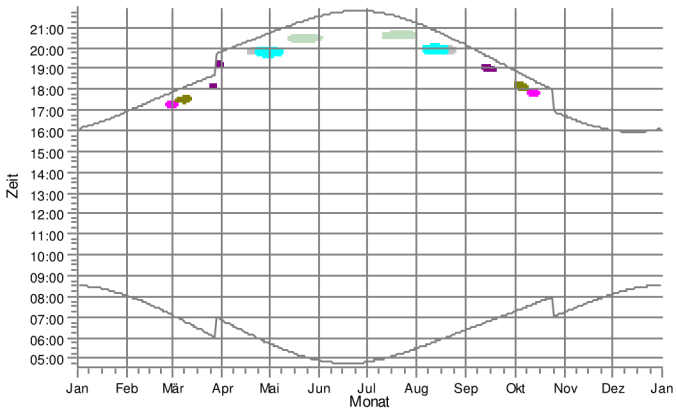
ER: Gew erbering 1, Lübesse (Werbeservice)



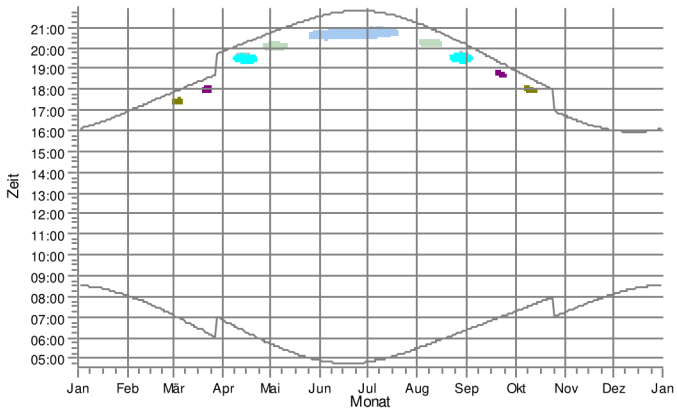
ES: Gew erbering 3, Lübesse



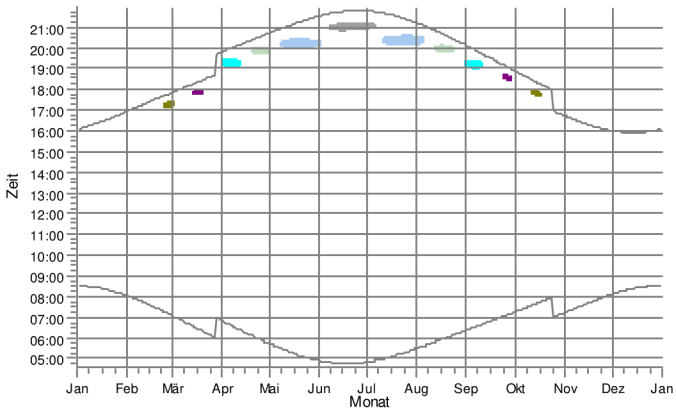
ET: Gew erbering 5, Lübesse (Vomek)



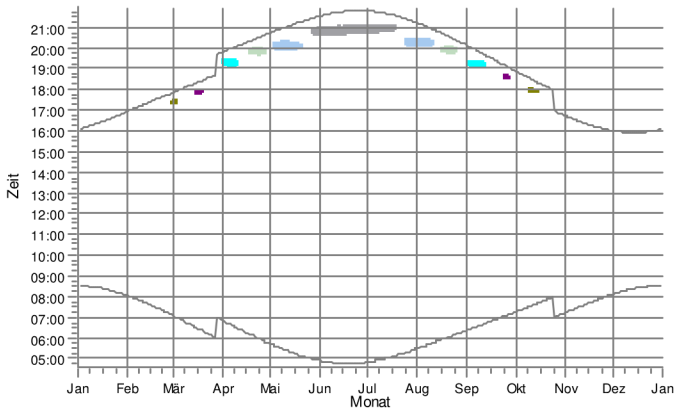
EU: Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelew ski)



EV: Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)



EW: Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)



WEA

5: WEA 5_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH	15: WEA 20_S77/100 m NH
10: WEA 10_S70	12: WEA 12_S77/100 m NH	14: WEA 16_S77/100 m NH	16: WEA 21_S77/100 m NH

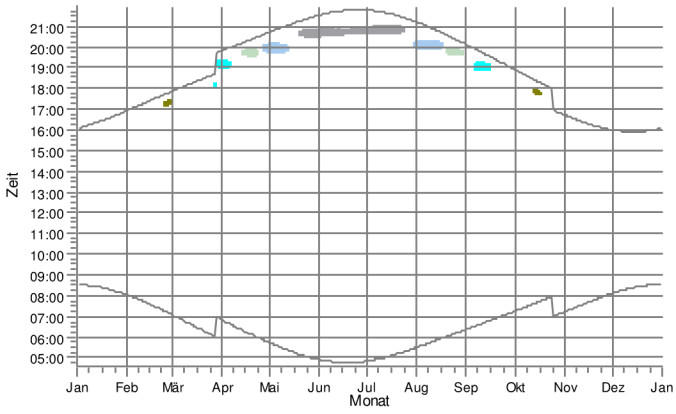
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

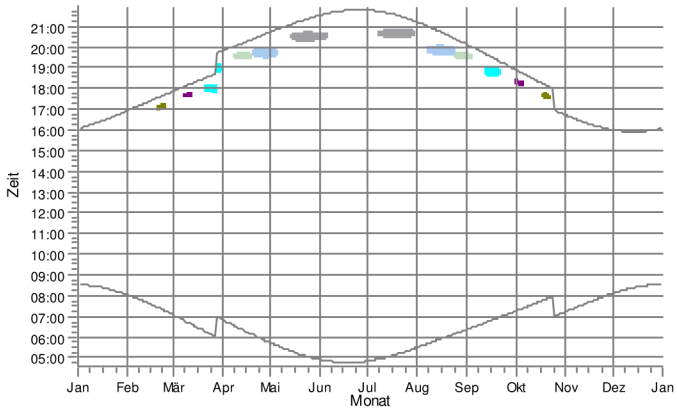
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

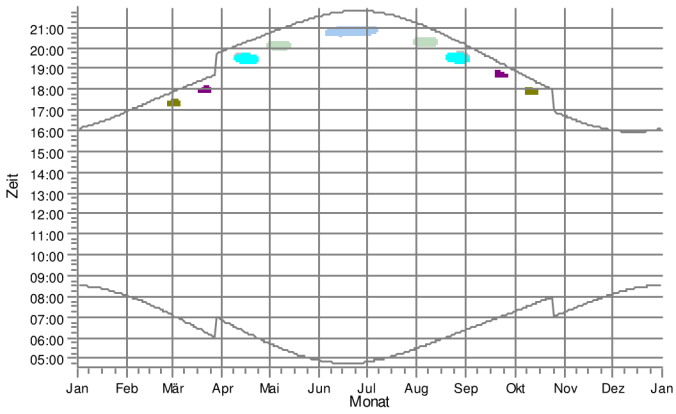
EX: Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)



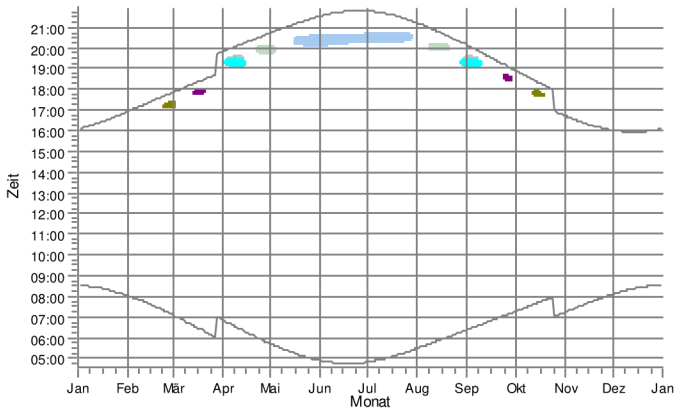
EY: Handelstr. 10, Lübesse (Scania)



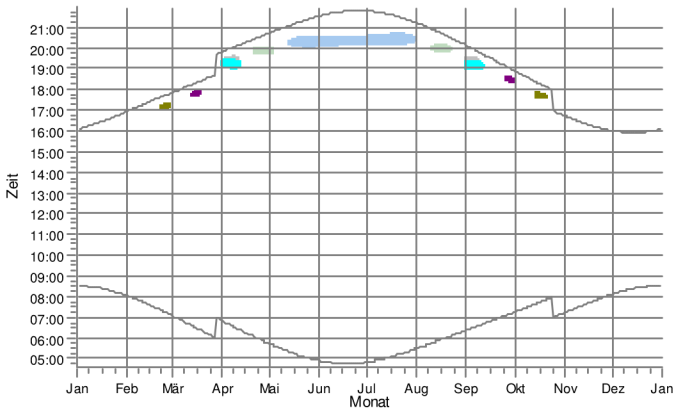
EZ: Gew erbering 7, Lübesse



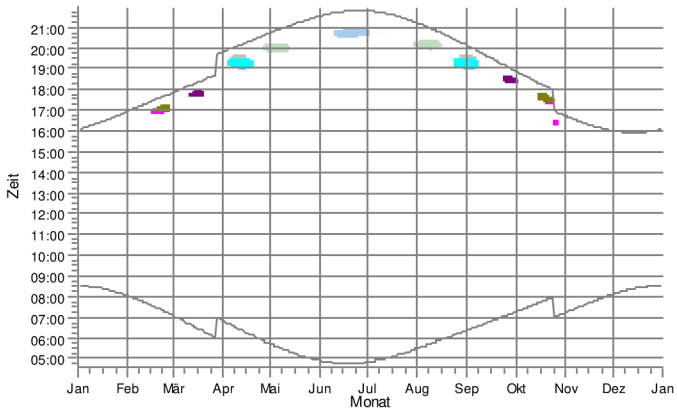
FA: Gew erbering 4, Lübesse



FB: Gew erbering 6, Lübesse



FC: Gew erbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)



WEA

5: WEA 5_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH	15: WEA 20_S77/100 m NH
10: WEA 10_S70	12: WEA 12_S77/100 m NH	14: WEA 16_S77/100 m NH	16: WEA 21_S77/100 m NH

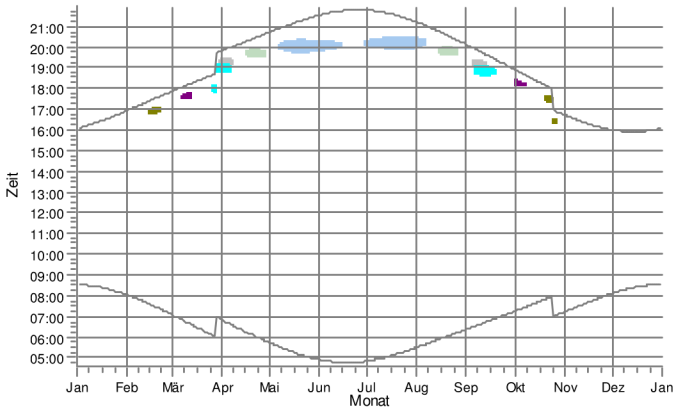
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

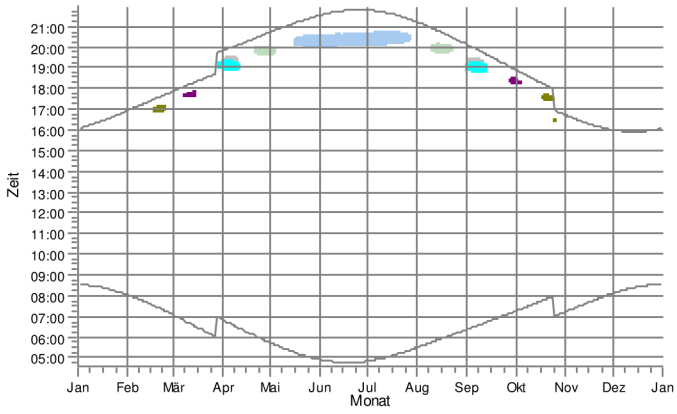
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

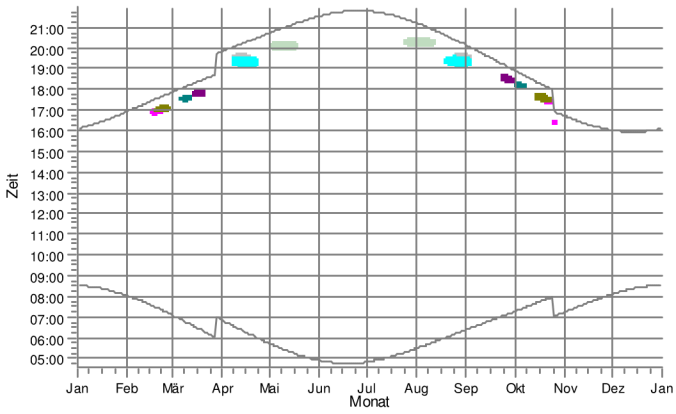
FD: Gew erbering 15, Lübesse (Zachert & Co)



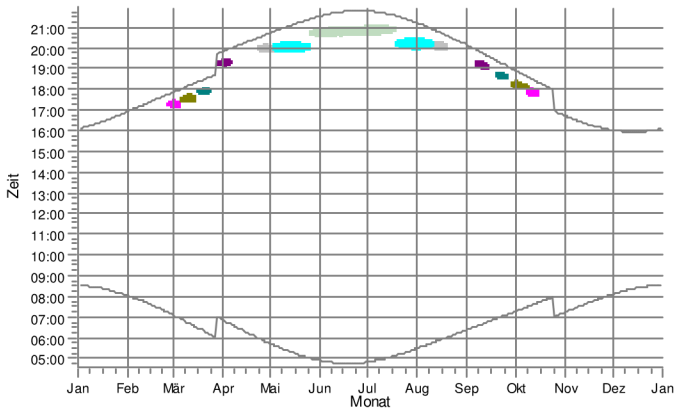
FE: Gew erbering 17, Lübesse (Weru)



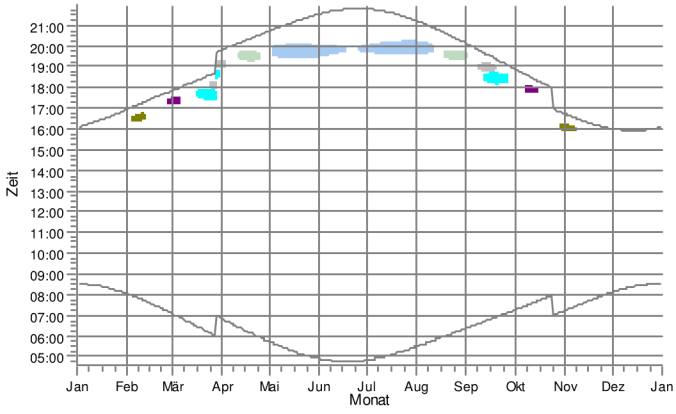
FF: Whs. Gew erbering 21, Lübesse



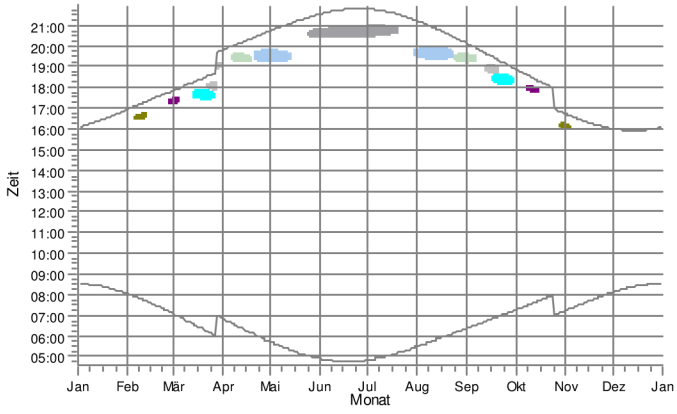
FG: Whs. Gew erbering 45, Lübesse



FH: verfall. Gebäude Gew erbering 14, Lübesse



FI: Gew erbering 18, Lübesse (Sotech)



WEA

5: WEA 5_S77/90 m NH	11: WEA 11_S70	14: WEA 16_S77/100 m NH
6: WEA 6_S77/90 m NH	12: WEA 12_S77/100 m NH	15: WEA 20_S77/100 m NH
10: WEA 10_S70	13: WEA 15_S77/100 m NH	16: WEA 21_S77/100 m NH

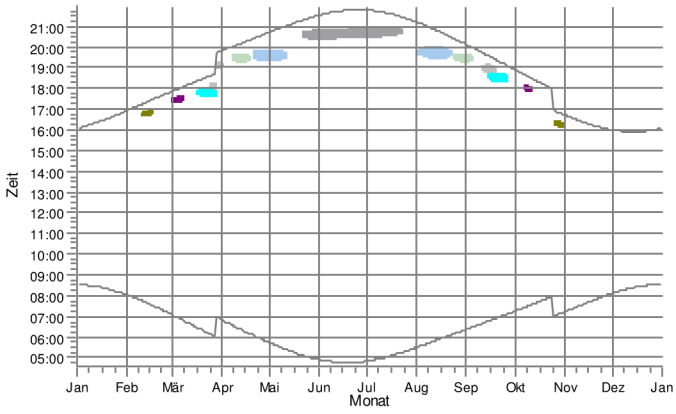
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

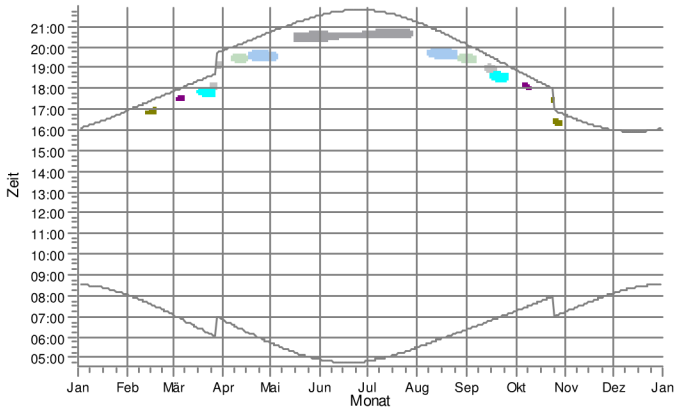
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

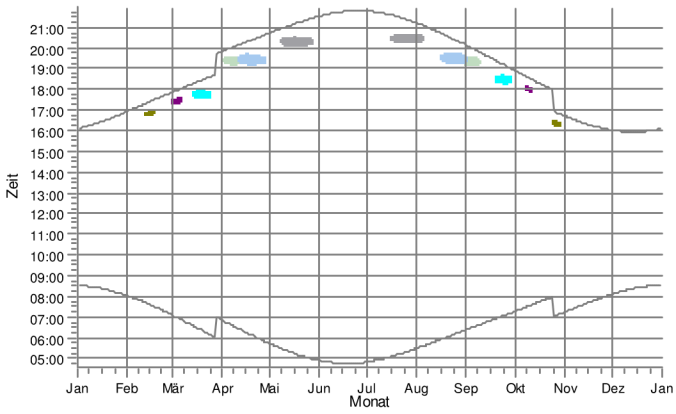
FJ: Industriestr. 1, Lübesse



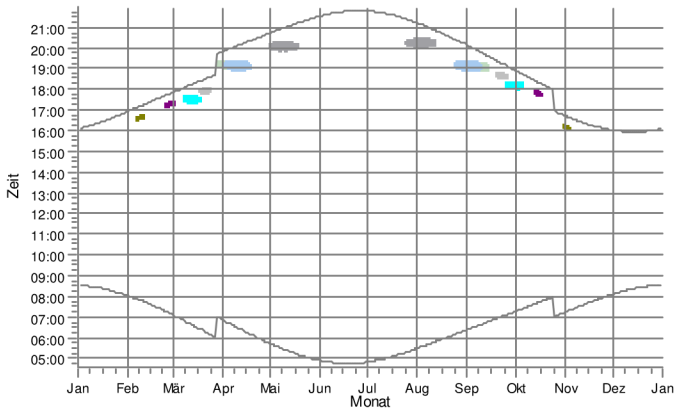
FK: Industriestr. 4, Lübesse (thomas)



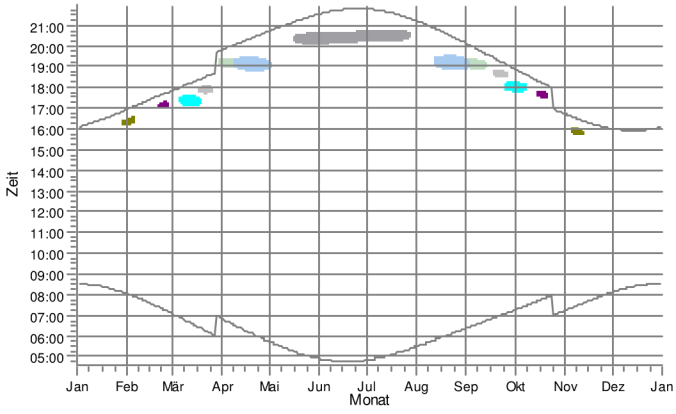
FL: Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)



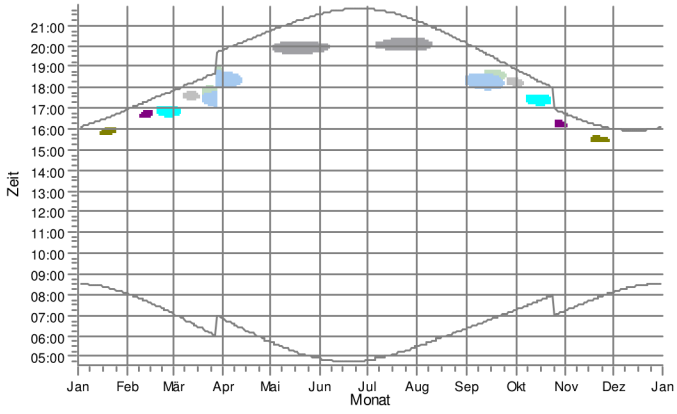
FM: Industriestr. 12, Lübesse



FN: Gew erbering 20, Lübesse (Harry)



FO: Gew erbering, Lübesse



WEA

- 10: WEA 10_S70
- 11: WEA 11_S70
- 12: WEA 12_S77/100 m NH
- 13: WEA 15_S77/100 m NH
- 14: WEA 16_S77/100 m NH
- 15: WEA 20_S77/100 m NH
- 16: WEA 21_S77/100 m NH

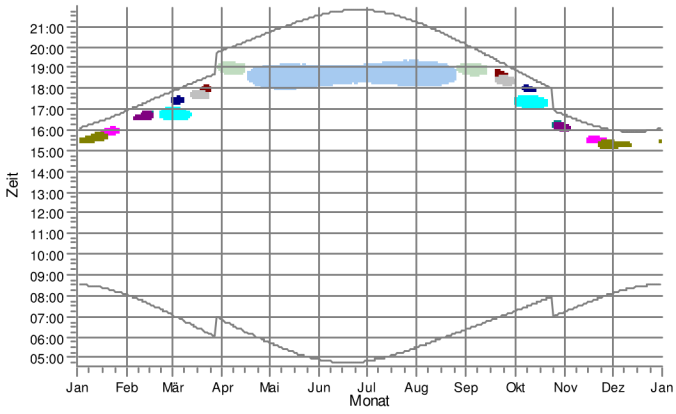
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

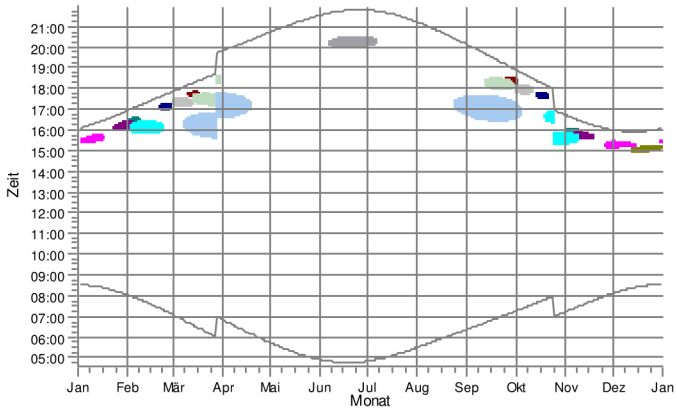
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

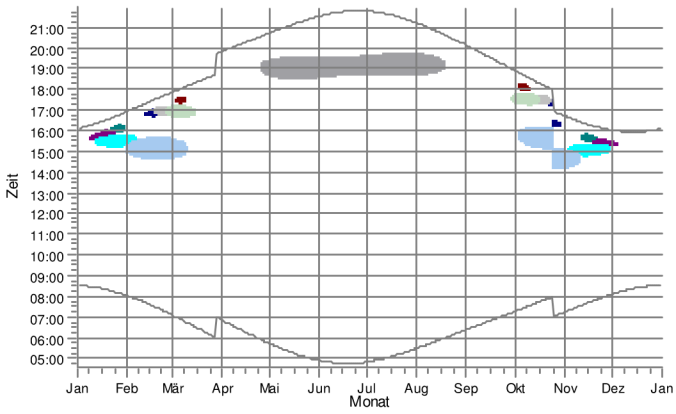
FP: Gew erbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



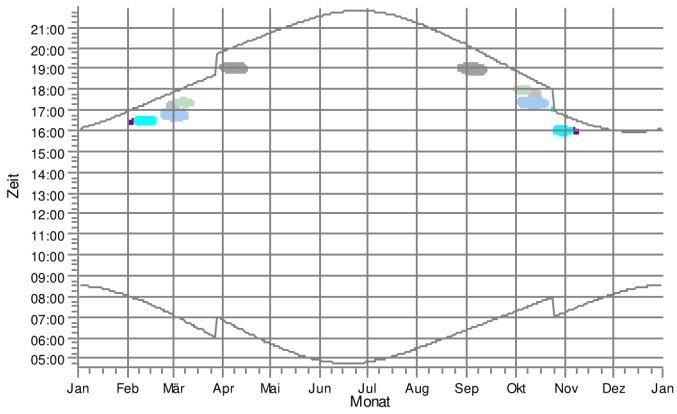
FQ: Halle Gew erbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



FR: Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)



FS: Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)



WEA

- 5: WEA 5_S77/90 m NH
- 6: WEA 6_S77/90 m NH
- 7: WEA 7_S77/90 m NH
- 8: WEA 8_S77/90 m NH
- 10: WEA 10_S70
- 11: WEA 11_S70
- 12: WEA 12_S77/100 m NH
- 13: WEA 15_S77/100 m NH
- 14: WEA 16_S77/100 m NH
- 15: WEA 20_S77/100 m NH
- 16: WEA 21_S77/100 m NH

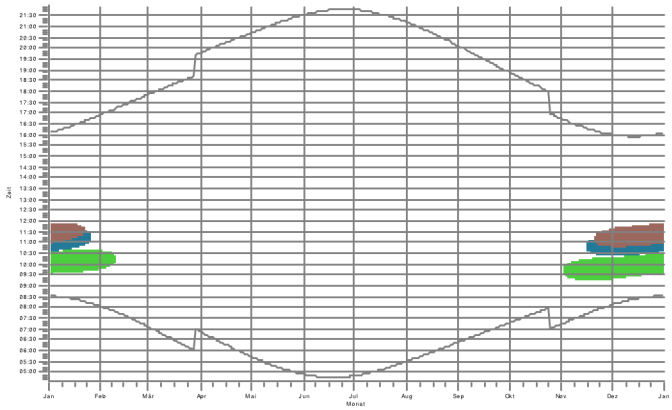
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

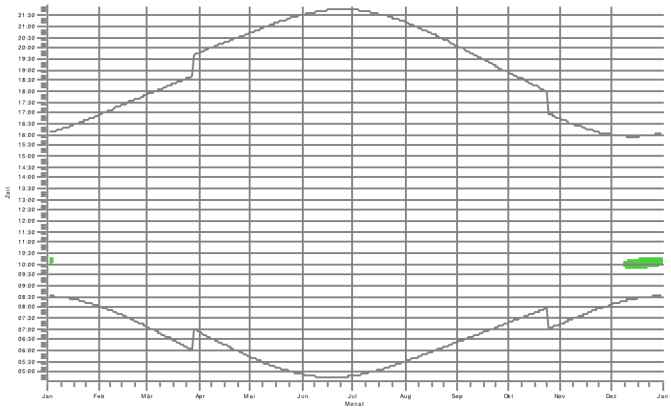
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

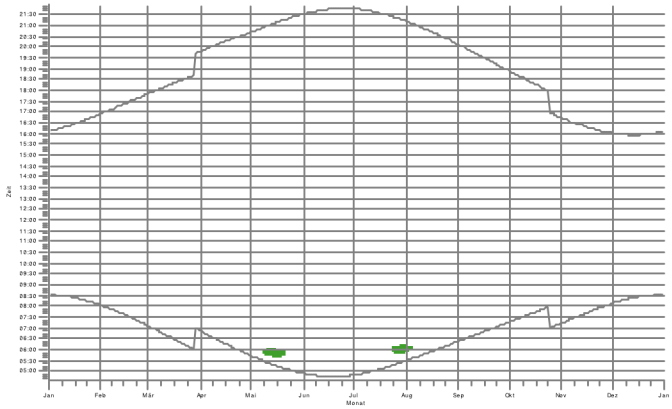
1: WEA 1_N90/2,5



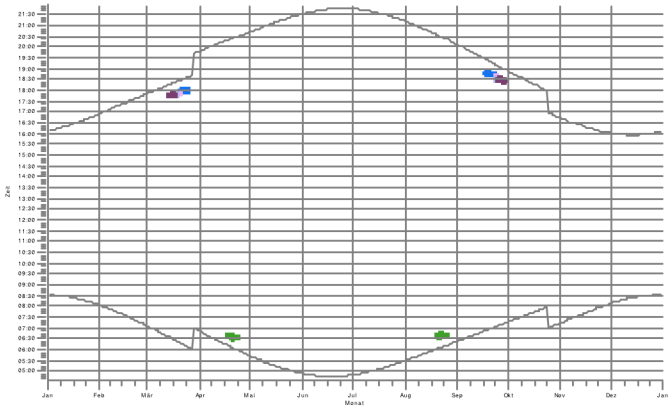
2: WEA 2_N90/2,5



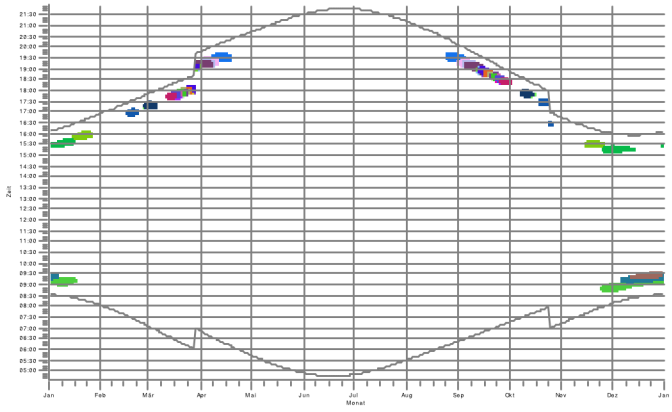
3: WEA 3_S77/90 m NH



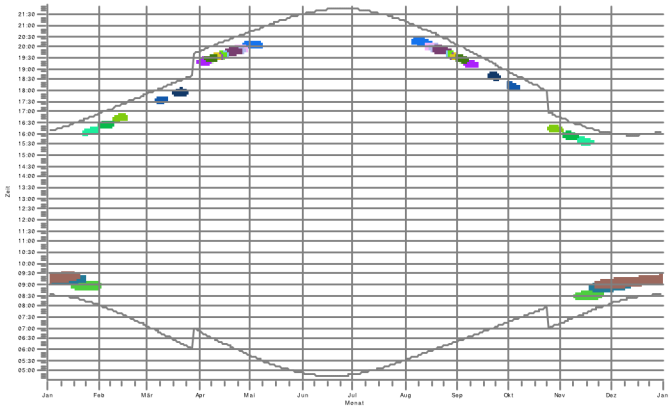
4: WEA 4_S77/90 m NH



5: WEA 5_S77/90 m NH



6: WEA 6_S77/90 m NH



Schattenrezeptoren

DD: Kompostwerk Ueltz Anmeldung
DE: Kompostwerk Ueltz Büro
DF: Kompostwerk Ueltz Labor
DG: Whs. Posten 13, Ueltz
DI: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse
DJ: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse
DK: Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse
DL: Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse
DM: Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse
DN: Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse
DO: Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse
DP: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse
DQ: Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse
DR: Antpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse
DS: Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse
DT: Whs. Lindenstraße 1, Lübesse
DU: Whs. Lindenstraße 3, Lübesse
DV: Whs. Lindenstraße 5, Lübesse
DW: Whs. Lindenstraße 7, Lübesse
DX: Whs. Lindenstraße 4, Lübesse
DY: Whs. Lindenstraße 2, Lübesse
DZ: Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse
EA: Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse
EB: Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse
EC: Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse
ED: Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse
EE: Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse
EF: Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse
EG: Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse
ET: Gewerbering 5, Lübesse (Vorneh)
FC: Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)
FF: Whs. Gewerbering 21, Lübesse
FG: Whs. Gewerbering 45, Lübesse
FP: Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)
FQ: Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)
FR: Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)

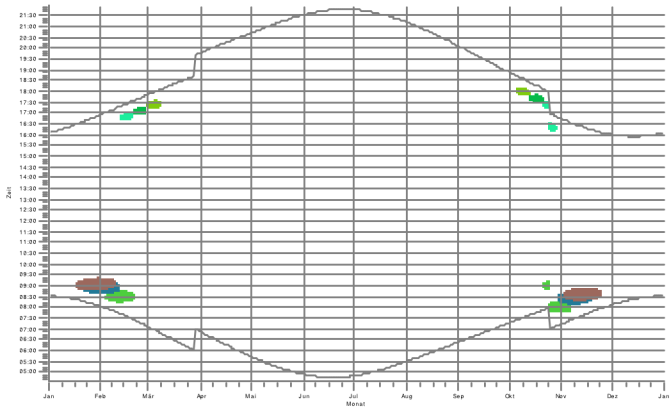
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

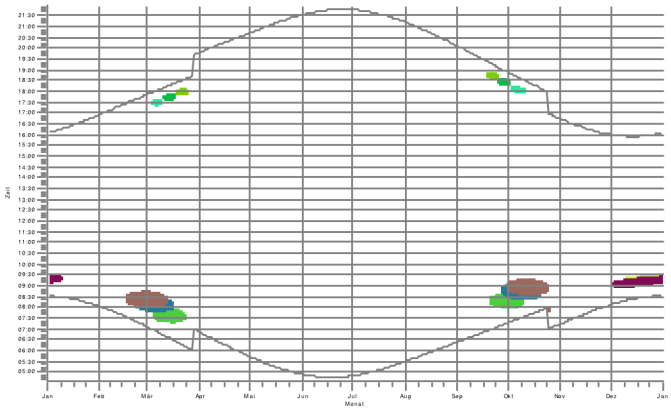
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

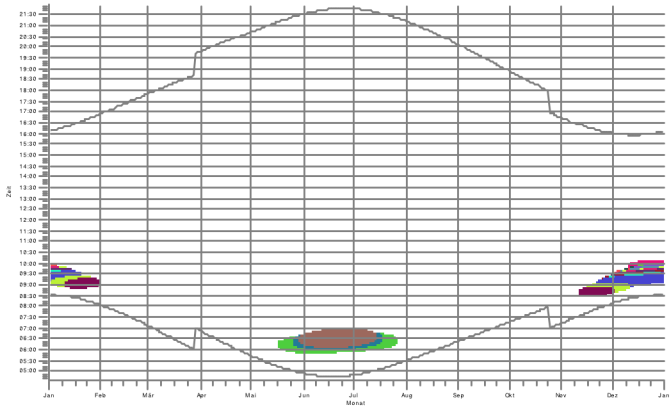
7: WEA 7_S77/90 m NH



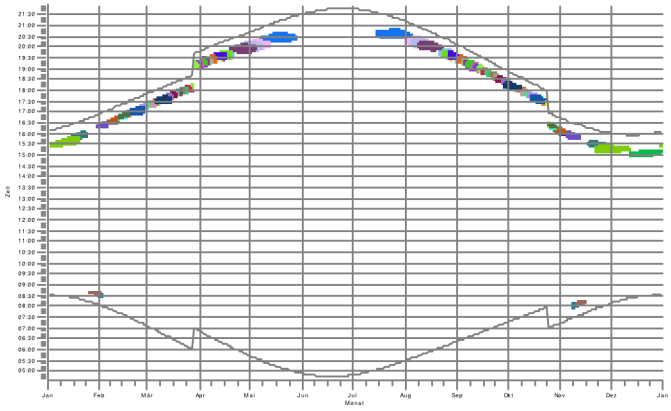
8: WEA 8_S77/90 m NH



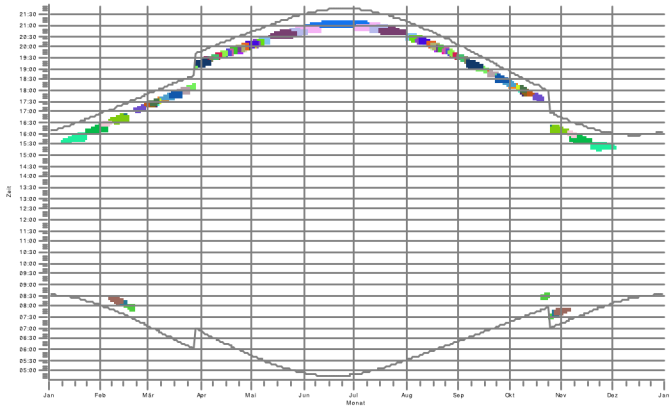
9: WEA 9_S77/90 m NH



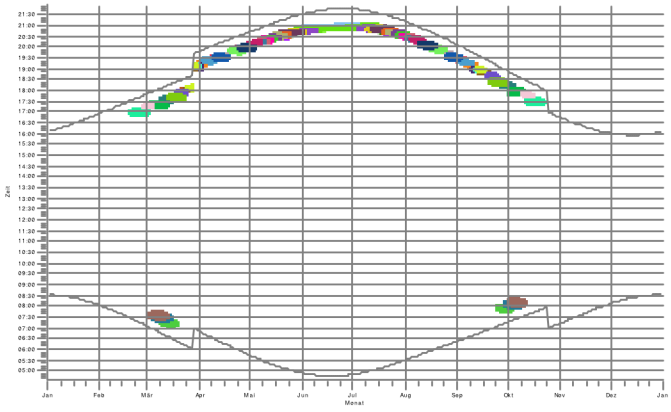
10: WEA 10_S70



11: WEA 11_S70



12: WEA 12_S77/100 m NH





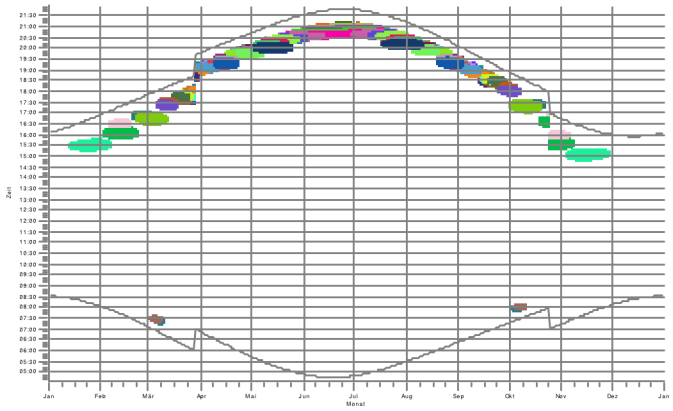
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

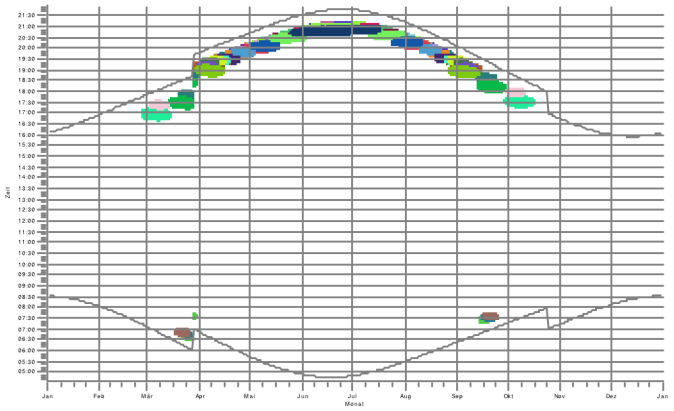
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

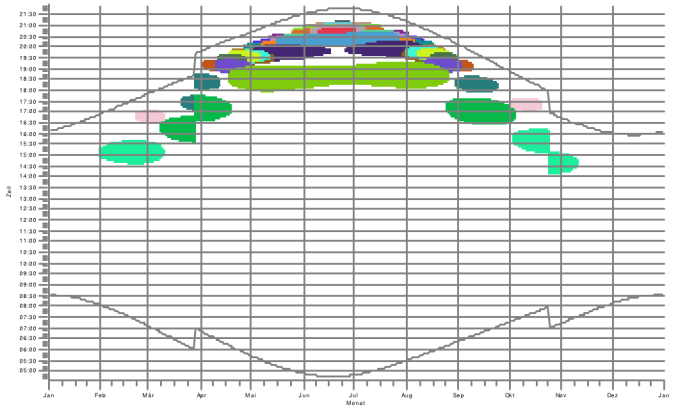
13: WEA 15_S77/100 m NH



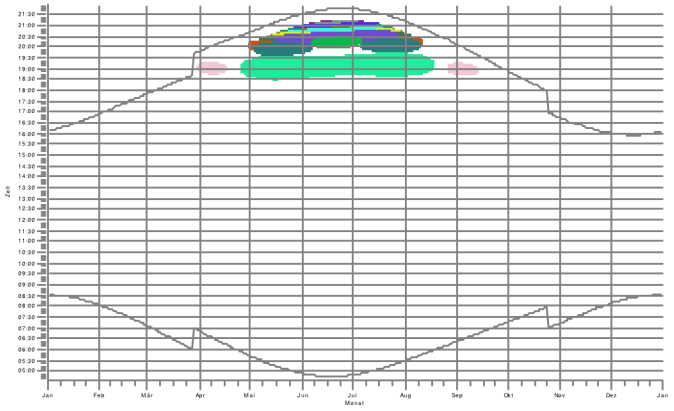
14: WEA 16_S77/100 m NH



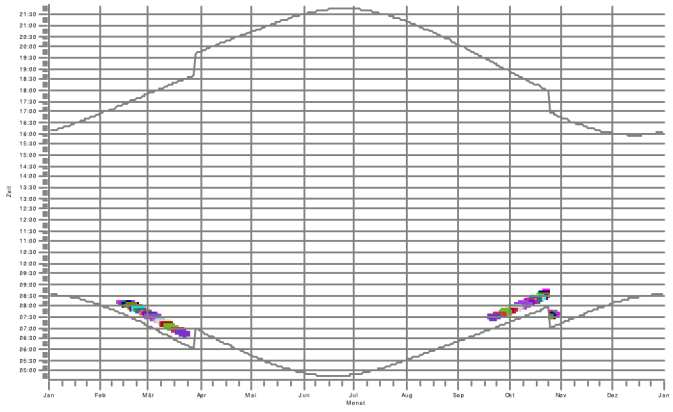
15: WEA 20_S77/100 m NH



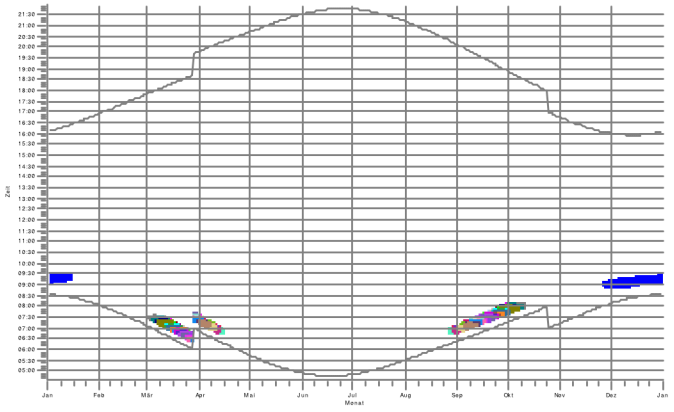
16: WEA 21_S77/100 m NH



17: WEA 25_S77/90 m NH



18: WEA 26_N90/2,5



Schattenrezeptoren



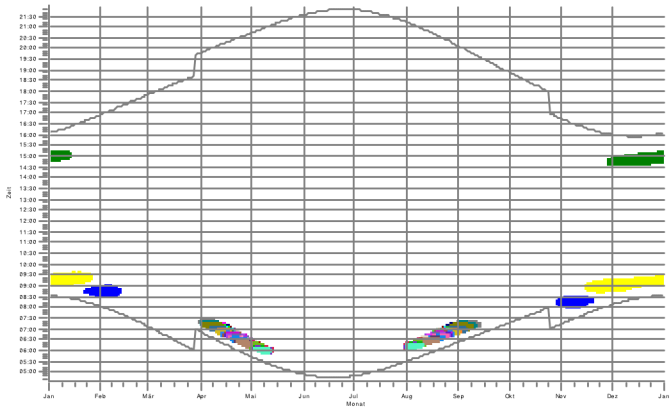
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

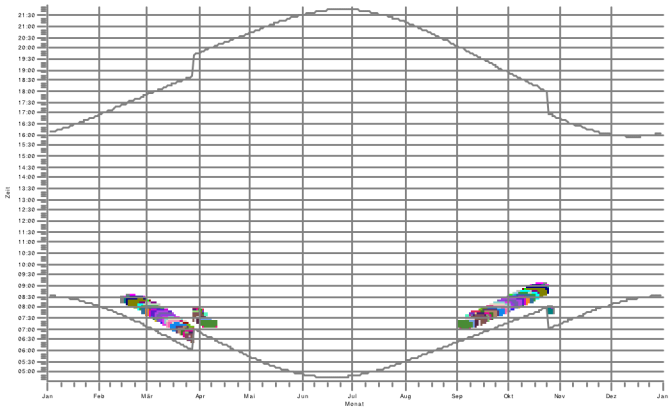
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Vorbelastung durch 24 WEA

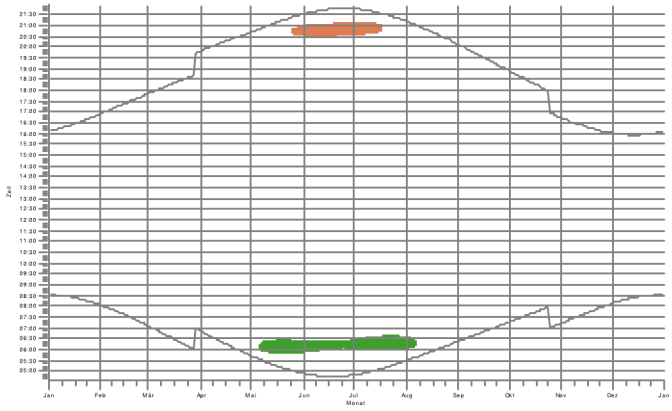
19: WEA 27_N90/2,5



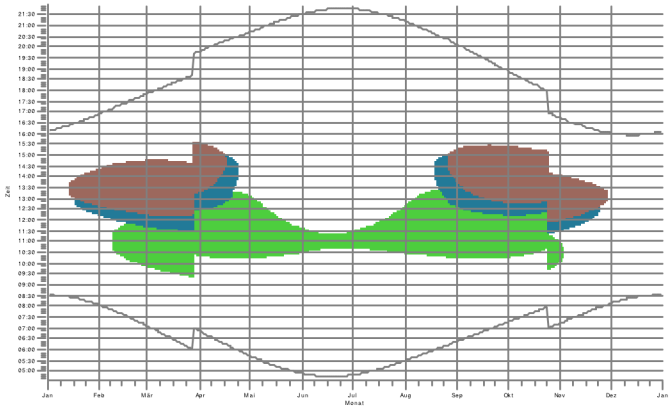
20: WEA 1_E-82



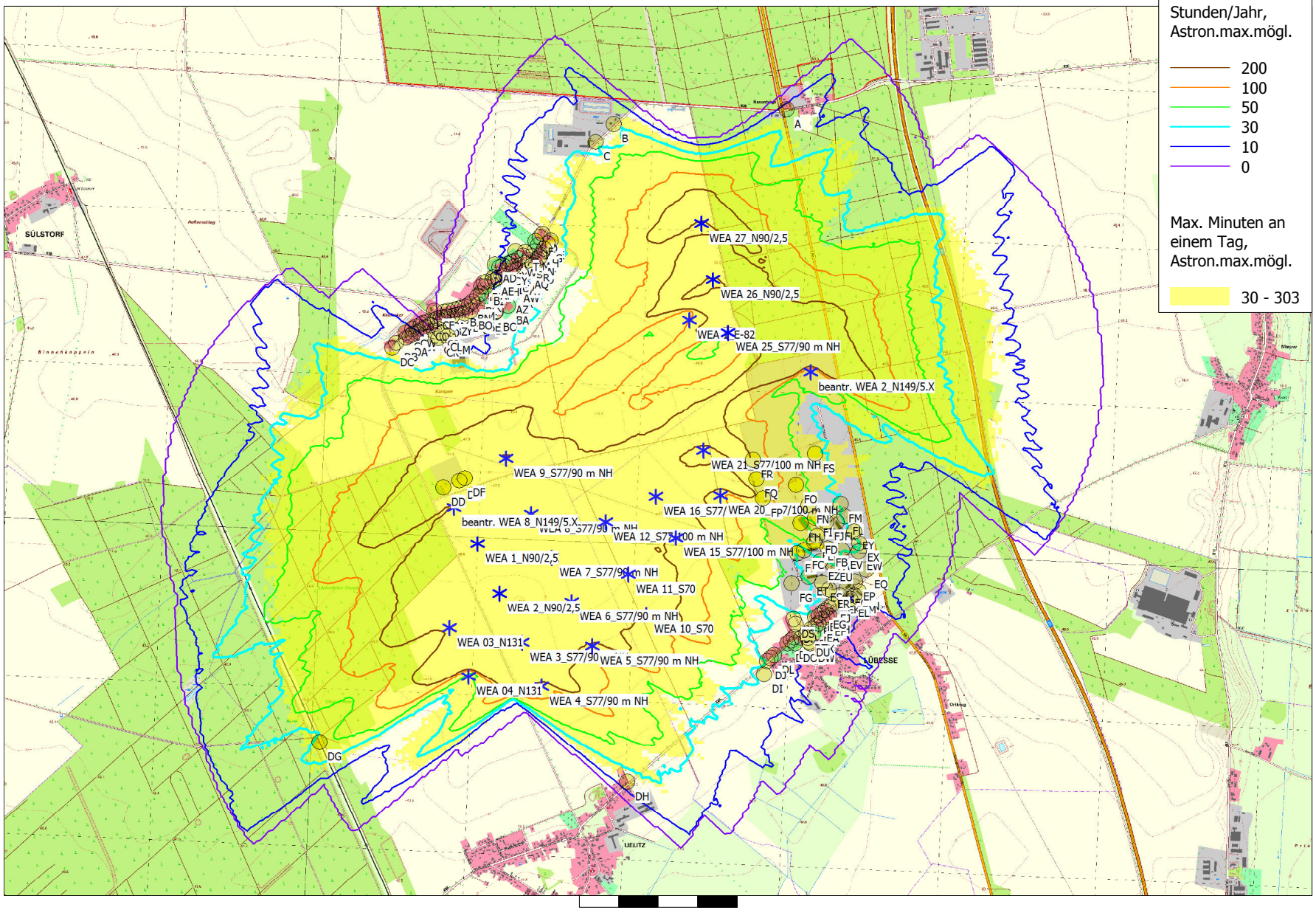
22: WEA 04_N131



23: beantr. WEA 8_N149/5.X







Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:25.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.264.140 Nord: 5.933.700

Existierende WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

Projekt:
Sülte II

SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Vorbelastung durch 24 WEA

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:36/3.2.744

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

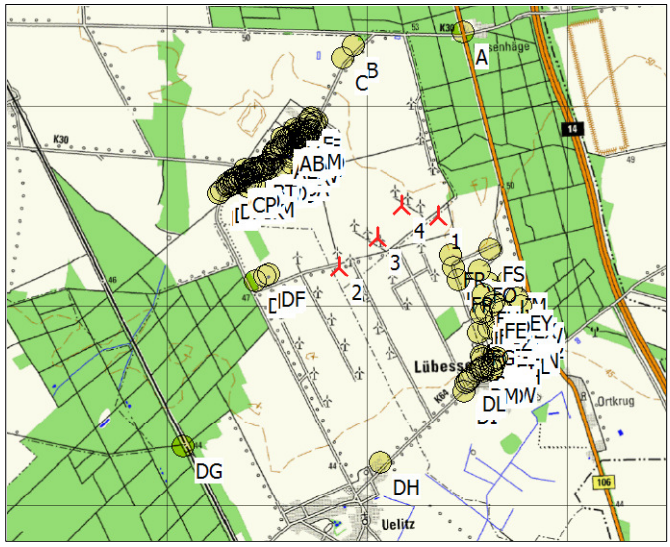
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
Neue WEA
Schattenrezeptor

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	3.264.667	5.934.018	50,0	gepl. WEA L1_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
2	3.263.634	5.933.593	47,7	gepl. WEA 6_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
3	3.264.049	5.933.856	48,1	gepl. WEA 7_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
4	3.264.310	5.934.157	49,2	gepl. WEA 9_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
B	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.970	5.935.786	53,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
C	Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte	3.263.850	5.935.678	51,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
D	Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte	3.263.491	5.935.107	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
E	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.539	5.935.063	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
F	Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte	3.263.472	5.935.090	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
G	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.519	5.935.047	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.495	5.935.015	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
I	Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte	3.263.457	5.935.039	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J	Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte	3.263.443	5.935.064	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
K	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.481	5.934.987	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
L	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.473	5.934.976	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
M	Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte	3.263.432	5.934.998	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
N	Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte	3.263.466	5.934.961	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
O	Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte	3.263.451	5.934.952	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
P	Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte	3.263.445	5.934.937	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Q	Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte	3.263.408	5.934.967	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
R	Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte	3.263.434	5.934.926	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
S	Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte	3.263.394	5.934.947	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
T	Whs. Postweg 14, Sülte	3.263.374	5.934.998	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
U	Whs. Postweg 12, Sülte	3.263.359	5.934.977	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
V	Whs. Postweg 12a, Sülte	3.263.315	5.935.008	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
W	Whs. Postweg 10, Sülte	3.263.334	5.934.961	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
X	Whs. Postweg 8b, Sülte	3.263.300	5.934.945	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Y	Whs. Postweg 9, Sülte	3.263.296	5.934.909	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Z	Whs. Postweg 8a, Sülte	3.263.282	5.934.939	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AA	Whs. Postweg 6, Sülte	3.263.262	5.934.930	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AB	Whs. Postweg 4, Sülte	3.263.230	5.934.921	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AC	Whs. Postweg 2, Sülte	3.263.207	5.934.911	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
AD	Whs. Postweg 2b, Sülte	3.263.179	5.934.931	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AE	Whs. Postweg 2a, Sülte	3.263.168	5.934.849	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AF	Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte	3.263.160	5.934.824	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AG	Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte	3.263.175	5.934.833	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AH	Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte	3.263.196	5.934.844	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AI	Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte	3.263.234	5.934.855	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AJ	Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte	3.263.275	5.934.865	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AK	Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte	3.263.322	5.934.890	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AL	Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte	3.263.339	5.934.899	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AM	Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte	3.263.372	5.934.927	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AN	Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte	3.263.421	5.934.916	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AO	Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte	3.263.414	5.934.911	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AP	Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte	3.263.396	5.934.901	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AQ	Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte	3.263.378	5.934.885	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AR	Whs. Am Dorfteich 1, Sülte	3.263.361	5.934.868	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AS	Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte	3.263.353	5.934.840	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AT	Whs. Am Dorfteich 2, Sülte	3.263.346	5.934.844	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AU	Whs. Am Dorfteich 3, Sülte	3.263.333	5.934.827	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AV	Whs. Am Dorfteich 4, Sülte	3.263.324	5.934.813	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AW	Whs. Am Dorfteich 5, Sülte	3.263.306	5.934.800	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AX	Whs. Am Dorfteich 6, Sülte	3.263.284	5.934.767	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AY	Whs. Am Dorfteich 7, Sülte	3.263.268	5.934.749	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AZ	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.254	5.934.729	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BA	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.252	5.934.664	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BB	Whs. Am Dorfteich 13, Sülte	3.263.174	5.934.633	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BC	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.169	5.934.627	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BD	Whs. Am Dorfteich 15, Sülte	3.263.120	5.934.606	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BE	Whs. Am Dorfteich 16, Sülte	3.263.077	5.934.627	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BF	Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte	3.263.062	5.934.679	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BG	Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte	3.263.128	5.934.823	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BH	Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte	3.263.105	5.934.815	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BI	Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte	3.263.115	5.934.790	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BJ	Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte	3.263.088	5.934.790	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BK	Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte	3.263.084	5.934.747	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BL	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	3.263.062	5.934.730	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BM	Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte	3.263.029	5.934.699	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BN	Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte	3.263.008	5.934.682	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BO	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	3.263.013	5.934.641	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BP	Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte	3.262.982	5.934.669	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BQ	Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte	3.262.978	5.934.627	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BR	Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte	3.262.958	5.934.662	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BS	Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte	3.262.955	5.934.624	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BT	Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte	3.262.937	5.934.657	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BU	Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte	3.262.931	5.934.619	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BV	Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte	3.262.911	5.934.652	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BW	Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte	3.262.912	5.934.618	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BX	Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte	3.262.874	5.934.647	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BY	Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte	3.262.893	5.934.612	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BZ	Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte	3.262.861	5.934.609	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CA	Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte	3.262.847	5.934.644	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CB	Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte	3.262.840	5.934.607	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CC	Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte	3.262.822	5.934.606	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CD	Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte	3.262.805	5.934.601	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CE	Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte	3.262.788	5.934.594	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CF	Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte	3.262.784	5.934.651	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CG	Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte	3.262.779	5.934.524	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CH	Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte	3.262.801	5.934.549	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CI	Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte	3.262.786	5.934.492	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CJ	Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte	3.262.812	5.934.532	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CK	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.802	5.934.475	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CL	Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte	3.262.829	5.934.511	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CM	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CN	Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte	3.262.754	5.934.564	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CO	Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte	3.262.736	5.934.585	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CP	Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte	3.262.725	5.934.549	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CQ	Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte	3.262.710	5.934.577	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CR	Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte	3.262.703	5.934.539	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CS	Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte	3.262.694	5.934.570	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CT	Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte	3.262.680	5.934.527	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
CU	Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte	3.262.667	5.934.557	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CV	Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte	3.262.663	5.934.517	47,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CW	Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte	3.262.640	5.934.544	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CX	Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte	3.262.642	5.934.511	47,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CY	Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte	3.262.622	5.934.500	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CZ	Whs. Uelitzer Str.11, Sülte	3.262.597	5.934.523	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DA	Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte	3.262.598	5.934.488	47,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DB	Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte	3.262.534	5.934.458	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DC	Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte	3.262.508	5.934.429	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DD	Kompostwerk Uelitz Anmeldung	3.262.793	5.933.530	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DE	Kompostwerk Uelitz Büro	3.262.897	5.933.569	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DF	Kompostwerk Uelitz Labor	3.262.931	5.933.585	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DH	Whs. Friedensstraße 60, Uelitz	3.263.881	5.931.616	43,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DI	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.256	43,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DJ	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.798	5.932.341	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DK	Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse	3.264.820	5.932.361	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DL	Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse	3.264.844	5.932.379	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DM	Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse	3.264.932	5.932.449	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DN	Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse	3.264.955	5.932.467	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DO	Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse	3.264.980	5.932.446	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DP	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.975	5.932.484	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DQ	Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse	3.265.020	5.932.478	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DR	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DS	Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse	3.264.975	5.932.598	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DT	Whs. Lindenstraße 1, Lübesse	3.265.056	5.932.502	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DU	Whs. Lindenstraße 3, Lübesse	3.265.064	5.932.477	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DV	Whs. Lindenstraße 5, Lübesse	3.265.070	5.932.451	43,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DW	Whs. Lindenstraße 7, Lübesse	3.265.074	5.932.443	43,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DX	Whs. Lindenstraße 4, Lübesse	3.265.094	5.932.498	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DY	Whs. Lindenstraße 2, Lübesse	3.265.085	5.932.530	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DZ	Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse	3.265.113	5.932.547	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EA	Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse	3.265.132	5.932.563	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EB	Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse	3.265.113	5.932.605	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EC	Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse	3.265.140	5.932.618	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ED	Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse	3.265.157	5.932.589	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EE	Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse	3.265.157	5.932.633	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EF	Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse	3.265.184	5.932.604	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EG	Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse	3.265.177	5.932.647	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EH	Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse	3.265.204	5.932.614	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EI	Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse	3.265.203	5.932.666	44,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EJ	Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse	3.265.225	5.932.682	44,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EK	Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse	3.265.273	5.932.737	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EL	Halle Schweriner Str., Lübesse	3.265.338	5.932.712	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EM	Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)	3.265.367	5.932.736	44,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EN	Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse	3.265.396	5.932.759	45,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EO	Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)	3.265.320	5.932.781	45,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EP	Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse	3.265.377	5.932.821	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EQ	Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse	3.265.450	5.932.892	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ER	Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)	3.265.210	5.932.779	45,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ES	Gewerbering 3, Lübesse	3.265.167	5.932.821	45,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ET	Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)	3.265.082	5.932.863	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EU	Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)	3.265.233	5.932.945	45,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EV	Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)	3.265.301	5.933.021	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EW	Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)	3.265.405	5.933.010	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EX	Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)	3.265.412	5.933.063	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EY	Handelstr. 10, Lübesse (Scania)	3.265.384	5.933.142	46,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EZ	Gewerbering 7, Lübesse	3.265.159	5.932.956	45,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FA	Gewerbering 4, Lübesse	3.265.222	5.933.016	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FB	Gewerbering 6, Lübesse	3.265.212	5.933.041	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FC	Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)	3.265.062	5.933.031	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FD	Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)	3.265.149	5.933.121	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FE	Gewerbering 17, Lübesse (Weru)	3.265.126	5.933.081	46,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FF	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FG	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.972	5.932.826	45,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FH	verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse	3.265.046	5.933.209	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FI	Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)	3.265.140	5.933.236	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FJ	Industriestr. 1, Lübesse	3.265.207	5.933.207	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FK	Industriestr. 4, Lübesse (thomas)	3.265.275	5.933.205	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
FL	Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)	3.265.328	5.933.236	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FM	Industriestr. 12, Lübesse	3.265.305	5.933.319	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FN	Gewerbering 20, Lübesse (Harry)	3.265.102	5.933.321	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FO	Gewerbering, Lübesse	3.265.027	5.933.451	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FP	Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	3.264.816	5.933.373	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FQ	Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	3.264.778	5.933.498	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FR	Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)	3.264.761	5.933.624	49,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FS	Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)	3.265.156	5.933.644	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
A	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	0:00	0	0:00
B	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	0:00	0	0:00
C	Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte	0:00	0	0:00
D	Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte	37:01	92	0:47
E	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	41:29	93	0:50
F	Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte	32:57	79	0:47
G	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	37:02	85	0:50
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	36:13	87	0:50
I	Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte	34:14	87	0:48
J	Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte	32:05	83	0:47
K	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	38:48	92	0:50
L	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	39:46	94	0:49
M	Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte	37:51	92	0:47
N	Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte	41:19	96	0:48
O	Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte	42:08	98	0:48
P	Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte	43:36	99	0:48
Q	Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte	40:48	98	0:45
R	Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte	44:31	99	0:47
S	Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte	42:47	98	0:44
T	Whs. Postweg 14, Sülte	38:12	94	0:44
U	Whs. Postweg 12, Sülte	40:15	97	0:43
V	Whs. Postweg 12a, Sülte	38:00	96	0:41
W	Whs. Postweg 10, Sülte	41:57	102	0:41
X	Whs. Postweg 8b, Sülte	42:58	102	0:40
Y	Whs. Postweg 9, Sülte	45:43	106	0:39
Z	Whs. Postweg 8a, Sülte	43:25	104	0:39
AA	Whs. Postweg 6, Sülte	43:56	106	0:38
AB	Whs. Postweg 4, Sülte	43:27	108	0:36
AC	Whs. Postweg 2, Sülte	42:13	110	0:36
AD	Whs. Postweg 2b, Sülte	39:42	109	0:34
AE	Whs. Postweg 2a, Sülte	35:05	112	0:33
AF	Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte	33:11	101	0:33
AG	Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte	35:16	109	0:33
AH	Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte	39:12	117	0:34
AI	Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte	44:17	115	0:36
AJ	Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte	47:39	113	0:38
AK	Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte	47:15	108	0:40
AL	Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte	46:50	106	0:41
AM	Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte	44:44	102	0:43
AN	Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte	45:30	100	0:46
AO	Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte	46:09	103	0:45
AP	Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte	46:56	105	0:44
AQ	Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte	48:21	106	0:43
AR	Whs. Am Dorfteich 1, Sülte	49:37	108	0:42
AS	Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte	51:42	112	0:41
AT	Whs. Am Dorfteich 2, Sülte	50:59	112	0:41
AU	Whs. Am Dorfteich 3, Sülte	51:48	115	0:40
AV	Whs. Am Dorfteich 4, Sülte	52:27	116	0:39
AW	Whs. Am Dorfteich 5, Sülte	51:25	120	0:38

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
AX	Whs. Am Dorfteich 6, Sülte	48:09	125	0:37
AY	Whs. Am Dorfteich 7, Sülte	44:29	128	0:35
AZ	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	40:39	112	0:34
BA	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	38:41	101	0:33
BB	Whs. Am Dorfteich 13, Sülte	40:40	119	0:31
BC	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	41:33	118	0:30
BD	Whs. Am Dorfteich 15, Sülte	45:31	125	0:30
BE	Whs. Am Dorfteich 16, Sülte	44:03	123	0:29
BF	Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte	38:10	115	0:28
BG	Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte	30:06	93	0:31
BH	Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte	28:16	88	0:31
BI	Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte	28:39	88	0:31
BJ	Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte	26:47	84	0:29
BK	Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte	29:48	101	0:28
BL	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	32:26	107	0:27
BM	Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte	36:59	116	0:27
BN	Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte	39:25	120	0:27
BO	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	44:00	125	0:30
BP	Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte	41:43	121	0:29
BQ	Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte	46:27	128	0:31
BR	Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte	42:58	124	0:29
BS	Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte	47:00	130	0:31
BT	Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte	43:48	127	0:30
BU	Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte	47:37	133	0:30
BV	Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte	44:37	126	0:29
BW	Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte	47:28	131	0:30
BX	Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte	44:54	127	0:29
BY	Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte	48:08	133	0:30
BZ	Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte	47:31	133	0:29
CA	Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte	45:09	129	0:29
CB	Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte	46:29	135	0:29
CC	Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte	45:11	136	0:29
CD	Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte	43:41	136	0:28
CE	Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte	41:50	136	0:28
CF	Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte	41:46	130	0:27
CG	Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte	37:18	125	0:29
CH	Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte	42:00	144	0:29
CI	Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte	37:39	121	0:29
CJ	Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte	42:19	143	0:29
CK	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	38:53	123	0:30
CL	Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte	44:00	148	0:30
CM	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	48:15	149	0:31
CN	Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte	35:48	125	0:28
CO	Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte	34:36	124	0:28
CP	Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte	32:50	116	0:28
CQ	Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte	31:43	114	0:27
CR	Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte	31:12	109	0:28
CS	Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte	30:45	111	0:27
CT	Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte	29:32	103	0:27
CU	Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte	28:52	105	0:27
CV	Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte	28:34	101	0:27
CW	Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte	27:09	100	0:26
CX	Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte	27:22	100	0:27
CY	Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte	26:15	97	0:26
CZ	Whs. Uelitzer Str.11, Sülte	25:00	95	0:26
DA	Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte	25:12	94	0:26
DB	Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte	22:33	88	0:26
DC	Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte	21:42	85	0:26
DD	Kompostwerk Uelitz Anmeldung	56:00	102	0:59
DE	Kompostwerk Uelitz Büro	70:39	113	1:07
DF	Kompostwerk Uelitz Labor	76:30	119	1:09
DG	Whs. Posten 13, Uelitz	0:00	0	0:00
DH	Whs. Friedensstraße 60, Uelitz	0:00	0	0:00
DI	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

...(Fortsetzung von letzter Seite)

		astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
DJ	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	0:00	0	0:00
DK	Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse	0:00	0	0:00
DL	Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse	0:00	0	0:00
DM	Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse	0:19	12	0:02
DN	Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse	2:30	27	0:08
DO	Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse	2:29	27	0:08
DP	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	5:01	36	0:12
DQ	Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse	7:25	42	0:15
DR	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	14:05	53	0:22
DS	Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse	16:11	57	0:22
DT	Whs. Lindenstraße 1, Lübesse	12:08	51	0:20
DU	Whs. Lindenstraße 3, Lübesse	10:18	48	0:18
DV	Whs. Lindenstraße 5, Lübesse	8:14	44	0:16
DW	Whs. Lindenstraße 7, Lübesse	0:00	0	0:00
DX	Whs. Lindenstraße 4, Lübesse	13:47	55	0:20
DY	Whs. Lindenstraße 2, Lübesse	15:25	59	0:21
DZ	Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse	16:17	64	0:20
EA	Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse	16:07	68	0:20
EB	Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse	15:50	72	0:21
EC	Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse	12:06	55	0:20
ED	Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse	12:26	59	0:20
EE	Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse	10:49	49	0:20
EF	Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse	10:25	49	0:20
EG	Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse	9:43	45	0:20
EH	Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse	0:00	0	0:00
EI	Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse	8:43	41	0:20
EJ	Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse	8:04	38	0:20
EK	Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse	0:00	0	0:00
EL	Halle Schweriner Str., Lübesse	0:07	7	0:01
EM	Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)	2:47	28	0:08
EN	Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse	6:30	40	0:14
EO	Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)	3:22	30	0:10
EP	Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse	11:24	49	0:20
EQ	Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse	18:32	68	0:22
ER	Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)	7:44	35	0:20
ES	Gewerbering 3, Lübesse	8:15	36	0:20
ET	Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)	9:57	40	0:22
EU	Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)	21:12	81	0:24
EV	Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)	29:18	100	0:25
EW	Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)	16:18	64	0:23
EX	Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)	13:37	52	0:23
EY	Handelstr. 10, Lübesse (Scania)	18:02	71	0:24
EZ	Gewerbering 7, Lübesse	16:39	73	0:21
FA	Gewerbering 4, Lübesse	28:34	93	0:26
FB	Gewerbering 6, Lübesse	30:26	96	0:26
FC	Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)	18:20	76	0:23
FD	Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)	35:53	104	0:28
FE	Gewerbering 17, Lübesse (Weru)	31:11	95	0:28
FF	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	12:10	58	0:24
FG	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	14:11	53	0:24
FH	verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse	42:30	108	0:31
FI	Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)	37:41	120	0:29
FJ	Industriestr. 1, Lübesse	28:45	97	0:27
FK	Industriestr. 4, Lübesse (thomas)	22:48	81	0:26
FL	Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)	19:11	71	0:25
FM	Industriestr. 12, Lübesse	24:10	99	0:26
FN	Gewerbering 20, Lübesse (Harry)	33:36	100	0:31
FO	Gewerbering, Lübesse	35:17	94	0:34
FP	Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	58:30	114	0:41
FQ	Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	79:05	138	0:45
FR	Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)	66:39	126	0:47
FS	Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)	70:44	151	0:45

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	gepl. WEA L1_N149/5.X	68:01
2	gepl. WEA 6_N149/5.X	274:38
3	gepl. WEA 7_N149/5.X	323:02
4	gepl. WEA 9_N149/5.X	184:53

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

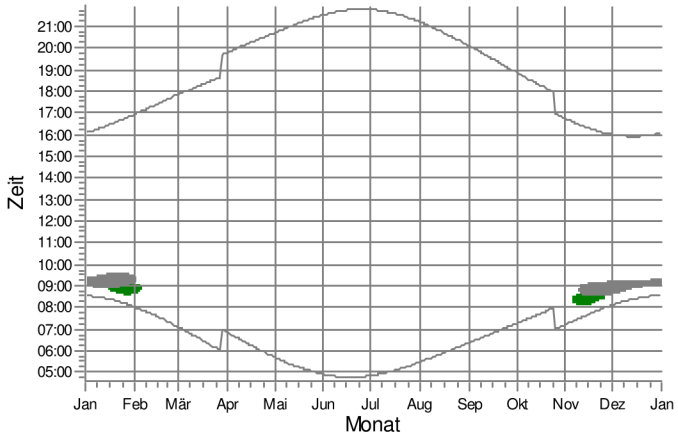
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

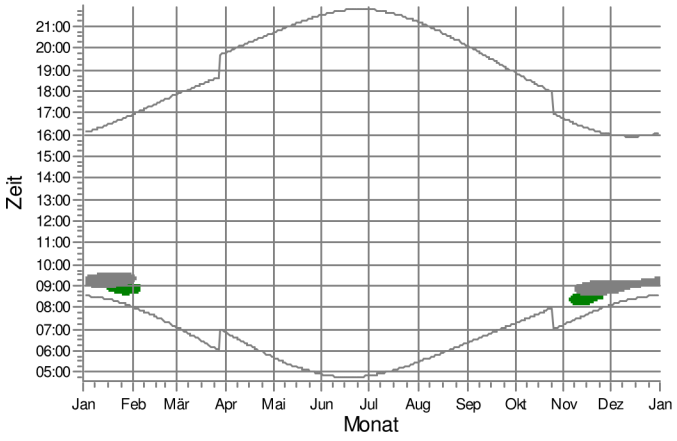
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

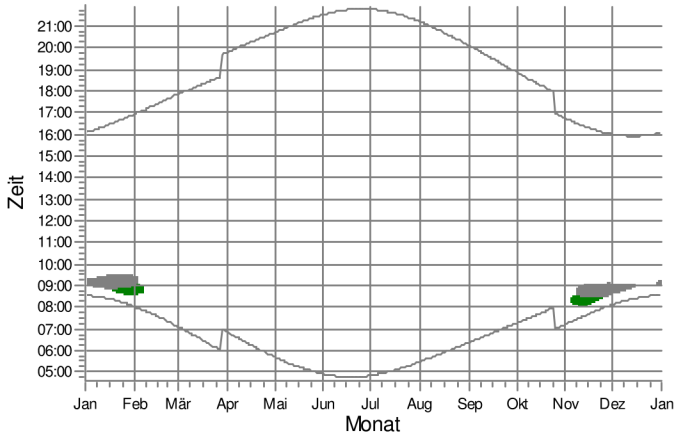
D: Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte



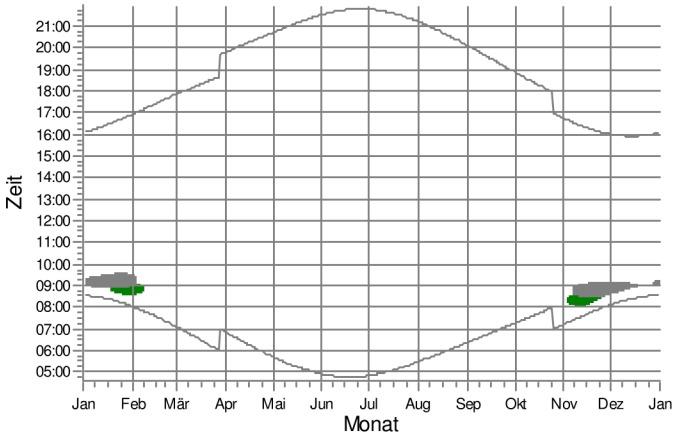
E: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte



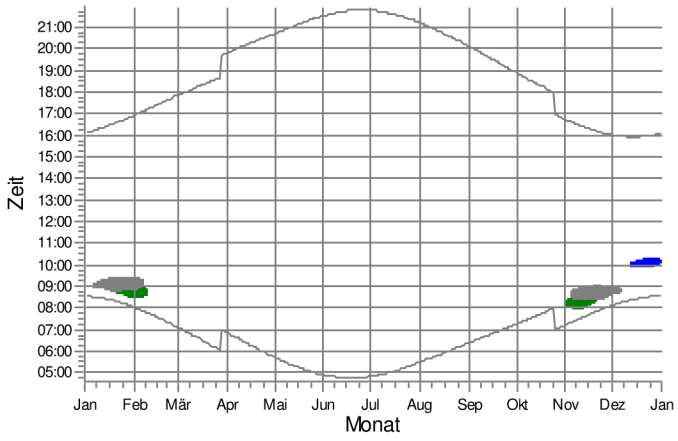
F: Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte



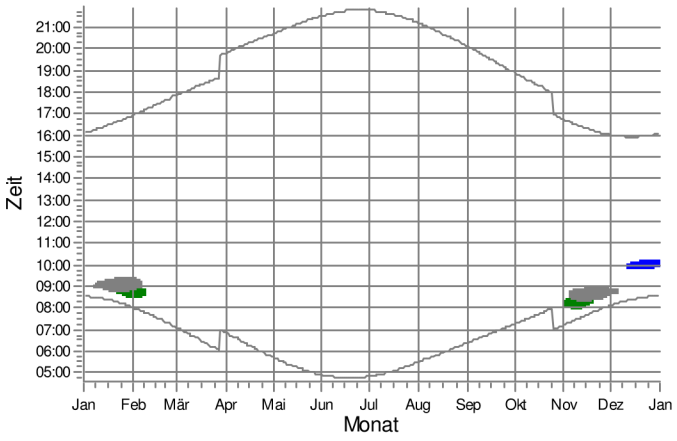
G: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte



H: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte



I: Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

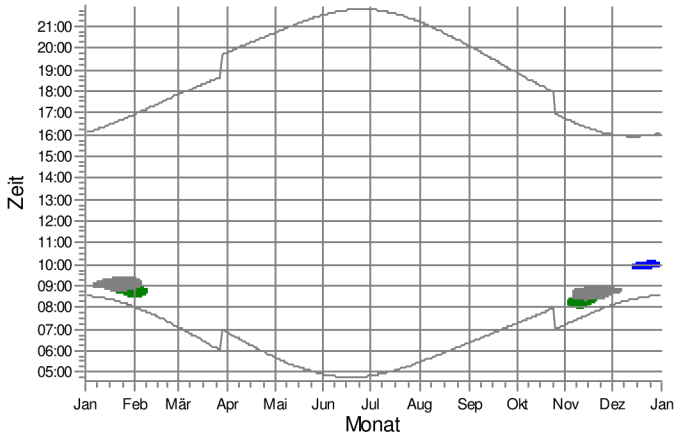
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

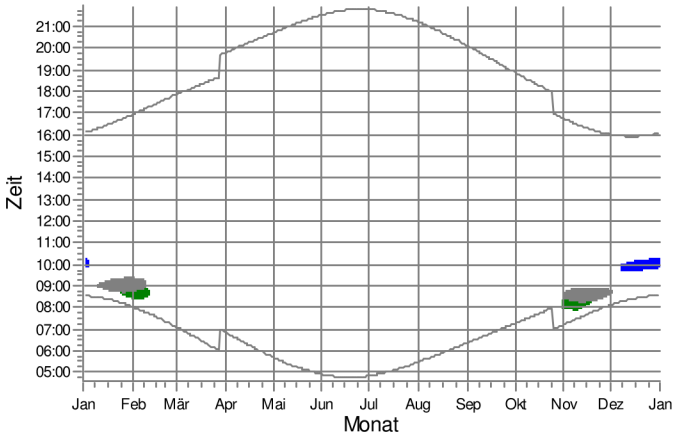
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

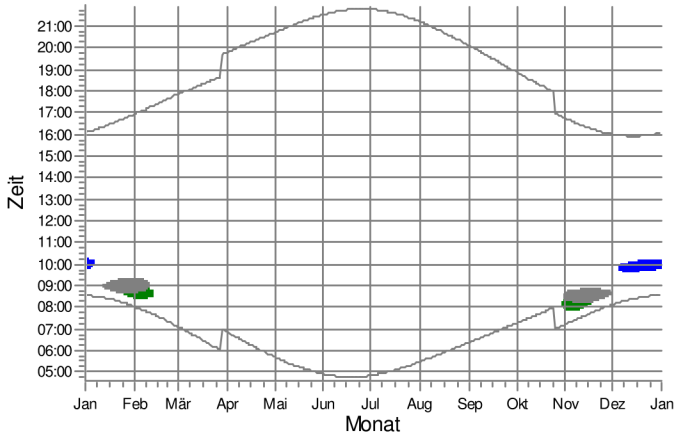
J: Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte



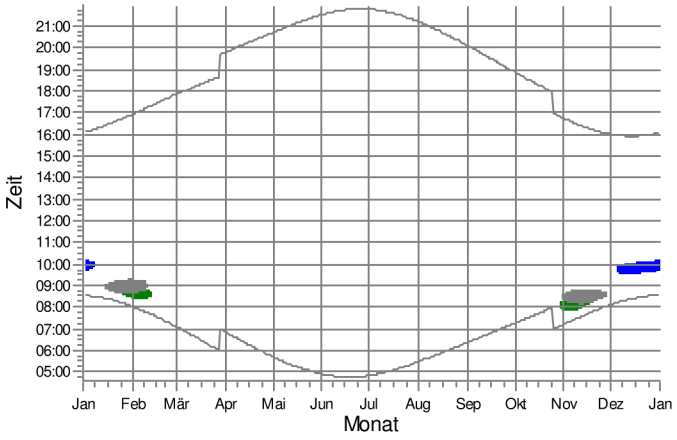
K: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte



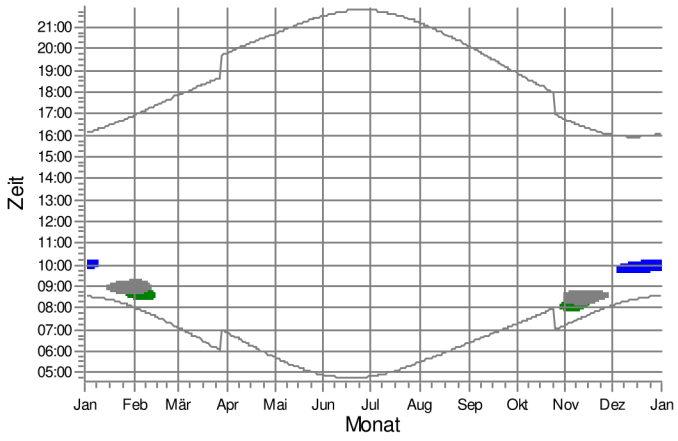
L: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte



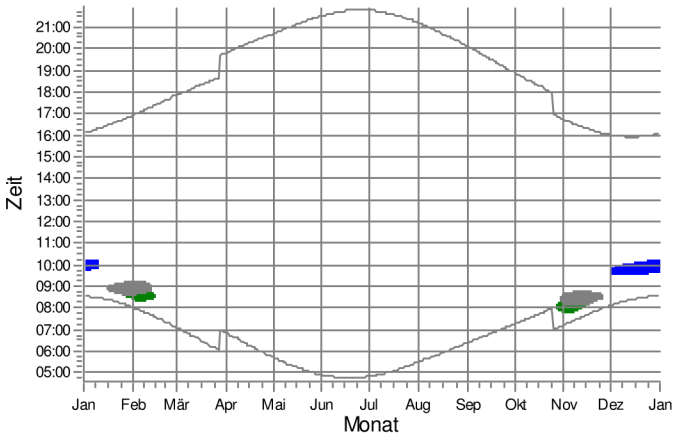
M: Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte



N: Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte



O: Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

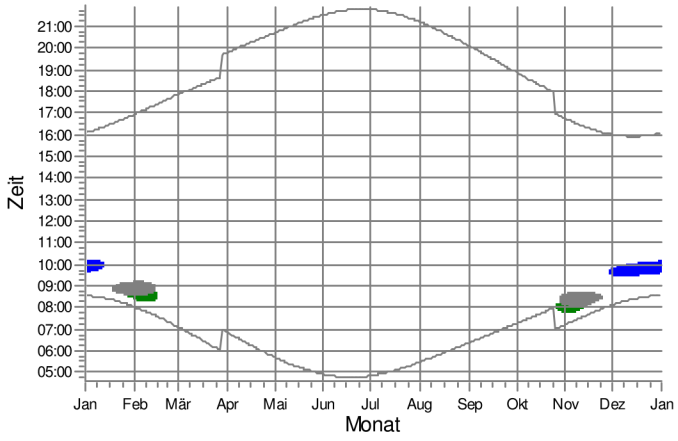
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

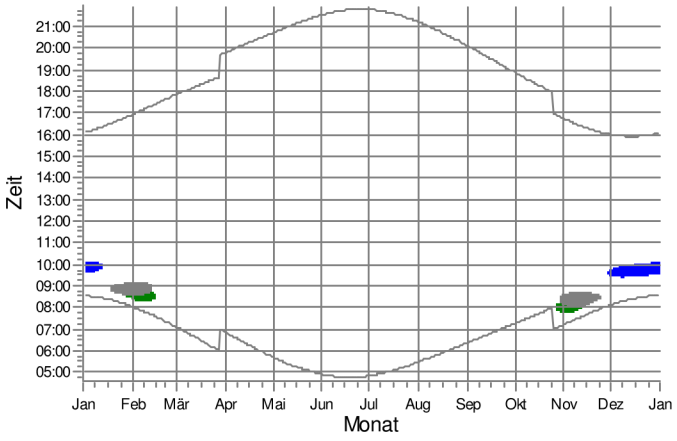
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

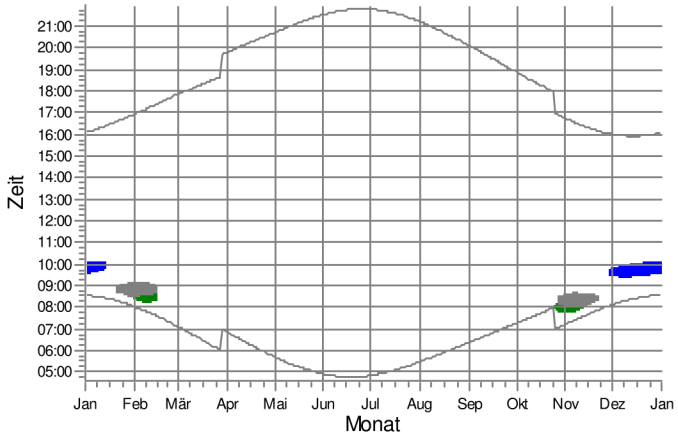
P: Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte



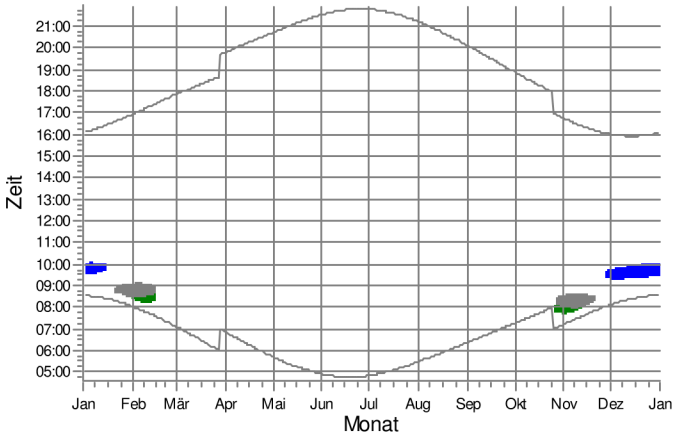
Q: Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte



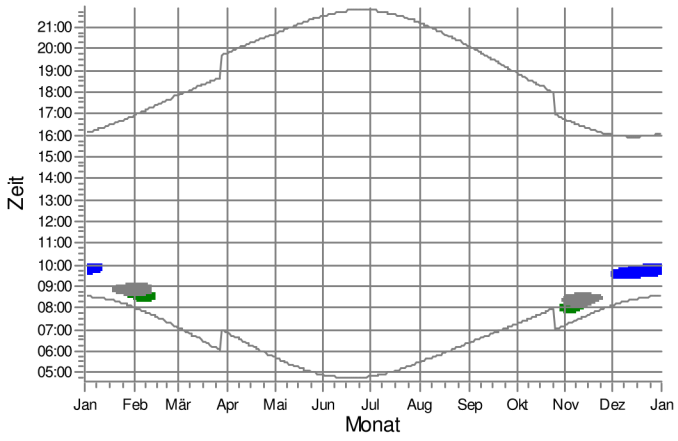
R: Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte



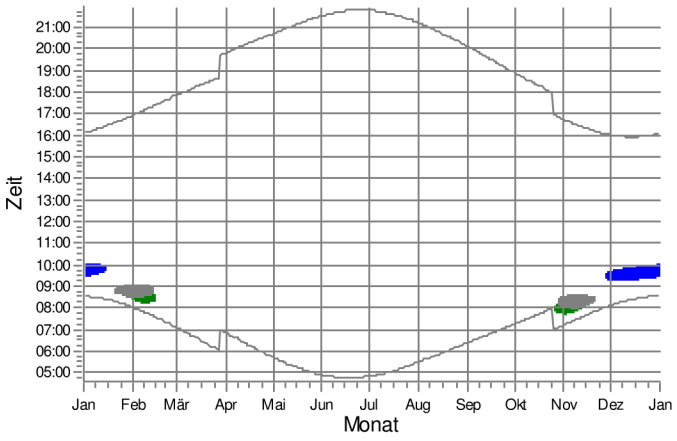
S: Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte



T: Whs. Postw eg 14, Sülte



U: Whs. Postw eg 12, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

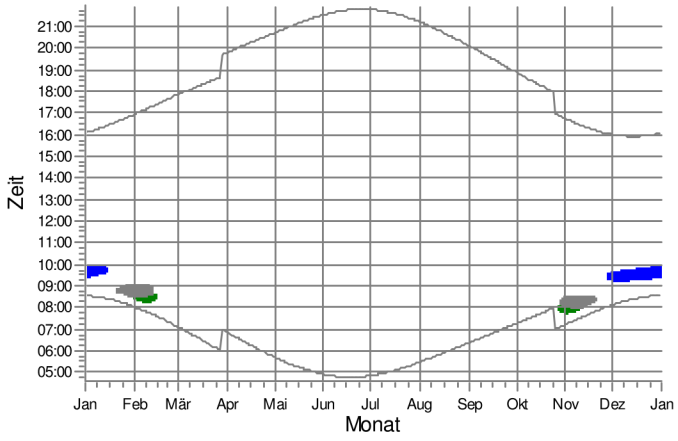
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

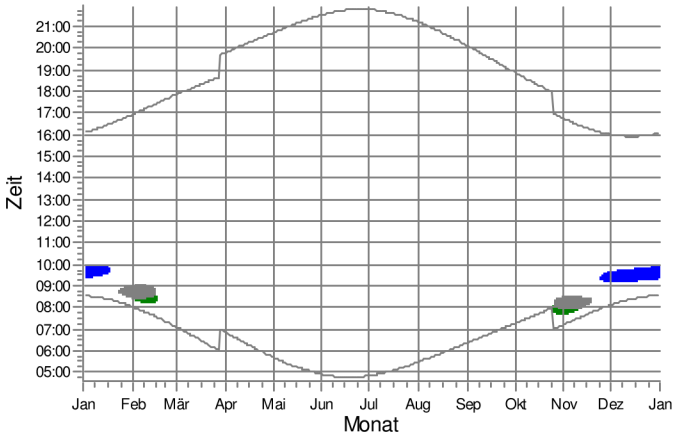
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

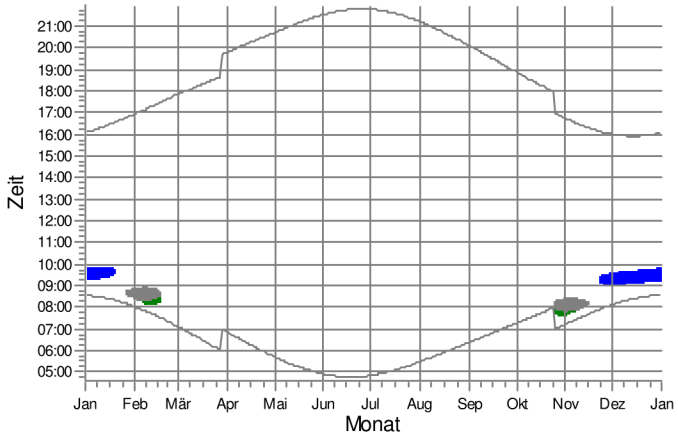
V: Whs. Postw eg 12a, Sülte



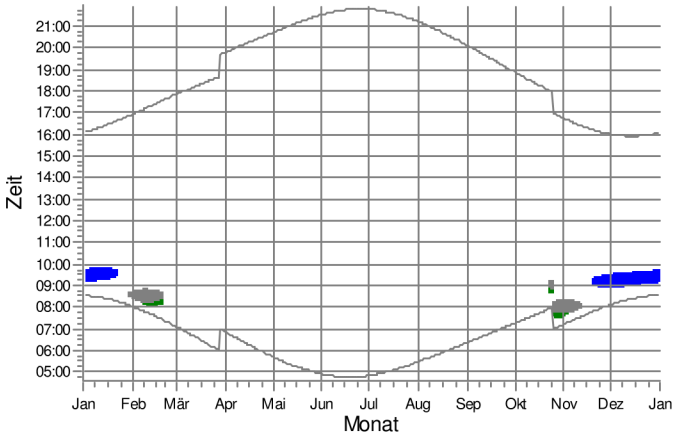
W: Whs. Postw eg 10, Sülte



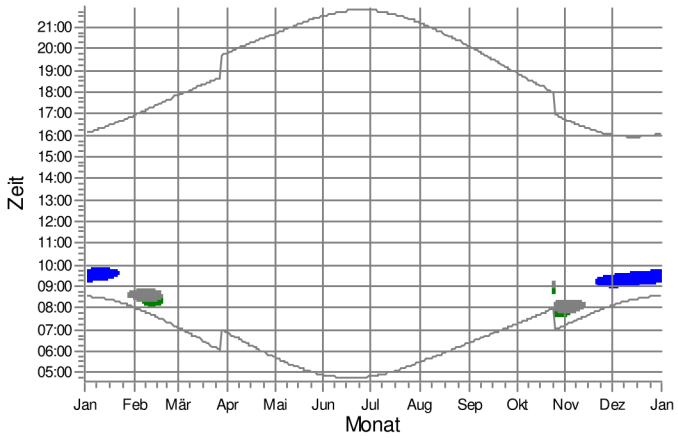
X: Whs. Postw eg 8b, Sülte



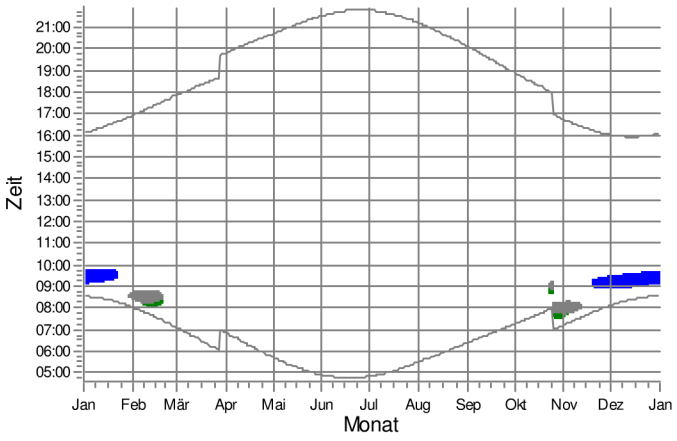
Y: Whs. Postw eg 9, Sülte



Z: Whs. Postw eg 8a, Sülte



AA: Whs. Postw eg 6, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

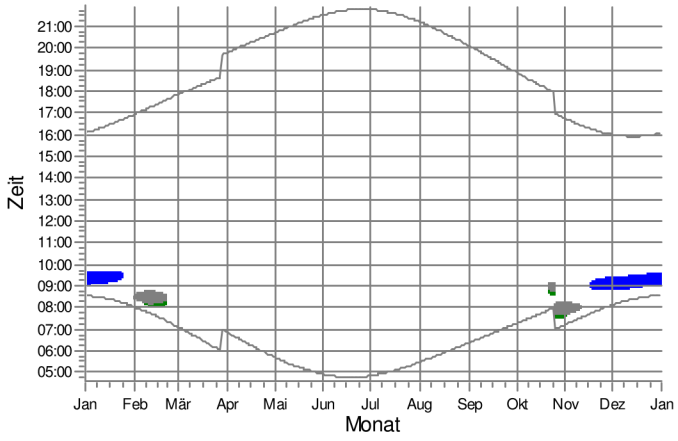
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

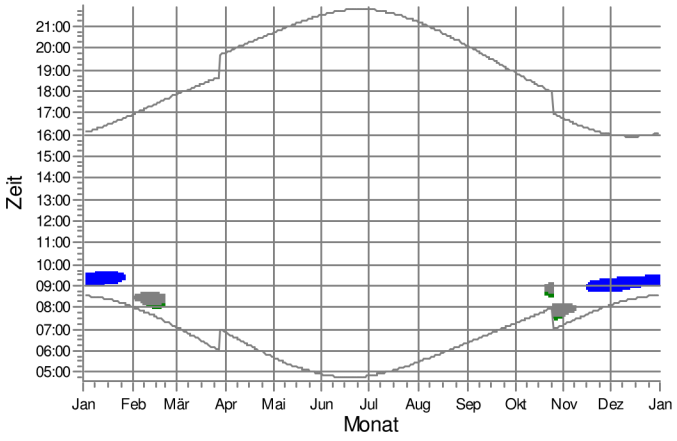
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

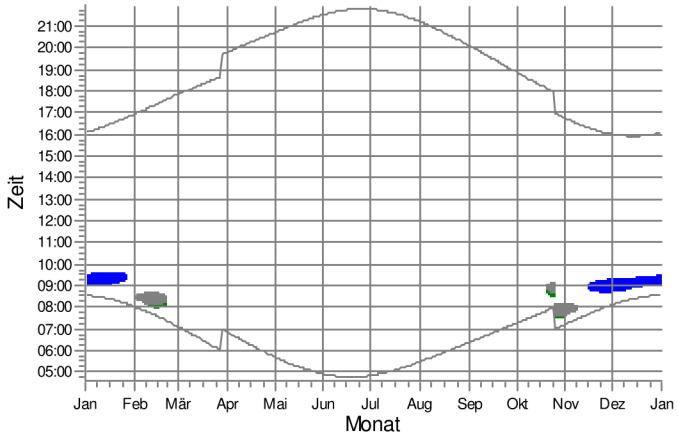
AB: Whs. Postw eg 4, Sülte



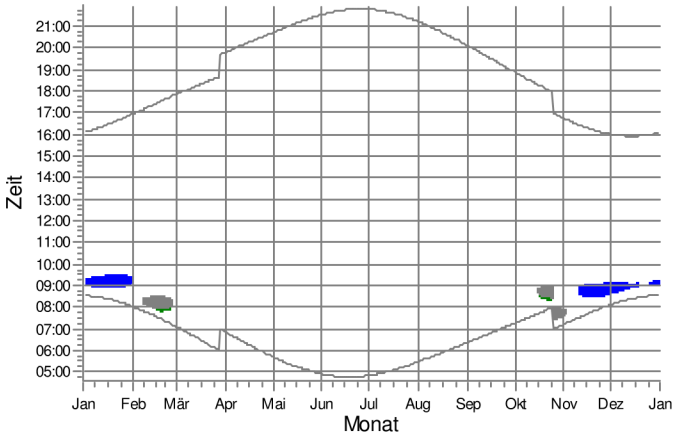
AC: Whs. Postw eg 2, Sülte



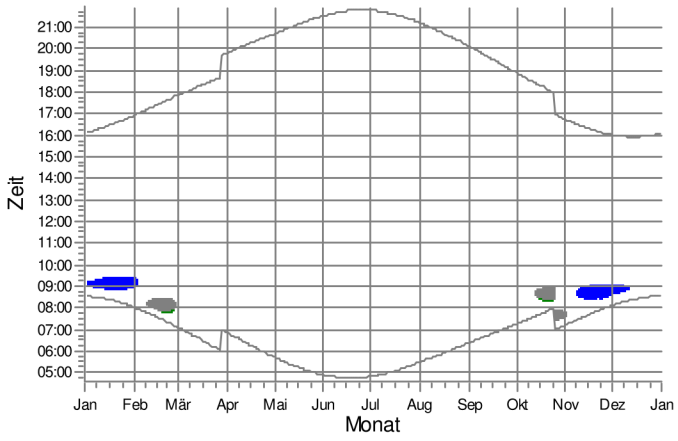
AD: Whs. Postw eg 2b, Sülte



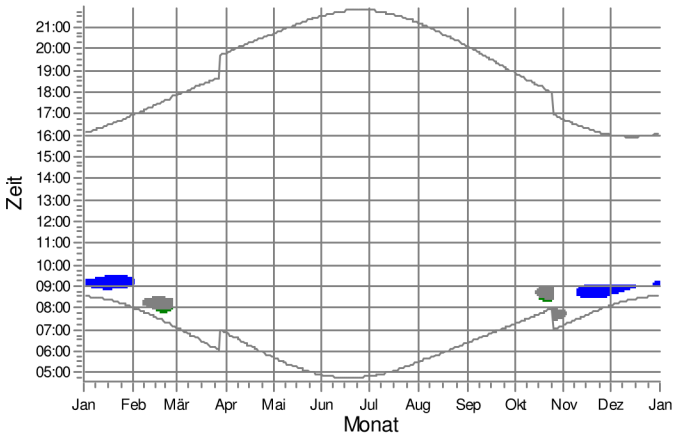
AE: Whs. Postw eg 2a, Sülte



AF: Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte



AG: Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

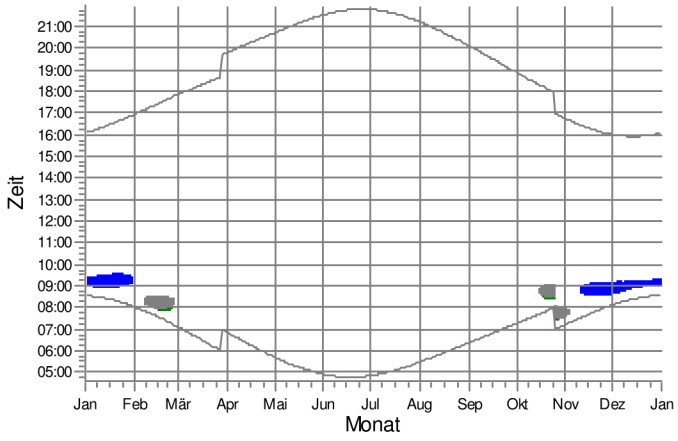
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

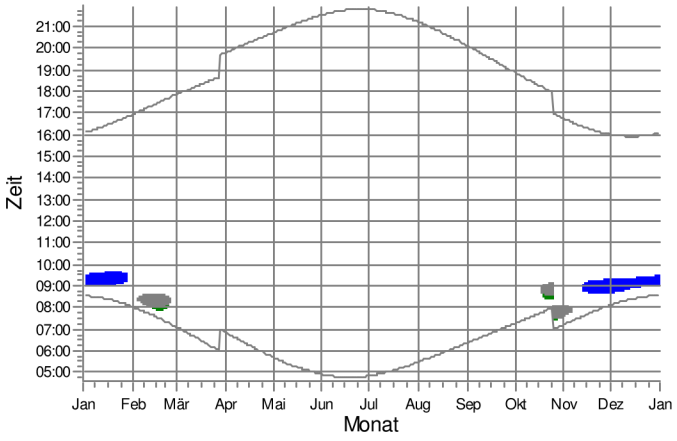
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

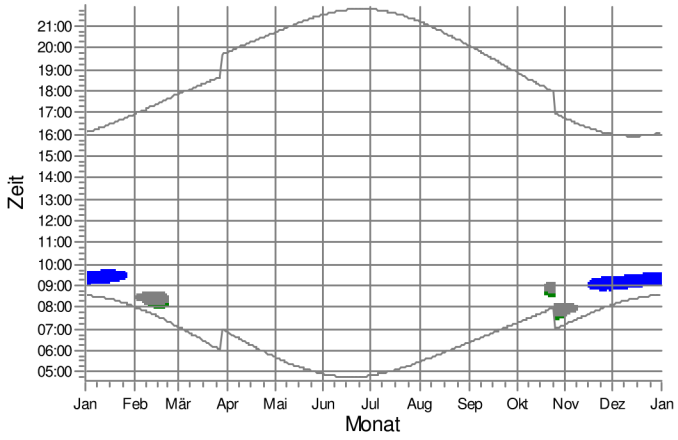
AH: Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte



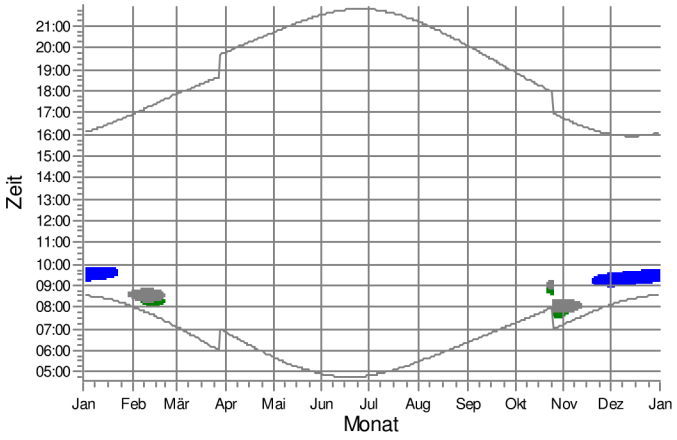
AI: Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte



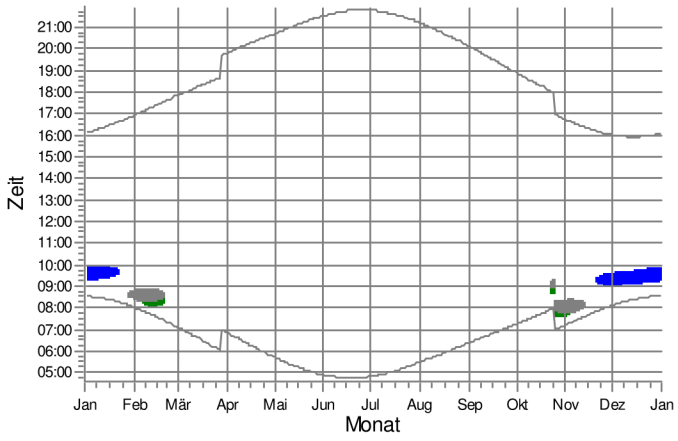
AJ: Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte



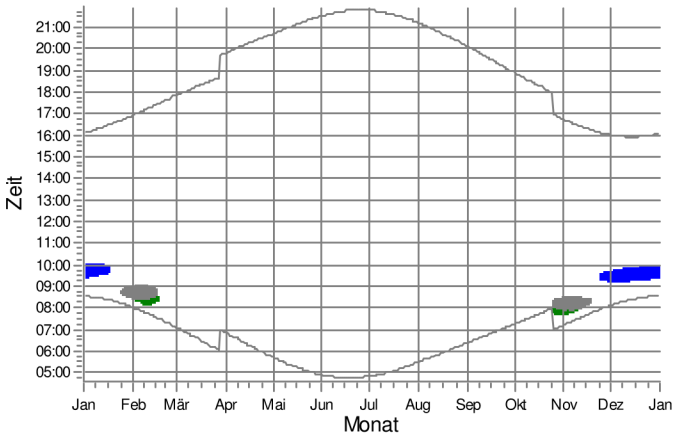
AK: Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte



AL: Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte



AM: Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

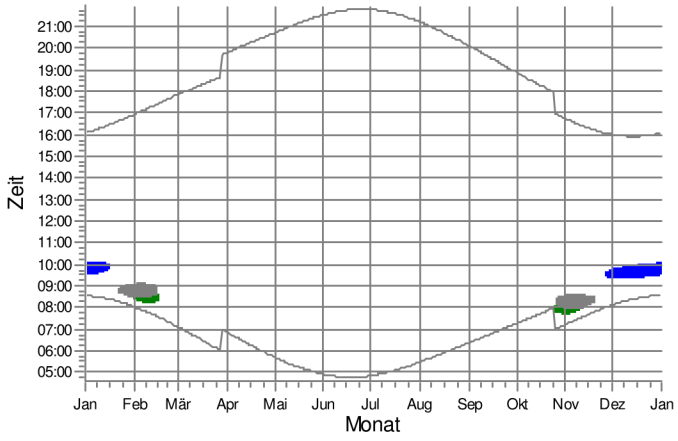
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

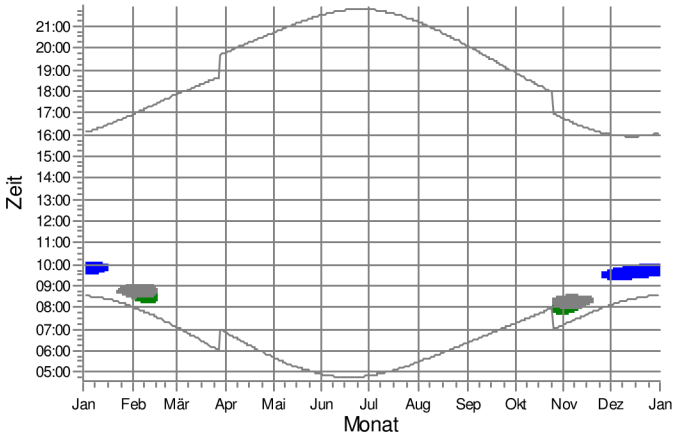
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

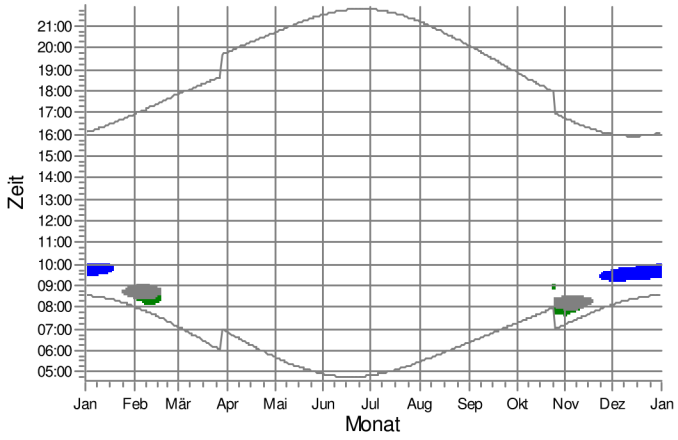
AN: Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte



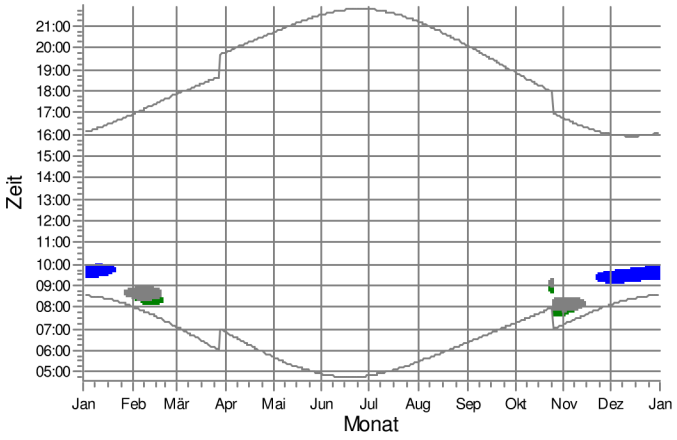
AO: Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte



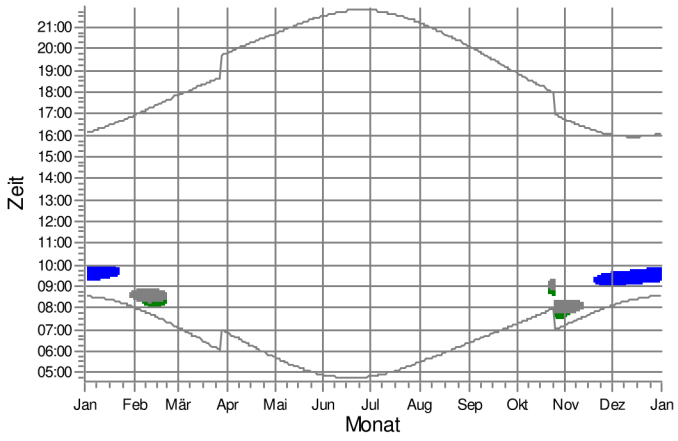
AP: Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte



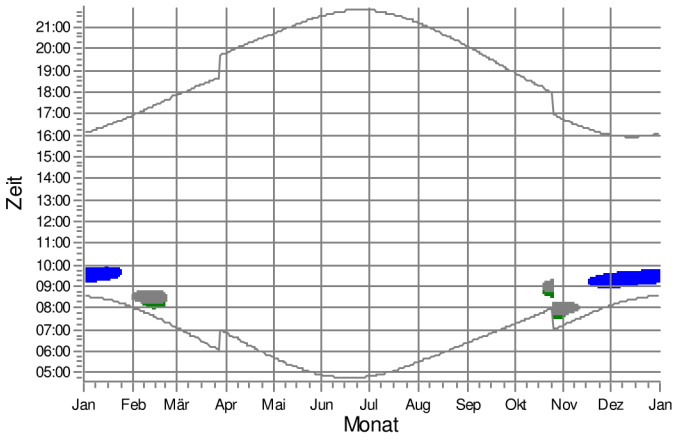
AQ: Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte



AR: Whs. Am Dorfteich 1, Sülte



AS: Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

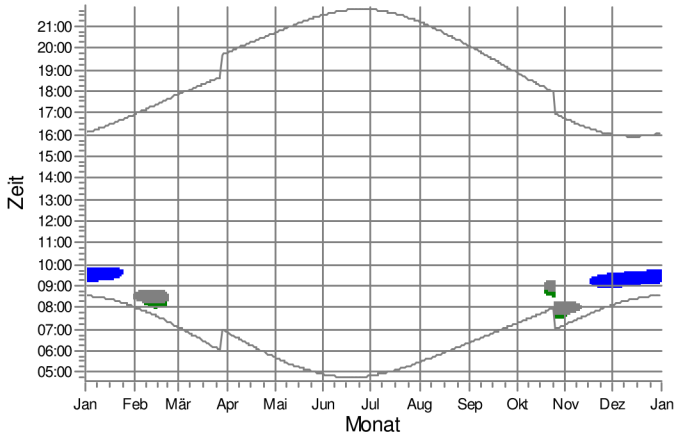
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

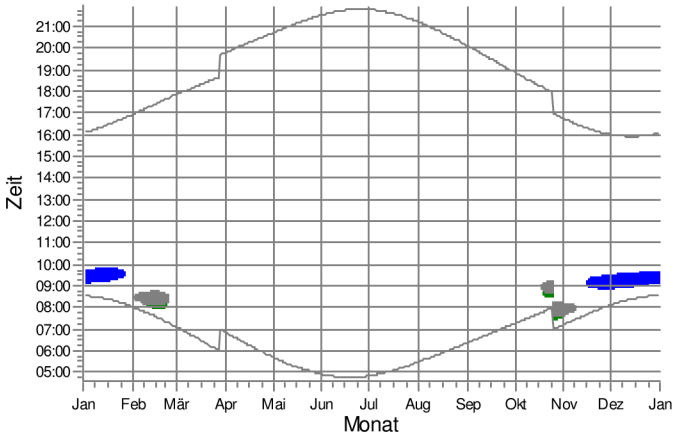
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

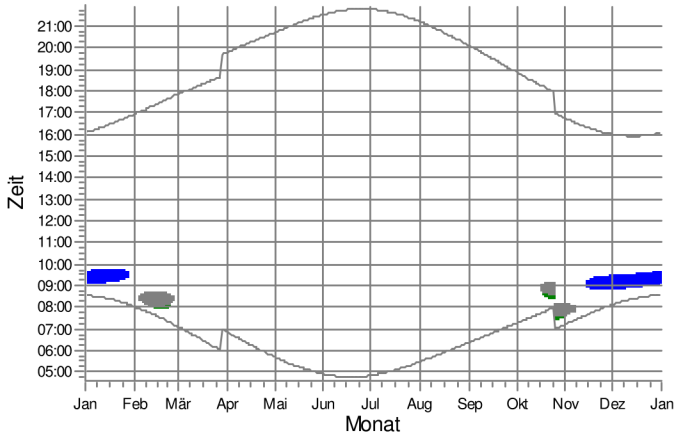
AT: Whs. Am Dorfteich 2, Sülte



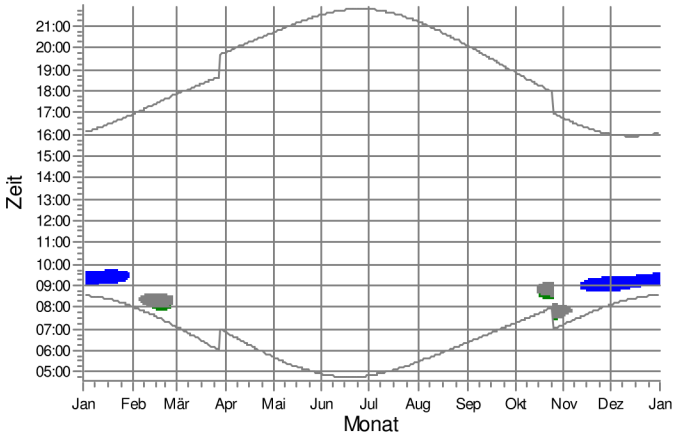
AU: Whs. Am Dorfteich 3, Sülte



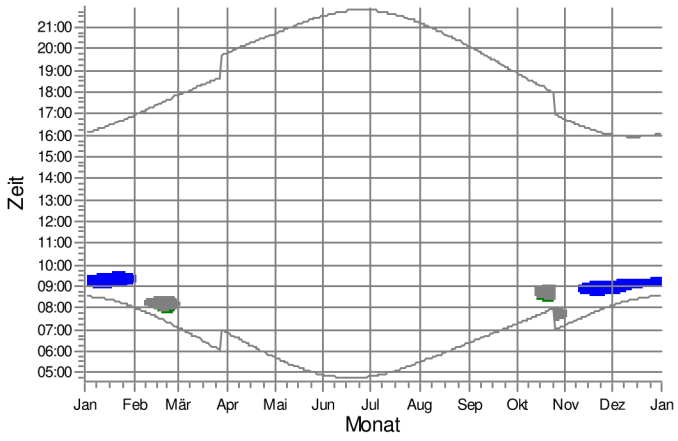
AV: Whs. Am Dorfteich 4, Sülte



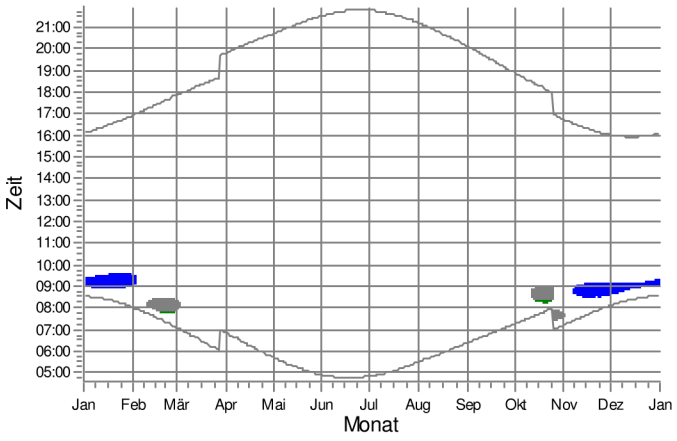
AW: Whs. Am Dorfteich 5, Sülte



AX: Whs. Am Dorfteich 6, Sülte



AY: Whs. Am Dorfteich 7, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

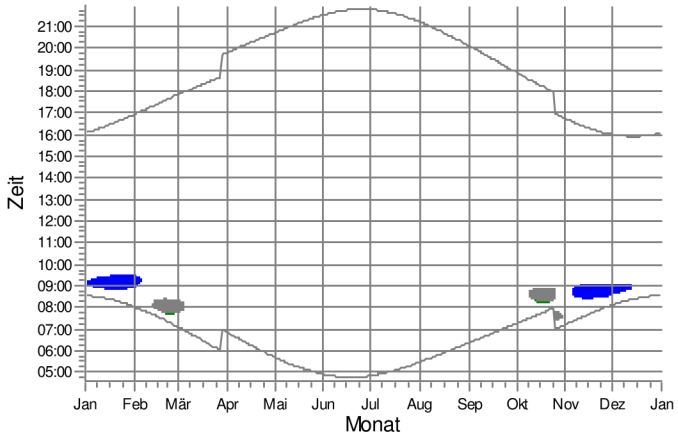
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

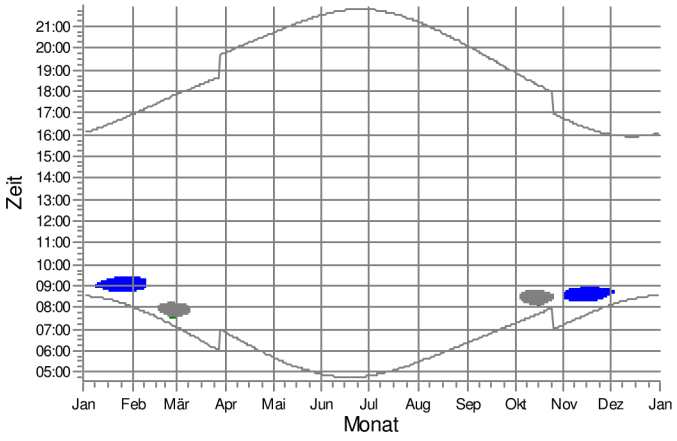
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

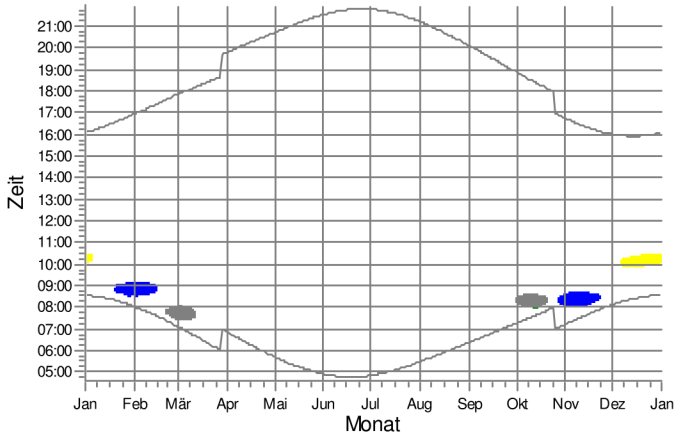
AZ: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte



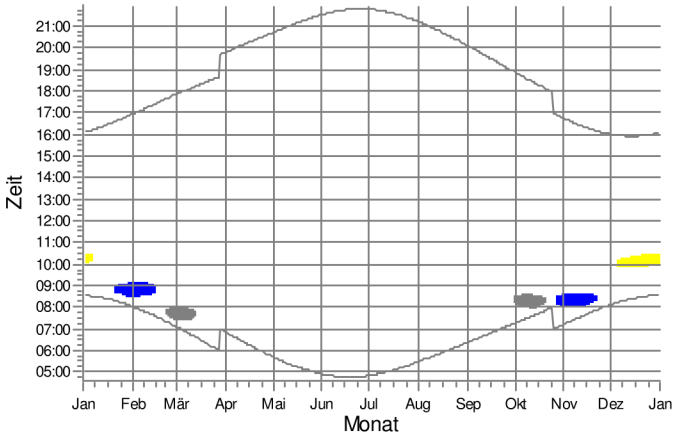
BA: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte



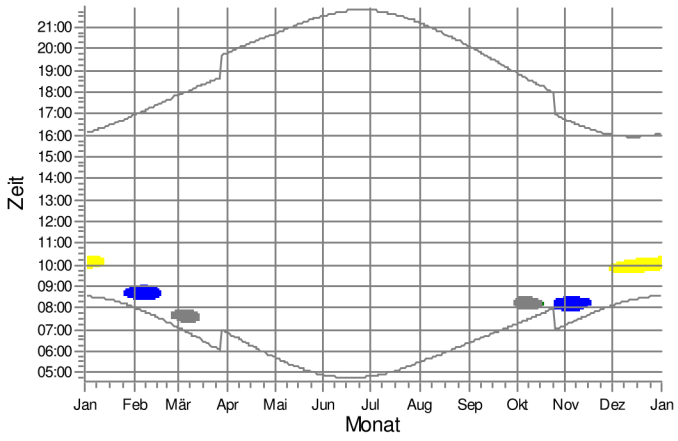
BB: Whs. Am Dorfteich 13, Sülte



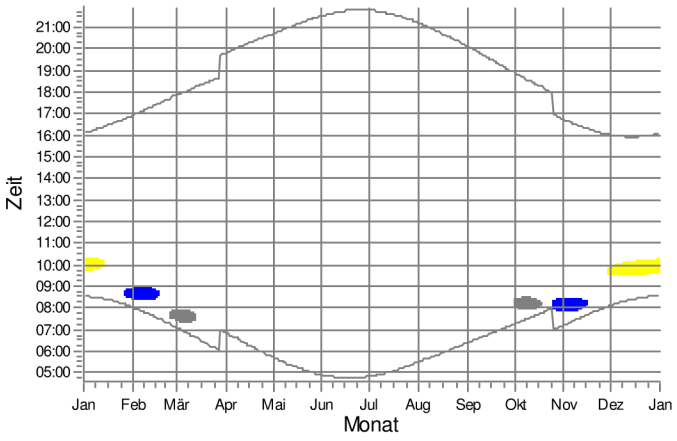
BC: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte



BD: Whs. Am Dorfteich 15, Sülte



BE: Whs. Am Dorfteich 16, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X
2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X

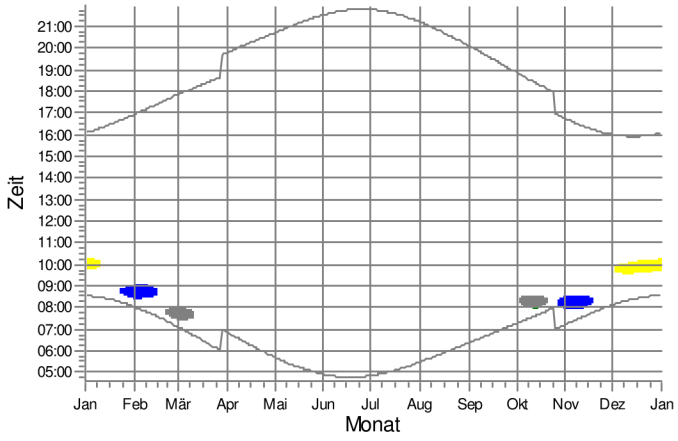
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

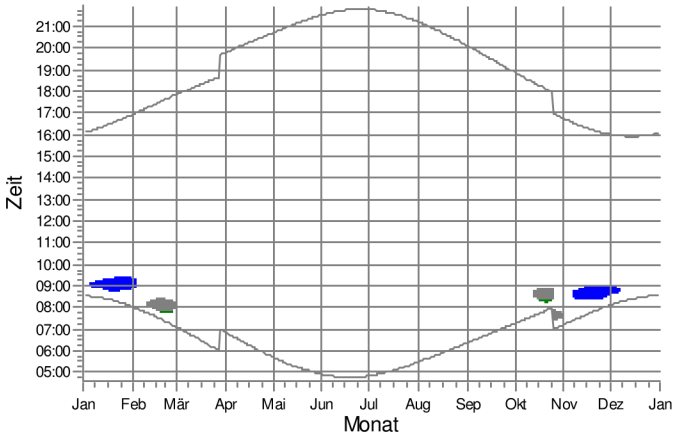
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

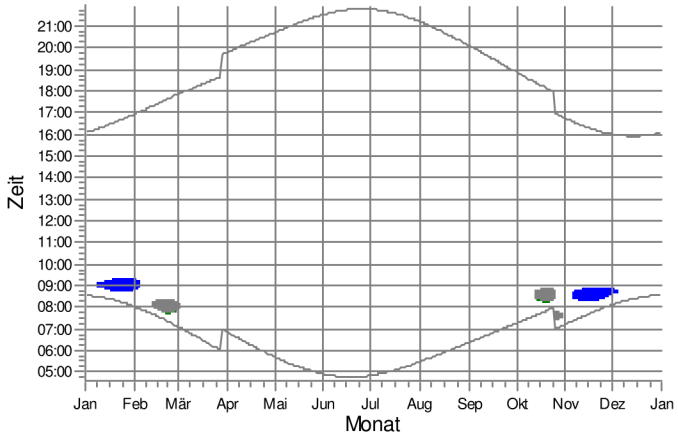
BF: Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte



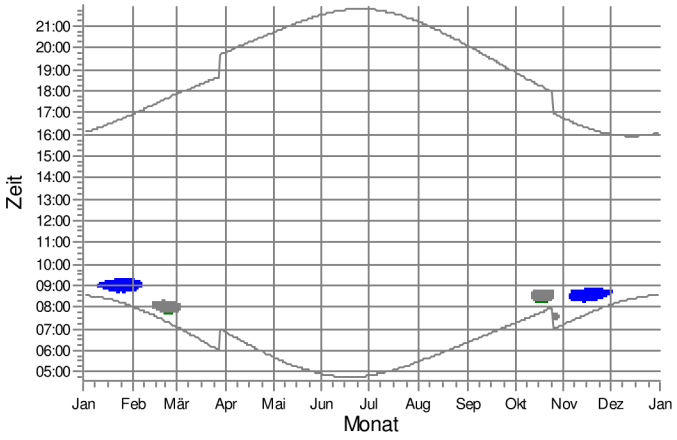
BG: Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte



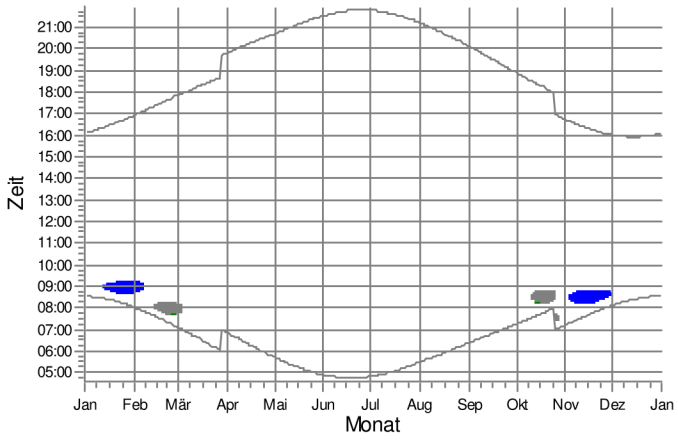
BH: Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte



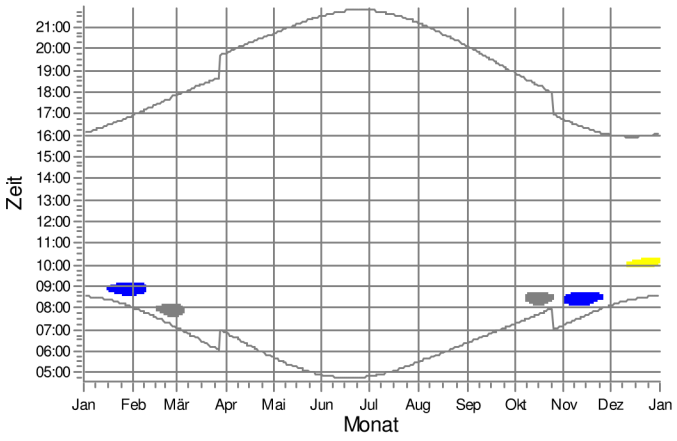
BI: Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte



BJ: Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte



BK: Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X
2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X

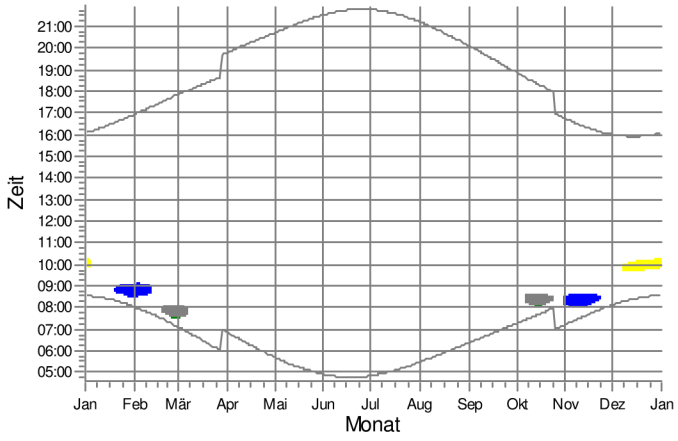
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

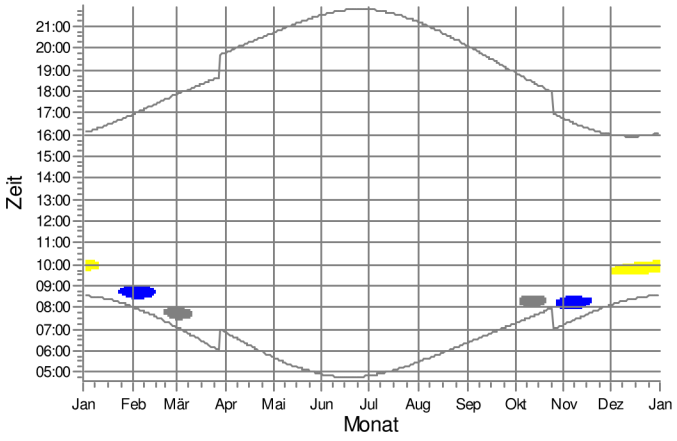
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

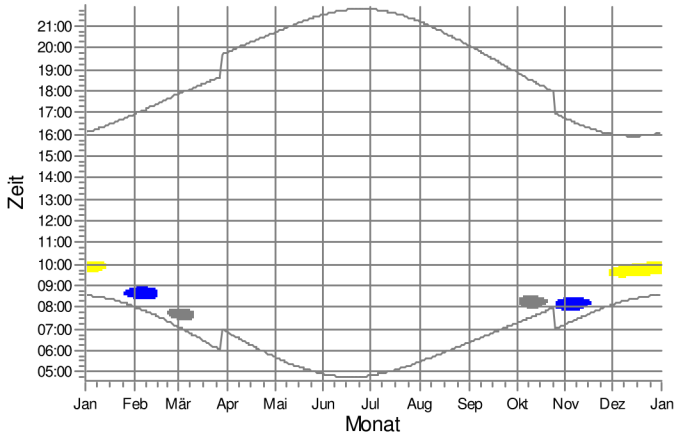
BL: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



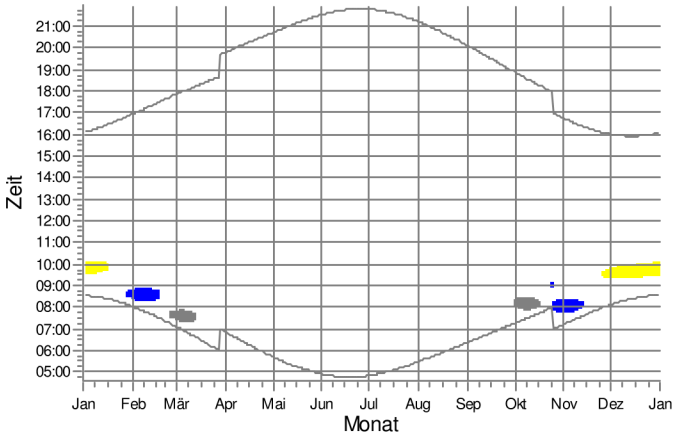
BM: Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte



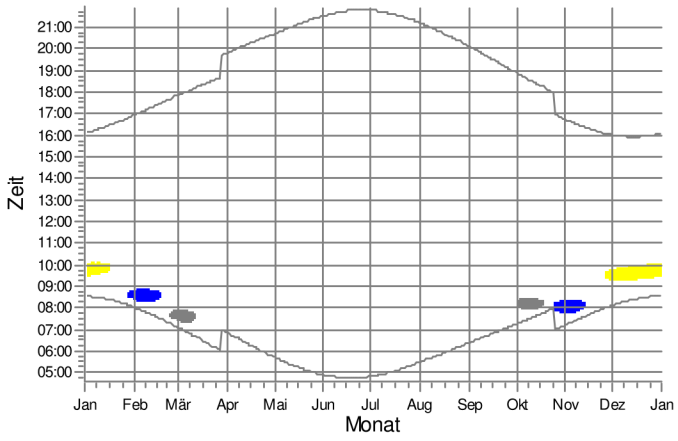
BN: Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte



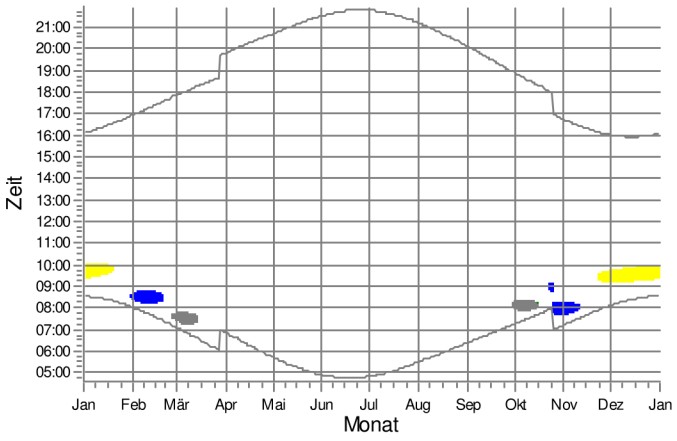
BO: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



BP: Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte



BQ: Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X
2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X

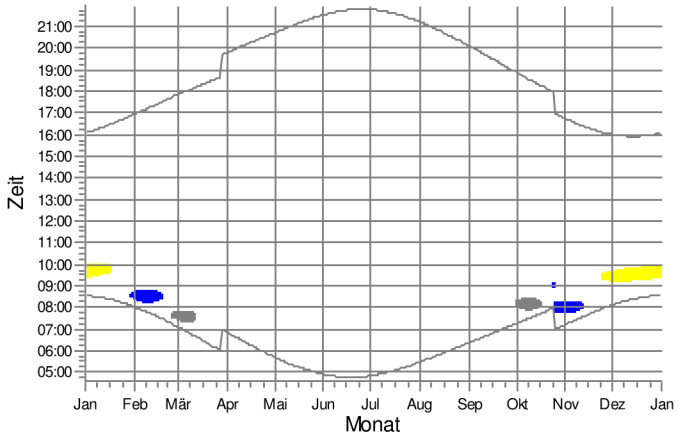
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

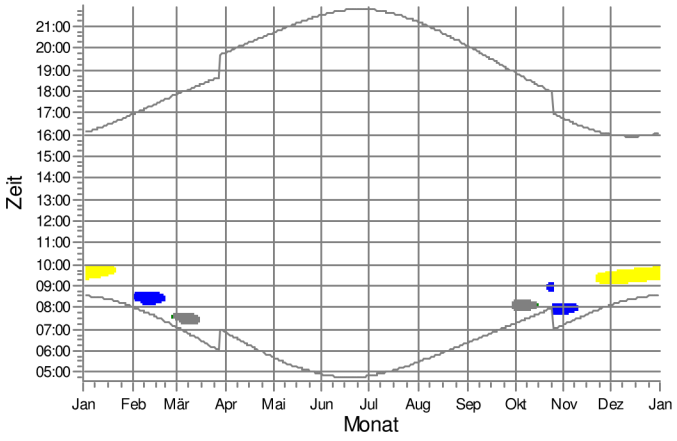
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

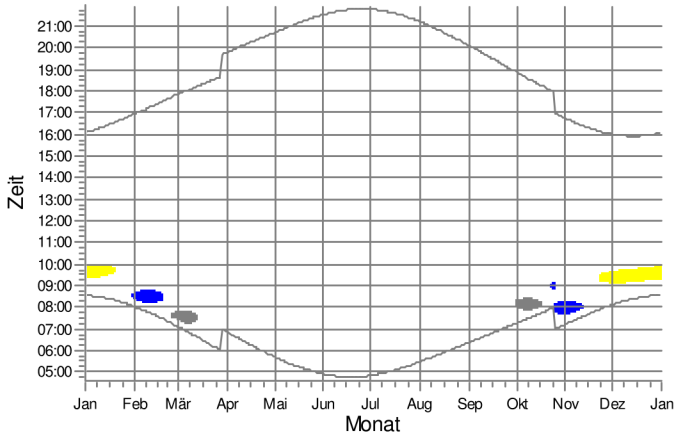
BR: Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte



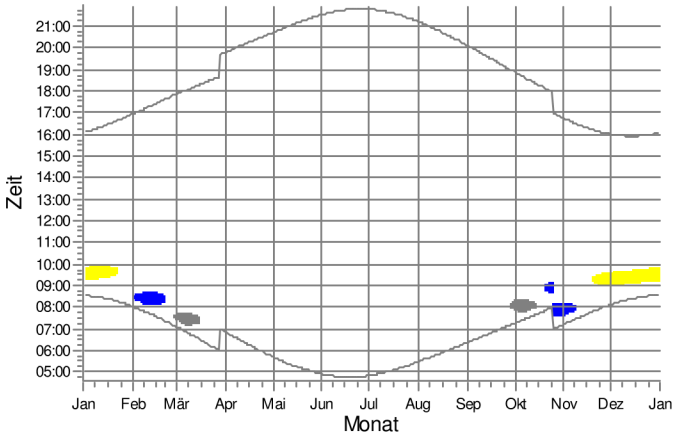
BS: Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte



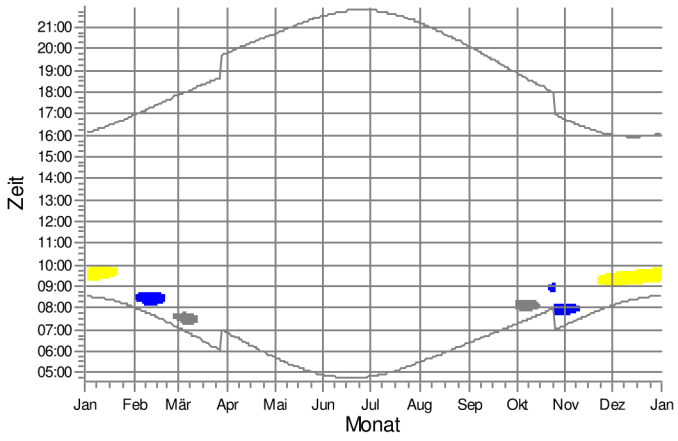
BT: Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte



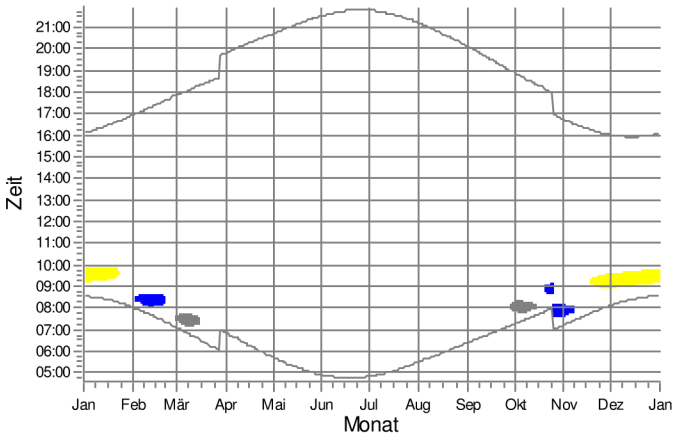
BU: Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte



BV: Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte



BW: Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X
2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X

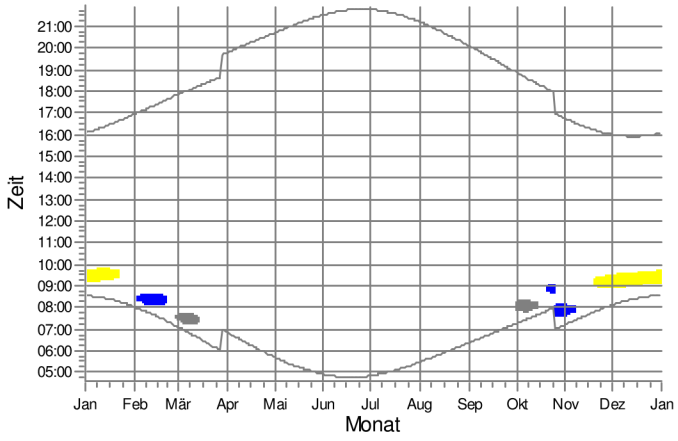
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

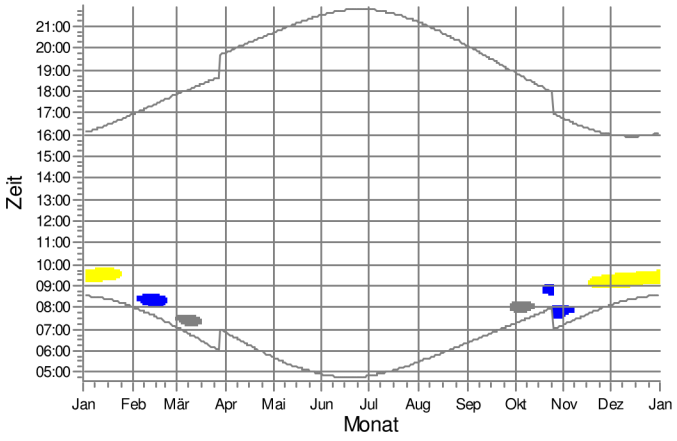
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

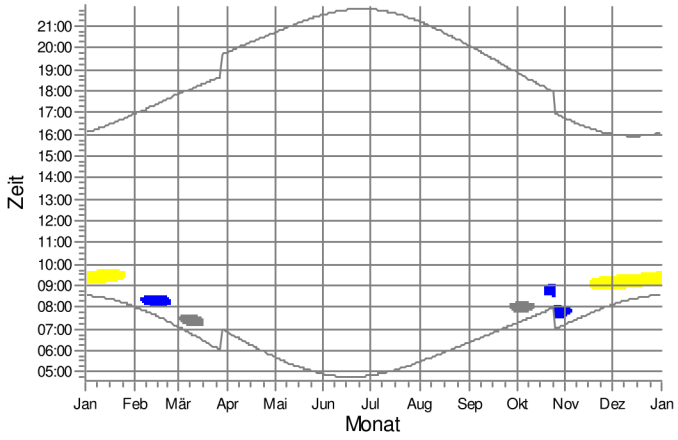
BX: Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte



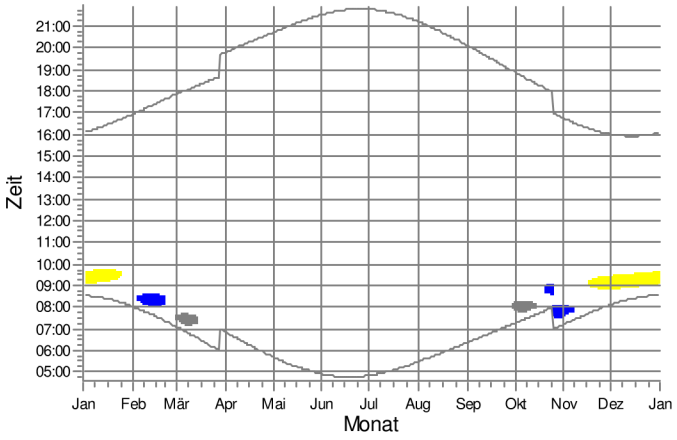
BY: Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte



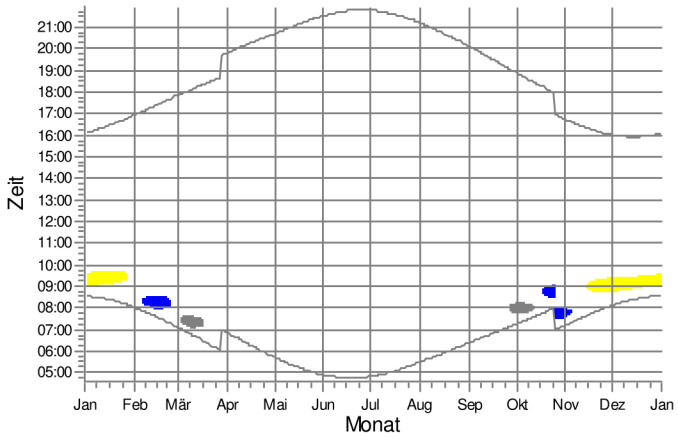
BZ: Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte



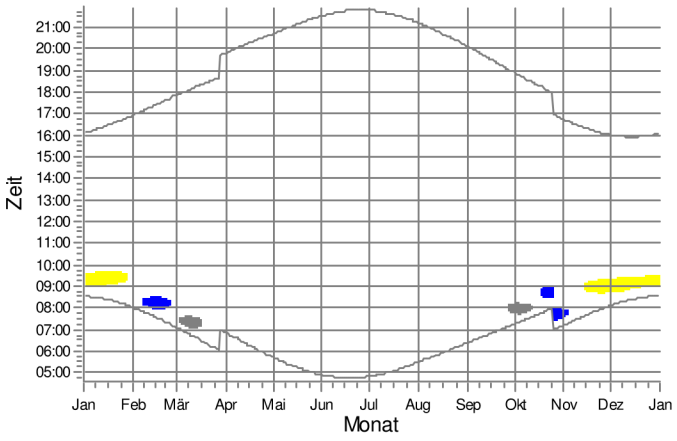
CA: Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte



CB: Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte



CC: Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

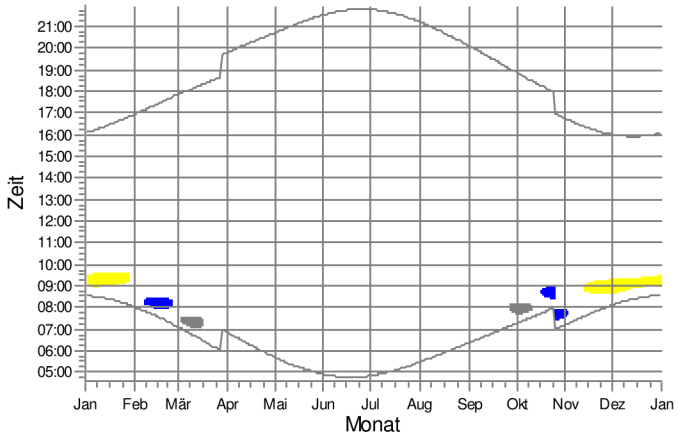
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

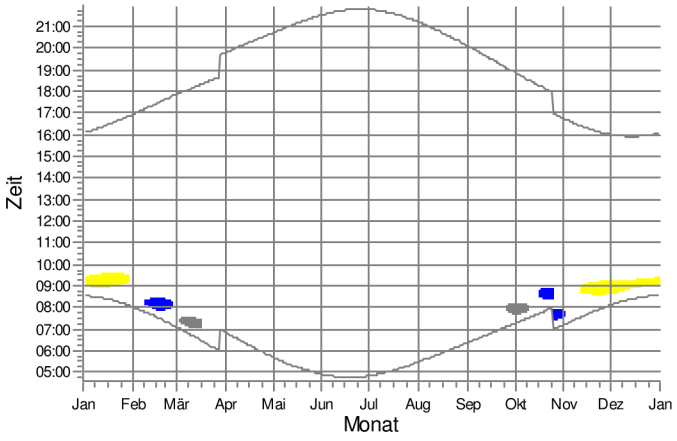
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

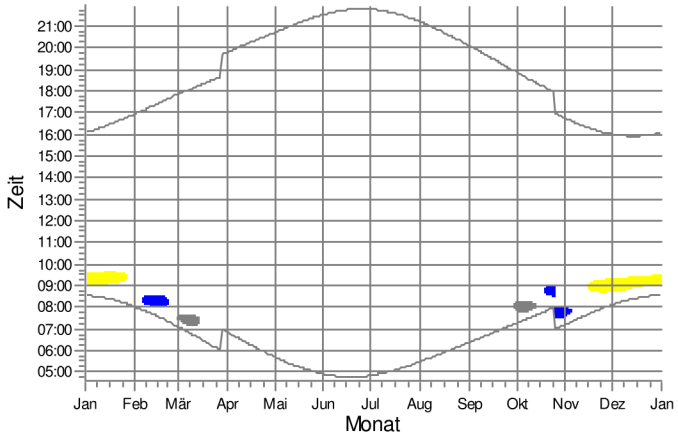
CD: Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte



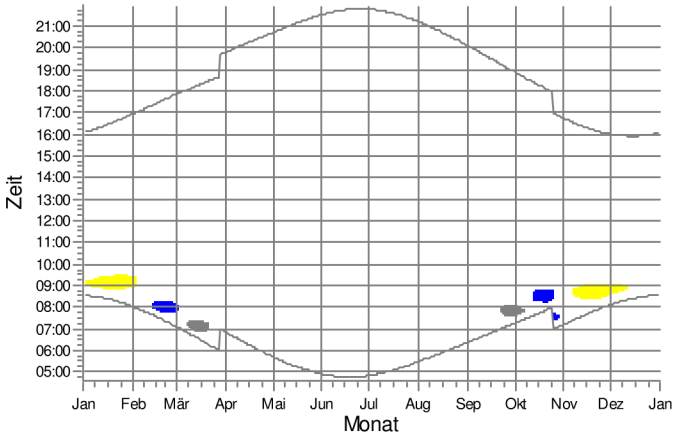
CE: Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte



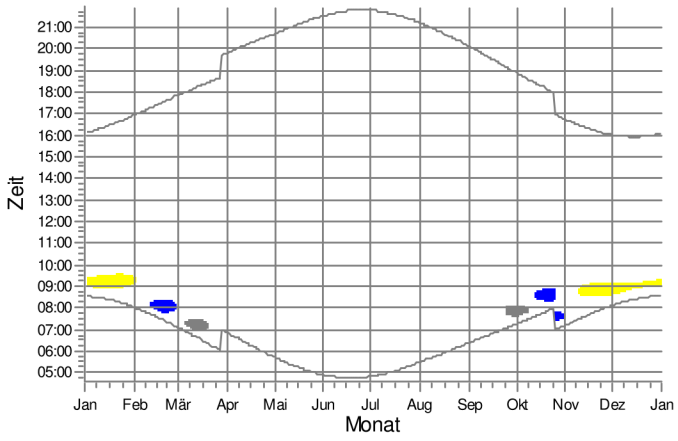
CF: Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte



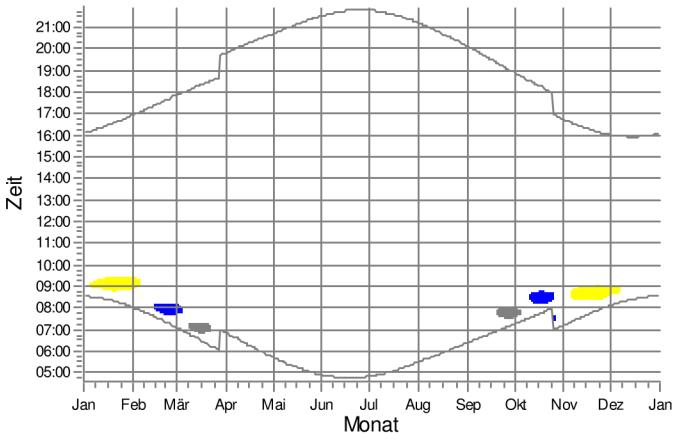
CG: Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte



CH: Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte



CI: Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

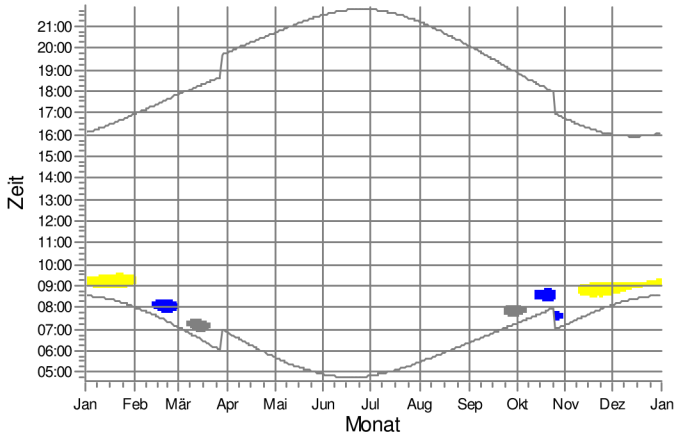
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

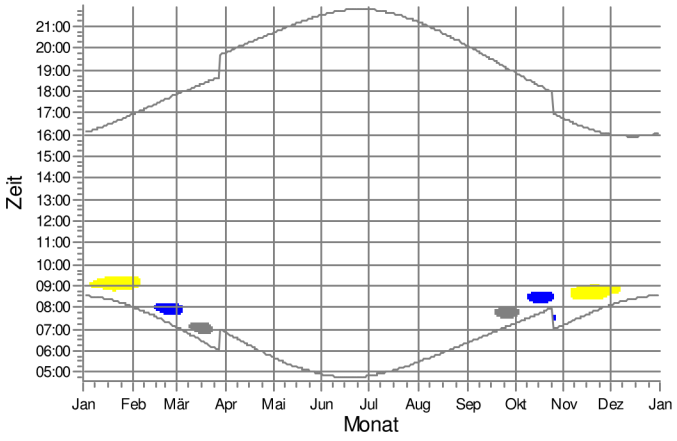
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

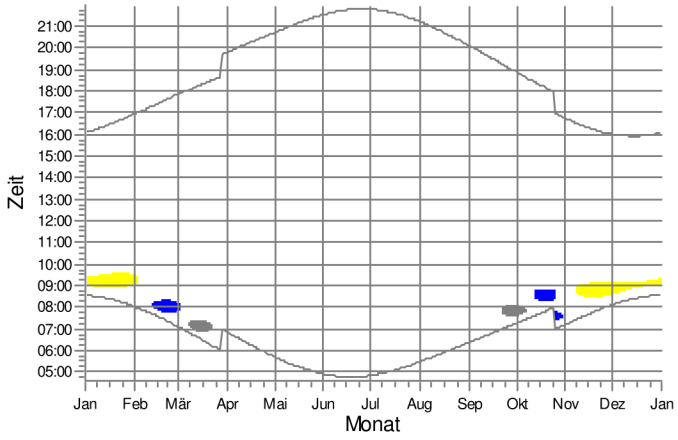
CJ: Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte



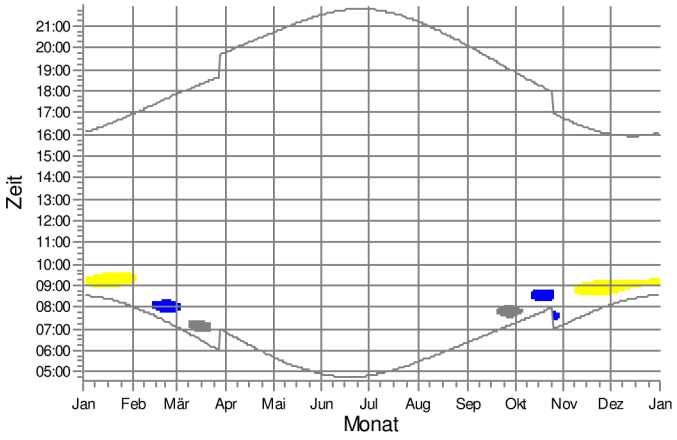
CK: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte



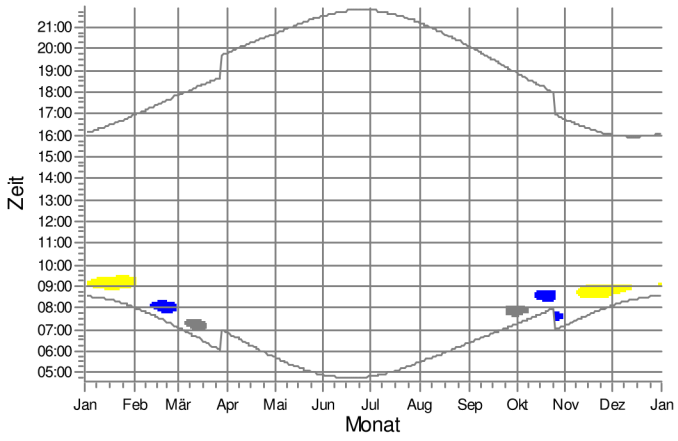
CL: Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte



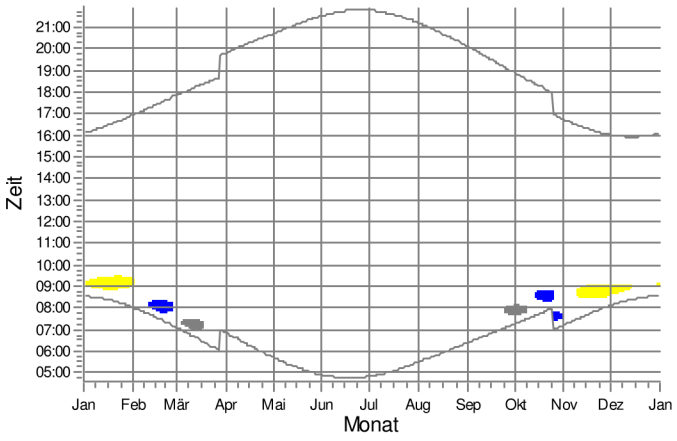
CM: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte



CN: Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte



CO: Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

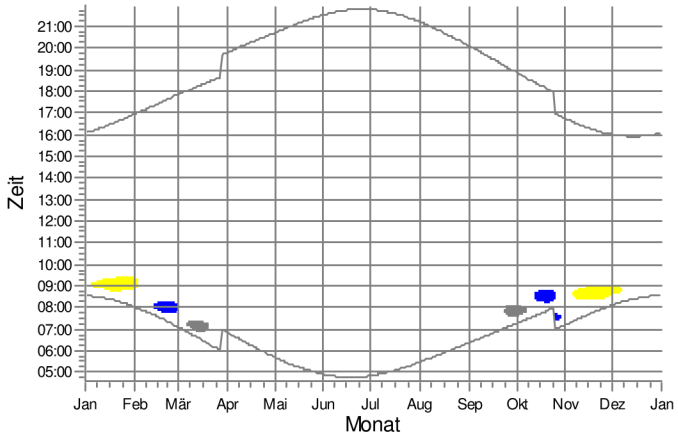
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

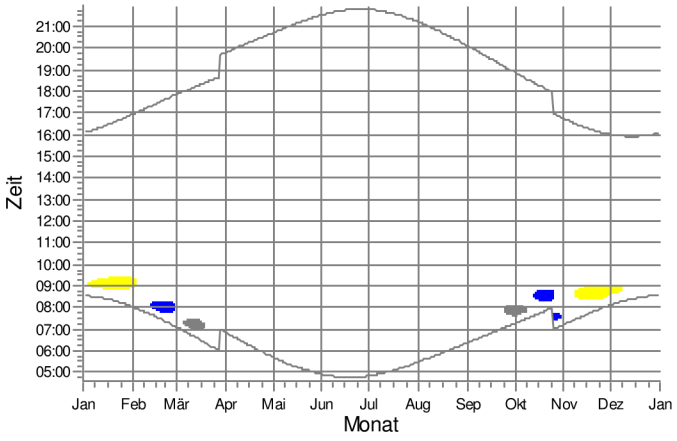
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

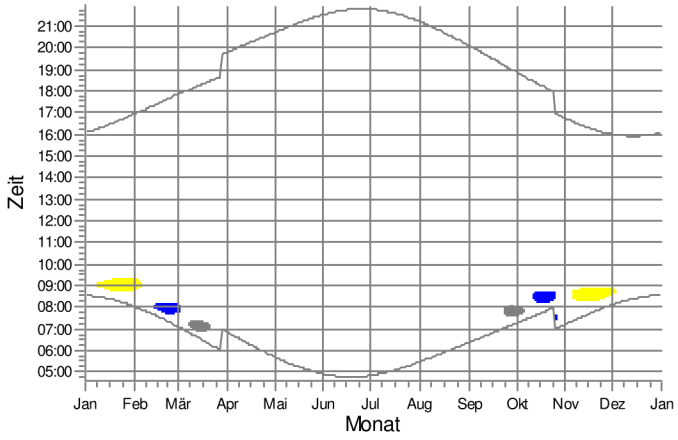
CP: Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte



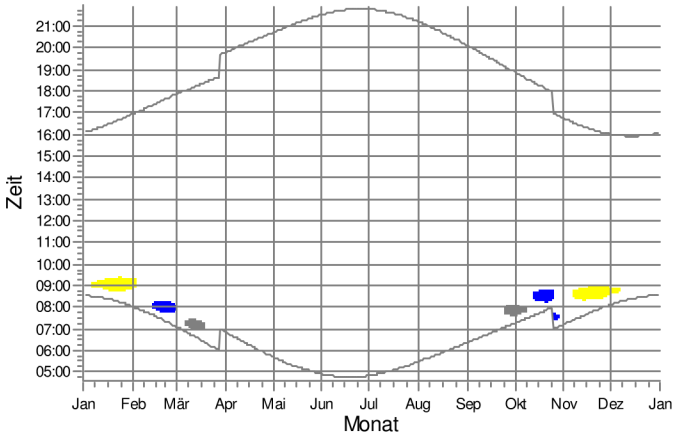
CQ: Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte



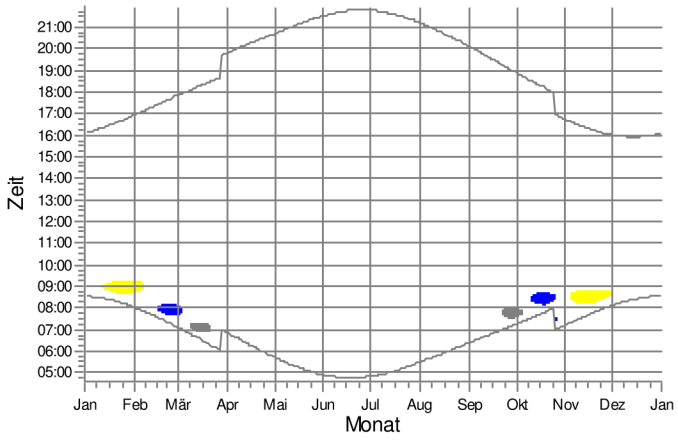
CR: Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte



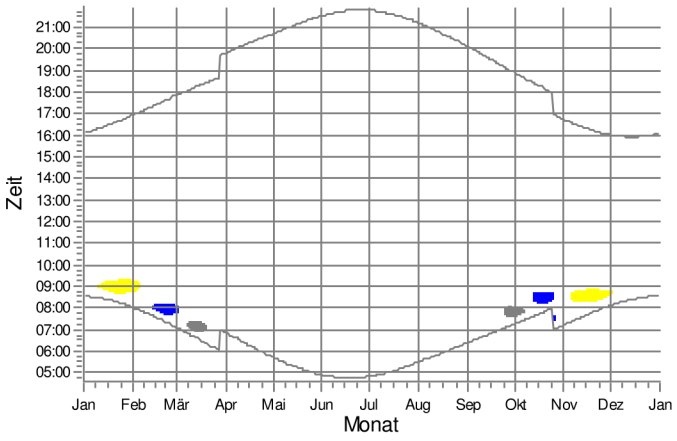
CS: Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte



CT: Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte



CU: Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

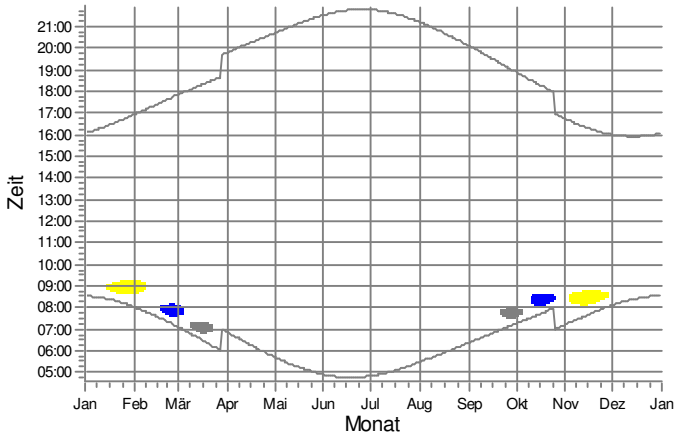
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

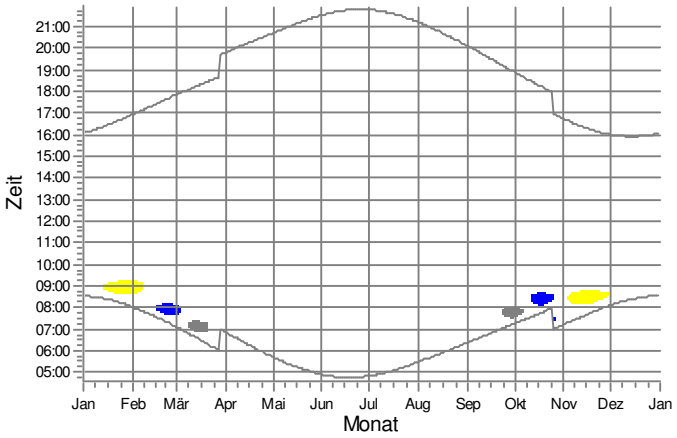
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

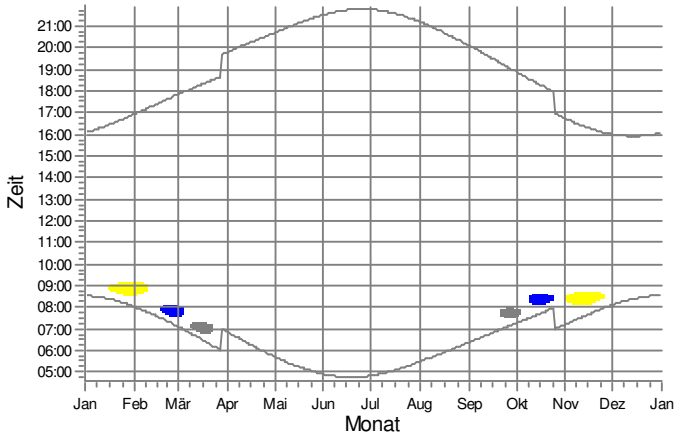
CV: Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte



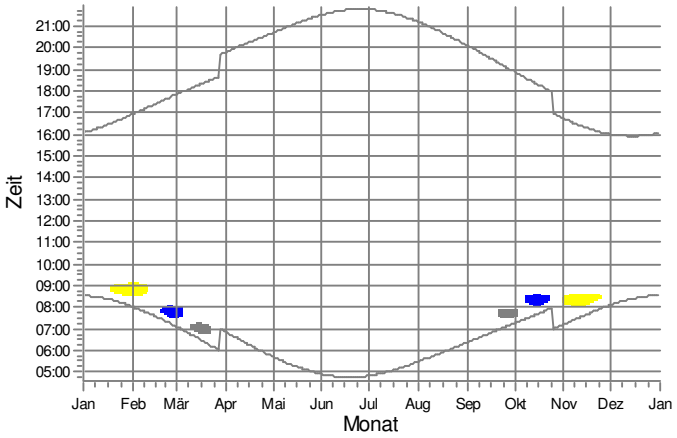
CW: Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte



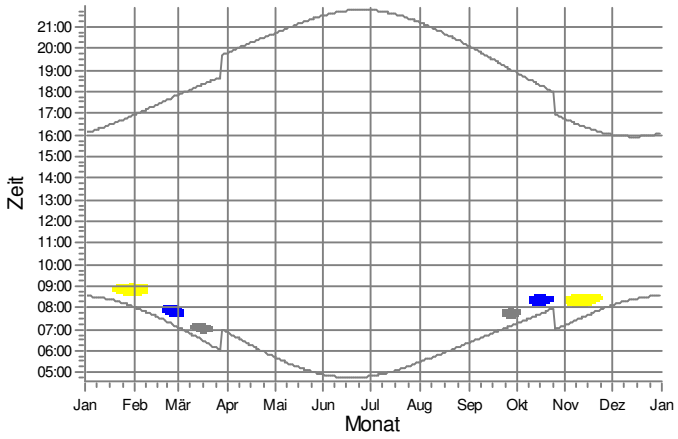
CX: Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte



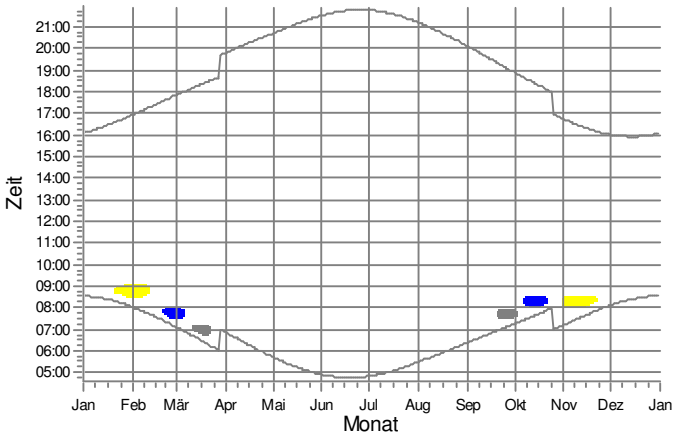
CY: Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte



CZ: Whs. Uelitzer Str.11, Sülte



DA: Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

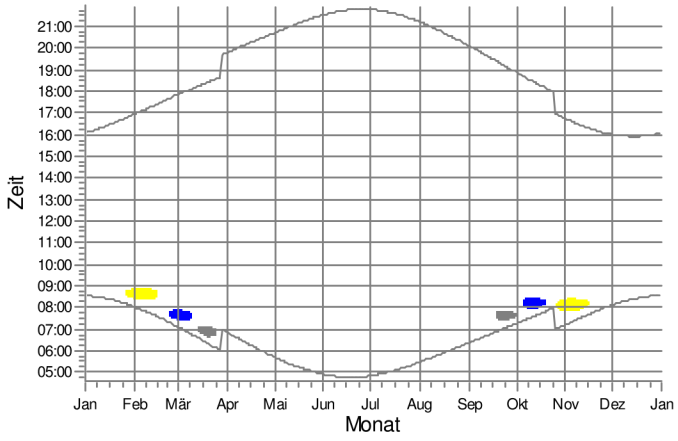
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

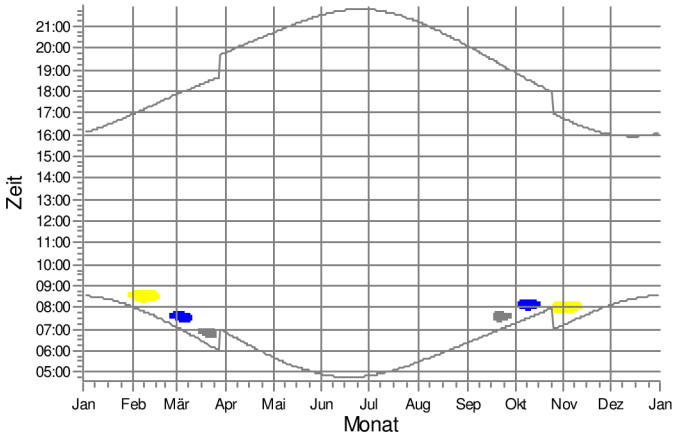
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

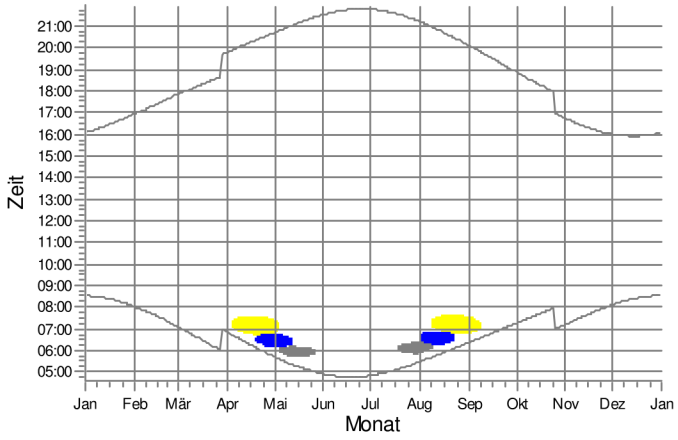
DB: Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte



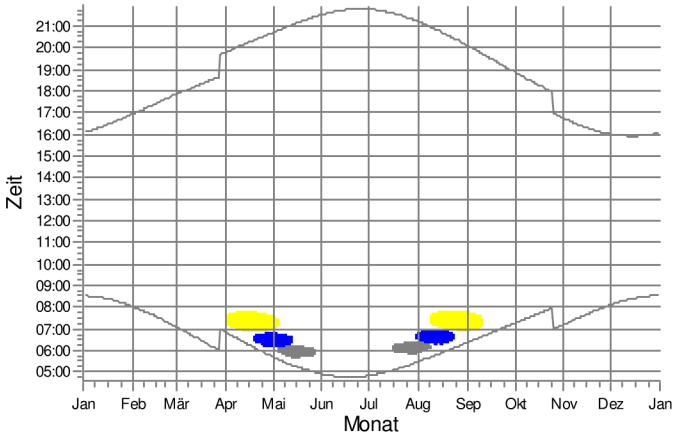
DC: Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte



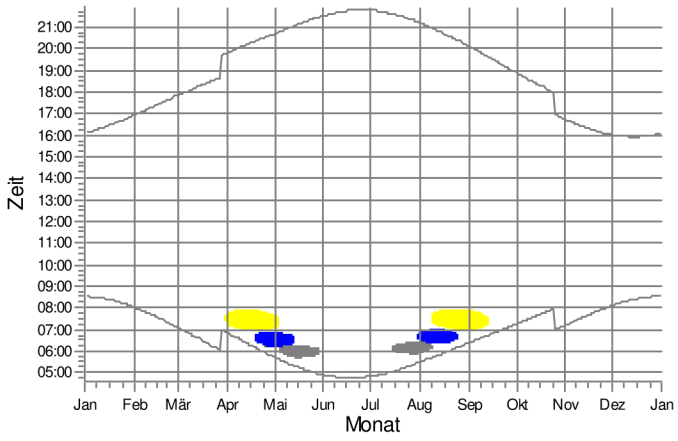
DD: Kompostw erk Uelitz Anmeldung



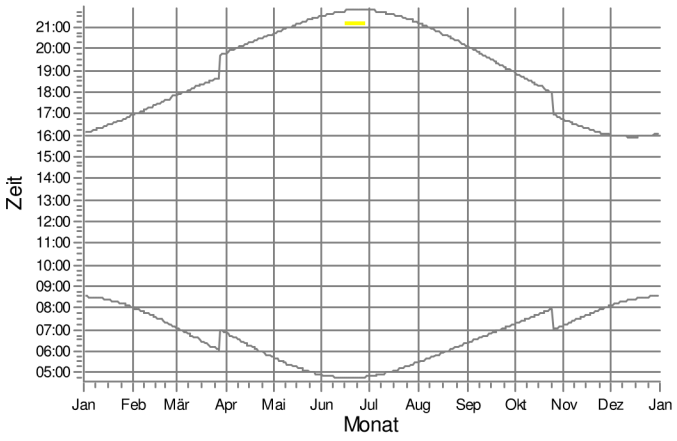
DE: Kompostw erk Uelitz Büro



DF: Kompostw erk Uelitz Labor



DM: Whs. Schw eriner Str. 24, Lübesse



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X
2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X

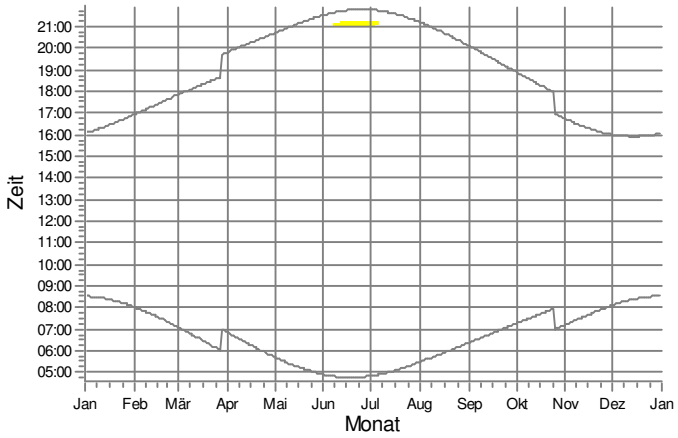
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

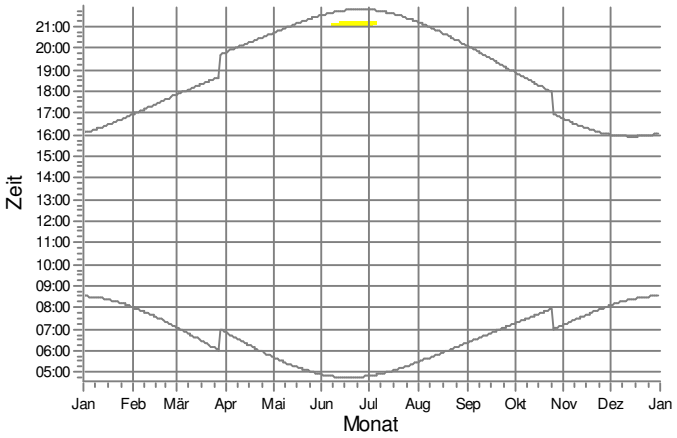
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

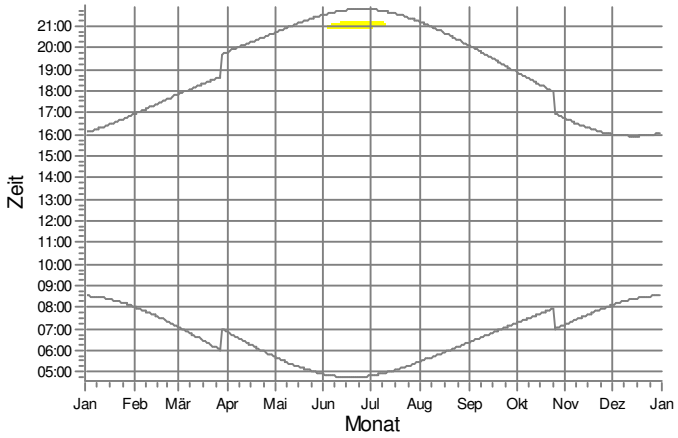
DN: Whs. Schw eriner Str. 22, Lübesse



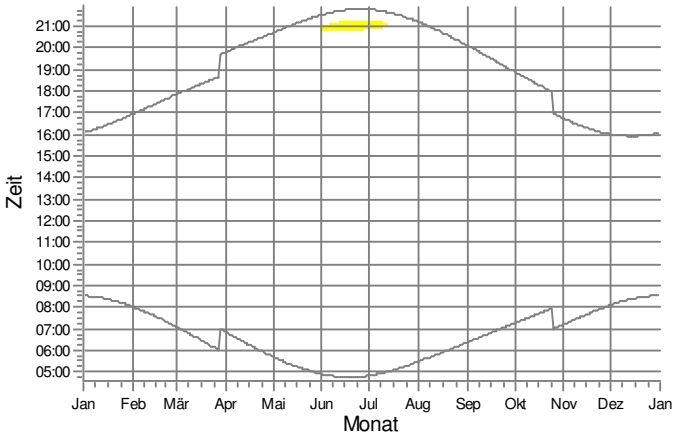
DO: Whs. Schw eriner Str. 23, Lübesse



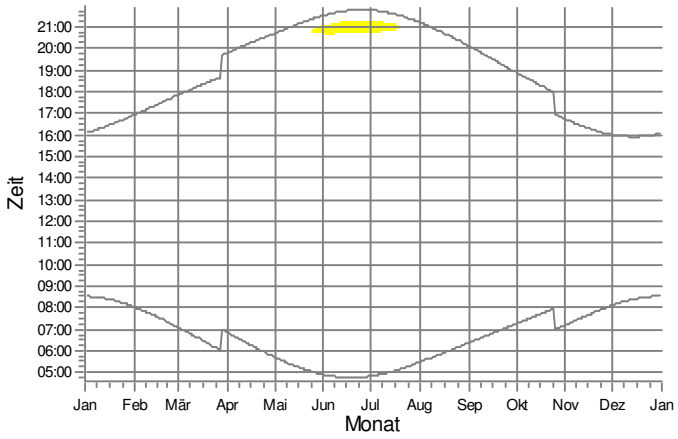
DP: Whs. Schw eriner Str. 20, Lübesse



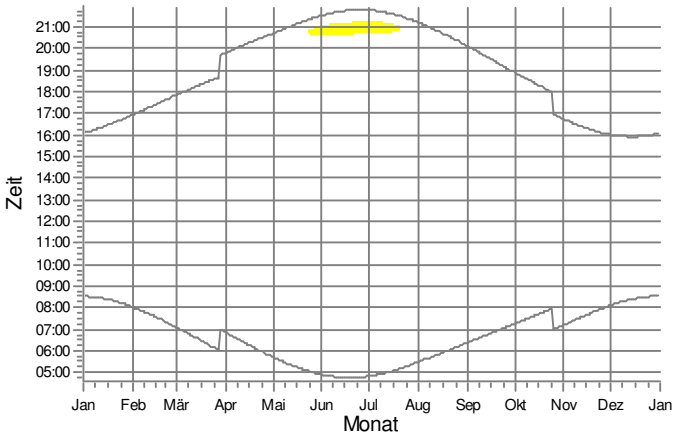
DQ: Whs. Schw eriner Str. 17, Lübesse



DR: Arztpraxis Schw eriner Str. 16a, Lübesse



DS: Feuerw ehr Schw eriner Str. 18, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

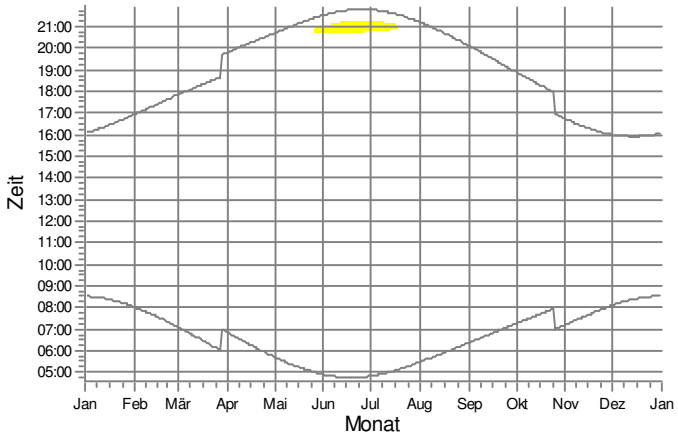
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

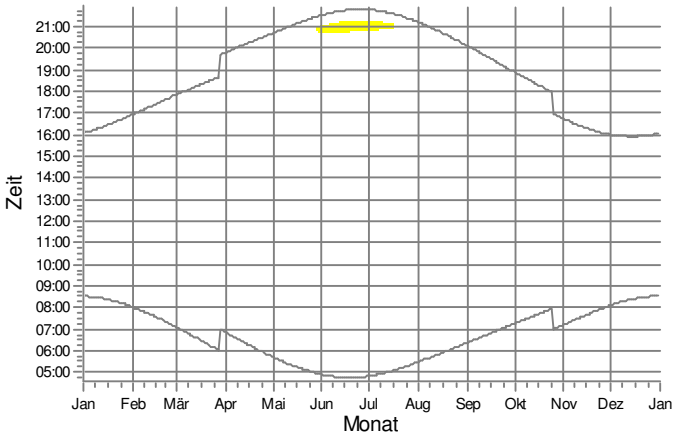
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

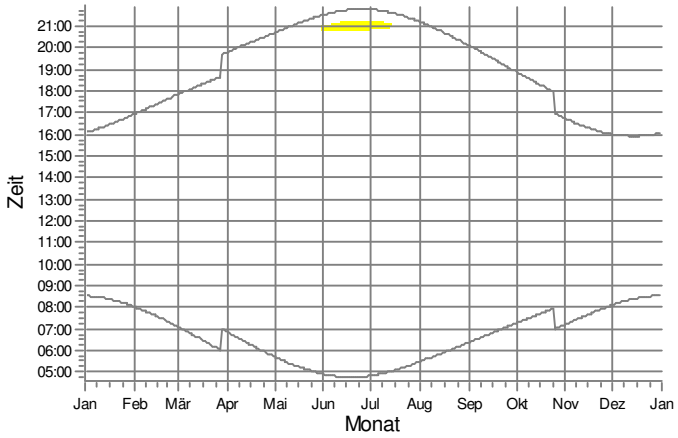
DT: Whs. Lindenstraße 1, Lübesse



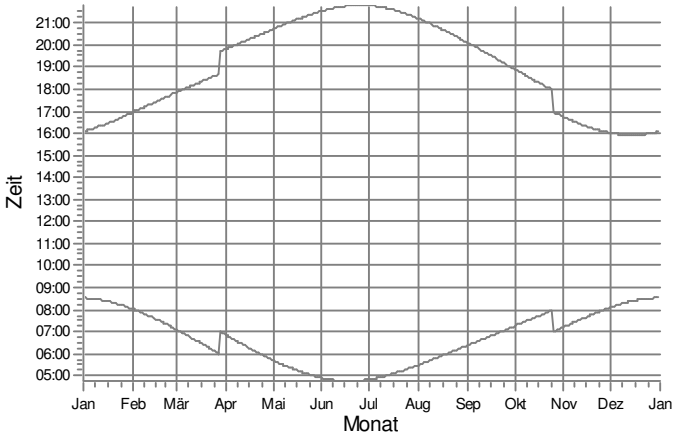
DU: Whs. Lindenstraße 3, Lübesse



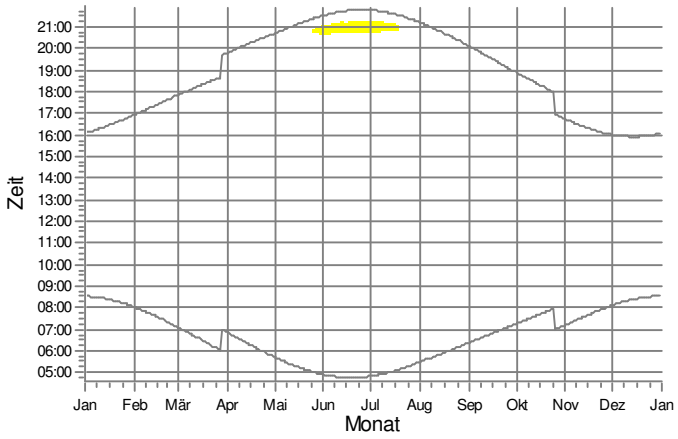
DV: Whs. Lindenstraße 5, Lübesse



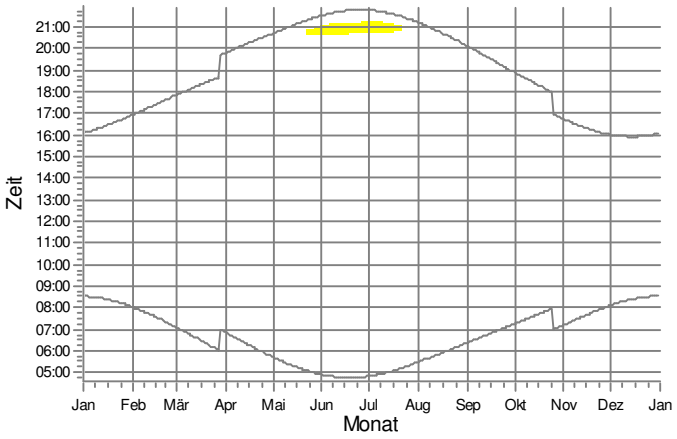
DW: Whs. Lindenstraße 7, Lübesse



DX: Whs. Lindenstraße 4, Lübesse



DY: Whs. Lindenstraße 2, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

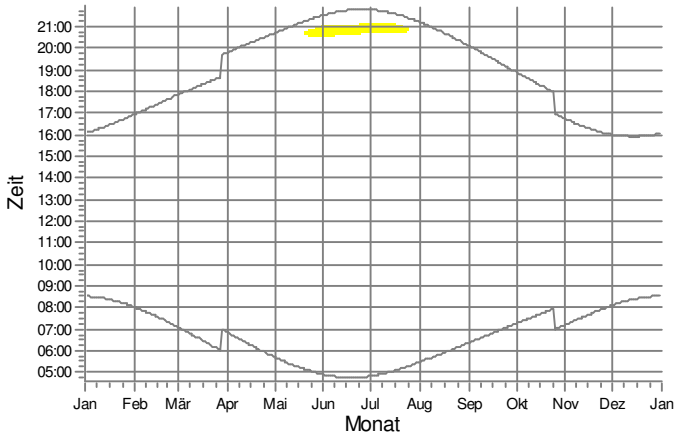
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

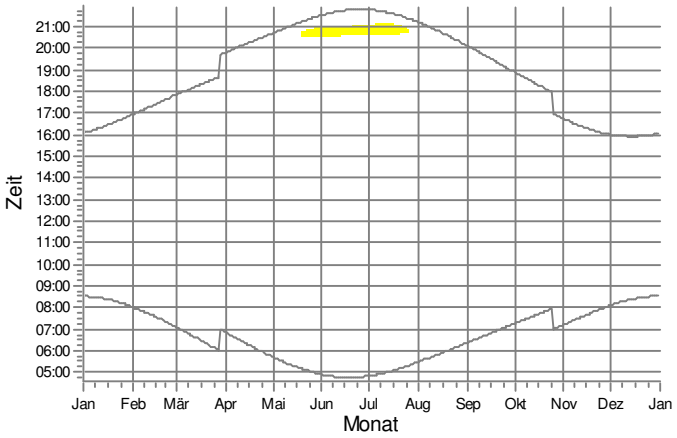
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

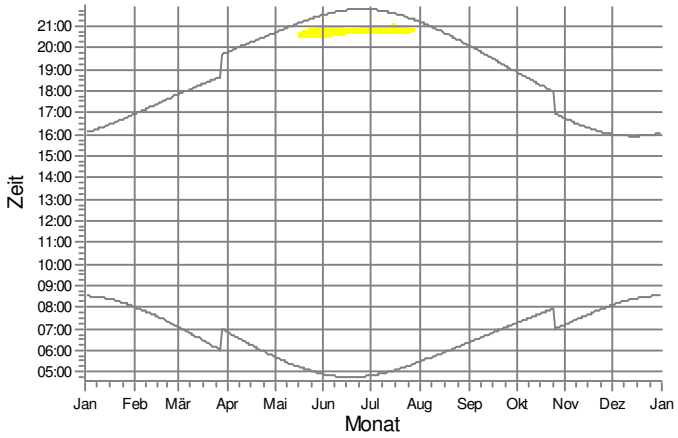
DZ: Whs. Schw eriner Str. 13, Lübesse



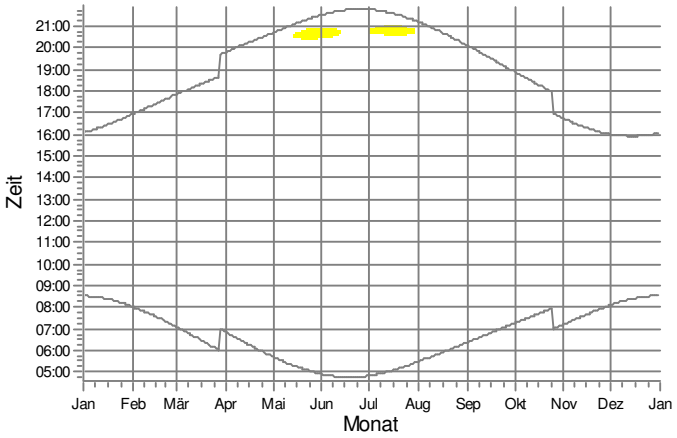
EA: Whs. Schw eriner Str. 11, Lübesse



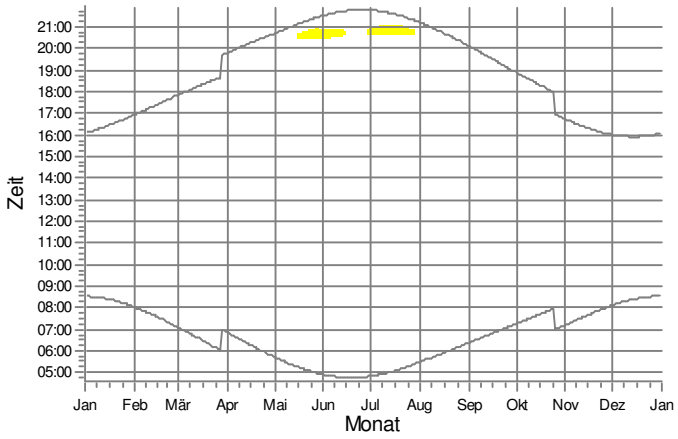
EB: Whs. Schw eriner Str. 14, Lübesse



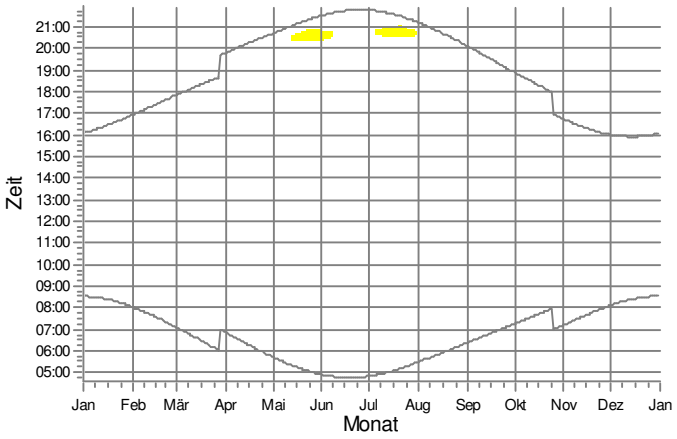
EC: Whs. Schw eriner Str. 12, Lübesse



ED: Whs. Schw eriner Str. 9, Lübesse



EE: Whs. Schw eriner Str. 10, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

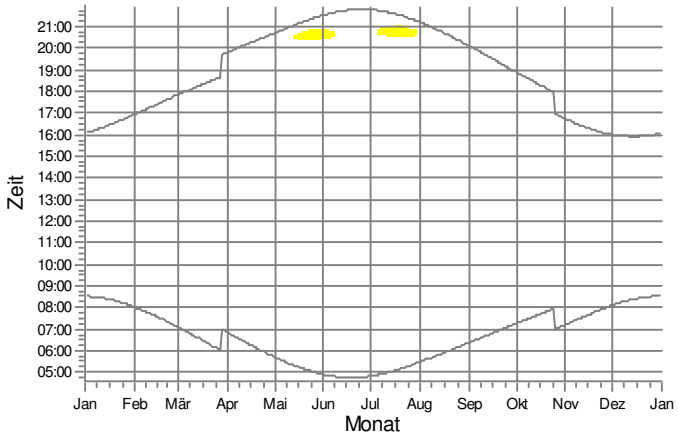
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

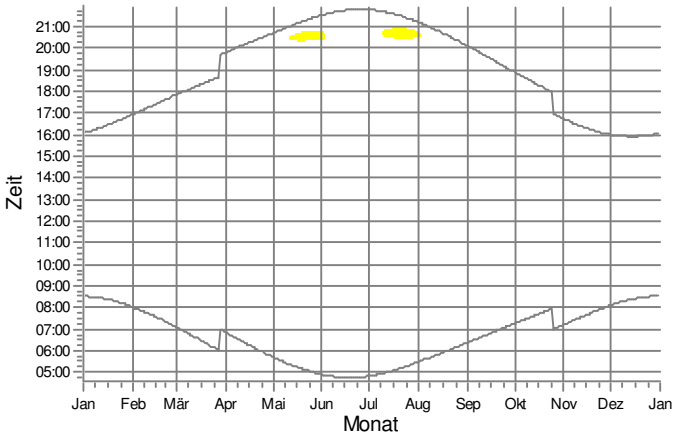
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

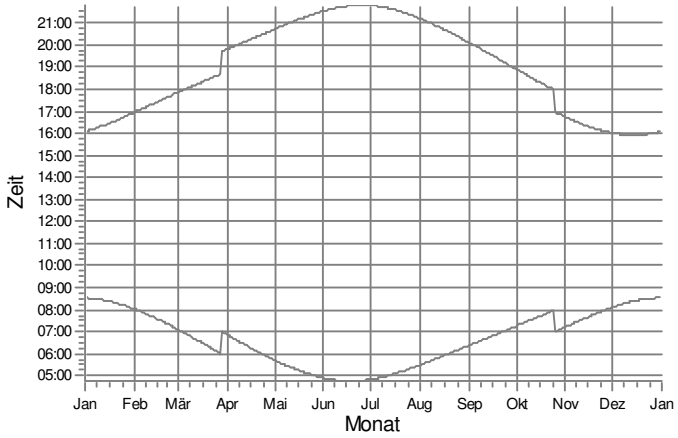
EF: Whs. Schw eriner Str. 7, Lübesse



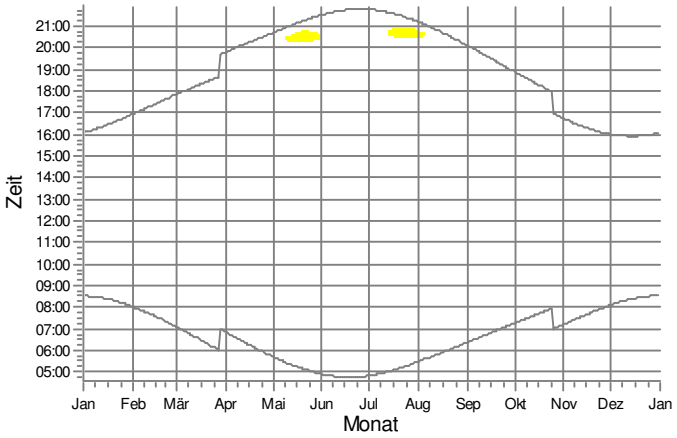
EG: Whs. Schw eriner Str. 8, Lübesse



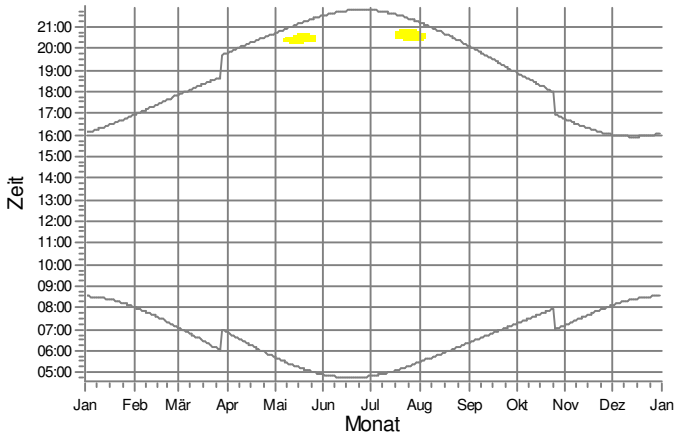
EH: Whs. Schw eriner Str. 5, Lübesse



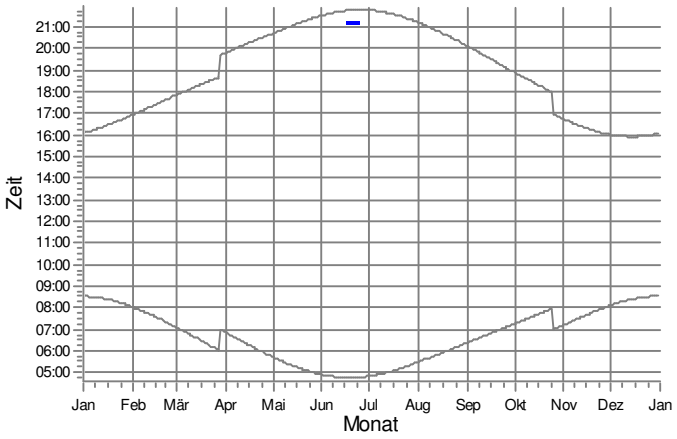
EI: Whs. Schw eriner Str. 6, Lübesse



EJ: Whs. Schw eriner Str. 4a, Lübesse



EL: Halle Schw eriner Str., Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

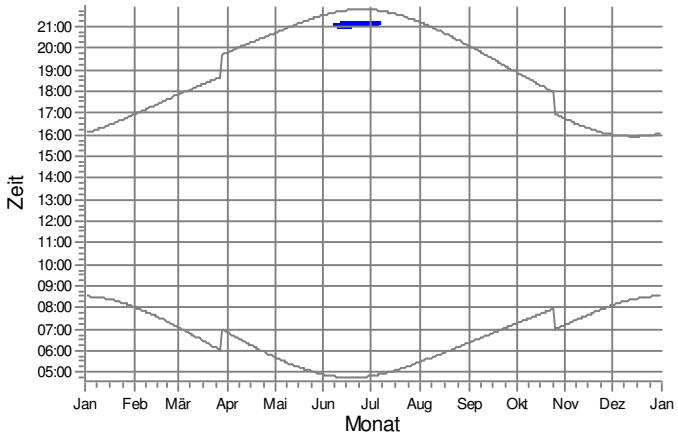
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

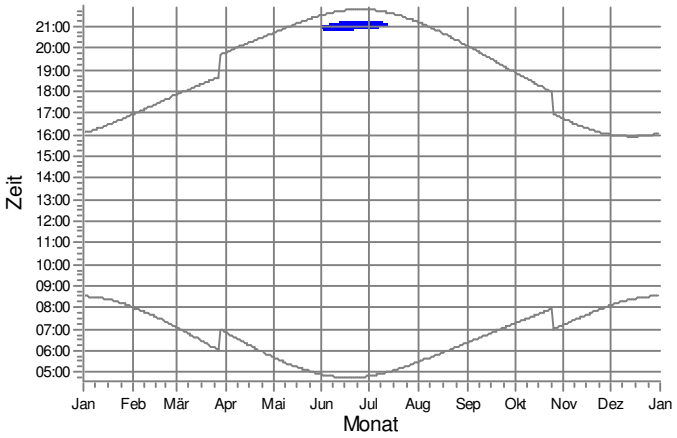
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

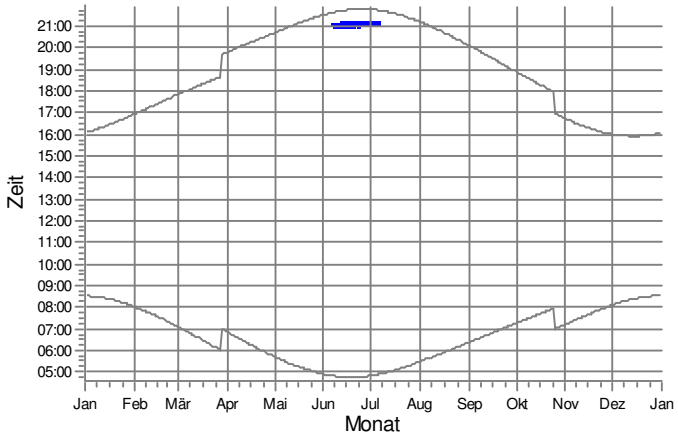
EM: Halle Schw eriner Str., Lübesse (Nestler)



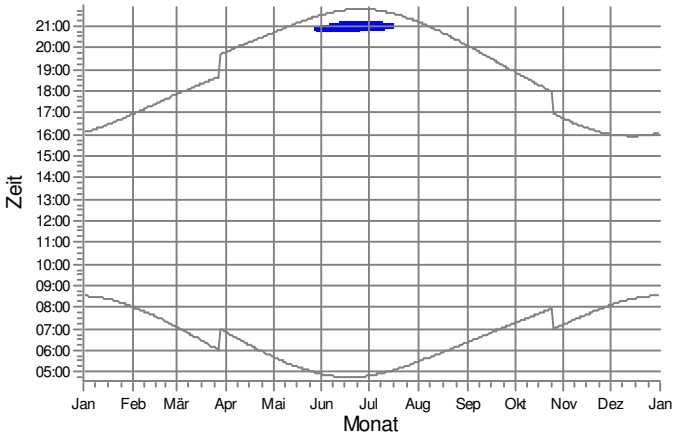
EN: Halle Am Lew itzrand 1, Lübesse



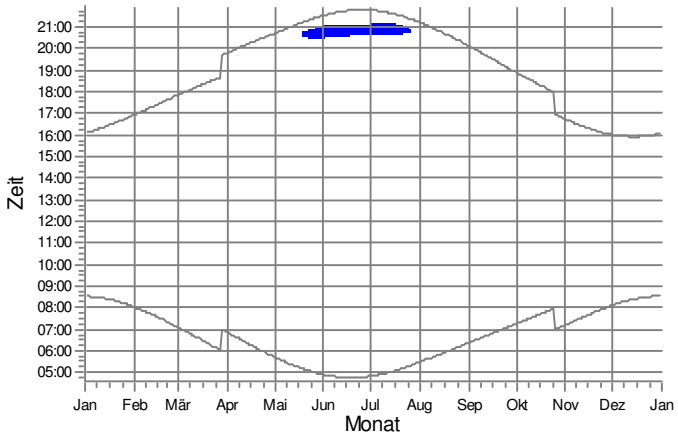
EO: Halle Schw eriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)



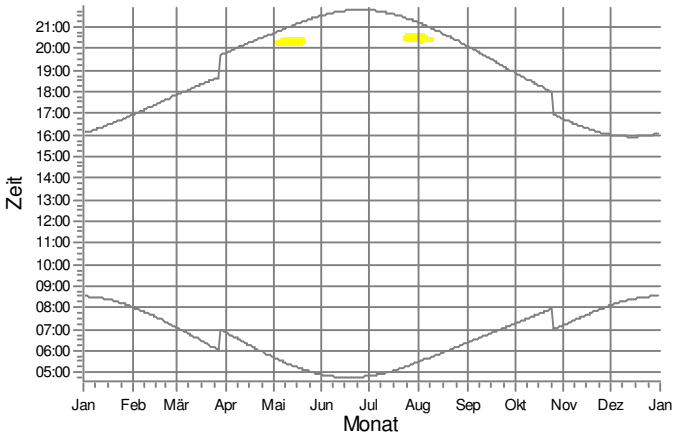
EP: Halle Schw eriner Str. 2c, Lübesse



EQ: Tankstelle Schw eriner Str. 2d, Lübesse



ER: Gew erbering 1, Lübesse (Werbeservice)



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

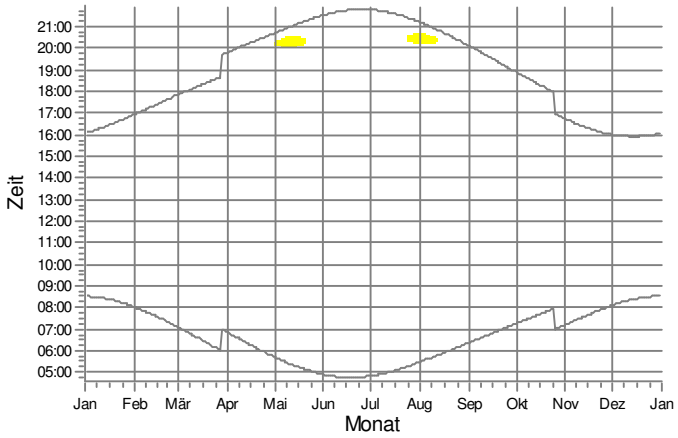
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

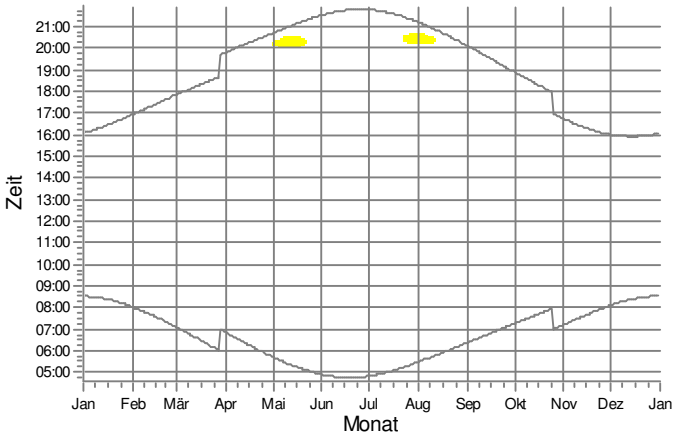
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

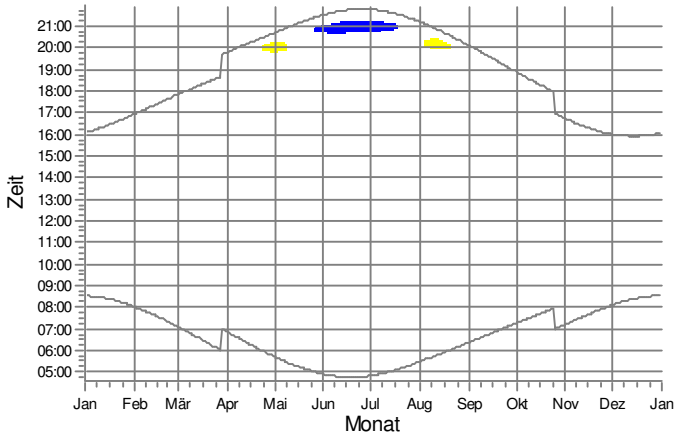
ES: Gew erbering 3, Lübesse



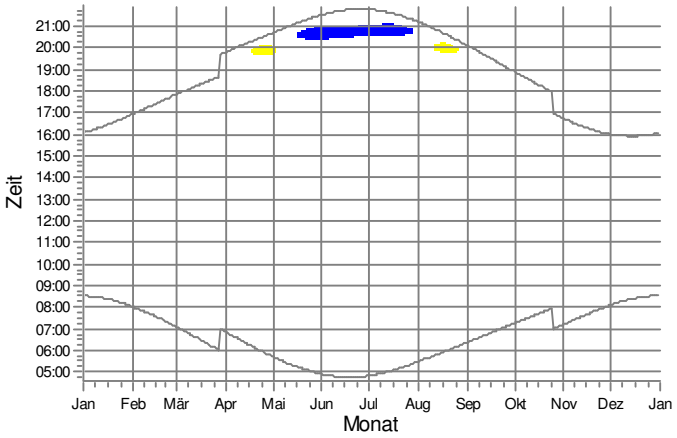
ET: Gew erbering 5, Lübesse (Vomek)



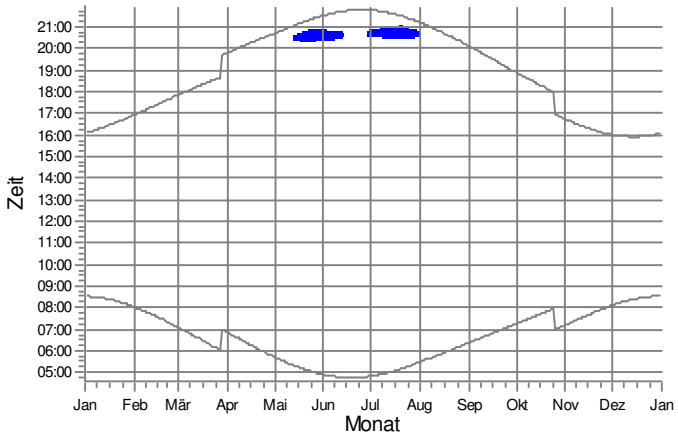
EU: Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelew ski)



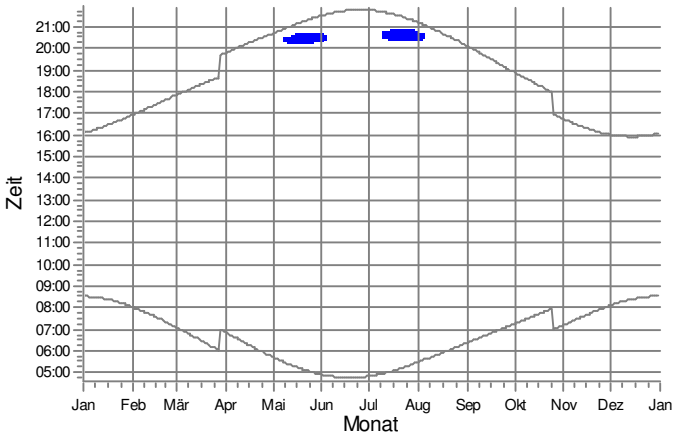
EV: Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)



EW: Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)



EX: Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

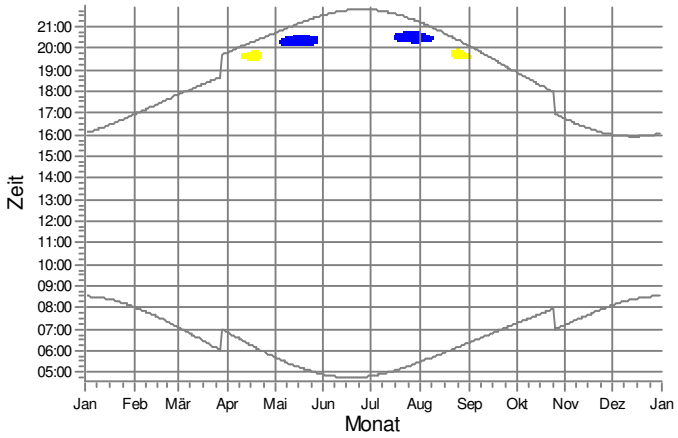
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

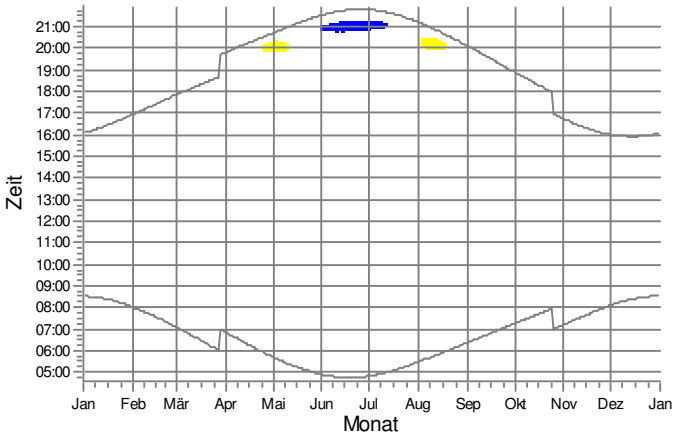
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

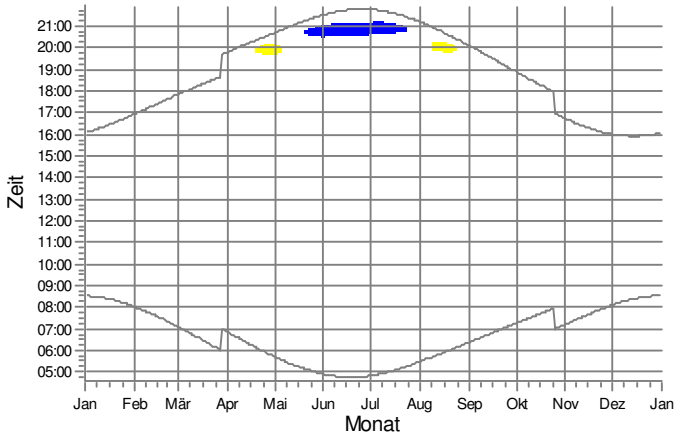
EY: Handelstr. 10, Lübesse (Scania)



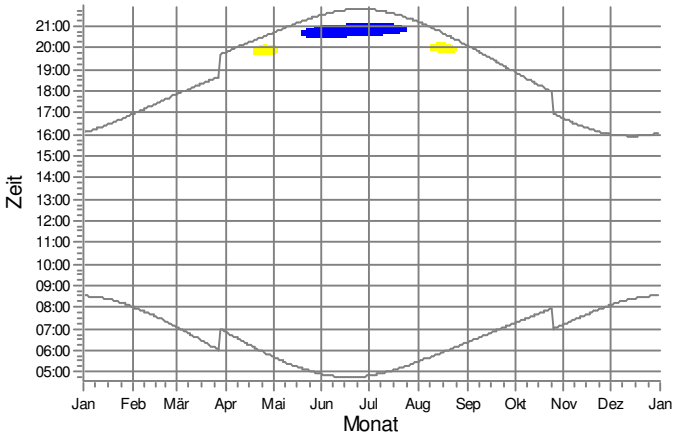
EZ: Gewerbering 7, Lübesse



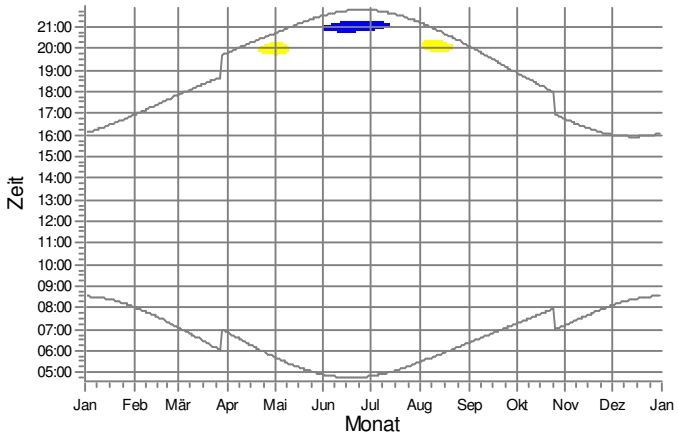
FA: Gewerbering 4, Lübesse



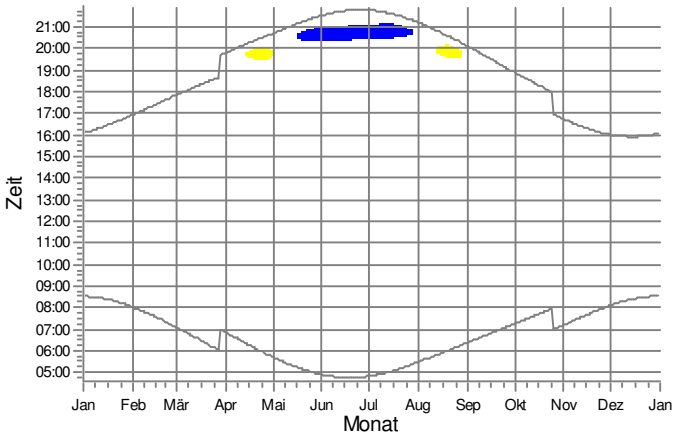
FB: Gewerbering 6, Lübesse



FC: Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)



FD: Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

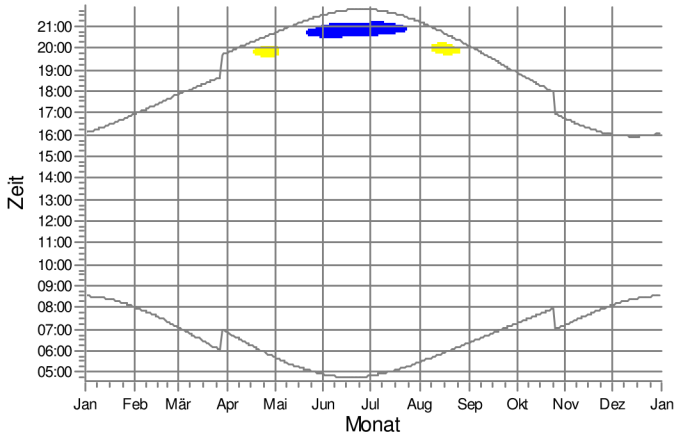
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

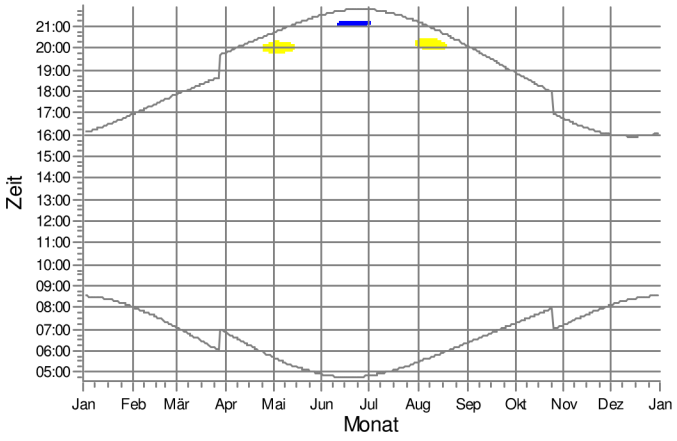
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

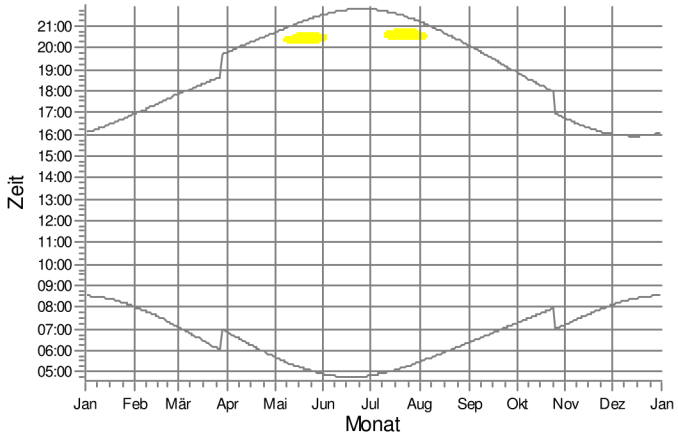
FE: Gew erbering 17, Lübesse (Weru)



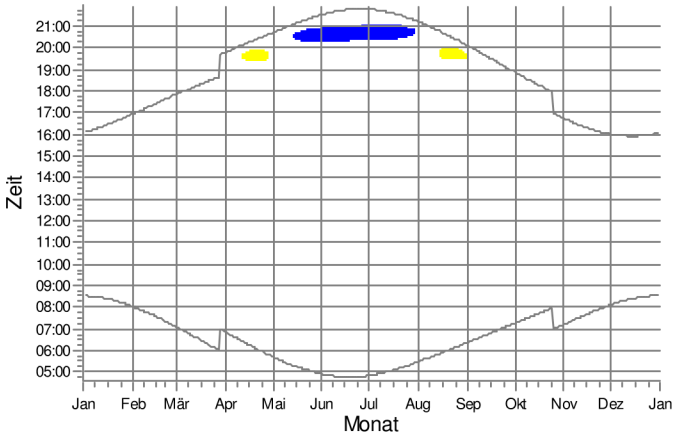
FF: Whs. Gew erbering 21, Lübesse



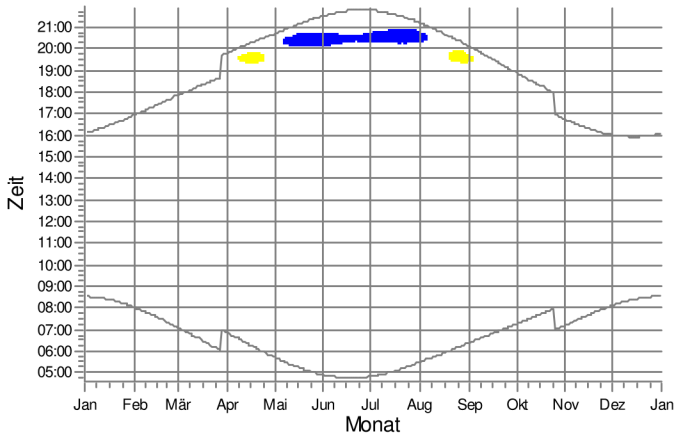
FG: Whs. Gew erbering 45, Lübesse



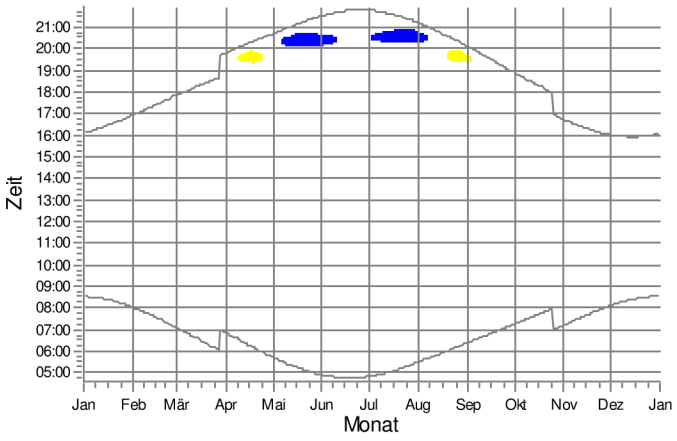
FH: verfall. Gebäude Gew erbering 14, Lübesse



FI: Gew erbering 18, Lübesse (Sotech)



FJ: Industriestr. 1, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

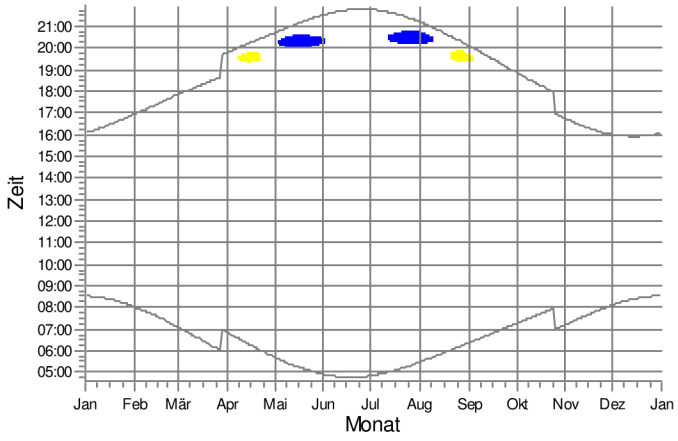
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

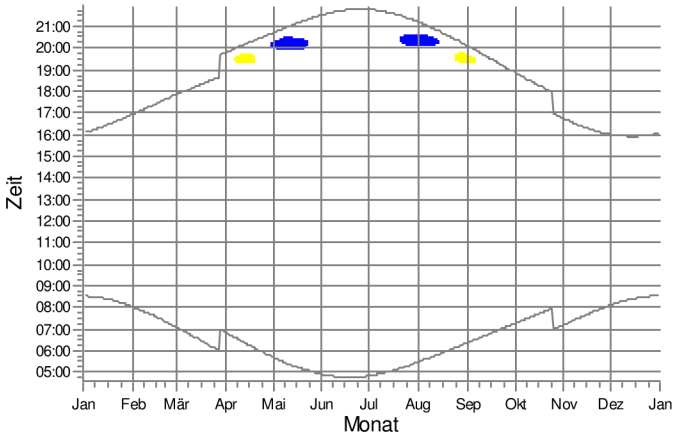
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

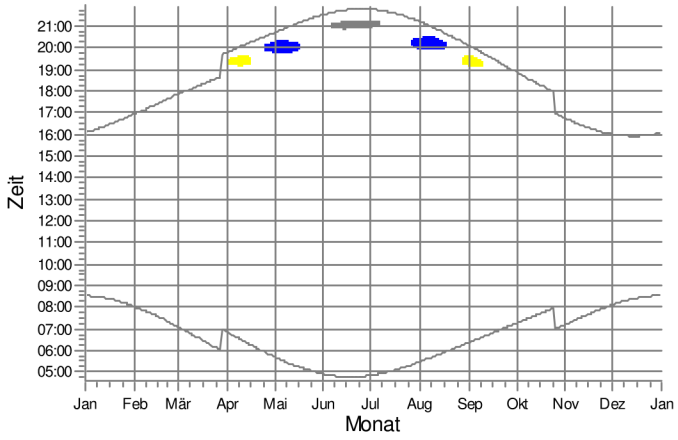
FK: Industriestr. 4, Lübesse (thomas)



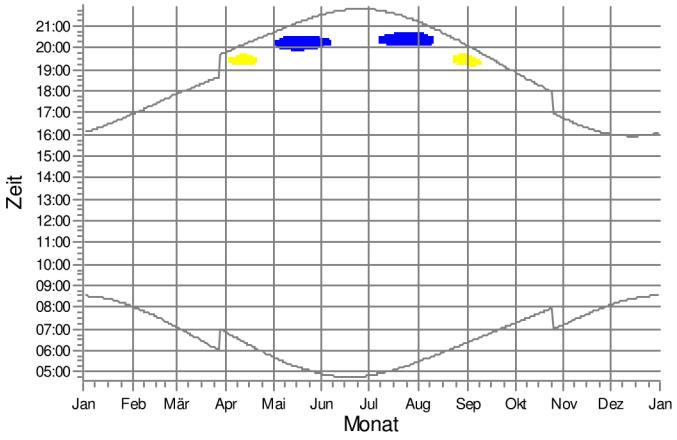
FL: Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)



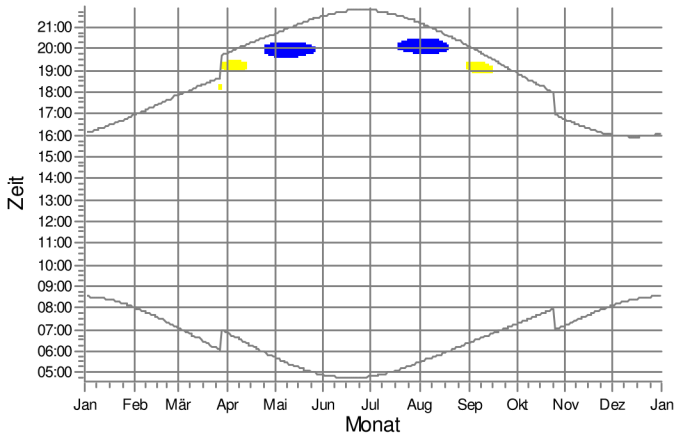
FM: Industriestr. 12, Lübesse



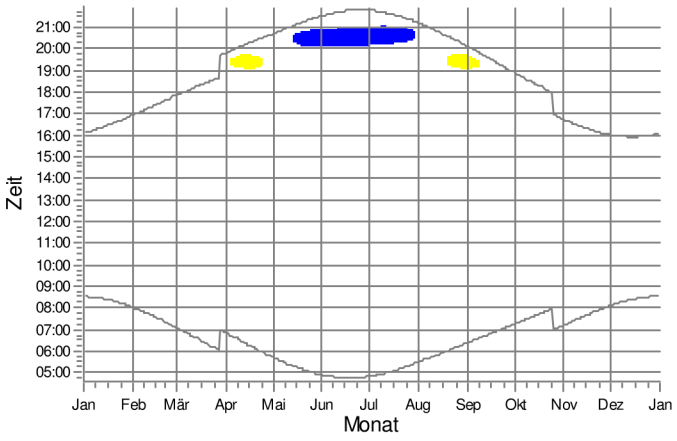
FN: Gew erbering 20, Lübesse (Harry)



FO: Gew erbering, Lübesse



FP: Gew erbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

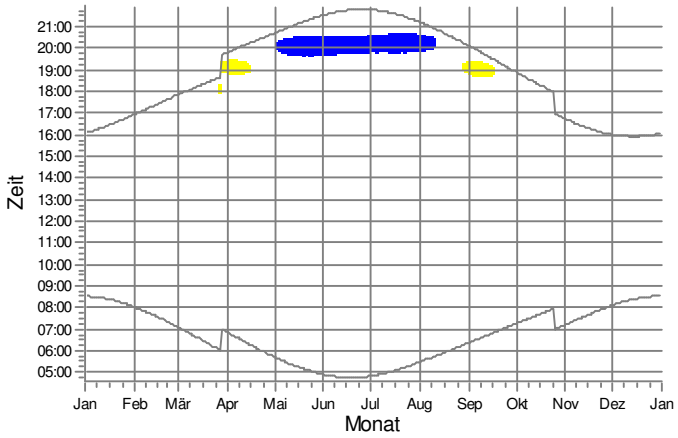
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

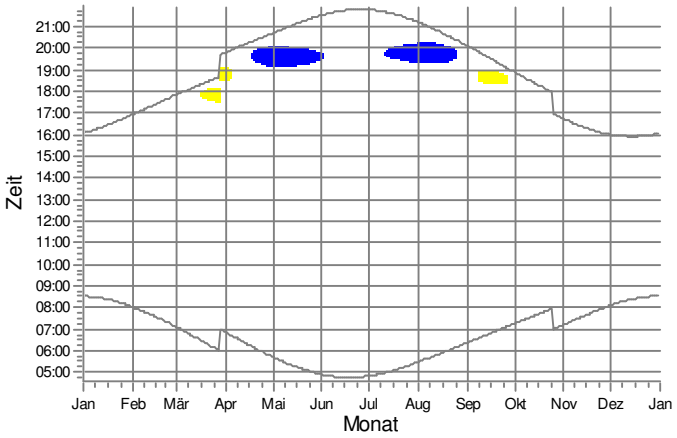
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

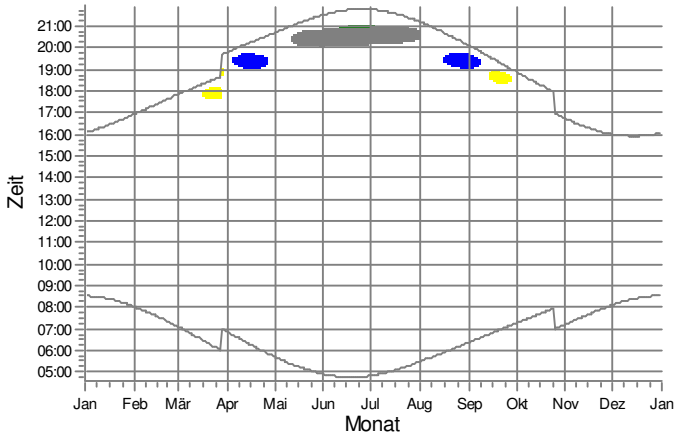
FQ: Halle Gew erbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



FR: Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)



FS: Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)



WEA

- 1: gepl. WEA L1_N149/5.X
- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 3: gepl. WEA 7_N149/5.X
- 4: gepl. WEA 9_N149/5.X

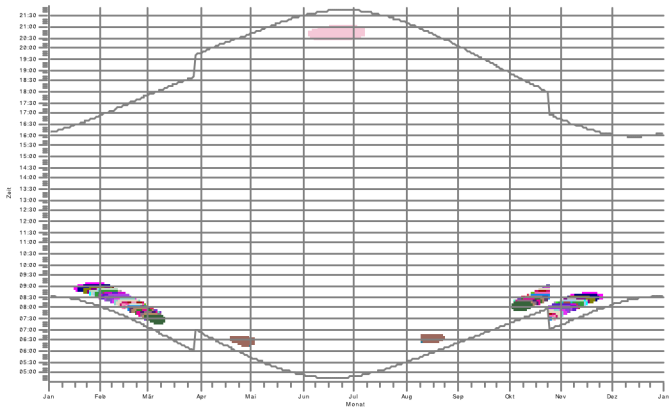
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

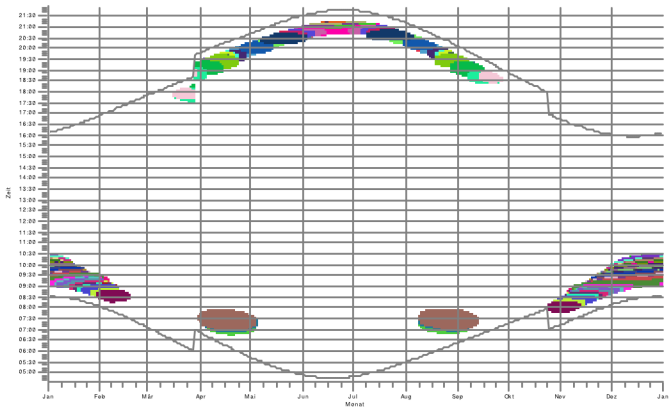
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

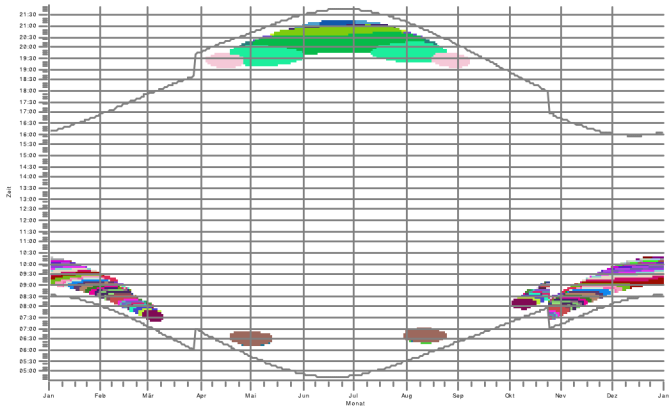
1: gepl. WEA L1_N149/5.X



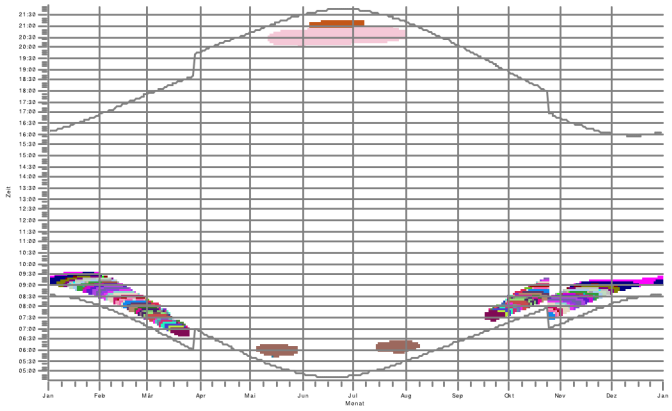
2: gepl. WEA 6_N149/5.X

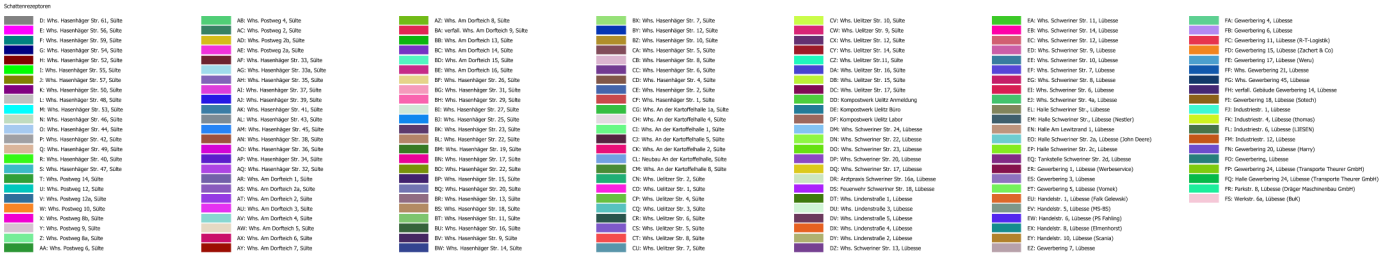


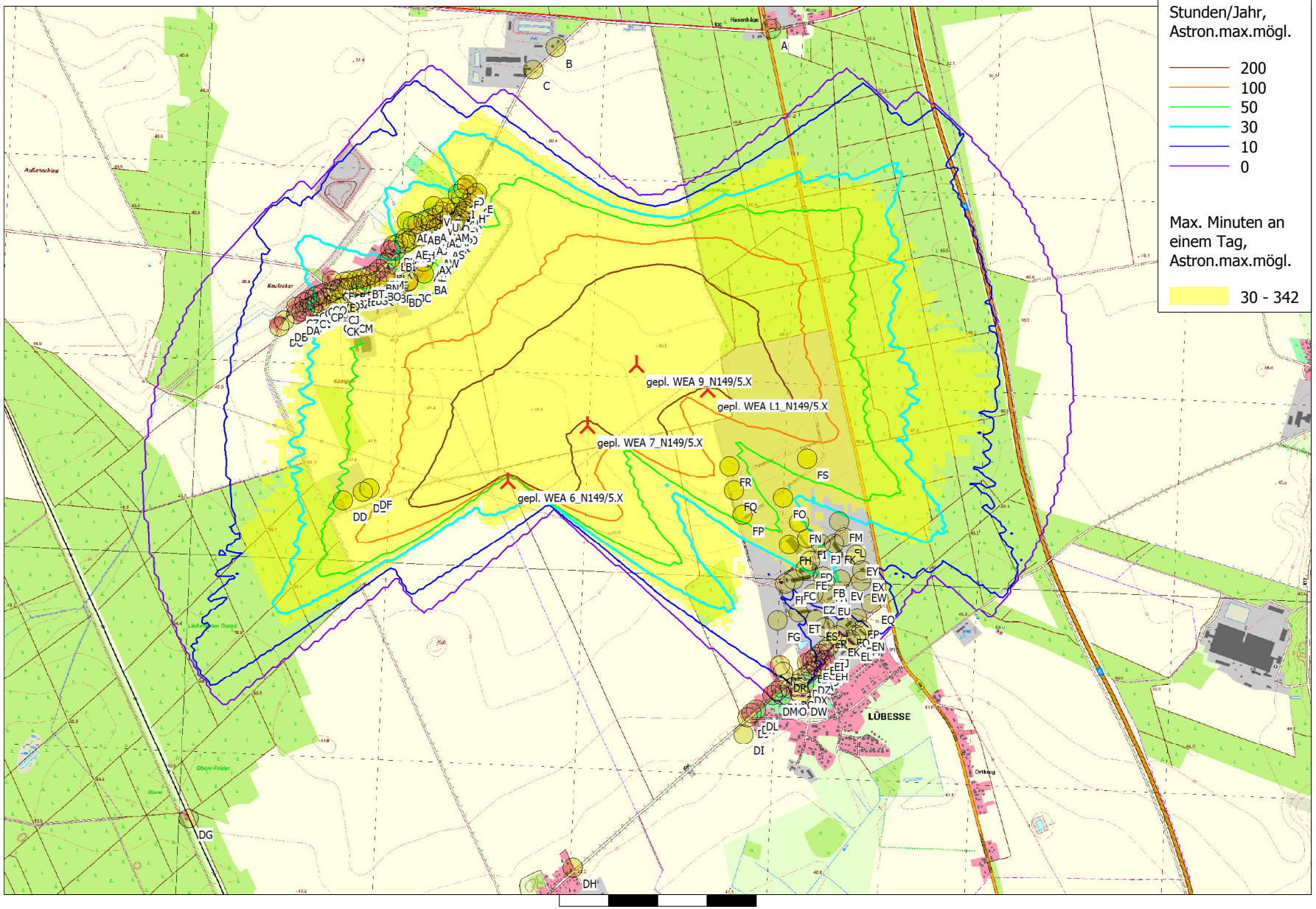
3: gepl. WEA 7_N149/5.X



4: gepl. WEA 9_N149/5.X







Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:20.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.264.400 Nord: 5.933.750

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

Projekt:
Sülte II

SHADOW - Karte

Berechnung:
STG Zusatzbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:40/3.2.744

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

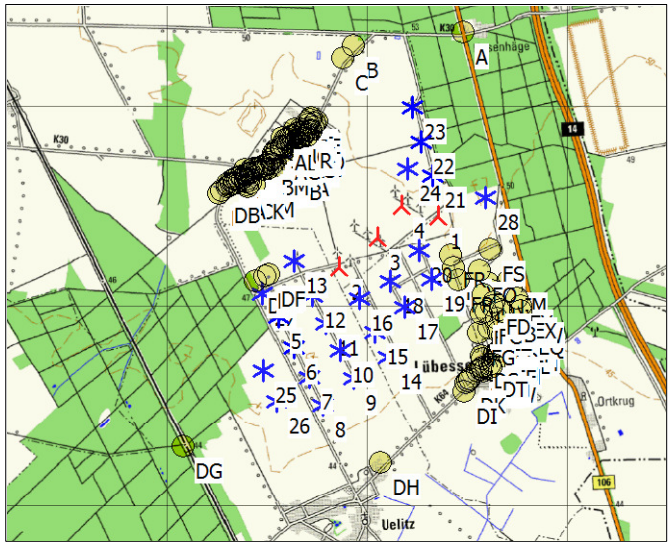
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont	3 °
Tage zwischen Berechnungen	1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung	1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
Germany UTM ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:75.000
Neue WEA | Existierende WEA | Schattenrezeptor

WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	3.264.667	5.934.018	50,0	gepl. WEA L1_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
2	3.263.634	5.933.593	47,7	gepl. WEA 6_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
3	3.264.049	5.933.856	48,1	gepl. WEA 7_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
4	3.264.310	5.934.157	49,2	gepl. WEA 9_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
5	3.262.995	5.933.161	47,0	WEA 1_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
6	3.263.122	5.932.843	46,0	WEA 2_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
7	3.263.249	5.932.525	45,6	WEA 3_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
8	3.263.363	5.932.239	45,3	WEA 4_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
9	3.263.693	5.932.483	46,0	WEA 5_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
10	3.263.576	5.932.768	46,9	WEA 6_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
11	3.263.459	5.933.053	47,0	WEA 7_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
12	3.263.342	5.933.338	47,3	WEA 8_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
13	3.263.199	5.933.700	48,3	WEA 9_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
14	3.264.046	5.932.668	46,0	WEA 10_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
15	3.263.940	5.932.928	47,1	WEA 11_S70	Ja	SÜDWIND	S70-1.500	1.500	70,0	65,0	1.467	19,0
16	3.263.813	5.933.267	47,4	WEA 12_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
17	3.264.253	5.933.146	47,0	WEA 15_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
18	3.264.135	5.933.414	47,8	WEA 16_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
19	3.264.545	5.933.405	48,4	WEA 20_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
20	3.264.450	5.933.698	49,0	WEA 21_S77/100 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	100,0	1.502	17,3
21	3.264.638	5.934.435	50,0	WEA 25_S77/90 m NH	Ja	NORDEX	S77-1.500	1.500	77,0	90,0	1.503	17,3
22	3.264.556	5.934.774	50,4	WEA 26_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
23	3.264.497	5.935.132	50,8	WEA 27_N90/2,5	Ja	NORDEX	N90/2500 LS-2.500	2.500	90,0	80,0	1.504	16,9
24	3.264.396	5.934.526	50,1	WEA 1_E-82	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	1.595	18,0
25	3.262.793	5.932.636	45,1	WEA 03_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	1.725	10,3
26	3.262.901	5.932.322	44,4	WEA 04_N131	Ja	NORDEX	N131/3300-3.300	3.300	131,0	134,0	1.725	10,3
27	3.262.856	5.933.398	47,3	beantr. WEA 8_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7
28	3.265.149	5.934.165	50,0	beantr. WEA 2_N149/5.X	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,1	125,4	1.839	10,7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	3.265.067	5.935.832	52,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
B	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	3.263.970	5.935.786	53,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
C	Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte	3.263.850	5.935.678	51,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
D	Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte	3.263.491	5.935.107	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
E	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	3.263.539	5.935.063	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
F	Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte	3.263.472	5.935.090	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
G	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	3.263.519	5.935.047	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	3.263.495	5.935.015	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
I	Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte	3.263.457	5.935.039	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J	Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte	3.263.443	5.935.064	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
K	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	3.263.481	5.934.987	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
L	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	3.263.473	5.934.976	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
M	Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte	3.263.432	5.934.998	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
N	Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte	3.263.466	5.934.961	49,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
O	Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte	3.263.451	5.934.952	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
P	Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte	3.263.445	5.934.937	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Q	Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte	3.263.408	5.934.967	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
R	Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte	3.263.434	5.934.926	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
S	Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte	3.263.394	5.934.947	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
T	Whs. Postweg 14, Sülte	3.263.374	5.934.998	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
U	Whs. Postweg 12, Sülte	3.263.359	5.934.977	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
V	Whs. Postweg 12a, Sülte	3.263.315	5.935.008	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
W	Whs. Postweg 10, Sülte	3.263.334	5.934.961	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
X	Whs. Postweg 8b, Sülte	3.263.300	5.934.945	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Y	Whs. Postweg 9, Sülte	3.263.296	5.934.909	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Z	Whs. Postweg 8a, Sülte	3.263.282	5.934.939	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AA	Whs. Postweg 6, Sülte	3.263.262	5.934.930	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AB	Whs. Postweg 4, Sülte	3.263.230	5.934.921	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AC	Whs. Postweg 2, Sülte	3.263.207	5.934.911	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AD	Whs. Postweg 2b, Sülte	3.263.179	5.934.931	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AE	Whs. Postweg 2a, Sülte	3.263.168	5.934.849	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AF	Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte	3.263.160	5.934.824	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AG	Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte	3.263.175	5.934.833	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AH	Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte	3.263.196	5.934.844	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AI	Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte	3.263.234	5.934.855	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AJ	Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte	3.263.275	5.934.865	48,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AK	Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte	3.263.322	5.934.890	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AL	Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte	3.263.339	5.934.899	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AM	Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte	3.263.372	5.934.927	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AN	Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte	3.263.421	5.934.916	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AO	Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte	3.263.414	5.934.911	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AP	Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte	3.263.396	5.934.901	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AQ	Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte	3.263.378	5.934.885	48,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AR	Whs. Am Dorfteich 1, Sülte	3.263.361	5.934.868	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AS	Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte	3.263.353	5.934.840	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AT	Whs. Am Dorfteich 2, Sülte	3.263.346	5.934.844	48,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AU	Whs. Am Dorfteich 3, Sülte	3.263.333	5.934.827	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AV	Whs. Am Dorfteich 4, Sülte	3.263.324	5.934.813	48,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AW	Whs. Am Dorfteich 5, Sülte	3.263.306	5.934.800	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AX	Whs. Am Dorfteich 6, Sülte	3.263.284	5.934.767	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AY	Whs. Am Dorfteich 7, Sülte	3.263.268	5.934.749	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AZ	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	3.263.254	5.934.729	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BA	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	3.263.252	5.934.664	48,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BB	Whs. Am Dorfteich 13, Sülte	3.263.174	5.934.633	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BC	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	3.263.169	5.934.627	48,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BD	Whs. Am Dorfteich 15, Sülte	3.263.120	5.934.606	48,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BE	Whs. Am Dorfteich 16, Sülte	3.263.077	5.934.627	48,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BF	Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte	3.263.062	5.934.679	48,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BG	Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte	3.263.128	5.934.823	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BH	Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte	3.263.105	5.934.815	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BI	Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte	3.263.115	5.934.790	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BJ	Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte	3.263.088	5.934.790	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BK	Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte	3.263.084	5.934.747	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BL	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	3.263.062	5.934.730	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BM	Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte	3.263.029	5.934.699	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BN	Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte	3.263.008	5.934.682	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BO	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	3.263.013	5.934.641	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BP	Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte	3.262.982	5.934.669	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BQ	Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte	3.262.978	5.934.627	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BR	Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte	3.262.958	5.934.662	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BS	Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte	3.262.955	5.934.624	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
BT	Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte	3.262.937	5.934.657	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BU	Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte	3.262.931	5.934.619	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BV	Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte	3.262.911	5.934.652	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BW	Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte	3.262.912	5.934.618	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BX	Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte	3.262.874	5.934.647	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BY	Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte	3.262.893	5.934.612	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
BZ	Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte	3.262.861	5.934.609	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CA	Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte	3.262.847	5.934.644	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CB	Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte	3.262.840	5.934.607	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CC	Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte	3.262.822	5.934.606	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CD	Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte	3.262.805	5.934.601	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CE	Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte	3.262.788	5.934.594	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CF	Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte	3.262.784	5.934.651	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CG	Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte	3.262.779	5.934.524	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CH	Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte	3.262.801	5.934.549	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CI	Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte	3.262.786	5.934.492	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CJ	Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte	3.262.812	5.934.532	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CK	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	3.262.802	5.934.475	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CL	Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte	3.262.829	5.934.511	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CM	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	3.262.862	5.934.488	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CN	Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte	3.262.754	5.934.564	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CO	Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte	3.262.736	5.934.585	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CP	Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte	3.262.725	5.934.549	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CQ	Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte	3.262.710	5.934.577	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CR	Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte	3.262.703	5.934.539	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CS	Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte	3.262.694	5.934.570	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CT	Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte	3.262.680	5.934.527	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CU	Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte	3.262.667	5.934.557	47,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CV	Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte	3.262.663	5.934.517	47,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CW	Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte	3.262.640	5.934.544	47,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CX	Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte	3.262.642	5.934.511	47,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CY	Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte	3.262.622	5.934.500	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
CZ	Whs. Uelitzer Str.11, Sülte	3.262.597	5.934.523	47,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DA	Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte	3.262.598	5.934.488	47,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DB	Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte	3.262.534	5.934.458	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DC	Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte	3.262.508	5.934.429	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DD	Kompostwerk Uelitz Anmeldung	3.262.793	5.933.530	47,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DE	Kompostwerk Uelitz Büro	3.262.897	5.933.569	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DF	Kompostwerk Uelitz Labor	3.262.931	5.933.585	47,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DG	Whs. Posten 13, Uelitz	3.261.942	5.931.949	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DH	Whs. Friedensstraße 60, Uelitz	3.263.881	5.931.616	43,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DI	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	3.264.774	5.932.256	43,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DJ	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	3.264.798	5.932.341	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DK	Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse	3.264.820	5.932.361	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DL	Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse	3.264.844	5.932.379	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DM	Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse	3.264.932	5.932.449	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DN	Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse	3.264.955	5.932.467	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DO	Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse	3.264.980	5.932.446	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DP	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	3.264.975	5.932.484	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DQ	Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse	3.265.020	5.932.478	44,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DR	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	3.264.989	5.932.566	44,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DS	Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse	3.264.975	5.932.598	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DT	Whs. Lindenstraße 1, Lübesse	3.265.056	5.932.502	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DU	Whs. Lindenstraße 3, Lübesse	3.265.064	5.932.477	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DV	Whs. Lindenstraße 5, Lübesse	3.265.070	5.932.451	43,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DW	Whs. Lindenstraße 7, Lübesse	3.265.074	5.932.443	43,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DX	Whs. Lindenstraße 4, Lübesse	3.265.094	5.932.498	43,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DY	Whs. Lindenstraße 2, Lübesse	3.265.085	5.932.530	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
DZ	Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse	3.265.113	5.932.547	44,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EA	Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse	3.265.132	5.932.563	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EB	Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse	3.265.113	5.932.605	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EC	Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse	3.265.140	5.932.618	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ED	Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse	3.265.157	5.932.589	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EE	Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse	3.265.157	5.932.633	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EF	Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse	3.265.184	5.932.604	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EG	Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse	3.265.177	5.932.647	44,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EH	Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse	3.265.204	5.932.614	44,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EI	Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse	3.265.203	5.932.666	44,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EJ	Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse	3.265.225	5.932.682	44,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
EK	Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse	3.265.273	5.932.737	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EL	Halle Schweriner Str., Lübesse	3.265.338	5.932.712	44,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EM	Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)	3.265.367	5.932.736	44,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EN	Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse	3.265.396	5.932.759	45,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EO	Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)	3.265.320	5.932.781	45,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EP	Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse	3.265.377	5.932.821	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EQ	Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse	3.265.450	5.932.892	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ER	Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)	3.265.210	5.932.779	45,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ES	Gewerbering 3, Lübesse	3.265.167	5.932.821	45,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
ET	Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)	3.265.082	5.932.863	45,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EU	Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)	3.265.233	5.932.945	45,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EV	Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)	3.265.301	5.933.021	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EW	Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)	3.265.405	5.933.010	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EX	Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)	3.265.412	5.933.063	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EY	Handelstr. 10, Lübesse (Scania)	3.265.384	5.933.142	46,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
EZ	Gewerbering 7, Lübesse	3.265.159	5.932.956	45,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FA	Gewerbering 4, Lübesse	3.265.222	5.933.016	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FB	Gewerbering 6, Lübesse	3.265.212	5.933.041	46,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FC	Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)	3.265.062	5.933.031	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FD	Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)	3.265.149	5.933.121	46,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FE	Gewerbering 17, Lübesse (Weru)	3.265.126	5.933.081	46,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FF	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	3.265.017	5.933.013	45,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FG	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	3.264.972	5.932.826	45,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FH	verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse	3.265.046	5.933.209	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FI	Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)	3.265.140	5.933.236	46,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FJ	Industriestr. 1, Lübesse	3.265.207	5.933.207	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FK	Industriestr. 4, Lübesse (thomas)	3.265.275	5.933.205	46,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FL	Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)	3.265.328	5.933.236	47,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FM	Industriestr. 12, Lübesse	3.265.305	5.933.319	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FN	Gewerbering 20, Lübesse (Harry)	3.265.102	5.933.321	47,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FO	Gewerbering, Lübesse	3.265.027	5.933.451	47,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FP	Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	3.264.816	5.933.373	48,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FQ	Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	3.264.778	5.933.498	49,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FR	Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)	3.264.761	5.933.624	49,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
FS	Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)	3.265.156	5.933.644	49,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
A	Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge	15:29	46	0:24
B	Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte	25:52	72	0:27
C	Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte	26:38	92	0:25
D	Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte	56:13	171	0:47
E	Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte	63:17	177	0:50
F	Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte	51:34	157	0:47
G	Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte	58:07	169	0:50
H	Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte	56:22	169	0:50
I	Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte	52:21	166	0:48
J	Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte	49:35	160	0:47
K	Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte	58:31	176	0:50
L	Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte	59:15	177	0:49
M	Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte	55:15	168	0:47
N	Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte	60:39	181	0:48
O	Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte	60:44	180	0:48
P	Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte	62:06	183	0:48
Q	Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte	57:34	175	0:45
R	Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte	62:37	182	0:47
S	Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte	59:07	177	0:44
T	Whs. Postweg 14, Sülte	53:25	168	0:44
U	Whs. Postweg 12, Sülte	55:03	170	0:43
V	Whs. Postweg 12a, Sülte	51:15	165	0:41
W	Whs. Postweg 10, Sülte	56:10	176	0:41
X	Whs. Postweg 8b, Sülte	56:08	173	0:40

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
Y	Whs. Postweg 9, Sülte	58:51	178	0:39
Z	Whs. Postweg 8a, Sülte	56:02	173	0:39
AA	Whs. Postweg 6, Sülte	56:04	175	0:38
AB	Whs. Postweg 4, Sülte	54:43	176	0:36
AC	Whs. Postweg 2, Sülte	51:34	165	0:36
AD	Whs. Postweg 2b, Sülte	48:32	164	0:34
AE	Whs. Postweg 2a, Sülte	43:51	166	0:33
AF	Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte	41:51	156	0:33
AG	Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte	44:16	164	0:33
AH	Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte	50:08	185	0:34
AI	Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte	56:07	187	0:36
AJ	Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte	60:25	185	0:38
AK	Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte	61:20	183	0:40
AL	Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte	61:26	182	0:41
AM	Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte	60:24	179	0:43
AN	Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte	62:57	182	0:46
AO	Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte	63:30	185	0:45
AP	Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte	63:42	185	0:44
AQ	Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte	64:27	187	0:43
AR	Whs. Am Dorfteich 1, Sülte	65:25	189	0:42
AS	Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte	67:18	192	0:41
AT	Whs. Am Dorfteich 2, Sülte	66:08	190	0:41
AU	Whs. Am Dorfteich 3, Sülte	66:40	193	0:40
AV	Whs. Am Dorfteich 4, Sülte	67:03	194	0:39
AW	Whs. Am Dorfteich 5, Sülte	65:34	196	0:38
AX	Whs. Am Dorfteich 6, Sülte	61:45	201	0:37
AY	Whs. Am Dorfteich 7, Sülte	57:44	206	0:35
AZ	Whs. Am Dorfteich 8, Sülte	53:38	188	0:34
BA	verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte	51:55	179	0:33
BB	Whs. Am Dorfteich 13, Sülte	51:50	191	0:31
BC	Whs. Am Dorfteich 14, Sülte	52:42	192	0:30
BD	Whs. Am Dorfteich 15, Sülte	53:58	179	0:30
BE	Whs. Am Dorfteich 16, Sülte	49:15	155	0:29
BF	Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte	43:14	148	0:28
BG	Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte	38:10	144	0:31
BH	Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte	36:00	140	0:31
BI	Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte	36:31	139	0:31
BJ	Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte	34:13	133	0:29
BK	Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte	37:14	151	0:28
BL	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	39:38	158	0:27
BM	Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte	40:00	132	0:27
BN	Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte	42:22	136	0:27
BO	Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte	47:05	143	0:30
BP	Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte	44:37	137	0:29
BQ	Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte	49:26	146	0:31
BR	Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte	45:48	141	0:29
BS	Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte	49:53	148	0:31
BT	Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte	46:33	144	0:30
BU	Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte	50:25	149	0:30
BV	Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte	47:18	142	0:29
BW	Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte	50:10	147	0:30
BX	Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte	47:29	143	0:29
BY	Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte	50:46	149	0:30
BZ	Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte	50:04	149	0:29
CA	Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte	47:42	145	0:29
CB	Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte	48:59	151	0:29
CC	Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte	47:35	152	0:29
CD	Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte	46:03	151	0:28
CE	Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte	41:50	136	0:28
CF	Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte	41:46	130	0:27
CG	Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte	37:18	125	0:29
CH	Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte	44:24	160	0:29
CI	Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte	40:30	140	0:29
CJ	Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte	44:45	159	0:29

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
CK	Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte	44:25	158	0:30
CL	Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte	46:28	164	0:30
CM	Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte	50:53	165	0:31
CN	Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte	35:48	125	0:28
CO	Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte	34:36	124	0:28
CP	Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte	34:53	133	0:28
CQ	Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte	32:01	121	0:27
CR	Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte	36:47	137	0:28
CS	Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte	33:40	131	0:27
CT	Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte	38:34	139	0:27
CU	Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte	35:46	137	0:27
CV	Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte	39:59	143	0:27
CW	Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte	37:31	140	0:26
CX	Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte	40:47	148	0:27
CY	Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte	41:22	149	0:26
CZ	Whs. Uelitzer Str.11, Sülte	39:36	147	0:26
DA	Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte	41:39	152	0:26
DB	Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte	38:28	160	0:26
DC	Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte	38:49	161	0:26
DD	Kompostwerk Uelitz Anmeldung	759:42	365	3:51
DE	Kompostwerk Uelitz Büro	619:52	365	3:32
DF	Kompostwerk Uelitz Labor	556:45	363	3:23
DG	Whs. Posten 13, Uelitz	40:03	109	0:39
DH	Whs. Friedensstraße 60, Uelitz	19:33	53	0:27
DI	Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse	25:08	139	0:20
DJ	Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse	24:54	129	0:21
DK	Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse	21:23	110	0:20
DL	Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse	18:38	101	0:20
DM	Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse	21:16	118	0:17
DN	Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse	21:51	118	0:17
DO	Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse	20:27	117	0:16
DP	Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse	20:59	125	0:17
DQ	Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse	20:42	124	0:15
DR	Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse	28:42	139	0:22
DS	Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse	31:38	144	0:22
DT	Whs. Lindenstraße 1, Lübesse	23:47	129	0:20
DU	Whs. Lindenstraße 3, Lübesse	21:37	127	0:18
DV	Whs. Lindenstraße 5, Lübesse	19:32	119	0:16
DW	Whs. Lindenstraße 7, Lübesse	6:45	50	0:14
DX	Whs. Lindenstraße 4, Lübesse	23:52	128	0:20
DY	Whs. Lindenstraße 2, Lübesse	26:08	129	0:22
DZ	Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse	29:03	131	0:24
EA	Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse	31:31	135	0:26
EB	Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse	37:25	141	0:29
EC	Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse	34:48	139	0:30
ED	Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse	29:37	116	0:29
EE	Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse	35:26	144	0:31
EF	Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse	29:59	121	0:30
EG	Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse	35:40	147	0:32
EH	Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse	21:19	111	0:17
EI	Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse	30:56	121	0:32
EJ	Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse	26:30	110	0:31
EK	Tierarzpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse	13:51	84	0:17
EL	Halle Schweriner Str., Lübesse	11:34	80	0:16
EM	Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)	13:44	97	0:16
EN	Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse	20:49	105	0:22
EO	Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)	15:44	103	0:16
EP	Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse	31:29	117	0:32
EQ	Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse	40:31	129	0:32
ER	Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)	24:23	105	0:25
ES	Gewerbering 3, Lübesse	26:00	109	0:25
ET	Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)	34:41	138	0:29
EU	Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)	46:46	138	0:42
EV	Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)	55:02	161	0:39

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
EW	Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)	45:28	157	0:30
EX	Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)	41:16	161	0:28
EY	Handelstr. 10, Lübesse (Scania)	38:41	153	0:27
EZ	Gewerbering 7, Lübesse	36:38	136	0:32
FA	Gewerbering 4, Lübesse	64:23	153	0:49
FB	Gewerbering 6, Lübesse	67:21	158	0:49
FC	Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)	40:32	150	0:33
FD	Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)	75:27	177	0:52
FE	Gewerbering 17, Lübesse (Weru)	75:22	160	0:56
FF	Whs. Gewerbering 21, Lübesse	35:51	153	0:31
FG	Whs. Gewerbering 45, Lübesse	57:22	184	0:45
FH	verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse	98:53	200	1:00
FI	Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)	81:59	212	0:34
FJ	Industriestr. 1, Lübesse	69:50	205	0:32
FK	Industriestr. 4, Lübesse (thomas)	55:00	202	0:29
FL	Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)	38:13	146	0:25
FM	Industriestr. 12, Lübesse	43:43	175	0:38
FN	Gewerbering 20, Lübesse (Harry)	85:41	230	0:43
FO	Gewerbering, Lübesse	87:49	215	0:59
FP	Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	217:28	306	1:33
FQ	Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)	197:00	319	1:38
FR	Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)	245:29	298	1:25
FS	Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)	107:14	236	0:50

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	gepl. WEA L1_N149/5.X	68:01
2	gepl. WEA 6_N149/5.X	274:38
3	gepl. WEA 7_N149/5.X	323:02
4	gepl. WEA 9_N149/5.X	184:53
5	WEA 1_N90/2,5	144:28
6	WEA 2_N90/2,5	6:13
7	WEA 3_S77/90 m NH	3:19
8	WEA 4_S77/90 m NH	6:31
9	WEA 5_S77/90 m NH	44:10
10	WEA 6_S77/90 m NH	55:05
11	WEA 7_S77/90 m NH	36:06
12	WEA 8_S77/90 m NH	61:39
13	WEA 9_S77/90 m NH	101:35
14	WEA 10_S70	70:38
15	WEA 11_S70	63:28
16	WEA 12_S77/100 m NH	86:47
17	WEA 15_S77/100 m NH	184:51
18	WEA 16_S77/100 m NH	131:43
19	WEA 20_S77/100 m NH	425:51
20	WEA 21_S77/100 m NH	195:40
21	WEA 25_S77/90 m NH	21:44
22	WEA 26_N90/2,5	42:04
23	WEA 27_N90/2,5	85:50
24	WEA 1_E-82	57:45
25	WEA 03_N131	0:00
26	WEA 04_N131	54:46
27	beantr. WEA 8_N149/5.X	957:10
28	beantr. WEA 2_N149/5.X	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

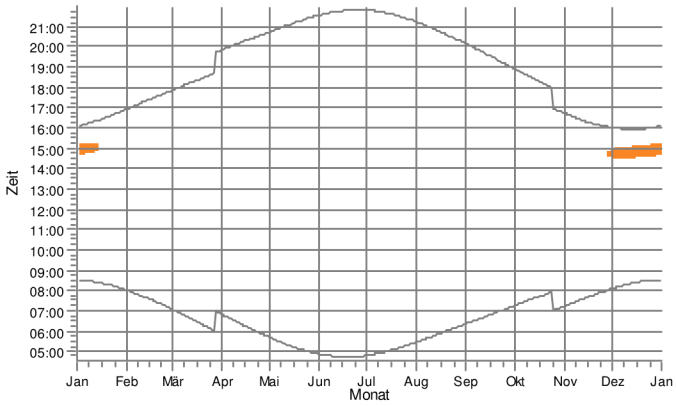
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

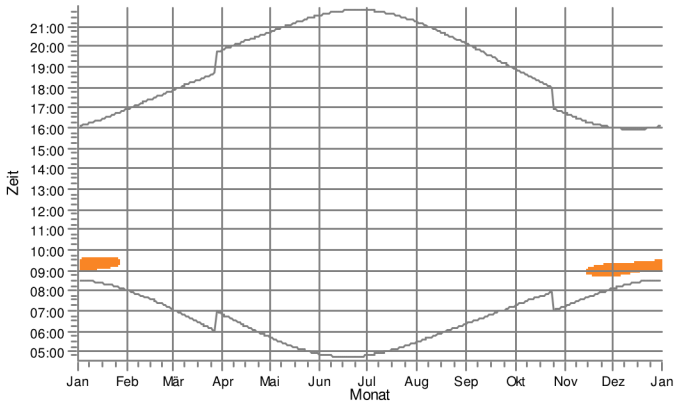
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

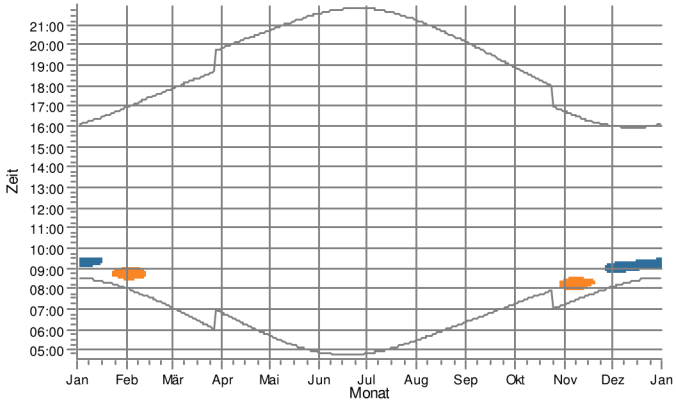
A: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge



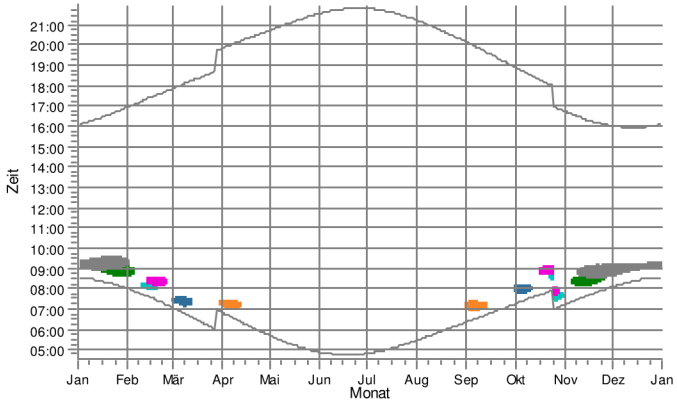
B: Whs. Hasenhäger Str. 65, Sülte



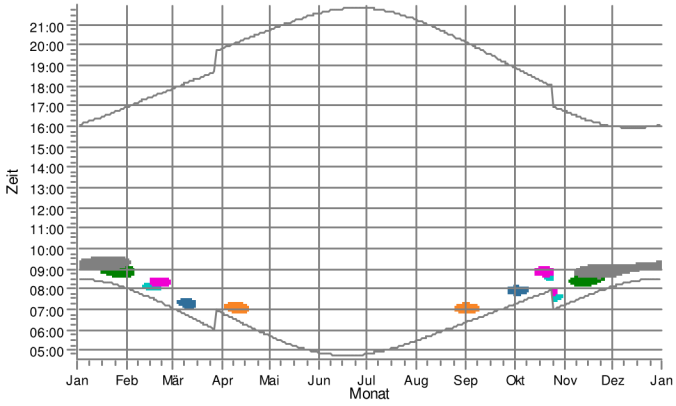
C: Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte



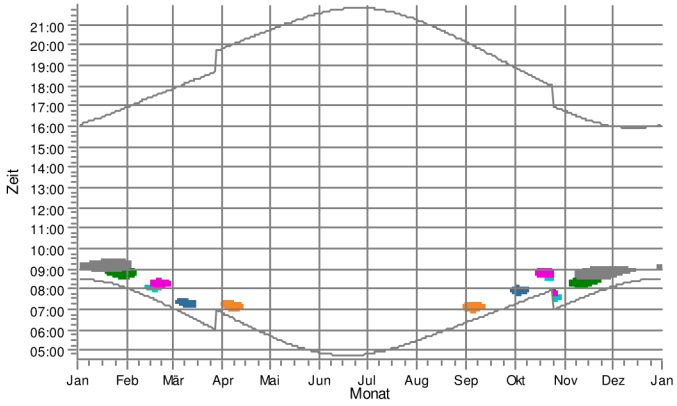
D: Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte



E: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte



F: Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5
4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82

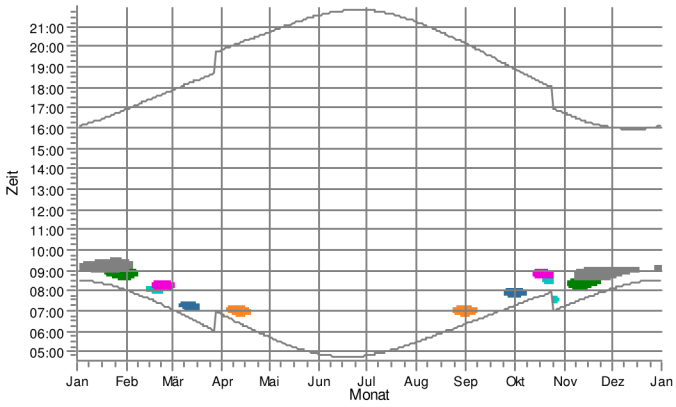
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

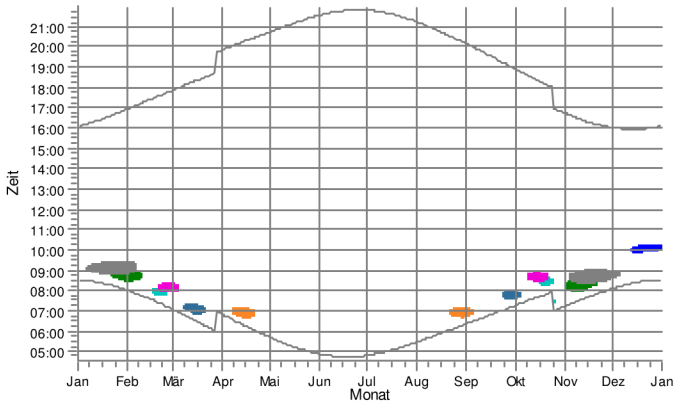
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

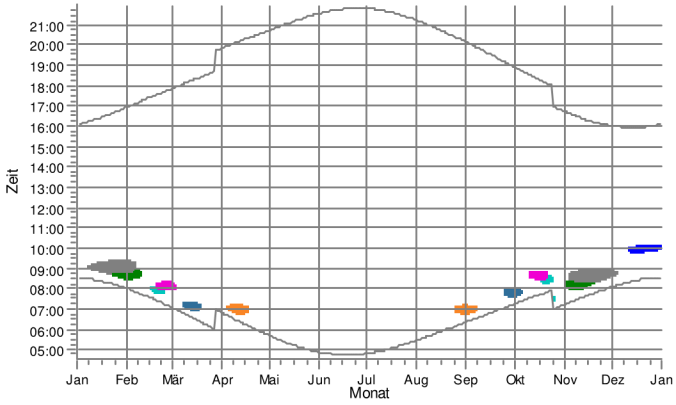
G: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte



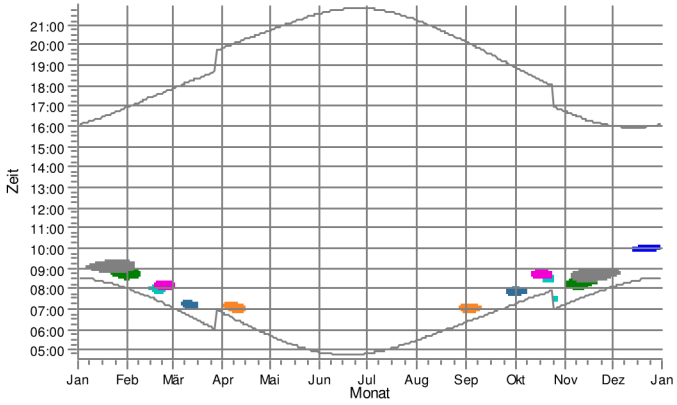
H: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte



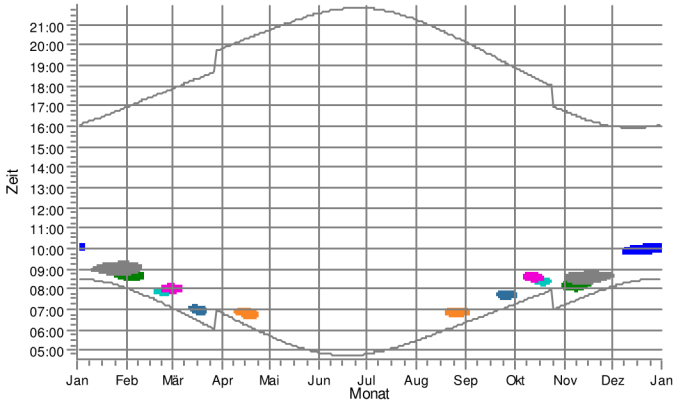
I: Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte



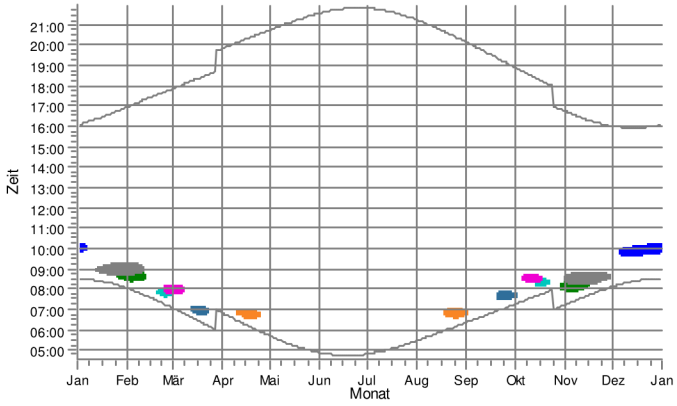
J: Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte



K: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte



L: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5	

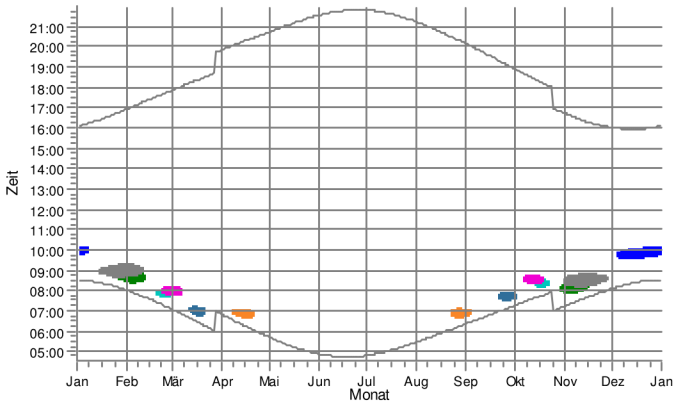
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

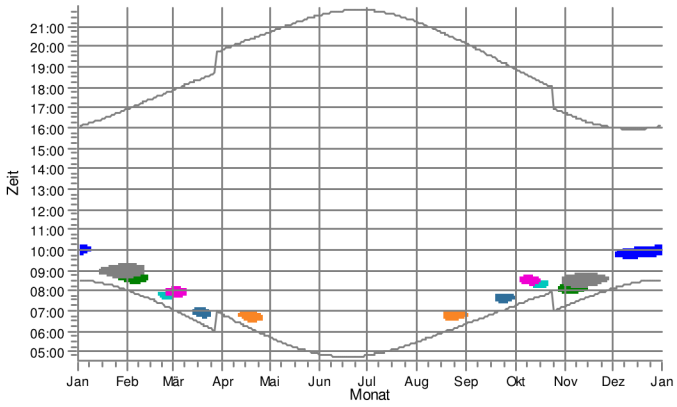
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

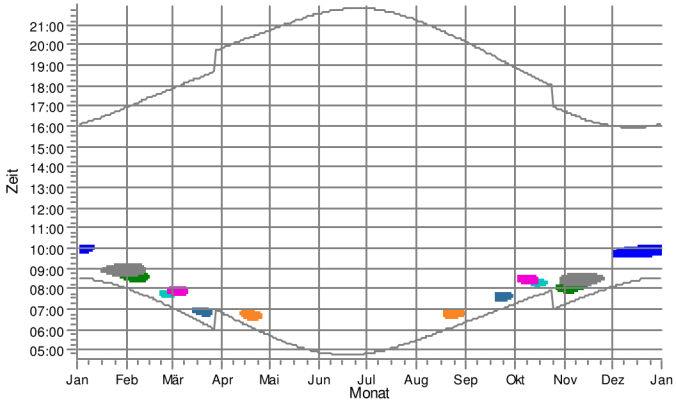
M: Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte



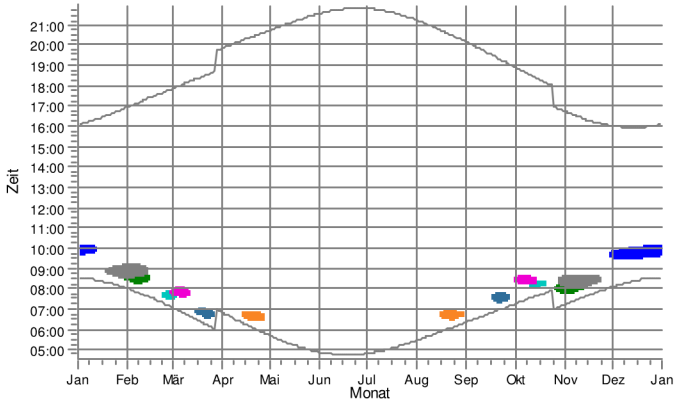
N: Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte



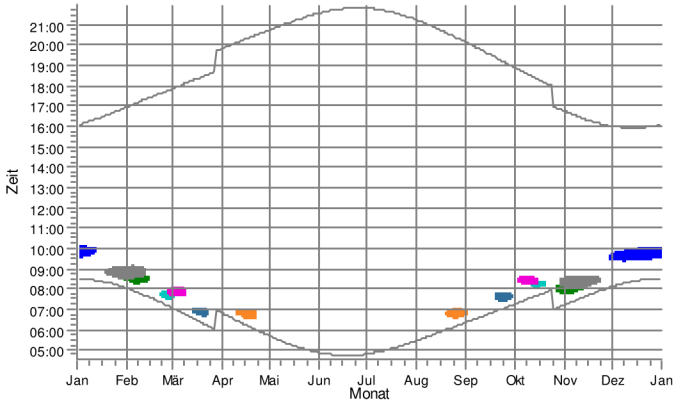
O: Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte



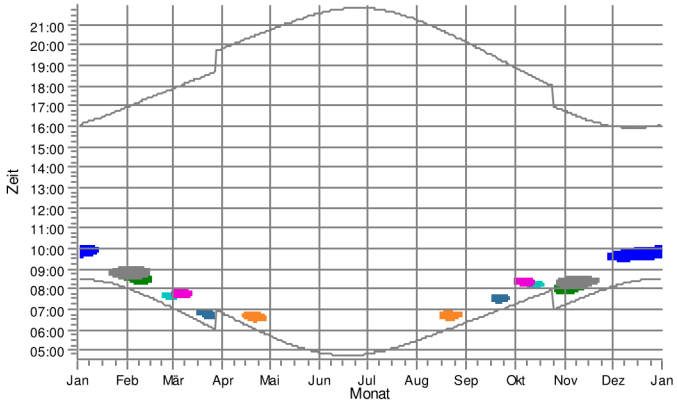
P: Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte



Q: Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte



R: Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5	

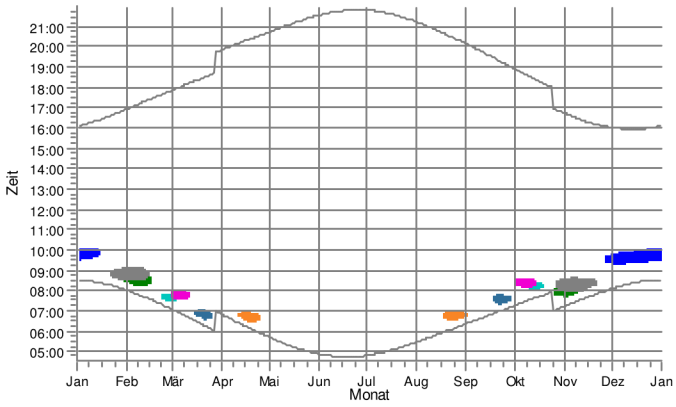
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

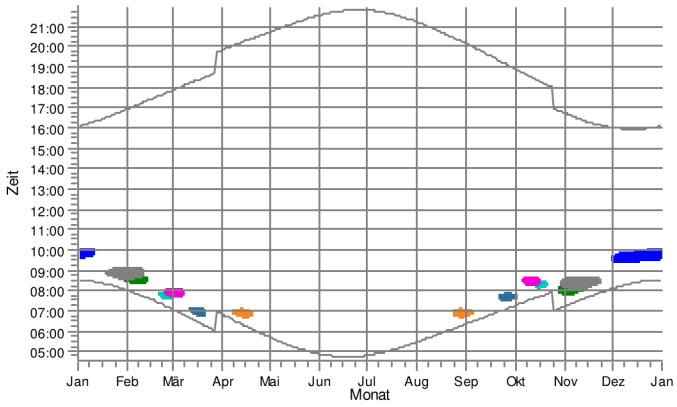
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

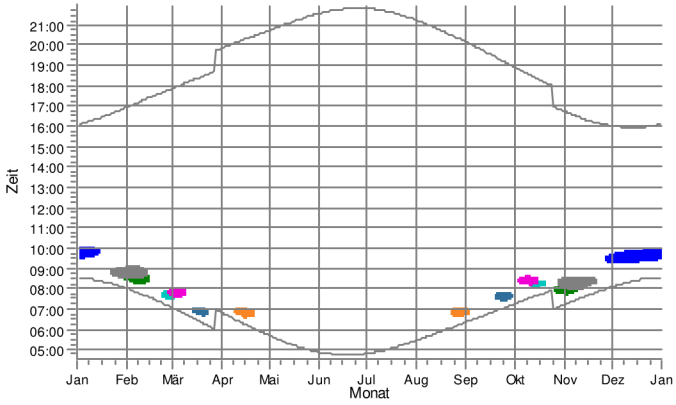
S: Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte



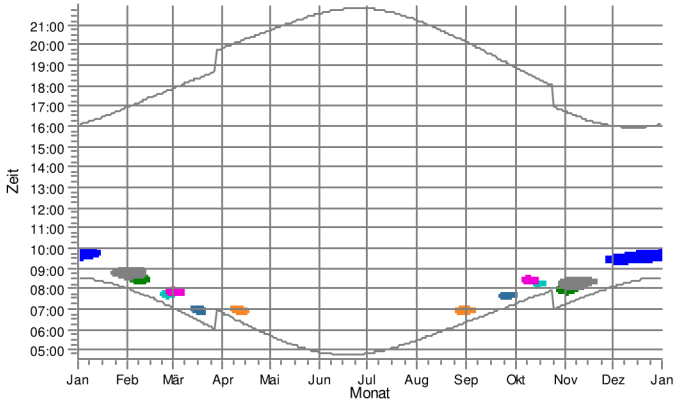
T: Whs. Postw eg 14, Sülte



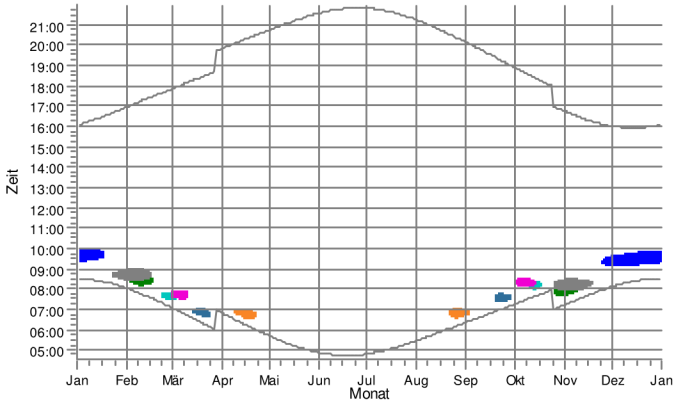
U: Whs. Postw eg 12, Sülte



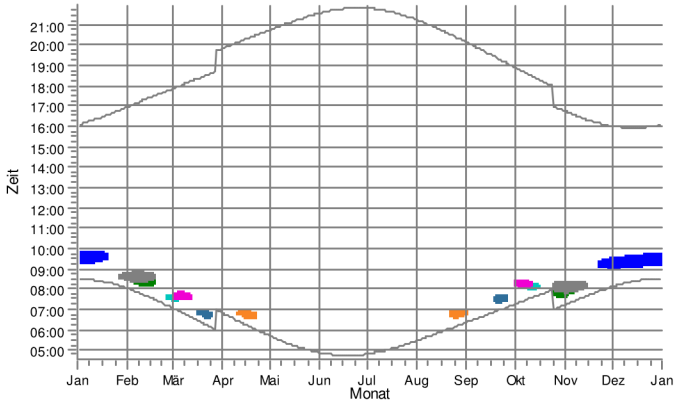
V: Whs. Postw eg 12a, Sülte



W: Whs. Postw eg 10, Sülte



X: Whs. Postw eg 8b, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5	

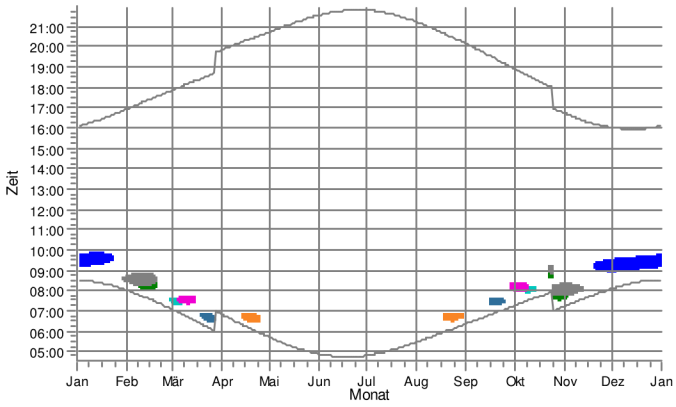
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

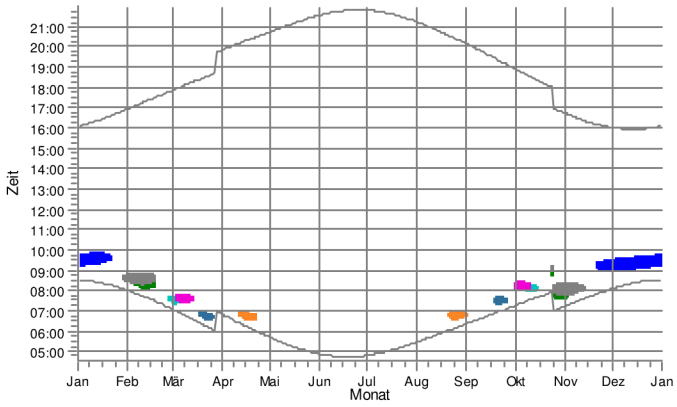
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

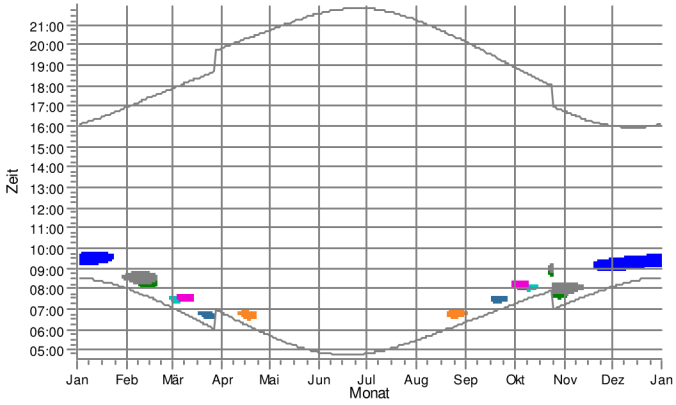
Y: Whs. Postw eg 9, Sülte



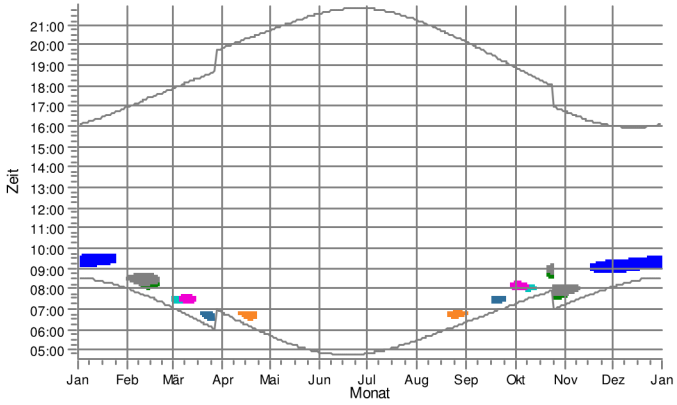
Z: Whs. Postw eg 8a, Sülte



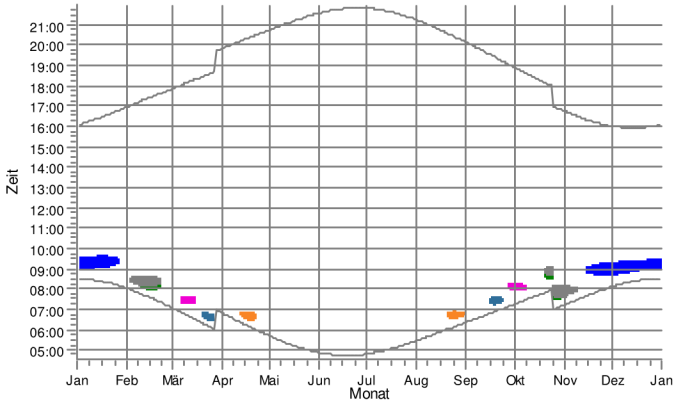
AA: Whs. Postw eg 6, Sülte



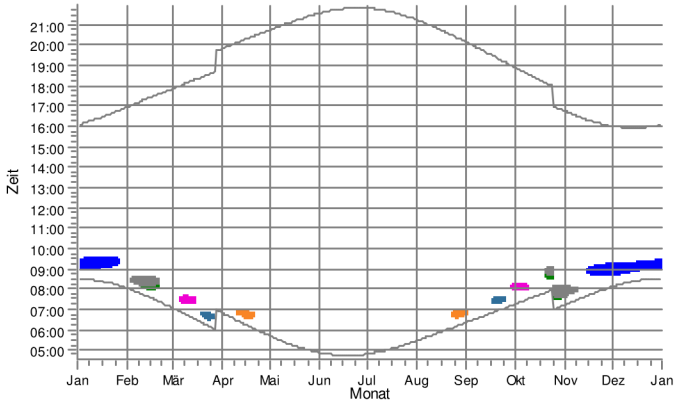
AB: Whs. Postw eg 4, Sülte



AC: Whs. Postw eg 2, Sülte



AD: Whs. Postw eg 2b, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5	

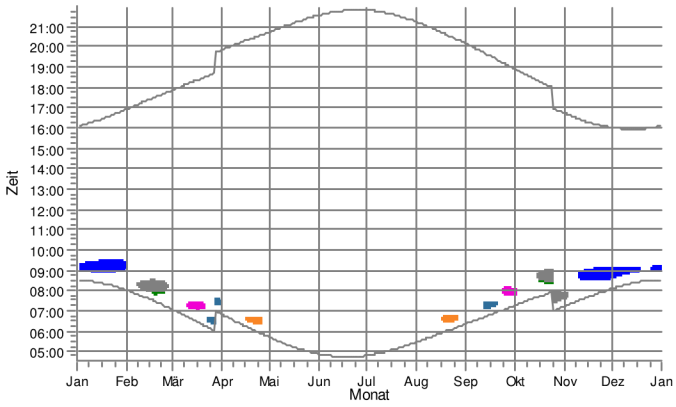
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

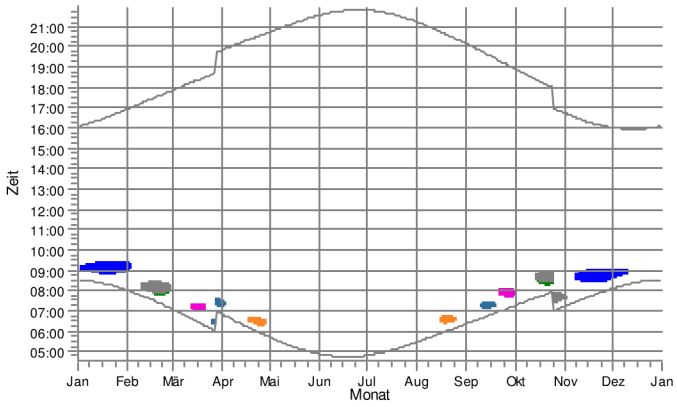
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

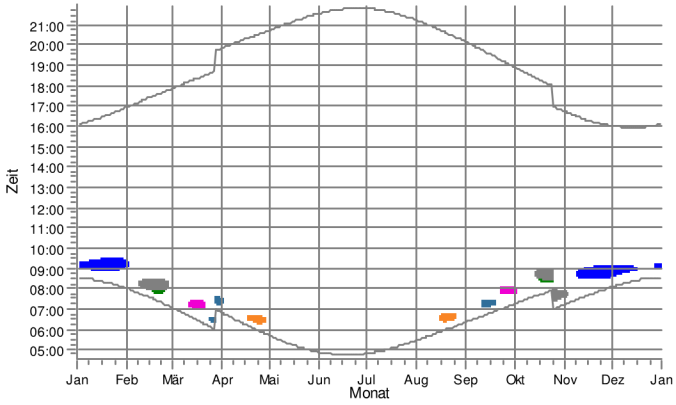
AE: Whs. Postw eg 2a, Sülte



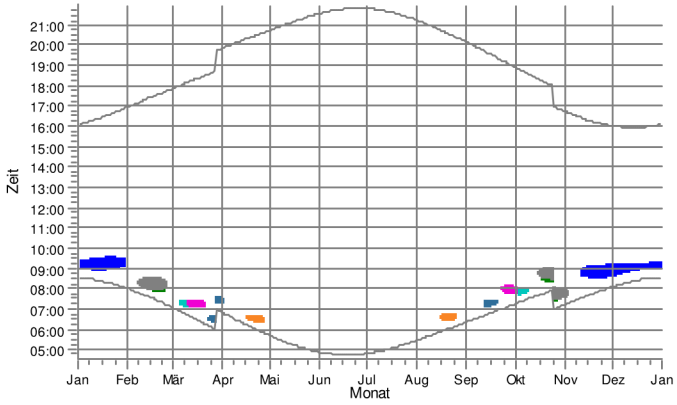
AF: Whs. Hasenhäger Str. 33, Sülte



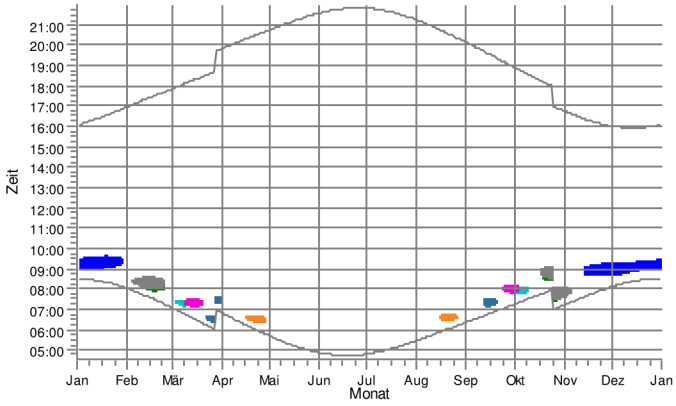
AG: Whs. Hasenhäger Str. 33a, Sülte



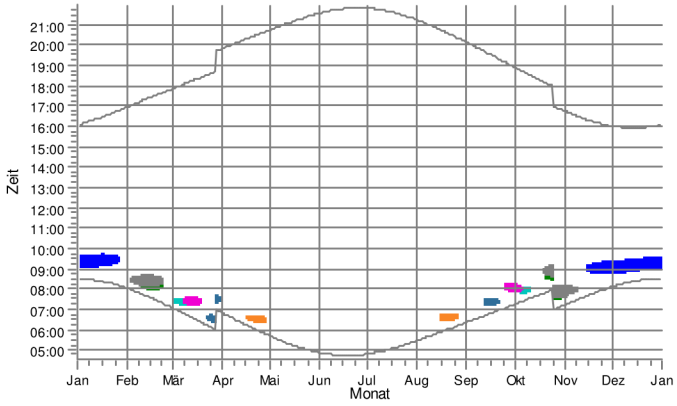
AH: Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte



AI: Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte



AJ: Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5	

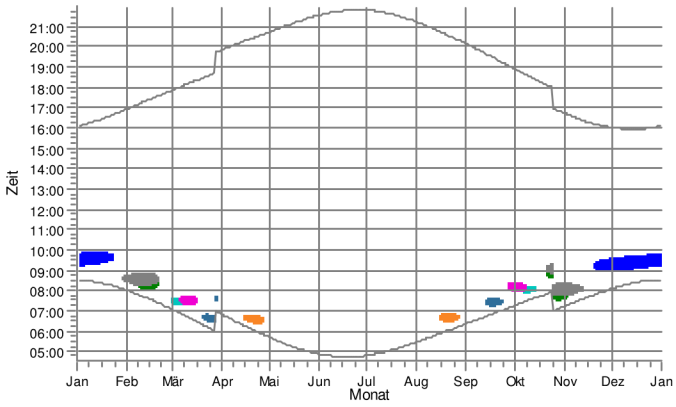
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

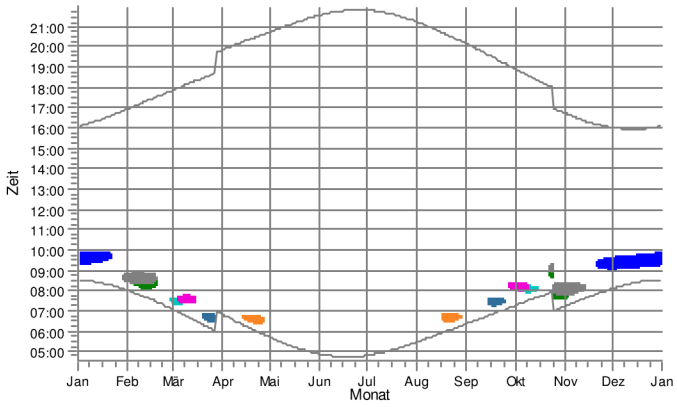
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

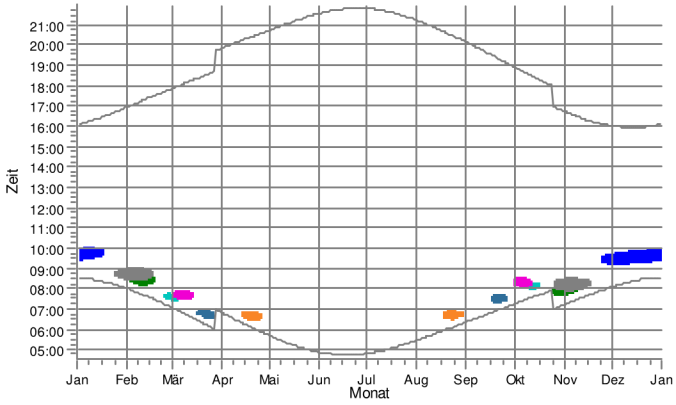
AK: Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte



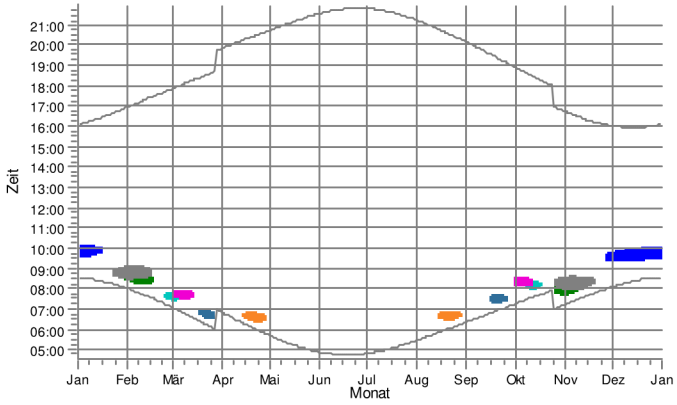
AL: Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte



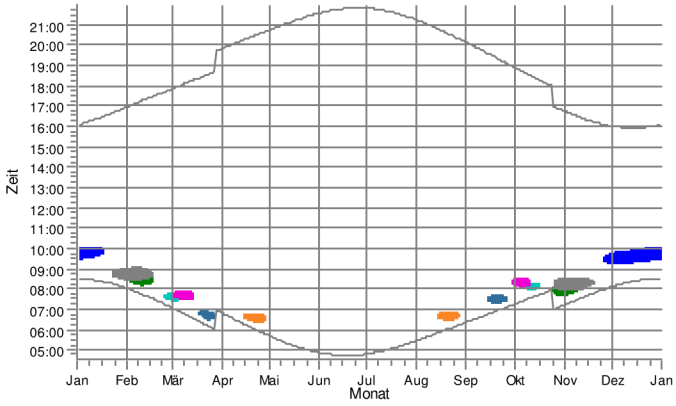
AM: Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte



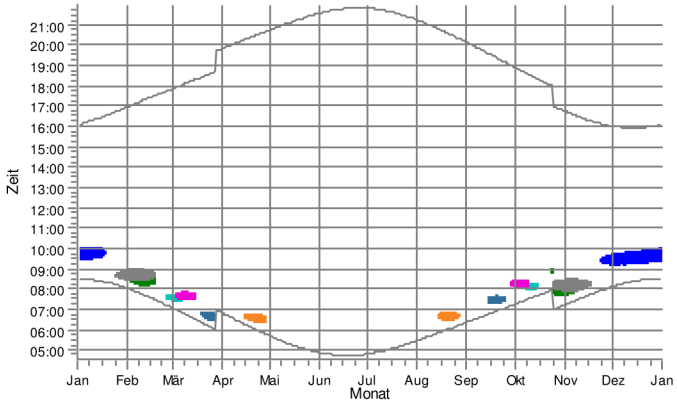
AN: Whs. Hasenhäger Str. 38, Sülte



AO: Whs. Hasenhäger Str. 36, Sülte



AP: Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5	

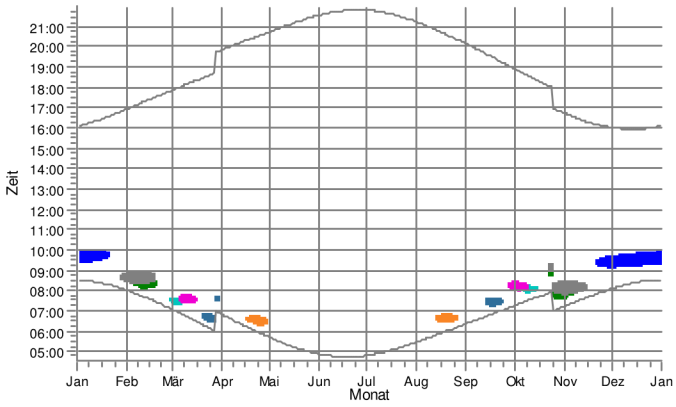
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

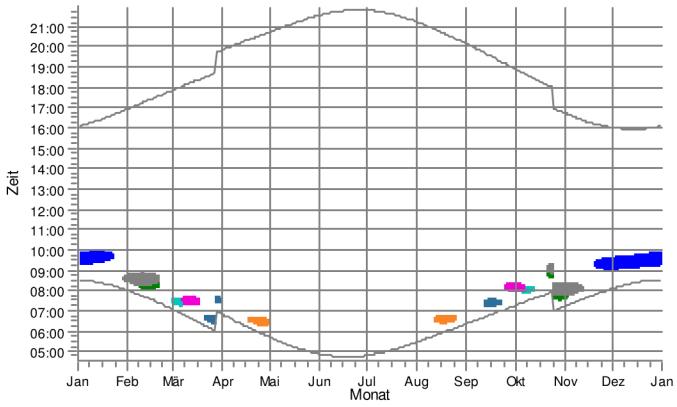
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

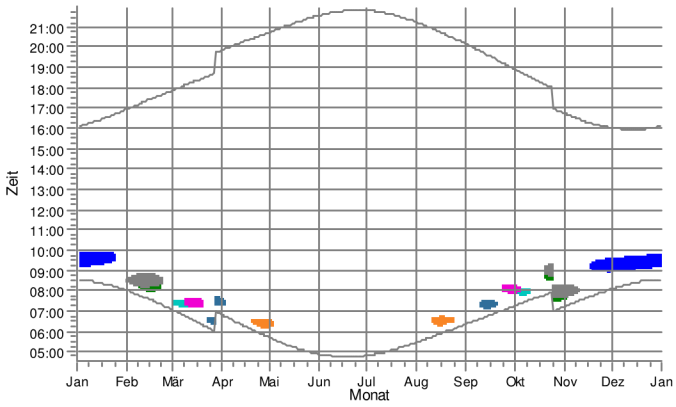
AQ: Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte



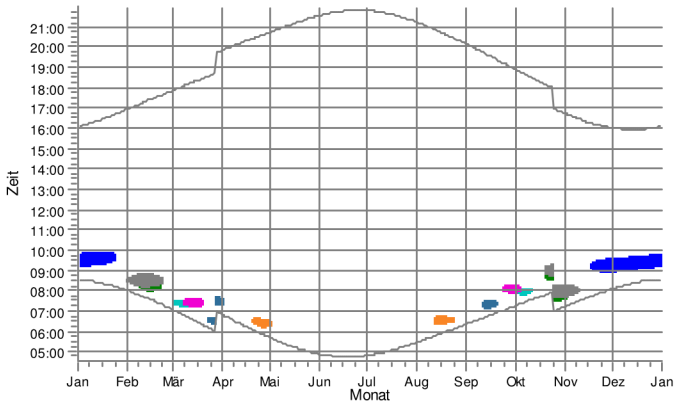
AR: Whs. Am Dorfteich 1, Sülte



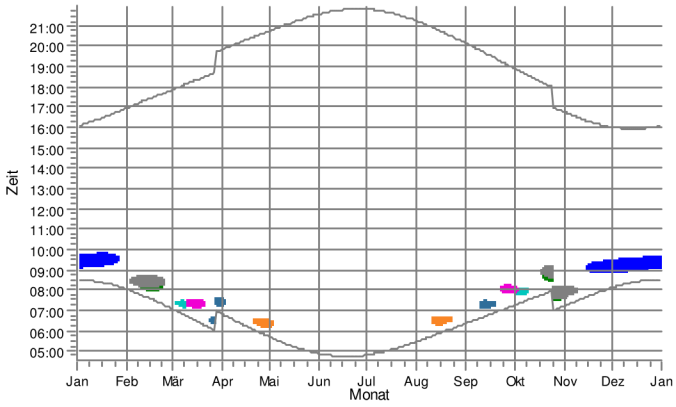
AS: Whs. Am Dorfteich 2a, Sülte



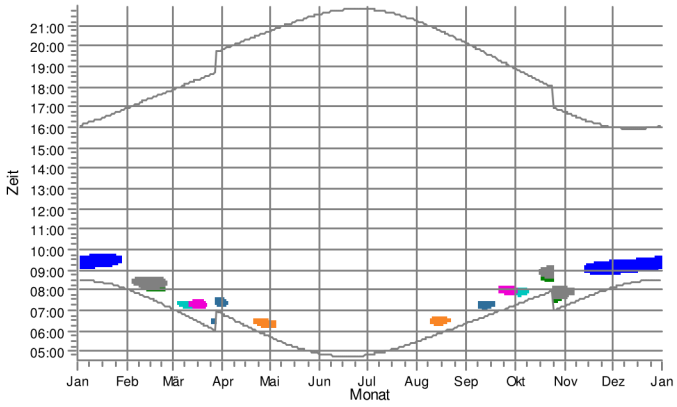
AT: Whs. Am Dorfteich 2, Sülte



AU: Whs. Am Dorfteich 3, Sülte



AV: Whs. Am Dorfteich 4, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5	

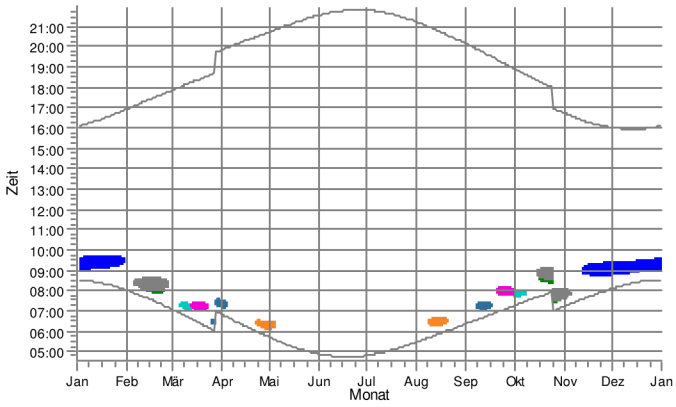
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

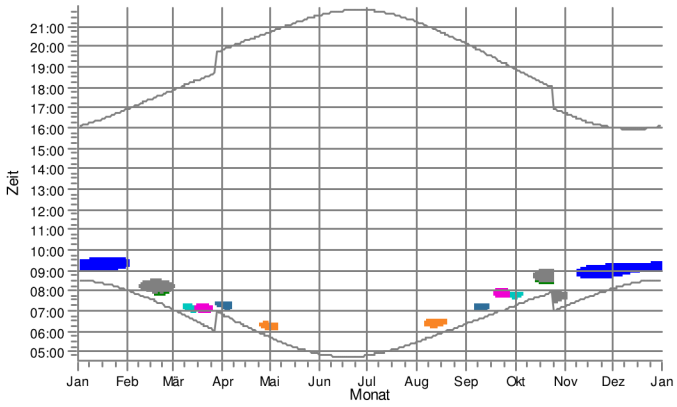
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

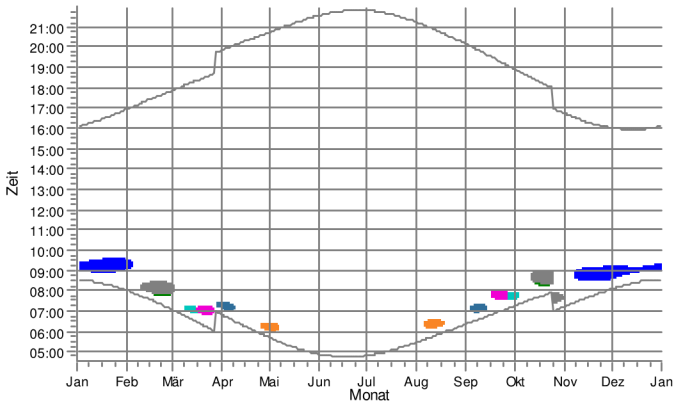
AW: Whs. Am Dorfteich 5, Sülte



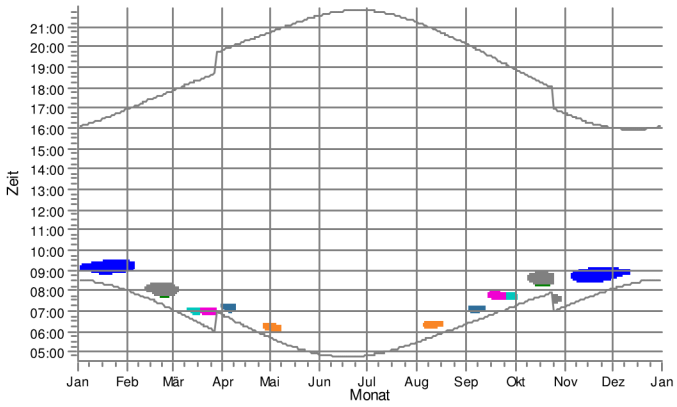
AX: Whs. Am Dorfteich 6, Sülte



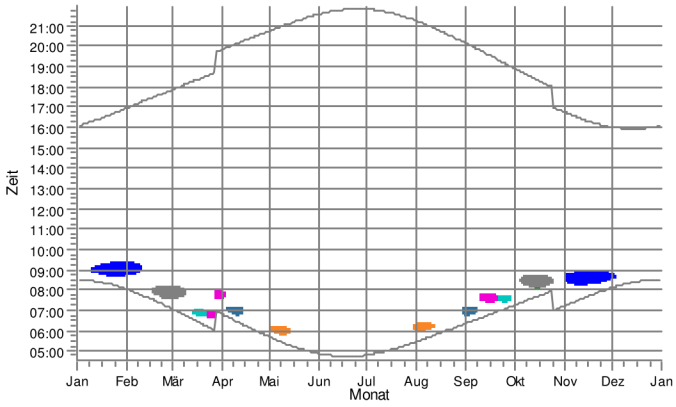
AY: Whs. Am Dorfteich 7, Sülte



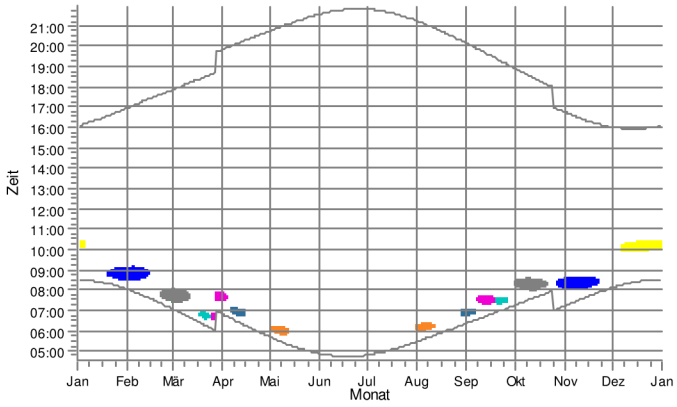
AZ: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte



BA: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte



BB: Whs. Am Dorfteich 13, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5
2: gepl. WEA 6_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82

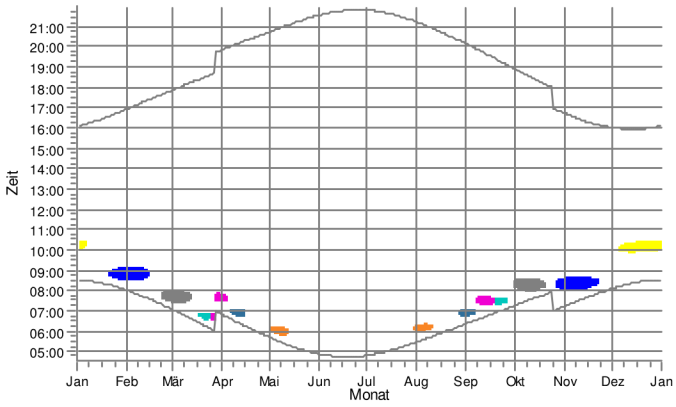
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

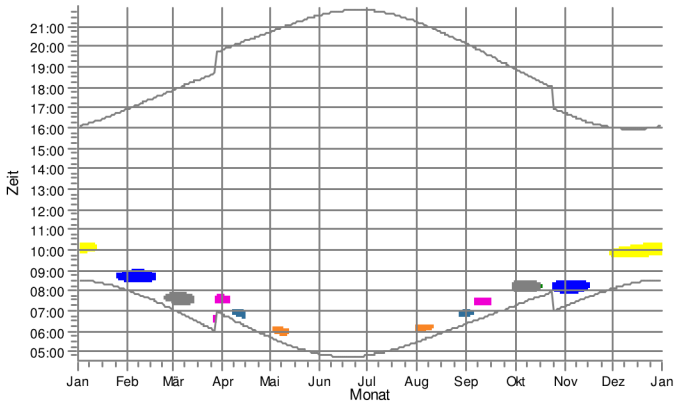
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

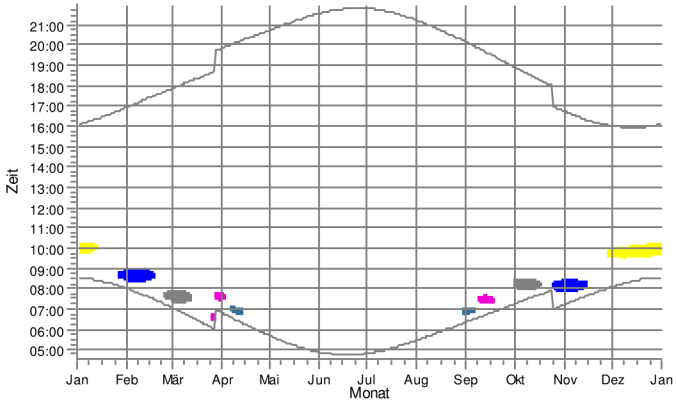
BC: Whs. Am Dorfteich 14, Sülte



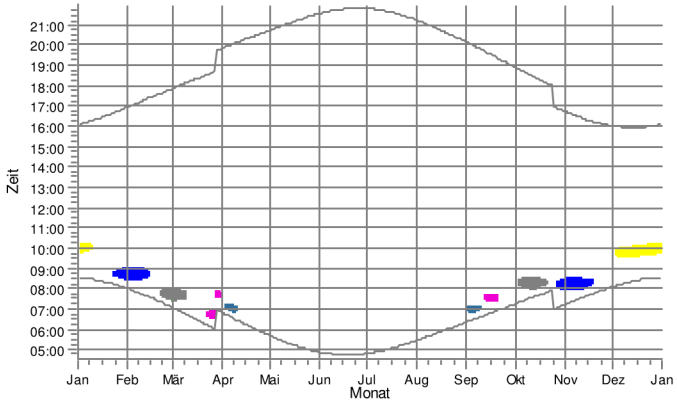
BD: Whs. Am Dorfteich 15, Sülte



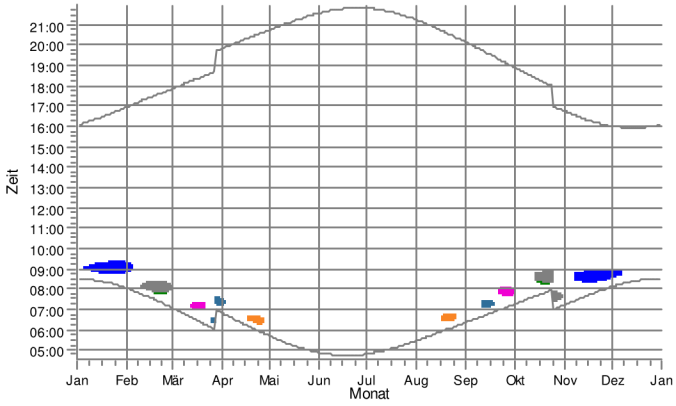
BE: Whs. Am Dorfteich 16, Sülte



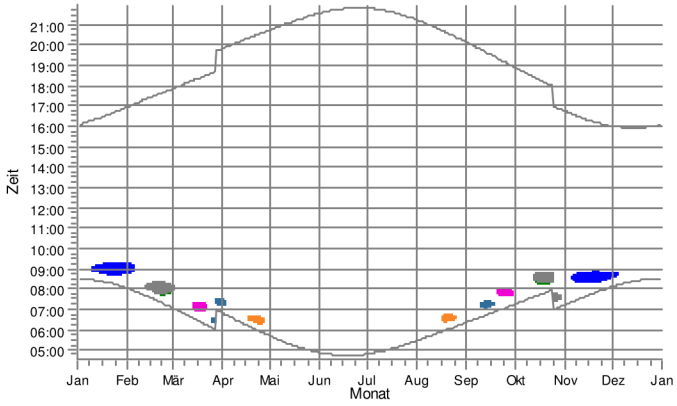
BF: Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte



BG: Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte



BH: Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	3: gepl. WEA 7_N149/5.X	21: WEA 25_S77/90 m NH	23: WEA 27_N90/2,5
2: gepl. WEA 6_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82

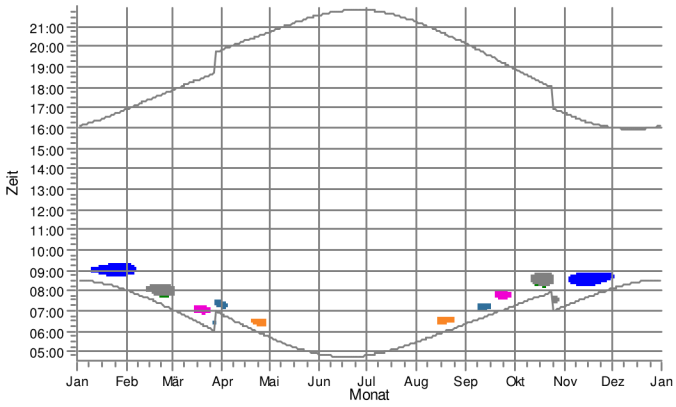
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

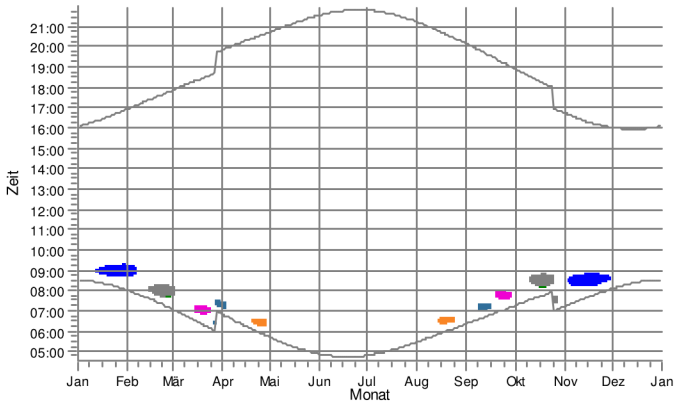
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

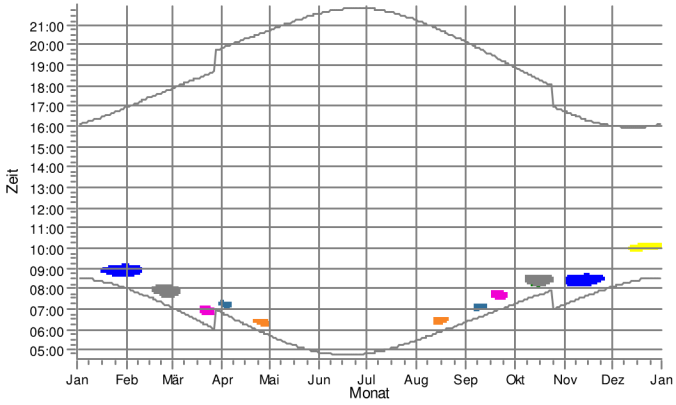
BI: Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte



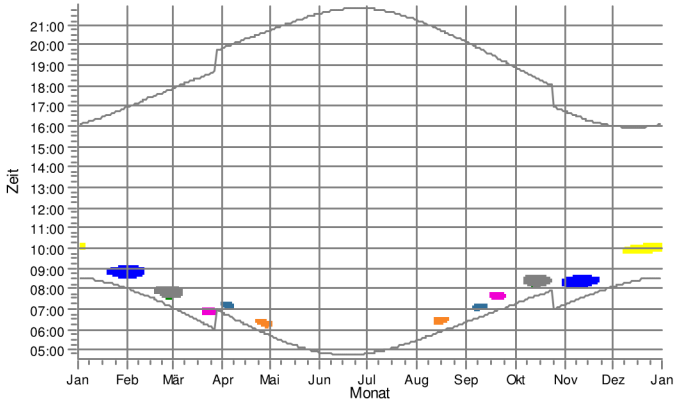
BJ: Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte



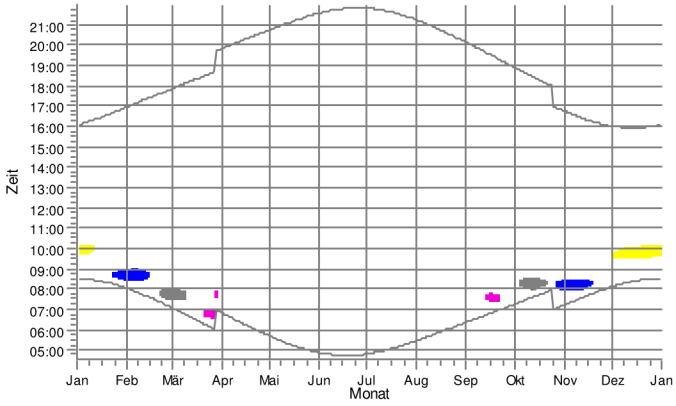
BK: Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte



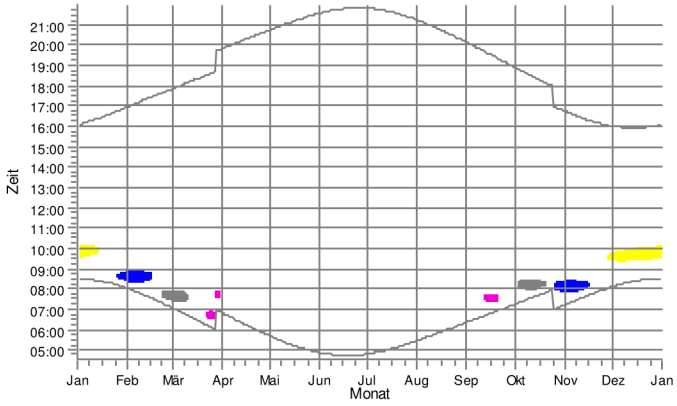
BL: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



BM: Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte



BN: Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	3: gepl. WEA 7_N149/5.X	22: WEA 26_N90/2,5	24: WEA 1_E-82
2: gepl. WEA 6_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	23: WEA 27_N90/2,5	

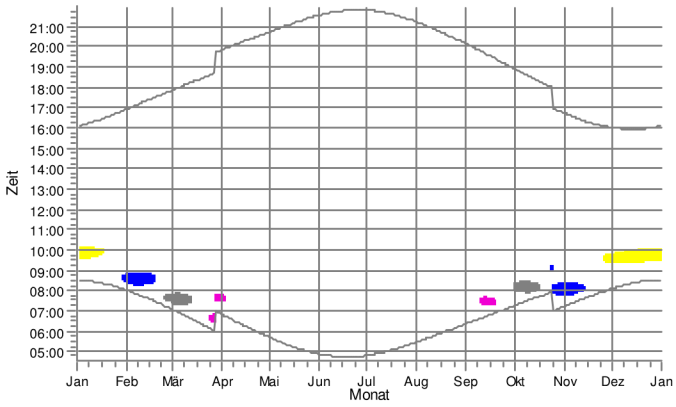
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

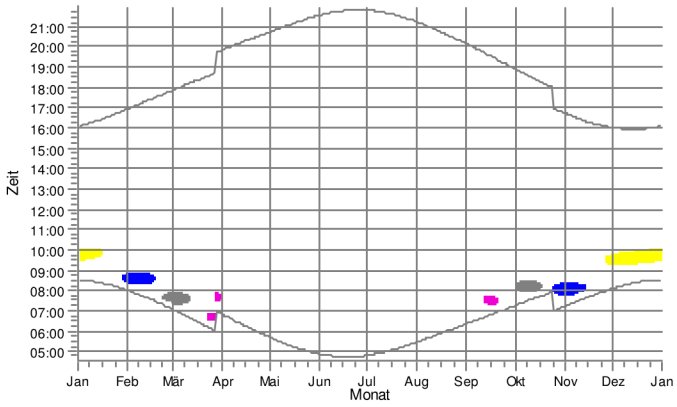
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

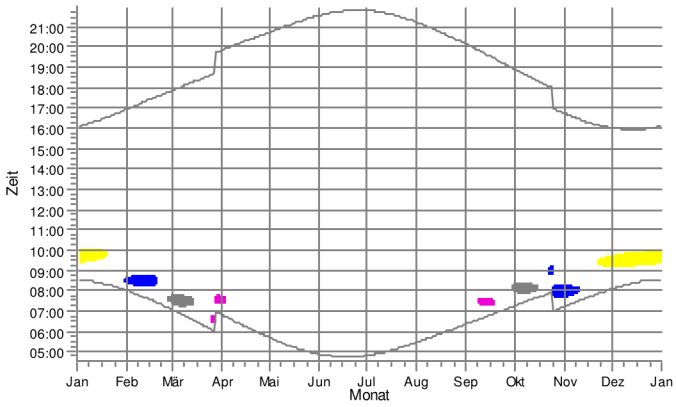
BO: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



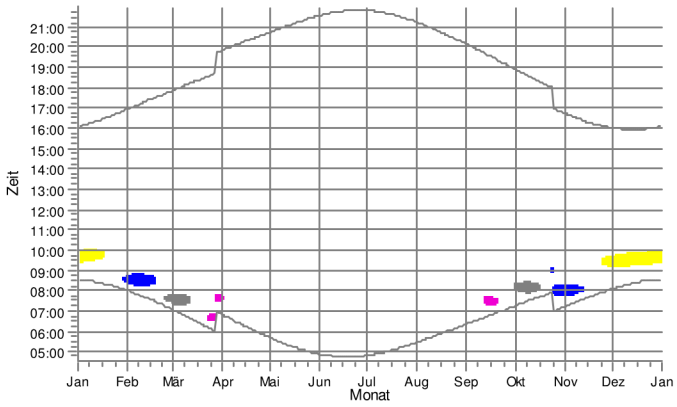
BP: Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte



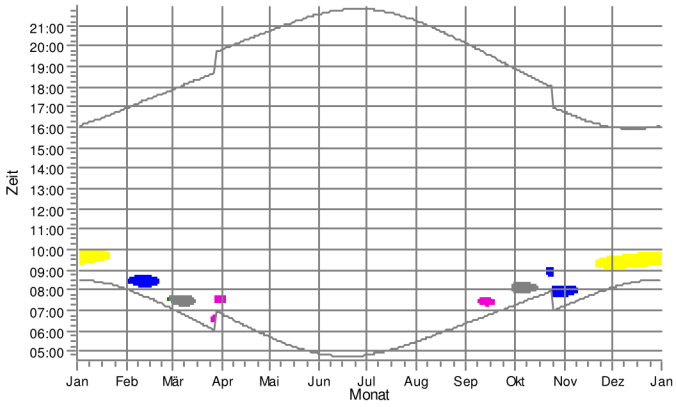
BQ: Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte



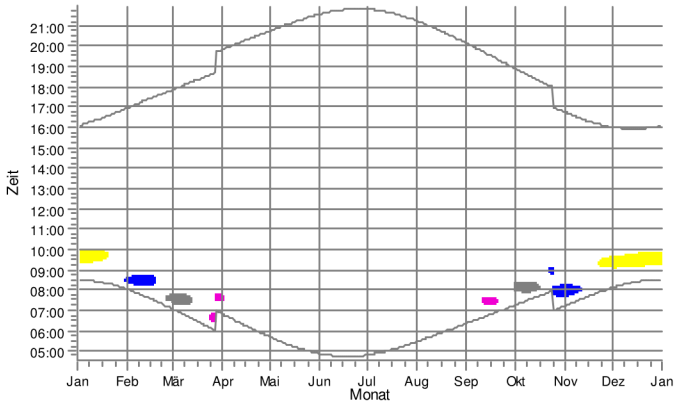
BR: Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte



BS: Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte



BT: Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	3: gepl. WEA 7_N149/5.X	24: WEA 1_E-82
2: gepl. WEA 6_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	

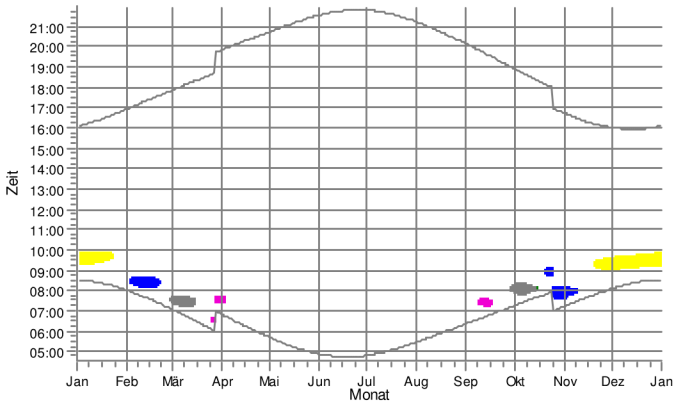
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

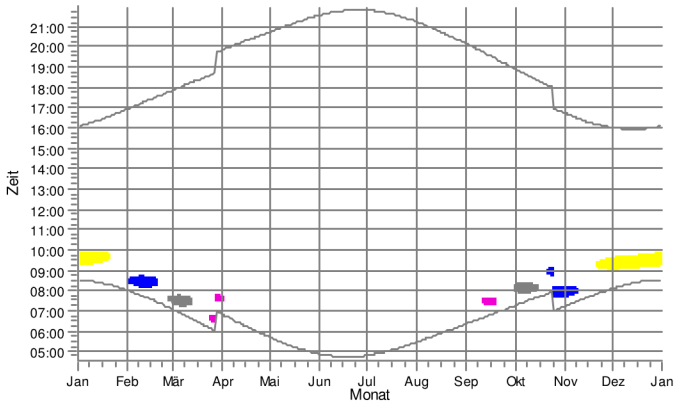
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

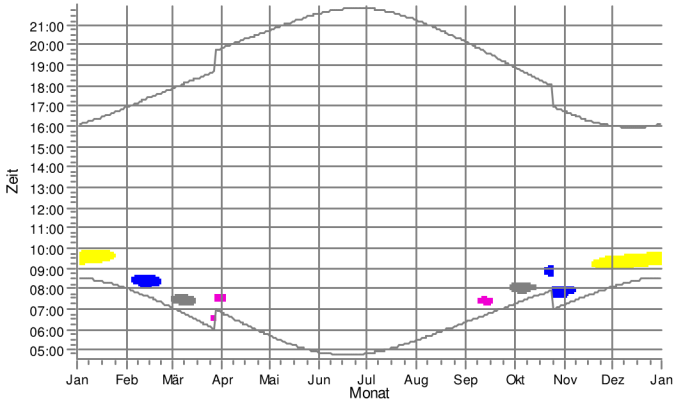
BU: Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte



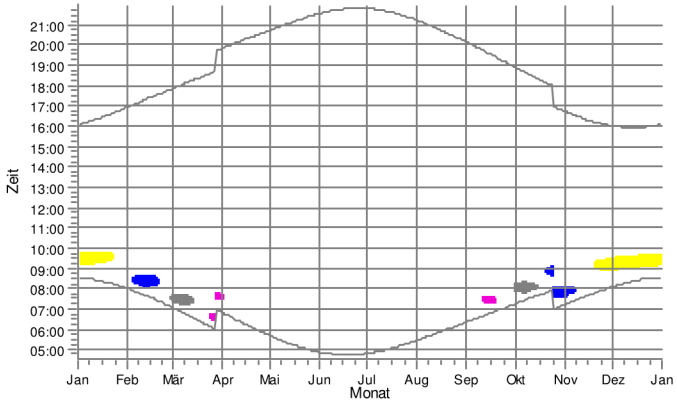
BV: Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte



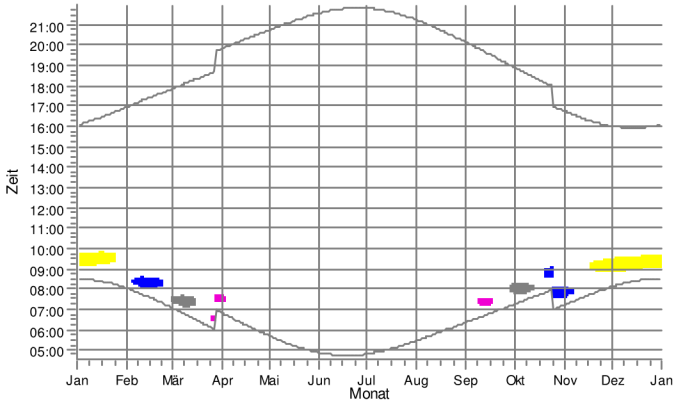
BW: Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte



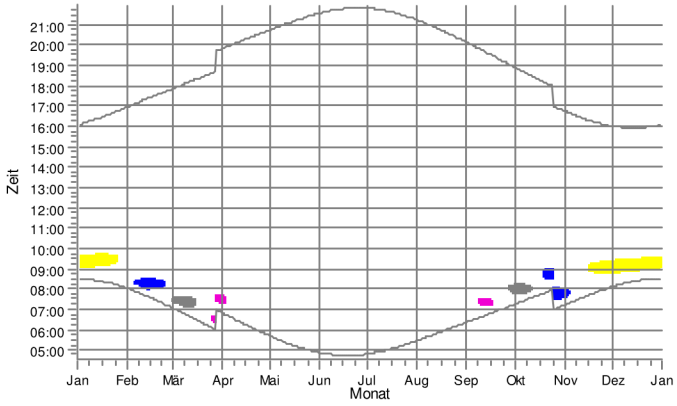
BX: Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte



BY: Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte



BZ: Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X
2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X
24: WEA 1_E-82

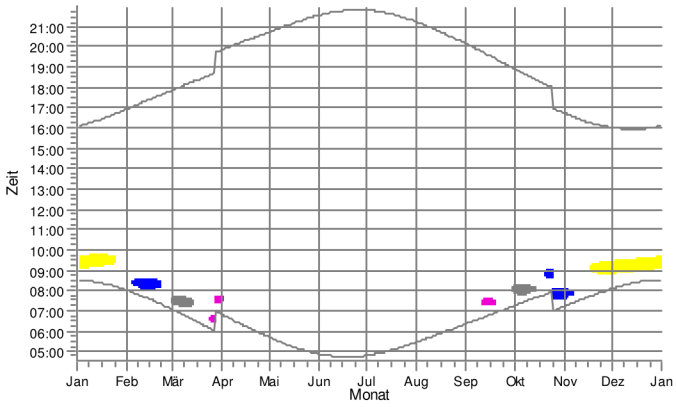
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

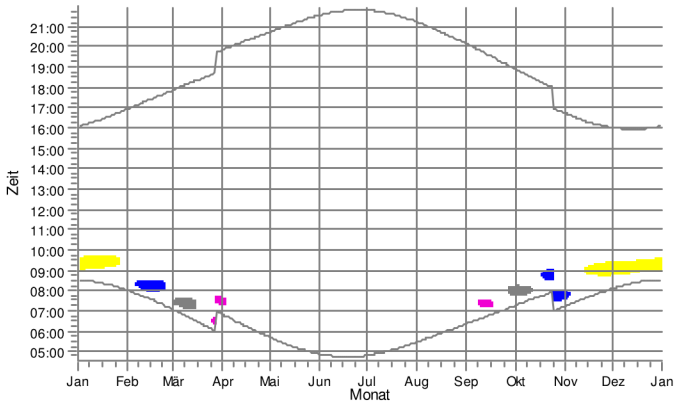
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

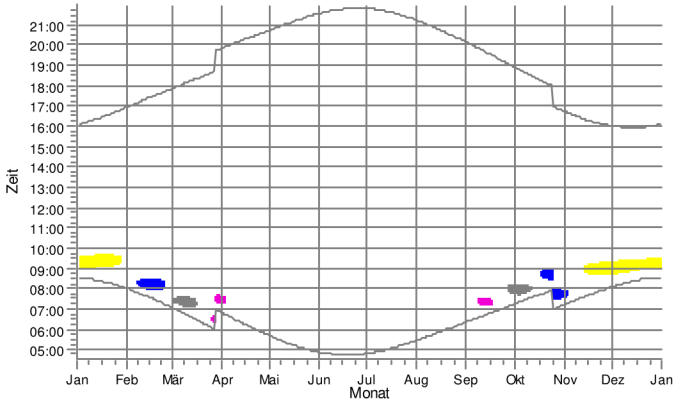
CA: Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte



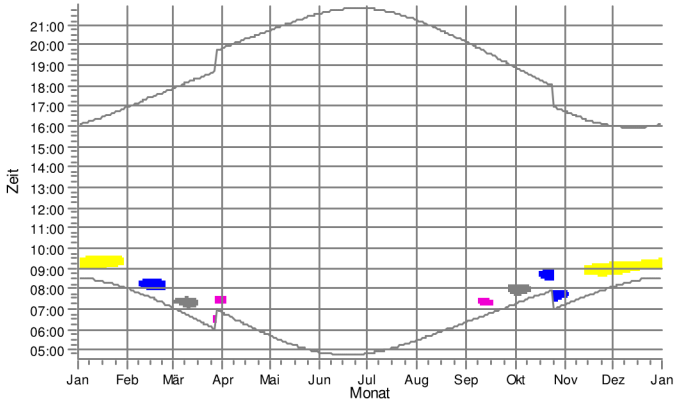
CB: Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte



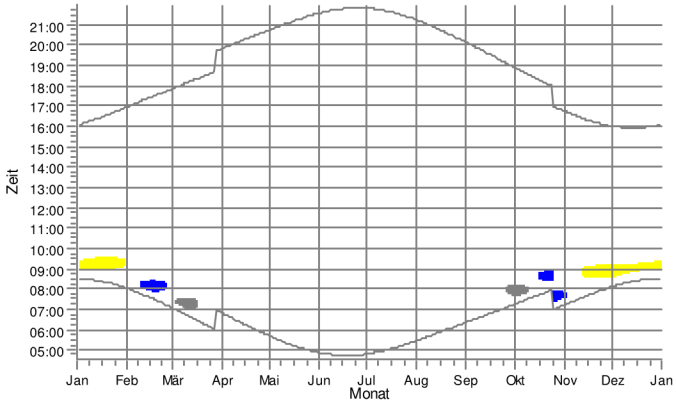
CC: Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte



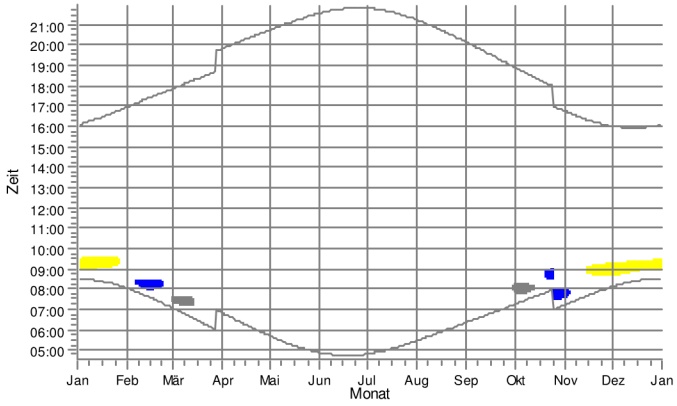
CD: Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte



CE: Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte



CF: Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X
24: WEA 1_E-82

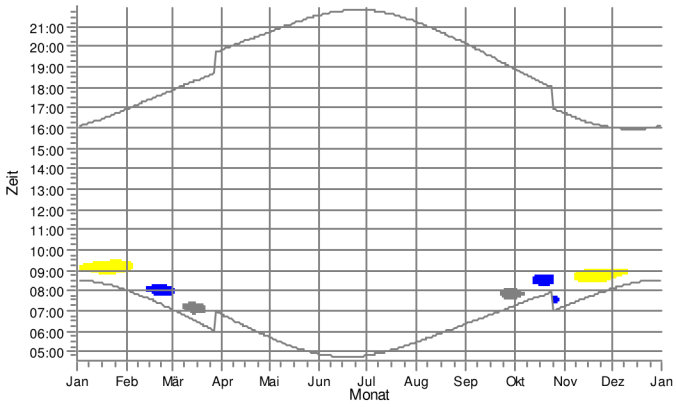
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

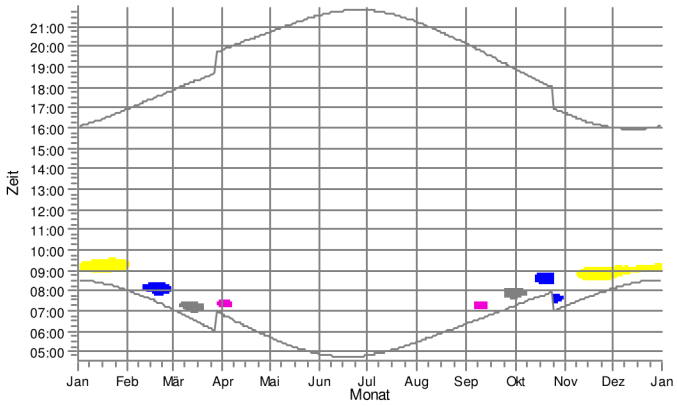
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

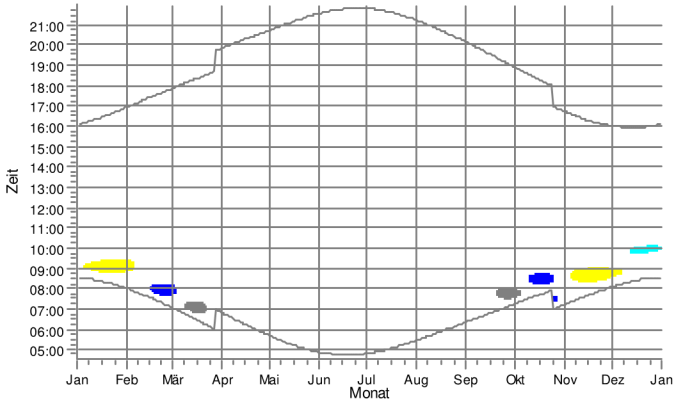
CG: Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte



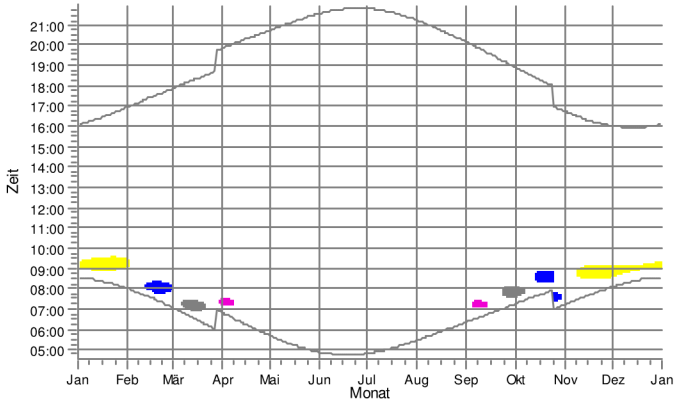
CH: Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte



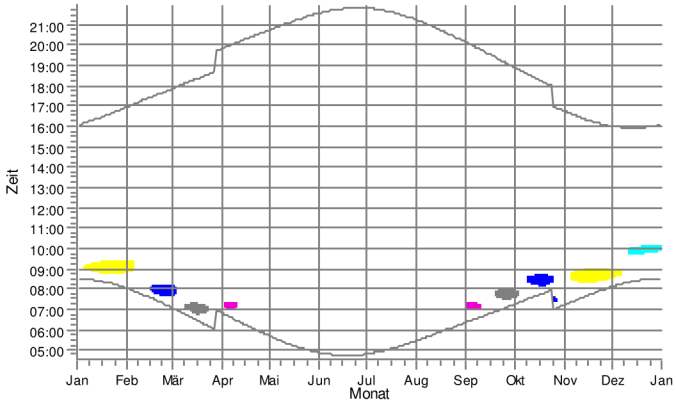
CI: Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte



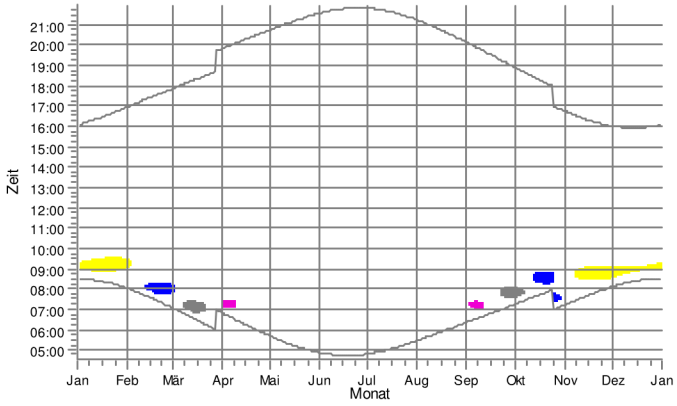
CJ: Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte



CK: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte



CL: Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X
3: gepl. WEA 7_N149/5.X
4: gepl. WEA 9_N149/5.X
13: WEA 9_S77/90 m NH
24: WEA 1_E-82

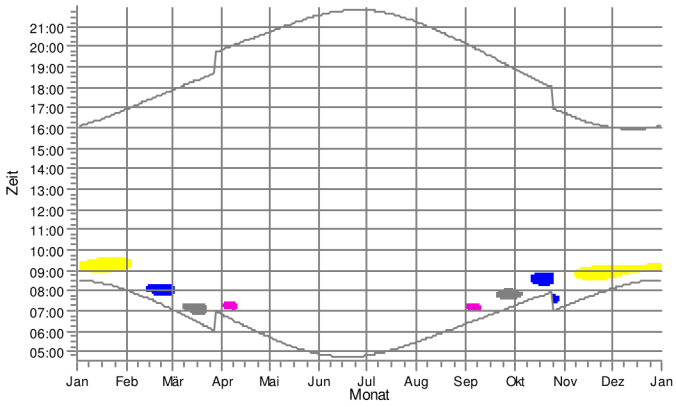
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

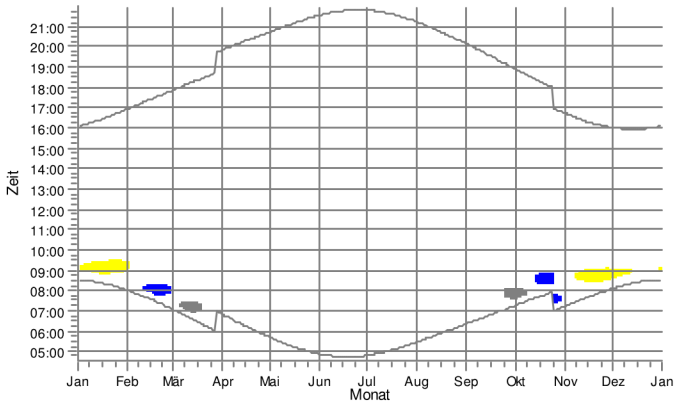
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

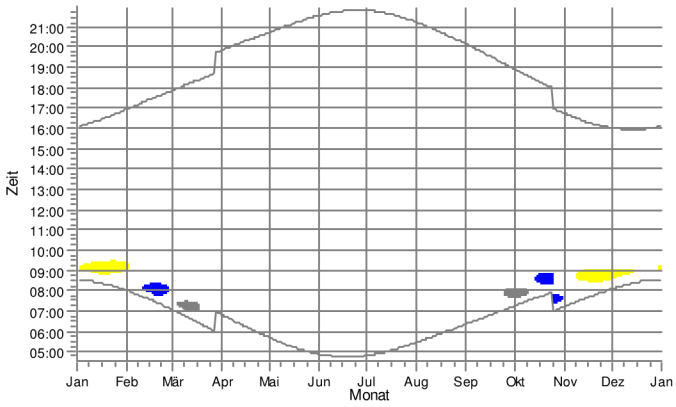
CM: Whs. An der Kartoffelhalle 8, Sülte



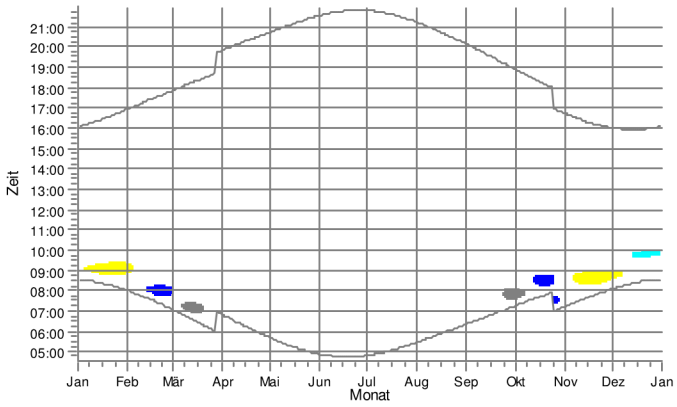
CN: Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte



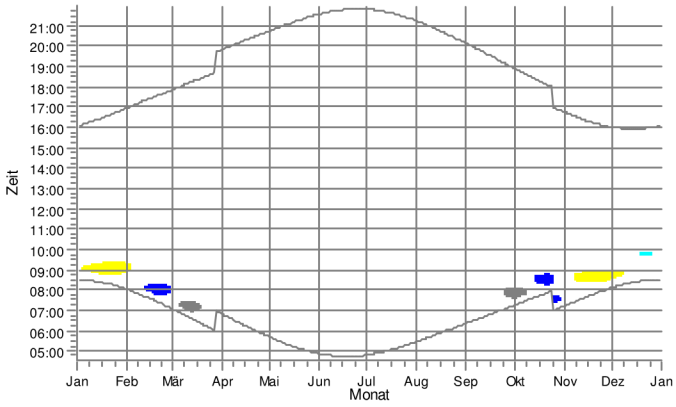
CO: Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte



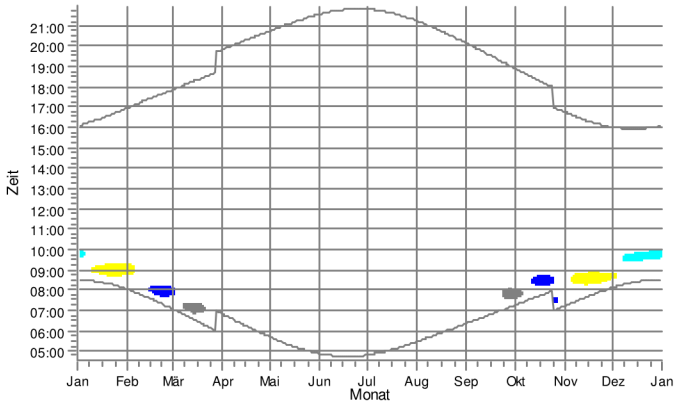
CP: Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte



CQ: Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte



CR: Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	24: WEA 1_E-82
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	13: WEA 9_S77/90 m NH	

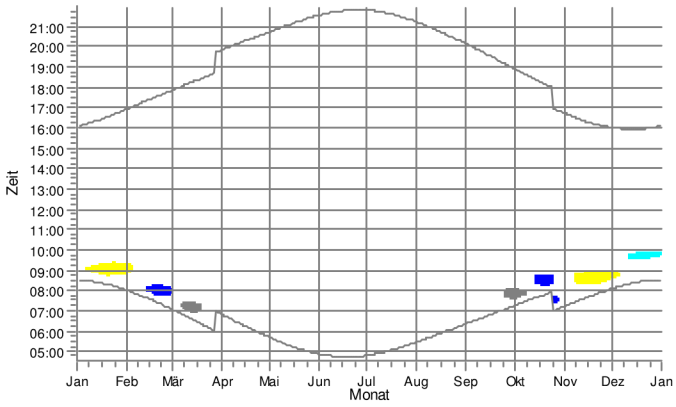
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

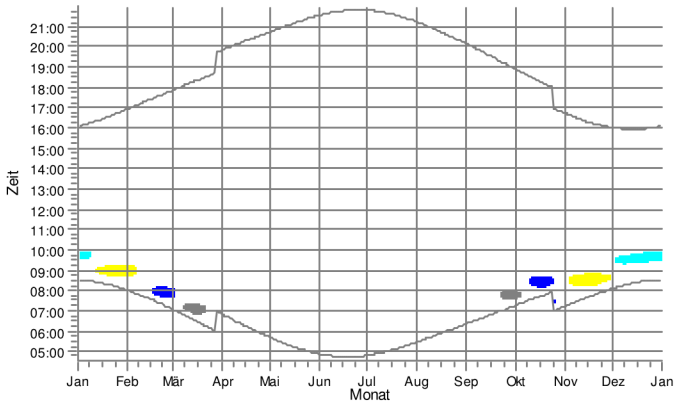
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

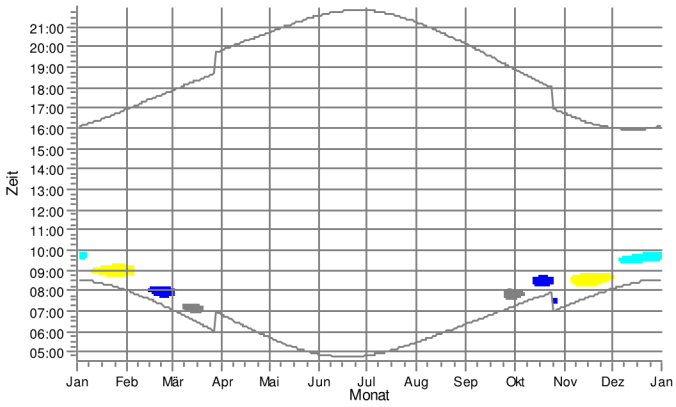
CS: Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte



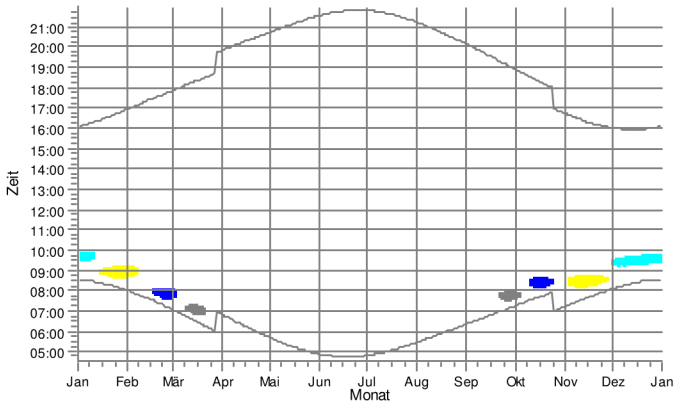
CT: Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte



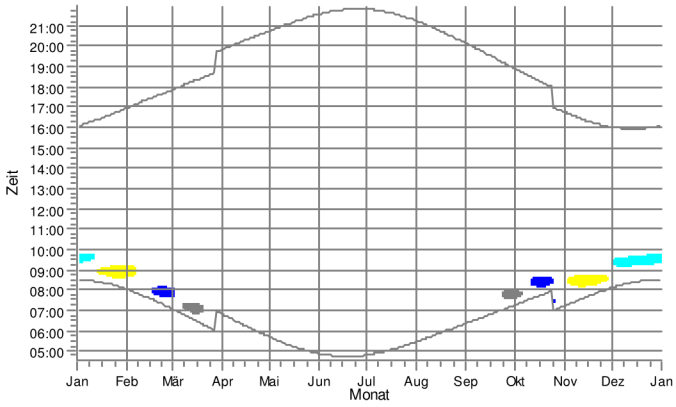
CU: Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte



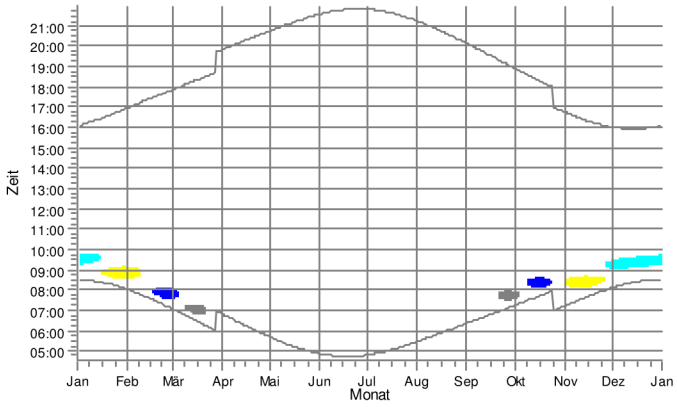
CV: Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte



CW: Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte



CX: Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X

3: gepl. WEA 7_N149/5.X

4: gepl. WEA 9_N149/5.X

13: WEA 9_S77/90 m NH

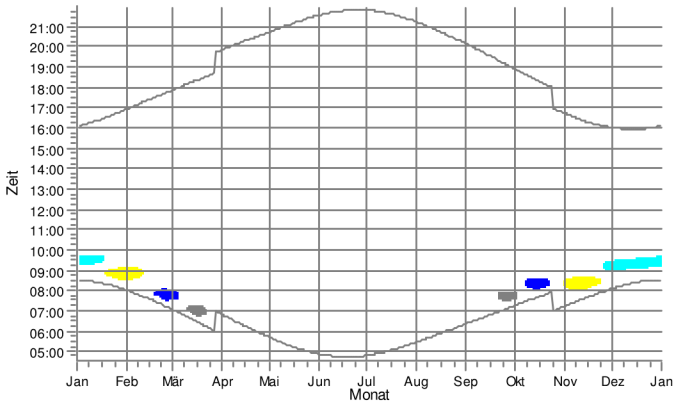
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

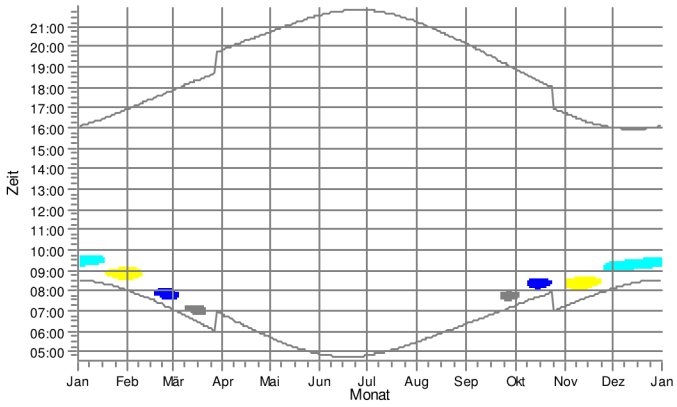
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

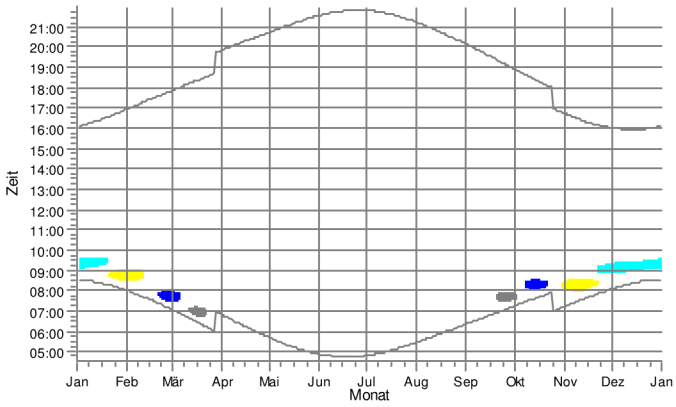
CY: Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte



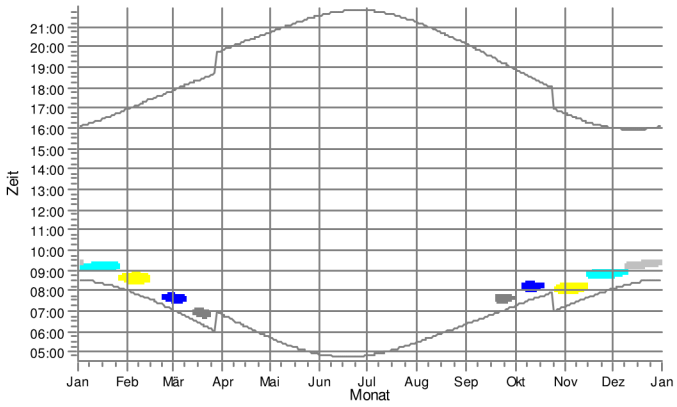
CZ: Whs. Uelitzer Str.11, Sülte



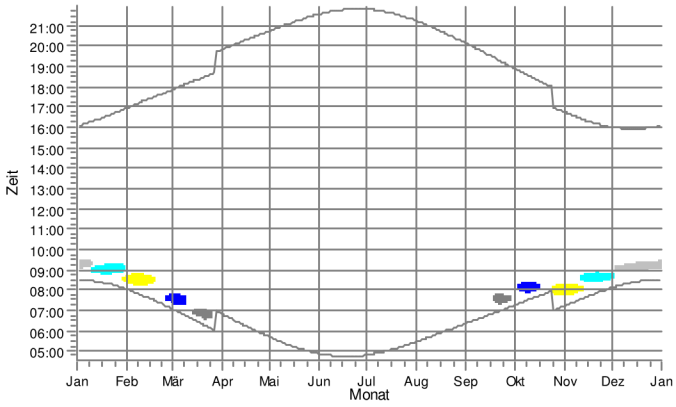
DA: Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte



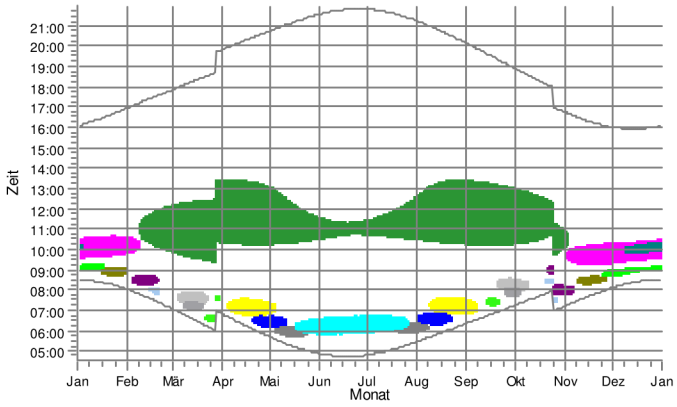
DB: Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte



DC: Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte



DD: Kompostw erk Uelitz Anmeldung



WEA

- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 3: gepl. WEA 7_N149/5.X
- 4: gepl. WEA 9_N149/5.X
- 5: WEA 1_N90/2,5
- 6: WEA 2_N90/2,5
- 9: WEA 5_S77/90 m NH
- 10: WEA 6_S77/90 m NH
- 11: WEA 7_S77/90 m NH
- 12: WEA 8_S77/90 m NH
- 13: WEA 9_S77/90 m NH
- 15: WEA 11_S70
- 16: WEA 12_S77/100 m NH
- 18: WEA 16_S77/100 m NH
- 27: beantr. WEA 8_N149/5.X

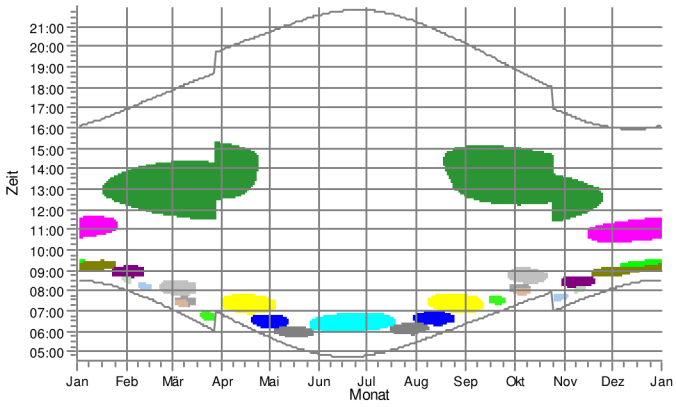
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

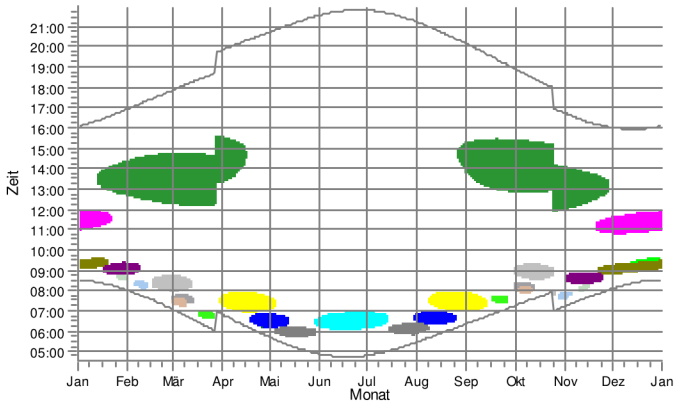
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

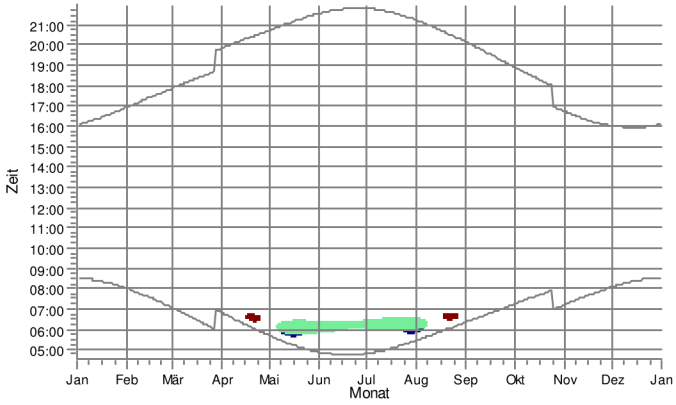
DE: Kompostw erk Uelitz Büro



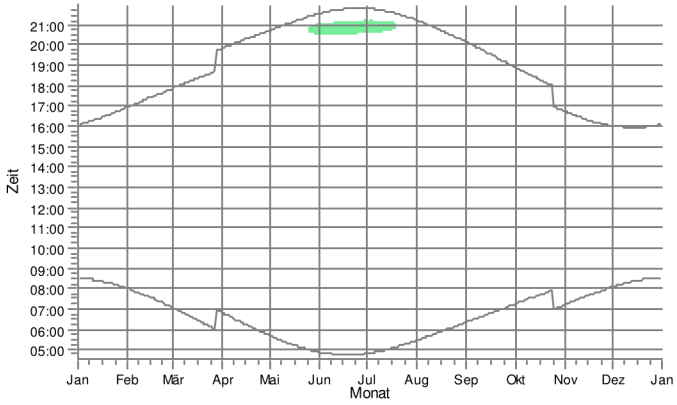
DF: Kompostw erk Uelitz Labor



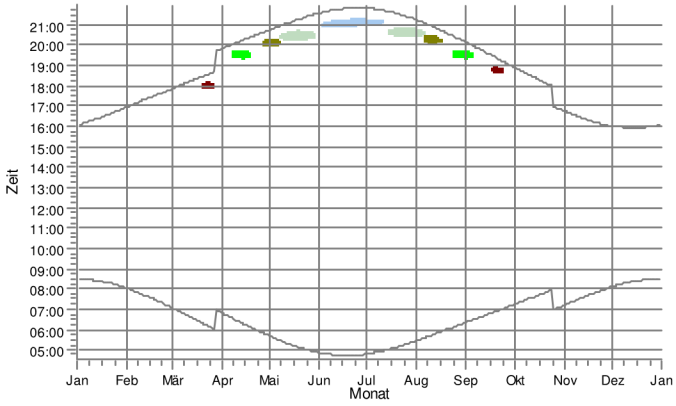
DG: Whs. Posten 13, Uelitz



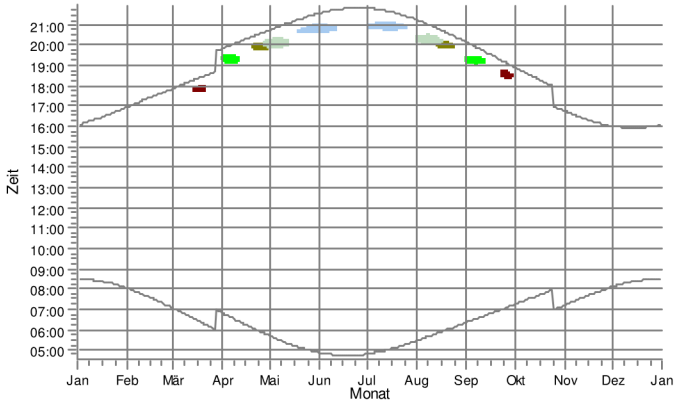
DH: Whs. Friedensstraße 60, Uelitz



DI: Whs. Schw eriner Str. 35, Lübesse



DJ: Whs. Schw eriner Str. 34, Lübesse



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	7: WEA 3_S77/90 m NH	12: WEA 8_S77/90 m NH	17: WEA 15_S77/100 m NH
2: gepl. WEA 6_N149/5.X	8: WEA 4_S77/90 m NH	13: WEA 9_S77/90 m NH	18: WEA 16_S77/100 m NH
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	9: WEA 5_S77/90 m NH	14: WEA 10_S70	26: WEA 04_N131
4: gepl. WEA 9_N149/5.X	10: WEA 6_S77/90 m NH	15: WEA 11_S70	27: beantr. WEA 8_N149/5.X
5: WEA 1_N90/2,5	11: WEA 7_S77/90 m NH	16: WEA 12_S77/100 m NH	

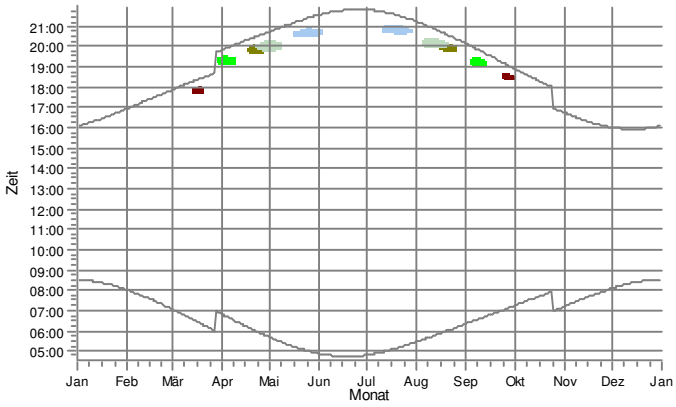
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

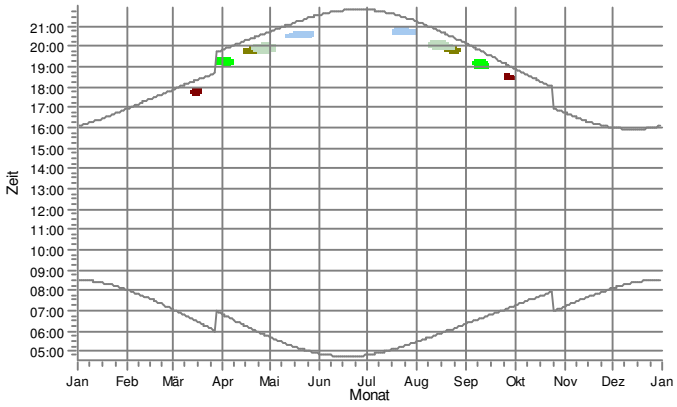
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

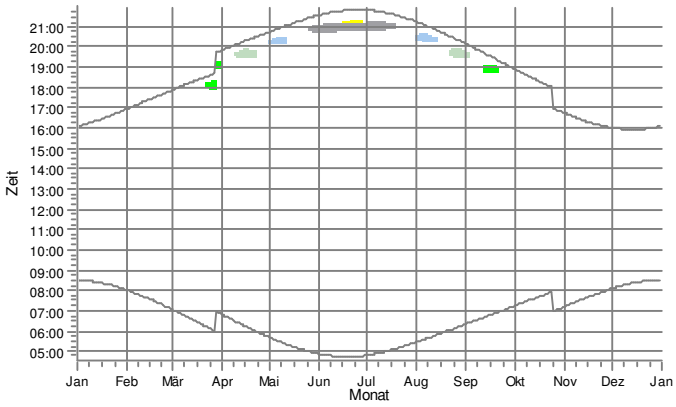
DK: Whs. Schw eriner Str. 32, Lübesse



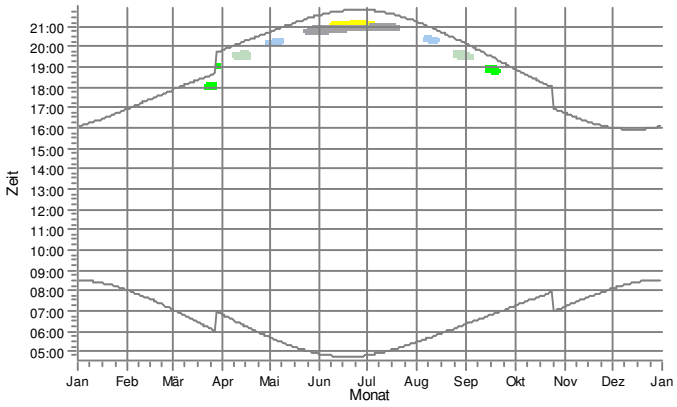
DL: Whs. Schw eriner Str. 30, Lübesse



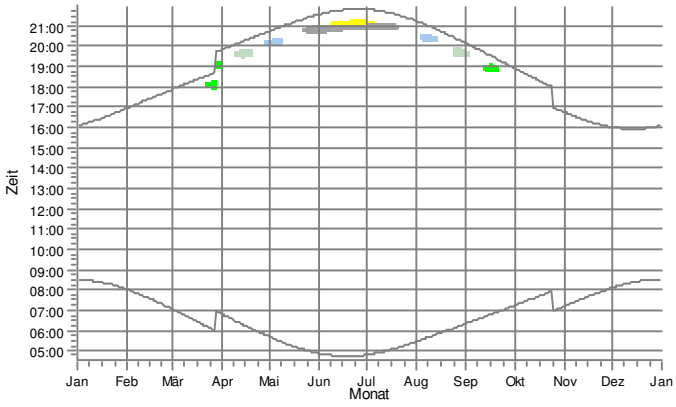
DM: Whs. Schw eriner Str. 24, Lübesse



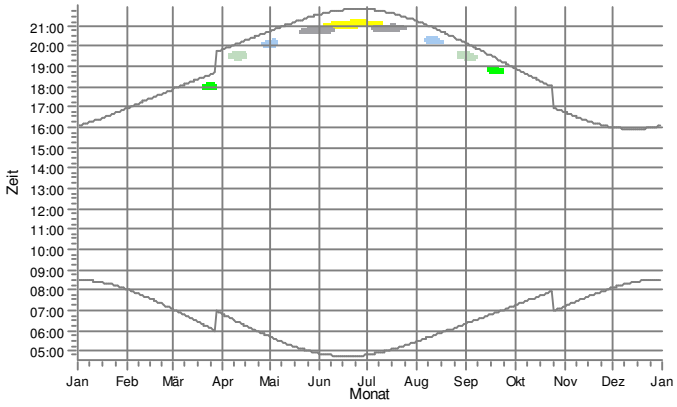
DN: Whs. Schw eriner Str. 22, Lübesse



DO: Whs. Schw eriner Str. 23, Lübesse



DP: Whs. Schw eriner Str. 20, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X	9: WEA 5_S77/90 m NH	14: WEA 10_S70	16: WEA 12_S77/100 m NH
8: WEA 4_S77/90 m NH	10: WEA 6_S77/90 m NH	15: WEA 11_S70	

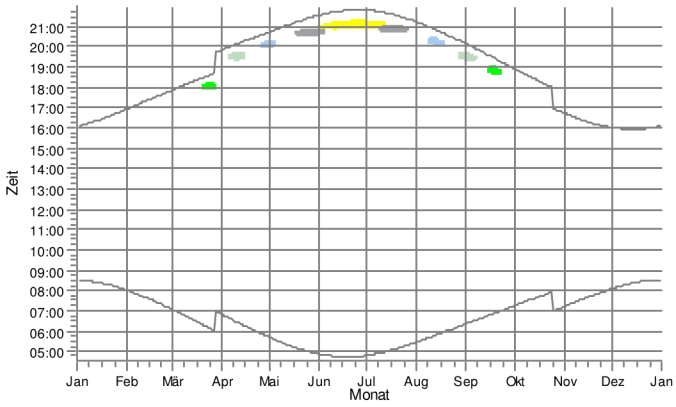
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

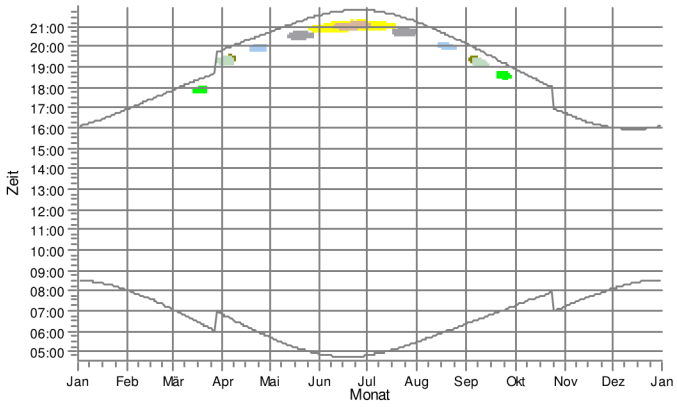
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

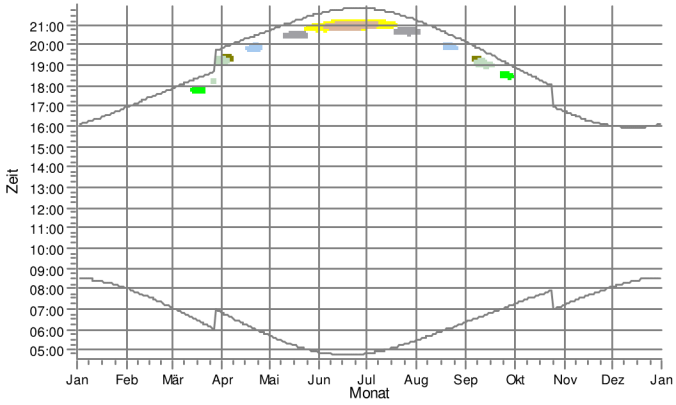
DQ: Whs. Schw eriner Str. 17, Lübesse



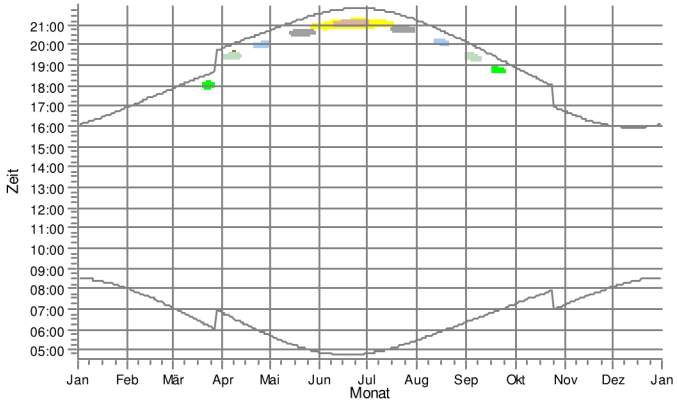
DR: Arztpraxis Schw eriner Str. 16a, Lübesse



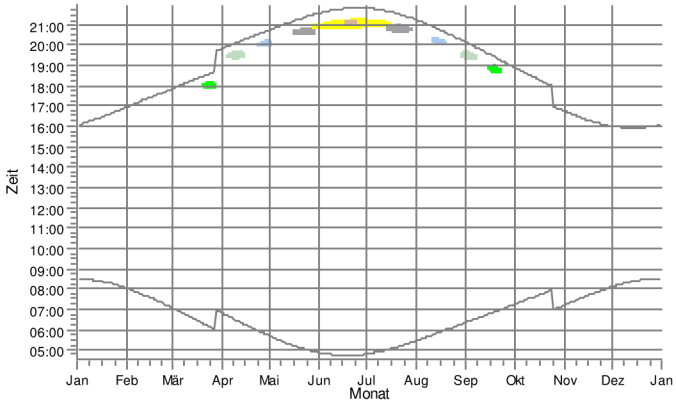
DS: Feuerw ehr Schw eriner Str. 18, Lübesse



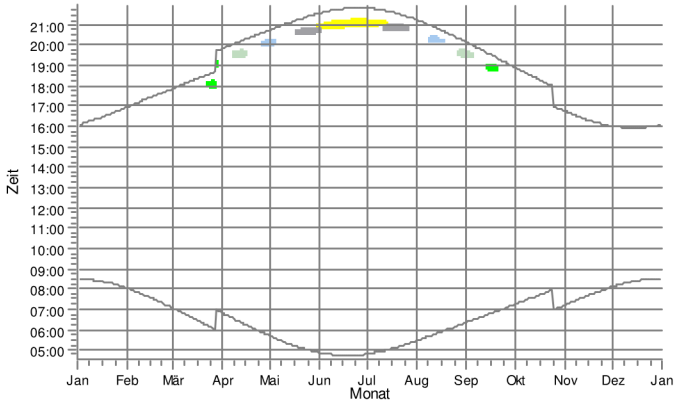
DT: Whs. Lindenstraße 1, Lübesse



DU: Whs. Lindenstraße 3, Lübesse



DV: Whs. Lindenstraße 5, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X	10: WEA 6_S77/90 m NH	15: WEA 11_S70	17: WEA 15_S77/100 m NH
9: WEA 5_S77/90 m NH	14: WEA 10_S70	16: WEA 12_S77/100 m NH	

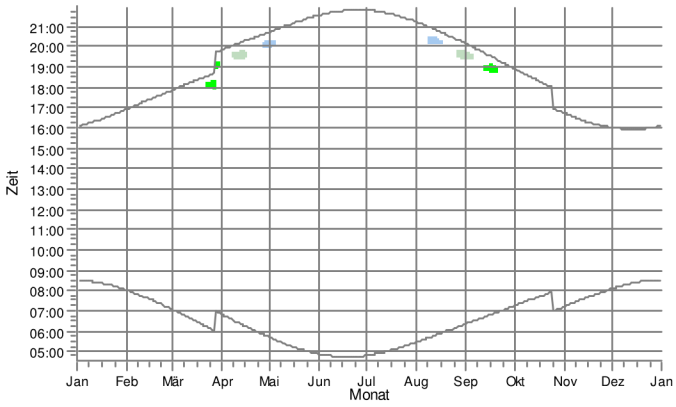
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

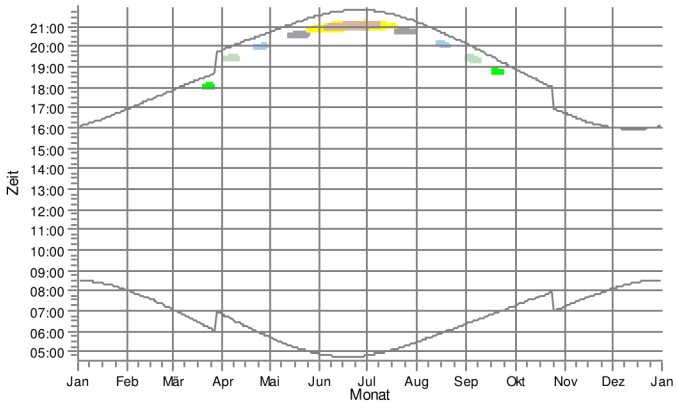
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

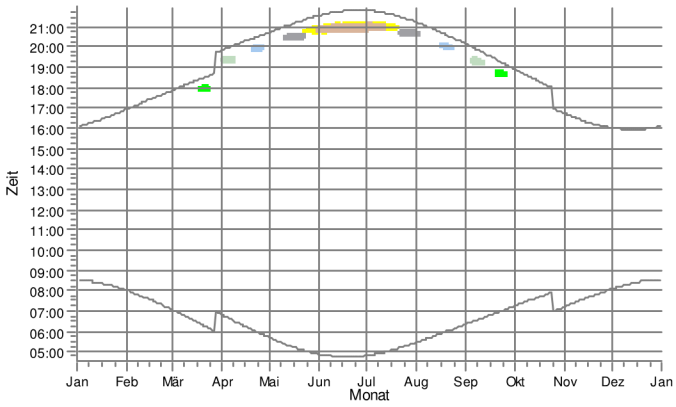
DW: Whs. Lindenstraße 7, Lübesse



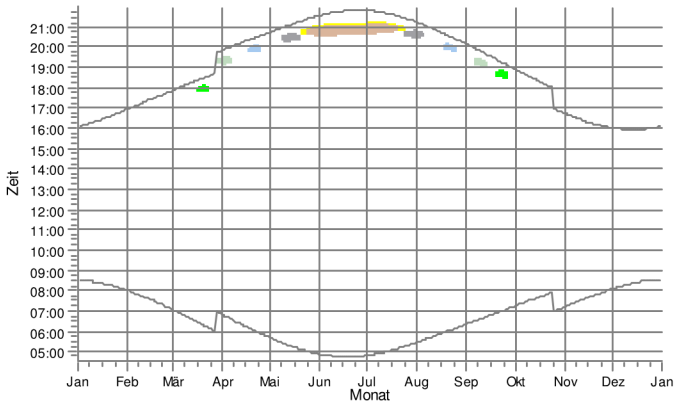
DX: Whs. Lindenstraße 4, Lübesse



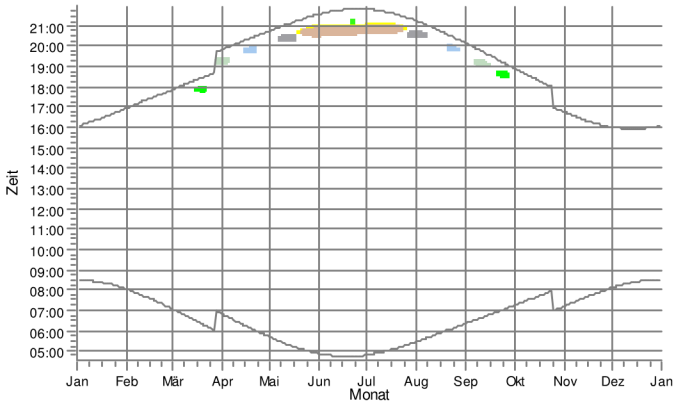
DY: Whs. Lindenstraße 2, Lübesse



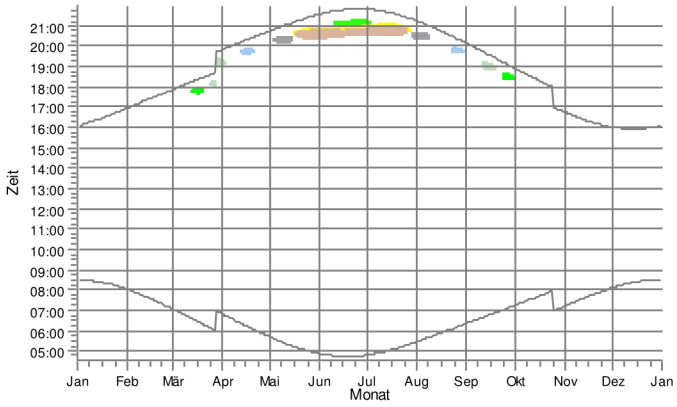
DZ: Whs. Schw eriner Str. 13, Lübesse



EA: Whs. Schw eriner Str. 11, Lübesse



EB: Whs. Schw eriner Str. 14, Lübesse



WEA

- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 9: WEA 5_S77/90 m NH
- 14: WEA 10_S70
- 15: WEA 11_S70
- 16: WEA 12_S77/100 m NH
- 17: WEA 15_S77/100 m NH
- 18: WEA 16_S77/100 m NH

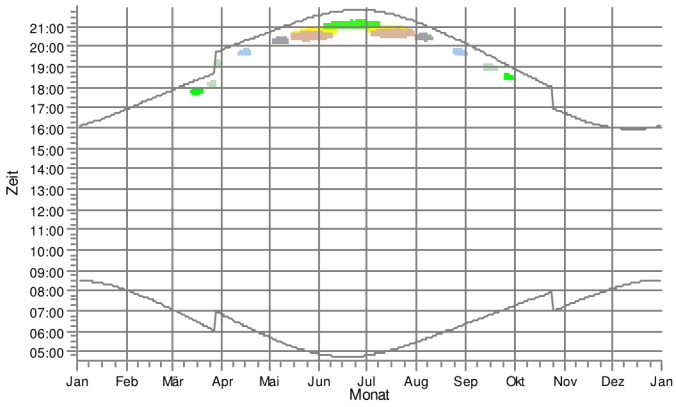
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

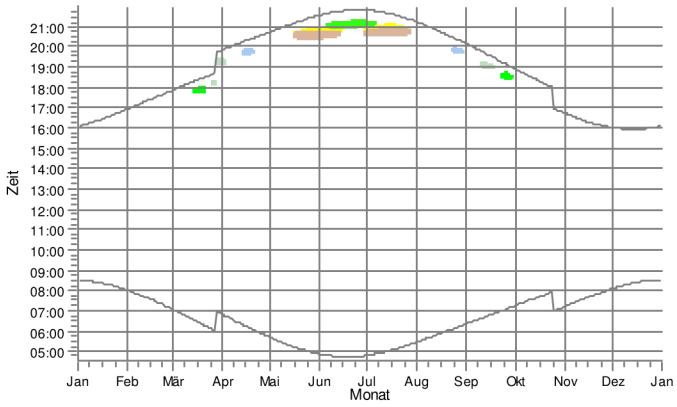
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

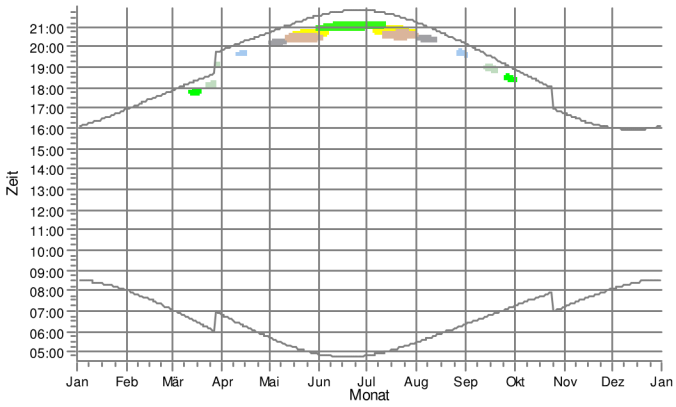
EC: Whs. Schw eriner Str. 12, Lübesse



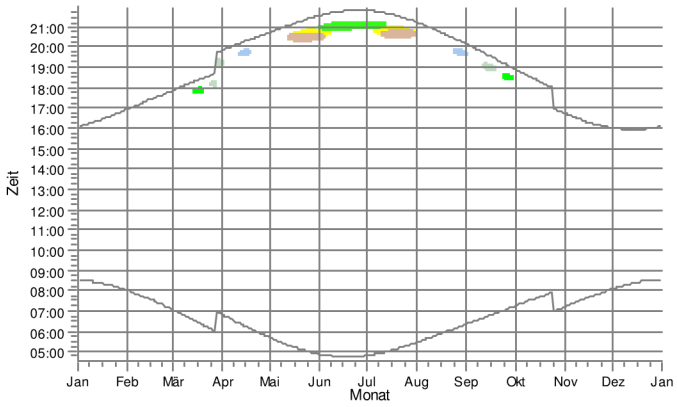
ED: Whs. Schw eriner Str. 9, Lübesse



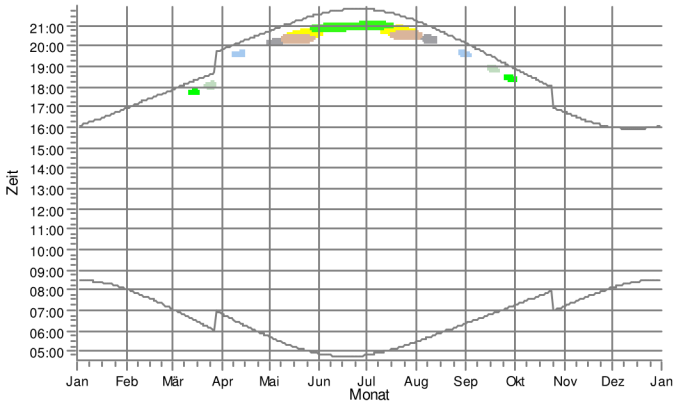
EE: Whs. Schw eriner Str. 10, Lübesse



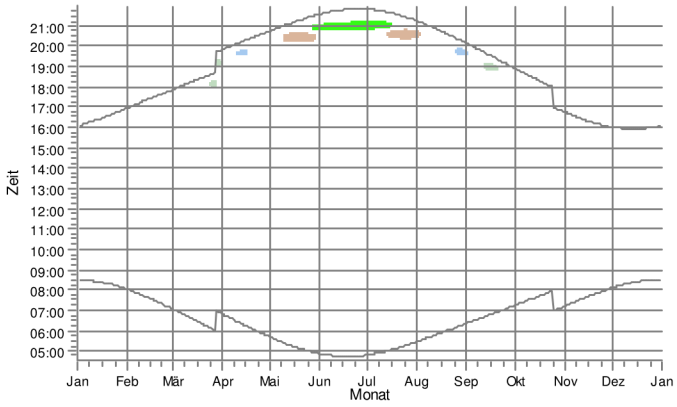
EF: Whs. Schw eriner Str. 7, Lübesse



EG: Whs. Schw eriner Str. 8, Lübesse



EH: Whs. Schw eriner Str. 5, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X	14: WEA 10_S70	16: WEA 12_S77/100 m NH	18: WEA 16_S77/100 m NH
9: WEA 5_S77/90 m NH	15: WEA 11_S70	17: WEA 15_S77/100 m NH	

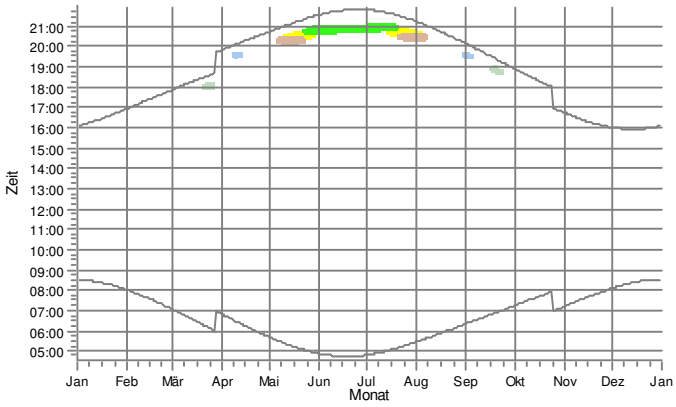
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

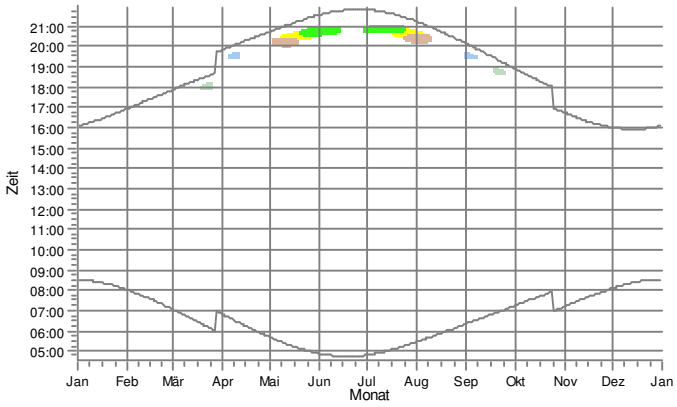
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

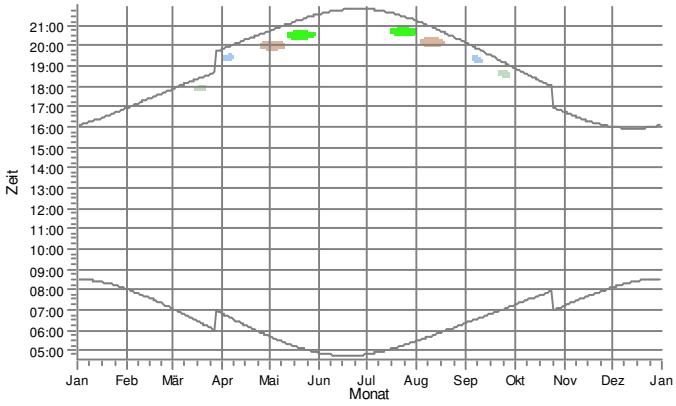
EI: Whs. Schw eriner Str. 6, Lübesse



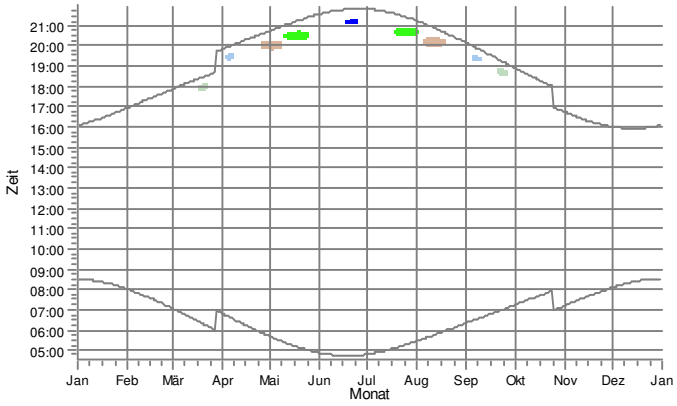
EJ: Whs. Schw eriner Str. 4a, Lübesse



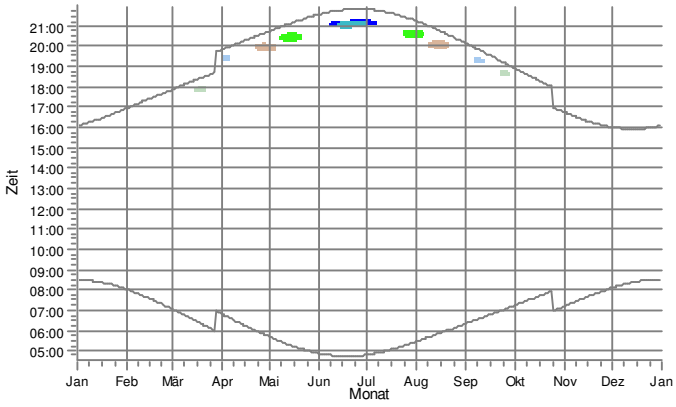
EK: Tierarzpraxis Schw eriner Str. 2a, Lübesse



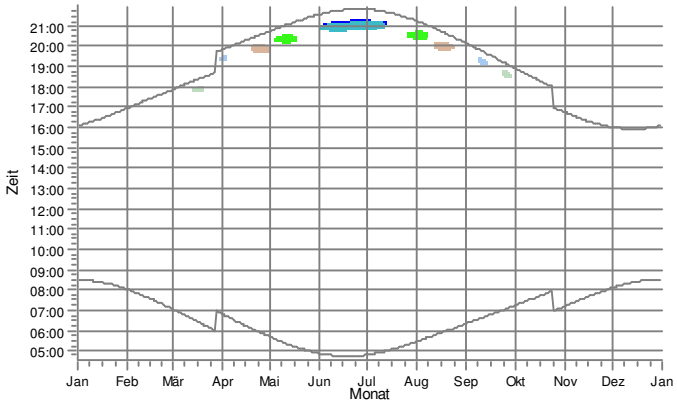
EL: Halle Schw eriner Str., Lübesse



EM: Halle Schw eriner Str., Lübesse (Nestler)



EN: Halle Am Lew itzrand 1, Lübesse



WEA

- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 3: gepl. WEA 7_N149/5.X
- 14: WEA 10_S70
- 15: WEA 11_S70
- 17: WEA 15_S77/100 m NH
- 18: WEA 16_S77/100 m NH
- 19: WEA 20_S77/100 m NH

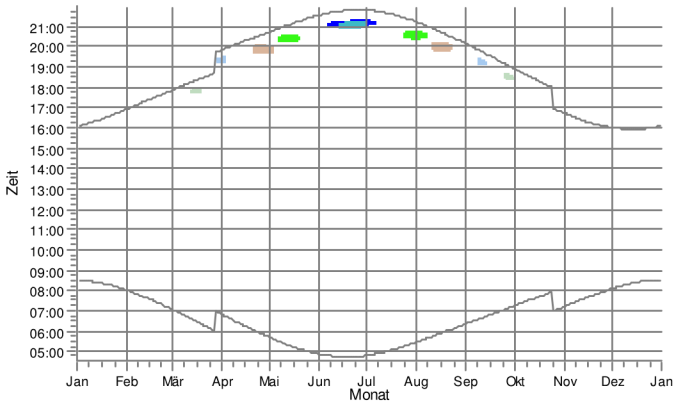
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

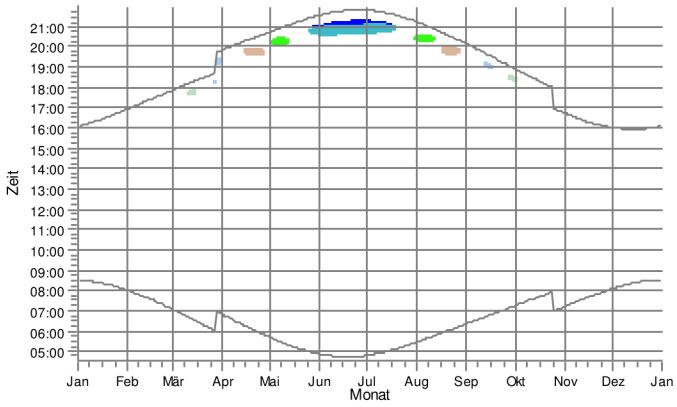
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

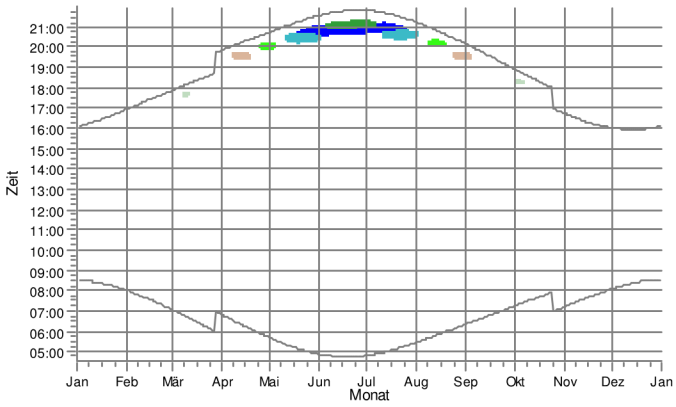
EO: Halle Schw einer Str. 2a, Lübesse (John Deere)



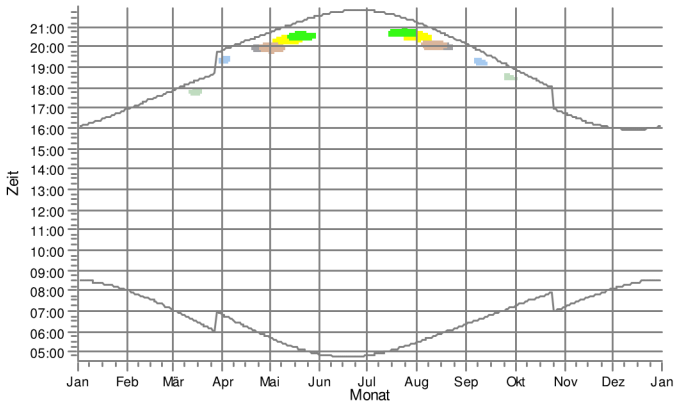
EP: Halle Schw einer Str. 2c, Lübesse



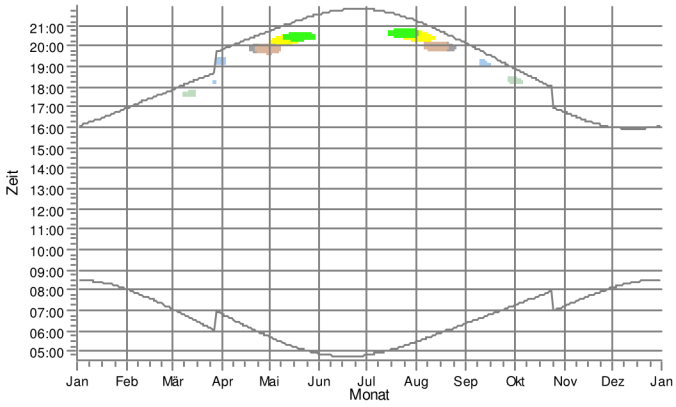
EQ: Tankstelle Schw einer Str. 2d, Lübesse



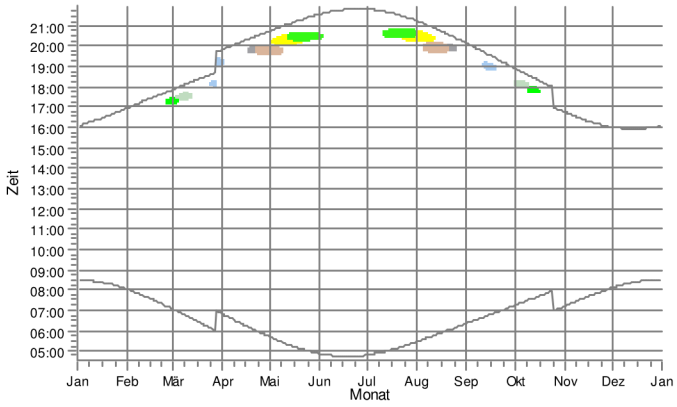
ER: Gew erbering 1, Lübesse (Werbeservice)



ES: Gew erbering 3, Lübesse



ET: Gew erbering 5, Lübesse (Vomek)



WEA

- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 3: gepl. WEA 7_N149/5.X
- 9: WEA 5_S77/90 m NH
- 14: WEA 10_S70
- 15: WEA 11_S70
- 16: WEA 12_S77/100 m NH
- 17: WEA 15_S77/100 m NH
- 18: WEA 16_S77/100 m NH
- 19: WEA 20_S77/100 m NH
- 20: WEA 21_S77/100 m NH

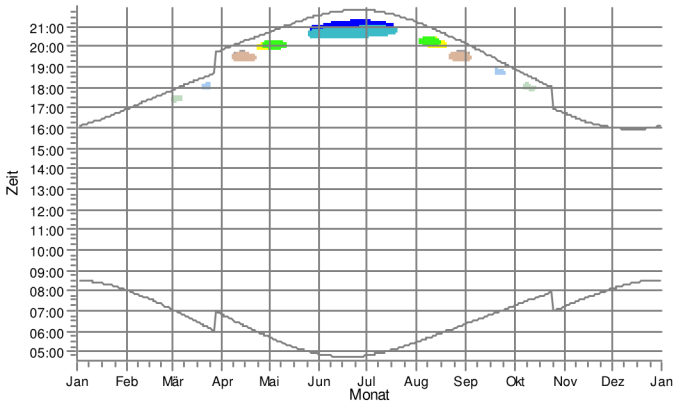
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

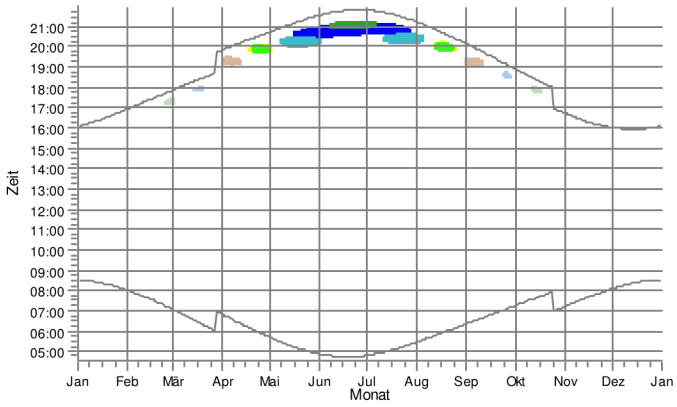
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

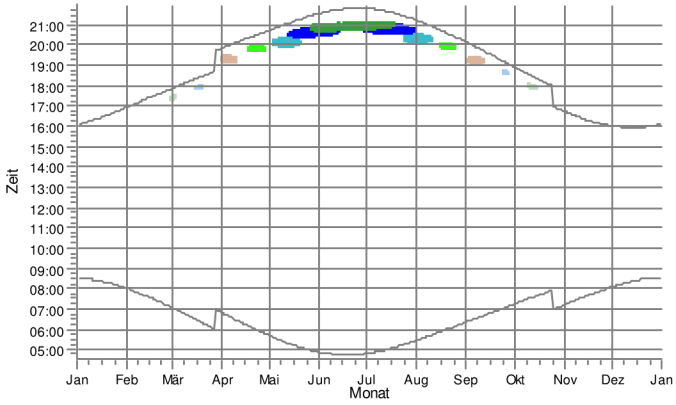
EU: Handelstr. 1, Lübesse (Falk Gelew ski)



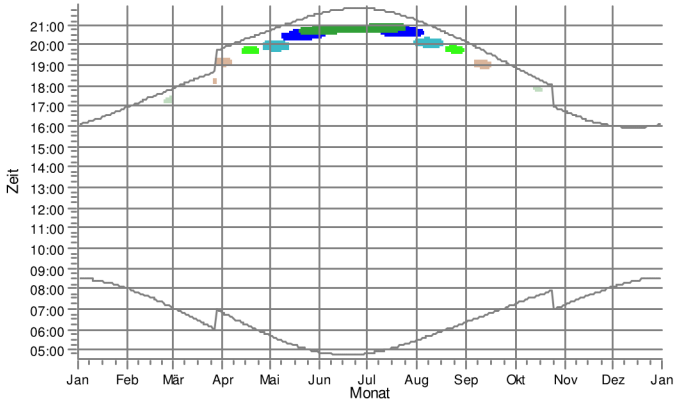
EV: Handelstr. 5, Lübesse (MS-BS)



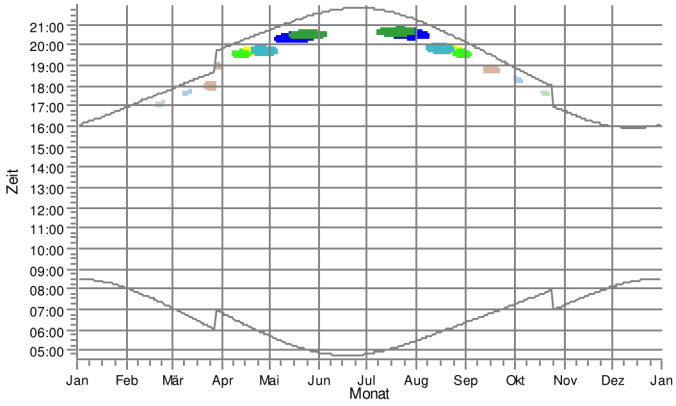
EW: Handelstr. 6, Lübesse (PS Fahling)



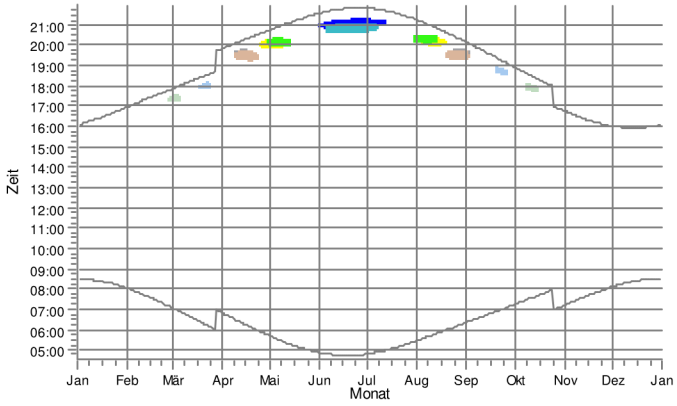
EX: Handelstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)



EY: Handelstr. 10, Lübesse (Scania)



EZ: Gew erbering 7, Lübesse



WEA

- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 3: gepl. WEA 7_N149/5.X
- 14: WEA 10_S70
- 15: WEA 11_S70
- 16: WEA 12_S77/100 m NH
- 17: WEA 15_S77/100 m NH
- 18: WEA 16_S77/100 m NH
- 19: WEA 20_S77/100 m NH
- 20: WEA 21_S77/100 m NH

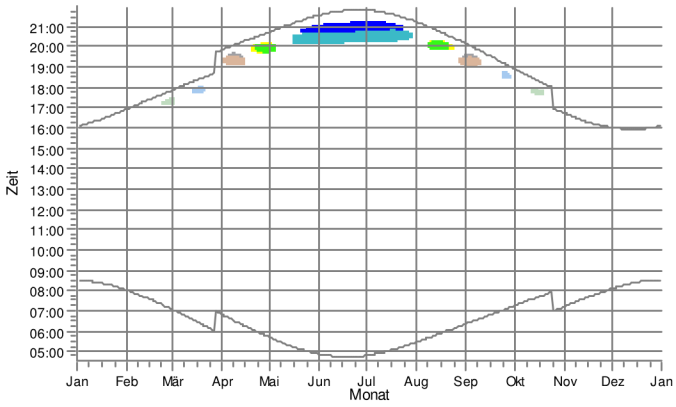
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

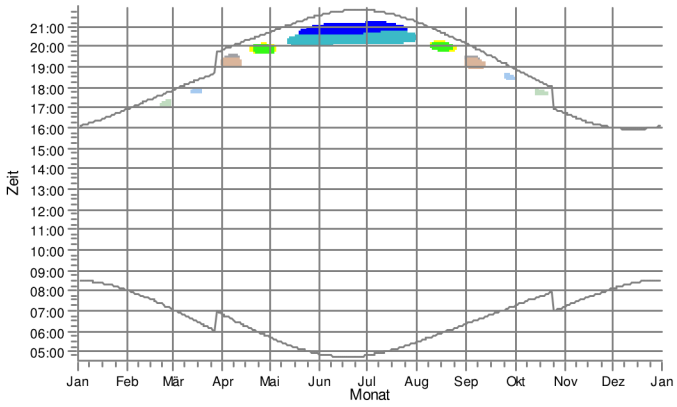
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

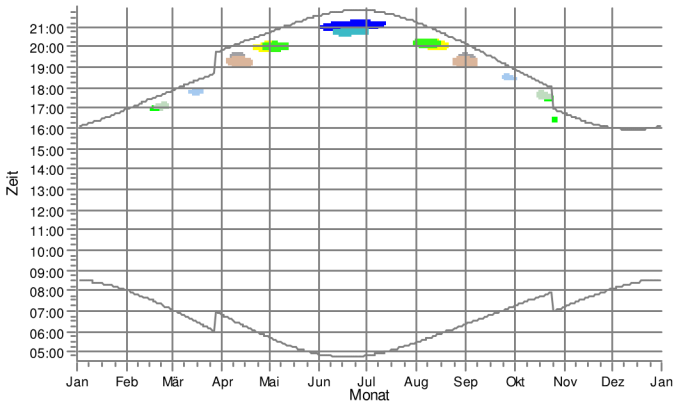
FA: Gew erbering 4, Lübesse



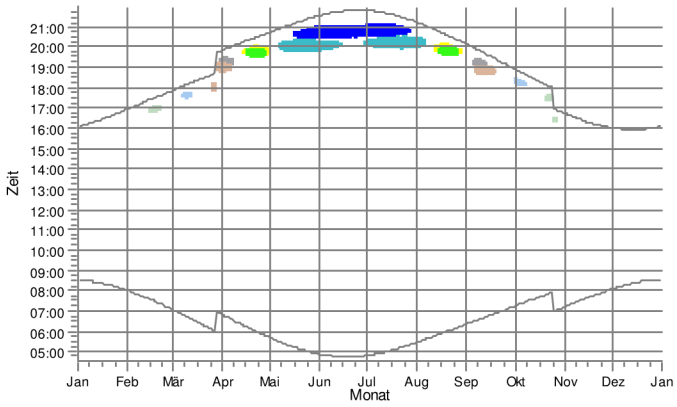
FB: Gew erbering 6, Lübesse



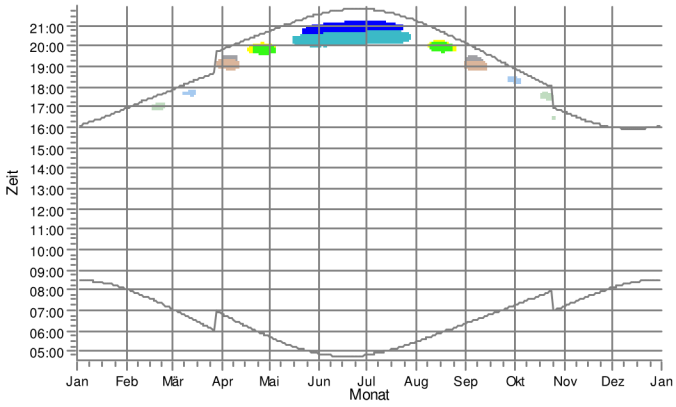
FC: Gew erbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)



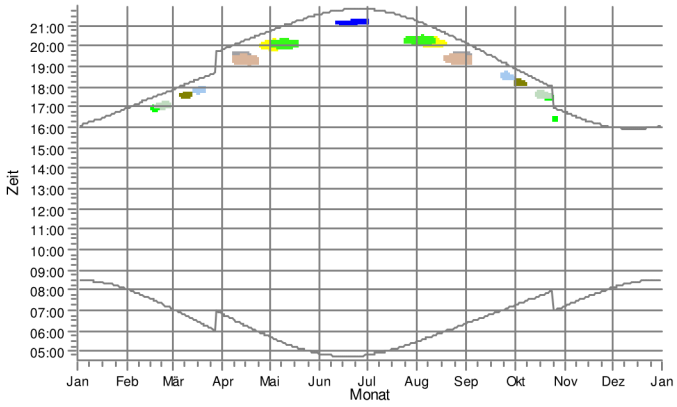
FD: Gew erbering 15, Lübesse (Zachert & Co)



FE: Gew erbering 17, Lübesse (Weru)



FF: Whs. Gew erbering 21, Lübesse



WEA

2: gepl. WEA 6_N149/5.X	10: WEA 6_S77/90 m NH	16: WEA 12_S77/100 m NH	19: WEA 20_S77/100 m NH
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	14: WEA 10_S70	17: WEA 15_S77/100 m NH	
9: WEA 5_S77/90 m NH	15: WEA 11_S70	18: WEA 16_S77/100 m NH	

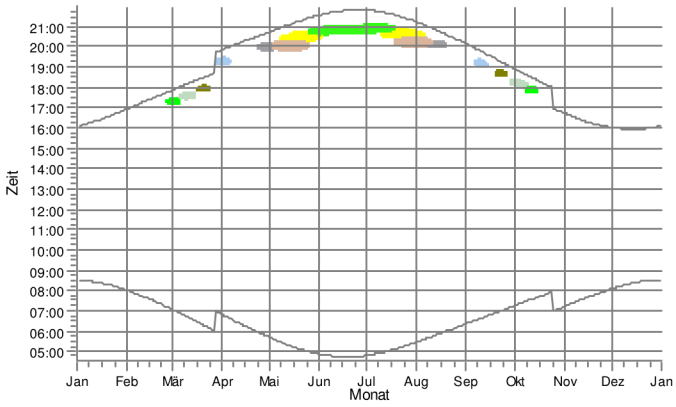
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

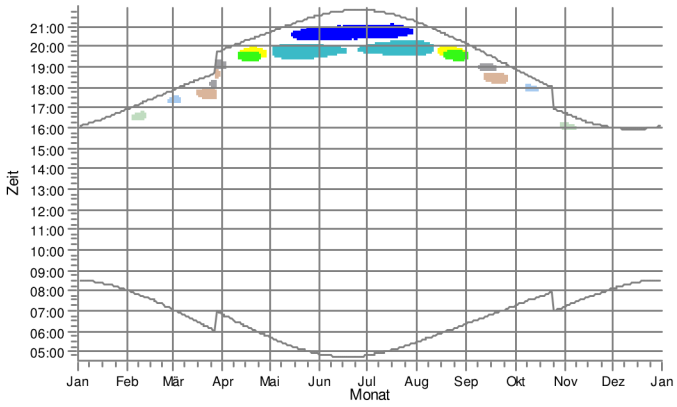
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

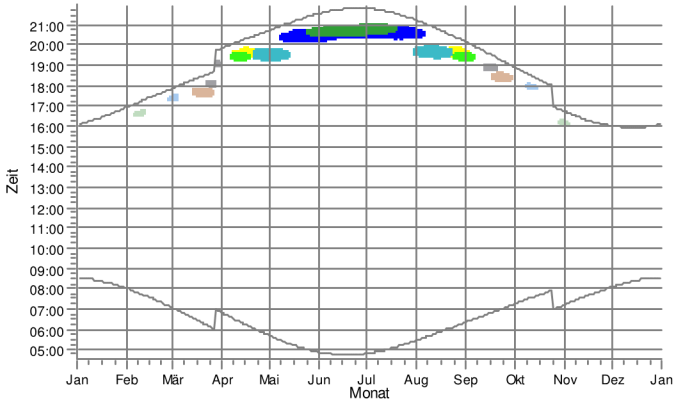
FG: Whs. Gew erbering 45, Lübesse



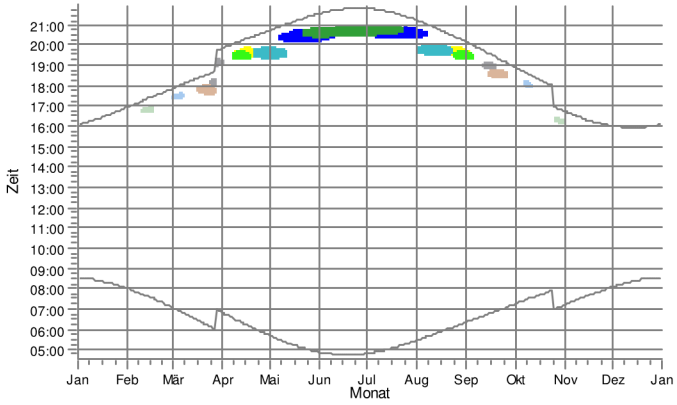
FH: verfall. Gebäude Gew erbering 14, Lübesse



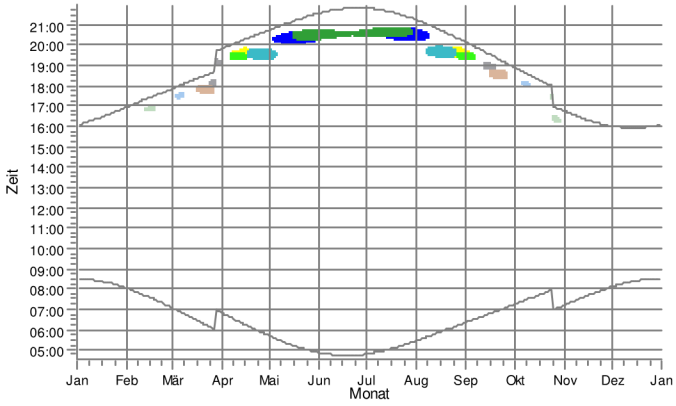
FI: Gew erbering 18, Lübesse (Sotech)



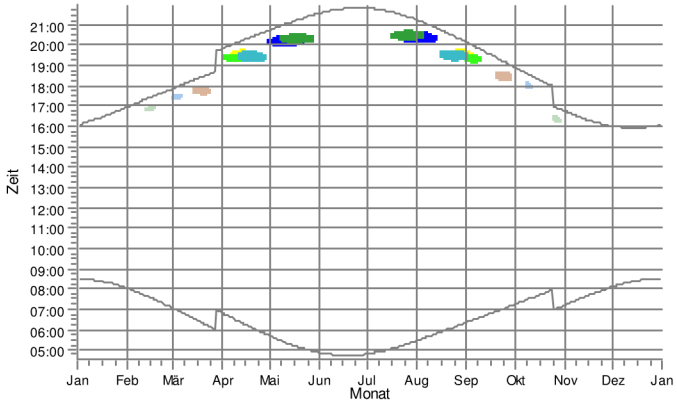
FJ: Industriestr. 1, Lübesse



FK: Industriestr. 4, Lübesse (thomas)



FL: Industriestr. 6, Lübesse (LIESEN)



WEA

- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 3: gepl. WEA 7_N149/5.X
- 9: WEA 5_S77/90 m NH
- 10: WEA 6_S77/90 m NH
- 14: WEA 10_S70
- 15: WEA 11_S70
- 16: WEA 12_S77/100 m NH
- 17: WEA 15_S77/100 m NH
- 18: WEA 16_S77/100 m NH
- 19: WEA 20_S77/100 m NH
- 20: WEA 21_S77/100 m NH

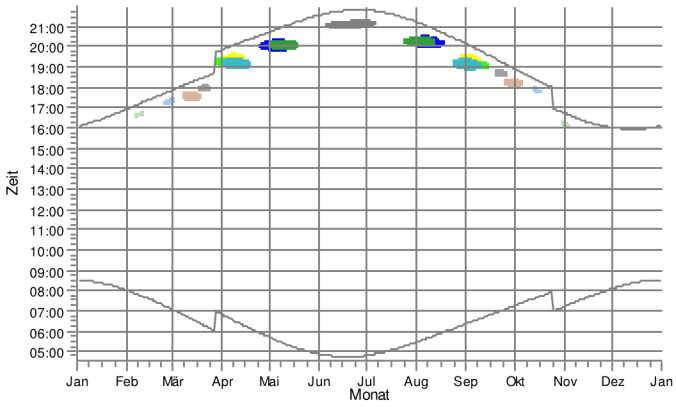
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

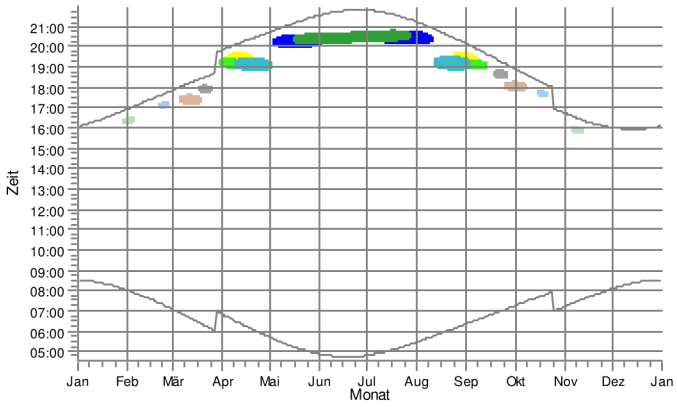
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

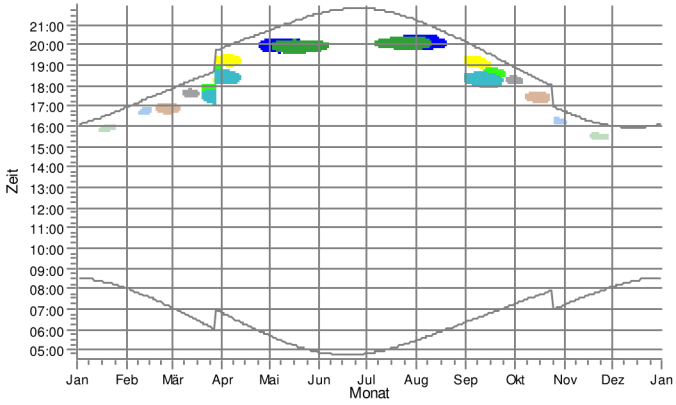
FM: Industriestr. 12, Lübesse



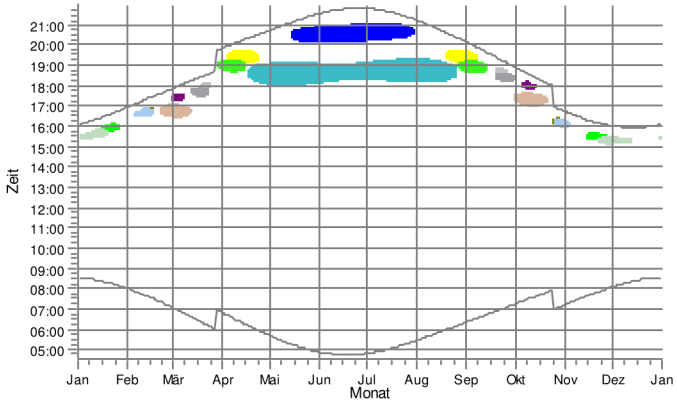
FN: Gewerbering 20, Lübesse (Harry)



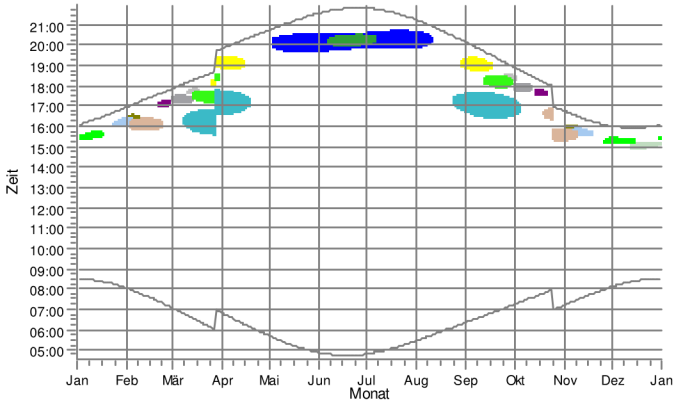
FO: Gewerbering, Lübesse



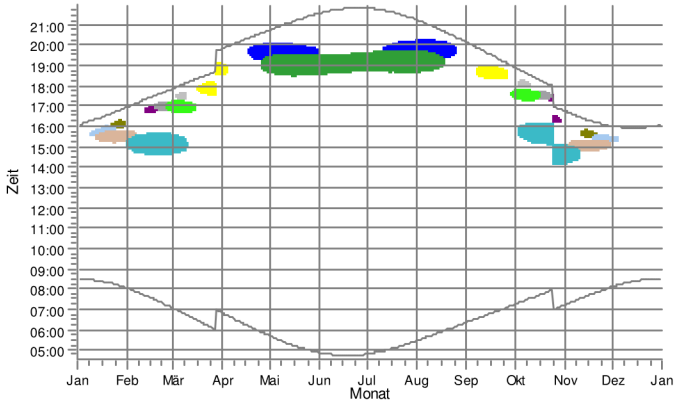
FP: Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



FQ: Halle Gewerbering 24, Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



FR: Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)



WEA

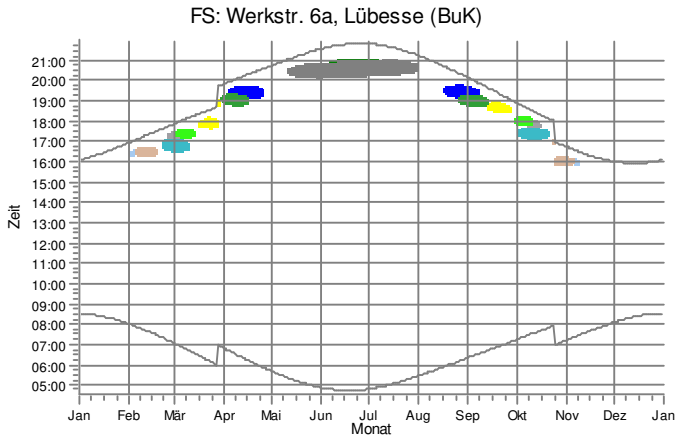
- 2: gepl. WEA 6_N149/5.X
- 3: gepl. WEA 7_N149/5.X
- 4: gepl. WEA 9_N149/5.X
- 9: WEA 5_S77/90 m NH
- 10: WEA 6_S77/90 m NH
- 11: WEA 7_S77/90 m NH
- 12: WEA 8_S77/90 m NH
- 14: WEA 10_S70
- 15: WEA 11_S70
- 16: WEA 12_S77/100 m NH
- 17: WEA 15_S77/100 m NH
- 18: WEA 16_S77/100 m NH
- 19: WEA 20_S77/100 m NH
- 20: WEA 21_S77/100 m NH

Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA



WEA

1: gepl. WEA L1_N149/5.X	4: gepl. WEA 9_N149/5.X	17: WEA 15_S77/100 m NH	20: WEA 21_S77/100 m NH
2: gepl. WEA 6_N149/5.X	15: WEA 11_S70	18: WEA 16_S77/100 m NH	
3: gepl. WEA 7_N149/5.X	16: WEA 12_S77/100 m NH	19: WEA 20_S77/100 m NH	

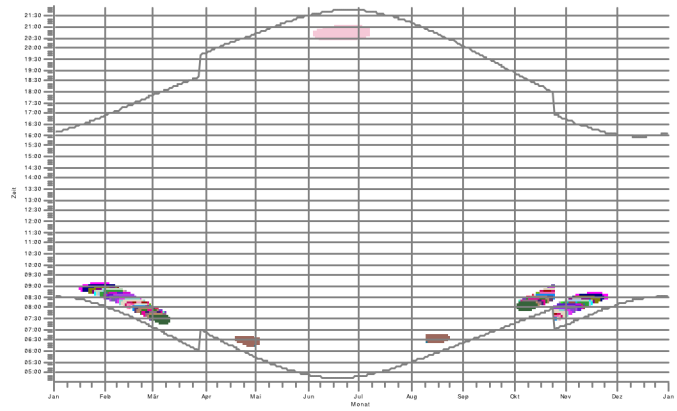
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

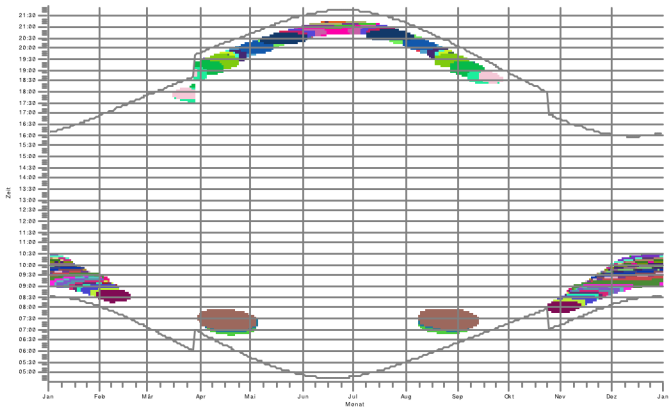
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

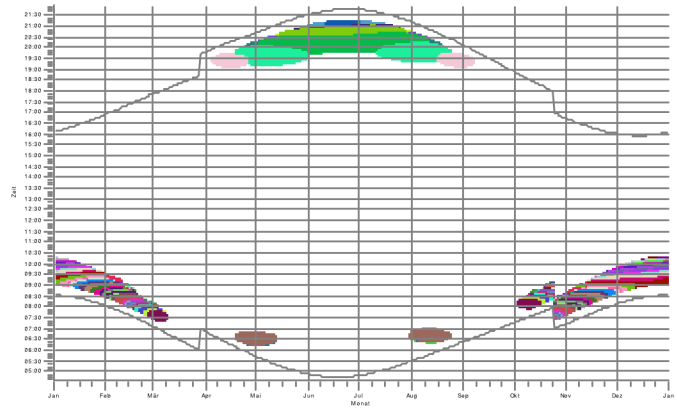
1: gepl. WEA L1_N149/5.X



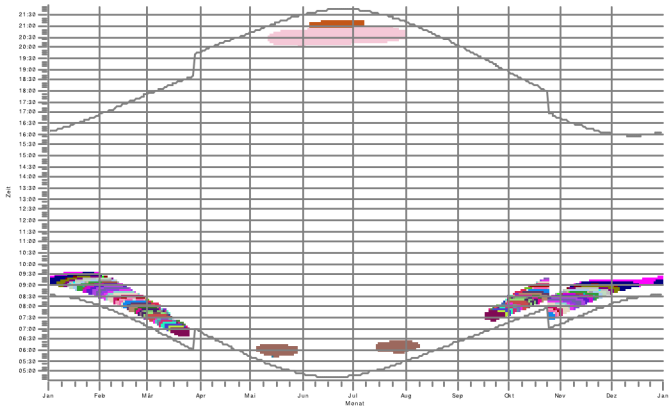
2: gepl. WEA 6_N149/5.X



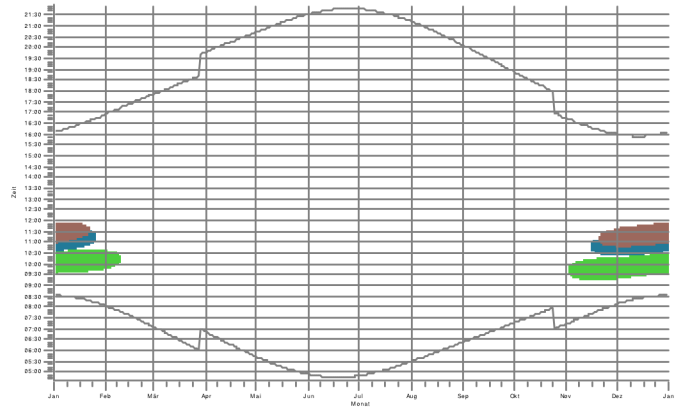
3: gepl. WEA 7_N149/5.X



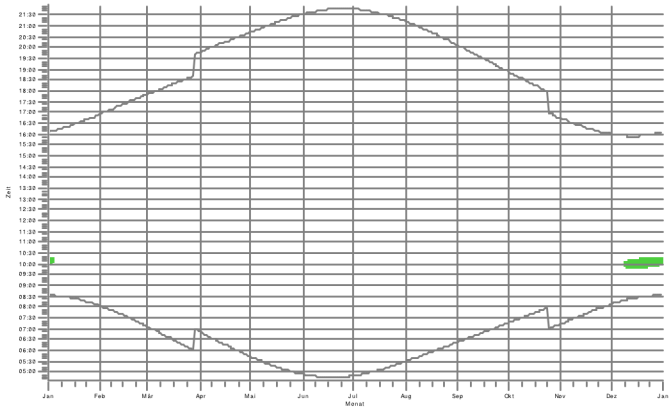
4: gepl. WEA 9_N149/5.X



5: WEA 1_N90/2,5



6: WEA 2_N90/2,5



Schattenrezeptoren

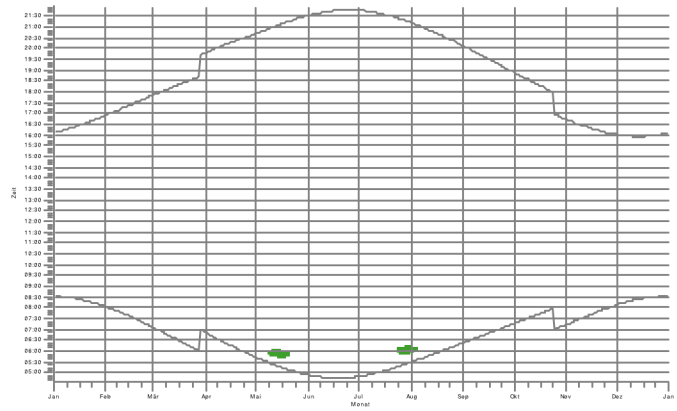
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

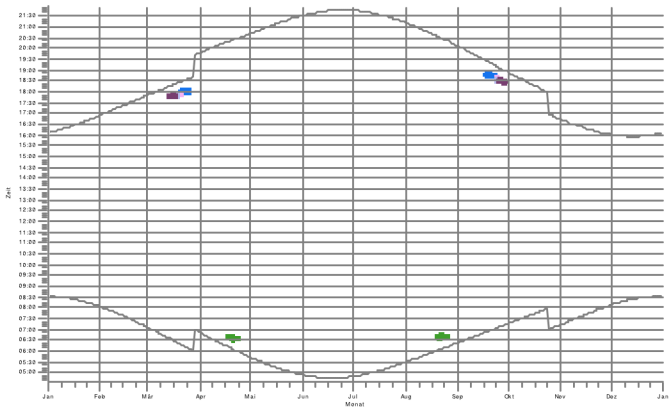
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

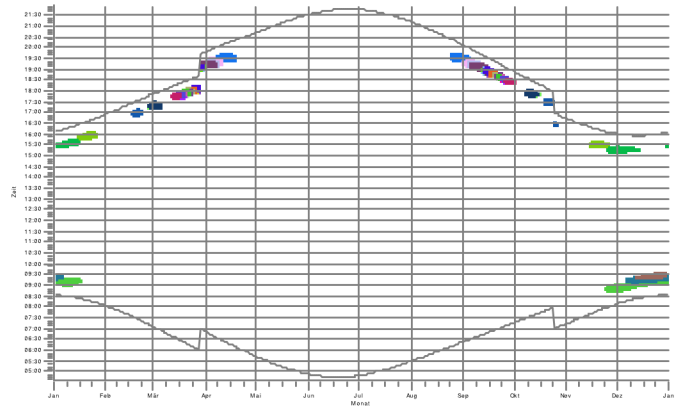
7: WEA 3_S77/90 m NH



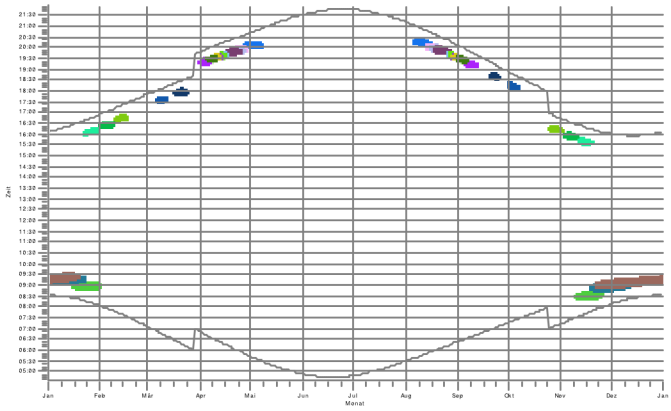
8: WEA 4_S77/90 m NH



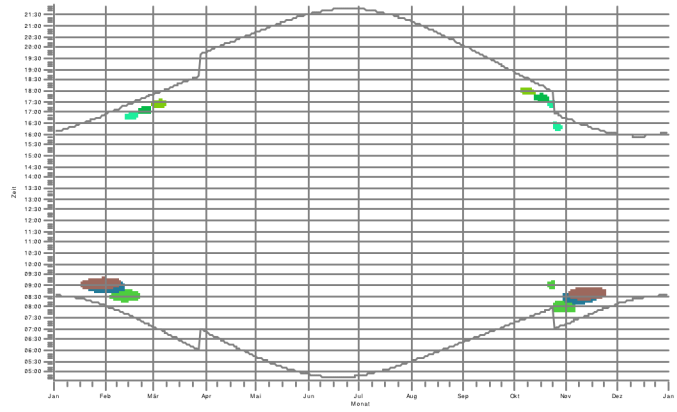
9: WEA 5_S77/90 m NH



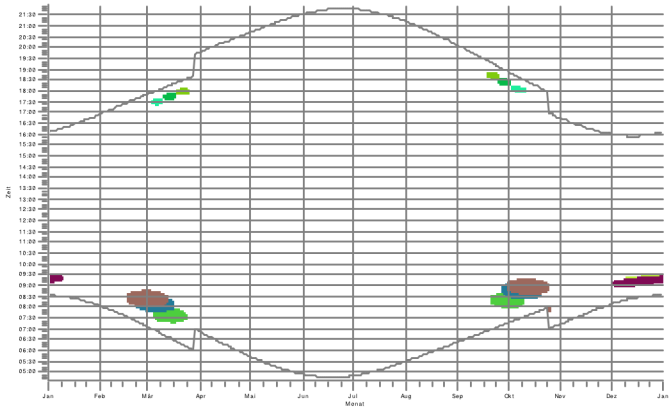
10: WEA 6_S77/90 m NH



11: WEA 7_S77/90 m NH



12: WEA 8_S77/90 m NH





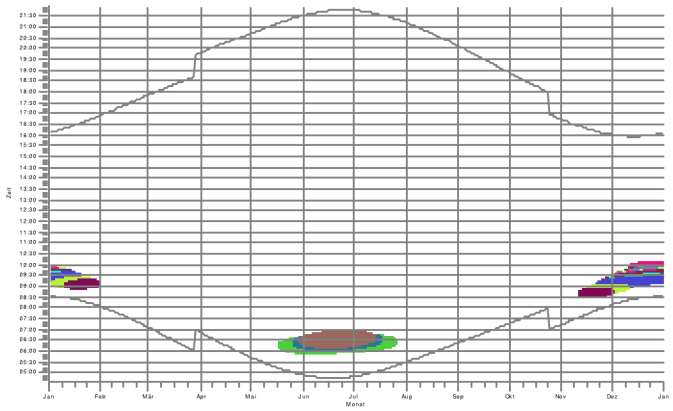
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

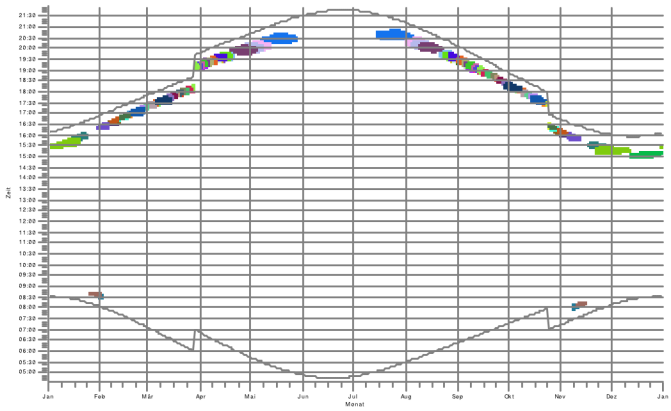
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

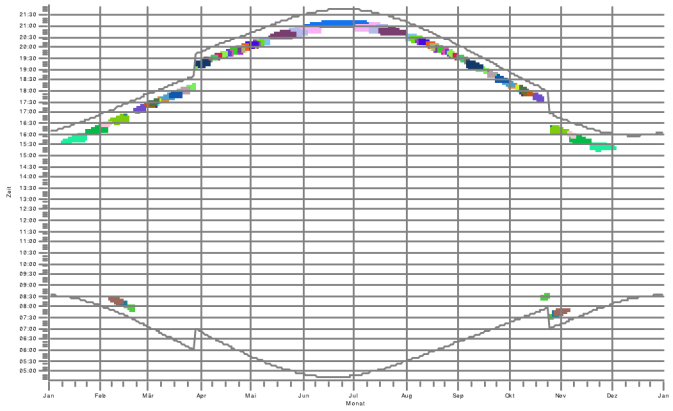
13: WEA 9_S77/90 m NH



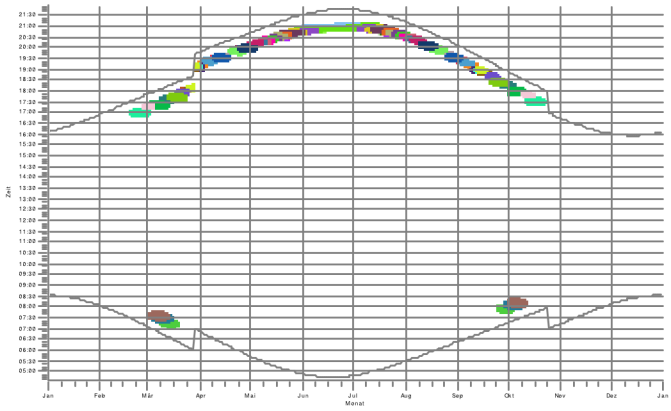
14: WEA 10_S70



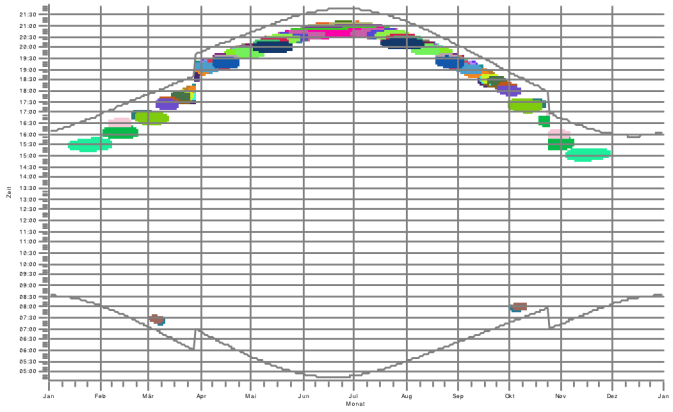
15: WEA 11_S70



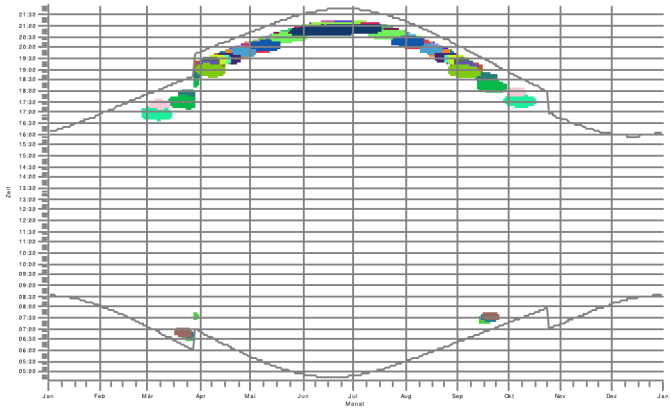
16: WEA 12_S77/100 m NH



17: WEA 15_S77/100 m NH



18: WEA 16_S77/100 m NH



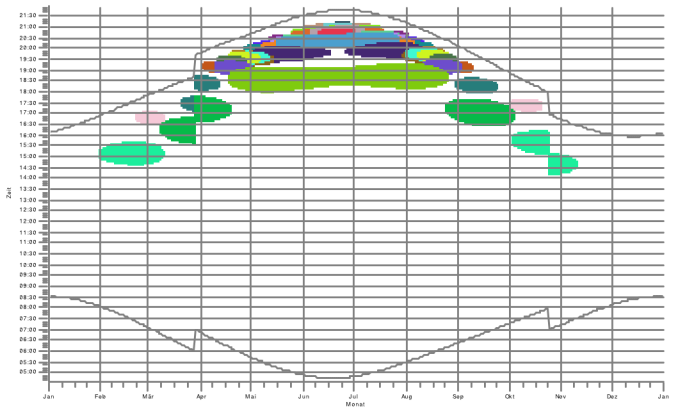
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

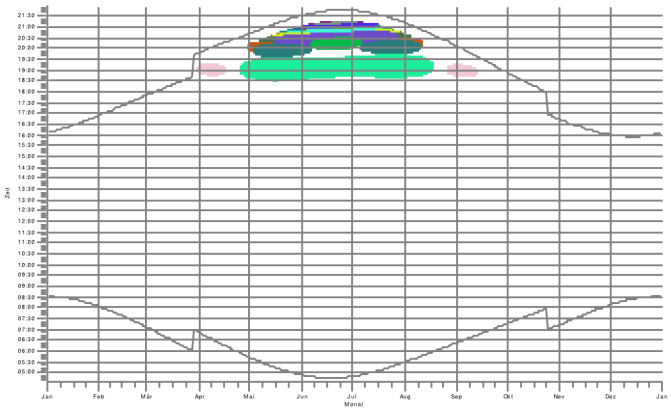
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

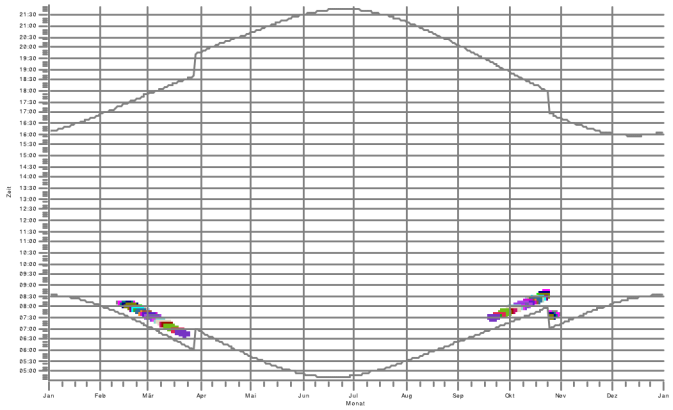
19: WEA 20_S77/100 m NH



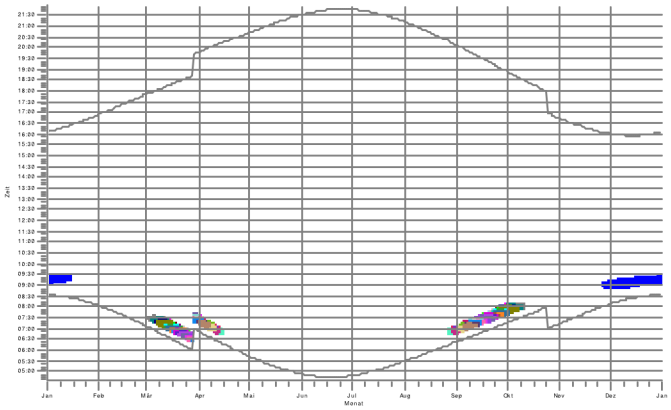
20: WEA 21_S77/100 m NH



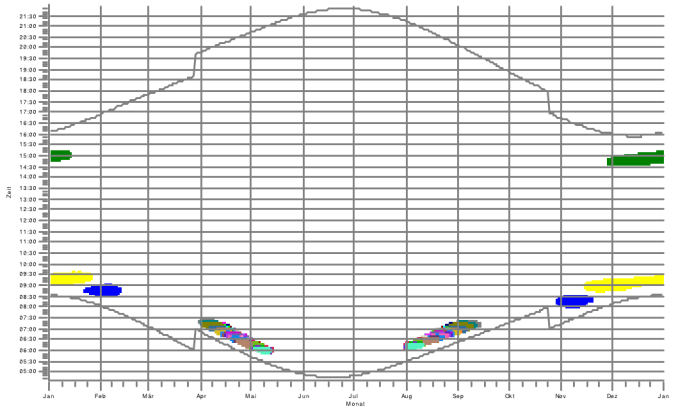
21: WEA 25_S77/90 m NH



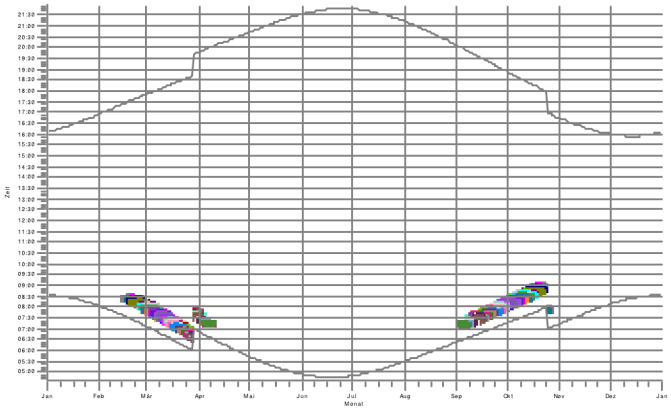
22: WEA 26_N90/2,5



23: WEA 27_N90/2,5



24: WEA 1_E-82





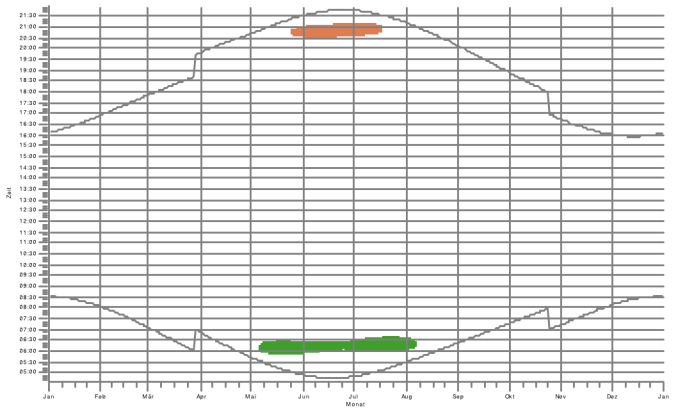
Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

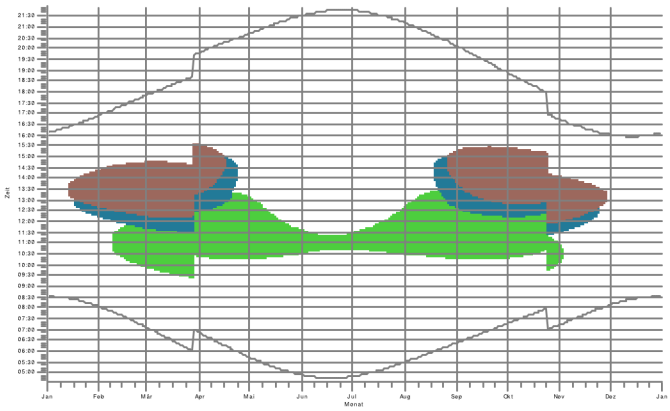
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA

26: WEA 04_N131



27: beantr. WEA 8_N149/5.X



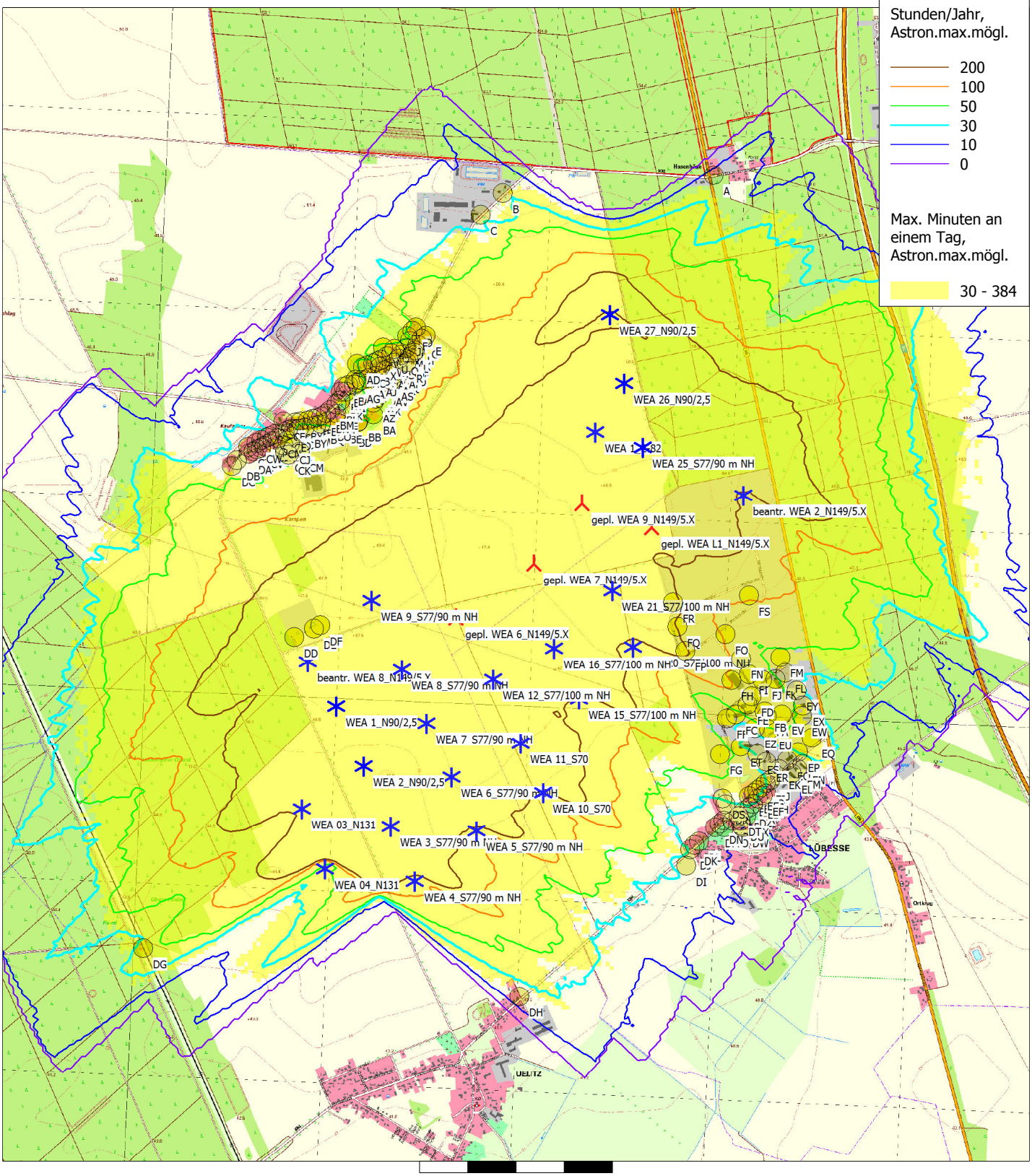


Lizenzierter Anwender:
Ingenieurbüro PLANkon
Blumenstrasse 26
DE-26121 Oldenburg
0441 390 34 - 0

Berechnet:
26.01.2021 17:50/3.2.744

SHADOW - Karte

Berechnung: STG Gesamtbelastung 4 WEA Nordex N149/5.X 125,4m NH + 24 weitere WEA



Karte: TK10t Lübesse , Maßstab 1:20.000, Mitte: Germany UTM ETRS89 Zone: 33 Ost: 3.263.923 Nord: 5.933.816

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: Oro Lübesse-Erweiterung.wpo (5)

Station SCHWERIN

Breite 53 Grad 39 Min. N
Laenge 11 Grad 23 Min. E
Hoehe 59 m ueber NN
Zahl der verwendeten Jahre: 30

	LUFTTEMPERATUR					mittl. Zahl der			FEUCHTE		NIEDERSCHLAG			SONNE	WOLKEN
	mittl. Tages-mittel	mittl. taegl. Max.	mittl. taegl. Min.	abs. taegl. Max.	abs. taegl. Min.	Eis-tage	Frost-tage	Sommer-tage	mittl. Dampf-druck	mittl. relat. Feuchte	mittl. Nieder-schlags-Hoehe	mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag von mindestens		mittl. Sonnen-schein-dauer	mittlere Bewoelkung
	(GradC)								(hPa)	(Prozent)	(mm)	1 mm	10 mm	(Stunden)	(Prozent)
Jan.	-.4	1.9	-2.6	12.5	-19.8	9	19		5.5	86	46.2	11	1	39.0	79
Feb.	.3	3.1	-2.1	16.7	-18.6	6	18		5.5	84	33.2	8	0	67.6	72
Mrz.	3.2	6.8	.3	22.0	-16.8	1	13		6.3	80	42.2	10	1	108.2	70
Apr.	7.1	11.8	3.2	29.3	-5.1		4	0	7.5	75	45.1	10	1	165.2	64
Mai	12.2	17.4	7.6	30.6	-1.0		0	2	10.1	71	52.1	9	1	228.9	60
Juni	15.5	20.6	11.0	32.6	1.2			5	12.7	73	64.6	10	2	226.6	60
Juli	16.8	21.7	12.6	33.2	6.3			7	14.2	75	71.6	10	2	212.9	62
Aug.	16.7	21.7	12.6	34.7	4.9			6	14.2	76	54.2	9	1	209.0	58
Sep.	13.5	17.9	9.9	29.4	2.0			1	12.5	81	55.0	10	1	148.9	61
Okt.	9.4	13.0	6.5	24.8	-2.7		1		10.2	84	44.5	9	1	103.0	67
Nov.	4.6	7.0	2.4	19.1	-11.7	1	8		7.6	86	56.9	11	1	51.1	76
Dez.	1.3	3.4	-.9	15.2	-20.9	7	16		6.2	88	54.5	11	1	35.2	78
Jahr	8.4	12.2	5.0	34.7	-20.9	24	79	22	9.4	80	620.1	116	13	1595.6	67

Anlagen zum Schattenwurfgutachten PK 2018024-STG-A vom 02.02.2021 für den Standort Lübesse

Dokumentation der Immissionspunkte



IP A: Whs. Hamburger Frachtweg 1, Hasenhäge



IP B: Hasenhäger Str. 65, Sülte



IP C: Büro Hasenhäger Str. 63, Sülte



IP D: Whs. Hasenhäger Str. 61, Sülte



IP E: Whs. Hasenhäger Str. 56, Sülte



IP F: Whs. Hasenhäger Str. 59, Sülte



IP G: Whs. Hasenhäger Str. 54, Sülte



IP H: Whs. Hasenhäger Str. 52, Sülte



IP I: Whs. Hasenhäger Str. 55, Sülte



IP J: Whs. Hasenhäger Str. 57, Sülte



IP K: Whs. Hasenhäger Str. 50, Sülte



IP L: Whs. Hasenhäger Str. 48, Sülte



IP M: Whs. Hasenhäger Str. 53, Sülte



IP N: Whs. Hasenhäger Str. 46, Sülte



IP O: Whs. Hasenhäger Str. 44, Sülte



IP P: Whs. Hasenhäger Str. 42, Sülte



IP Q: Whs. Hasenhäger Str. 49, Sülte



IP R: Whs. Hasenhäger Str. 40, Sülte



IP S: Whs. Hasenhäger Str. 47, Sülte



IP T: Whs. Postweg 14, Sülte



IP U: Whs. Postweg 12, Sülte



IP V: Whs. Postweg 12a, Sülte



IP W: Whs. Postweg 10, Sülte



IP X: Whs. Postweg 8b, Sülte



IP Y: Whs. Postweg 9, Sülte



IP Z: Whs. Postweg 8a, Sülte



IP AA: Whs. Postweg 6, Sülte



IP AB: Whs. Postweg 4, Sülte



IP AC: Whs. Postweg 2, Sülte



IP AD: Whs. Postweg 2b, Sülte



IP AE: Whs. Postweg 2a, Sülte



IP AF + AG: Whs. Hasenhäger Str. 33 + 33a, Sülte



IP AH: Whs. Hasenhäger Str. 35, Sülte



IP AI: Whs. Hasenhäger Str. 37, Sülte



IP AJ: Whs. Hasenhäger Str. 39, Sülte



IP AK: Whs. Hasenhäger Str. 41, Sülte



IP AL: Whs. Hasenhäger Str. 43, Sülte



IP AM: Whs. Hasenhäger Str. 45, Sülte



IP AN+AO: Whs. Hasenhäger Str. 38+36, Sülte



IP AP: Whs. Hasenhäger Str. 34, Sülte



IP AQ: Whs. Hasenhäger Str. 32, Sülte



IP AR: Whs. Am Dorfteich 1, Sülte



IP AS+AT: Whs. Am Dorfteich 2a+2, Sülte



IP AU: Whs. Am Dorfteich 3, Sülte



IP AV: Whs. Am Dorfteich 4, Sülte



IP AW: Whs. Am Dorfteich 5, Sülte



IP AX: Whs. Am Dorfteich 6, Sülte



IP AY: Whs. Am Dorfteich 7, Sülte



IP AZ: Whs. Am Dorfteich 8, Sülte



IP BA: verfall. Whs. Am Dorfteich 9, Sülte



IP BB+BC: Whs. Am Dorfteich 13+14, Sülte



IP BD: Whs. Am Dorfteich 15, Sülte



IP BE: Whs. Am Dorfteich 16, Sülte



IP BF: Whs. Hasenhäger Str. 26, Sülte



IP BG: Whs. Hasenhäger Str. 31, Sülte



IP BH: Whs. Hasenhäger Str. 29, Sülte



IP BI: Whs. Hasenhäger Str. 27, Sülte



IP BJ: Whs. Hasenhäger Str. 25, Sülte



IP BK: Whs. Hasenhäger Str. 23, Sülte



IP BL: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



IP BM: Whs. Hasenhäger Str. 19, Sülte



IP BN: Whs. Hasenhäger Str. 17, Sülte



IP BO: Whs. Hasenhäger Str. 22, Sülte



IP BP: Whs. Hasenhäger Str. 15, Sülte



IP BQ: Whs. Hasenhäger Str. 20, Sülte



IP BR: Whs. Hasenhäger Str. 13, Sülte



IP BS: Whs. Hasenhäger Str. 18, Sülte



IP BT: Whs. Hasenhäger Str. 11, Sülte



IP BU: Whs. Hasenhäger Str. 16, Sülte



IP BV: Whs. Hasenhäger Str. 9, Sülte



IP BW: Whs. Hasenhäger Str. 14, Sülte



IP BX: Whs. Hasenhäger Str. 7, Sülte



IP BY: Whs. Hasenhäger Str. 12, Sülte



IP BZ: Whs. Hasenhäger Str. 10, Sülte



IP CA: Whs. Hasenhäger Str. 5, Sülte



IP CB: Whs. Hasenhäger Str. 8, Sülte



IP CC: Whs. Hasenhäger Str. 6, Sülte



IP CD: Whs. Hasenhäger Str. 4, Sülte



IP CE: Whs. Hasenhäger Str. 2, Sülte



IP CF: Whs. Hasenhäger Str. 1, Sülte



IP CG: Whs. An der Kartoffelhalle 1a, Sülte



IP CH: Whs. An der Kartoffelhalle 4, Sülte



IP CI: Whs. An der Kartoffelhalle 1, Sülte



IP CJ: Whs. An der Kartoffelhalle 5, Sülte



IP CK: Whs. An der Kartoffelhalle 2, Sülte



IP CL: Neubau An der Kartoffelhalle, Sülte



IP CM: An der Kartoffelhalle 8, Sülte



IP CN: Whs. Uelitzer Str. 2, Sülte



IP CO: Whs. Uelitzer Str. 1, Sülte



IP CP: Whs. Uelitzer Str. 4, Sülte



IP CQ: Whs. Uelitzer Str. 3, Sülte



IP CR: Whs. Uelitzer Str. 6, Sülte



IP CS: Whs. Uelitzer Str. 5, Sülte



IP CT: Whs. Uelitzer Str. 8, Sülte



IP CU: Whs. Uelitzer Str. 7, Sülte



IP CV: Whs. Uelitzer Str. 10, Sülte



IP CW: Whs. Uelitzer Str. 9, Sülte



IP CX: Whs. Uelitzer Str. 12, Sülte



IP CY: Whs. Uelitzer Str. 14, Sülte



IP CZ: Whs. Uelitzer Str. 11, Sülte



IP DA: Whs. Uelitzer Str. 16, Sülte



IP DB: Whs. Uelitzer Str. 15, Sülte



IP DC: Whs. Uelitzer Str. 17, Sülte



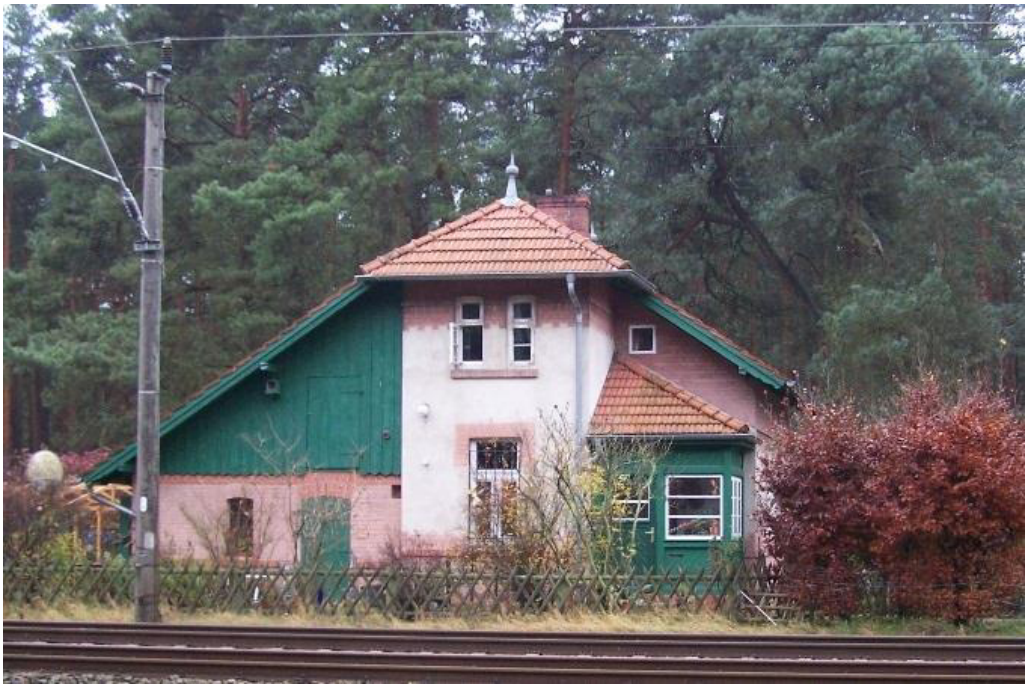
IP DD: Kompostwerk Uelitz Anmeldung



IP DE: Kompostwerk Uelitz Büro



IP DF: Kompostwerk Uelitz Labor



IP DG: Whs. Posten 13, Uelitz



IP DH: Whs. Friedensstr. 16, Uelitz



IP DI: Whs. Schweriner Str. 35, Lübesse



IP DJ: Whs. Schweriner Str. 34, Lübesse



IP DK: Whs. Schweriner Str. 32, Lübesse



IP DL: Whs. Schweriner Str. 30, Lübesse



IP DM: Whs. Schweriner Str. 24, Lübesse



IP DN: Whs. Schweriner Str. 22, Lübesse



IP DO: Whs. Schweriner Str. 23, Lübesse



IP DP: Whs. Schweriner Str. 20, Lübesse



IP DQ: Whs. Schweriner Str. 17, Lübesse



IP DR: Arztpraxis Schweriner Str. 16a, Lübesse



IP DS: Feuerwehr Schweriner Str. 18, Lübesse



IP DT: Whs. Lindenstr. 1, Lübesse



IP DU: Whs. Lindenstr. 3, Lübesse



IP DV+DW: Whs. Lindenstr. 5+7, Lübesse



IP DX: Whs. Lindenstr. 4, Lübesse



IP DY: Whs. Lindenstr. 2, Lübesse



IP DZ: Whs. Schweriner Str. 13, Lübesse



IP EA: Whs. Schweriner Str. 11, Lübesse



IP EB: Whs. Schweriner Str. 14, Lübesse



IP EC: Whs. Schweriner Str. 12, Lübesse



IP ED: Whs. Schweriner Str. 9, Lübesse



IP EE: Whs. Schweriner Str. 10, Lübesse



IP EF: Whs. Schweriner Str. 7, Lübesse



IP EG: Whs. Schweriner Str. 8, Lübesse



IP EH: Whs. Schweriner Str. 5, Lübesse



IP EI: Whs. Schweriner Str. 6, Lübesse



IP EJ: Whs. Schweriner Str. 4a, Lübesse



IP EK: Tierarztpraxis Schweriner Str. 2a, Lübesse



IP EL: Halle Schweriner Str., Lübesse



IP EM: Halle Schweriner Str., Lübesse (Nestler)



IP EN: Halle Am Lewitzrand 1, Lübesse



IP EO: Halle Schweriner Str. 2a, Lübesse (John Deere)



IP EP: Halle Schweriner Str. 2c, Lübesse



IP EQ: Tankstelle Schweriner Str. 2d, Lübesse



IP ER: Gewerbering 1, Lübesse (Werbeservice)



IP ES: Gewerbering 3, Lübesse



IP ET: Gewerbering 5, Lübesse (Vomek)



IP EU: Handelsstr. 1, Lübesse (Falk Gelewski)



IP EV: Handelsstr. 5, Lübesse (MS-BS)



IP EW: Handelsstr. 6, Lübesse (PS Fahling)



IP EX: Handelsstr. 8, Lübesse (Elmenhorst)



IP EY: Handelsstr. 10, Lübesse (Scania)



IP EZ: Gewerbering 7, Lübesse



IP FA: Gewerbering 4, Lübesse



IP FB: Gewerbering 6, Lübesse



IP FC: Gewerbering 11, Lübesse (R-T-Logistik)



IP FD: Gewerbering 15, Lübesse (Zachert & Co)



IP FE: Gewerbering 17, Lübesse (Weru)



IP FF: Whs. Gewerbering 21, Lübesse



IP FG: Whs. Gewerbering 45, Lübesse



IP FH: verfall. Gebäude Gewerbering 14, Lübesse



IP FI: Gewerbering 18, Lübesse (Sotech)



IP FJ: Industriestr. 1, Lübesse



IP FK: Industriestr. 4, Lübesse (thomas)



IP FL: Industriestr. 6, Lübesse (Liesen)



IP FM: Industriestr. 6, Lübesse (Liesen)



IP FN: Gewerbering 20, Lübesse (Harry)



IP FO: Gewerbering , Lübesse



IP FP: Gewerbering 24 , Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



IP FQ: Halle Gewerbering 24 , Lübesse (Transporte Theurer GmbH)



IP FR: Parkstr. 8, Lübesse (Dräger Maschinenbau GmbH)



IP FS: Werkstr. 6a, Lübesse (BuK)

Energiepark Sülte GmbH & Co. KG
Kronacher Str. 41
96052 Bamberg

Landkreis Ludwigslust Parchim
Der Landrat
Fachdienst Bauordnung
Putlitzer Straße 25
19370 Parchim

Rückbauverpflichtung

Bauvorhaben:	Errichtung und Betrieb von 4 Windkraftanlagen gem. § 4 BImSchG (Gemeinde Sülstorf und Lübesse)
Baugrundstücke:	In den Gemeinden Sülstorf und Lübesse im Außenbereich Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstücke 10, 8, Flur 1, Flurstück 49/3 Gemarkung Lübesse, Flur 2, Flurstück 29/3
Bauherr:	Energiepark Sülte GmbH & Co. KG, Kronacher Str. 41, 96052 Bamberg

Gemäß § 35 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634) wird als Zulässigkeitsvoraussetzung für das oben genannte Bauvorhaben die Verpflichtung übernommen, nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung den Rückbau vorzunehmen und die Bodenversiegelung zu beseitigen.

Der Rückbau erfolgt spätestens innerhalb von 2 Jahre nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung.

Diese Erklärung gilt gleichfalls für den /die Rechtsnachfolger.

Schwerin, den 17.01.2024

Energiepark Sülte GmbH & Co. KG
Kronacher Str. 41
96052 Bamberg
www.jadeatlantikenergie.de

Energiepark Sülte GmbH & Co. KG

Zutreffendes bitte ankreuzen [X] bzw. ausfüllen!

[X] **An die untere Bauaufsichtsbehörde** Landkreis Ludwigslust-Parchim Untere Bauaufsichtsbehörde Garnisonsstraße 1 19288 Ludwigslust	**Eingangsvermerk der unteren Bauaufsichtsbehörde**
[ ] **An die Gemeinde** (nur bei Vorlage in der Genehmigungsfreistellung)	**Aktenzeichen**
[X] **Bauantrag (§ 64 LBauO M-V)** [ ] **Bauantrag im vereinfachten Verfahren (§ 63 LBauO M-V)** [ ] **Antrag auf Vorbescheid (§ 75 LBauO M-V)** [ ] **Vorlage in der Genehmigungsfreistellung (§ 62 LBauO M-V)** Soll durch die Gemeinde eine Weiterleitung als Bauantrag erfolgen, wenn die Gemeinde erklärt, dass ein Genehmigungsverfahren durchgeführt werden soll (§ 62 Abs. 4 Satz 4 LBauO M-V)? [ ] ja [X] nein [ ] **Antrag auf isolierte Abweichung(§ 67 Abs. 2 LBauO M-V)**	**Eingangsvermerk der Gemeinde** **Aktenzeichen**
Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Energiepark Sülte GmbH & Co. KG Kronacher Straße 41 19055 Bamberg Ist der Bauherr Grundstückseigentümer? [ ] ja [X] nein	**Telefon *** **E-Mail ***
Vertreter des Bauherrn: Name und Anschrift (§ 53 Abs. 2 LBauO M-V)	**Telefon *** **E-Mail ***
Entwurfsverfasser: Name und Anschrift PLANKON Ing.-Büro für Tragwerks-, Objekt- und Energieplanung, Planung von Wind- und Solarparks Blumenstraße 25 26121 Oldenburg	**Telefon *** 0441-390340 **E-Mail *** mail@plankon.de

Bauvorlageberechtigung nach § 65 LBauO M-V

[ ] Abs. 2 Nr. 1 Architekt	[X] Abs. 2 Nr. 2 bauvorlageberechtigter Ingenieur	[ ] Abs. 2 Nr. 3 Innenarchitekt	[ ] Abs. 2 Nr. 4 Bediensteter einer juristischen Person des öffentlichen Rechts	[ ] Abs. 1 Bauvorlageberechtigung ist nicht erforderlich

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer	**Gemarkung/en**
Außenbereich 19077 Sülte und Lübesse	Sülte, Lübesse
	Flur/en Sülte: 3, 1, Lübesse: 2
	Flurstück/e Sülte: 10, 8, 49/3, Lübesse: 29/3

☐ Eine Baulast zu Gunsten des Baugrundstücks ist eingetragen	☐ Eine Baulast zu Lasten des Baugrundstücks ist eingetragen
Art der Baulast/nähere Beschreibung	

*** Angaben sind freiwillig**

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	☒ Neubau, Erweiterung ☐ Änderung, z.B. Umbau ☐ Nutzungsänderung ☐ Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals
Zweckbestimmung des Vorhabens (z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)	Errichtung und Betrieb von vier WEA Nordex N149 5,7 MW mit 149,1 m Rotordurchmesser und 125 m Nabenhöhe zur Stromeinspeisung ins öffentliche Netz
zu dem Vorhaben ist bereits ein Vorbescheid erteilt worden	Bescheid vom Aktenzeichen

2. Bei Antrag auf Vorbescheid	
Bezeichnung der Frage/n, über die im Vorbescheid zu entscheiden ist	

3. Bei Vorlage in der Genehmigungsfreistellung	☐ Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes i.S.d. § 30 Abs. 1 oder der §§ 12, 30 Abs. 2 BauGB
Bezeichnung und Nummer des Planes	

4. Antrag auf Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen	
☐ Abweichung von folgenden Vorschriften wird beantragt	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
☐ Ausnahme von folgenden Vorschriften wird beantragt	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)
☐ Befreiung von folgenden Vorschriften wird beantragt	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen)

5. Hinweise zum Datenschutz

Die für die Entscheidung über Ihren Antrag erforderliche Verarbeitung von personenbezogenen Daten erfolgt gemäß Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe e der Verordnung (EU) 2016/679 (Datenschutz-Grundverordnung) in Verbindung mit § 4 des Landesdatenschutzgesetzes (DSG M-V). Eine Übermittlung Ihrer personenbezogenen Daten an Dritte erfolgt nur dann, wenn Sie ausdrücklich eingewilligt haben oder wenn die zuständige Behörde gesetzlich oder aufgrund einer gerichtlichen Entscheidung dazu berechtigt oder verpflichtet ist. Gesetzliche Verpflichtungen bestehen z.B. für die Übermittlung an Gemeinden, kommunale Behörden oder Landesbehörden. Nachbarn werden unter den Voraussetzungen des § 70 LBauO M-V beteiligt.

Ferner werden Ihre personenbezogenen Daten an andere Behörden oder Stellen übermittelt, wenn diese die Daten zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben benötigen. Regelmäßig erfolgt daher die Übermittlung an das zuständige Finanzamt (§ 29 Bewertungsgesetz), die Bauberufsgenossenschaft (§ 195 Absatz 3 SGB VII), das Statistische Amt (§ 6 Hochbaustatistikgesetz), erforderlichenfalls an die Vermessungs- und Geoinformationsbehörden (§ 6 Absatz 2 Geoinformations- und Vermessungsgesetz), an die Gemeinde (§ 72 Absatz 6 LBauO M-V) sowie an die Stellen zur Bekämpfung von Schwarzarbeit (§ 72 Absatz 10 LBauO M-V).

Zuständig für den Vollzug der Verfahren nach der LBauO M-V sind die unteren Bauaufsichtsbehörden. Die bei dem beantragten Verfahren erhobenen personenbezogenen Daten werden durch die örtlich zuständigen Behörden verarbeitet. Diese sind verantwortlich im Sinne des Artikels 4 Absatz 7 der Datenschutz-Grundverordnung und werden bei Antragstellung die erforderlichen datenschutzrechtlichen Informationen gemäß Artikel 13 der Datenschutz-Grundverordnung bereitstellen.

6. Anlagen

1.	☒	1 -fach	Auszug aus der amtlichen Liegenschaftskarte (§ 7 Abs. 1 BauVorlVO M-V)
2.	☒	1 -fach	Lageplan (§ 7 BauVorlVO M-V)
3.	☒	1 -fach	Bauzeichnungen (§ 8 BauVorlVO M-V)
4.	☒	1 -fach	Baubeschreibung auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorlVO M-V)
5.	☐	-fach	Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem land- oder forstwirtschaftlichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorlVO M-V)
6.	☒	1 -fach	Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem gewerblichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorlVO M-V)
7.	☒	1 -fach	Standsicherheitsnachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 1 LBauO M-V (§ 10 BauVorlVO M-V)
			☐ wird nachgereicht
8.	☐	-fach	Erklärung des Tragwerksplaners, dass der Standsicherheitsnachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 1 Halbsatz 1 Nr. 2 LBauO M-V (Kriterienkatalog) nicht bauaufsichtlich geprüft werden muss (§ 14 Abs. 2 BauVorlVO M-V)
			☐ wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
9.	☐	-fach	Erklärung, dass der Standsicherheitsnachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 2 Satz 1 LBauO M-V erstellt wurde - vorzulegen durch den Ersteller des Standsicherheitsnachweises (§ 14 Abs. 1 BauVorlVO M-V)
			☐ wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
10.	☒	1 -fach	Brandschutznachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 2 LBauO M-V (§ 11 BauVorlVO M-V)
11.	☐	-fach	Erklärung, dass der Brandschutznachweis bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 2 Satz 3 LBauO M-V erstellt wurde - vorzulegen durch den Ersteller des Brandschutznachweises (§ 14 Abs. 1 BauVorlVO M-V)
			☐ wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
12.	☐	-fach	Berechnung des Maßes der baulichen Nutzung - nur bei Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes, der Festsetzungen darüber enthält
13.	☐	-fach	Ermittlung des Brutto-Rauminhaltes nach DIN 277 - vorzulegen nur bei Gebäuden
14.	☐	-fach	Ermittlung der anrechenbaren Bauwerte (§ 9 BauVorlVO i.V.m. § 2 BauGebVO M-V)
15.	☐	-fach	Vertretervollmacht
16.	☐	-fach	Erhebungsbogen für Baustatistik
17.	☐	-fach	Vergleichsberechnung zur Prüfung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit/Unzumutbarkeit (§ 6 DSchG M-V)

Ort, Datum: Schwein 11.3.24	Unterschrift Bauherr/Vertreter: ppa.
Ort, Datum: Oldenburg, 30.01.2024	Unterschrift Entwurfsverfasser: Dipl.-Ing. (FH) Roman Wagner vom Berg 3168

Baubeschreibung
- ergänzende Beschreibung zu einem gewerblichen Bauvorhaben

Zutreffendes bitte ankreuzen [X] bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift	**Telefon ***
Energiepark Sülte GmbH & Co. KG Kronacher Straße 41 19055 Bamberg	**E-Mail ***

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer	**Gemarkung/en**
Außenbereich 19077 Sülte und Lübesse	Sülte, Lübesse
	Flur/en Sülte: 3, 1, Lübesse: 2
	Flurstück/e Sülte: 10, 8, 49/3, Lübesse: 29/3

1. Beschreibung des Vorhabens	
Art des Betriebes und/oder der Anlage	WEA 6, WEA 7, WEA 9, WEA L1
Erzeugnisse/Dienstleistung (Art und Umfang)	Erzeugung von Elektrischer Energie und Einspeisung in das Stromnetz
Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe, Waren	
Arbeitsabläufe ☐ Arbeitsablaufplan ist beigefügt	
Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen, Fahrzeuge ☒ Maschinenaufstellungsplan ist beigefügt	siehe Kapitel 3.6

2. Betriebszeit				
an Werktagen	von 0	bis 24	Uhr	
an Sonn- und Feiertagen	von 0	bis 24	Uhr	

3. Beschäftigte	in der Arbeitsstätte		davon im geplanten Bauvorhaben	
Anzahl	männlich	weiblich	männlich	weiblich
			10	

4. Umweltschutz	
Luftverunreinigung (Art, z.B. durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe)	keine Luftverunreinigung
Lage und Höhe der Abluftöffnungen	keine Angaben
Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen	keine Angaben

*** Angaben sind freiwillig**

Geräusche (Art, Ursache und Schallleistung, z.B. durch Anlagen, Tätigkeiten, betrieblichen Verkehr auf dem Grundstück)	Schallemission siehe Kap 4.6			
Dauer und Häufigkeit	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	
	von	bis	von	bis
an Werktagen	6	22	22	6
an Sonn- und Feiertagen	6	22	22	6
Lage der Geräuschquellen (Austrittsöffnungen, ggf. Richtungsangaben)	Rotorblätter, Getriebe, Generator			
Maßnahmen zur Vermeidung	siehe kapitel 5.1			
Erschütterungen und/oder mechanische Schwingungen (Art und Ursache)	nicht vorhanden			
Dauer und Häufigkeit	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	
	von	bis	von	bis
an Werktagen				
an Sonn- und Feiertagen				
Lage der Erschütterungs- und/oder Schwingungsquellen				
Maßnahmen zur Vermeidung von Erschütterungen und/oder Schwingungen				
Abfallstoffe (Art, Menge pro Zeiteinheit)	siehe Kap. 9			
Zwischenlagerung (Art, Ort und Menge)	siehe Kap. 9			
Art der Verwertung oder Beseitigung	siehe Kap. 9			
besonders zu behandelnde Abwässer (Art, Menge pro Zeiteinheit)	kein Abwasser			
Behandlung (Art und Ort)	kein Abwasser			
Verbleib der Rückstände	keine			

5. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (ggf. weitere Angaben auf gesondertem Blatt ergänzen)	

Schwerin 11.3.24 ppa.	Oldenburg, 30.01.2024
Ort, Datum Unterschrift Bauherr	Ort, Datum Unterschrift Entwurfsverfasser

INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN
Dipl.-Ing. (FH)
ROMAN WAGNER VOM BERG
ENTWURFSVERFASSER

Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Landschaftsbildanalyse

zur

Errichtung von 4 Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse“ Gemeinden Sülstorf, Lübesse Landkreis Ludwigslust-Parchim

für das Gebiet südlich des Ortsteiles Sülte

- Genehmigungsverfahren nach BImSchG -

Auftraggeber: Energiepark Sülte GmbH & Co. KG
Kronacher Straße 41
96052 Bamberg

Planung: PLANUNG kompakt LANDSCHAFT
Dipl.-Ing. Enno Meier-Schomburg
freier Landschaftsarchitekt
Verdiring 6a
17033 Neubrandenburg
0395/363 10 245
E-Mail: landschaft@planung-kompakt.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Anke Bauschke

Aufgestellt: Neubrandenburg, 29.02.2024

Inhalt

1 Anlass und Grundlagen der Planung 3
1.1 Planungsanlass 3
1.2 Grundlagen 3
1.3 Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg 5
1.4 Räumlicher Geltungsbereich 6
1.5 Darstellung des Vorhabens 7
2 Rahmenbedingungen 10
2.1 Räumliche Lage 10
2.2 Untersuchungsgebiet 10
3 Darstellung der Potenziale des Naturraumes 11
3.1 Geologie/Boden, Fläche 11
3.2 Wasser 11
3.3 Klima 12
3.4 Biotope - Flora und Fauna 12
3.4.1 Lebensräume 12
3.4.2 Fauna 14
3.4.3 Geschützte Bereiche 23
3.5 Landschaft 25
4 Konfliktanalyse 27
4.1 Vermeidung von Eingriffen 27
4.2 Eingriffe und Konflikte 29
4.2.1 Bau-, anlage- und betriebsbedigte Auswirkungen 29
4.2.2 Boden 30
4.2.3 Wasser 30
4.2.3 Klima 31
4.2.4 Biotope - Flora und Fauna 32
4.2.5 Landschaftsbild und Erholung 43
4.2.6 Immissionen 44
4.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfes Landschaftsbild 46
4.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfes Fauna/ Flora und Boden 53
5 Maßnahmen 61
5.2 Darstellung der Maßnahmen 61
5.3 Darstellung der Anrechnung der Kompensationsmaßnahmen 86
5.4 Gegenüberstellung von Eingriff - Kompensation 89
5.5 Maßnahmen zur Erfolgssicherung 90
Anhang: Kostenschätzung der Kompensationsmaßnahmen 91

Anlage:
Pflege- und Kostenplan

1 Anlass und Grundlagen der Planung

1.1 Planungsanlass

Die Energiepark Sülte GmbH & Co. KG plant südöstlich des Ortsteiles Sülte die Beantragung und Errichtung von vier, knapp 200 m hohe Windenergieanlagen (WEA) nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Es sind Anlagen des Typs Nordex N149 5.x mit einer Nabenhöhe von 125,4 m, einem Rotorradius von 74,55 m und einer Leistung von 5.700 kW vorgesehen.

Diese sollen in dem bestehenden Windpark des 238 ha großen Eignungsgebietes für Windenergie „Lübesse" mit jetzt 22 Anlagen errichtet werden. Die neuen Standorte liegen im Bereich von acht in 2014 zurückgebauten WEA.

Diesem Genehmigungsverfahren ging ein Bauleitplanverfahren für drei Windenergieanlagen mit einer Höhenbegrenzung von max. 200 m voraus. Die 2. Änderung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 1 wurde in der 37. Sitzung der Gemeindevertretung Sülstorf am 29.06.2023 beschlossen.

Der nachstehende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist Bestandteil der Antragsunterlagen zum Genehmigungsantrag. Bearbeitungsgrundlage bilden die zum BP Nr. 1 vorgelegten grünplanerischen Unterlagen vom 15.06.2023 (Grünordnungsplan, Umweltbericht, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag). Die dort festgelegten drei Baufenster werden nun um die genauen Anlagenstandorte (WEA 6, WEA 7, WEA 9) konkretisiert. Zusätzlich wird das Bauvorhaben um einen Anlagenstandort (WEA L1) ergänzt. Die fachliche Bewertung des Artenschutzes des Genehmigungsverfahrens wird gemäß des mit der Gesetzesnovellierung vom 08.12.2022 eingeführten § 45b BNatSchG durchgeführt.

Im Verfahren der Zulassung des Vorhabens sind abschließend eventuelle Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermitteln. Nach § 14 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) i. V. m. § 12 NatSchAG M-V (Naturschutzausführungsgesetz M-V) stellt das geplante Bauvorhaben einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind zu vermindern sowie durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach § 15 Abs. 6 BNatSchG und § 12 NatSchAG M-V erfolgt mit diesem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP). § 17 Absatz 1 und 3 des Bundesnaturschutzgesetzes verweist für Eingriffe auf die erforderliche Genehmigung durch eine für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörde.

Die in der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 festgelegten Maßnahmen werden für die WEA 6, 7, 9 übernommen und entsprechend spezifiziert nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)" (MfLU, Neufassung 2018). Die Bewertung des Eingriffs in das Landschaftsbild nach dem „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und anderen turm- und mastartige Eingriffe (Kompensationserlass Wind)" (MfLU 2022) findet hingegen nur für die WEA L1 Anwendung. Es erfolgt eine umfassende verbale Darstellung des Bestandes, der zu erwartenden Eingriffe und der Konflikte sowie der geplanten Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für Natur und Landschaft. In der rechnerischen Bilanzierung werden die Umfänge des Eingriffs und der Kompensationsmaßnahmen gegenübergestellt.

1.2 Grundlagen

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021, BGBl. I S. 540, zuletzt geändert durch Art. 2 am 22. März 2023, BGBl. 2023 I Nr. 88
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 geändert worden ist.
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010),

GVOBl. M-V 2010, S. 66, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Bereinigung des Landesnaturschutzrechts vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66); zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) in der Fassung vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt geändert worden ist durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)". MfLU, Neufassung 01.06.2018, redaktionelle Überarbeitung 2019
- Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und anderen turm- und mastartige Eingriffe (Kompensationserlass Wind). MfLU 17.03.2022
- Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Vögel, Stand 01.08.2016, LUNG MV 2016
- Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Fledermäuse, Stand 01.08.2016, LUNG MV 2016
- Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (GLRP WM), Erste Fortschreibung, September 2008, Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV), Güstrow
- Landschaftsbildanalyse und Bewertung durch das Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (LAUN MV), LARIS
- Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildes für Westmecklenburg. Planungsregion Westmecklenburg, Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, LUNG MV, Oktober 2010
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg, verkündet am 31.08.2011 im Gesetz- und Verordnungsblatt M-V (GVOBl. 2011 S. 944), veröffentlicht im Amtsblatt M-V Nr. 3 am 13.01.2012.
- Entwurf des Kapitels 6.5 Energie zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg, Stand: April 2021, Regionaler Planungsverband Westmecklenburg
- Anlage 3 der Richtlinie zum Zwecke der Neuaufstellung, Änderung und Ergänzung Regionaler Raumentwicklungsprogramme in Mecklenburg-Vorpommern vom 22.05.2012 - Hinweise zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen

- Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter René Feige, 20.08.2012
- Fachgutachten zur Fledermaus-Fauna im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter Dipl. Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 16.12.2012
- Abschlussbericht zur Horstkartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse-Uelitz, CompuWelt-Büro René Feige, Sodenmannscher Teich 2, 19057 Schwerin, 02.06.2016
- Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen Typ Nordex N149/5.X mit 5,7 MW und 125 m Nabenhöhe am Standort 19077 Sülte. Berichtsnummer PK 2018024-SLG-A; Ingenieurbüro PLANkon, Oldenburg, 02.02.2021
- Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen Typ Nordex N149/5.X mit 5,7 MW und 125 m Nabenhöhe am Standort 19077 Sülte. Berichtsnummer PK 2018024-STG-A; Ingenieurbüro PLANkon, Oldenburg, 02.02.2021
- Protokoll Nr.: 3, Betreff: Kontrolle von Brutplätzen des Rotmilans [redacted] und neu entdeckter Brutplatz des Rotmilans [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 21.06.2016
- Horstkartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro René Feige, 2016
- Schallimmissionsermittlung für zehn Windenergieanlagen im Windpark Sülte II; Standort: Sülte, Mecklenburg-Vorpommern, Varel, 16.06.2017

- Protokoll Nr.: 3, Betreff: Kontrolle von Brutplätzen des Rotmilans [redacted] und neu entdeckter Brutplatz [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 21.06.2016
- Raumnutzungsanalyse von Rotmilan und Weißstorch im Bereich des Vorhabengebietes Lübesse II (Mecklenburg-Vorpommern), CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter René Feige, 22.09.2015/18.05.2017
- Grünordnungsplan zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf „Windpark Sülte", PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, Dipl. Ing. Enno Meier-Schomburg, freier Landschaftsarchitekt, Verdiring 6a, 17033 Neubrandenburg vom 15.06.2023
- Umweltbericht zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf - Landkreis Ludwigslust-Parchim - „Windpark Sülte", PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, Dipl. Ing. Enno Meier-Schomburg, freier Landschaftsarchitekt, Verdiring 6a, 17033 Neubrandenburg vom 15.06.2023
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf „Windpark Sülte", PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, Dipl. Ing. Enno Meier-Schomburg, freier Landschaftsarchitekt, Verdiring 6a, 17033 Neubrandenburg vom 15.06.2023

1.3 Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg

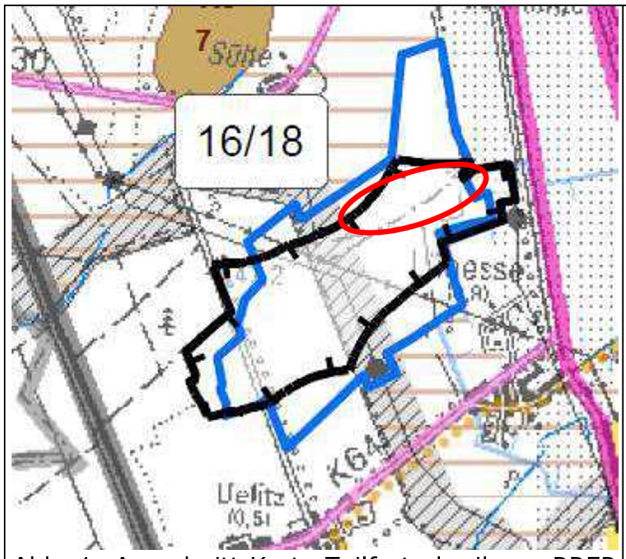


Abb. 1: Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand November 2018 mit Altgebiet Nr. 16 Lübesse (Blau) überlagert durch WEG Nr. 16/18 Lübesse (Schwarz); Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot)

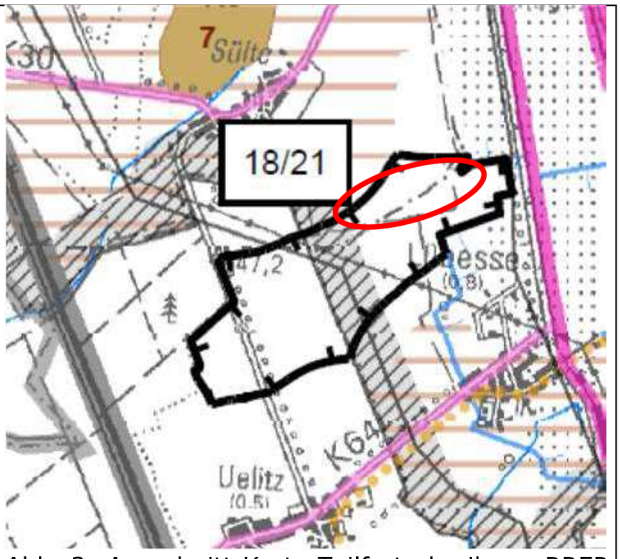


Abb. 2: Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand April 2021 mit WEG Nr. 18/21 Lübesse; Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot)

Mit dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg 2011 (RREP WM) wurde das Eignungsgebiet für Windenergie (WEG) Nr. 16 „Lübesse" (318 ha) ausgewiesen. In diesem Eignungsgebiet befinden sich gegenwärtig 22 Windenergieanlagen in Betrieb. Diese Ausweisung wird heute als „Altgebiet" bezeichnet. Im Zuge der Teilfortschreibung des RREP WM (Entwurf des Kapitels 6.5 Energie, 2. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Stand November 2018) wurden die „Altflächen" anhand der festgesetzten harten und weichen Tabukriterien überprüft. Ein entsprechend angepasstes, 238 ha großes WEG Nr. 16/18 überlagert das Altgebiet (Abb. 1). Mit der 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Stand April 2021, gab es keine Änderung der Grundfläche, das Gebiet wird nun aber als WEG Nr. 18/21 geführt. Die betroffene Fläche wird landwirtschaftlich und seit Jahren für den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen genutzt. Aufgrund der neuen bundesgesetzlichen Rahmenbedingungen des Jahres 2022 wurde auf der 68. Verbandsversammlung am 30.11.2022 die Überarbeitung des Entwurfes entsprechend der aktuellen Anforderungen beschlossen. Basis für die zukünftige Planung sind die landesweit einheitlichen, verbindlichen Kriterien des „Planungserlass Wind-an-Land" des Ministeriums für Wirtschaft, Tourismus, Infrastruktur und Arbeit M-V vom 07.02.2023. Dazu wurde in der 69. Verbandsversammlung am

05. Juli 2023 der Beschluss über den Entwurf des Planungskonzeptes für die Festlegung von Vorranggebieten für Windenergie in Westmecklenburg gefasst.

1.4 Räumlicher Geltungsbereich

Vorbereitet wird die Errichtung und der Betrieb von vier weiteren Windenergieanlagen (WEA 6, WEA 7, WEA 9, WEA L1) am nördlichen Rand des Kernbereiches des bestehenden Windparks im Windeignungsgebiet „Lübesse".



Abb. 3: Übersicht WEG „Lübesse"; geplante Standorte der WEA 6, 7, 9, L1 (braune Punkte) mit Zuwegung (Rot) einschließlich der Darstellung des Geltungsbereiches der im Vorfeld genehmigten 2. Änderung des BP Nr. 1

Tabelle 1: geographische Standorte der geplanten 4 WEA

				im Koordinatensystem ETRS 89 UTM, Zonne 33	
WEA-Nr.	**Gemar-kung**	**Flur**	**Flurstücke**	**x-Koordinaten**	**y-Koordinaten**
6	Sülte	3	10	33263634,2162	5933593,31497
7	Sülte	3	8	33264049,2294	5933856,32836
9	Sülte	1	49/3	33264309,6911	5934157,03468
L1	Lübesse	2	29/3	33264667,4817	5934017,77244

Auf Grund der bestehenden Auslastung des WEA-Eignungsgebiets Nr. 18/21 „Lübesse" sowie aller sich in Planung befindenden WEA des Windparks, ist der Vorhabenstandort der geplanten vier WEA innerhalb des Windparks ohne Alternative. Der Pflicht einer Prüfung von zumutbaren Alternativen am gleichen Ort (gem. § 15 BNatSchG), von denen ein geringerer Einfluss auf Natur und Landschaft ausgehen könnte, wurde damit Rechnung getragen.

1.5 Darstellung des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich westlich der Landstraße L 72, südlich der Ortslage Sülte und nordwestlich des Gewerbegebietes Lübesse im Territorium der Gemeinden Sülstorf und Lübesse (Amt Ludwigslust-Land im Landkreis Ludwigslust-Parchim).

Die vier geplanten Anlagen werden in das bestehende Windeignungsgebiet „Lübesse" mit derzeit 22 WEA eingefügt. Von ehemals 27 WEA wurden 8 im Jahr 2014 zurück gebaut. In diesem Bereich werden die WEA 6, 7, 9 und L1 repowered. Zu den im Windpark verbliebenen 19 Altanlagen kamen 2021 zwei WEA und 2022 eine Anlage hinzu. Zwei weitere Anlagen sind im Planungsverfahren.

Zur angrenzenden Wohnbebauung in den umliegenden Ortslagen werden von den geplanten Windenergieanlagen Abstände von mind. 1.000 m eingehalten. Die neuen Anlagen tragen durch ihre höhere Leistungsfähigkeit zu einer effektiveren Ausnutzung der Windparkfläche bei. Die Anlagenstandorte befinden sich im unmittelbaren Nahbereich der zurückgebauten WEA. Die Halbierung der Anlagenanzahl in diesem Bereich führt zu einer Reduzierung des Flächenverbrauchs für Zuwegungen, Fundamente und Kranstellplätze. Die neu zu errichtenden WEA werden höher als die Altanlagen sein, wodurch sie in der Vertikalen präsenter in Erscheinung treten. Durch die Halbierung der Anlagenzahl kommt es in der Gesamtbetrachtung zu einer verminderten Einflussnahme auf das Landschaftsbild in dem bereits vorbelasteten Raum.

Zum Schutz der Wohnbebauung in Sülte erfolgte in vorangehenden Bauleitplanverfahren die Festsetzung einer Höhenbeschränkung von maximal 200 m über Grund (einschließlich Rotorspitze). Diese Anlagenhöhe wird sowohl für die drei im Geltungsbereich der 2. Änderung des BP Nr. 1 (WEA 6, 7, 9) als auch für die vierte Anlage WEA L1 eingehalten. Zum Einsatz kommen Anlagen des Herstellers Nordex des Typs Nordex N149 5.x.

Technische Daten:

Die vier Windenergieanlagen werden jeweils eine Leistung von 5.700 kW und eine Höhe über Grund von gerundet 200 m einschließlich Rotorspitze haben. Auf dem jeweiligen Stahlrohrturm mit einer Höhe von 125,4 m befindet sich ein Dreiblattrotor mit einem Radius von 74,55 m. Es kommt der Anlagentyp Nordex N149 5.x zum Einsatz:

Tabelle 2: Technische Daten der geplanten vier Windenergieanlagen

Anlagen-Typ	Mast-Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Gesamthöhe [m]	Leistung [MW]
Nordex N149 5.x	Stahlrohrturm	125,4	149,1	199,95	5,7

Farbgebung
Mastturm (Stahlrohrturm), Maschinenhaus (Gondel), Rotornabe und Rotorblätter der Anlagen erhalten einen lichtgrauen Standardfarbanstrich; RAL 7035 (Lichtgrau). Aufgrund einer Gesamtbauwerkshöhe größer 150 m erhalten die Rotorblätter von der Blattspitze einen rotlichtgrau-roten Anstrich mit je 6 m Streifenbreite; RAL 2009 (Verkehrsorange). Die Gondelkennzeichnung besteht aus einem mittig umlaufenden roten Farbstreifen. Am Mastturm befindet sich in 40 m ± 5 m Höhe ein 3 m breiter, roter Farbring; RAL 3020 (Verkehrsrot). Störenden Lichtblitzen (Diskoeffekten) ist durch die Verwendung nicht reflektierenden Farben und matt-seidenmatter Glanzgrade gemäß DIN 67530 für Turm, Gondel, Rotornabe und -blätter vorgebeugt. Der Reflexionswerte des grauen und des roten Anstriches ist mit 30 ±10 Glanzeinheiten definiert.

Kennzeichnung
Mit der Kennzeichnung durch rote Farbstreifen kann auf eine weiße, blitzende Befeuerung am Tag verzichtet werden. Eine Kennzeichnung als Luftfahrthindernis ist vorgeschrieben. Nach § 46 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBO 2019) sind WEA mit einer bedarfsgesteuerten, dem Stand der Technik entsprechenden Nachteinschaltvorrichtung zu versehen, die nur bei der Annäherung eines Luftfahrzeugs aktiviert wird (bedarfsgesteuerte

Nachtkennzeichnung - BNK), soweit dies nicht luftfahrtrechtliche Bestimmungen oder luftfahrtbehördliche Anordnungen im Einzelfall ausschließen. Es ist eine Blinkfolgensynchronschaltung der Befeuerung aller Windenergieanlagen des Windparks vorgesehen.

Fundamente

Die WEA werden mittels kreisrundem Flachfundament mit Auftrieb (Durchmesser 26,4 m) gegründet. Die Einbautiefe beträgt 3,45 m. Für den Fundamentbau werden insgesamt 2.190,80 m^2 (je Anlage 547,70 m^2) Ackerfläche vollversiegelt.

Zuwegung, Kranstellflächen

Als Zufahrt zum Windpark werden die vorhandenen Wege genutzt, dabei werden Anpassungen der Breite und der Kurvenradien für die Schwerlasttransporte durchgeführt. Als Hauptzufahrt dienen die Landesstraße L 72 Schwerin-Ludwigslust sowie von dort abzweigend die genehmigte und bereits gebaute Zuwegung entlang der südlichen Waldkante des Hasenhäger Forstes bis zur Zuwegung zur neu errichteten WEA 1. Im Zuge des Baus der genehmigten WEA 1 (AZ StALU WM-1-4640-5712.0.1.6.2V-086) fand an der L 72 im Bereich der Einfahrt für die Einrichtung des Schwenkbereiches WEA 1 die Rodung eines Teilstücks der straßenbegleitenden Hecke statt. Eine Aufweitung dieser Rodungsstelle ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für WEA 2 (AZ StALU WM-51-4640-5712.0.1.6.2V-76086) vorgesehen und wird darüber kompensiert. Ein Antrag auf Ausnahme nach § 20 NatSchAG M-V wurde gestellt. Eine Erläuterung hierzu liegt den Unterlagen zum Genehmigungsantrag für die vier WEA bei. Die Angaben zu diesen Rodungsarbeiten werden an dieser Stelle des LBP daher nachrichtlich übernommen.

Am Wirtschaftsweg (Verlauf zwischen L 72 im Osten bis Kompostieranlage im Westen) entstehen neue, etwa 4,5 m breite Stichwege zu den WEA und je eine Kranstellfläche. Die notwendigen Befestigungen werden in bindemittelloser Bauweise ausgeführt. Die dauerhaft teilversiegelten, geschotterten Zuwegungen und Kranstellflächen sowie für die notwendigen Befestigungen entlang des Wirtschaftsweges werden 13.616,47 m^2 Ackerfläche beanspruchen.

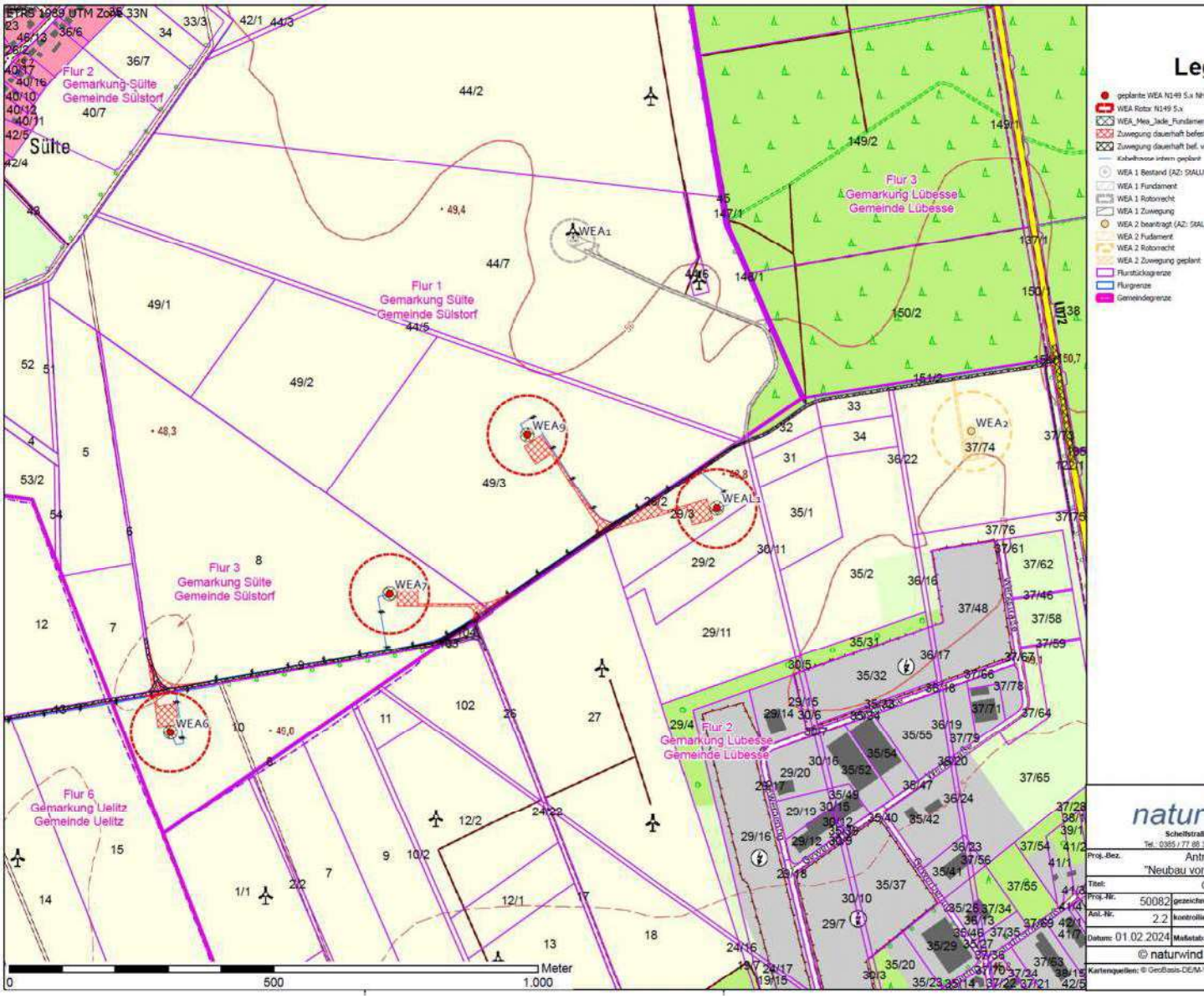


Abb. 4: Lage und Zuwegung der geplanten WEA 6, 7, 9, L1 innerhalb des WEG 18/21 „Lübesse" (Grundlage Planung na

Temporäre Flächen
Etwa 11.784 m² werden für die temporären Stell-/ Lagerflächen der WEA entweder durch Schotter oder durch Matten zeitweise teilversiegelt. Diese Flächen liegen auf konventionell bewirtschaftetem Acker und werden unmittelbar nach der Errichtung der Windenergieanlage wieder zurückgebaut und aufgelockert.

Stromkabel
Die Erdkabel werden vorwiegend an den Wegen verlegt.

Rodungen
Für die Herstellung der Zuwegungen und der dauerhaften sowie temporären Flächen für die vier WEA sind keine Gehölzrodungen erforderlich.

2 Rahmenbedingungen

2.1 Räumliche Lage

Das bestehende Windeignungsgebiet befindet sich etwa 17 km nördlich von Ludwigslust und 12 km südlich von Schwerin. Die geplante WEA sollen nordwestlich von Lübesse und südlich von Sülte errichtet werden. WEA 6, 7 und 9 liegen auf dem Gebiet der Gemeinde Sülstorf, WEA L1 auf dem Gebiet der Gemeinde Lübesse.

Verkehrsmäßig erschlossen wird der Bereich über die östlich des Eignungsgebietes verlaufende Landesstraße L 72 Schwerin-Ludwigslust, südlich von der Kreisstraße 64 Lübesse-Uelitz-Rastow, der nördlich gelegenen Kreisstraße 30 Sülstorf-Sülte-Banzkow und der Uelitzer Straße im Westen.

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich genutzt.

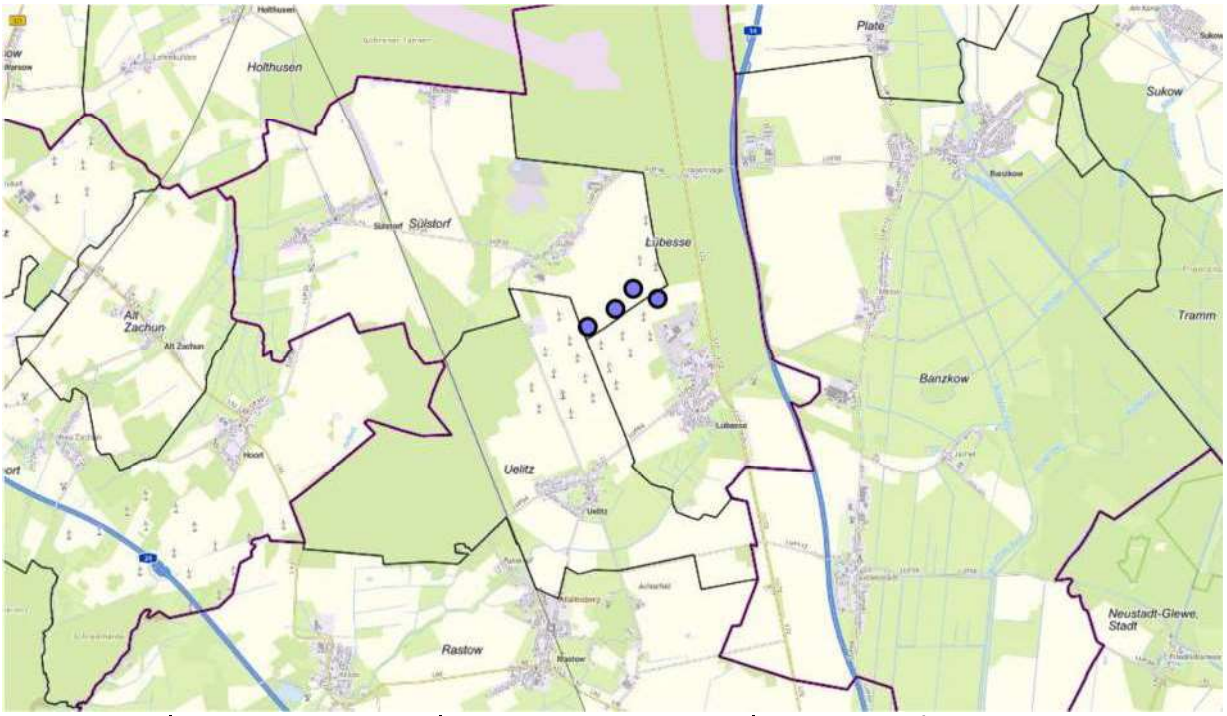


Abb. 5: räumliche Lage der WEA (blaue Punkte; Kartengrundlage GeoPortal.MV, Stand 22.11.2023) in den Gemeinden Sülstorf und Lübesse

2.2 Untersuchungsgebiet

Die Schutzgüter sind in unterschiedlichem Maß von den Auswirkungen der Windenergieanlage betroffen. Danach sind die Untersuchungsräume festzulegen. Vorgaben für bestimmte Schutzgüter sind aus den entsprechenden Vorschriften und Empfehlungen des Landes abzuleiten.

Von dem Bauvorhaben ist der Boden des Standortes der vier Windenergieanlagen und der geplanten Zufahrtswege betroffen. Eine mögliche direkte Auswirkung auf Biotope ergibt sich nur in diesem unmittelbaren Bereich. Die Biotoptypenkartierung beschränkt sich auf die im Einwirkbereich des Eingriffs (der geplanten WEA, deren Zuwege und Stellflächen) liegenden Biotope nach HzE 2018 Anlage 5. Da sich zur vorangegangenen 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 für drei WEA keine Änderungen am Vorhabenstandort ergaben, werden die Darstellungen übernommen und, wo erforderlich, um die vierte WEA ergänzt.

In diesem über mehrere Jahre geführten Planverfahren wurde die Avifauna innerhalb der Vorhabenfläche und deren Umgebung – Raum Sülte-Lübesse-Uelitz – über den Zeitraum 2012 bis 2020 mehrfach untersucht, s. a. Kap. 3.4.2 und AFB. Diese Untersuchungen können daher als Datenbasis ins unmittelbar nachfolgende Genehmigungsverfahren für die WEA 6, 7, 9 übernommen und für die Bewertung der vierten WEA L1 herangezogen werden. Das Untersuchungsgebiet ist nicht als Rastfläche für Zugvögel bekannt und hat mit den vorhandenen WEA eine erhebliche Vorbelastung. Auf ein Gutachten zum Rastvogelbestand konnte daher verzichtet werden.

In den Jahren 2012 und 2015 fanden Fledermauserfassungen statt, s. a. Kap. 3.4.2 und AFB. Die Untersuchungen erstreckten sich auf ein Gebiet weit über 500 m (Untersuchungsradius nach AAB 2016) um die geplanten Anlagenstandorte.

Zur Beurteilung der Schallentwicklung und des Schattenwurfes der geplanten Anlagen wurden entsprechende Gutachten nach den geltenden Rechtsnormen für die umgebende Bebauung 2021 erstellt.

3 Darstellung der Potenziale des Naturraumes

3.1 Geologie/Boden, Fläche

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach der naturräumlichen Gliederung in der Landschaftszone „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte". Der Bereich gehört zur Großlandschaft „Südwestliches Altmoränen- und Sandergebiet [Code 50]" mit gleichlautender Landschaftseinheit [Code 500]. Es schließt an die „Südwestlichen Niederungen" an, mit den Landschaftseinheiten „Lewitz" (östlich) und „Südwestliche Talsandniederungen mit Elde, Sude und Rögnitz" (südlich) an.

Das Plangebiet ist relativ eben und liegt auf einer Höhe zwischen 45 und 50 m.

Da das Ausgangsmaterial die durch die Weichseleiszeit hinterlassenen Sander darstellen, entwickelten sich Sand-Braunerden ohne Wassereinfluss. Nach dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg weisen die Bodenpotenziale eine mittlere bis hohe Bewertung auf.

Die Vorhabenfläche wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Auf dieser befinden sich die Standorte der acht 2014 zurückgebauten Altanlagen. Die Wegeflächen wurden nach und nach bis auf eine Teilfläche wieder in landwirtschaftliche Nutzung genommen. Es handelt sich um einen Repoweringstandort innerhalb einer ausgewiesenen Eignungsfläche für Windenergie.

3.2 Wasser

Oberflächengewässer, auch Sölle, kommen im Vorhabengebiet nicht vor.

Das Gelände ist nach Süden leicht abfallend (von etwa 50 auf 45 m) und entwässert durch den südlich des Windeignungsgebietes gelegenen Kraaker Mühlenbach in südwestliche Richtung.

Im nördlichen Teil des Vorhabengebietes liegt der Grundwasserstand bei >2 - 5 m Tiefe, etwa 100 m südlich der WEA 6 bei etwa 2 m Flurabstand.

Nach dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg befindet sich das Eignungsgebiet in einem Bereich mit sehr hoher Schutzwürdigkeit des Grund- und Oberflächenwassers.

Mit der Vergrößerung des Trinkwaserschutzgebietes „Ortkrug" (MV_WSG_2534_02) 2020 wird das Windeignungsgebiet von diesem weitflächig überstrichen. Alle vier Anlagenstandorte befinden sich nun innerhalb dieses Schutzgebietes. Der Standort WEA 6 wird von Trinkwasserschutzzone IIIB und die anderen drei Standorte (WEA 7, 9, L1) von der Zone IIIA überdeckt.

3.3 Klima

Das Gebiet gehört zum Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinental getönten mitteleuropäischen Binnenklima, Meereseinflüsse sind kaum spürbar.

Auf den offenen Flächen des Plangebietes herrscht ein Freilandklima mit überwiegend gut durchlüfteten Zonen. Es handelt sich um strukturarme, monotone landwirtschaftliche Ackerflächen, die nur eine mittlere klimatische Leistungsfähigkeit aufweisen. Sie stellen lediglich eine Kaltluftproduktionsfläche dar. Die Frischluftproduktion ist über den Jahresverlauf als relativ gering einzuschätzen.

Das Gebiet gilt als niederschlagsbegünstigt. Die Jahresniederschläge liegen bei 600 bis 700 mm.

3.4 Biotope - Flora und Fauna
3.4.1 Lebensräume

Der Landschaftsraum zwischen den Ortslagen Lübesse, Uelitz und Sülte wird von den großen, ackerbaulich genutzten Flächen geprägt. Gehölze sind nur sehr vereinzelt anzutreffen. Näher dargestellt werden nur die relevanten Biotoptypen in der Nähe des geplanten Standortes und im Umfeld der neuen Zuwegung. In der nachfolgenden Karte sind die Biotoptypen dargestellt:

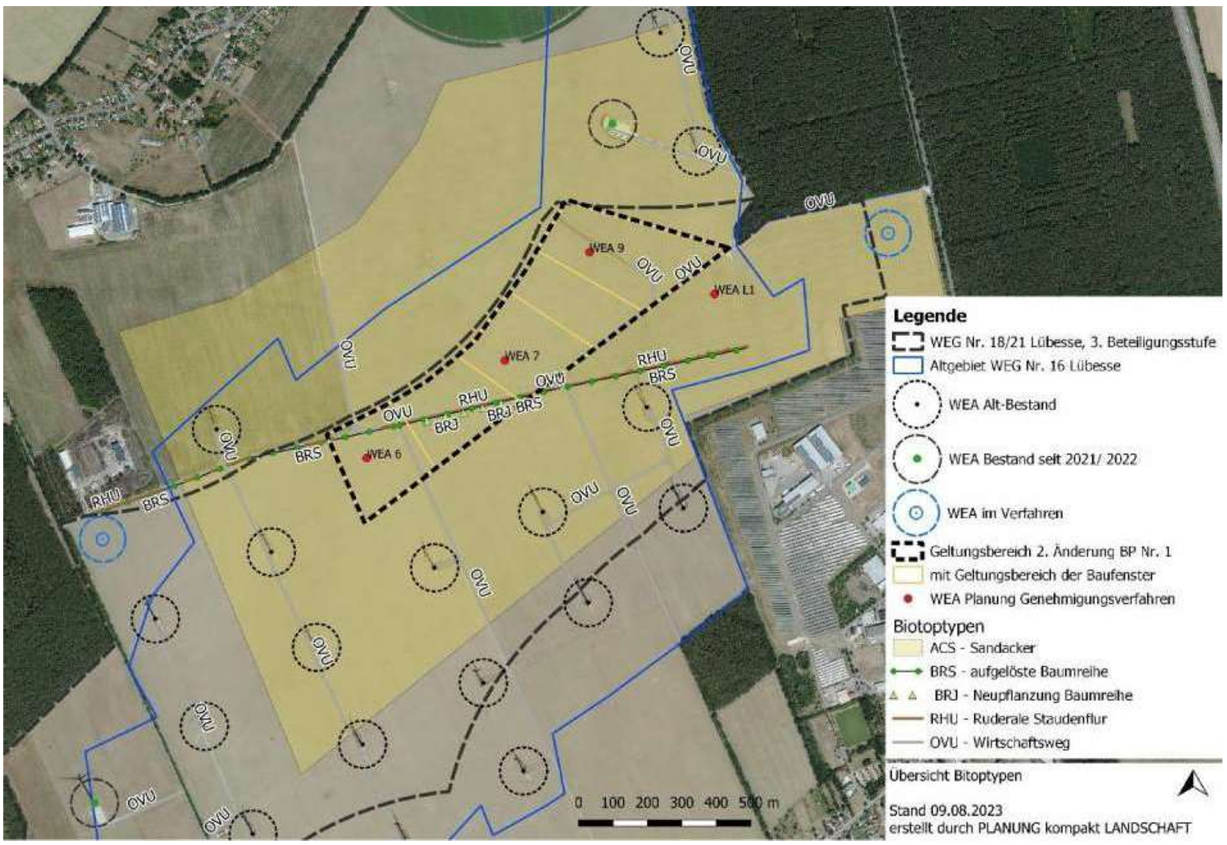


Abb. 6: Biotoptypen im Umfeld der geplanten WEA 6, 7, 9, L1 (Grundlage: eigene Kartierung nach „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen M-V 2013")

Vorgefundene Biotoptypen:

- ACS Sandacker (intensiv)
- BRJ Neupflanzung Baumreihe
- BRS aufgelöste Baumreihe
- OVU Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt
- OSS sonstiger Ver- und Entsorgungsanlagen (Windkraftanlagen)
- RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandort (Wegrain, Feldrain)

Sandacker (intensiv, ACS)

Die Vorhabenstandorte befinden sich auf einem intensiv genutzten Sandacker. Das weitere Umfeld wird ebenfalls durch Äcker geprägt. Diese Vegetation der Ackerflächen wird von der intensiven Bodenbearbeitung mit Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bestimmt. Im Vordergrund steht das Wachstum der angebauten jährlich wechselnden Feldfrucht, auch einjährige Ackerkräuter haben kaum Entwicklungsmöglichkeiten.

Aufgelöste Baumreihe (BRS) mit Neupflanzung Baumreihe (BRJ)

Der von Osten nach Westen verlaufende Wirtschaftsweg wird auf der Südseite von diversen Einzelbäumen begleitet. Diese werden dem Biotoptyp „aufgelöste Baumreihe" zugerechnet; der Pflanzabstand noch vorhandener Bäume beträgt 10 m. Von den vor 2002 gepflanzten Bäumen sind 63 % nicht mehr vorhanden. Weiter östlich begleiten einige Bäume den dortig verlaufenden Feldrain; etwa 2004 bestand dort nördlich angrenzend noch der Wirtschaftsweg. Diese Bäume sind nach § 19 NatSchAG M-V geschützt. Entlang des Weges auf Flurstück Nr. 9 wurden teilweise Lücken mit etwa fingerdicken Jung-Bäumen ergänzt.

Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt (OVU)

Die Bestandsanlagen werden durch unbefestigte Wirtschaftswege erschlossen. Im Winter 2021/22 wurde entlang der Waldkante bis zur L 72 ein teilversiegelter (geschotterter) Wirtschaftsweg ergänzt. An der westlichen Waldkante in diesem Bereich kam außerdem der Abzweig zur genehmigten WEA 1 hinzu. Etwa ein Viertel der Wirtschaftswege an den

Standorten der 2014 zurückgebauten WEA sind noch im Bestand; der nicht mehr vorhandene Teil wird wieder ackerbaulich genutzt.

Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandort - Wegrain, Feldrain (RHU)
Der von Osten nach Westen verlaufende Wirtschaftsweg wird auf der Südseite zu großen Teilen von einem Wegrain begleitet. Dieser verläuft im Osten weiter als Feldrain (ehemals südlich eines heute nicht mehr vorhandenen Wirtschaftsweges) zwischen den dortigen beiden Schlägen.

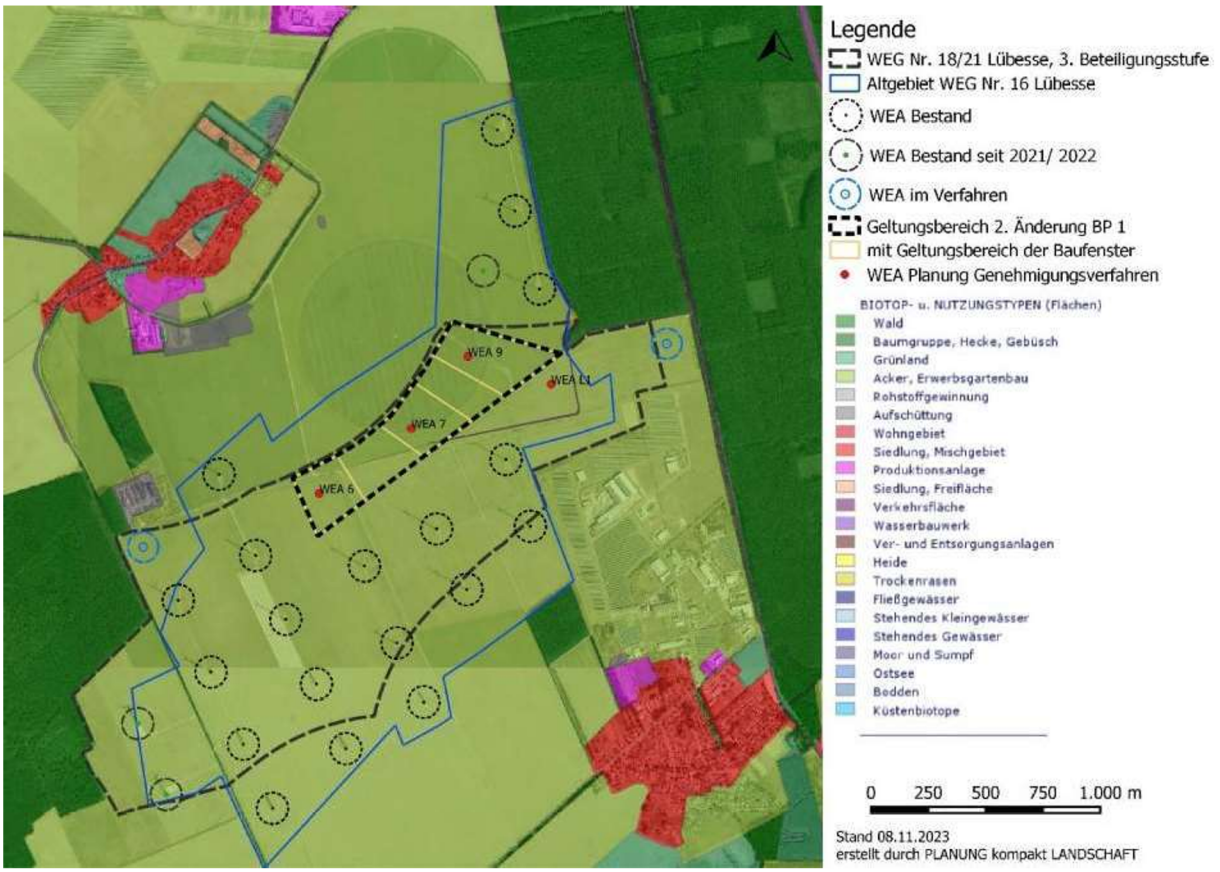


Abb. 7: Biotop- und Nutzungstypen am Vorhabenstandort nach Kartenportal LUNG M-V

Der Landschaftsraum zwischen den Ortslagen Lübesse, Uelitz und Sülte wird von den großen ackerbaulich genutzten Flächen geprägt. Gehölze sind nur sehr vereinzelt anzutreffen. Westlich und östlich des Windeignungsgebietes schließt Kiefernforst an. Das Gewerbegebiet nördlich an Lübesse ist auf der Grundlagenkarte noch nicht verzeichnet.

Potenziell natürliche Vegetation
Ohne menschliche Eingriffe würde sich aufgrund der angetroffenen Boden- und Wasserverhältnisse eine stabile Pflanzengesellschaft ausbilden, die zur „Obereinheit" Buchenwald mesophiler Standorte gehört. Im Einzelnen würde sich Flattergras-Buchenwald einschließlich der Ausprägungen als Hainrispengras-Buchenwald und Waldschwingel-Buchenwald durchsetzen.

3.4.2 Fauna

Nach dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan (GLP) Westmecklenburg ist das Untersuchungsgebiet nicht als Schwerpunktvorkommen von Brut- und Rastvögeln europäischer Bedeutung bekannt. Räume dieser Art befinden sich weiter südlich: südwestlich und südöstlich von Rastow (Europäische Vogelschutzgebiete „Feldmark Rastow-Kraak" und „Feldmark Wöbbelin-Fahrbinde", ca. 4,5 km/ 5,2 km entfernt) oder östlich: Europäisches Vogelschutzgebiet „Lewitz" (Entfernung ca. 3,1 km). Außerdem ist das Untersuchungsgebiet durch den bestehenden Windpark stark vorbelastet. Durch die begrenzenden Ortschaften und Kiefernforste besteht kaum Interaktion mit den umgebenden Vorranggebieten für den Vogelschutz (SPA).

Der GLRP weist das Untersuchungsgebiet nur mit einer *gering bis mittleren* Bewertung der Rastfunktion aus (Bewertungsstufe 1). In der Umgebung gibt es Gebiete mit *mittel bis hoher* Rastgebietsfunktion (Bewertungsstufe 2). Diese liegen westlich von Sülstorf und südlich der A 24. Östlich der A 14 (um Goldenstädt) liegt ein Rastgebiet mit *hoher bis sehr hoher* Bedeutung (Bewertungsstufe 2) - das Europäische Vogelschutzgebiet „Lewitz".

Auf eine Rastvogelkartierung konnte in Abstimmung mit der zuständigen Umweltbehörde im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 wegen der geringen Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Rastvogelgebiet verzichtet werden.

Nach dem LUNG Kartenportal sind keine Horststandorte bzw. Nester von Kranich, Fischadler, Schreiadler, Wanderfalke, Schwarzstorch und Wiesenweihe im Bereich des Vorhabens (Messtischblatt und angrenzende Blätter) bekannt.[1]

Im mehrjährigen Verfahren zum obigen Bebauungsplan fanden seit 2012 kontinuierlich faunistische Untersuchen statt, die in dessen vorgelegten AFB in der evidenzbasierten worst-case-Analyse untersucht und bewertet wurden. Artenschutzrechtliche Maßnahmen werden entsprechend der Festsetzungen aus dem Bebauungsplan übernommen, um die tatsächlichen drei Anlagenstandorte WEA 6, 7, 9 konkretisiert und hinsichtlich der weiteren, vierten WEA L1 ergänzt. Diese artenschutzrechtlichen Maßnahmen werden in den LBP übernommen.

Avifaunistische Untersuchungen
Zur Bewertung liegen die in der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf durchgeführten Untersuchungen zugrunde, nämlich zwei Kartierungen der Brutvögel:

- März bis Juli 2012 (FEIGE 2012)[2]
- März bis Juli 2019 (OEVERMANN 2019)[3]

Die Methodik der Durchführung ist im AFB in der Darstellung des Vogelbestandes im Untersuchungsraum beschrieben.

Eine ergänzende Raumnutzungsanalyse des Vorhabenstandortes fand in der Brutsaison 2015 durch FEIGE[4] statt. Zusätzlich wurden Horstkartierungen durchgeführt:

- Frühjahr 2016 (FEIGE 2016)[5] Rotmilan, Mäusebussard
- Winter 2016/ 2017 (FEIGE 2017)[6] Rotmilan, Mäusebussard
- Winter 2020 (OEVERMANN 2020)[7] Rotmilan, Mäusebussard, Weißstorch, Kolkrabe

Außerdem werden Horstkontrollen mit dem Schwerpunkt auf den Rotmilan und Seeadler herangezogen:

- April – Juni 2016 (KRIEDEMANN)[8] Rotmilan, Mäusebussard

[1] Kartenportal des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (Abfrage 23.11.2023)
[2] Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, 20.08.2012
[3] Abschlussbericht zur Kartierung der Avifauna auf der WEA-Vorhabensfläche bei Lübesse/Uelitz 10/2019; Ingenieurbüro Oevermann, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 29-10.2019
[4] Raumnutzungsanalyse von Rotmilan und Weißstorch im Bereich des Vorhabengebietes Lübesse II (Mecklenburg-Vorpommern), CompuWelt-Büro, Schwerin, 22.09.2015/18.05.2017.
[5] Abschlussbericht zur Horstkartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse-Uelitz, CompuWelt-Büro René Feige, Sodemannscher Teich 2, 19057 Schwerin, 02.06.2016
[6] Bericht zur Horst-Kartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse II, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter René Feige, vom 01.02.2017
[7] WP Uelitz – Horstsuche 12/2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen,
[8] Protokoll Nr.: 3, Kontrolle von Brutplätzen des Rotmilans [redacted] und neu entdeckter Brutplatz des Rotmilans [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 21.06.2016

- Mai – Juli 2017 (OEVERMANN)[9] Rotmilan
- Mai 2017 (KRIEDEMANN)[10] Seeadler
- April 2018 (OEVERMANN) [11] Rotmilan
- Mai 2018 (KRIEDEMANN) [12] Rotmilan
- Mai – Juli 2019 (OEVERMANN) [13] Rotmilan
- Mai – Juni 2020 (OEVERMANN) [14] Rotmilan, Seeadler, Weißstorch

Weiterhin fanden Berücksichtigung die zu den Datenabfragen beim LUNG MV entsprechend ausgegebenen Daten vom 07.12.2016, 13.05.2020, 07.12.2022.

Anlage 1 zum AFB dokumentiert tabellarisch die avifaunistischen Erfassungen 2012 bis 2020 mit wesentlichem Schwerpunkt auf den Rotmilan.

Gesamtcharakteristik der Brutvogelvorkommen
In **2012** wurden im Untersuchungsgebiet nur 32 brütende und wahrscheinlich brütende Vogelarten bzw. übersommernde Arten festgestellt. 20 Vogelarten befinden sich hiervon jedoch auf der Roten Liste Deutschland und/ oder Mecklenburg-Vorpommerns. Von den insgesamt 37 festgestellten Spezies waren 30 Arten sicher Brutvogel, weitere 2 Arten wahrscheinlich Brutvogel. 5 Arten traten als Nahrungsgast auf und brüteten offenbar im Umfeld des Kontrollgebietes, siehe AFB.

Die Artenzahl und Brutpaardichte ist für eine vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Fläche in Mecklenburg-Vorpommern unterdurchschnittlich. Dies ist wahrscheinlich eine Folge der bestehenden anthropogenen Vorlasten und der monotonen Habitatstrukturen. Durch die geringe Verkehrsdichte werden zwar ungestörte Brutverläufe begünstigt, aber es ergibt sich eine erhebliche Vorlast durch die Zerschneidung des Untersuchungsgebietes durch den vorhandenen Windpark sowie die aufgestellte Photovoltaikanlage im Gewerbegebiet Lübesse. Außerdem fehlen Weiher, Tümpel und Gräben.

Die Untersuchungen in der Brutsaison **2019** ergaben ein ähnliches Artenspektrum mit insgesamt 41 Vogelarten. Davon befinden sich 14 Arten auf der Roten Liste Deutschland und/ oder Mecklenburg-Vorpommerns. 4 Arten waren sicher Brutvogel, 24 weitere Arten wahrscheinlich Brutvogel. Für 4 Arten ließen sich nur Bruthinweise erfassen. 9 Arten waren Nahrungsgäste.

Das Untersuchungsgebiet bietet besonders seltenen und geschützten Arten Brut- und Nahrungsraum, z. B. Schwarzmilan, Rotmilan, Rohrweihe, Neuntöter und Ortolan. Schwarzmilan und Rotmilan treten als Nahrungsgäste auf. Horste des Rotmilans sind in den [redacted] und [redacted] zu finden.

Am 15.04.2016 wurde [redacted] innerhalb des [redacted] nach Hinweisen des Forstamtes ein Seeadlerhorst ausfindig gemacht. Die geplanten vier WEA liegen zwischen [redacted] vom Horst entfernt. OVERMANN 2019 beschreibt, dass sich nach Informationen der UNB knapp [redacted] dieses Standortes ein neuer Horststandort befindet. Die neuen Anlagen halten einen Abstand zwischen [redacted] ein.

[9] Horstkontrolle für einen Horststandort des Rotmilans im Umfeld des WP Lübesse; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 21.06.2017
[10] Protokoll Nr.: 6, Kontrolle eines Brutplatzes des Seeadlers [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 18.08.2017
[11] WP Lübesse – Status der Brutvorkommen des Rotmilans im Untersuchungsgebiet, Dipl.-Ing. Andreas Oevermann, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 20.04.2018
[12] Protokoll Nr.: 3. Horstkontrolle für zwei Rotmilan-Brutpaare im Umfeld des Windeignungsgebietes Nr. 16 Lübesse für die WEA Nr. 6, WEA Nr. 7 und WEA Nr. 8; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 25.05.2018
[13] Horstkontrolle für zwei Horste des Rotmilans [redacted]; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 05.08.2019
[14] WP Lübesse/Uelitz – Ergebnisse der Horstbesatzkontrolle 2020; Ingenieurbüro Oevermann, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 15.06.2020

Ökologisch weniger bedeutsam für das Brutgeschehen sind die Feldfluren im gesamten Areal einzuschätzen. Die Feldraine sind bedeutsamer Lebensraum für wenige Arten (z. B. Wiesenpieper, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen). Die Baumreihen oder Hecken sind wichtige Brutplätze oder bilden Singwarten für Arten wie Nachtigall, Amsel, Singdrossel, Goldammer, Grauammer, Ortolan oder Neuntöter. Vor allem die freien Flächen im Gewerbegebiet Lübesse werden als Nahrungs- und Brutplatz genutzt (Neuntöter, Ortolan, Braunkehlchen).

Die durchgeführten Horstsuchen/ -kartierungen und die erneute Brutvogelerfassung 2019 wiesen das Vorkommen eines aktiven Rotmilanbrutplatzes [redacted] Der Rotmilanhorst (Horst Nr. 2) befindet sich [redacted] Plangebietes in einem [redacted] Aktives Brutgeschehen wird für 2018, 2019 und 2020 (OEVERMANN) belegt. Der Horst ist [redacted] entfernt.

Ein weiterer, im Frühjahr 2016 nachgewiesener, potenzieller Brutplatz (Horst Nr. 6, 7, 5, 9) befindet sich [redacted] ebenfalls in einem [redacted]. Für die 2016 und/oder 2017 unbesetzten Horste Nr. 5, 7 und 9 wurden keine Brutnachweise dokumentiert. Die Horstkontrollen und -suchen der Jahre 2017 bis 2020 (OEVERMANN, KRIDEMANN) erbrachten keine Nachweise hinsichtlich Brut- bzw. Raumnutzungsaktivitäten im [redacted] Die Horstkontrolle 2020 (OEVERMANN) dokumentiert, dass einer der Horste nicht mehr existiert und zwei weitere der Horste dieses Brutplatzes nur noch in rudimentären Resten vorhanden sind; sie wurden nicht wieder aufgebaut oder genutzt. Eine Weiternutzung wurde durch den Ornithologen nicht prognostiziert.

Fledermäuse

Im vorangegangenen Bebauungsplanverfahren wurden insgesamt zwei Erfassungen in den Jahren 2012 und 2015 durch BINNER[15] durchgeführt (Detektorbegehungen und Horchboxuntersuchungen in Kombination mit der Ermittlung von Quartieren, bedeutenden Leitstrukturen und Jagdgebieten). Die 8 Jahre alten Daten der faunistischen Bestandserfassung 2015 können für die Bewertung als aktuell angesehen werden. Zusätzlich finden die Daten der vorgelegten Erfassung von 2012 Berücksichtigung. Die Aktualität 2015 begründet sich insofern, dass ein erkennbarer Nutzungs- oder Strukturwandel nicht eingetreten ist. Die landschaftliche Situation hat sich in den letzten 10 Jahren nur gering verändert.

Der Gutachter hat schon 2015 acht Begehungen für ausreichend erachtet, da er auch bei weiteren Begehungen keinen weiteren Erkenntnisgewinn erwartete. Von den vormals 27 WEA des ausgewiesenen Windeignungsgebietes wurden 8 WEA im Jahr 2014 zurück gebaut. Die frei gewordenen Standorte sind zum Repowering vorgesehen, welches mit dem geführten Bebauungsplanverfahren vorbereitet wurde. Das ausgeräumte Gebiet wird zudem weiter intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Die angrenzenden jungen Wald- bzw. Forstflächen sind unverändert im Bestand. Das Vorkommen potenzieller Quartiere blieb weitgehend unverändert. Die Zusammensetzung der Biozönose hat sich von 2012 auf 2015 durch den Rückbau nur wenig verändert. Eine wesentliche Veränderung der Standortbedingungen fand damit bzw. findet nicht statt. Die vorliegenden, ausführlichen Untersuchungen lassen Rückschlüsse für Bewertungen zu, so dass eine artenschutzrechtliche Abarbeitung nach den Vorgaben der ein Jahr später herausgegebenen AAB WEA 2016 Teil Fledermäuse durchgeführt werden kann.

Zu Darstellungen der Methodik beider Erfassungen wird auf den AFB verwiesen. Aufgrund des jüngst beschlossenen Bebauungsplanes können die Angaben bzw. Erkenntnisse übernommen, um die drei genauen WEA-Standorte konkretisiert und um die vierte WEA ergänzt werden.

[15] weitere Details siehe Fachgutachten Fledermäuse (BINNER 2012 und 2015)

Erfassung 2012
Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 7 von 15 in Westmecklenburg vorkommende Fledermausarten erfasst werden. Das entspricht 43,7 % der in diesem Landschaftsraum nachgewiesenen Fledermausarten (vgl. Tabelle **3**).

Nur außerhalb des Untersuchungsgebietes wurden [redacted] festgestellt, die als potenzielle Fledermausquartiere geeignet sind. Diese befinden sich zum überwiegenden Teil in den an das Untersuchungsgebiet [redacted]. Da der [redacted] im Untersuchungsgebiet [redacted] ist, werden nur [redacted], vor allem an den [redacted], lediglich als Sommer- bzw. Übergangsquartier genutzt. Im Bereich des Untersuchungsraumes konnten keine Möglichkeiten für eine Überwinterung in einem entsprechenden Winterquartier gefunden werden.

Nach BINNER 2012 ist aufgrund der Ultraschallerfassung davon auszugehen, dass die Räume nahe der einzelnen WEA kaum durch Fledermäuse genutzt werden. Die am häufigsten erfassten Arten sind der Große Abendsegler sowie die Rauhhautfledermaus. Insgesamt konzentrieren sich die Nachweise aller Arten auf die [redacted] und den [redacted]

Erfassung 2015
Insgesamt konnten im Untersuchungsraum bei 8 Begehungen 9 von 12 im Landkreis Ludwigslust-Parchim bzw. der nun 16 in M-V vorkommende Fledermausarten erfasst werden. Auch in dieser Erfassung sind der Große Abendsegler sowie die Rauhhautfledermaus die am häufigsten erfassten Arten. Die beiden Arten Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastella*) mit lediglich Einzelnachweisen wurden hingegen nicht in 2012 ermittelt. Regelmäßige Flugbewegungen konnten [redacted] des Untersuchungsraumes ermittelt werden.

An 23 Bäumen, vorwiegend an den Wirtschaftswegen, wurden potenzielle Sommerquartiere erfasst. Wochenstuben ließen sich nicht ermitteln. Altbaumbestände oder Dachbereiche von Gebäuden, die als Quartiere dienen, kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Die vorgefundenen [redacted] eignen sich als sommerliches Tagesquartier, jedoch nicht als Winterquartier, da eine Durchfrostung der Bäume nicht ausgeschlossen werden kann. Wegen des [redacted] im UG, werden wie schon in 2012 [redacted] vor allem an den [redacted] lediglich als Sommer- bzw. Übergangsquartier genutzt. Im Bereich des Untersuchungsraumes konnten abermals keine Möglichkeiten für eine Überwinterung in einem entsprechenden Winterquartier gefunden werden.

Tabelle 3: Erfasste Fledermausarten 2012[16] und 2015[17]

Art	Anzahl der Nachweise	Nachweisort / Flugverhalten	Quartier
Abendsegler *Nyctalus noctula*	61 in 2012 47 in 2015	2012: Detektor, Sichtbeobachtung; am häufigsten erfasst entlang der [redacted] (Untersuchungsgebiet), Häufung der Nachweise im [redacted]; hochfliegende Art 2015: Detektor, Sichtbeobachtung und besonders häufig [redacted]	2012: kein Winterquartier u keine Wochenstube nachg wiesen, potenzielle Flede mausquartiere teilweise auße halb des UG 2015: im UG keine Möglichke ten für Überwinterung; im B reich [redacted] und nur sporadisch genutz Quartiere vorhanden; kei Wochenstube nachgewiesen
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	20 in 2012 8 in 2015	2012: Konflikt mit WEA wird nicht gesehen, da Flug in geringer Höhe bis max. 15 m 2015: [redacted] des UR auf kleine [redacted] keine Nachweise, untypisch für [redacted] bei [redacted] und nur selten Wanderung in bzw. von dem Raum in [redacted] licher Richtung; Konflikt mit WEA wird nicht gesehen, da Flug in geringer Höhe bis max. 15 m	2012: Überwinterung vermu lich in Kellern der Orte auße halb des UG, kein Fund v Wochenstuben und Somme quartieren 2015: in [redacted] Nutzung von [redacted] a Sommerquartier und Woche stuben
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	32 in 2012	2012: Nachweise nur entlang von [redacted] dern, Häufung der Nachweise an den [redacted] des UG nicht festgestellt, an der [redacted] des UG häufiger erfasst; hoch	2012: ---

[16] Fachgutachten zur Fledermaus-Fauna im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lew beiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 16.12.2012

[17] Erfassung und Bewertung von Fledermauszönosen im Bereich von des Windparks Lübesse im Landkreis Ludwigs Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 06.11.2015

Art	**Anzahl der Nachweise**	**Nachweisort / Flugverhalten**	**Quartier**
	37 in 2015	fliegende Art, daher durch WEA potenziell gefährdet 2015: entlang [redacted], Nachweise vorallem im [redacted] dort Jagd in [redacted] Raumnutzung besonders im [redacted] (dabei häufig Flugbewegungen in bzw. aus Richtung [redacted] und weniger im [redacted]	2015: --
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	34 in 2012	2012: Nachweise konzentriert auf ortsnahe Bereiche von [redacted] des Untersuchungsgebietes sowie auf [redacted] Vereinzelte Nachweise stammen aus dem [redacted], nahe den [redacted] der zentrale Bereich des UG wird nicht genutzt; Raumnutzung auf [redacted] konzentriert, daher geringe Gefährdung durch WEA	2012: Überwinterung in hö lenähnlichen Quartieren bis 200 km entfernt, Sommerhab tate i. d. R. in [redacted]
	43 in 2015	2015: Nachweise konzentrieren sich vorwiegend auf [redacted] und [redacted]	2015: --
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	12 in 2012 41 in 2015	2012: siehe Zwergfledermaus (sehr ähnliche Art) 2015: Konzentration auf Baumvegetation im Randbereich des UR	2012/ 2015: s. Zwergflede maus

Art	**Anzahl der Nachweise**	**Nachweisort / Flugverhalten**	**Quartier**
Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	47 in 2012	2012: bevorzugt als Lebensraum [redacted], aufgrund der häufigen Nachweise im UG keine konkreten Wanderkorridore ermittelbar, anscheinend Nutzung des gesamten UG außer Zentralbereich; Fernwanderrouten und –höhen im Herbst noch nicht bekannt	2012: Wochenstuben in Hä sern [redacted] bereichen, [redacted]
	65 in 2015	2015: regelmäßig entlang der [redacted] besonders im zentralen Bereich, wo sich [redacted] keine konkreten Wanderkorridore feststellbar, daher Nutzung des gesamten UR wahrscheinlich; überregionale Fernwanderrouten und –höhen im Herbst noch nicht bekannt	2015: --
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	18 in 2012 (wahrscheinlich häufiger)	2012: Konzentration der Nachweisorte der Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet im Raum der [redacted]. Einzelnachweise erfolgten an der [redacted] des Untersuchungsgebietes und nahe der [redacted] Jagd- und Transferflüge strukturgebunden, verunglücken an WEA überwiegend während der Herbstwanderung bei größeren Flughöhen.	2012: Überwinterung häufig Gebäuden
	42 in 2015	2015: Nachweise entlang der [redacted] besonders konzentrieren sich die Nachweise [redacted] Raum der [redacted], Einzelnachweise an der [redacted] UR-Grenze und [redacted]	2015: --
Wasserfledermaus *Myotis daubentoni*	-- in 2012 5 in 2015	2012: -- 2015: jeweils Einzelnachweis [redacted]	2012: -- 2015: --

Art	Anzahl der Nach-weise	Nachweisort / Flugverhalten	Quartier
Mopsfledermaus *Barbastella barbastella*	-- in 2012 2 in 2015	2012: [redacted] 2015: [redacted]	2012: -- 2015: --

RL-MV - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern: 0 - Ausgestorben; 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 -
keine Angabe
RL-BRD - Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands 2020, Hrsg.: BfN: 0 - Ausgestorben,
2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R – extrem selten; V - Vorwarnliste;
/ - nicht bewertet
BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung zuletzt geä. 21.12.2013, Anlage 1, Spalte 2
EG 92/43/EWG - Anhang 4 der EG Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlel
Habitat" (FFH-Richtlinie)

Großsäuger
Im Untersuchungsgebiet ist durch den intensiven landwirtschaftlichen Ackerbau eine eher unterdurchschnittliche Wilddichte zu erwarten. Reh- und Schwarzwild gehören flächendeckend zum sogenannten Standwild. In den [redacted] hält sich der Nachwuchs von Wildschweinen auf.

Hinweise auf überregionale Wanderrouten und Wechsel liegen nicht vor. Reviere des Bibers (*Castor fiber*) sind im Raum Sülte-Lübesse nach Kartenportal nicht bekannt. Für den Fischotter (*Lutra lutra*) gibt es keinen Nachweis.

Lurche und Kriechtiere
Im Eignungsgebiet sind keine gewässerbestimmten Lebensräume für Lurche und Kriechtiere vorhanden.

3.4.3 Geschützte Bereiche

Geschützte Biotope
Um bestimmte Biotoptypen, die in Mecklenburg-Vorpommern selten sind, besser schützen zu können, sind sie durch § 20 NatSchAG M-V (abweichende Vorschrift zu § 30 Absatz 2 und 3 BNatSchG) unter Schutz gestellt worden. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung des charakteristischen Zustandes oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind unzulässig:

1. naturnahe Moore und Sümpfe, Sölle, Röhrichtbestände und Riede, seggen- und binsenreiche Nasswiesen,
2. naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte, Quellbereiche, Altwässer, Torfstiche und stehende Kleingewässer jeweils einschließlich der Ufervegetation, Verlandungsbereiche stehender Gewässer,
3. Zwergstrauch- und Wacholderheiden, Trocken- und Magerrasen sowie aufgelassene Kreidebrüche,
4. naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder, Gebüsche und Wälder trockenwarmer Standorte, Feldgehölze und Feldhecken.

Der gesetzliche Schutz erstreckt sich auch auf folgende Geotope:

1. Findlinge, Blockpackungen, Gesteinsschollen und Oser,
2. Trockentäler und Kalktuff-Vorkommen,
3. Offene Binnendünen und Kliffranddünen,
4. Kliffs und Haken.

Im Radius von 500 m um die geplante WEA kommen keine gesetzlich geschützten Biotope vor.

Besonderer Artenschutz geschützter Tier- und Pflanzenarten
§ 44 BNatSchG regelt den Schutz für die besonders geschützten und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten. Für die in § 45b BNatSchG - Betrieb von Windenergieanlagen an Land - genannten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten ist dieser Paragraph relevant. Das Einhalten dieser Bestimmungen wird in dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) genauer untersucht; hier werden Maßnahmen erarbeitet, um diese Bestimmungen einhalten zu können. Nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG gelten für diese im Untersuchungsraum vorkommenden Brutvogelarten folgende Prüfbereiche:

Tabelle 4: Bereiche zur Prüfung bei kollisionsgefährdeten Brutvogelarten nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG

Brutvogelarten	Nahbereich*	Zentraler Prüfbereich*	Erweiterter Prüfbereich*
Seeadler *Haliaeetus albicilla*	500	2.000	5.000
Rohrweihe[1] *Circus aeruginosus*	400	500	2.500

Brutvogelarten	Nahbereich*	Zentraler Prüfbereich*	Erweiterter Prüfbereich*
Rotmilan *Milvus milvus*	500	1.200	3.500
Schwarzmilan *Milvus migrans*	500	1.000	2.**5**00
* Abständen in Metern, gemessen vom Mastfußmittelpunkt [1] nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante in Küstennähe (bis 100 Kilometer) weniger als 30 m, im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt.			

In Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz ist ein Abstand von mindestens 500 m zu Quartieren der kollisionsgefährdeten Fledermausarten mit > 25 Tieren einzuhalten. Solche Gebiete befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsraumes. Zu großen Gewässern, Gewässerkomplexen und Feuchtgebieten ist ein Abstand von mindestens 500 m notwendig. Solche Habitatstrukturen kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Ein Radius von mindestens 250 m ist zu stark frequentierten Gehölzrändern (Flugstraßen und Jagdhabitate) einzuhalten.

Geschützte Alleen/Baumreihen
Nach § 19 NatSchAG M-V dürfen Alleen und einseitige Baumreihen an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen nicht beseitigt, zerstört oder sonst beeinträchtigt werden.

Im Radius von 500 m um die geplanten vier WEA kommen keine nach § 19 NatSchAG M-V geschützten Alleen vor. Die aufgelöste Baumreihe (BRS) südlich des von Westen nach Osten verlaufenden Wirtschaftsweges ist als einseitige Baumreihe geschützt.

Horstschutz
Gemäß § 54 Abs. 7 Satz 2 des BNatSchG i. V. m. § 23 Abs. 4 NatSchAG MV gibt es zum Schutz der Horst- und Neststandorte der Adler, Baum- und Wanderfalken, Weihen, Schwarzstörche und Kraniche besondere Schutzausweisungen. Genannt werden die Horstschutzzonen I und II. Sie haben eine maximale Ausdehnung von 300 m und regeln bestimmte Verhaltensweisen für Jagd, Landwirtschaft und das Schneiden von Gehölzen.

Innerhalb des Plangebietes und in einem Umkreis von 300 m um den Maststandort der Windenergieanlage befinden sich keine Horste oder Brutplätze der genannten Arten.

Besondere Schutzbestimmungen sind daher nicht zu beachten.

Geschützter Landschaftsbestandteil
Teile von Natur und Landschaft, die im Landschaftsbild auffällig oder wegen ihrer besonderen Pflanzen und Tierarten einzigartig sind, können als Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG ausgewiesen werden.

Im Untersuchungsgebiet sind keine entsprechenden Bereiche ausgewiesen.

Schutzgebiete
Nach § 20ff BNatSchG ausgewiesene Naturschutzgebiete, Nationalparks, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparks oder Naturdenkmale befinden sich nicht innerhalb des Vorhabenbereiches und dessen weiteren Umfeld (Radius 3.000 m).

Im Plangebiet befinden sich weder NATURA2000-Gebiete noch liegen Teile des Windparks in einem dieser Schutzgebiete. Es befinden sich auch keine für eine Ausweisung nach § 20ff oder § 31ff BNatSchG vorgesehenen Flächen im Vorhabenbereich oder dessen Umfeld.

In weiterer Entfernung befinden sich folgende nächstgelegene Schutzgebiete:

Tabelle 5: Beschreibung und Bedeutung umliegender Schutzgebiete und deren Entfernung zum Plangebiet.

Schutzgebiet	**Entfernung**
FFH-Gebiet DE 2533-301 Sude mit Zuflüssen	ca. 3.320 m südlich
Landschaftsschutzgebiet MV LSG 140 Mittlere Sude; überlagert FFH DE 2533-301	ca. 3.320 m südlich
Vogelschutzgebiet (SPA) DE 2535-402 Lewitz	ca. 3.166 m östlich
Landschaftsschutzgebiet MV LSG 22b Lewitz - Landkreis Parchim; überlagert SPA DE 2535-402	ca. 3.166 m östlich
Vogelschutzgebiet (SPA) DE 2534-401 Feldmark Rastow - Kraak	ca. 4.550 m südlich
Vogelschutzgebiet (SPA) DE 2534-402 Feldmark Wöbbelin-Fahrbinde	ca. 5.275 m südlich
FFH-Gebiet DE 2535-302 Wälder in der Lewitz	ca. 6.900 m östlich
NSG Friedrichsmoor (Nummer: 29) nördlich von Neustadt-Glewe	ca. 7.928 m östlich

Im Umweltbericht und Grünordnungsplan zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 wurde die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der obigen, nächstgelegenen Schutzgebiete geprüft und kam zu dem Ergebnis, dass aufgrund der großen Abstände keine erheblichen Einwirkungen durch den Bau von 3 WEA auf die umliegenden Schutzgebiete zu erwarten sind. Zielarten der Vogelschutzgebiete sind durch die geplanten Anlagen nicht gefährdet. Im Hinblick auf die hier hinzugekommene vierte WEA ergibt sich im Windpark mit bestehenden Anlagen keine grundlegend andere/ neue Situation. Die Abstände sind ähnlich weit. Auch für die vierte WEA ergeben sich keine erheblichen Einwirkungen auf die Schutzgebiete.

3.5 Landschaft

Die Vorhabenstandorte der vier WEA befinden sich in der Landschaftsbildeinheit Nr. 71 (Landesweite Nummer V 2-11, entsprechend der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale" im Auftrag des Umweltministeriums M-V, 1994) „Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen"; s. u. Tabelle 6. Mindestens 1.484 m zu der nächstgelegenen WEA L1 entfernt befindet sich im Osten die Landschaftsbildeinheit Nr. 63 „Wiesenlewitz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe" (V 3-18), im Süden in etwa 1.590 m Entfernung die Landschaftsbildeinheit Nr. 64 „Ackerlandschaft zwischen Rastow, Wöbbelin und Ludwigslust" (V 2-22). Zur westlichen Landschaftsbildeinheit Nr. 69 „Ackerlandschaft zwischen Schwerin und Bandenitz" (V 2-13) hält die nächstgelegene WEA 6 einen Abstand von mindestens 3.402 m.

Der Landschaftsbildraum V 3-18 „Wiesenlewiz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe" weist nach der Landschaftsbildbewertung die höchste Bewertungsstufe „sehr hoch" auf. Der Planungserlass[18] Wind-an-Land 2023 weist keine Tabukriterien in Bezug auf das Landschaftsbild aus. Im Entwurf des Planungskonzeptes des Regionalen Planungsverbandes[19] gehört das Landschaftsbild – welches im 3. Entwurf des RREP WM angewendetes Kriterium ist - zu den „weiteren Abwägungskriterien", „*die genutzt werden können, um die Potenzialfläche weiter zu reduzieren und somit den Flächenbeitragswert von 2,1 Prozent zu erreichen.*" Zu Räumen mit sehr hohem Landschaftsbildpotenzial ist daher nach dem in Überarbeitung befindlichen Entwurf des RREP WM 2021 ein Abstandspuffer von mindestens

[18] Planungserlass Wind-an-Land: Kriterien für Windenergiegebiete in Mecklenburg-Vorpommern vorgestellt, Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit MV, Pressemitteilung Nr. 33/23, Schwerin, 07.02.2023, S. 22 Punkt 2. Weitere Abwägungskriterien

[19] 69. Verbandsversammlung, Anlage 19: Aktualisierung des Entwurfs des Planungskonzeptes (Stand: 28.06.2023), Regionaler Planungsverband Westmecklenburg, Wismar 07.07.2023

1.000 m[20] zu berücksichtigen. Die kürzeste Entfernung zu diesem Landschaftsbildraum beträgt mindestens 1.484 m (WEA L1); der geforderte Abstand wird eingehalten.

Unzerschnittene landschaftliche Freiräume mit sehr hoher Schutzwürdigkeit > 2.400 ha (Stufe 4) werden nach dem Entwurf des RREP WM als „weiche Tabuzone" eingeordnet und sind von Windenergieanlagen freizuhalten. Alle geplanten WEA 6, 7, 9 und L1 befinden sich weit außerhalb solcher landschaftlichen Freiräume. Die nächstgelegene WEA L1 hält einen Abstand von mindestens 3.240 m zum landschaftlichen Freiraum Stufe 4, der östlich des Vorhabengebietes im Landschaftsbildraum V 3-18 liegt.

Im Süden der Landschaftsbildeinheit V 2-11 „Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen" – in dem das unmittelbare Plangebiet mit Umgebung sich befindet – liegen die Siedlungen Uelitz, Sülte, Lübesse; nördlich davon befinden sich militärische Bauten und Stallanlagen. Die Autobahn A 14 zerschneidet das Gebiet in N-S-Richtung. Der Effekt der Zerschneidung des Landschaftsbildes wird verstärkt durch die parallel verlaufende Landstraße L 72. Die Energiefreileitungen im weiteren Umfeld bewirken weitere Zerschneidungseffekte in der Landschaft. Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt. Kiefernforst mit nur kleinflächigen Anteilen von Laubwald (Buche) dominiert. Die großflächigen Kiefernbestände sind an ihren Rändern nur von geringer Natürlichkeit. Zwischen den Forsten liegen große Ackerflächen. Das Gelände ist eben. Alleen und Gewässer sind nicht vorhanden. Es sind keine Besonderheiten im Landschaftsbild erkennbar. In der Umgebung gibt es nur wenige auffällige, das Ortsbild prägende Bauten. Bedeutsame Gebäude sind z. B. die Dorfkirchen in Uelitz und Sülte.

Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) hat im Jahr 2010 eine „Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildpotenzials für die Planungsregion Westmecklenburg" vorgenommen, vergleiche Abb. 8. Der Entwurf RREP WM (3. Beteiligungsstufe, Stand April 2021, S. 36) nimmt hierauf Bezug. Grund dieser Neubewertung ist die Überprägung des Landschaftsbildes durch die *„raumwirksamen baulichen Veränderungen in den letzten Jahren (z. B. durch neue Windenergieanlagen, neue Straßen und Autobahnen sowie Freileitungen*".

Der durch die Vorhabenplanung betroffene Landschaftsbildraum V 2-11 „Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen" wurde in der Aktualisierung 2010 in seiner Schutzwürdigkeit „mittel bis hoch" (LINFOS; Stand März 1994) um eine Stufe abgewertet auf „gering bis mittel" (s. Abb. 8 und Tabelle 6). Der Landschaftsbildraum V 2-22 ist mit „gering bis mittel", V 2-13 mit „mittel bis hoch" bewertet.

Im Landschaftsbildraum V 2-11 entstanden seit der Bewertung 1994 (LINFOS; Stand März 1994) ausgeprägt raumeinnehmende technische Landschaftselemente, die die Eigenart und Schönheit dieses Raumes herabsetzen. Das Gewerbegebiet mit seinen Bauten/ Photovoltaikanlagen und die bereits vorhandenen 22 Windenergieanlagen (vormals 27 WEA, davon wurden 8 WEA 2014 zurück gebaut und 3 WEA 2021, 2022 errichtet) sind als Vorbelastung des Gebietes einzuordnen. Der Bereich der 8 zurückgebauten WEA ist für das Repowering vorgesehen. Innerhalb des Landschaftsbildraumes V 2-11 kamen in den Jahren nach 2000 weitere Zäsuren durch technische Landschaftselemente hinzu, wie im Norden der Industriepark Schwerin und eine südöstlich davon errichtete PV-Freiflächenanlage; nördlich von Sülte zwei PV-Freiflächenanlagen und eine großflächige Erweiterung eines Intensiv-Großviehbetriebes bis zum Kiestagebau. Im Gewerbegebiet von Lübesse wurde die großflächige Photovoltaikanlage vor etwa 10 Jahren aufgestellt.

[20] Weiches Ausschlusskriterium nach RREP WM Teilfortschreibung Entwurf zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens (Stand Mai 2021)

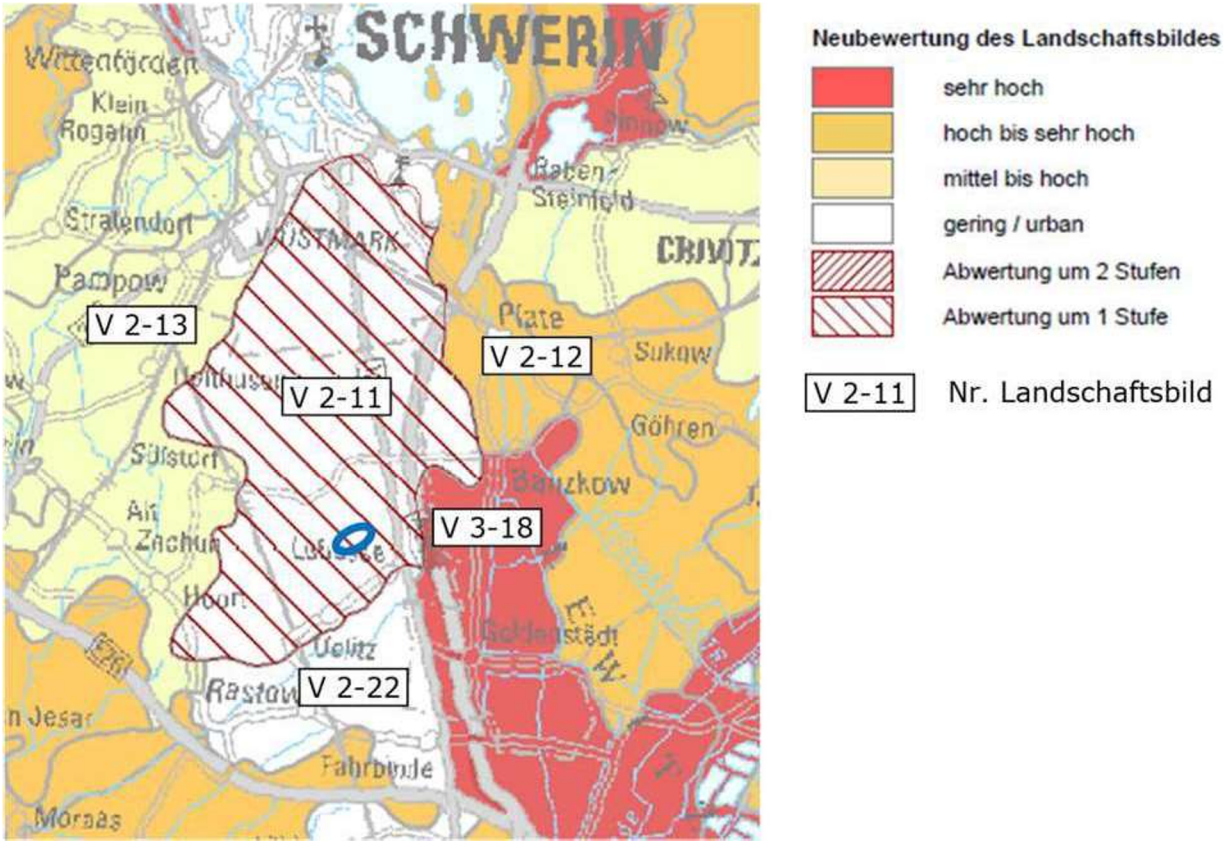


Abb. 8: Auszug Karte „Blatt Nr. 4 Neubewertung des Landschaftsbildes" aus „Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildes für Westmecklenburg. Planungsregion Westmecklenburg" (LUNG, Oktober 2010); Ergänzung um Nr. Landschaftsbild und Vorhabenstandort (Blau)

Tabelle 6: betroffene Landschaftsbildräume im Bemessungskreis je Anlagenstandort nach den Vollzugshinweisen (MfLU 17.03.2022) zum Kompensationserlass Wind

LB-Nr.	**ID-Nr.**	**Lage**	**Landschaftsbildraum**	**Schutzwürdigkeit**[21] nach Landschaftsbild-analyse MV
V 2-11	71	inner-halb	Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen	gering bis mittel*
V 2-22	64	S	Ackerlandschaft zwischen Rastow, Wöbbelin und Ludwigslust	gering bis mittel
V 2-13	69	W	Ackerlandschaft zwischen Schwerin und Bandenitz	mittel bis hoch
V 3-18	63	O	Wiesenlewitz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe	sehr hoch

** Abstufung um eine Stufe auf „geringe bis mittlere" Schutzwürdigkeit gemäß „Aktualisierung der Bewertung der Landschaftsbildpotenzials für Westmecklenburg" im Auftrag des LUNG 2010*

4 Konfliktanalyse

4.1 Vermeidung von Eingriffen

Nach der Eingriffsregelung des Naturschutzrechtes (§§ 13 ff BNatSchG) gilt das Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Eine Verminderung der Eingriffsintensität durch Nutzung vorbelasteter Räume ist möglich. Der Standort innerhalb einer ausgeräumten intensiv genutzten landwirtschaftlichen Fläche vermeidet damit Eingriffe in stärker strukturierte, naturnahe Bereiche.

[21] Einstufung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume nach der Landschaftsbildpotenzialanalyse (LINFOS-Karte „Landschaftsbildräume Bewertung"):

5 überbaute, versiegelte Flächen (urban)
4 gering bis mittel
3 mittel bis hoch
2 hoch bis sehr hoch
1 sehr hoch

Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit eines Windparks werden Windenergieanlagen verschiedener Höhen angeboten. Hohe Anlagen können mit entsprechenden Rotorblättern größere Erträge erzielen, so dass die Gesamtzahl der Anlagen damit reduziert werden kann.

Durch die Nutzung vorhandener Erschließungswege zu den vorhandenen Windenergieanlagen können Neuversiegelungen reduziert werden.

Die Wegeführung wurde so abgestimmt, dass unnötige Flächenzerschneidungen vermieden werden. Auch die Kompensationsmaßnahmen wurden so geplant, dass sie nicht zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung führen.

Kabel sollen innerhalb des Plangebietes unterirdisch und weitgehend parallel der genutzten Wege verlegt werden, um eine Beeinträchtigung zu vermeiden.

Geschützte Biotope und Arten
Von dem Vorhaben sind direkt keine geschützten Biotope betroffen. Durch das Nutzen von Ackerstandorten innerhalb des ausgewiesenen Windenergieeignungsgebietes werden Beeinträchtigungen an anderer Stelle vermieden. Mögliche Beeinträchtigungen auf planungsrelevante, besonders geschützte Arten können durch das Umsetzen der geforderten Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden.

Ausgewiesene Schutzgebiete
Zu den festgesetzten Schutzgebieten werden ausreichend große Abstände eingehalten, Beeinträchtigungen damit vermieden.

Boden
Leitziel für den Schutz des Bodens ist der Erhalt der Nutzungsfähigkeit durch Pflanzen, Tiere und Menschen in seiner natürlichen biotischen und abiotischen Vielfalt. Angestrebt werden biologisch aktive und unbelastete Böden. Von besonderer Bedeutung ist der Schutz des Oberbodens, d. h. der belebten oberen humosen Schichten des Bodens.

Zum Erreichen dieses Leitzieles sind Eingriffe zu minimieren und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

- Es ist der Mutter-(Ober-)boden zu schützen. Er ist abzuschieben und am Standort zu verwenden. Eine Durchmischung mit anderen Bodenschichten oder Fremdstoffen ist zu vermeiden. Eine Zwischenlagerung darf in geeigneten Bodendeponien durchgeführt werden.
- Es sind die Oberflächenversiegelung zu minimieren und
- es sind die Bodeneigenschaften durch die Anlage von Feldhecken zu verbessern, welches zugleich eine Minimierung der Wind- und Wassererosion bewirkt.

Wasser
Wasser als Lebensgrundlage von Pflanzen, Tieren und Menschen muss in seinen natürlichen Eigenschaften erhalten und gesichert werden. Gewässer sind in ihrer ökologischen Funktion zu sichern und gegebenenfalls wiederherzustellen.

Zum Erreichen dieses Leitzieles sind Eingriffe zu minimieren.

- Es sind die Oberflächen der Zufahrtswege wasserdurchlässig zu befestigen und
- Gehölzflächen sind anzulegen, um die Versickerungsmöglichkeiten zu verbessern.

Biotope - Flora und Fauna
Ziel ist der Erhalt möglichst vielfältiger natürlicher Lebensräume (Biotope) sowie Verbindungen (Biotopverbund), um einen Austausch zuzulassen. Die gesamte standörtliche Vielfalt und die ortsspezifischen Bedürfnisse besonders bedrohter Arten sind zu erhalten, gegebenenfalls wiederherzustellen und neu zu schaffen.

Zum Erreichen dieses Leitzieles sind Eingriffe zu minimieren und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Als Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere am Rand der großen offenen Ackerfläche sollen Feldhecken und Gehölzpflanzungen angelegt werden. Dazu werden Wildsträucher und Bäume am Rand von Äckern gepflanzt.

Landschaft und Erholung
Der Erhalt der für Mecklenburg typischen Natur- und Kulturlandschaft wird landesweit angestrebt. Die landwirtschaftliche Nutzung der großflächigen eiszeitlich geprägten Landschaft steht im Raum Sülstorf im Vordergrund. Zum Erreichen dieses Leitzieles sind Eingriffe zu minimieren und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

Lineare und flächige Gehölzstrukturen sollen mit ihren Formen und dem Farbenspiel im Jahresverlauf (Blüte, unterschiedliche Laubfärbung, Herbstfärbung, Fruchtansatz) Abwechslung in die Landschaft bringen. Sie entsprechen der kulturhistorisch gegliederten Landschaft, die durch die intensive Landwirtschaft zunehmend verloren geht.

4.2 Eingriffe und Konflikte

4.2.1 Bau-, anlage- und betriebsbedigte Auswirkungen

Die Errichtung der geplanten WEA zuzüglich der Inanspruchnahme der Zuwegungsflächen ist mit erheblichen unvermeidbaren Eingriffen verbunden.

Die durch die Bebauung entstehenden Konflikte werden nachfolgend dargestellt, unterschieden nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Konflikten:

Baubedingte Auswirkungen sind zumeist kurzfristige Belastungen:

- Abschieben des Oberbodens
- Wasserhaltungsmaßnahmen für in der Baugrube anstehendes Stau-, Schicht- und Oberflächenwasser (hier: nur bei Bedarf und dann temporär für einen kurzen Zeitaum von ca. 2 Wochen)
- Freisetzung/ Abschwemmen von Stoffen (nur bei Havarien möglich)
- Lärm, Erschütterungen, Staub, Licht im Zusammenhang mit dem Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen und den Bau- und Lagerflächen beim Bau der WEA.

Als baubedingte Beeinträchtigungen sind Verluste der Bodenfunktionen zu erwarten, die über das Maß der späteren Versiegelung hinausgehen. Dazu gehören Deponieflächen für den Bodenaushub und Verdichtungen durch schwere Baumaschinen. Natürliche Bodenfunktionen werden durch die Abschiebung und Vermischung des Oberbodens beim Wiederauffüllen weitgehend gestört, durch anschließende Lockerung jedoch wieder ausgeglichen.

Anlagebedingte Auswirkungen sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen, z. B. durch:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bebauung und Versiegelung (Fundamente, Wege, Kranstellflächen)
- Barriereeffekte durch die Windenergieanlagen
- Sichtbarkeit im Landschaftsbild (Flugsicherung-Kennzeichnung, Rotorbewegung, Farbgebung, Spiegelungen)
- Verringerung bzw. Verzögerung der Niederschlagsversickerung durch Oberflächenversiegelung.

Betriebsbedingte Auswirkungen können z. B. sein:

- Störungen durch Anlagenwartung
- Austritt wasser- und bodengefährdender Stoffe im Falle einer Havarie
- Lärmemissionen durch die Rotoren
- Schattenwurf
- Beeinträchtigungen durch Sonnen- und Lichtreflexionen (Diskoeffekt)

- Scheuchwirkungen auf Tiere durch die Rotoren
- Kollisionen von Tieren an den Rotoren
- Sichtbarkeit im Landschaftsbild (Drehbewegung der Rotoren, Signalleuchten zur Luftverkehrssicherung, Farbgebung).

4.2.2 Boden

Die natürlichen Bodenfunktionen werden bau- und anlagenbedingt durch Bodenversiegelungen und die Beseitigung von Oberboden erheblich beeinträchtigt. Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten. Es handelt sich um einen intensiv genutzten, landwirtschaftlichen Standort, dessen natürliche Ertragsfunktion verloren geht. Es handelt sich bei dem Anlagenstandort nicht um besonders schützenswerte Bodenarten. Versiegelungen durch den Bau der vier Windenergieanlagen mit Fundamenten lässt jedoch gewachsenen Boden auf Dauer verschwinden.

Für den Fundamentbau der vier WEA werden insgesamt 2.190,80 m^2 (je WEA 547,70 m^2) an Bodenfläche verbraucht.

Als Zufahrt zum Windpark werden die vorhandenen Wege genutzt (Verlauf zwischen L 72 im Osten bis Kompostieranlage im Westen, des Weitern über vorhandene Zuwegung zum Windpark). Für die Neuanlage des Stichweges (Breite 4,5 m, in Kurvenbereichen 5,5 m) sowie die notwendigen Kranstellflächen werden 13.616,47 m² Boden dauerhaft teilversiegelt. Teilversiegelte Flächen sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig.

Durch das Repowering wird keine zusätzliche Fläche verbraucht. Das Repowering der acht bereits zurückgebauten Altanlagen durch die vier moderneren WEA führt zu einer Reduzierung des Flächenverbrauchs. Zuvor benötigten alle acht Altanlagen Flächen für die Zuwegungen, die Fundamente und die Kranstellplätze. Dieser Flächenbedarf reduziert sich auf den Bedarf der vier moderneren WEA.

Für die Standorte der Montagefahrzeuge sowie für einen zur Schwerlastanlieferung kurzzeitig benötigten Zufahrtstrichter werden etwa 11.784 m² Boden auf konventionell bewirtschaftetem Acker als temporäre Stell-/ Lagerflächen entweder durch Schotter oder durch Matten zeitweise teilversiegelt. Diese Bereiche werden nach der Errichtung der Windenergieanlagen wieder zurückgebaut und aufgelockert; Eingriffe in den Boden werden dadurch vermieden.

Auf den umliegenden Ackerflächen bleibt die landwirtschaftliche Nutzung erhalten.

In der Bauzeit werden die genannten Flächen im vollen Umfang genutzt, während des Betriebes ist lediglich eine Nutzung durch Servicefahrzeuge anzunehmen. Die Randbereiche der Wegefläche werden dann wieder von Pflanzen und Tieren genutzt.

Nach Stilllegung der Windenergieanlage werden die Bodenversiegelungen aufgenommen und damit die Wiederherstellung der Bodenfunktionen gewährleistet (§ 5 BBodSchG).

4.2.3 Wasser

<u>Wasserrechtliches Schutzgebiet:</u>
Das Bauvorhaben befindet sich im Trinkwasserschutzgebiet der Wasserfassung Ortkrug (Verordnung MV_WSG_2534_05 vom 28.05.2020) mit der geplanten WEA 6 in der weiteren Schutzzone IIIB und mit den WEA 7, 9 und L1 in der weiteren Schutzzone IIIA, siehe Abb. 9. Dies entspricht den Vorgaben des Planungserlasses Wind-an-Land 2023, wonach die innere Schutzzone (Zone I und II) von Trinkwasserschutzgebieten und Vorranggebiete für Trinkwasser von WEA freizuhalten sind.

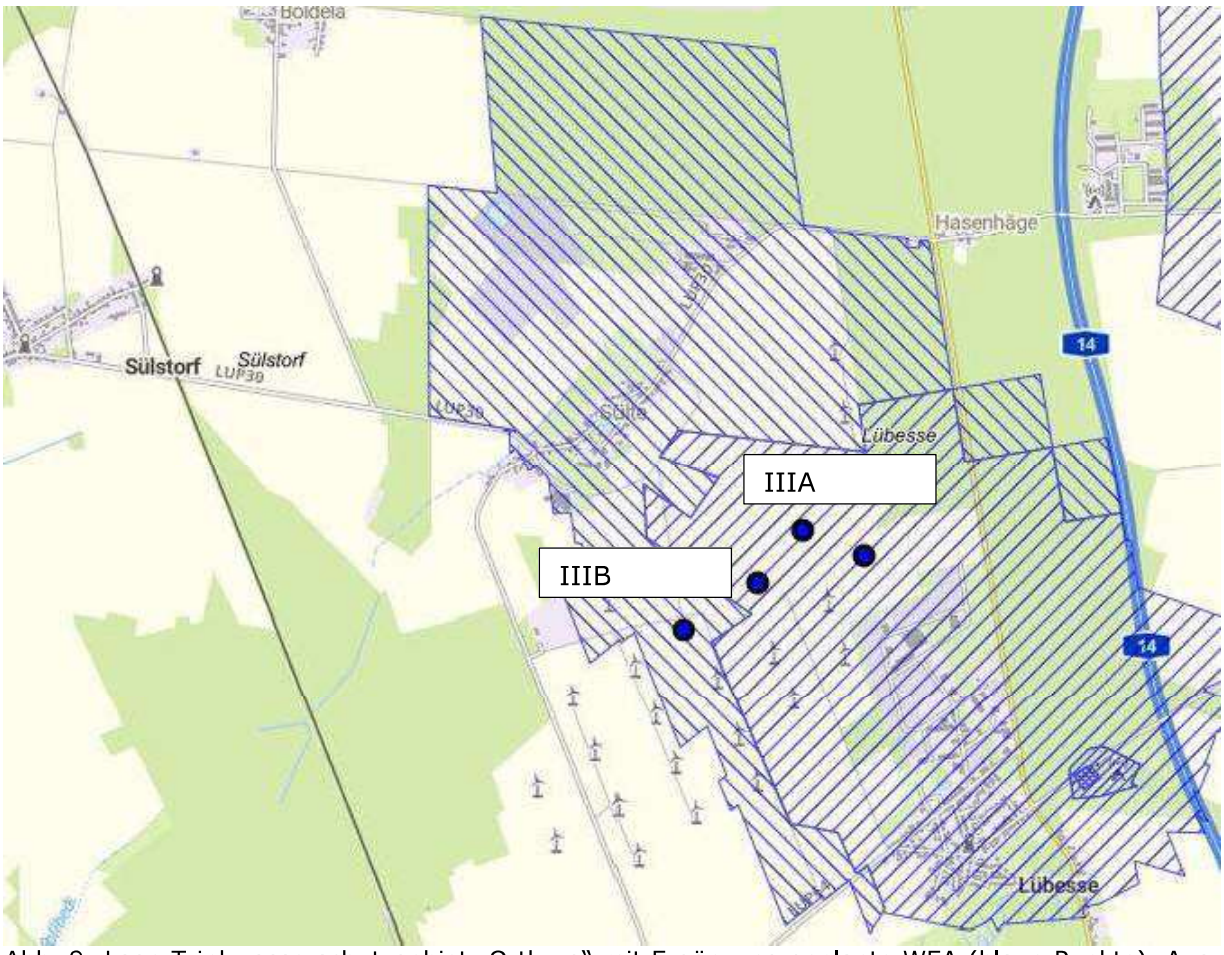


Abb. 9: Lage Trinkwasserschutzgebiet „Ortkrug" mit Ergänzung geplante WEA (blaue Punkte), Ausschnitt GeoPortal MV, Stand 05.12.2023

Durch die Neuversiegelung geht anlagenbedingt die direkte Versickerungsfläche für Regenwasser verloren. Es wird jedoch kein Niederschlagswasser abgeführt werden, so dass kein Verlust entsteht.

Naturnahe Oberflächengewässer sind von dem Eingriff nicht betroffen; sie kommen im Bereich des Windparks nicht vor.

Die Bautätigkeit sowie der begrenzte Umgang mit Farben und Lacken bei der Instandhaltung während des Betriebes der WEA führen bei einer fachgerechten Bauausführung und der Einhaltung der guten fachlichen Praxis entsprechenden Schutzmaßnahmen zu keiner Beeinträchtigung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge.

Baubedingt kann es beim Bau von WEA zum Absenken des Grundwassers während der Zeit des Fundamentbaues kommen. Dieses ist jedoch räumlich und zeitlich eng begrenzt. Mit einer Beeinträchtigung der Umgebung wäre am Standort nicht zu rechnen, da es im Rahmen der natürlichen Schwankungen liegen würde. Nach bisheriger Einschätzung des Baugrundes ist für den Fundamentbau der WEA keine Grundwasserhaltung notwendig.

Auswirkungen des Vorhabens auf den Schutzzweck der Trinkwassergewinnung des Wasserschutzgebietes sind nicht zu erwarten.

4.2.3 Klima

Die beanspruchte Ackerfläche hat keine besondere Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet.

Die Versiegelung von Boden und damit der Verlust an Vegetationsfläche sind geeignet, kleinklimatische Veränderungen zu bewirken. Auf Grund der geringen versiegelten

Flächenanteile, verteilt innerhalb einer großen landwirtschaftlichen Fläche, ist nicht mit klimatischen Beeinträchtigungen zu rechnen. Die vollversiegelten Flächen – es handelt sich um die Fundamente der WEA – werden hier überwiegend mit Erde überdeckt und stehen damit wieder als Vegetationsfläche zur Verfügung. Bei den teilversiegelten Flächen erfolgt im Gegensatz zu vollversiegelten Flächen keine extreme Aufheizung, so dass die kleinklimatischen Veränderungen hier vernachlässigbar sind.

Während der Bauzeit werden im PG aber auch im angrenzenden öffentlichen Verkehrsraum verstärkt Abgase von Transportfahrzeugen und Maschinen auftreten, die zu einer kurzfristigen Luftverschmutzung führen können. Diese Abgaswerte liegen aber im gesetzlichen Rahmen. Aufgrund der Durchlüftung des Gebietes und dem Fehlen besonderer Empfindlichkeiten ist diese kurzfristige Luftverschmutzung unerheblich.

Der Betrieb von WEA ist nicht mit der Emission von Schadstoffen verbunden. Vielmehr tragen WEA durch eine emissionsfreie Energieproduktion zur Verringerung klimabelastender Emissionen an anderen Orten bei.

4.2.4 Biotope - Flora und Fauna

Flora/Biotope
Von den Windenergieanlagen werden kleine Bereiche durch Fundament und Zuwegungen dauerhaft beansprucht. Durch die Bebauung gehen damit kleinflächig Lebensräume für Pflanzen (Intensivackerfläche) verloren.

Durch die geplanten WEA und ihre Zuwegungen werden ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen beansprucht. Auf der Ackerfläche ist eine natürliche Vegetation nicht vorhanden, so dass der Eingriff in Bezug auf die Vegetation als nicht erheblich anzusehen ist. Der Flächenverlust wurde im Rahmen des Kompensationserfordernis entsprechend berücksichtigt.

Gehölzrodungen sind nicht notwendig bzw. vorgesehen. Gesetzlich geschützte Biotope so wie Geotope sind im Plangebiet nicht vorhanden. Direkte Eingriffe in geschützte Bereiche sowie deren Pflanzen- und Tierwelt werden damit vermieden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Flora sind nicht zu erwarten.

Edaphon
Die Bodenlebewesen (Edaphon) verlieren durch die Bereiche der Vollversiegelung ihren Lebensraum vollständig. Durch Vermeidungsmaßnahmen ist das Bodenleben bei den Bauarbeiten zu schonen (seitliche Lagerung des Oberbodens) und die versiegelte Fläche zu minimieren.

Avifauna
<u>Horststandorte</u>
Die nachstehende Übersicht Abb. 14 gibt die im Umfeld der geplanten WEA vorkommenden Großvögel wieder. Für die im Untersuchungsgebiet nach den vorliegenden Kartierungen vorkommenden Arten (Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Schwarzmilan) wurden im AFB in Bezug auf die Prüfbereiche nach § 45b BNatSchG ausgewertet.

Die Vorhabenstandorte befinden sich [redacted] zu lokalisierten Nistplätzen des **Rotmilans** und des **Seeadlers**. Es liegen Betroffenheiten des zentralen und erweiterten Prüfbereichs vor, siehe unten, nächste Abbildung und anschließende Einschätzung der Gefährdung der Vögel.

Rohrweihe und **Schwarzmilan** sind als sporadische Nahrungsgäste vertreten. Mit der nicht ermittelten Lage potenzieller Horststandorte der beiden letztgenannten Arten (sie werden außerhalb des Untersuchungsbereiches angenommen) wurde eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos nach § 45b BNatSchG nicht ermittelt. Maßnahmen sind nicht notwendig. Die Vorhabenstandorte befinden sich nicht in Bereichen

traditioneller oder essentieller Nahrungshabitate. Es kommt in Bezug auf die Art und das Vorhaben zu keinem Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG.

Vorkommen der Großvogelarten **Mäusebussard**, **Kolkrabe** und **Turmfalke** gelten nach § 45b BNatSchG nicht zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. Ein vorhabenbedingtes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den geplanten WEA kann ausgeschlossen werden. Es kommt in Bezug auf die Art und das Vorhaben zu keinem Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG.

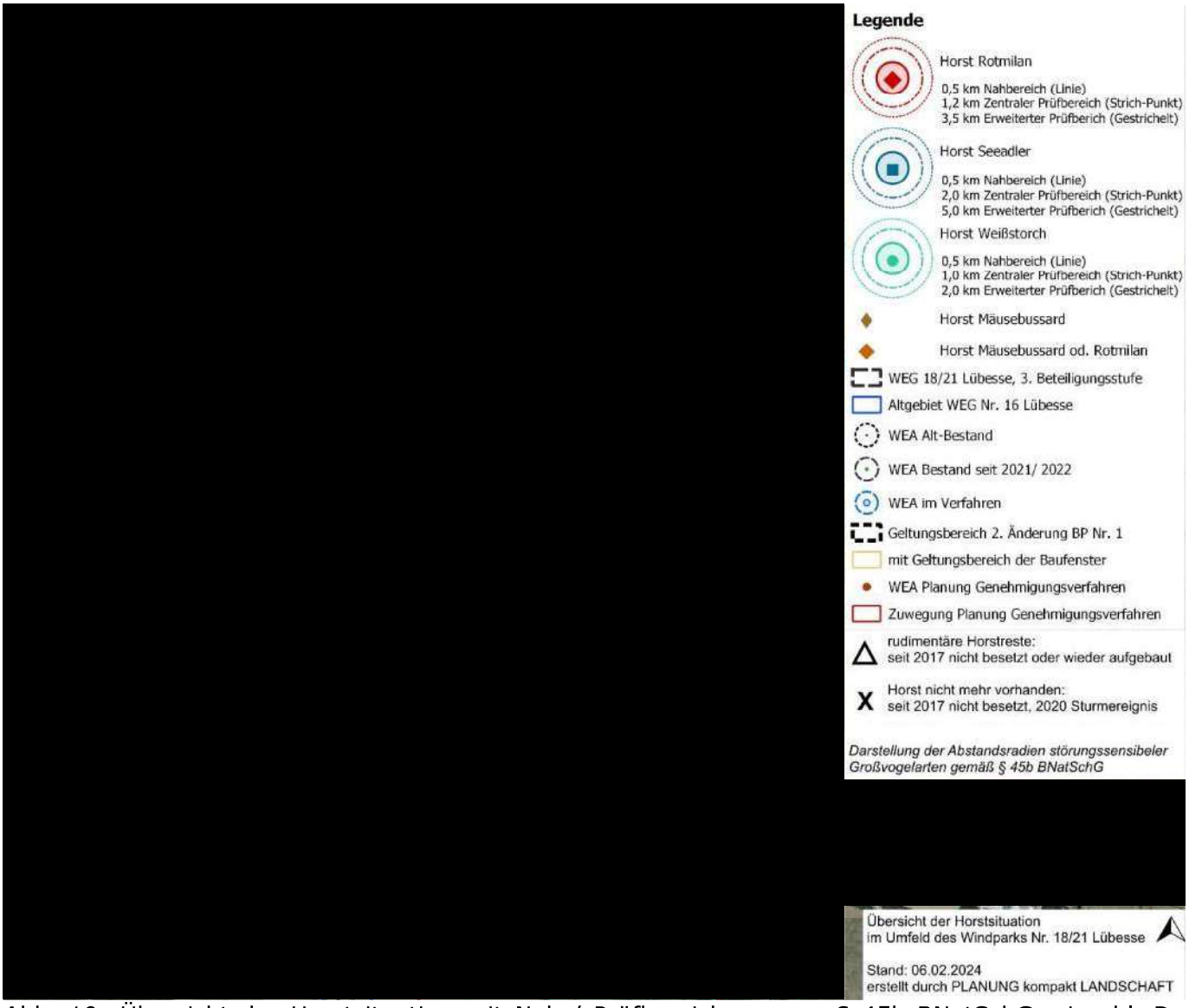


Abb. 10: Übersicht der Horstsituation mit Nah-/ Prüfbereichen gem. § 45b BNatSchG, einschl. Darstellur
Windparks

Einschätzung der Gefährdung der Vögel durch die geplanten vier Anlagen:
Die geplanten vier WEA werden ausschließlich auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Äckern innerhalb einer Repowering-Fläche eines bestehenden Windparks errichtet. Das Plangebiet weist durch die überwiegend intensive landwirtschaftliche Tätigkeit eine geringe Attraktivität für Vögel auf. Bodenbrüter wie die **Feldlerche** und **Grauammer** könnten durch den Bau der WEA und der Zuwegungen gestört bzw. getötet werden. Durch **artspezifische Vermeidungsmaßnahmen** in Form von Bauzeitenregelung, Vergrämungsmaßnahmen i. V. m. ökologischer Baubegleitung aber auch der Senkung der Attraktivität der Mastfuß nahen Bereiche (vgl. Maßnahme **M 7** sowie AFB) lassen sich Beeinträchtigungen bzw. ein Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG vermeiden.

Der **Rotmilan** (vgl. AFB) kollidiert wegen seines geringen Meideverhaltens häufig mit WEA. Zwei potenzielle Nistplätze befinden sich [redacted] (Horststandort Nr. 2) und [redacted] (Horststandort Nr. 6 mit Wechselhorsten Nr. 5, 7, 9) des Vorhabenstandortes in den [redacted] Der Brutvogelgutachter Feige konnte 2012 keine Nutzung des Plangebietes durch Rotmilane nachweisen. Erst in den letzten Jahren, nachdem die Anlagen schon 20 Jahre in Betrieb waren, ist er als Brutvogel im Raum neu aufgetreten (FEIGE 2016, KRIEDEMANN 2016, OEVERMANN 2017), bestätigt durch die vorliegenden zusätzlichen Informationen über die Nutzung des Rotmilanes im Plangebiet der UNB Ludwigslust-Parchim. Dem steht entgegen, dass der Rotmilan hier 2015/16 zwar mehrere Horste baute, diese aber nicht weiter als Brutplatz nutzt (FEIGE 2017; KRIEDEMANN, OEVERMANN 2017 - 2020). Rotmilane nutzen bevorzugt die [redacted] als Nahrungsraum. Während der erneuten Untersuchungen 2019 konzentrierten sich die Flugbewegungen des Rotmilans im [redacted] UR nahe der [redacted] Zwar weist der [redacted] im Plangebiet, wie jeder vergleichbare [redacted] auch, nur eine temporäre Eignung als Nahrungsraum auf, jedoch kann eine traditionelle und essentielle Nutzung dieses Raumes als Nahrungshabitat ausgeschlossen werden.

Der im Frühjahr 2016 nachgewiesene, 2018, 2019 und 2020 aktive Horst Nr. 2 weist [redacted] auf. Damit befinden sich [redacted]; [redacted] im erweiterten Prüfbereich nach § 45b BNatSchG. Nach Absatz 3 bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass innerhalb des zentralen Prüfbereiches *„das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit*

1. eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf der Grundlage einer Habitatpotentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder

2. die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann. Werden entweder Antikollisionssysteme genutzt, Abschaltungen bei landwirtschaftlichen Ereignissen angeordnet, attraktive Ausweichnahrungshabitate angelegt oder phänologiebedingte Abschaltungen angeordnet, so ist für die betreffende Art in der Regel davon auszugehen, dass die Risikoerhöhung hinreichend gemindert wird."

Eine signifikante Risikoerhöhung wird durch Schutzmaßnahmen hinreichend vermieden. Dies erfolgt durch die „Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten" (Ablenkungsflächen) und der „Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich" (**Maßnahme M 7**). Durch die Fertigstellung geeigneter, ausreichend großer Ablenkungsflächen (**Lenkungsmaßnahme M 6**) für **Horststandort Nr. 2** bis zur Inbetriebnahme der Anlagen, werden Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG nicht ausgelöst. Durch ihre Lage weg vom Horst auf der vom Windpark abgewandten Seite kann sich auch hier die angestrebte Lenkungswirkung entfalten. Zudem befinden sich zwischen den geplanten WEA und diesem Horst einige Bestandsanlagen des Windparks, so dass diese Altanlagen bei der Wahl des Horststandortes im Jahr 2016 bereits toleriert wurden.

Nach § 45b Absatz 4 liegt i. d. R. kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko vor. Eine deutlich erhöhte Habitatnutzung und Aufenthaltswahrscheinlichkeit innerhalb des erweiterten Prüfbereichs konnte hinreichend ausgeschlossen werden, siehe oben. Weitere Schutzmaßnahmen sind nicht notwendig.

Zum zweiten in 2016 nachgewiesenen potenziellen Rotmilan-Nistplatz (Horst Nr. 6 mit Nr. 5, 7, 9) ist der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Aufgabe des Reviers einschließlich der Wechselhorste nach drei Jahren Abwesenheit[22] nachweislich erloschen. Die Horstkontrollen 2017 bis 2020 (OEVERMANN, KRIEDEMANN) ergaben keinen Hinweis auf Nutzungen der Horste oder auf aktives Brutgeschehen an den Horststandorten [redacted]; Individuen im Umfeld des [redacted] wurden nicht beobachtet. Dem steht der Hinweis zum Besatz einer dieser Horste in 2017 nach einer Stellungnahme der UNB vom 11.03.2020 zu einem Parallelverfahren entgegen. Der Rotmilan trat in dem Bereich in 2019 (OEVERMANN) jedoch nicht auf. Die Horstkontrolle erbrachte keine Nachweise sowohl zu Brut- als auch zu Raumnutzungsaktivitäten. Zudem dokumentiert Oevermann, dass der im Zentrum des [redacted] gelegene Horst weitgehend verfallen ist. Nach den erneuten Brutvogel-Erfassungen 2019 (OEVERMANN) wurde dieser **Standort aufgegeben**. Die Horstkontrolle 2020 (OEVERMANN) bestätigt diese Vorjahreseinschätzung. Sie ergab ebenfalls keinen Besatz an diesem Horststandort. Die beiden Horste Nr. 6 und 7 sind nur noch in rudimentären Resten vorhanden. Horst Nr. 5 existiert zudem seit einem Sturmereignis (Umsturz des Horstbaumes und benachbarter Bäume) nicht mehr, siehe obige Übersichtskarte; es gab keine Flugbewegungen an diesem Standort. Nach der erneuten Horstsuche 2020 wurden die verfallenden Horste auch nicht wieder aufgebaut oder besetzt. Eine künftige Nutzung wird nicht prognostiziert. Ebenfalls erbrachten die ornithologischen Untersuchungen keine Nachweise zu Tagesruhe- und Schlafbäumen oder Schlafplatzgemeinschaften im Raum. Daher stellt der ehemalige/ potenzielle Brutplatz Horst Nr. 6 durch die nachgewiesene Nichtnutzung bzw. Zerstörung auch keinen Ruheplatz (Verbund von als Schlafplatz genutzten Gehölzen) dar. Von einer artenschutzrechtlichen Unbedenklichkeit kann in diesem Fall ausgegangen werden. Vorhabenbezogene Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG werden nicht ausgelöst (vgl. AFB). Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind damit nicht gegeben. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nach § 45b BNatSchG wird ausgeschlossen. **Schutzmaßnahmen sind für den Horststandort Nr. 6 nicht notwendig.**

Die vier neuen WEA befinden sich weder im Nahbereich (500 m) noch im zentralen Prüfbereich (2.000 m) nach § 45b BNatSchG der beiden [redacted] des Windparks gelegenen Horste eines **Seeadler**-Brutpaares. Mit Abständen von [redacted] zu den beiden Horsten liegen die geplanten WEA im erweiterten Prüfbereich (5.000 m). § 45b (4) BNatSchG besagt, dass in diesem Bereich das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht ist. Eine Ausnahme besteht, wenn die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Art in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der WEA aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht ist. Dies ist hier nicht der Fall, da die WEA auf intensiv genutzten Ackerflächen errichtet werden. Eine detaillierte Potenzialanalyse essentieller Nahrungshabitate anhand von Landschaftsstrukturen auf der Grundlage von Luftbildern, sowie eine Analyse des Flugverhaltens in Horstnähe (vgl. AFB) der Art konnte für das Seeadler-Revier aufzeigen, dass vorhabenbezogen nicht mit dem Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG zu rechnen ist. Von einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- bzw. Verletzungsrisikos kann im Bereich der geplanten vier WEA nicht ausgegangen werden. **Schutzmaßnahmen sind nicht notwendig.**

Unter der Voraussetzung der Umsetzung der geschilderten Vermeidungsmaßnahmen ist kein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG durch das Vorhaben zu erwarten.

[22] vergleiche „Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten", LUNG, Fassung vom 08.11.2016

Fledermäuse

Fledermäuse können in ganz unterschiedlicher Weise von den Auswirkungen von Windenergieanlagen betroffen sein. Im AFB zu diesem LBP wurde das Risiko der im Untersuchungsgebiet (UG) nachgewiesenen Arten auf der Basis zweier Fledermauskartierungen[23] analysiert und bewertet. Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst:

Die Aufstellung der Horchboxen und die Detektorerfassung der Fledermäuse erfolgte sowohl in den [redacted] als auch im zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes, siehe nächste 2 Abbildungen.

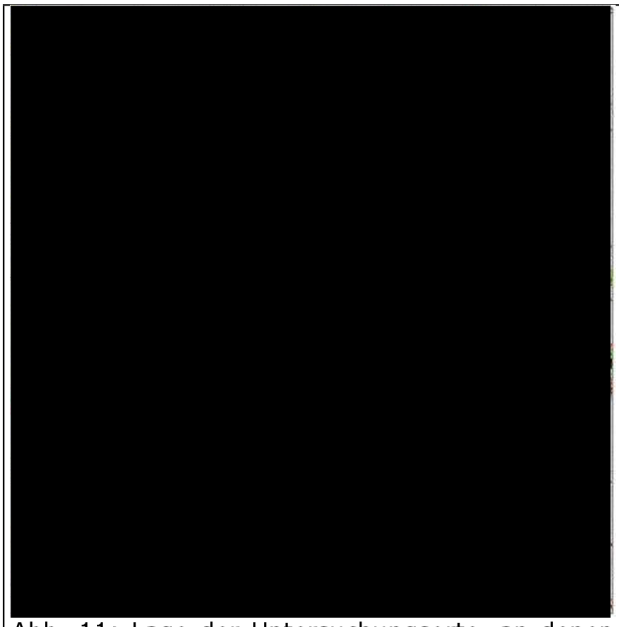


Abb. 11: Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten (BINNER 2012)



Abb. 12: Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten (BINNER 2015)

Die Gesamtnachweise der Fledermausarten konzentrieren sich auf die [redacted] durch den [redacted], da dort die Insektennahrung nicht so stark chemisch bekämpft wird wie auf dem Acker und die Lebensbedingungen für Insekten insbesondere bei Mais- und Rapsanbau sehr schlecht sind. Baumvegetationsinseln und Ortslagen außerhalb des Untersuchungsgebietes sind wesentlicher Teil des Lebensraums der Fledermäuse, von denen deren sommerlichen Jagdflüge ausgehen.

Fledermäuse wurden daher während beider Erfassungen am häufigsten in den Übergangsbereichen von [redacted] nachgewiesen. Die Fledermäuse folgen den Insekten in die windgeschützten Bereiche und meiden den zentralen sehr windexponierten Bereich des Untersuchungsgebietes, der aufgrund der schlechten Habitatausstattung infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht den Bedürfnissen heimischer Fledermausarten entspricht (vgl. Abb. unten). Die Untersuchung in 2015 ergab, dass sich die Nachweise auf den westlichen und auf den [redacted] konzentrieren, aber nicht im Hauptteil des mit WEA bestandenen Eignungsgebietes im Zentrum des UR. Die Häufung hat u. a. ihre Ursache in der Überschneidung der Flugrouten entlang der Wirtschaftswege, [redacted] flankiert werden. Gegenüber der Erfassung 2012 wird eine leichte Verschiebung der Verteilung der Nachweise auf die [redacted] in 2015 deutlich. Besonders im [redacted] des UR, wo sich die [redacted] kreuzen (Standort Lü16),

[23] vgl. Fachgutachten zur Fledermaus-Fauna im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 16.12.2012 und Erfassung und Bewertung von Fledermauszösen im Bereich von des Windparks Lübesse im Landkreis Ludwigslust-Parchim, CompuWelt-Büro R. Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 06.11.2015

wurde die Konzentration der Rauhhautfledermaus festgestellt. Der Bereich [redacted] wird sehr wenig bis kaum genutzt.

Die Flugbewegungen fanden 2012 entlang der [redacted] häufig in und von Richtung [redacted] statt. Es ist anzunehmen, dass der Randbereich dieser [redacted] als Verbindungskorridor zwischen potenziellen Sommerquartieren und Jagdhabitaten dient, die sich außerhalb des Untersuchungsgebietes befinden. Die Tiere kommen aus der [redacted], um dann in Richtung [redacted] aus dem Untersuchungsgebiet abzufliegen. Gleiches geschieht in umgekehrter Richtung. Außerhalb dieses Bereiches wurden nur einzelne Abendsegler beobachtet, um im direkten Flug das Untersuchungsgebiet zu queren, dabei betrugen die Flughöhen etwa 30 - 35 m.

In der Erfassung 2012 wurde aus der Häufigkeit der Nachweise auf der Basis der Detektorerfassungen die Wertigkeit der Räume für die Fledermäuse abgeleitet. Je weniger sie sich in einem Raum aufhalten, desto geringer ist dessen Wertigkeit. Bei großem Nahrungsangebot und geeigneten Fledermausquartieren in günstiger Entfernung steigt die Nutzung der Räume. Dementsprechend ist das Gebiet im Zentrum des Untersuchungsgebietes als geringer wertig für Fledermäuse einzuschätzen (vgl. Abb. 15).

Die Erfassungen 2015 bestätigen die [redacted] verschiedener Fledermausarten. Zwar werden die Flugrouten nicht in Zahlen wiedergegeben, jedoch sind sie als „regelmäßige Flugbewegungen" beschrieben und kartographisch (s. u. Abb. 14) dargestellt. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich eine hohe Bedeutung der Strukturen für Fledermäuse ableiten, so dass die ermittelten Routen als „bedeutende Leitstrukturen" bzw. als „bedeutender Fledermaus-Lebensraum" nach AAB 2016 einzustufen sind. Die vierte WEA [redacted] eines bedeutenden Fledermauslebensraumes an der Kante des [redacted] Abb. 14.

Moderne WEA überragen mit ihren Rotoren Waldgebiete inzwischen so weit, dass die Wahrscheinlichkeit einer Fledermauskollision geringer geworden ist. Von den erfassten Fledermausarten sind vom Schlagrisiko an den WEA vor allem der Große Abendsegler, die Breitflügelfledermaus und die Rauhhautfledermaus betroffen, da sie bis in größere Höhen fliegen. **Regelmäßige Flugbewegungen wurden während beider Erfassungen nur entlang der [redacted] im Untersuchungsgebiet ermittelt. Die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom [redacted] und umgekehrt werden von dem Fledermausgutachter BINNER (2012 und 2015) im untersuchten Gebiet als wenig problematisch für die WEA eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von [redacted] wenig ausgeprägt sind.**

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die Errichtung der geplanten WEA im Gebiet von Lübesse ein räumlich begrenztes und geringes Gefährdungspotenzial für Fledermäuse darstellt. Im Zusammenhang mit anderen potenziellen Gefährdungen von Fledermäusen, wie dem Einsatz von Bioziden, wird das Gefährdungspotenzial als niedrig eingeschätzt.

Ersatz- oder Ausgleichsmaßnahmen in Form von Baum- oder Gebüschstreifen sollten im Untersuchungsgebiet nicht angelegt werden. Sie stellen für die Fledermäuse Leitlinien dar, die Transferflüge durch die Windparkfläche für die Fledermäuse attraktiver machen würden. Die bisherige geringe Raumnutzung des Zentralbereiches durch Fledermäuse sollte erhalten werden.

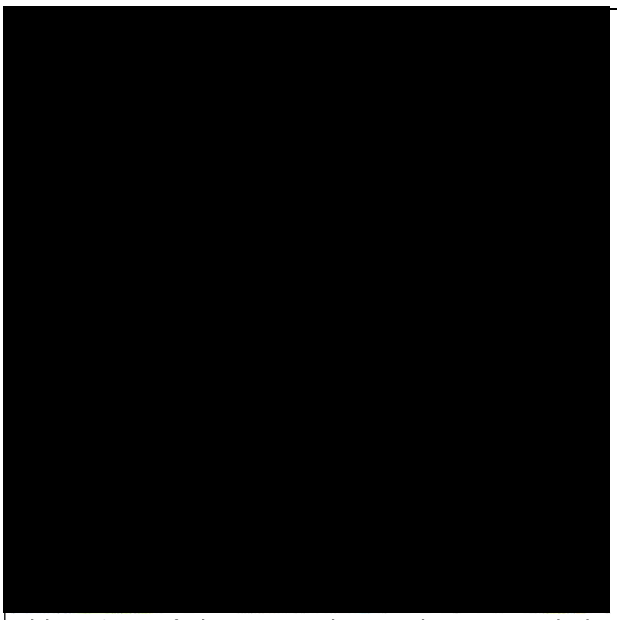


Abb. 13: Auf der Basis der Nachweise und der festgestellten Flugrichtungen dargestellte Flugkorridore im Untersuchungsgebiet (BINNER 2012)

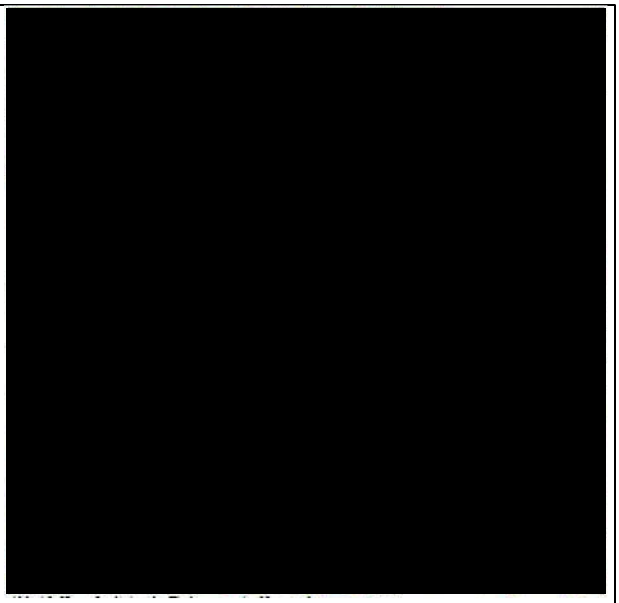


Abb. 14: Auf der Basis der Nachweise und der festgestellten Flugrichtungen dargestellte Flugkorridore im Untersuchungsraum (BINNER 2015)

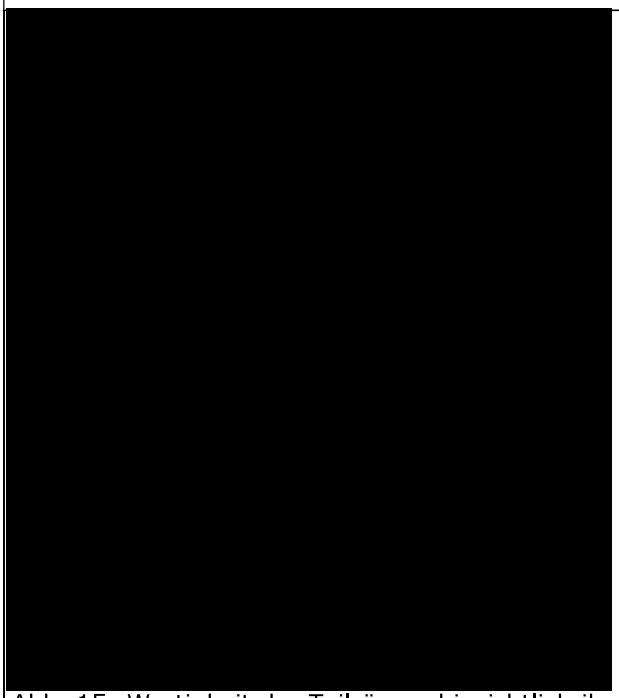


Abb. 15: Wertigkeit der Teilräume hinsichtlich ihrer Bedeutung für Fledermäuse (BINNER 2012)

2015 keine Abbildung zur Wertigkeit der Teilräume.

Einschätzung der Gefährdung der Fledermäuse durch die geplanten Anlagen:
Die Vorab-Untersuchungen aber auch die örtlichen Gegebenheiten ergaben keinen Hinweis auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse.

Standorte im Umfeld bedeutender Fledermausräume
Gewässer, Gewässerkomplexe und/ oder Feuchtgebiete, die bedeutsame Jagdgebiete für Fledermäuse darstellen, kommen im gesamten UR bzw. im 500 m-Radius um die geplanten vier WEA nicht vor. Quartiere oder Quartierkomplexe mit > 25 Tieren kollisionsgefährdeter Arten wurden im Radius von 500 m um die neuen Anlagenstandorte nicht ermittelt. Im [redacted] des Untersuchungsraumes ist bei den potenziellen Sommerquartieren von einer Durchfrostungsgefahr im Winter auszugehen. Eine Eignung als Winterquartiere ist daher nicht wahrscheinlich. Möglichkeiten für eine Überwinterung im Bereich

des Untersuchungsraumes wurden auch nicht gefunden. Eine bau-, anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigung von Quartieren oder eine Störung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten kann ausgeschlossen werden.

Im Umfeld einer WEA befinden sich bedeutende Leitstrukturen. Baubedingte Beeinträchtigungen, Gefährdungen oder Störungen ergeben sich nicht durch die vier geplanten WEA. Die AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) fordert einen Mindestabstand von 250 m zu stark frequentierten Fledermauskorridoren. Dieser Abstand wird von den geplanten WEA 6, 7, 9 gewahrt. WEA L1 befindet sich im Umfeld eines bedeutenden Fledermausraumes an der [redacted], vgl. nachstehende Abbildung.

Nach § 20 LWaldG ist ein baulicher Abstand von 30 m von der WEA zur Waldgrenze (Traufkante) einzuhalten; dieser wird durch keine der vier WEA berührt. Die nächstgelegene WEA L1 ist mindestens [redacted], die anderen drei sind mindestens [redacted] entfernt. Beeinträchtigungen im Nahbereich der [redacted] vorkommender Individuen werden somit vermieden. Anlagenbedingt entstehen keine Verluste an Lebensraum oder Nahrungshabitaten. Betriebsbedingte Auswirkungen durch WEA L1 sind jedoch nicht völlig auszuschließen.

Um ein Auslösen der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden, sind entsprechend der AAB 2016 für **WEA L1**, die innerhalb des [redacted] der Flugroute entlang der [redacted] liegt, ab dem ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten einzuhalten und durch ein Höhenmonitoring entsprechend anzupassen ab dem 2. Betriebsjahr (vgl. Maßnahme **M 9** und AFB):

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.
2. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - wie im ersten Jahr
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
   - Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:
- Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

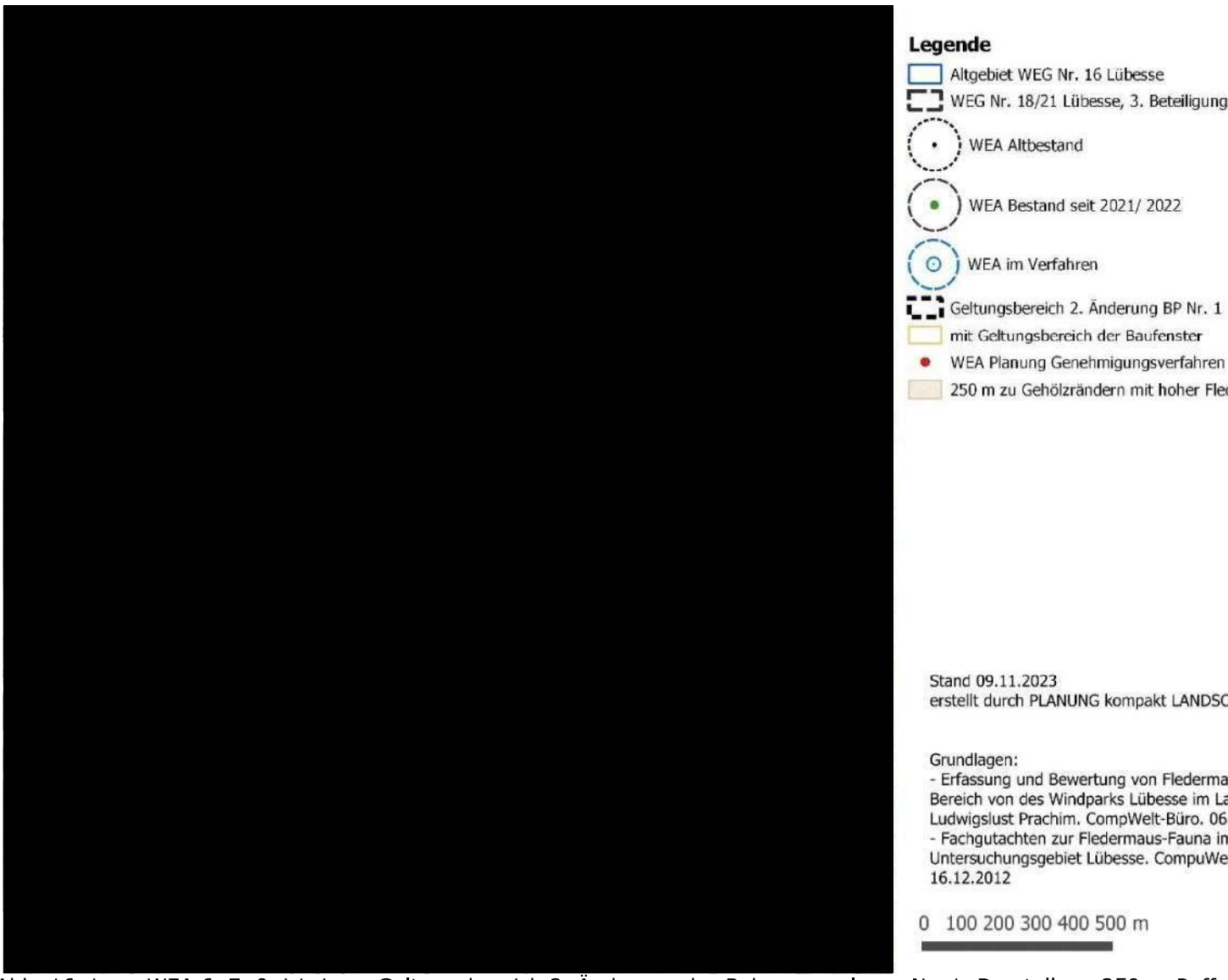


Abb. 16: Lage WEA 6, 7, 9, L1, Lage Geltungsbereich 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1, Darstellung 250 m-Puffe

Standorte außerhalb bedeutender Fledermausräume
Die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom [redacted] und umgekehrt werden vom Fledermausgutachter BINNER (2012 und 2015) im untersuchten Gebiet als wenig problematisch eingeschätzt, da großräumige Leitstrukturen von [redacted] wenig ausgeprägt sind. Eine essentielle Flugroute nach [redacted] entlang des Wirtschaftsweges und dort bestehender WEA wurde nicht ermittelt, Abb. 14. Der Bereich [redacted] wird sehr wenig bis kaum genutzt, wie auch der Bereich der 2014 rückgebauten acht WEA. 2012 wurden bspw. 2 Einzelexemplare des Großen Abendseglers an den Untersuchungsstandorten [redacted] und [redacted] sowie einzelne Exemplare am Untersuchungsstandort [redacted] der WEA L1 geortet. Die Erfassungen 2015 bestätigen die Nutzung mit 3 Exemplaren am Untersuchungsstandort [redacted] Beide Gutachten gehen zusammenfassend davon aus, dass zukünftige WEA im Gebiet von Lübesse ein räumlich begrenztes und geringes Gefährdungspotenzial für Fledermäuse darstellen (vgl. AFB).

Der Raum steht bereits unter dem Einfluss des bestehenden Windparks. Durch den Bau der vier WEA in einem Bereich der acht rückgebauten Anlagen wird keine grundsätzlich neue Situation geschaffen. Alle vier WEA sind Repowering-Standorte. Davon befinden sich **WEA 6, 7 und 9 außerhalb bedeutsamer Fledermausstandorte**, siehe Abb. 16. Freiwillige Voruntersuchungen (Detektorbegehung, Horchboxen) liegen vor. Die Vorab-Untersuchungen ergaben keinen Hinweis auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse und ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht anzunehmen. Eine essentielle Flugroute wurde nicht festgestellt, s. o.. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Da betriebsbedingt kein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten ist, sind keine pauschalen Abschaltzeiten (10.07. bis 30.09.) notwendig.

Da WEA 6, 7 und 9 außerhalb des 250 m-Abstandspuffers zum bedeutsamen Fledermauskorridor errichtet werden, sind nach AAB 2016 bei Repowering oder Windpark-Erweiterungen folgende Vorgehen zur Bewertung des Kollisionsrisikos von wandernden Fledermäusen möglich (**Maßnahme M 8**):

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten** für die neuen WEA sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) **Ohne Zugriffsmöglichkeit** auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA 6, 7 und 9** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

An Anlage WEA 1 findet 2023/ 2024 ein beantragtes Höhenmonitoring statt. WEA 1 steht etwa 378 m nördlich der geplanten WEA 9. Die für Höhenmonitorings anrechenbare maximale Entfernung von 500 m zu einer bestehenden WEA mit ähnlichem Umfeld nach AAB WEA 2016 wird somit eingehalten.

Nach der Studie von ENDL, LEIN & SEICHE (2006) wurden ab einem gefahrenfreien Raum von über 70 m (niedrigster Rotorflügelpunkt) keine Totfunde von Fledermäusen mehr gemacht. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die sehr hohen Anlagen eine geringere Gefahr für Fledermäuse darstellen.

Große Abendsegler jagen zwar zum Teil auch in größeren Höhen, sie orientieren sich aber hierbei nicht so sehr an Strukturen, sondern überfliegen offene Gebiete. Relevant ist die Bevorzugung von Waldrändern und Baumreihen bei niedrigem Flug und bei den strukturgebunden fliegenden Fledermausarten. Bei niedrigem Flug geht es den Tieren um effizienten Nahrungserwerb. Ihre Beutetiere, die Insekten, halten sich bevorzugt im Windschatten auf, der sich im Bereich von Bäumen, Hecken und Waldrändern bildet, da sie dort ihre Nahrung finden und nicht verdriftet werden.

Nach der Wertigkeit der Teilräume hinsichtlich ihrer Bedeutung für Fledermäuse (Fachgutachten Fledermäuse 2012) werden sich die geplanten WEA 6, 7, 9 im Teilraum mit geringer Wertigkeit und WEA L1 im Grenzbereich der Teilräume mit geringer und hoher Wertigkeit befinden. Die Flugaktivität an diesem Standort ist aufgrund der insgesamt schlechten Lebensbedingungen im Bereich des Windparks Sülte im Vergleich zu anderen Landschaftsräumen vergleichsweise gering. An den Untersuchungspunkten 99, 100, 101, 102, 103, 115 in 2012 nahe der Standorte der geplanten WEA wurden in der Summe über alle Untersuchungsnächte jeweils nur maximal 1 Nachweis eines Großen Abendseglers erbracht. Alle weiteren im UR vorkommenden planungsrelevanten Fledermausarten konnten an diesen Untersuchungspunkten 2012 nicht nachgewiesen werden. Das Kollisionsrisiko der residenten Fledermäuse durch die geplanten WEA ist daher als nicht signifikant erhöht einzuschätzen. Bau- und anlagebedingt kommt es zu keinem Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG.

Durch die **pauschalen Abschaltzeiten** (**Maßnahme M 9**) für die **WEA L1** innerhalb des 250 m-Mindestabstandes zur nahen, östlichen Fledermaus-Flugroute entlang der Waldkante am Forst südlich von Hasenhäge (vgl. AFB) lassen sich betriebsbedingte Störungen vermeiden.

Unter der Voraussetzung der Umsetzung der geschilderten Vermeidungsmaßnahmen **M 8** (Höhenmonitoring und Anpassung des Betriebsalgorithmus) und **M 9** (pauschale Abschaltzeiten) ist ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG durch die Vorhaben nicht zu erwarten.

4.2.5 Landschaftsbild und Erholung

Landschaft, Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit
Die Errichtung der vier geplanten WEA in dem bestehenden Windpark mit jetzt 22 Anlagen (zum Erfassungszeitpunkt 27 WEA) wird den Charakter des Landschaftsraumes durch die schon bestehende Vorbelastung nur geringfügig verändern. Bei dem Standort der geplanten vier WEA handelt es sich um einen Repowering-Standort. Im Jahr 2014 wurden im Bereich dieses Planvorhabens acht WEA zurückgebaut. Anstelle der zurückgebauten WEA werden nur noch vier neu errichtet. 2021 kamen zu 19 Altanlagen zwei neue Bestandsanlagen hinzu. Eine weitere genehmigte Anlage wurde 2022 errichtet. Zeitparallel laufen Verfahren für zwei WEA.

Der Eingriff ist unvermeidbar, da es keine zumutbaren Alternativen gibt, eine effiziente Energiegewinnung am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu erreichen. Durch das Repowering innerhalb eines bestehenden Windparks werden andere sensiblere Landschaftsräume geschont. Der Eingriff am Standort wird durch das Repowering weitgehend abgemildert.

Zuvor lag der Mindestabstand der nördlichen zurückgebauten WEA bei 800 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung (Sülte). Die neu zu errichtenden Anlagen halten einen Abstand von etwas über 1.000 m ein. Dem Abstandserfordernis des Planungserlass Wind-an-Land 2023 von 1.000 m zu Siedlungsbereichen gem. §§ 30 und 34 BauGB wird damit Rechnung

getragen. Einzelhäuser oder Splittersiedlungen im Außenbereich bestehen nicht im Umfeld. Besonders sensible Nutzungen in Bereichen mit Erholungs-, Tourismus- und Gesundheitsfunktion sind durch die Planung nicht berührt.

Die Festsetzung einer maximalen Höhe von 200 m im vorangegangenen Bauleitplanverfahren (2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf) vermindert die Sichtbarkeit in der Landschaft und förderte die Einbindung in die Bestandsanlagen.

Die Installation von Dreiblattrotoren ermöglicht ein ruhiges Laufverhalten, das auch optisch einen ruhigeren Eindruck vermittelt als andere Rotoren.

Die Sichtbarkeit der WEA ist anlagebedingt durch Höhe und Flugsicherungskennzeichnung bestimmt. Aufgrund der Höhe der Anlage muss zur Sicherheit des Luftverkehrs eine nächtliche Befeuerung mit dem „Feuer W rot" erfolgen. Minimiert wird der Eingriff in das nächtliche Landschaftsbild durch die Steuerung über eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK), so dass das nächtliche Dauerblinken verschwindet und die Signalleuchten nur noch dann blinken bzw. leuchten, wenn sich tatsächlich ein Flugobjekt nähert. Ein Dauerblinken wird dadurch vermieden und die Lichtverschmutzung deutlich reduziert. Eine Tageskennzeichnung soll ohne Blinkfeuer erfolgen, das trägt auch zur Minimierung des Eingriffes bei.

Windenergieanlagen erzeugen betriebsbedingt mechanische und aerodynamische Geräusche sowie durch die Rotorbewegungen verursachten Schattenwurf, die sich auf das Wohlbefinden des Menschen auswirken können. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen gelten dafür Grenzwerte und Abstände. Es wurden Gutachten zur Schall- und Schattenausbreitung erstellt, die nachweisen, dass die notwendigen Abstände eingehalten und Beeinträchtigungen damit vermieden werden; siehe nächstes Kapitel.

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfes ist in Kapitel 4.3 dargestellt.

Erholung
Zur Erholung wird dieser Raum kaum genutzt. Es gibt nur wenige Wegeverbindungen in den großen landwirtschaftlichen Flächen. Die Wälder im Umfeld sind Kiefernforste, die für die Erholungsnutzung unattraktiv sind. Ein hohes touristisches Angebot ist im Bereich Sülte-Lübesse-Uelitz nicht vorhanden. Das WEG befindet sich gem. LEP MV 2016 nicht in einem Tourismusschwerpunktraum.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wird gemäß dem Landesdenkmalschutzgesetz die Betroffenheit der Baudenkmale hinsichtlich des Umgebungsschutzes sowie der Bodendenkmale durch die geplanten vier Windenergieanlagen beschrieben und bewertet.

Sie kommt zu dem Ergebnis, dass Sichtbezüge nur zu wenigen, bedeutsamen Gebäuden bestehen. Direkte Sichtachsen zum überregional bedeutsamen Residenzensemble Schwerin einschließlich Schlossanlage Willigrad sowie zur Schlossanlage Ludwigslust werden durch das Bauvorhaben jedoch nicht berührt. In Bezug auf die Fernwirkung werden die vier neuen Anlagen optisch mit dem Kernwindpark verschmelzen. Erheblich wahrnehmbare zusätzliche Beeinträchtigungen entstehen nicht. Für die lokal bedeutsamen Denkmale Mühle Banzkow sowie die Kirchen Sülte, Sülstorf und Uelitz entsteht durch den Bau der vier WEA lediglich eine geringe Beeinträchtigung der Erlebbarkeit und der Erlebnisqualität. Direkte Sichtbezüge sind weitgehend durch Bebauung oder Grün verstellt. Bodendenkmale sind am Vorhabenstandort nicht bekannt.

4.2.6 Immissionen

Schall
Es erfolgte eine Prognoseberechnung der entstehenden Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Windenergieanlagen (WEA) hervorgerufen werden, für jeden relevanten Immissionspunkt. Die aus den Geräuschimmissionen entstehenden Umwelteinwirkungen

wurden hinsichtlich einer dem geltenden BImSchG (Richtwerte der TA Lärm, DIN ISO 9613-2) entsprechenden Genehmigungsfähigkeit untersucht.

Prognosen zu Geräuschimmissionen wurden durch das Ingenieurbüro PLANkon (2021)[24] durchgeführt. Es besteht eine Lärmvorbelastung durch die schon bestehenden Windenergieanlagen. Diese Vorbelastung wurde in die Berechnungen der Gesamtbelastung bei Errichtung der geplanten vier WEA einbezogen.

Der nächtliche Betriebsmodus der geplanten WEA ist „*so gewählt, dass die von jeder geplanten WEA verursachten Immissionen an den relevanten Immissionspunkten in der Ortschaft Lübesse mind. 15 dB(A) je geplanter WEA unter den jeweils gültigen Richtwerten bleiben.*" An sämtlichen betrachteten Immissionspunkten IP A bis IB AG weist die Zusatzbelastung durch die geplanten WEA daher einen Abstand von mind. 10 dB(A) bis 25 dB(A) zu den jeweils geltenden Richtwerten auf, in der Zusatzbelastung werden alle Richtwerte weit unterschritten. Die Zusatzbelastung hält die Richtwerte an allen Immissionspunkten ein.

Alle Immissionspunkte der Berechnung der Zusatzbelastung liegen „*z. T. bei weitem nicht mehr im Einwirkungsbereich der geplanten WEA*". Die geplanten WEA üben „*keinen Einfluss auf die Immissionen an den Immissionspunkten IP A, IP B und IP E bis IP AG*" aus, „*da an den Immissionspunkten jeweils ein Abstand zum Richtwert je einzelner WEA von mind. 15 dB(A) eingehalten wird. Damit liegen die Immissionspunkte IP A, IP B und IP E bis IP AG*" „*außerhalb des Einwirkbereiches der Zusatzbelastung und sind somit nicht relevant. Darunter befinden sich mit IP M bis IP U in der Ortschaft Lübesse sowie IP V, IP AE und IP AF in der Ortschaft Uelitz, an welchen die Richtwerte je geplanter WEA um mind. 15 dB(A) unterschritten werden. Damit ist die Forderung des LUNG nach Unterschreitung der Richtwerte an allen relevanten Immissionspunkten mit der Lage in der Ortschaft Lübesse durch die Zusatzbelastung jeder einzelnen WEA um mind. 15 dB(A) aufgrund der nicht einschätzbaren Vorbelastung durch die Betriebe des zu Lübesse gehörenden Gewerbe- und Industriegebietes erfüllt.*" Eventuelle, aus dem Gewerbe- und Industriegebiet nördlich von Lübesse freiwerdenden nächtlichen Lärmemissionen müssen, wie mit dem LUNG vereinbart, für die Schalluntersuchung der geplanten WEA somit nicht berücksichtigt werden.

Immissionspunkt IP N hat den höchsten Immissionspegel in der Berechnung der Gesamtbelastung, der aber noch 6 dB(A) unterhalb des geltenden Richtwertes liegt. Die höchste Richtwertüberschreitung durch die Vorbelastung mit 4 dB(A) ergab sich an IP U. Überschreitungen von 2 – 3 dB(A) verzeichnen die Immissionspunkte IP R bis IP T sowie IP AE und IP AF. An den Immissionspunkten IP C bis IP E ergeben sich Überschreitungen aufgrund der Vorbelastung von mehr als 1 dB(A). Werte nicht größer 1,0 dB(A) wurden bei IP A, IP B, IP F bis IP J und IP P ermittelt. „*An den Immissionspunkten IP W bis IP AE werden die Richtwerte, wie bereits durch den Einfluss der Vorbelastung der Fall, ausgeschöpft. Ebenso ist an den Ergebnissen der Gesamtbelastung ersichtlich, dass die Richtwertüberschreitungen von 2 bis 4 dB(A) an den betroffenen Immissionspunkten sich gegenüber den schon durch die Vorbelastung vorhandenen Überschreitungen nicht verändern und bei Betrachtung der Gesamtbelastung gleich bleiben.*" „*An allen übrigen Immissionspunkten werden die Richtwerte in der Gesamtbelastung eingehalten.*"

Aus schalltechnischer Sicht bestehen bei Anwendung des nächtlichen schallreduzierten Betriebs keine Bedenken gegenüber einer Errichtung der geplanten WEA 6, 7, 9, L1 des Typs Nordex N149 5.x. Da am Tage um 15 dB(A) höhere Richtwerte gelten und die geplanten WEA diese Immissionsrichtwerte ebenfalls um mehr als 16 dB(A) je einzelner Anlage unterschreiten, können die geplanten Anlagen tagsüber bei Volllast betrieben werden.

[24] Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen Typ Nordex N149/5.X mit 5,7 MW und 125 m Nabenhöhe am Standort 19077 Sülte. Berichtsnummer PK 2018024-SLG-A; Ingenieurbüro PLANkon, Oldenburg, 02.02.2021

Schatten
Von den Rotoren der Windenergieanlagen wird je nach Sonnenstand ein Schatten geworfen. Der Schatten verursacht Lichtwechsel hinter der Windenergieanlage. Je nach Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter beträgt die Frequenz der Lichtwechsel zwischen ca. 0,4 und 4 Hz. Diese Helligkeitsschwankungen können sich auf Menschen störend auswirken und im Falle starker Belastung unzumutbar werden.

Für die vier geplanten WEA liegt die Berechnung zum Schattenwurf des Ingenieurbüros PLANkon (2021)[25] vor. Im Ergebnis wird *„in der Betrachtung der Gesamtbelastung … an den Immissionspunkten D bis DG, DS, EA bis EC, EE, EG, EI, EP, EQ und ET bis FS der Richtwert für die zulässige Jahresgesamtstundenzahl (30 h/a)* für Schattenwurf *überschritten.* "An den Immissionspunkten D bis BB, BG bis BI, BQ, BS, CM, DD bis DG, EE, EG, EI, EJ, EP, EQ, EU, EZ bis FJ und FM bis FS wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl für Schattenwurf überschritten. *„An den Immissionspunkten BC, BD, BO, BT, BU, BW, BY, CK, CL, EC, EF und EW wird die zulässige Tagesminutenzahl* (30 min/d) *in Bezug auf Schattenwurf erreicht. Die Überschreitungen an den Immissionspunkten CE bis CG, CN und CO werden ausschließlich durch die geplanten WEA verursacht.* An den Richtwertüberschreitungen *an den Immissionspunkten D bis CD, CH bis CM, CP bis DF, EP, EQ und ET bis FS sind sowohl die Planung als auch der Bestand gleichermaßen beteiligt.* " Die geplanten vier WEA erreichen den Immissionspunkt DG nicht und verursachen dort keine Schattenwurfbelastungen. *„An den Immissionspunkten DD bis DG, EU, EW, EX, FA bis FK und FN bis FS dürfen die geplanten WEA keinen Beitrag zum Schattenwurf mehr leisten, die die Richtwerte bereits durch den Bestand überschritten werden. Die Reduzierung der Schattenwurfbelastung auf das zulässige Maß muss durch die Einrichtung einer Schattenabschaltung für die geplanten Anlagen gewährleistet werden.*"

Aufgrund dieser ermittelten Werte ist mittels entsprechender Regeltechnik sicherzustellen, dass die WEA die Immissionsrichtwerte nach Empfehlungen des LAI WEA-Schattenwurf-Hinweise *„für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer pro Tag 30 Minuten und pro Kalenderjahr 30 Stunden nicht überschreiten*". Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist gem. LAI WEA-Schattenwurf-Hinweise die Auswirkung auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen.

4.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfes Landschaftsbild

Zum Ausgleich des Eingriffs in das Landschaftsbild für die **WEA 6, 7, 9** bestehen aus der vorangegangenen Bauleitplanung die **Festsetzungen der 2. Änderung des B-Plans Nr. 1**. In deren Rahmen wurde für die Baufenster 1 bis 3 – in denen sich diese drei WEA befinden – die Eingriffsprüfung und die Kompensationsentscheidung durch die Gemeinde Sülstorf durchgeführt und erfolgt darum nicht mehr im Zuge der Vorhabenzulassung (vgl. Schrader, in: Giesberts/Reinhardt (Hrsg.), BeckOK Umweltrecht, 62. Ed. 01.04.2022, § 18 BNatSchG Rn. 1 ff.). Die Gemeinde entschied sich, entsprechend der Vorgaben des BauGB Maßnahmen mit der Satzung zum Bebauungsplan festzusetzen, Satzungsbeschluss 29.06.2023. Zur Kompensation für WEA 6, 7, 9 werden die festgesetzten **Maßnahmen M 2 sowie M 12** übernommen (siehe Maßnahmeblätter).

Als lokal umzusetzende Kompensationsmaßnahme im Hinblick sowohl auf die Schutzgüter Boden, Flora und Fauna als auch im Hinblick auf das Landschaftsbild, insbesondere zur Kompensation von Verlusten der Erholungsfunktion der Landschaft, soll der Rauhe Teich in Boldela als Maßnahme M 2 saniert sowie der Sülter Dorfteich als Maßnahme M 12 wiederhergestellt und der östlich angrenzende Bereich als parkartige Grünfläche angelegt werden.

[25] Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen Typ Nordex N149/5.x mit 5,7 MW und 125,4 m Nabenhöhe am Standort 19077 Sülte. Berichtsnummer PK 2018024-STG-A; Ingenieurbüro PLANkon, Oldenburg, 02.02.2021

Maßnahme M 2 ist auf Flurstück 51 (Flur 1, Gemarkung Boldela) und Maßnahme M 12 ist auf dem Flurstück 46/13 und 47 (Flur 2, Gemarkung Sülte) gelegen. Diese Flurstücke stehen im Eigentum der Gemeinde Sülstorf. Diese beiden Maßnahmen erkannte die UNB an (Videokonferenz 20.04.2023, Stellungnahme vom 02.06.2023 zum o. g. BPlan); der Eingriff in das Landschaftsbild ist damit kompensiert. Die Maßnahmeblätter werden übernommen.

Der Untersuchungsradius für die geplante **WEA L1** wird in einem pauschalisierten Verfahren nach dem „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und anderen turm- und mastartige Eingriffe (Kompensationserlass Wind)" (MfLU 2022) ermittelt.

Der Verursacher hat **Ersatz in Form einer Geldzahlung** zu leisten. Die Bewertung erfolgt in Abgrenzung eines Bemessungskreises (Wirkbereich siehe Abb. 19) mit dem 15fachen der Anlagenhöhe. Die Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild wird *„auf Grundlage der Wertstufe der betroffenen Landschaft und dem im Betrieb erreichten höchsten Punkt der Anlage (Anlagenhöhe) ermittelt*", siehe Tabelle 7. Die Wertstufe der beeinträchtigten Landschaft richtet sich nach der Bewertung der Landschaftsbildräume anhand der „Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale" (im Auftrag des Umweltministeriums M-V, 1995 und den digitalen Fachinformationen des Landschaftsinformationssystems (LINFOS) Stand März 1994; Aktualisierung LUNG 2010):

Tabelle 7: betroffene Landschaftsbildräume im Bemessungskreis des Anlagenstandortes nach den Vollzugshinweisen (MfLU 17.03.2022) zum Kompensationserlass Wind

LB-Nr.	**Landschaftsbildraum**	**Schutzwürdigkeit**[26] nach Landschaftsbildanalyse MV	**Wertstufe** nach Kompensationserlass Windenergie MV 2021
V 2-11	Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen	gering bis mittel*	Wertstufe 1
V 2-22	Ackerlandschaft zwischen Rastow, Wöbbelin und Ludwigslust	gering bis mittel	Wertstufe 1
V 2-13	Ackerlandschaft zwischen Schwerin und Bandenitz	mittel bis hoch	Wertstufe 2
V 3-18	Wiesenlewitz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe	sehr hoch	Wertstufe 4

** Abstufung um eine Stufe auf „geringe bis mittlere" Schutzwürdigkeit gemäß „Aktualisierung der Bewertung der Landschaftsbildpotenzials für Westmecklenburg" im Auftrag des LUNG 2010, s. a. Kapitel 3.5*

Entsprechend der genauen örtlichen Gegebenheiten ist anlagenbezogen ein Zahlungswert je Meter Anlagenhöhe je betroffener Wertstufe im Umkreis des [redacted] festzusetzen:

Landschaftsbildräume	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe
Wertstufe 1 – gering bis mittel	300 bis 400 €
Wertstufe 2 – mittel bis hoch	450 bis 550 €
Wertstufe 3 – hoch bis sehr hoch	600 bis 700 €
Wertstufe 4 – sehr hoch	750 bis 800 €

[26] Einstufung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume nach der Landschaftsbildpotenzialanalyse (LINFOS-Karte „Landschaftsbildräume Bewertung"):

5 überbaute, versiegelte Flächen (urban)
4 gering bis mittel
3 mittel bis hoch
2 hoch bis sehr hoch
1 sehr hoch

Die Festsetzung ist gutachterlich zu begründen. Innerhalb des Bemessungskreises kann eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen sowie turm- und mastenartige Anlagen berücksichtigt werden.

Bemessungskreis
Der Bemessungskreis für Eingriffe in das Landschaftsbild umfasst die [redacted], gemessen von der natürlichen Geländeoberkante bis zur Rotorblattspitze. Je geplanter WEA 6, 7, 9 und L1 beträgt die Anlagenhöhe aufgerundet **200 m**. Der Bemessungskreis je WEA hat einen (Untersuchungs-)Radius von **3.000,0 m**. Die für den Eingriff in das Landschaftsbild zu betrachtende Fläche der **WEA L1** beläuft sich nach der Formel Pi * r^2 auf **28.274.333,9 m²**. *„Die Flächengröße des Bemessungskreises fließt in die Berechnung nicht ein, sondern der Flächenanteil der jeweiligen Wertstufen."*

Festsetzung der Zahlenwerte der jeweiligen Wertstufen und
Ermäßigungen zum Kostenansatz bei Überlagerung von Bemessungskreisen von Anlagen
„Generell ist in einer Wertstufe vom normalen Kostensatz auszugehen." Es *„ist für jede einzelne Anlage die Kostenreduktion aufgrund von Vorbelastungen getrennt zu ermitteln. Dies erfolgt über die Ermittlung des Flächenanteils der Überlagerung des Bemessungskreises."* Mehrfache Überlappungen werden mittels einmaligen Abschlags angerechnet. Als Ermäßigung sind maximal 100,00 € pro Meter Anlagenhöhe in den Wertstufen 1 bis 3 möglich. In der Wertstufe 4 beschränkt sich die Kostenermäßigung auf maximal 50,00 €/m, siehe nächste Übersicht.

	Kostensatz normal	Ermäßigungen zum Kostensatz
Landschaftsbildraum urbaner Bereich	0 €	0 €
Anteil Wertstufe 1	400 €	bis zu 100 €
Anteil Wertstufe 2	550 €	bis zu 100 €
Anteil Wertstufe 3	700 €	bis zu 100 €
Anteil Wertstufe 4	800 €	bis zu 50 €

Das Ersatzgeld der Anlage WEA L1 errechnet sich aus

Höhe [m] x Kostensatz [€] x Flächenanteil Wertstufe 1
zzgl. Höhe [m] x Kostensatz [€] x Flächenanteil Wertstufe 2
zzgl. Höhe [m] x Kostensatz [€] x Flächenanteil Wertstufe 3
zzgl. Höhe [m] x Kostensatz [€] x Flächenanteil Wertstufe 4

Im Windpark sind bereits 22 Anlagen in Betrieb. Es sind 19 Alt-Anlagen mit Gesamthöhen von 135 m bis 179,4 m. In 2021 wurden zwei WEA (WEA 3, WEA 4 – Gesamthöhe je 199,5 m) sowie in 2022 eine WEA (WEA 1 – Gesamthöhe 179,4 m) errichtet und in Betrieb genommen. Diese drei letztgenannten WEA mit landschaftsbildwirksamen Höhen befinden sich am südwestlichen Rand und im nordöstlichen Teil des Windparks. Die insgesamt 22 Anlagen des Windparks liegen im Bemessungskreis der geplanten Anlage WEA L1 und gehen daher nach den Vollzugshinweisen des Erlasses als Vorbelastung ab 25 m Höhe in die Ermittlung der Kostenreduktion ein.

Zwei Anlangen befinden sich im laufenden Parallelverfahren: die geplante WEA 8 mit einer landschaftsbildwirksamen Gesamthöhe von 199,5 m am nordwestlichen Rand des Windparks sowie die 199,55 m hohe WEA 2 am östlichen Windparkrand. Diese beiden Anlagen fließen entsprechend der Vollzugshinweise des Erlasses ebenfalls als Vorbelastung in die Berechnung ein. Die vier neuen Anlagen (WEA 6, 7, 9, L1) werden eine Höhe von 199,95 m erreichen und an den nördlichen Windparkrand im Bereich der 8 zurück gebauten Anlagen stehen.

Insgesamt befinden sich dann 28 Windenergieanlagen in diesem Windpark. Durch die obigen Vorbelastungen liegen mehrfache Überlagerungen von Bemessungskreisen vor (Abb.

17). Diese werden in der Ermittlung der Kostenreduktion mittels einmaligen Abschlags berücksichtigt.

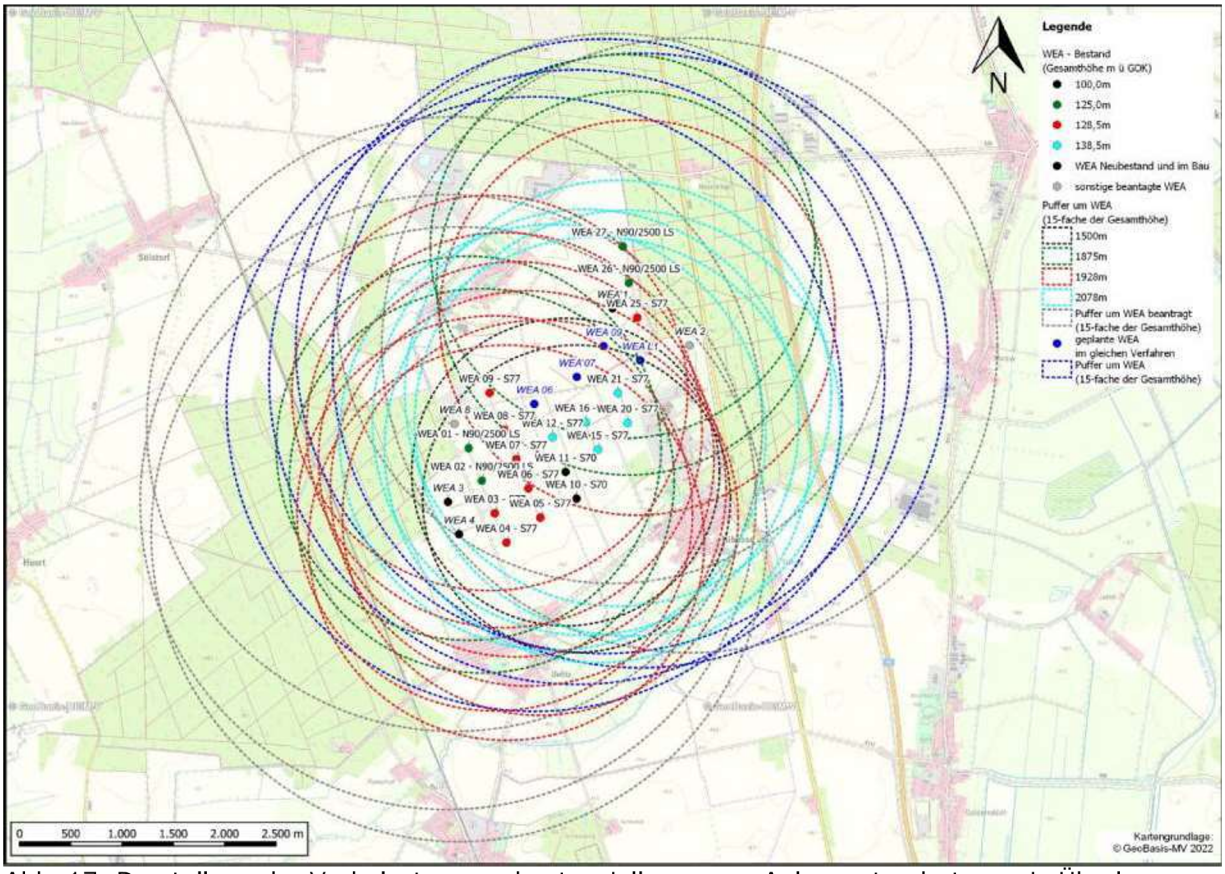


Abb. 17: Darstellung der Vorbelastung und potenziellen neuen Anlagenstandorte sowie Überlagerung Bemessungskreise, erstellt durch WEMAG Projektentwicklung GmbH, Stand 26.04.2022

Begründung der Kostenermäßigung

Innerhalb des Bemessungskreises wird der Flächenanteil [%] des betroffenen Landschaftsbildraumes bzw. des jeweiligen Wertstufenbereiches ermittelt. Hinsichtlich der konkreten örtlichen Gegebenheiten werden die Vorbelastungen durch bestehende Windenergieanlagen dargestellt. Die prozentual anrechenbare Kostenermäßigung wird nachfolgend in der Berechnung zur Anlage WEA L1 beschrieben.

Prüfung Anerkennung des Rückbaus als Kompensation Landschaftsbildbeeinträchtigung

Für das vorliegende Vorhaben sind keine Rückbauten vorgesehen bzw. sind keine Rückbaumöglichkeiten vorhanden. Die obigen Vorbelastungen bleiben nach jetzigem Kenntnisstand bestehen, so dass kein Rückbau als Kompensation der Landschaftsbildbeeinträchtigung zu berücksichtigen ist. Eine Gegenüberstellung der Höhe der geplanten Anlagen und dem Ausmaß der zum Rückbau geplanten Anlage(n) zur Kompensationsbemessung entfällt in dieser Ermittlung.

Repowering

Der Abstand der neuen bzw. zu repowernden Anlage(n) darf nicht weiter als das Zweifache ihrer Gesamthöhe von den Altanlagen entfernt sein. Von den seinerzeit 27 WEA wurden 8 WEA (in Abb. 18 hellblaue Kreise) in 2014 am Repoweringstandort zurück gebaut. Die neuen WEA haben Höhen von 200 m; der maximal mögliche Abstand zum ehemaligen WEA-Standort beträgt damit jeweils 400 m. Die vier neuen WEA (WEA 6, 7, 9, L1) sind zum nächstgelegenen, ehemaligen Anlagenstandort zwischen 48 m und 205 m entfernt. Sie befinden sich somit in unmittelbarer Nähe und halten diese Forderung ein.

Inwieweit eine Kompensation für die Landschaftsbildbeeinträchtigung für die 2014 rückgebauten Altanlagen erfolgte, ist nicht bekannt. Daher kommt in der Berechnung kein Abzug zum Ansatz.

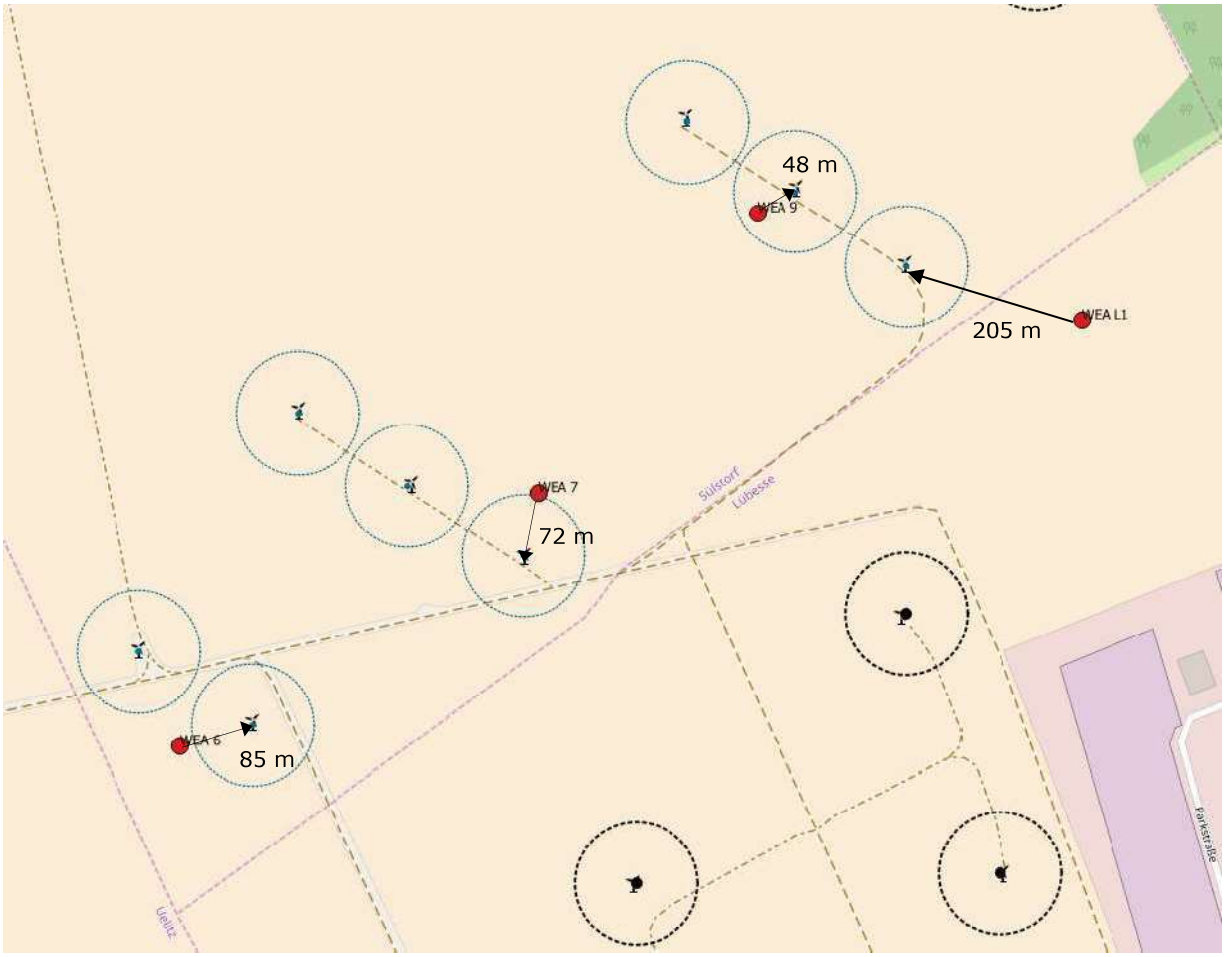


Abb. 18: Darstellung vier Standorte für Repowering (rote Punkte) nahe der zurück gebauten Altanlagen (blaue Kreise) und Bestandsanlagen (schwarze Kreise) im Umfeld

<u>Berechnung für WEA L1</u>

Entsprechend der „Vollzugshinweise und Berechnungsbeispiele zum ‚Kompensationserlass Wind'" ist je einzelner, geplanter Anlage die *„Berechnung der Ersatzgeldhöhe je Windenergieanlage / Mast / Turm in einem Gebiet mit Vorbelastung"* durchzuführen. Der Kompensationsbedarf je Flächenanteil wird daher anlagenbezogen für jeden der innerhalb des Bemessungskreises der WEA L1 liegenden Landschaftsbildräume ermittelt. Unter Abzug der jeweils möglichen Ermäßigungen zum Kostenansatz durch Überlagerung von Bemessungskreisen von Anlagen beträgt das **Kompensationserfordernis der WEA L1** für den Eingriff in das Landschaftsbild **in Form eines Ersatzgeldes insgesamt** [redacted]

WEA L1

Berechnung des Ersatzgeldes:		Flächenanteil [%] x Höhe [m] x Kostensatz [€] = Kosten					
	LB- Nr.	Flächenanteil [%]*	Höhe [m]	Vorbelastung	Prozentanteil Vorbelastung	Kostensatz normal [€]	Kostensa ermäßigt [
Landschaftsbildraum urbaner Bereich		[redacted]					
Anteil Wertstufe 1 - gering bis mittel	V 2-11						
Anteil Wertstufe 1 - gering bis mittel	V 2-22						
Anteil Wertstufe 2 - mittel bis hoch	V 2-13						
Anteil Wertstufe 3 - hoch bis sehr hoch							
Anteil Wertstufe 4 - sehr hoch	V 3-18						
Summe		100,00%					
		* ermittelt über GIS					

Begründung

Das Untersuchungsgebiet des Bemessungskreises für WEA L1 überstreicht drei Landschaftsbildräume, s. u. wesentliche Flächenanteil (75,41 %) kommt dem Landschaftsbildraum V 2-11 „Wald bei Stern Buchholz un Kleinflächige Anteile liegen in den Landschaftsbildräumen V 2-22 „Ackerlandschaft zwischen Rastow, Wöb 6,97 %) sowie V 3-18 „Wiesenlewitz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe" (Wertstufe 4, 17,62 %). La und 3 sowie Landschaftsbildräume urbaner Bereiche werden nicht berührt.

Bemessungskreise der Vorbelastungen überlagern vollständig bzw. zu 100 % den Bemessungskreis der WE von 100 % vor. Die Bemessungskreise um WEA L1 überlappen sich zudem mehrfach und überstreichen – wei kreis hinaus – mehrfach die obigen betroffenen Landschaftsbildräume. Damit kommt die maximal mögliche Meter Anlagenhöhe für die Anteile der betroffenen Wertstufe 1 (LB-Nr. V 2-11 und V 2-22) sowie die maxin der betroffenen Wertstufe 4 (LB-Nr. V 3-18) zur Anrechnung.

Für WEA L1 ergibt sich nach Abzug aller Ermäßigungen ein Ersatzgeld i. H. v [redacted]

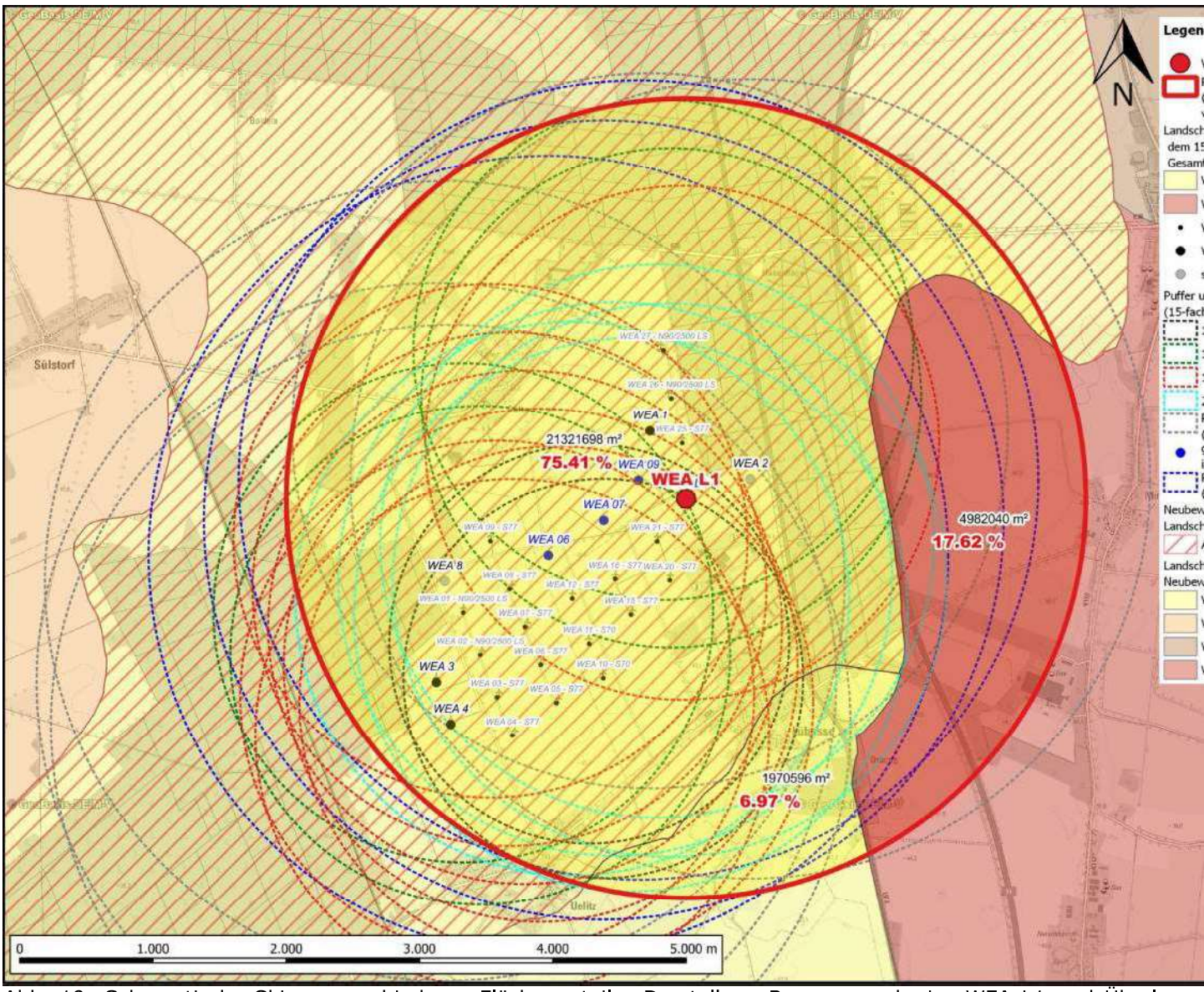


Abb. 19: Schematische Skizze verschiedener Flächenanteile: Darstellung Bemessungskreise WEA L1 und Überlager
Projektentwicklung GmbH, Stand 26.04.2022

4.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfes Fauna/ Flora und Boden

Die im vorgelegten GOP zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 durchgeführte vorläufige Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird übernommen und an die konkreten Anlagenstandorte WEA 6, 7, 9 angepasst sowie um die vierte WEA L1 ergänzt (Abb. 20). **In der nachfolgenden Ermittlung sind daher in den Berechnungstabellen zur Gesamtsumme jeweils die Teilsumme der im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 1 erfassten Flächenäquivalente für WEA 6, 7, 9 sowie die Teilsumme für die weiteren, noch zu leistenden Flächenäquivalente für WEA L1 erfasst. Der Abschnitt der Zufahrt - abgehend von der Landesstraße L 72 und entlang der südlichen Waldkante des Hasenhäger Forstes bis zum Abzweig der Zuwegung zur genehmigten, neu errichteten WEA 1 - wurde bereits als Zuwegung in den Windpark errichtet. Dieser Abschnitt ist nicht mehr - wie im vorangegangenen Bebauungsplanverfahren anteilig berücksichtigt - Bestandteil der nachfolgenden Bedarfsermittlung.** Der neue Weg schließt an den bestehenden Wirtschaftsweg an.

Angewendet werden die „Hinweise zur Eingriffsregelung - Neufassung 2018" (HzE) des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG, 01.10.2019). Der Kompensationsbedarf wird als Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) angegeben.

Zu besseren Nachvollziehbarkeit der Berechnung wird die nachfolgende Nummerierung in Klammern entsprechend den Kapitelnummern der HzE übernommen. In der Kompensationsberechnung wird je Unterkapitel (s. d. Tabelle) unterschieden nach

a) Vollversiegelung durch Masten,
b) Teilversiegelung durch Zuwegungen, Kranstellflächen.

Für die Herstellung des Zuwegungs- und Schwenkbereiches bzw. der Maststandorte der WEA 6, 7, 9, L1 kommt es zu keinen Eingriffen in Alleen, Baumreihen, Baumgruppen und/ oder Einzelbäumen; Verluste an Gehölzen (Bäume, Sträucher) entstehen nicht. Entsprechende Regelwerke finden in dieser Ermittlung des Kompensationsbedarfes daher keine Berücksichtigung.

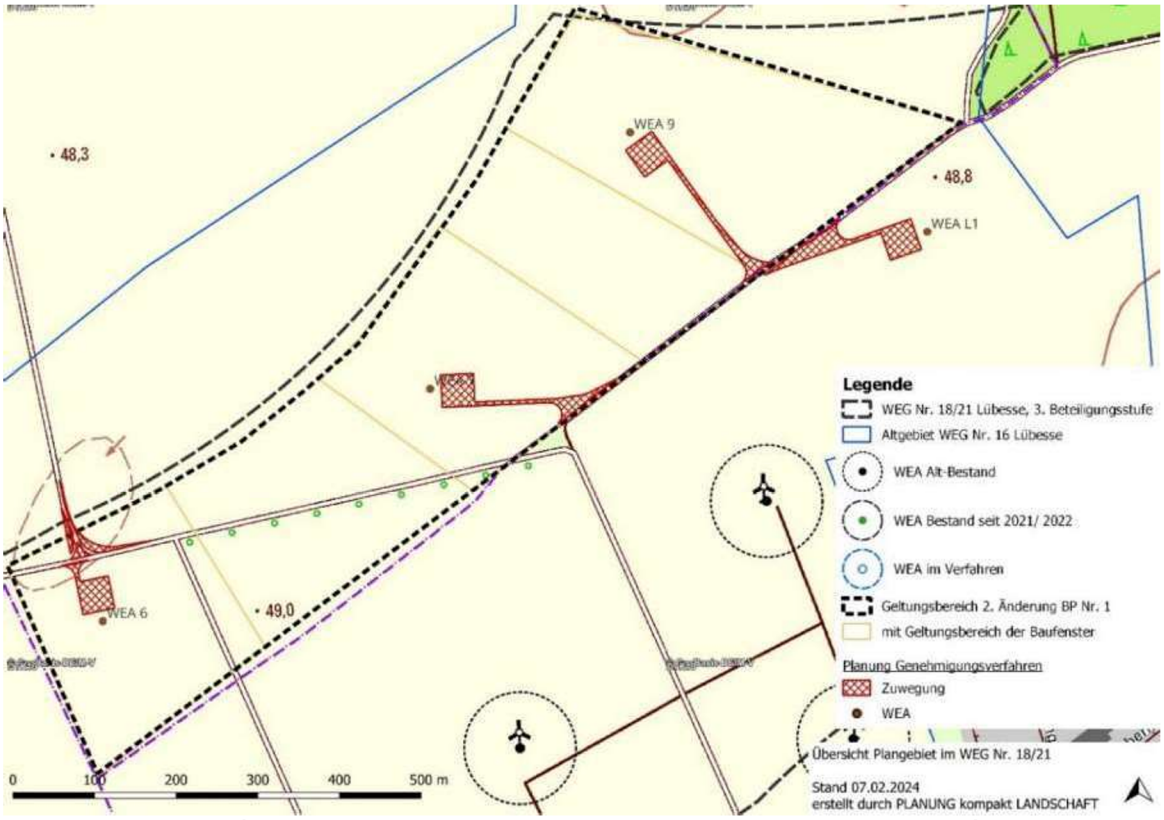


Abb. 20: Lage 4 Anlagenstandorte und neuen Zuwegungen: WEA 6, 7, 9 im Geltungsbereich der im Vorfeld genehmigten 2. Änderung des BP Nr. 1 sowie Erweiterung um WEA L1

(2.) Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs
(2.1) und (2.2) Ermittlung des Biotopwertes und des Lagefaktors

Die naturschutzfachliche Wertstufe jedes vom Eingriff betroffenen Biotoptyps ergibt sich nach Anlage 3 der HzE. Diese wird bestimmt über die Regenerationsfähigkeit und der Gefährdung (nach der aktuellen Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands) des entsprechenden Biotoptyps. Berücksichtigt wird die jeweils höchste Einstufung. Die Einstufung (Abb. 21) des **Biotopwertes** ist eine Grundlage für die Berechnung des Kompensationsbedarfs. Je höher der Wert, desto höher der Kompensationsbedarf für die betroffene Fläche. Bei den Biotopen der Wertstufe 0 ist der Versiegelungsgrad zu berücksichtigen (Vollversiegelung 0,5 und Teilversiegelung 0,2).

Wertstufe (nach Anlage 3)	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 – Versiegelungsgrad*
1	1,5
2	3
3	6
4	10
*Bei Biotoptypen mit Wertstufe „0" ist kein Durchschnittswert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach o. a. Formel zu berechnen (1 minus Versiegelungsgrad).	

Abb. 21: (2.1) Zuordnung des durchschnittlichen Biotopwertes anhand der naturschutzfachlichen Wertstufe nach HzE

Die geplanten Anlagen vier WEA mit den Zuwegungen werden auf reiner Ackerfläche (*ACS*) errichtet. Der vorhandene, teilversiegelte Wirtschaftsweg (*OVU*) wird genutzt und teilweise in Randbereichen erweitert. Größere Flächen (ab 0,5 ha) eines Biotopes ab einer Wertstufe 3 nach Anlage 3 der HzE werden durch das Bauvorhaben nicht berührt. Die Einstufung nach HzE-Anlage 3 wird in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Wertstufe, Biotopwert

Code	**Nr.**	**Biotoptyp**	**Wertstufe nach Anlage 3**	**Biotop-wert**
BRS	2.6.4	aufgelöste Baumreihe	---	---
BRJ	2.6.5	Neupflanzung Baumreihe	---	---
RHU	10.1.3	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandort (Wegrain, Feldrain)	2	3
ACS	12.1.1	Sandacker	0	1
OVU	14.7.3	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	0	1
OSS	14.10.5	sonstige Ver- und Entsorgungsanlagen (WEA)	0	1

Zusätzlich wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen mit Hilfe von Zu- bzw. Abschlägen des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt. Der **Lagefaktor** (Abb. 22) wird entsprechend der Betroffenheit ermittelt.

Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor
< 100 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	0,75
> 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb von Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1200-2399 ha)	1,25
Innerhalb von NSG, Nationalpark, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 4 (> 2400 ha)	1,50
* Als Störquellen sind zu betrachten: Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks	

Abb. 22: (2.2) Zuordnung Lagefaktor je nach Abstand zu vorhandenen Störquellen nach HzE

Der vorhandene teilversiegelte Wirtschaftsweg geht nach Abb. 22 nicht als zu betrachtende Störquelle in die Berechnung ein.

Die geplanten WEA 6, 7, 9, L1 werden in einen bestehenden Windpark integriert. Zur jeweils nächstgelegenen, vorhandenen WEA ist WEA 6 ca. 373 m, WEA 7 ca. 432 m, WEA 9 ca. 378 m und WEA L1 ca. 385 m entfernt. Der Gewerbestandort einschließlich der PV-Anlage von Lübesse befindet sich mind. 345 m südlich von WEA L1 bzw. mind. 615 m von WEA 7. Die Kompostieranlage liegt mind. 599 m westlich von WEA 6. Mit Lage im Bereich > 100 m und < 625 m ergibt sich ein Lagefaktor von 1,0.

(2.3) Berechnung des Eingriffsäquivalentes für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/ Beeinträchtigungen)

Für den Funktionsverlust von durch den Eingriff betroffenen Biotopen ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) nach der Formel:

Fläche [m²] des betroffenen Biotoptyps	x	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps (Pkt. 2.1)	x	Lagefaktor (Pkt. 2.2)	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ]

Tabelle 9: (2.3) Berechnung des EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung unterteilt nach geplanter Voll- und Teilversiegelung

betroffener **Biotoptyp**	**Fläche betroffenes Biotop m²**	**Wertstufe nach Anlage 3**	**Biotopwert (Pkt. 2.1)**	**Lagefaktor (Pkt. 2.2)**	**Eingriffsäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. -veränderung [m² EFÄ]**	
Zu 2.3 a) Vollversiegelung durch Masten						Zuordnung
ACS	1.643,10	0	1	1	1643,10	WEA 6, 7, 9
ACS	547,70	0	1	1	547,70	WEA L1
ACS	2.190,80				**2.190,80**	
zu 2.3 b) Teilversiegelung durch Zuwegungen, Kranstellflächen						
ACS	8.554,47	0	1	1	8.554,47	WEA 6, 7, 9
ACS	5.062,00	0	1	1	5.062,00	WEA L1
ACS	13.616,47				**13.616,47**	

(2.4) Berechnung des Eingriffsäquivalentes für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/ Beeinträchtigungen)

In der Nähe eines Eingriffs kann es zur mittelbaren Beeinträchtigung, d. h. zu Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen kommen. Bei Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope und Biotoptypen ab einer naturschutzfachlichen Wertstufe 3 (vgl. Anlage 3 der HzE) ist die sich ergebende Funktionsbeeinträchtigung bei der Kompensationsberechnung zu berücksichtigen. Mit zunehmender Entfernung vom Eingriffsort nimmt die Funktionsbeeinträchtigung ab. Aus diesem Grund werden zwei Wirkzonen unterschieden, denen jeweils ein Wirkfaktor zugeordnet wird (Abb. 23). Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) der jeweiligen Wirkzone ergibt sich aus dem entsprechenden Eingriffstyp nach Anlage 5 der HzE.

Wirkzone	Wirkfaktor
I	0,5
II	0,15

Abb. 23: (2.4) Wirkzone und Wirkfaktor nach HzE

Dieses Bauvorhaben wird demnach dem Typ „Windenergieanlagen" zugeordnet. Für WEA beträgt die räumliche Ausdehnung 100 m zzgl. Rotorradius innerhalb der Wirkzone I (s. u.). Der Wirkfaktor 0,5 ist zu berücksichtigen.

	Rotorradius	zu berücksichtigende Wirkzone: 100 m + Rotorradius
WEA 6	74,55 m	174,55 m
WEA 7	74,55 m	174,55 m
WEA 9	74,55 m	174,55 m
WEA L1	74,55 m	174,55 m

Für die Funktionsbeeinträchtigung der vom Eingriff betroffenen geschützten Biotope bzw. Biotoptypen ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) nach der Formel:

Fläche [m²] des beeinträchtigten Biotoptyps	x	Biotopwert des beeinträchtigten Biotoptyps	x	Wirkfaktor	=	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m² EFÄ]

In der Wirkzone der vier WEA befinden sich keine geschützten Biotope oder Biotoptypen ab der Wertstufe 3. Die Ackerfläche, auf der die Anlagen und die Zuwegung errichtet werden, hat die Wertstufe 0 und wird in (2.3) berücksichtigt.

(2.5) Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Generell führen Eingriffe mit der Versiegelung bzw. Überbauung von Flächen zu weiteren Beeinträchtigungen, insbesondere der abiotischen Schutzgüter. Daher ist biotoptypenunabhängig für Teilversiegelung ein Zuschlag von 0,2 und für die Vollversiegelung bzw. Überbauung ein Zuschlag von 0,5 zu berücksichtigen. Das Eingriffsflächenäquivalent errechnet sich wie folgt:

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche in m²	x	Zuschlag für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung 0,2/ 0,5	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ]

Tabelle 10: (2.5) Berechnung des EFÄ-Zuschlages für Versiegelung und Überbauung

teil-/vollversiegelte bzw. überbaute Fläche (TV/ VV, ÜB) in m²	Zuschlag für TV/ VV, ÜB 0,2/ 0,5	EFÄ für TV/ VV, ÜB in m²	WEA-Zuordnung
zu 2.5 a) Vollversiegelung durch Masten			
1.643,10	0,5	821,55	WEA 6, 7, 9
547,70	0,5	273,85	WEA L1
2.190,80		**1.095,40**	
zu 2.5 b) Teilversiegelung durch Zuwegungen, Kranstellflächen			
8.554,47	0,2	1.710,89	WEA 6, 7, 9
5.062,00	0,2	1.012,40	WEA L1
13.616,47		**2.723,29**	

(2.6) Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus der Addition der oben ermittelten Eingriffsflächenäquivalente (2.3) bis (2.5) errechnet sich der multifunktionale Kompensationsbedarf:

Eingriffsflächen-äquivalent für Biotop-beseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ] (Pkt. 2.3)	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Funktions-beeinträchtigung [m² EFÄ] (Pkt. 2.4)	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ] (Pkt. 2.5)	=	Multifunktionaler Kompensations-bedarf [m² EFÄ]

Tabelle 11: (2.6) Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs (EFÄ)

EFÄ für Biotop-beseitigung bzw. -veränderung (Pkt. 2.3)	EFÄ für Funktions-beeinträchtigung (Pkt. 2.4)	EFÄ für TV, VV, ÜB (Pkt. 2.5)	Multifunktionaler Kompensations-bedarf (EFÄ) (Pkt. 2.6)	WEA-Zuordnung
zu 2.6 a) Vollversiegelung durch Masten				
1.643,10 m²	0,00 m²	821,55 m²	2.464,65 m²	WEA 6, 7, 9
547,70 m²	0,00 m²	273,85 m²	821,55 m²	WEA L1
2.190,80 m²	0,00 m²	1.095,40 m²	**3.286,20 m²**	
0,219 ha	*0,000 ha*	*0,110 ha*	***0,329 ha***	
zu 2.6 b) Teilversiegelung durch Zuwegungen, Kranstellflächen				
8.554,47 m²	0,00 m²	1.710,89 m²	10.265,36 m²	WEA 6, 7, 9
5.062,00 m²	0,00 m²	1.012,40 m²	6.074,40 m²	WEA L1
13.616,47 m²	0,00 m²	2.723,29 m²	**16.339,76 m²**	
1,362 ha	*0,000 ha*	*0,272 ha*	***1,634 ha***	

Summe a) + b) für

Pkt. 2.3	Pkt. 2.4	Pkt. 2.5	EFÄ	WEA-Zuordnung
10.197,57 m²	0,00 m²	2.532,44 m²	12.730,01 m²	WEA 6, 7, 9
5.609,70 m²	0,00 m²	1.286,25 m²	6.895,95 m²	WEA L1
15.807,27 m²	0,00 m²	3.818,69 m²	**19.625,96 m²**	
1,581 ha	*0,000 ha*	*0,382 ha*	***1,963 ha***	

(2.7) Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen/ Korrektur Kompensationsbedarf

Maßnahmen, die nicht die Qualität von Kompensationsmaßnahmen besitzen, jedoch eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt haben, führen zu einer Verringerung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs (vgl. HzE, Anlage 6, Ziffer 8).

Kompensationsmindernde Maßnahmen finden nicht statt. Eine Korrektur des ermittelten multifunktionalen Kompensationsbedarfs fällt nicht an.

(2.8) Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfes

Das ermittelte Kopmpensationserforderniss für die Schutzgüter Fauna/ Flora und Boden wird in der Regel auf dem Wege der multifunktionalen Kompensation im Rahmen der Maßnahmen umgesetzt.

Bei betroffenen Funktionen von besonderer Bedeutung sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen gesondert zu ermitteln. Ist eine Multifunktionalität über die Kompensationsmaßnahmen nicht gegeben, so werden Zuschläge im Sinne einer additiven Kompensation erforderlich. Der additive Kompensationsbedarf ist verbal-argumenatitiv zu bestimmen und zu begründen.

a) Additive Berücksichtigung faunistischer Sonderfunktionen
Es ist nicht auszuschließen, dass Arten mit großen Raumansprüchen und/ oder gefährdete Tierpopulationen durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Zum Schutz besonders geschützter Arten erfolgen daher additive Maßnahmen.

Im UG kommen nach § 45b BNatSchG planungsrelevante Greifvögel als Brutvögel vor. Es handelt sich um die Art Rotmilan als Brutvogel. Darüber hinaus kommen der Schwarzmilan und die Rohrweihe als Nahrungsgäste im UG vor sowie der mehrmals im Untersuchungsraum gesichtete Seeadler. Durch das Vorhaben kommt es im Plangebiet zu einem geringfügigen Nahrungs- und Lebensraumverlust des Rotmilans. Das zu erbringende Ausgleichspotenzial dieser Art wurde im Rahmen der additiven Kompensation berücksichtigt.

Das Plangebiet stellt einen potenziellen Brut-, Lebens- und Nahrungsraum der im UG vorkommenden bodenbrütenden Kleinvögel Feldlerche und Grauammer dar. Durch das Vorhaben kommt es im Plangebiet zu einem geringfügigen Verlust des potenziellen Brut-, Nahrungs- und Lebensraumes der genannten Arten. Das zu erbringende Ausgleichspotenzial dieser Arten wurde im Rahmen der multifunktionalen Kompensation berücksichtigt.

Als Vogel-Rastgebiet ist das Untersuchungsgebiet nicht bekannt. Das UG weist keine besondere Bedeutung als Rast- und Ruhebereich, Schlafplatz oder präferierte Nahrungsfläche für planungsrelevante Arten auf.

Ausgleichsanforderungen können sich aus der Einschränkung als Nahrungsgebiet für Greifvögel sowie den möglichen Brutplatzverlusten von Offenlandbrütern ergeben. Durch die erhebliche Vorlast des vorhandenen Windparks und des Photovoltaikfeldes hat sich jedoch bereits ein konfliktarmer Sektor im Untersuchungsgebiet gebildet, in dem der Bau von WEA aus naturschutzfachlicher Sicht unproblematisch wird (FEIGE 2012). Von einer erhöhten Kollisionsgefährdung ist aufgrund der geringen Nutzungsintensität im Bereich des UG für keine der Arten zu erwarten (OEVERMANN 2019).

Es besteht im Untersuchungsgebiet, durch die intensiv genutzten landwirtschaftlichen und weitgehend strukturarmen Flächen sowie das daraus resultierende geringe Nahrungsangebot, keine hohe Fledermauspopulation. Ihre Raumnutzung beschränkt sich weitestgehend auf die Flugkorridore entlang der [redacted] Untersuchungsgebietes. In der AAB-WEA (LUNG 2016) wird ein Abstand von 250 m zu stark frequentierten Flugkorridoren empfohlen. Aufgrund der Lage der WEA L1 innerhalb bedeutender Fledermaus-Lebensräume ergibt sich eine Betroffenheit des Flugkorridors am [redacted] für

höher fliegende Individuen dieser Artengruppe, wie dem Abendsegler. Daher sind dort für die Anlage WEA L1 zur Verminderung des Kollisionsrisikos ab dem ersten Betriebsjahr Abschaltzeiten (Maßnahme **M 9**) während der Hauptaktivitätszeiten der Fledermäuse erforderlich, welche nach entsprechendem Höhenmonitoring ggf. anzupassen sind. Mit dem durchzuführenden Höhenmonitoring (Maßnahme **M 8**) einschließlich ggf. zu formulierender Abschaltzeiten an WEA 6, 7, 9 kann sichergestellt werden, dass außerhalb bedeutender Fledermaus-Lebensräume Kollisionen mit WEA durch wandernde Fledermausarten auf der offenen Ackerfläche vermieden werden. Durch diese Maßnahmen kommt es zu keinem erheblichen Lebens- und Nahrungsraumverlust des Großen Abendseglers und aller weiteren relevanten Fledermausarten. Auch werden keine Flugkorridore weiterer planungsrelevanter Fledermausarten geschnitten. Daher ist ein erhöhter Ausgleichsaufwand zugunsten der Fledermäuse, im Sinne einer additiven Kompensation, nicht erforderlich.

Das Artenspektrum der vorgefundenen planungsrelevanten Arten hat Einfluss auf die erfahrungsgemäße Einschätzung der Beeinträchtigungshöhe und das daraus resultierende Kompensationserfordernis durch die geplanten WEA.

Die vier geplanten WEA (Repowering) befinden sich in einem von Vögeln und Fledermäusen relativ gering genutzten Bereich. Da sich die WEA in einen durch Windenergieanlagen stark vorbelasteten und für die gefährdeten Arten sowie Arten mit großen Raumansprüchen verhältnismäßig unattraktivem Raum integriert, kann der zu erbringende für den geringfügigen Nahrungs- und Lebensraumverlust sowie den potenziellen Brutplatzverlust der betroffenen planungsrelevanten Kleinvögel im Sinne der multifunktionalen Kompensation erfolgen.

<u>Schutzmaßnahmen für den Rotmilan</u> (siehe auch AFB, Formblatt)
Zwischen zwei Brutplätzen und geplanten WEA ist der Abstand *„größer als der Nahbereich und geringer als der zentrale Prüfbereich*", § 45b BNatSchG, so dass i. d. R. das Tötungs- und Verletzungsrisiko signifikant erhöht ist, welches *„durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann*", wenn dieses *„nicht auf der Grundlage einer Habitatpotentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann*".

Eine hinreichende Minderung des Risikos lässt sich durch die *„Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten*" (Lenkungsflächen, Maßnahme **M 6**) in Verbindung mit der *„Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich*" (Maßnahme **M 7**) nach Abschnitt 2 Schutzmaßnahmen zu § 45b BNatSchG erreichen.

Anhand der Auswertungen (AFB Formblatt und Anlage 1) der von 2012 bis 2020 vorliegenden faunistischen Gutachten (Erfassungen, Raumnutzungsanalyse, Horstsuchen, -kartierungen, -kontrollen,) lässt sich ein signifikantes Tötungs- und Verletzungsrisiko für den Brutplatz (Horststandorte Nr. 5, 6, 7, 9) im [redacted] ausschließen. Dieser Brutplatz ist nachweislich aufgegeben (OEVERMANN, KRIEDEMANN 2017 - 2020). Seit 2020 bestehen lediglich rudimentäre Horstreste bzw. nur ein teils zerstörter Brutplatz. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 (1) BNatSchG ist erloschen. Es sind keine Schutzmaßnahmen, wie Lenkungsflächen, notwendig.

Zu berücksichtigen ist lediglich das Brutpaar des Horstes Nr. 2. Für den Brutplatz des Horststandortes Nr. 2 – in dessen zentralen Prüfbereich WEA 7 und L1 liegen – ist daher *„die Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten… artspezifisch in ausreichend großem Umfang vorzunehmen*". Im vorangegangenen BPlan-Verfahren wurde bereits eine Maßnahme mit einem vorläufigen Flächenansatz festgesetzt. Diese wird übernommen. Basierend auf die AAB-WEA Vögel (LUNG, 2016) sind je WEA je planungsrelevantem Rotmilan-Brutpaar Lenkungsflächen einzurichten. Der Umfang der zu schaffenden Lenkungsfläche sollte für jede WEA mindestens dem Doppelten der von den Rotorblättern überstrichenen Fläche entsprechen.

Diese Lenkungsflächen bzw. eine ausreichend große Lenkungsfläche muss in der Richtung Süden bis Osten eingerichtet werden. Durch die Lage der Ausweichhabitate zu den Windpark abgewandten Seiten lässt sich die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Tiere in den

Gefahrenbereichen der zu errichtenden Anlagen sowie der Bestandsanlagen minimieren. Sie muss bis zur Inbetriebnahme der geplanten WEA voll funktionsfähig sein, damit das vorgesehene Pflegeregime in der ersten Vegetationsperiode des Betriebes der WEA umsetzbar ist. Durch eine rotmilangerechte Bewirtschaftung über die gesamte Betriebsdauer der zu errichtenden WEA und solange der Brutplatz besetzt ist, kann mit den Lenkungsmaßnahmen ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 sowie gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 vermieden werden. Die Funktionsfähigkeit der Lenkungsflächen ist während des gesamten Genehmigungszeitraums und des Besetzens des Revieres durch Rotmilane sicherzustellen. In Verbindung mit dieser Lenkungsfläche wird zusätzlich die Attraktivität der der WEA nahen Bereiche durch Verhinderung von Brachestreifen und damit ein Aufkommen von Sekundärbiotopen vermieden.

Ermittlung der Flächengröße: Die von den Rotorblättern überstrichene Fläche entspricht dem Flächeninhalt des Rotorkreisradius. Der Rotorkreisradius beträgt 74,55 m. Damit ergibt sich nach der Formel zur Berechnung des Flächeninhaltes mit dem Radius ($A = \pi r^2$) eine von den Rotorblättern überstrichene Fläche von 17.460,04 m² je zu berücksichtigender WEA 7 und WEA L1. Die gesamte Fläche der von den Rotoren der 2 Anlagen überstrichenen Fläche beläuft sich damit auf 34.920,07 m². Nach dem Kompensationsfaktor von „2" (doppelte von Rotorblättern überstrichene Fläche) ergibt sich für das planungsrelevante Rotmilanbrutpaar (Horst Nr. 2) eine Ablenkflächengröße von **69.840,15 m²**. Die artenschutzrechtliche Maßnahme wird aufgrund ihrer Ausgestaltung nicht in der multifunktionalen Kompensationsermittlung angerechnet.

Tabelle 12: Ermittlung Lenkungsflächenbedarf Rotmilan nach AAB 2016

Horst Nr.	Rotorkreis-radius [m] (WEA 7, L1)	von Rotorblättern überstrichene Fläche (WEA 7, L1)	Kompen-sationsfaktor	vorläufiges Flächenäqui-valent für Kompensation
2	2 x 74,55	34.920,07 m²	x 2	69.840,15 m²
Gesamt				**69.840,15 m²**

Für **WEA 7 und WEA L1** bedeutet dies einen **Bedarf** von insgesamt **69.840,15 m²** (6,98 ha) für das **Brutpaar Horst Nr. 2**; siehe auch Maßnahme M 6.

b) additive Berücksichtigung von abiotischen Sonderfunktionen des Naturhaushaltes
Bei dem Boden am Vorhabenstandort handelt es sich um ein abiotisches Wert- und Funktionselement mit allgemeiner Bedeutung. Der Kompensationsbedarf für den versiegelten Boden wird über das Kompensationserfordernis für die betroffenen Biotoptypen ermittelt. Abiotische Sonderfunktionen des Wasses oder von Klima/Luft werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, eine Berücksichtigung von Sonderfunktionen ist damit nicht notwendig.

c) additive Berücksichtigung von Sonderfunktionen des Landschaftsbildes
entfällt;
Für das Landschaftsbild sind Funktionselemente von besonderer Bedeutung durch den Eingriff betroffen. Für WEA 6, 7, 9 werden die im vorangegangenen Verfahren zur 2. Änderung des BP Nr. 1 die festgelegten Maßnahmen M 2, M 12 übernommen. Für WEA L1 wurde die Ermittlung eines Ersatzgeldes durchgeführt.

(3.) Befristung von Eingriffen

Eingriffe werden als befristet eingestuft, wenn die Beeinträchtigungen innerhalb von 15 Jahren vollständig wieder hergestellt werden können bzw. wenn sich die Genehemigung nicht über einen Zeitraum von 15 Jahren erstreckt.

Da mit dem Bauvorhaben ein Gesamtgenehmigungszeitraum von 20 Jahren genehmigt werden kann, handelt es sich nach HzE **nicht um ein befristeten Eingriff**. Ein Befristungsfaktor von 0,1 ist daher nicht zu berücksichtigen.

Zusammenstellung des Kompensationsflächenbedarfs

Das **Gesamtkompensationserfordernis** ergibt sich durch Addition der **Eingriffsflächenäquivalente (EFÄ)** für den Biotopverlust durch Flächenvollversiegelung (Totalverlust) und für die Teilversiegelung (Funktionsverlust) sowie für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Des weiteren wird das Gesamterfordernis für die notwendigen artenschutzrechtlichen Ablenkflächen erfasst. Es beläuft sich auf insgesamt **89.466,11 m²** sowie die Maßnahmefestsetzungen gemäß der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1.

Kap. 4.4 (2.1) – (2.7)	Biotop/ Boden	19.625,96 m² (1,96 ha)
Kap. 4.4 (2.8)	Ablenkflächen Rotmilan	69.840,15 m² (6,98 ha)
Summe Realkompensation		**89.466,11 m² (8,95 ha)**

Das zu leistende Ersatzgeld beträgt:

Kap. 4.3	Landschaftsbild	[redacted]
Summe Ersatzgeld		

5 Maßnahmen
5.2 Darstellung der Maßnahmen

Zum vorangegangen Bauleitplanverfahren wurden unter Berücksichtigung des Anlagentyps Nordex N149 5.x für drei Baufenster anlagenbezogene Kompensations-, Lenkungs- und Vermeidungs-Maßnahmen entwickelt, die hier nunmehr für WEA 6, 7, 9 konkretisiert und um die WEA L1 erweitert werden. Die vorhergehende Nummerierung der Kompensationsmaßnahmen des GOP wird beibehalten und fortlaufend ergänzt.

Die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen M 2 und M 12 zum Ausgleich des Eingriffs in das Landschaftsbild für WEA 6, 7, 9 werden entsprechend nachrichtlich übernommen. Maßnahme M 1 wird ebenfalls übernommen und in der nachfolgenden Berechnung des Kompensationsumfangs hinsichtlich der Flächenanteile auf nun vier WEA aufgeteilt. Maßnahmen M 3, M 4, M 11 werden unverändert übernommen. Maßnahme M 13 ist neu hinzugekommen als Ausgleich für WEA L1

Die Lenkungsmaßnahme M 6 sowie Maßnahmen M 7 bis M 9 dienen zur Vermeidung eines Auslösens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Die artenschutzrechtliche Maßnahme M 6 wird aufgrund ihrer Ausgestaltung nicht in der multifunktionalen Kompensationsermittlung angerechnet.

Zu entsprechenden Bereichen der Maßnahmen M 1, M 12 und M 13 wird ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan nach der Forderung der HzE einschließlich der Kosten als Anlage beigefügt.

Die in der Tabellen-Übersicht zusammengetragenen Maßnahmen sind in der nachstehenden Übersichtskarte dargestellt. Die anlagenbezogene Zuordnung spiegelt sich in der Anrechnung der Kompensationsmaßnahmen in Tabelle 14 wider.

Tabelle 13: Auflistung Maßnahmen

Maß-nahme	Bezeichnung	anlagenbezogene Zuordnung
M 1	Anlage extensive Mähwiese; Alt Zachun	**WEA 6, 7, 9, L1**
M 2	Sanierung Rauher Teich in Boldela; Südwestliche Ortsrandlage Boldela	**WEA 6**
M 3	Baumpflanzung am Dorfrundweg; Nordöstliche Ortsrandlage Sülte	**WEA 7**
M 4	Baumpflanzung an der Kartoffelhalle; Südwestliche Ortsrandlage Sülte	**WEA 7**
M 6	Lenkungsmaßnahme - Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2)	**WEA 7, L1**
M 7	Vermeidungsmaßnahme Bodenbrüter (Biologische Baubegleitung, Bauzeitenregelung, Vergrämung, Senkung Attraktivität Mastfußbereich); Vorhaben-standorte	**WEA 6, 7, 9, L1**
M 8	Vermeidungsmaßnahme Verminderung des Kollisi-onsrisikos außerhalb bedeutender Fledermaus-Le-bensräume (Höhenmonitoring); Vorhabenstandorte	**WEA 6, 7, 9, L1**
M 9	Vermeidungsmaßnahme pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume; Vorhabenstandorte	**WEA 6, 7, 9, L1**
M 11	Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück); südwestlich von Fahrbinde	**WEA 9**
M 12	Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte	**WEA 6, 7, 9**
M 13	Anlage extensive Mähwiese; Alt Zachun	**WEA L1**

Hinweis: Für alle Pflanzmaßnahmen ist gemäß BNatSchG § 40 (4) zertifiziertes regionales Saatgut bzw. Pflanzgut zu verwenden.

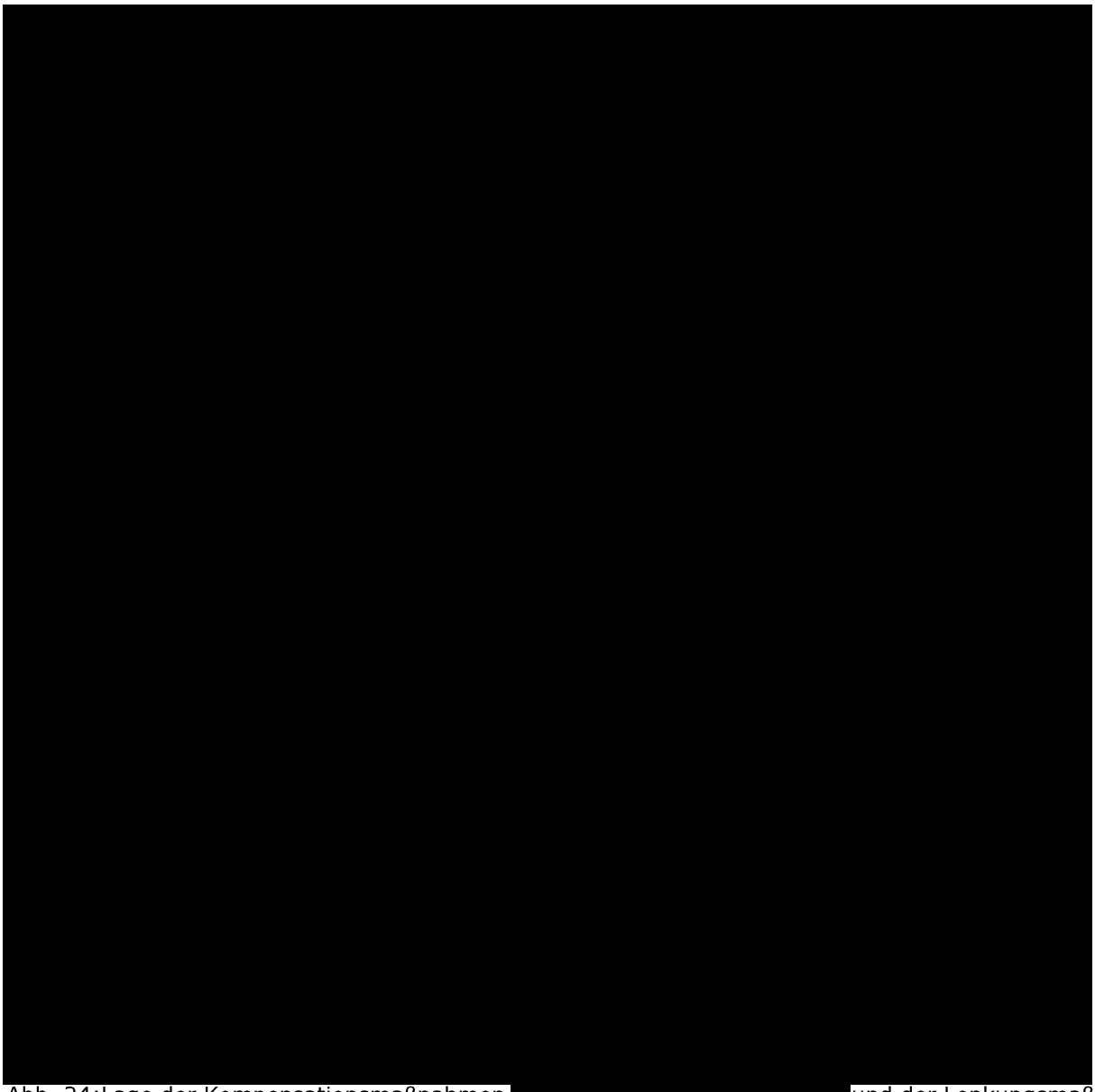


Abb. 24:Lage der Kompensationsmaßnahmen und der Lenkungsmaßnahme für den Rotmilan (M 6), ca.-Vorhabenbereich der 4 WEA im roten Rahmen

Maßnahme 1:	**Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun**	**M 1**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9, L1	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
Das Areal befindet sich in der Gemeinde Alt Zachun, südlich der Ortschaft Alt Zachun an der Verbindungsstraße zur Ortschaft Neu Zachun in der Gemarkung Alt Zachun, Flur 1 auf einem Teil im Westen des Flurstückes 140/1. Es liegt außerhalb von Schutzgebieten und von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4.



Derzeitiger Zustand:
- Intensiv bewirtschafteter Ackerstandort zwischen Weg mit beidseitigen Baumreihen und realisierter Maßnahmenfläche Streuobstwiese

Ziel:
- Schaffung weiterer Lebens- und Rückzugsräume
- Kompensation Schutzgut „Biotope/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.31 „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen"
- ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan einschließlich der Kosten ist als Anlage beigefügt
- Auf einer Fläche von insgesamt 10.658 m² ist auf dem Flurstück 140/1 (Gemarkung Alt Zachun, Flur 1) die Umwandlung von Acker in eine extensive Mähwiese vorgesehen.
- Es finden dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat statt.
- Das Walzen und Schleppen ist im Zeitraum vom 1. März bis zum 15. September nicht gestattet.
- Es findet dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln statt.
- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut").
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken.
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: Die Entwicklungspflege findet durch Aushagerungsmahd im 1. - 5. Jahr zweimal jährlich zwischen Juli und 30. Oktober statt. Das Mähgut ist abzufahren. Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes können mit

Maßnahme 1: **Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun** Zuordnung: WEA 6, 7, 9, L1	**M 1**

der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden.
- Unterhaltungspflege: Die Mahd findet höchstens einmal jährlich (mindestens aber alle drei Jahre) nicht vor dem 1. Juli statt. Das Mähgut ist abzufahren.

Flächengröße:
10.658,00 m² Maßnahmenfläche

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
- Abnahme nach Fertigstellung

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Aussagen zur multifunktionalen Kompensation:
Die Maßnahme wirkt aufgrund des räumlichen Zusammenhangs mit der bereits umgesetzten Maßnahme (Streuobstwiese) im Verbund. Sie ist als multifunktionale Kompensation der Schutzgüter Boden, Pflanzen, Tiere, Landschaft geeignet.

Maßnahme 2:	**Sanierung Rauher Teich in Boldela; südwestliche Ortsrandlage Boldela**	**M 2**
Zuordnung:	WEA 6	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- südwestliche Ortsrandlage Boldela
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Boldela, Flur 1, Flurstück 51
- außerhalb von Schutzgebieten



Derzeitiger Zustand:
- vollständig zu verlanden drohendes Kleingewässer in poly- bzw. hypertrophem Zustand
- verschlammt
- junger Gehölzaufwuchs im Uferbereich
- Schilf-, Seggen- oder Binsengürtel nicht ausgebildet
- in Richtung Nordosten bis Osten von Wiese umgeben
- in Richtung Nordwesten bis Südosten von Gehölzmantel umgeben

Maßnahme 2:	**Sanierung Rauher Teich in Boldela; südwestliche Ortsrandlage Boldela**	**M 2**
Zuordnung:	WEA 6	





Ziel:
- permanent wasserführendes Kleingewässer
- Kompensation Schutzgut „Landschaftsbild"

Maßnahme 2:	**Sanierung Rauher Teich in Boldela; südwestliche Ortsrandlage Boldela**	**M 2**
Zuordnung:	WEA 6	

Maßnahme:
- entsprechend der der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 4.21 „Neuanlage/ Wiederherstellung von naturnahen Standgewässern"
- Beibehalten der durch die Topographie gegebenen Form bzw. Uferlinie
- Ausbaggern der Verschlammungszone um 1,5 m Tiefe (Zeitraum 01. September bis 31. Oktober)
- Ausbildung flacher, strukturreicher Uferböschungen mit Neigungen von mind. 1:3
- Bodenaushub muss außerhalb der Maßnahmefläche ausgebracht oder fachgerecht entsorgt werden
- ab Böschungsoberkante des Gewässers Einrichten einer landseitigen nutzungsfreien Pufferzone von mind. 5 m durch Selbstbegrünung (Gewässerschutzstreifen) und Sicherung durch z. B. Eichenspaltpfähle im Abstand von 10 m (Vermeidung eines regelmäßigen Übermähens der Pufferzone)
- Entnahme der aufkommenden Gehölze im Uferbereich
- Schutz der angrenzenden Altbäume
- Zur Verhinderung eines ungewollten erneuten Gehölzaufwuchses, Pflege des 5 m-Saums in Form einer einschürigen, späten Mahd (November) jährlich oder alle zwei Jahre mit Abtransport des Mahdgutes
- Zum Schutz der Kleintiere Mahdhöhe 14 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Einbringen einer Initialbepflanzung (standortgerecht)
- biologische Baubegleitung (Zeitraum 01. September bis 31. Oktober)
- Die umschließende Wiese ist bei der Maßnahmendurchführung bestmöglich zu schonen. Die Verdichtung des Bodens durch den Bagger ist auf das Mindestmaß zu begrenzen.
- Funktionssicherung durch Ausschluss von Fischbesatz, Wassergeflügelhaltung, Angelnutzung und anderen wirtschaftlichen und Freizeitnutzungen jeglicher Art

Flächengröße
- Flächengröße: 1.050 m²

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
- Abnahme der Gewässersanierung nach Fertigstellung

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Beginn der Bautätigkeit (für WEA einschließlich Baufeldvorbereitung) fertigzustellen.
Baggerarbeiten Teich: 01. September bis 31. Oktober (Schutz der Tiere)

Maßnahme 3:	**Baumpflanzung am Dorfrundweg; nordöstliche Ortsrandlage Sülte**	**M 3**
Zuordnung:	WEA 7	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 2, Flurstück 33/3
- Dorfrundweg Sülte
- außerhalb von Schutzgebieten
- außerhalb von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4



Derzeitiger Zustand (eigenes Foto 14.07.2017)**:**
- Dorfrundweg mit Lücke im Baumbestand, Bäume haben einen Abstand um 5 m
- Acker



Ziel:
- Lückenschließung der geschlossenen Baumreihe am Rundweg

Maßnahme 3:	**Baumpflanzung am Dorfrundweg; nordöstliche Ortsrandlage Sülte**	**M 3**
Zuordnung:	WEA 7	

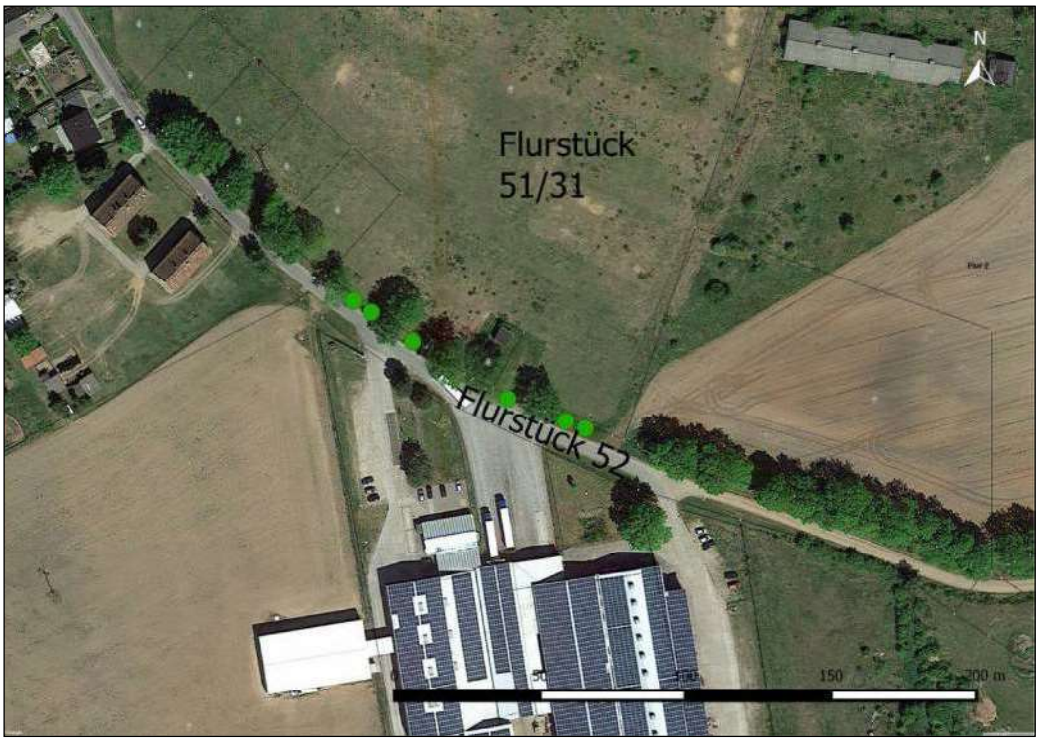
- Kompensation der Schutzgüter „Biotop/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.12 „Anlage von Alleen oder Baumreihen"
- Pflanzung von Bäumen in Lücke der vorhandenen Baumreihe (60 m)
- Hochstämme, 3 x verpflanzt, mit Ballen, STU 16-18, ungeschnittener Leittrieb, Pflanzung mit umfangreicher Bodenverbesserung
- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Pflanzabstände nach Vorgabe der bestehenden Bäume
- Schutzmaßnahme: Bindung (z. B. Dreibock), Einzelverbissschutz
- Abstand vom Fahrbahnrand 1,5 m und zur Ackerfläche 2,5 m
- zum Acker hin Sicherung durch z. B. Eichenspaltpfähle je 10 m zur Vermeidung einer Ackernutzung im Wurzelraum
- Anzahl: 10 Stück
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege über 5 Jahre nach HzE

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Maßnahme 4:	**Baumpflanzung an der Kartoffelhalle; südwestliche Ortsrandlage Sülte**	**M 4**
Zuordnung:	WEA 6, 7	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 2, (teilweise) Flurstück 52, 51/3
- An der Kartoffelhalle
- außerhalb von Schutzgebieten
- außerhalb von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4



Derzeitiger Zustand:
- Bankette mit lückigem Baumbestand, etwa 6 m östlich angrenzende (umzäunte) Weidenutzung

Ziel:
- Schließen der lückigen Baumreihe
- Kompensation der Schutzgüter „Biotop/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.12 „Anlage von Alleen oder Baumreihen"
- Pflanzung von Bäumen in Lücke der vorhandenen Baumreihe
- Hochstämme, 3 x verpflanzt, mit Ballen, STU 16-18, ungeschnittener Leittrieb, Pflanzung mit umfangreicher Bodenverbesserung
- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Pflanzabstände nach Vorgabe der bestehenden Bäume
- Schutzmaßnahme: Bindung (z. B. Dreibock), Einzelverbissschutz
- Abstand vom Fahrbahnrand mind. 1,5 m und zur Ackerfläche mind. 2,5 m
- Sicherstellung der Ausgrenzung des Weideviehs z. B. durch Weidezaun
- Anzahl: 6 Stück
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege über 5 Jahre nach HzE

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Maßnahme 6: **Lenkungsmaßnahme** **Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2);** [redacted] Zuordnung: WEA 7, L1	**M 6**

Lage und Darstellung der Maßnahme:

- [redacted]
- [redacted]

[redacted]



[redacted]

(Quelle: naturwind GmbH), nach-
Nr. 1 (von zur Verfügung stehen-
für 2 WEA benötigt, siehe Unter-

Derzeitiger Zustand:

- intensiv bewirtschafteter Ackerstandort [redacted] Teilflächen der Flurstücke [redacted]
- Grünland (Teilflächen der Flurstücke 85, 86, 87, 88, 90 bis 92)

Ziel:

- Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2)
- Ansaat einer Dauerkultur aus Leguminosen als Nahrungsraum für den Rotmilan auf Ackerfläche der Flürstücke [redacted]

Maßnahme 6: Lenkungsmaßnahme Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2); [redacted]	**M 6**
Zuordnung: WEA 7, L1	

- Rotmilan gerechte Bewirtschaftung in Form einer gestaffelten Streifenmahd auf bestehender Grünlandfläche [redacted] und Leguminosen-Fläche ([redacted]
- dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln

Beschreibung der Maßnahme
(erarbeitet durch Ing.-Büro für Umweltplanung Kriedemann, 02.03.2017):
„Auf den Ackeranteilen der Flächen, welche bisher intensiv bewirtschaftet wurden, wird die Ansaat einer Dauerkultur aus Leguminosen als Nahrungsraum für den Rotmilan erfolgen. Durch die speziell auf die Ansprüche des Rotmilans ausgerichtete Bewirtschaftung der Flächen, in Form einer gestaffelten Streifenmahd, werden attraktive Nahrungsflächen bereitgestellt. Dadurch kann die Aufenthaltswahrscheinlichkeit zur Nahrungssuche in der Windfarm deutlich reduziert werden. Dafür werden die Flächen in der Zeit zwischen Mai und Juli streifenförmig gemäht. Gemäht wird jeweils im Wechsel: eine Streifenbreite wird gemäht, die benachbarte bleibt ungemäht und wird beim nächsten Turnus gemäht. Die Flächen werden in sieben Portionen eingeteilt, wobei jede Portion im Abstand von fünf Tagen gemäht wird. Demzufolge können die Lenkungsflächen nach 35 Tagen erneut in diesem Zyklus gemäht werden.

Da es sich um Ackerstandorte mit niedrigen Bodenpunktzahlen handelt, ist eine sorgfältige Boden- und Kulturvorbereitung notwendig. Aufgrund dessen erfolgt im ersten Jahr die einmalige Einsaat einer Roggenmischung mit Anteilen von Winterwicke und Welschem Weidelgras (80 % Roggen sowie jeweils ca. 10 % Winterwicke und Welsches Weidelgras). Es ist zu erwarten, dass die Roggenmischung Ende April bzw. Anfang Mai eine Höhe erreichen wird, bei der ein erster Mahdtermin entsprechend dem auf den Rotmilan ausgerichteten Mahdregime erfolgen kann. Etwa Anfang bzw. Mitte Juni erfolgt die zweite Mahd. Ab Anfang August wird dann der Boden für die Aussaat des dauerhaften Leguminosengemisches (ca. 70 % Luzerne, ca. 20 % Rotklee, ca. 6 % Schwedenklee und ca. 4 % Weißklee) vorbereitet. Damit bleibt der Ackerstatus erhalten. Die Aussaat sollte bis zum 25. August erfolgen. Ab Mai des darauffolgenden Jahres können die Flächen mit dem Leguminosengemisch erneut nach dem geschilderten Mahdregime gemäht werden. In den Folgejahren (Vorhaltezeit 20 Jahre) wird bei Bedarf eine Nachbesserung des Leguminosengemisches durch Nachsaat sowie Düngung, um den Nährstoffentzug zu kompensieren, notwendig sein."

Anrechnung und Flächengröße:
Insgesamt steht eine gesicherte **Gesamtfläche von 24,2 ha** (= 15,87 ha Acker- und 7,49 ha Grünlandfläche, 0,84 ha Wald) für Lenkungsmaßnahmen zur Verfügung (rote Linie in obiger Abbildung). 7,28 ha werden für WEA 1, 2, 5 beansprucht. Es verbleiben abzüglich der Flächen für Wald und der Flächen für WEA 1, 2, 5 noch 16,08 ha. Von diesen sind 11,3 ha (linierte Schraffur in Abbildung) für eine Rotmilan gerechte Bewirtschaftung (Horst Nr. 2) als ' vorläufig' angesetzte Initialfläche laut 2. Änderung BP Nr. 1. Von diesen werden nur noch **6,98 ha für WEA 7 und L1** benötigt, jedoch nicht mehr für WEA 6 und 9 (aktuelle Ermittlung auf Grundlage der geänderten gesetzlichen Vorgaben). Die übrigen 9,1 ha stehen für weitere Kompensationsmaßnamen bzw. Lenkungsflächen zukünftiger Planungen zur Verfügung.

Die Grünlandfläche wird nicht umgebrochen; lediglich die Bewirtschaftung wird entsprechend rotmilanfreundlich umgestellt. Die weitere Bewirtschaftung erfolgt nach obigem Prinzip (KRIEDEMANN 2017) in Form einer Streifenmahd. Durch die regelmäßige und häufige Mahd wird die Attraktivität der bestehenden Grünlandfläche für den Rotmilan deutlich erhöht. Hierdurch kommt es, trotz der bereits bestehenden Eignung der Ausgangsfläche als Nahrungshabitat, zu einer deutlichen Steigerung der Attraktivität der angestrebten Lenkungsfläche im Vergleich zur Ausgangsfläche.

Maßnahme 6: Lenkungsmaßnahme Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2); [redacted]	**M 6**
Zuordnung: WEA 7, L1	

Durch die Rotmilan gerechte Bewirtschaftung einer großen zusammenhängenden Fläche, die ausreichende Flächengröße und die Lage aller Lenkungsflächen [redacted] in optimaler Entfernung zum Horst [redacted] kann eine funktionierende Lenkungswirkung angenommen werden. Hierdurch wird die Prognosesicherheit bzw. Funktionsfähigkeit in Zukunft zusätzlich steigen.

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
Die Lenkungsflächen müssen bis zur Inbetriebnahme der geplanten WEA voll funktionsfähig sein, damit das vorgesehene Pflegeregime in der ersten Vegetationsperiode des Betriebes der WEA umsetzbar ist. Abnahme der Maßnahme nach Durchführung des ersten Mahdregimes. Pflegemaßnahmen und -dauer werden in einem städtebaulichen Vertrag zwischen Bauherren, Eigentümer und unterer Naturschutzbehörde fixiert. Die Pflege ist zu dokumentieren und jährlich bis zum 31.12. der UNB vorzulegen.

Zeitpunkt der Durchführung:
vor Inbetriebnahme der geplanten WEA

Die Maßnahme ist für den Zeitraum der Betriebsdauer der WEA bzw. die Anwesenheit von Revierpaaren des Rotmilans durchzuführen.

Maßnahme 7:	**Vermeidungsmaßnahme Bodenbrüter (Biologische Baubegleitung, Bauzeitenregelung, Vergrämung, Senkung Attraktivität Mastfußbereich)**	**M 7**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9, L1	

Lage:
- südwestlich Ortsrandlage Sülte (Vorhabenstandorte der Baufenster 1 bis 3)
- WEA 6: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstücke 6, 7, 8, 9, 10
- WEA 7: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstücke 8, 9, 10 und Flur 1, Flurstück 49/3
- WEA 9: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 1, Flurstücke 49/3, 44/5
- WEA L1: Gemeinde Lübesse, Gemarkung Lübesse, Flur2, Flurstück 29/3

Derzeitiger Zustand:
- intensiv bewirtschaftete Ackerstandorte

Ziel:
- Vermeidung der Gelegezerstörung von Bodenbrütern (Feldlerche, Grauammer)

Vermeidungsmaßnahme:
Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG auszuschließen, ist im Falle der WEA 6, 7, 9, L1 über eine **biologische Baubegleitung** zu prüfen, ob die Flächen am WEA-Standort (inkl. der Zuwegungs- und Stellflächen) zum beabsichtigten Bauzeitpunkt als Brutfläche für die *Feldlerche* und die *Grauammer* geeignet sind. Eine Abstimmung mit der UNB vor Maßnahmebeginn ist erforderlich.

Als mögliche Maßnahme wird die Vermeidung einer Bauzeit zwischen Mitte März und Mitte August empfohlen, um einer Gelegezerstörung und Tötung von Jungvögeln vorzubeugen (**Bauzeitenregelung**).

Alternativ kann die Baumaßnahme in der Brutperiode durchgeführt werden, wenn vor dem 1. März mindestens 3 m lange Flatterbänder (rot-weiße Warnbänder aus Kunststoff) - einseitig befestigt an der Oberseite von Pflöcken - zur **Vergrämung** auf den Bauflächen und auf den für den Aufbau benötigten Flächen der obigen vier WEA eingesetzt werden und damit die Anlage von Brutplätzen verhindert wird. [Höhe der Pflöcke: 1,20 m über Geländeoberkante, Abstand der Pflöcke zueinander: 10 m bei Wegetrassen, 20 m bei Kran- und Stellflächen, flächige Ausdehnung der Pflocksetzung bis 5 m über den Rand der abgesteckten Flächen hinaus].

Die Vergrämungsmaßnahme muss bis mindestens zum Beginn der Erdarbeiten erhalten bleiben. Bei Bauunterbrechungen innerhalb der jeweiligen WEA von mehr als acht Tagen ist eine erneute Einrichtung der Vergrämungsmaßnahme ebenfalls erforderlich. 10 bis 14 Tage vor dem Beginn der geplanten Baumaßnahmen erfolgt eine Kontrolle des Umfeldes im Bereich der Fundamente, der Zuwegungsbereiche sowie der Kabeltrassen auf Bodenbrüter.

Zur **Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich** bzw. des WEA nahen Bereiches als Brutplatz für Bodenbrüter, ist zudem die Entstehung von Brachestreifen an den Wegen und Stellflächen der vier WEA zu vermeiden. Dabei ist eine möglichst späte Mahd des aufkommenden Bewuchses (November) vorzunehmen und das Mahdgut aufzunehmen. Auf den Wege- und Stellflächen der neuen WEA dürfen keine landwirtschaftlichen Stoffe gelagert werden.

Begleitung und Kontrolle der Maßnahme geschieht durch eine fachkundige Person einmal wöchentlich Ende Februar bis Mitte März/ ab Mitte März bis Ende August im Abstand von 2 Wochen. Die Kontrolle ist im Bereich des Fundamentes, der Wegeflächen und der Kabeltrassen sowie der unmittelbaren Umfelder der neuen WEA vorzunehmen. Wenn nötig, müssen in Abstimmung mit der UNB Festlegungen bzw. Auflagen für den weiteren Bauablauf getroffen und Maßnahmen zum Schutz der aufgefundenen Tiere und Fortpflanzungsstätten festgelegt werden.

Maßnahme 8:	**Vermeidungsmaßnahme Verminderung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring)**	**M 8**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	

Lage:

- [redacted]

Derzeitiger Zustand:

- intensiv bewirtschafteter Ackerstandort
- Repowering-Standort innerhalb eines bestehenden Windparks

Ziel:

- Vermeidung von Kollisionen wandernder Fledermausarten

Vermeidungsmaßnahme:

WEA 6, 7, 9 werden außerhalb bedeutsamer Fledermausstandorte errichtet. Ein Höhenmonitoring und erforderlichenfalls eine Formulierung von Abschaltzeiten sind wie folgt notwendig:

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten für die neuen WEA** sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) **Ohne Zugriffsmöglichkeit** auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA 6, 7, 9** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

Maßnahme 9:	**Vermeidungsmaßnahme pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume**	**M 9**
Zuordnung:	WEA L1	

Lage:
- [redacted]
-

Derzeitiger Zustand:
- intensiv bewirtschafteter Ackerstandort
- Repowering-Standort innerhalb eines bestehenden Windparks

Ziel:
- Vermeidung von Kollisionen residenter Fledermausarten während der gesamten Fledermaus-Aktivitätsperiode

Vermeidungsmaßnahme:
WEA 1 liegt innerhalb eines Puffers von 250 m zu stark frequentierten Gehölzrändern. Betroffen ist die Flugroute [redacted] (siehe nächste Abbildung). Abschaltzeiten sind erforderlich. Um im Umfeld der Flugkorridore das Kollisionsrisiko von Fledermäusen in der Aktivitätsperiode weitestgehend zu vermeiden, sind für WEA L1 ab dem ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten einzuhalten und durch ein Höhenmonitoring entsprechend anzupassen ab dem 2. Betriebsjahr:

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.
2. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - wie im ersten Jahr
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
   - Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:
- Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Abstimmungen mit der UNB sind erforderlich.

Maßnahme 9:	**Vermeidungsmaßnahme pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume**	**M 9**
Zuordnung:	WEA L1	

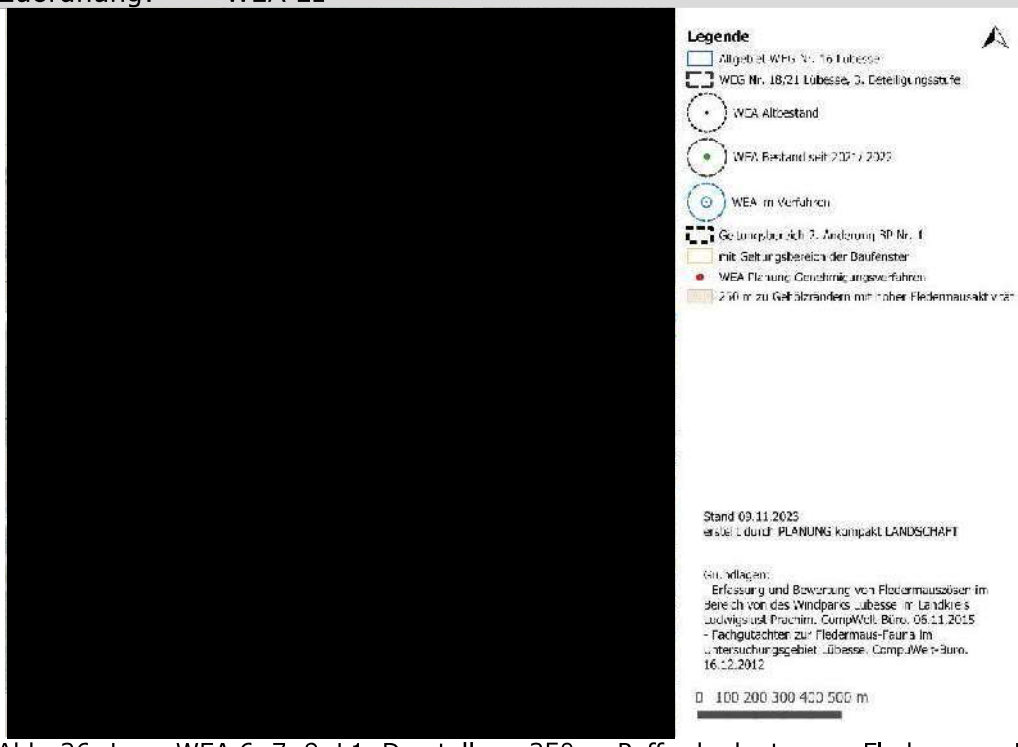


Abb. 26: Lage WEA 6, 7, 9, L1, Darstellung 250 m-Puffer bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume

Maßnahme 11: Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück),
Zuordnung: WEA 9

bearbeitet von: ECO-CERT Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz
Landschaftspflegerische Begleitplanung vom 12.06.2018

M 11

Lage:
- Fahrbinde, Flur 1, Flurstücke 359; ca.7 km südlich des Vorhabenstandortes
- im SPA DE 2534-402; außerhalb von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4



Abb. 27: Lage der Maßnahmefläche (gelber Pfeil) bei Fahrbinde (Quelle: eco-cert)

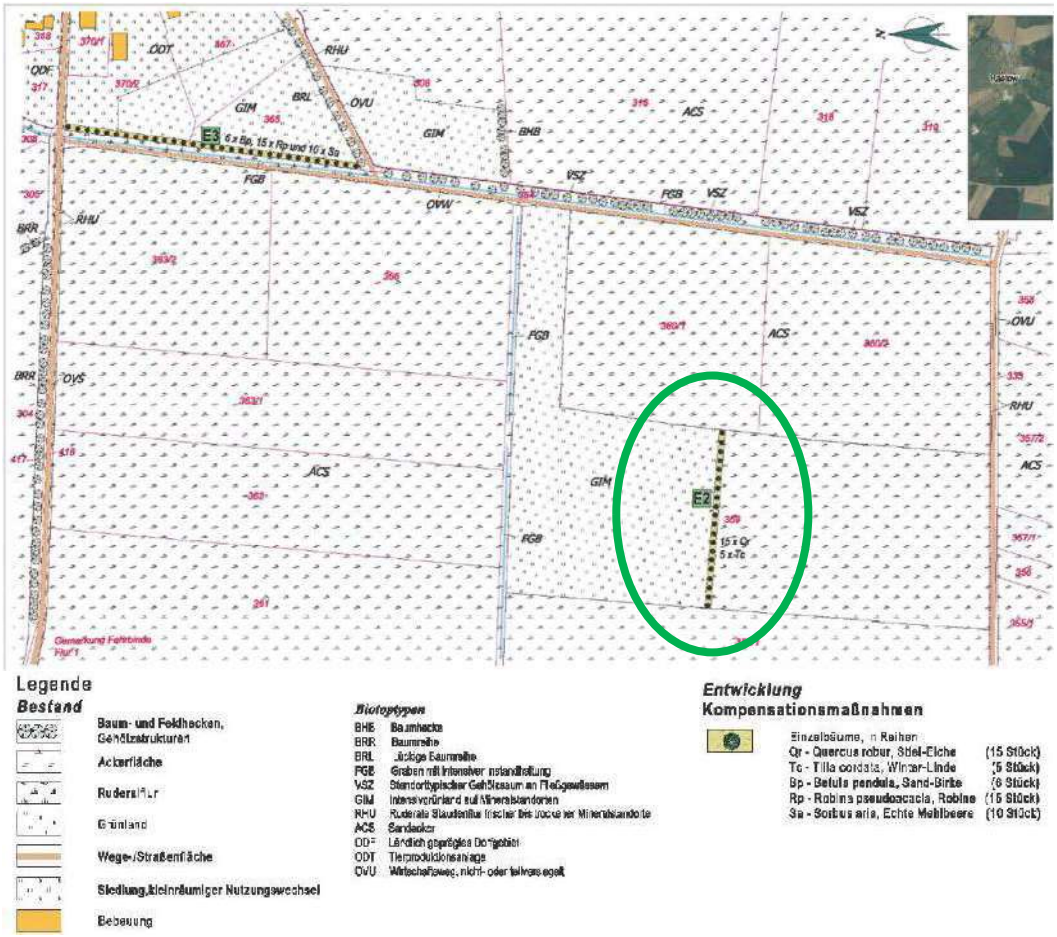


Abb. 28: Maßnahmefläche (grün umkreist) bei Fahrbinde (Quelle: eco-cert)

Kurzdarstellung
Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück)

Maßnahme 11: Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück),
Zuordnung: WEA 9

bearbeitet von: ECO-CERT Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz
Landschaftspflegerische Begleitplanung vom 12.06.2018

M 11

Ziel
Das Ziel der Maßnahmen besteht in der Schaffung von höherwertigen, naturnahen Lebensräumen für Flora und Fauna als Ersatz für Flächenvoll- und -teilversiegelungen im Verbund mit bereits bestehenden Strukturen sowie die Aufwertung des Landschaftsbildes durch Struktur bildende Maßnahmen.

Die Pflanzung entspricht der Maßnahme 2.12 „Anlage von Alleen oder Baumreihen" nach der HzE 2018, Anlage 6.

Es werden 20 hochstämmige Bäume in Reihe an der Südseite des Grünlandes auf dem Flurstück 359 (sh. Karte) entlang der Nutzungsgrenze (Grünland/ Acker) gepflanzt. Zum Schutz des Wurzelraumes der zu pflanzenden großkronigen Bäume ist ein 6 m breiter Schutzstreifen (4 m zum Acker hin sowie 2 m zum Grünland hin) einzurichten und dauerhaft zu sichern, z. B. durch Eichenspaltpfähle. Eine Ackernutzung innerhalb dieses Streifens ist nicht zulässig.

Für die Baumpflanzungen sind:
15 Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
5 Winter-Linde (*Tilia cordata*)

vorgesehen. Als Pflanzware werden 3 x verpflanzte Hochstämme mit einem Stammumfang von 16/18 cm verwendet mit z. B. Dreibockanbindung und Einzelverbissschutz.

Die Maßnahme kompensiert die Flächenneuversiegelung, bietet störungstolleranten Tierarten einen Lebensraum und strukturiert regionaltypisch den Landschaftsraum.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 5 Jahre nach HzE. Im Rahmen der Gewährleistungspflege sind fachgerechte Schnittmaßnahmen nach der ZTV-Baumpflege zur Entwicklung der Krone und zur Förderung des Leittriebes durchzuführen. Des Weiteren sollen die Bäume während des Pflegezeitraumes bei Trockenheit mit mindestens 100 l/Baum und Gang gewässert werden.

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Maßnahme 12: **Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte** Zuordnung: WEA 6, 7, 9	**M 12**

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- Zentrum Sülte, östlich der Kirche
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 2, Flurstück 46/13 und 47
- außerhalb von Schutzgebieten, Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4
- Kleingewässer ist geschütztes Biotop Nr. LWL07975 „permanentes Kleingewässer; undiff. Röhricht; teilweise verbaut/ Stehende Kleingewässer, einschl. der Uferveg."
- Lage im Trinkwasserschutzgebiet der Wasserfassung Ortkrug (Verordnung MV_WSG_2534_05 vom 28.05.2020) in der weiteren Schutzzone IIIB



Derzeitiger Zustand:
<u>Kleingewässer und umgebender Gehölzbestand:</u>
- vollständig verlandetes Kleingewässer in poly- bzw. hypertrophem Zustand
- verschlammt; teilweise Schilfbestand
- junger Gehölzaufwuchs am nördlichen Ufer; kleinflächiger Baumbestand am südlichen Ufer

Maßnahme 12: **Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte** Zuordnung: WEA 6, 7, 9	**M 12**





<u>östlich angrenzende Freifläche:</u>
- Mähwiese mit 3 neugepflanzten Einzelbäumen




Ziel:
- Wiederherstellung eines permanent wasserführenden Kleingewässers
- Anlage einer parkartigen Grünfläche
- Kompensation Schutzgut „Landschaftsbild"

Maßnahme:

a) <u>Wiederherstellung Kleingewässer:</u>
- entsprechend der der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 4.21 „Neuanlage/ Wiederherstellung von naturnahen Standgewässern"

Maßnahme 12: **Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte** Zuordnung: WEA 6, 7, 9	**M 12**

- Schaffung von Flachwasserzonen (bis 1,0 m Wassertiefe) auf ca. 2/3 der Wasserfläche sowie tieferer Zonen (bis maximal 2 m Wassertiefe)
- Ausbaggern der Verlandungs-/ Verschlammungszone im Zeitraum 01. September bis 31. Oktober
- Gestaltung naturnaher flacher strukturreicher Uferböschungen mit Neigungen von mind.1:3
- Bodenaushub muss außerhalb der Maßnahmefläche ausgebracht oder fachgerecht entsorgt werden
- Gegebenenfalls Entnahme der aufkommenden Gehölze im Uferbereich
- Einbringen einer Initialbepflanzung (standortgerecht)
- Anlage einer nutzungsfreien mindestens 5,0 m breiten Pufferzone durch Selbstbegrünung ab Böschungsoberkante des Gewässers (650 m²)
- biologische Baubegleitung
- Funktionssicherung durch Ausschluss von Fischbesatz, Wassergeflügelhaltung, Angelnutzung und anderen wirtschaftlichen und Freizeitnutzungen jeglicher Art
- Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Bodenabdichtung vorzunehmen.
- Die Speisung des Kleingewässers erfolgt über den bestehenden Feuerlöschbrunnen auf dem Kirchhof (Bohrungsschlüssel 243400049), Abstand ca. 65 m westlich des Teiches.

b) Anlage parkartiger Grünflächen:

- entsprechend der der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 6.11 „Anlage parkartiger Grünfläche"
- ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan einschließlich der Kosten ist als Anlage beigefügt
- mit der Integration vorhandener Gehölzflächen (2.500 m², Pflege und Entwicklung) und der Anpflanzung (1.665 m²) von standortheimischen Baum- und Straucharten sowie der Neueinsaat bzw. der Auffrischung und Reparatur der Wiesenmischung (3.885 m²)
- die Verteilung der Pflanzflächen ist entsprechend der örtlichen Gegebenheiten in der nachfolgenden Detailplanung anzupassen
- mit einem Flächenanteil von mind. 30 % für Bäume und Sträucher
- davon beträgt der Anteil nicht einheimischer Gehölze max. 20 %
- Pflanzqualität:
  - Bäume als Heister mind. 175/200cm mit Verankerung und
  - Sträucher mind. 125/150 cm
- Pflanzdichte:
  - auf 100 m² ein Baum
  - Sträucher im Verband 1,0 m x 1,5 m
- bei Strauchpflanzung nahe des vorhandenen Gehölzbestandes (Kronentraufbereich) Verwendung schattenverträglicher Sorten
- Wiesenmischung aus Regiosaatgut
- Begrenzung der Wege- und Platzflächen auf 10 % Flächenanteil in wassergebundener Bauart
- Lagerplätze oder sonstige bauliche Anlagen sind nicht zulässig
- keine Düngung, kein Einsatz von Herbiziden und Pflanzenschutzmitteln auf Grünflächen
- im Bedarfsfall Schutz gegen Wildverbiss
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 5 Jahre nach HzE
- Unterhaltungspflege 25 Jahre nach HzE

Maßnahme 12:	**Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte**	**M 12**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	

Pflanzschema zu b):



Flächengröße:

a) 1.400 m² (750 m² Teich + 650 m² Pufferzone)
b) 5.550 m² (3.885 m² Wiesenfläche + 1.665 m² Gehölzpflanzung)
+ 2.500 m² Gehölzbestand
8.050 m² Maßnahmenfläche gesamt

Festlegungen zur Funktionskontrolle:

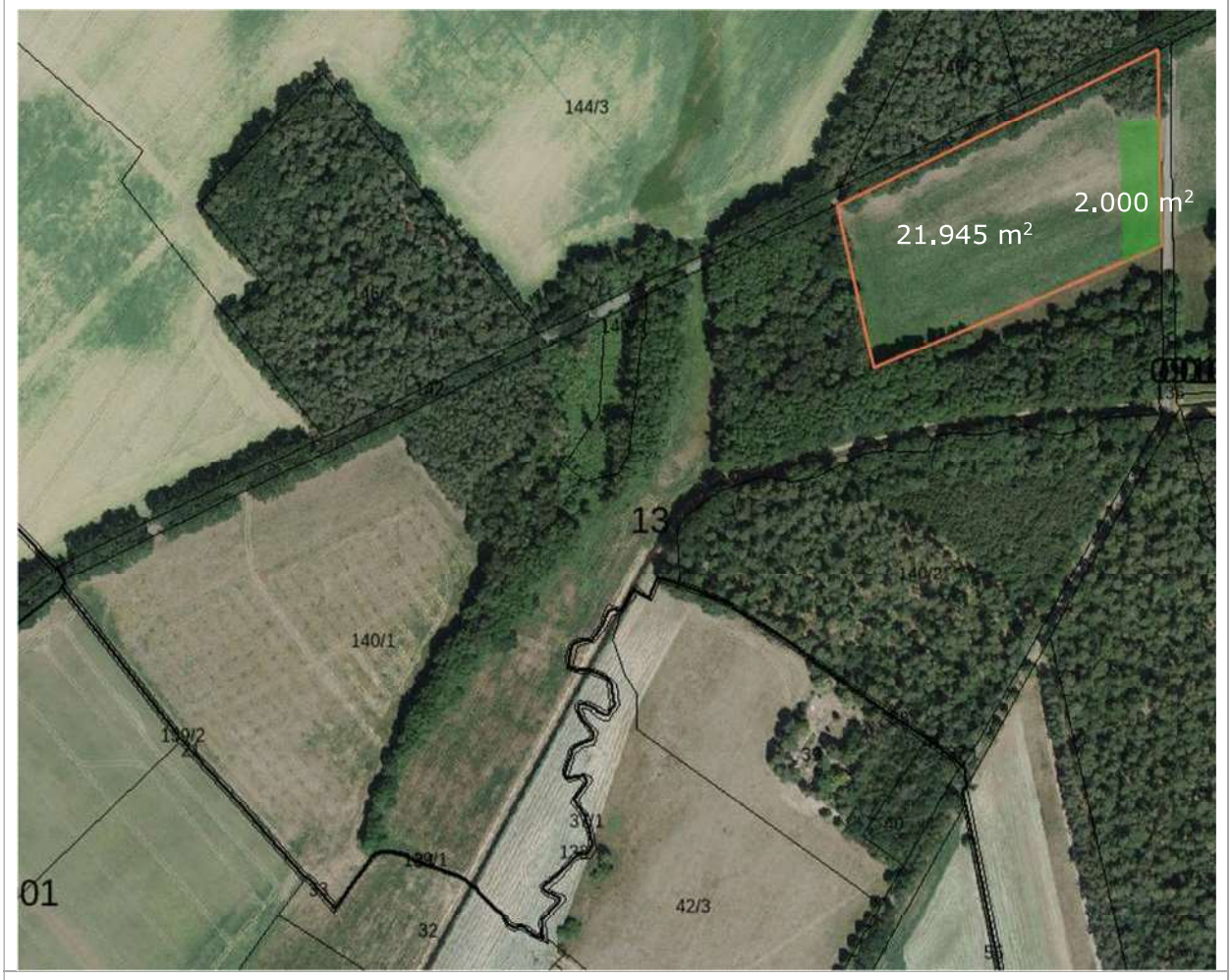
- Abnahme der Gewässersanierung nach Fertigstellung
- Abnahme der Anlage der parkartigen Grünfläche nach Fertigstellung

Zeitpunkt der Durchführung:

Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Beginn der Bautätigkeit (für WEA einschließlich Baufeldvorbereitung) fertigzustellen.
Baggerarbeiten Teich: 01. September bis 31. Oktober (Schutz der Tiere)
Pflanzarbeiten Gehölze: Herbst

Maßnahme 13: **Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun** Zuordnung: WEA L1	**M 13**

Lage und Darstellung der Maßnahme:
Das Areal befindet sich in der Gemeinde Alt Zachun, südlich der Ortschaft Alt Zachun an der Verbindungsstraße zur Ortschaft Neu Zachun in der Gemarkung Alt Zachun, Flur 1 auf einem Teil im Osten des Flurstückes 140/1. Es liegt außerhalb von Schutzgebieten und von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4.



Derzeitiger Zustand:
- Intensiv bewirtschafteter Ackerstandort und entlang der südlichen Flurgrenze Brache

Ziel:
- Schaffung weiterer Lebens- und Rückzugsräume
- Kompensation Schutzgut „Biotope/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.31 „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen"
- ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan einschließlich der Kosten ist als Anlage beigefügt
- Auf einer Fläche von insgesamt 2.000 m² ist auf dem Flurstück 140/1 (Gemarkung Alt Zachun, Flur 1) die Umwandlung von Acker in eine extensive Mähwiese vorgesehen.
- Es finden dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat statt.
- Das Walzen und Schleppen ist im Zeitraum vom 1. März bis zum 15. September nicht gestattet.
- Es findet dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln statt.

Maßnahme 13: **Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun** Zuordnung: WEA L1	**M 13**

- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut").
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken.
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: Die Entwicklungspflege findet durch Aushagerungsmahd im 1. - 5. Jahr zweimal jährlich zwischen Juli und 30. Oktober statt. Das Mähgut ist abzufahren. Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes können mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden.
- Unterhaltungspflege: Die Mahd findet höchstens einmal jährlich (mindestens aber alle drei Jahre) nicht vor dem 1. Juli statt. Das Mähgut ist abzufahren.

Flächengröße:
2.000,00 m² Maßnahmenfläche

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
- Abnahme nach Fertigstellung

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Aussagen zur multifunktionalen Kompensation:
Die Maßnahme wirkt aufgrund des räumlichen Zusammenhangs mit der bereits umgesetzten Maßnahme (Streuobstwiese) im Verbund. Sie ist als multifunktionale Kompensation der Schutzgüter Boden, Pflanzen, Tiere, Landschaft geeignet.

5.3 Darstellung der Anrechnung der Kompensationsmaßnahmen

Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) wird gem. der „Hinweise zur Eingriffsregelung"[27] (LUNG 2018) aus folgender multiplikativer Verknüpfung errechnet:

Fläche der Kompensationsmaßnahme [m²]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungsfaktor	=	Kompensationsflächenäquivalent für beeinträchtigte Kompensationsmaßnahme [m² KFÄ]

Der Kompensationswert der Maßnahme setzt sich dabei zusammen aus der Addition von Grundbewertung + Zusatzbewertung + Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag:

Die Grundbewertung (Faktor 1,0 bis 5,0) ergibt sich entsprechend des Umfangs und der Ausprägung der Maßnahmen aus dem KW (Kompensationswert) nach Anlage 6 der HzE 2018 der jeweils zu erreichenden Zielmaßnahme. Die Zusatzbewertung (Faktor 0,5 bis 2,0) führt zu einer Erhöhung des Kompensationswertes, wenn weitere Anforderungen nach HzE bei der Umsetzung erfüllt werden. Für die Entsiegelung von Flächen wird ein Aufschlag auf den betreffenden Kompensationswert der Maßnahme (Faktor 0,5 bis 3,0) gegeben. Kommt es durch den Eingriff zu Neuversiegelungen, sollten auch geeignete Entsiegelungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Die HzE 2018 empfiehlt ab 1.000 m² Neuversiegelung eine anteilige Entsiegelung i. H. v. 10 %. Der Lagezuschlag kommt abgestuft zur Anrechnung, wenn die Kompensationsmaßnahme

- vollständig im Nationalpark, NATURA2000-Gebiet, landschaftliche Freiräume Stufe 4 oder 10 %

[27] Hinweise zur Eingriffsregelung. Neufassung 2018; Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern; Kap. 4

- im Naturschutzgebiet liegt, oder 15 %
- wenn sie der Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes eines FFH-LRT oder der Erreichung eines guten ökologischen Zustandes gem. WRRL im betreffenden Gewässerabschnitt dient. 25 %

Für den Fall, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch Störquellen beeinträchtigt wird, ergibt sich eine Reduzierung des Kompensationswertes um den Leistungsfaktor (s. Abb. 29). Der Leistungsfaktor ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Wert 1 und dem jeweiligen Wirkfaktor. Dieser bestimmt sich nach der jeweiligen Störquelle in Anlage 5 HzE.

Wirkzone	Leistungsfaktor (1-Wirkfaktor)
I	0,5
II	0,85

Abb. 29: Wirkzone und Leistungsfaktor nach HzE 2018

Berücksichtigungsfähige Zuschläge für eine Zusatzbewertung sind für die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen nicht vorgegeben. Maßnahmen zur Entsiegelung von Flächen sind nicht vorgesehen bzw. alte Zuwegungen zurück gebauter WEA sind weitgehend wieder in landwirtschaftlicher Nutzung. Bis auf eine Kompensationsmaßnahme befinden sich die Maßnahmen in keinem der zuvor angeführten Schutzgebiete und in keinem landschaftlichen Freiraum der Stufe 4. Für die zu pflanzenden Bäume bei Fahrbinde (**M 11**) wird mit der vollständigen Lage in einem NATURA2000-Gebiet daher ein Lagezuschlag von 10 % (Faktor 0,1) angerechnet.

Störquellen sind zu berücksichtigen. Im Umkreis von 50 m um die vorgesehene Kompensationsmaßnahme **M 2** ist Wohnbebauung vorhanden. Maßnahmen **M 1, M 12, M13** liegt an Gemeindestraßen. Maßnahme **M 4** liegt in der Nähe einer Gemeindestraße bzw. eines Gewerbestandortes. Maßnahme **M 3** verläuft nahe eines ländlichen Weges (Wirkbereich 30 m). Es ist jeweils ein Leistungsfaktor von 0,5 anzusetzen.

Bei der Ermittlung der Flächengrößen der Ausgleichsmaßnahmen werden Rand- und Kronentraufbereich entsprechend ihrer ökologischen Wertigkeit einbezogen. Eine hohe Bedeutung haben besonders Kronenbereiche von Bäumen, da sie Lebensraum einer Vielzahl von Vögeln und Insekten sind. Nach HzE 2018 wird eine Bezugsfläche von 25 m² je zu pflanzenden Baum in der Bilanz berücksichtigt.

Die festgesetzten Maßnahmen M 2 und M 12 zur Kompensation des Landschaftsbildes für WEA 6, 7, 9 werden nachrichtlich aus der 2. Änderung des BPlanes Nr. 1 „Windpark Sülte", Satzungsbeschluss vom 29.06.2023, übernommen.

Maßnahme M 1 wird ebenfalls übernommen und hinsichtlich der Flächenanteile auf nun vier WEA aufgeteilt. Maßnahmen M 3, M 4, M 11 werden unverändert übernommen. Maßnahme M 13 ist neu hinzugekommen als Ausgleich für WEA L1. Für die vier WEA ergibt sich für die multifunktionale Kompensation folgende anlagenbezogene Anrechnung:

Tabelle 14: Ermittlung Kompensationsumfang WEA 6, 7, 9, L1 (multifunktionale Kompensation)

M-Nr.	Bezeichnung, Lage	Größe in m²	*(GB + ZB + EZ + LZ) =*	KW	LF
	Multifunktionale Kompensation				
M 1	Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun *entspricht HzE Anlage 6 Nr. 2.31*	10.658,00	*3*	3	0,5
M 3	Baumpflanzung am Dorfrundweg, Sülte *entspricht HzE Anlage 6 Nr. 2.12*	*10 x 25,0 =* 250,00	*2,5*	2,5	0,5
M 4	Baumpflanzung an der Kartoffelhalle, Sülte *entspricht HzE Anlage 6 Nr. 2.12*	*6 x 25,0 =* 150,00	*2,5*	2,5	0,5
M 11	Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe, Fahrbinde *entspricht HzE Anlage 6 Nr. 2.12*	*20 x 25,0 =* 500,00	*2,5 0,1*	2,6	1
M 13	Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun *entspricht HzE Anlage 6 Nr. 2.31* *Mindestgröße*	2.000,00	*3*	3	0,5

geleistete KFÄ

gegenüber zu erbringende EFÄ

Überschuss

Abkürzungen:

M-Nr. – Maßnahme-Nr.
GB – Grundbewertung
ZB – Zusatzbewertung
EZ – Entsiegelungszuschlag
LZ – Lagezuschlag
KW – Kompensationswert
LF – Leistungsfaktor
KFÄ – Kompensationsflächenäquivalent

Abschließende Wertung
Durch den Bau und Betrieb des Vorhabens werden Eingriffe in den Naturhaushalt, in die Lebensräume der Fauna sowie in das Landschaftsbild verursacht. Es sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen.

Um die verschiedenen Komponenten des Eingriffs in den Naturhaushalt auszugleichen, sind nach der Ermittlung des Kompensationswertes für den Bau der vier Windenergieanlagen multifunktionale Kompensationsmaßnahmen auf einer Fläche von 19.625,96 m² bzw. 1,96 ha (Eingriffsflächenäquivalent EFÄ) durchzuführen (Tabelle 14). Für alle vier WEA werden unterschiedliche Maßnahmen im Rahmen der multifunktionalen Kompensation mit einem Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) von 20.787,00 m² bzw. 2,08 ha ausgeführt: Anlage extensive Mähwiesen (M 1, M 13), Anpflanzung von Bäumen (M 3, M 4, M 11). Daraus ergibt sich ein Überschuss i. H. v. 1.161,04 m².

Für den Eingriff in das Landschaftsbild wurde im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf für WEA 6, 7, 9 die Durchführung von Maßnahmen (Kleingewässersanierungen, parkartige Gestaltung) zur Kompensation festgesetzt. Maßnahme M 2 und M 12 werden gemäß Satzungsbeschluss nachrichtlich übernommen. Für die vierte WEA L1 ist ein Ersatzgeld i. H. v. [redacted] zu leisten.

Für die Fauna werden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen festgelegt mit Maßnahme M 7: Bauzeitenregelungen bzw. Vergrämungen i. V. m. ökologischer Baubegleitung, Senkung der Attraktivität der WEA nahen Bereiche; mit Maßnahme M 6: Anlage von attraktiven Nahrungshabitaten (Lenkungsflächen) sowie mit Maßnahme M 8, M 9: Abschaltzeiten und Höhenmonitoring.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Kompensationsforderungen erfüllt werden.

Damit ist der gesamte Eingriff ausgeglichen.

5.4 Gegenüberstellung von Eingriff - Kompensation

Boden
Vollversiegelungen durch den Bau von 4 Windenergieanlagen mit Fundament lassen insgesamt etwa 2.190,80 m² gewachsenen Boden auf Dauer verschwinden, für die Teilversiegelung der Wege- und Kranstellflächen werden 13.616,47 m² Boden verbraucht.

Der abgeschobene Oberboden ist wieder zu verwenden.

Maßnahmen zur Entsiegelung wurden im Bereich geprüft, es stehen jedoch keine Flächen zur Verfügung.

Die Maßnahmen M 1, M13 (extensive Mähwiesen) sowie M 3, M 4, M 11 (Baumpflanzungen) sind geeignet, den Eingriff in das Schutzgut „Boden" zu kompensieren. Die Maßnahmen erbringen zusätzliche Verbesserungen für den Boden auf einem Gesamt-Flächenäquivalent von 20.787,00 m². Der Eingriff in das Schutzgut „Boden" ist damit kompensiert.

Wasser
Niederschlagswasser wird nicht abgeführt werden, es versickert im Umfeld. Durch die Pflanzmaßnahmen und durch die Extensivmähwiese (M 1, M 3, M 4, M 11, M 13,) kann Wasser zurückgehalten, eine langsame Versickerung gefördert und Erosion damit vermindert werden. Die Sanierungen der Kleingewässer (M 2, M 12) tragen zur Verbesserung des Wasserkreislaufes bei. Der Eingriff in das Schutzgut „Wasser" ist damit ausgeglichen.

Biotope - Flora und Fauna
Es werden auf der intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche Lebensräume von Pflanzen und Tieren betroffen sein. Der Biotopverlust sowie Verlust an Lebens- und/ oder Nahrungsraum der betroffenen planungsrelevanten Arten beziffert sich auf eine Flächengröße von 20.787,00 m² (entspricht dem Kompensationsflächenbedarf des Schutzgutes „Boden").

Im umgebenden Landschaftsraum kann durch Anlage neuer Biotopstrukturen Ersatz geschaffen werden. Baumpflanzungen schaffen eine Abtrennung zwischen dem belasteten Raum des Standortes und der Umgebung. Der Verlust des Biotoptyps „Sandacker" wurde in der Kompensationsberechnung berücksichtigt und kann ersetzt werden.

Die Maßnahmen M 1, M 13 (extensive Mähwiesen) sowie M 3, M 4, M 11 (Baumpflanzungen) sind geeignet den Eingriff in das Schutzgut „Flora und Fauna" zu kompensieren. Die Maßnahmen erbringen zusätzliche Verbesserungen der Flora und Fauna auf einem Gesamt-Flächenäquivalent von 20.787,00 m². Die Maßnahmen sind geeignet, den geringfügigen Verlust an Nahrungs- und Lebensraum der planungsrelevanten streng geschützten Arten im Rahmen der multifunktionalen Kompensation auszugleichen. Der Eingriff in das Schutzgut „Flora und Fauna" ist damit kompensiert.

Geschützte Bereiche nach NatSchAG M-V sind nicht betroffen.

Landschaftsbild und Erholung
Für den Eingriff in das Landschaftsbild wurde im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf für WEA 6, 7, 9 die Durchführung der Maßnahmen M 2 und M 12 (Kleingewässersanierungen, parkartige Gestaltung) festgesetzt und wird in das Genehmigungsverfahren nachrichtlich übernommen. Mit diesen Maßnahmen wird das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet. Durch die Teichsanierungen und der parkartigen Gestaltung wird die Erlebbarkeit und Wahrnehmbarkeit der dorfnahen Landschaft verbessert und der Eingriff in das Landschaftsbild auf diese Weise kompensiert. Für die vierte WEA L1 findet der Ausgleich mittels Zahlung eines Ersatzgeldes statt.

Durch die Pflanzung von Bäumen (M 3, M 4, M 11) im Landschaftsraum können langfristig direkte Sichtbeziehungen unterbrochen werden, oder eine sichtverhindernde Wirkung erzielt werden. Durch die Schaffung naturnaher Biotopstrukturen (M 1, M 13) kann die natürliche Strukturvielfalt wiederhergestellt werden. Sie stellen eine Bereicherung des Landschaftsbildes dar. Der Eingriff in das Schutzgut „Landschaftsbild" ist damit ausgeglichen.

5.5 Maßnahmen zur Erfolgssicherung

Die Maßnahmen sind innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn der betreffenden WEA fertigzustellen, eine Aufteilung in Bauetappen entsprechend dem Baufortschritt der Windenergieanlage ist möglich.

Für die Pflanzmaßnahmen (M 3, M 4, M 11) erfolgt eine 5-jährige Fertigstellung- und Entwicklungspflege.

Die einzurichtenden Lenkungsflächen für den Rotmilan (M 6) sind vor Inbetriebnahme der WEA fertigzustellen. Sie werden über die gesamte Betriebsdauer der zu errichtenden WEA entsprechend den Vorgaben gepflegt.

Der Pflege- und Kostenplan (Maßnahme M 1, M 13, M 12) beinhaltet die für die Dauer der Laufzeit der vier Windenergieanlagen (30 Jahre) durchzuführenden Pflegemaßnahmen und vorzuhaltenden Pflegekosten einschließlich der Kosten für Verwaltung und Kontrolle.

Die Kostenschätzung beinhaltet die Kosten für (Pflanz-)Material und die Kosten für die Pflege, jedoch keinen Flächenerwerb, Kosten für baubiologische Begleitung und Vergrämungsmaßnahmen. Eigentumsfragen müssen zur Baugenehmigung nachgewiesen werden.

Anhang: Kostenschätzung der Kompensationsmaßnahmen

Maßnahme 1: Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese, Alt Zachun

Nr.	Titel	Menge	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
1.1	Anlage der Fläche				
1.1.1	Bodenvorbereitung, Bodenbearbeitung	1,0658	ha		
1.1.2	Saatgutausbringung	1,0658	ha		
1.2	Entwicklungspflege, 1. – 5. Jahr (zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes)	1,0658	ha		
1.3	Unterhaltungspflege 6. – 30. Jahr (einschürige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes)	1,0658	ha		
	GESAMT				

Maßnahme 2: Kleingewässersanierung Rauher Teich

Nr.	Titel	Stück	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.1	Aushub und Einbau bzw. Abfuhr des anstehenden Bodens	350	m²		
2.2	Gehölze im Uferbereich auslichten	90	lfdm		
2.3	Initialpflanzung	45	lfdm		
	GESAMT				

Maßnahme 3: Baumpflanzung nordöstliche Ortsrandlage Sülte

Nr.	Titel	Stück	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
3.1	Hochstamm, StU 16-18 cm, mit Ballen	10	Stück		
3.2	Hochstamm pflanzen (einschl. Bodenverb.)	10	Stück		
3.3	Pfahl-Dreibock	10	Stück		
3.4	Baumanstrich	10	Stück		
3.5	Drahthose als Verbissschutz	10	Stück		
3.6	F-Pflege (wässern, Pflanzschnitt)	10	Stück		
3.7	Entwicklungspflege 2./3. Jahr	10	Stück		
	GESAMT				

Maßnahme 4: Baumpflanzung südwestliche Ortsrandlage Sülte

Nr.	Titel	Stück	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
4.1	Hochstamm, StU 16-18 cm, mit Ballen	6	Stück		
4.2	Hochstamm pflanzen (Bodenverb.)	6	Stück		
4.3	Pfahl-Dreibock	6	Stück		
4.4	Baumanstrich	6	Stück		
4.5	Drahthose als Verbissschutz	6	Stück		
4.6	F-Pflege (wässern, Pflanzschnitt)	6	Stück		
4.7	Entwicklungspflege 2./3. Jahr	6	Stück		
	GESAMT				

Maßnahme 11: Baumpflanzung südwestlich von Fahrbinde

Nr.	Titel	Stück	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
11.1	Hochstamm, StU 14-16 cm, mit Ballen	20	Stück	[redacted]	
11.2	Hochstamm pflanzen (einschl. Bodenverb.)	20	Stück		
11.3	Pfahl-Dreibock	20	Stück		
11.4	Baumanstrich	20	Stück		
11.5	Drahthose als Verbissschutz	20	Stück		
11.6	F-Pflege (wässern, Pflanzschnitt)	20	Stück		
11.7	Entwicklungspflege 2./3. Jahr	20	Stück		
	GESAMT				

Maßnahme 12: Erneuerung des Areals des Dorfteiches Sülte

Nr.	Titel	Stück	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
12.1	- Teichsanierung				
1.1	Aushub und Einbau bzw. Abfuhr des anstehenden Bodens	750	m²	[redacted]	
1.2	Gehölze im Uferbereich auslichten	130	lfdm		
1.3	Initialpflanzung	97	lfdm		
1.4	Anlage 5 m breite Pufferzone	650	m²		
1.4	Abdichtung Teichsole	375	m³		
1.5	Wasserspeisung Teich aus bestehendem Feuerlöschbrunnen	4	Stück		
12.2	- Wiese, 3.885 m²				
	Neuanlage der Fläche				
2.1.1	Bodenvorbereitung, Bodenbearbeitung	0,3885	ha		
2.1.2	Saatgutausbringung Wiesenmischung	0,3885	ha		
2.2	Entwicklungspflege, 1. – 5. Jahr (zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes)	0,3885	ha		
2.2	Unterhaltungspflege 6. – 30. Jahr (dreischürige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes)	0,3885	ha		
12.3	- Baumpflanzung, 1.665 m² (1 Baum je 100 m²)				
3.1	Heister 175/200 cm, mit Ballen	16	Stück		
3.2	Heister pflanzen (Bodenverb.)	16	Stück		
3.3	Pfahlbindung	16	Stück		
3.4	Drahthose als Verbissschutz	16	Stück		
3.5	F-Pflege (wässern, Pflanzschnitt)	16	Stück		
3.6	Entwicklungspflege 2. – 5. Jahr	16	Stück		
3.7	Unterhaltungspflege 6. – 30. Jahr (alle 5 Jahre Pflegeschnitt)	16	Stück		

12.4	- Strauchpflanzung 1.265 m²				
4.1	Strauch 125/150 cm, ohne Ballen (liefern, Anstrich Wildverbiss, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 5 Jahre)	1.265	m²		
4.2	Unterhaltungspflege 6. – 30. Jahr (alle 5 Jahre Pflegeschnitt)	1.265	m²		
	GESAMT				

Maßnahme 13: Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese, Alt Zachun

Nr.	Titel	Stück	Einheit	Einzelpreis	Gesamtpreis
13.1	Anlage der Fläche				
13.1.1	Bodenvorbereitung, Bodenbearbeitung	0,2000	ha		
13.1.2	Saatgutausbringung	0,2000	ha		
13.2	Entwicklungspflege, 1. – 5. Jahr (zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes)	0,2000	ha		
13.3	Unterhaltungspflege 6. – 30. Jahr (einschürige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes)	0,2000	ha		
	GESAMT				
	GESAMTKOSTEN				

Pflege- und Kostenplan zu Maßnahme M1, M 12, M 13

im Genehmigungsverfahren für die Errichtung von 4 Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse" in den Gemeinden Sülstorf, Lübesse

- Anlage zum Landschaftspflegerischen Begleitplan -

Bearbeitung: PLANUNG kompakt LANDSCHAFT
Dipl.-Ing. Enno Meier-Schomburg
freier Landschaftsarchitekt
Verdiring 6a
17033 Neubrandenburg

Mitarbeit: Dipl.-Ing. (FH) Anke Bauschke

Aufgestellt: Neubrandenburg, 29.02.2024

Inhalt

1 Einleitung und Grundlagen 3
1.1 Einleitung 3
1.2 Grundlagen 3
2 Maßnahmen M 1 und M 13 „Anlage extensive Mähwiese" 4
2.1 Pflegeplan Maßnahmen M 1 und M 13 6
2.1 Kostenplan Maßnahme M 1 7
2.2 Kostenplan Maßnahme M 13 9
3 Maßnahme M 12 „Erneuerung des Areals des Dorfteiches Sülte", Teil b) Anlage parkartige Grünflächen 11
3.1 Pflegeplan 13
3.2 Kostenplan 14

1 Einleitung und Grundlagen

1.1 Einleitung

Die Energiepark Sülte GmbH & Co. KG plant südöstlich des Ortsteiles Sülte die Beantragung und Errichtung von vier Windenergieanlagen nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Der in diesem Rahmen erarbeitete Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) enthält zwei Kompensationsmaßnahmen, die zur Funktionssicherung einer dauerhaften Unterhaltung bedürfen:

Für die Maßnahmen M 1 und M 13 „Anlage extensive Mähwiese; Alt Zachun" sowie M 12 „Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte" im Bereich der Anlage parkartiger Grünflächen muss entsprechend der Vorgaben aus den „Hinweisen zur Eingriffsregelung (HZE)" (LUNG, Neufassung 2018, redaktionelle Überarbeitung 01.10.2019) für die Dauer der Laufzeit der Windenergieanlagen (30 Jahre) ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan erstellt werden. Dieser enthält auch die „Ermittlung der anfallenden Kosten zur Gewährleistung einer dauerhaften Pflege einschließlich der Kosten für Verwaltung und Kontrolle". Laut HZE (LUNG 2018) sind Pflege- und Kostenpläne für diese Maßnahmen nach den Ziffern 2.31 und 6.11 zu erstellen.

Auf der Basis der Maßnahmenbeschreibung im LBP und der ergänzenden Darstellungen dieses Pflege- und Kostenplans werden die Ausführungsplanungen in Abstimmung mit den Flächeneigentümern erstellt.

1.2 Grundlagen

Die Flächen aller vorgesehener Kompensationsmaßnahmen liegen außerhalb des Vorhabenbereiches der vier geplanten Windenergieanlagen (WEA), siehe nächste Abbildung. Maßnahme M 1 (10.658,00 m^2) und M 13 (2.000,00 m^2) liegen westlich des Windparks und westlich von Alt Zachun. Maßnahme M 12 ist nördlich des Windparks in Sülte verortet; sie gliedert sich in zwei Teilmaßnahmen. Die Teilmaßnahme „Wiederherstellung Kleingewässer", im Maßnahmeblatt zu a), bedarf nach HzE keiner dauerhaften Unterhaltungspflege und wird daher im Pflege- und Kostenplan nicht abgebildet. Hierin geht nur die Teilmaßnahme „Anlage parkartiger Grünflächen" (8.050,00 m^2) ein", im Maßnahmeblatt zu b).

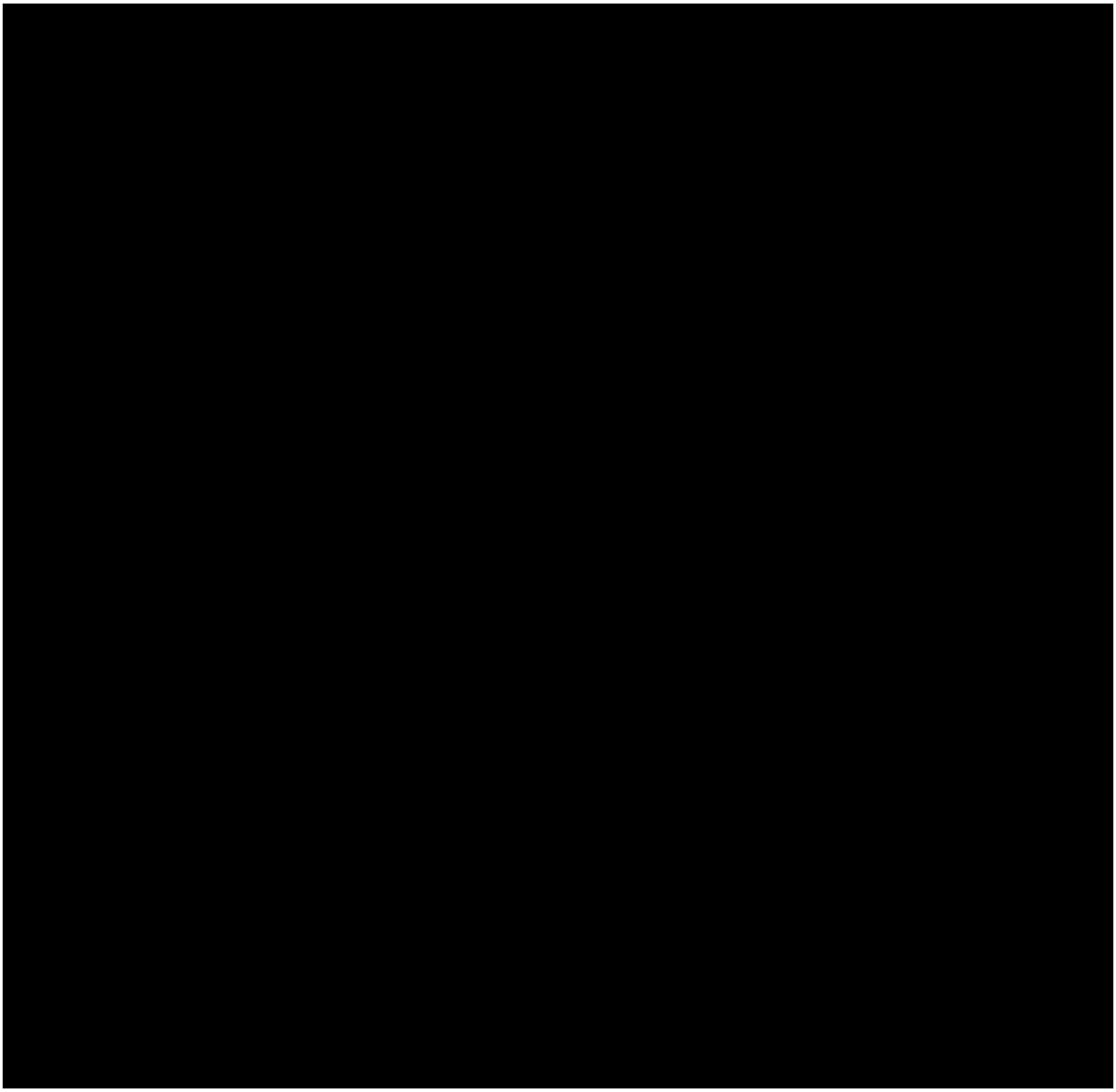


Abb. 1: Lage der vorgesehenen Maßnahmen (gelbe Kästen), davon Maßnahmen M 1, M 12, M 13 mit Pflegeplan (Rot gestrichelt), ca.-Vorhabenbereich der 4 WEA (roter Rahmen)

2 Maßnahmen M 1 und M 13 „Anlage extensive Mähwiese"

Für die 10.658,00 m² große Maßnahmenfläche M 1 und für die benachbarte, 2.000,00 m² große Maßnahmenfläche M 13 westlich von Alt Zachun ist die Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese das angestrebte Ziel.



Abb. 2: Maßnahme M 1 (10.658 m²), hellgrüne Fläche



Abb. 3: Maßnahme M 13 (2.000 m²), hellgrüne Fläche

Walzen und Schleppen ist im Zeitraum vom 1. März bis zum 15. September unzulässig. Die Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln, ein Umbruch oder eine Nachsaat der Fläche ist dauerhaft nicht zulässig. Die nachfolgend dargestellten Maßnahmen sind anzuwenden:

Anlage

Zur Vorbereitung der beiden Flächen wird der Boden tiefgepflügt und mehrfach gegrubbert. Wird die Ersteinrichtung nicht durch Selbstbegrünung vorgenommen, erfolgt nach dem Grubbern das Einbringen von gewünschten Pflanzenarten über regionales Saatgut der Region Norddeutsches Tiefland, das ein Zertifikat/ Label VWW-Regiosaaten® vom Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e. V. oder ein Zertifikat/Label Regio Zert® vom Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e. V. aufweist. Die Erstansaat ist auf bis zu 50 % der Maßnahmenfläche möglich.

Von der Grundmischung „Norddeutsches Tiefland" (UG3) sind 5 g/m² im Spätsommer per Drillmaschine auszubringen. Die in der Regel dann zunehmenden Niederschläge und die Feuchtigkeit des Bodens erleichtern die Keimung des Saatguts, so dass viele der angesäten Arten bereits mit Blattrosetten in den Winter gehen. Dieser Vorsprung sorgt im Folgejahr im Vergleich zur Frühjahrsansaat bereits für eine frühzeitigere und reichere Blüte sowie das Auflaufen der Frostkeimer.

2.1 Pflegeplan Maßnahmen M 1 und M 13

Entwicklungspflege

Wenn Ackerbeikräuter oder Ruderalarten (Disteln, Melden, Nachtschatten, Jakobskreuzkraut) massiv auflaufen und den Erfolg der Ansaat gefährden, ist bei 10 - 20 cm Bestandshöhe ein Schröpfschnitt durchzuführen. Der Mäher oder Mulcher sollte auf eine Höhe von 7 - 8 cm eingestellt werden. Bei hohem Materialanfall ist das Schnittgut von den Flächen zu entfernen. Je nach Entwicklung der Flächen ist ein mehrmaliger Schröpfschnitt notwendig.

Aufgrund der bisherigen langjährigen Nutzung als intensiv genutzter Acker ist in den ersten Jahren eine Aushagerung des Standortes notwendig. Dies geschieht durch Mähen jeweils mit Abräumen des Mähgutes. Die Mahd findet in der Entwicklungspflege (1. – 5. Jahr) 2x jährlich zwischen dem 15. Juli und in der Regel dem 30. Oktober statt. Der letztmögliche Mahdtermin ist der 28. Februar des Folgejahres. Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes können mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden.

Unterhaltungspflege

In der Unterhaltungspflege ist höchstens 1x jährlich (mindestens aber alle drei Jahre) eine Mahd der Flächen nicht vor dem 01. Juli, vorzugsweise im Herbst (15. September bis 30. Oktober), durchzuführen. Die Mahdhöhe soll 10 cm über Geländeoberkante betragen, die Mahd erfolgt mit dem Messerbalken. Wichtig ist außerdem, dass nicht alle Flächen gleichzeitig gemäht werden, sondern dass mindestens 20 % der Flächen als Schonstreifen (Überwinterungsmöglichkeit für Insekten) bis zum nächsten Frühjahr stehen bleiben. Diese Schonstreifen sind bei jedem Bearbeitungsgang zu variieren. Eine Mulchmahd ist nicht zulässig. Das Mahdgut ist abzufahren.

Kontrolle/ Monitoring

Wann die jeweiligen Pflegezustände erreicht sind, um zur nächsten Stufe zu wechseln, ist von dem aktuellen Nährstoffgehalt des Bodens und insbesondere von dem Witterungsverlauf abhängig. Der Zeitpunkt zur Änderung des Pflegeregimes ist im Rahmen eines Monitorings zu ermitteln.

Das Monitoring sollte in den ersten 5 Jahren (Entwicklungspflege) jährlich, und anschließend (Unterhaltungspflege) voraussichtlich alle 2 Jahre erfolgen.

Da es sich um landschaftsplanerische Maßnahmen mit einem Betrachtungszeitraum von 30 Jahren handelt, deren Entwicklung wesentlich von äußeren Faktoren - vor allem Klima, Baupreisentwicklung - abhängt und evtl. Zusatzmaßnahmen notwendig werden, um das Entwicklungsziel zu erreichen, kann eine Kostenschätzung nur den voraussichtlichen Rahmen wiedergeben.

Eine nichtfachliche, allgemeine Verwaltung der Maßnahmen mit Abrechnung und Buchführung ist während der gesamten Laufzeit notwendig. Ein erhöhter Verwaltungsaufwand ist im ersten Jahr für die Beauftragung und Abrechnung zur Anlage der Maßnahmen notwendig.

2.1 Kostenplan Maßnahme M 1

Kostenschätzung Pflegemodule

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
Anlage extensive Mähwiese					
1.01.01	Bodenbearbeitung (tief Pflügen, mehrfach Grubbern)	1,07	ha	[redacted]	[redacted]
1.01.02	Saatgutausbringung, Regiosaatgut Grundmischung „Norddeutsches Tiefland" (UG3) 5 g/m²	1,07	ha	[redacted]	[redacted]
Entwicklungspflege					
Zyklische Maßnahmen					
2.01.01	Jährliche, zweischürige Mahd jeweils mit Abräumen des Mähgutes. Mahd zwischen 15. Juli und 28. Februar	1,07	ha	[redacted]	[redacted]
2.01.02	Jährliche, einschürige Mahd jeweils mit Abräumen des Mähgutes. Das Mähen erfolgt im Herbst	1,07	ha	[redacted]	Bedarfsposition
Einzelmaßnahmen					
2.02.01	Schröpfschnitt	1,07	ha	[redacted]	Bedarfsposition
Unterhaltungspflege					
Zyklische Maßnahmen					
3.01.01	Jährliche, einschürige Mahd mit Abräumen des Mähgutes. Das Mähen erfolgt im Herbst	1,07	ha	[redacted]	[redacted]
Alternativ 3.01.02	einschürige Mahd mit Abräumen des Mähgutes. Alle 3 Jahre Mahd im Herbst	1,07	ha	[redacted]	[redacted]

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
Kontrolle/ Monitoring					
Anlage extensiver Mähwiesen					
4.01.01	Kontrolle Bodenbearbeitung, Dokumentation	2	h	[redacted]	[redacted]
4.01.02	Kontrolle Saatgutausbringung, Dokumentation	2	h	[redacted]	[redacted]
Entwicklungs- und Unterhaltungspflege					
04.02.01	Kontrolle/Monitoring der Entwicklung der Flächen, Dokumentation, Abstimmung UNB in den Jahren 2 - 6 jährlich, ab 6. Jahr: alle 2 Jahre	3,5	h	[redacted]	[redacted]
Verwaltung					
Anlage extensiver Mähwiesen, 1. Jahr					
05.01.01	Allgemeine Verwaltungstätigkeit, Abrechnung	2,5	h	[redacted]	[redacted]
Entwicklungs-und Unterhaltungspflege, ab dem 2. Jahr					
05.02.01	allgemeine Verwaltungstätigkeit, Abrechnung in den Jahren 2 - 6 jährlich, ab 6. Jahr: alle 2 Jahre	2	h	[redacted]	[redacted]

Erläuterung: ha = Hektar; h = Stunde; EP = Einzelpreis; GP = Gesamtpreis; € = Euro

Daraus ergibt sich für die Anlage der Fläche (**Maßnahme M 1**) einschließlich Kontrolle und Verwaltung eine einmalige Summe von etwa [redacted]

Für die Entwicklungspflege (5 Jahre) müssen jährlich einschließlich Kontrolle und Verwaltung ausgehend von einem mindestens 1mal stattfindenden Schröpfschnitt etwa [redacted] gerechnet werden. Dies ergibt über 5 Jahre eine Summe von [redacted].

Für die Unterhaltungspflege (25 Jahre) sind jährlich einschließlich Kontrolle und Verwaltung etwa [redacted] zu veranschlagen. Dies ergibt über 25 Jahre eine Summe von [redacted]

Somit ist über 30 Jahre nominal mit Kosten von [redacted] € zu rechnen. Wird die historische Inflationsrate für Deutschland (Durchschnitt der letzten 10 Jahre)[1] für 30 Jahre angesetzt, so ergibt sich eine Gesamtsumme von [redacted] für die Kosten der

[1] https://www.finanz-tools.de/inflation/inflationsraten-deutschland, Abruf 10.01.2024

Entwicklungs- und Unterhaltungspflege sowie Monitoring und Verwaltung + [redacted] einmalige Herstellungskosten).

Unter Beachtung eines Abzinsungssatzes von 1,94 (Deutsche Bundesbank: Zinssatz bei Restlaufzeiten von 30 Jahren Dezember 2022) ergeben [redacted] nach 30 Jahren [redacted], so dass unter Berücksichtigung von Kostensteigerungen ein abgezinster Betrag von [redacted] hinterlegt werden muss. Alle Beträge sind Nettobeträge.

2.2 Kostenplan Maßnahme M 13

Kostenschätzung Pflegemodule

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
Anlage extensive Mähwiese					
1.01.01	Bodenbearbeitung (tief Pflügen, mehrfach Grubbern)	0,20	ha	[redacted]	[redacted]
1.01.02	Saatgutausbringung, Regiosaatgut Grundmischung „Norddeutsches Tiefland" (UG3) 5 g/m²	0,10	ha	[redacted]	[redacted]
Entwicklungspflege					
Zyklische Maßnahmen					
2.01.01	Jährliche, zweischürige Mahd jeweils mit Abräumen des Mähgutes. Mahd zwischen 15. Juli und 28. Februar	0,20	ha	[redacted]	[redacted]
2.01.02	Jährliche, einschürige Mahd jeweils mit Abräumen des Mähgutes. Das Mähen erfolgt im Herbst	0,20	ha	[redacted]	Bedarfsposition
Einzelmaßnahmen					
2.02.01	Schröpfschnitt	0,20	ha	[redacted]	Bedarfsposition
Unterhaltungspflege					
Zyklische Maßnahmen					
3.01.01	Jährliche, einschürige Mahd mit Abräumen des Mähgutes. Das Mähen erfolgt im Herbst	0,20	ha	[redacted]	[redacted]
Alternativ 3.01.02	einschürige Mahd mit Abräumen des Mähgutes. Alle 3 Jahre Mahd im Herbst	0,20	ha	[redacted]	[redacted]

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
Kontrolle/ Monitoring					
Anlage extensiver Mähwiesen					
4.01.01	Kontrolle Bodenbearbeitung, Dokumentation	2	h	[redacted]	[redacted]
4.01.02	Kontrolle Saatgutausbringung, Dokumentation	2	h	[redacted]	[redacted]
Entwicklungs- und Unterhaltungspflege					
04.02.01	Kontrolle/Monitoring der Entwicklung der Flächen, Dokumentation, Abstimmung UNB in den Jahren 2 - 6 jährlich, ab 6. Jahr: alle 2 Jahre	3,5	h	[redacted]	[redacted]
Verwaltung					
Anlage extensiver Mähwiesen, 1. Jahr					
05.01.01	Allgemeine Verwaltungstätigkeit, Abrechnung	2,5	h	[redacted]	[redacted]
Entwicklungs-und Unterhaltungspflege, ab dem 2. Jahr					
05.02.01	allgemeine Verwaltungstätigkeit, Abrechnung in den Jahren 2 - 6 jährlich, ab 6. Jahr: alle 2 Jahre	2	h	[redacted]	[redacted]

Erläuterung: ha = Hektar; h = Stunde; EP = Einzelpreis; GP = Gesamtpreis; € = Euro

Daraus ergibt sich für die Anlage der Fläche (**Maßnahme M 13**) einschließlich Kontrolle und Verwaltung eine einmalige Summe von etwa [redacted]

Für die Entwicklungspflege (5 Jahre) müssen jährlich einschließlich Kontrolle und Verwaltung ausgehend von einem mindestens 1mal stattfindenden Schröpfschnitt etwa [redacted] gerechnet werden. Dies ergibt über 5 Jahre eine Summe von [redacted].

Für die Unterhaltungspflege (25 Jahre) sind jährlich einschließlich Kontrolle und Verwaltung etwa [redacted] zu veranschlagen. Dies ergibt über 25 Jahre eine Summe von [redacted]

Somit ist über 30 Jahre nominal mit Kosten von [redacted] zu rechnen. Wird die historische Inflationsrate für Deutschland (Durchschnitt der letzten 10 Jahre)[2] für 30 Jahre angesetzt, so ergibt sich eine Gesamtsumme von [redacted] für die Kosten der Ent-

[2] https://www.finanz-tools.de/inflation/inflationsraten-deutschland, Abruf 13.02.2024

wicklungs- und Unterhaltungspflege sowie Monitoring und Verwaltung + [redacted] einmalige Herstellungskosten).

Unter Beachtung eines Abzinsungssatzes von 1,94 (Deutsche Bundesbank: Zinssatz bei Restlaufzeiten von 30 Jahren Dezember 2022) ergeben [redacted] nach 30 Jahren [redacted], so dass unter Berücksichtigung von Kostensteigerungen ein abgezinster Betrag von [redacted] hinterlegt werden muss. [redacted]

3 Maßnahme M 12 „Erneuerung des Areals des Dorfteiches Sülte", Teil b) Anlage parkartige Grünflächen

Auf der 9.450 m² gesamtgroßen Maßnahmenfläche M 12 ist auf einer Teilfläche von 8.050,00 m² im Ortskern von Sülte die Anlage einer parkartigen Grünfläche (3.885 m² Wiese und 1.665 m² Gehölzpflanzung) mit Integration vorhandener Gehölzflächen (2.500 m²) das angestrebte Ziel.



Abb. 4: Maßnahme M 12 Vorschlag Flächenaufteilung

Die Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln oder Herbiziden ist nicht zulässig. Anzulegende Wege- und Platzflächen dürfen maximal 10 % der Fläche beanspruchen und sind in wassergebundener Bauweise herzustellen. Die Errichtung von Lagerplätzen oder sonstigen baulichen Anlagen sind nicht zulässig. Die nachfolgend dargestellten Maßnahmen sind anzuwenden:

Anlage

Wiese: Entsprechend der örtlichen Gegebenheit findet eine Neuansaat der gesamten Wiesenfläche (3.885 m²) statt bzw. wird eine Auffrischung und Reparatur defekter Wiesenteilflächen vorgenommen. Zur Vorbereitung wird der Boden gefräst, Steine und Unrat von der Vegetationsfläche abgelesen sowie das Planum hergestellt und bei Bedarf gedüngt.

Daran anschließend erfolgt das Einbringen von gewünschten (niedrigwüchsigen) Pflanzenarten über regionales Saatgut der Region Norddeutsches Tiefland, das ein Zertifikat/ Label VWW-Regiosaaten® vom Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e. V. oder ein Zertifikat/ Label RegioZert® vom Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e. V. aufweist.

Von der Grundmischung „Norddeutsches Tiefland" (UG3) sind 5 g/m² im Spätsommer auszubringen. Die in der Regel dann zunehmenden Niederschläge und die Feuchtigkeit des Bodens erleichtern die Keimung des Saatguts, so dass viele der angesäten Arten bereits mit Blattrosetten in den Winter gehen. Dieser Vorsprung sorgt im Folgejahr im Vergleich zur Frühjahrsansaat bereits für eine frühzeitigere und reichere Blüte sowie das Auflaufen der Frostkeimer.

Neupflanzung Gehölzfläche: Der vorzusehende 30 %ige Flächenanteil für Flächen zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern beträgt insgesamt 1.665 m². In Abhängigkeit von der Nutzung (Art und Intensität) der Wiesenfläche kann die Verteilung der Gehölzpflanzungen wie auf den Teilflächen nach dem obigen Pflanzschema erfolgen.

Die Gehölze werden im Herbst eingepflanzt. Die in der Regel dann zunehmenden Niederschläge und die Feuchtigkeit des Bodens erleichtern die Bildung neuer Feinwurzeln. Dieser Vorsprung begünstigt ein Anwachsen im ersten Standjahr. Bei Frühjahrspflanzungen würden ungünstigere Witterungsverhältnisse den Anwuchserfolg schmälern. Es werden standortgerechte, verschiedenartige Baum- und Straucharten aus möglichst gebietsheimischen Herkünften verwendet. Nicht heimische Gehölze sind bis zu einem Anteil von maximal 20 % zulässig. Für ein besseres Anwuchsergebnis ist wurzelnackte Ware zu bevorzugen.

Zur Vorbereitung werden Pflanzgräben oder Pflanzlöcher in einer Breite, die dem 1,5fachen Durchmesser des Wurzelwerks entspricht, ausgehoben. Die Sohle wird gelockert. Zur Bodenverbesserung wird der aufbereitete Aushub vorzugsweise mit 20 % Kompost gemischt.

Daran anschließend erfolgt das Einsetzen von gewünschten Baum- und Straucharten über gebietsheimisches Pflanzgut der Region Norddeutsches Tiefland, das ein Zertifikat/ Label VWW-Regiogehölze® vom Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e. V. oder der ZgG® „Zertifizierungsgemeinschaft gebietseigener Gehölze" (betreut von der Bund deutscher Baumschulen – Servicegesellschaft mbH) aufweist.

Die Baumscheiben und Strauchflächen werden vor Austrocknung und Krautaufwuchs mit Rindenmulch geschützt. Die gepflanzten Gehölze erhalten einen „Pflanzschnitt" entsprechend der FFL Gütebestimmungen und werden unter Berücksichtigung der natürlichen Niederschläge entsprechend gewässert. Bei Bedarf werden die Gehölze vor Wildverbiss geschützt.

Die Sträucher werden mit einer Qualität von mind. 125/150 cm flächig im Verband (1,0 m x 1,5 m) und unregelmäßig durchmischt gepflanzt. Es müssen dabei Gruppen von mind. 5 Sträuchern jeweils derselben Art entstehen. Nahe des vorhandenen Gehölzbestandes (Kronentraufbereich) sind schattenverträgliche Straucharten zu pflanzen.

In den Strauchflächen werden die neuen Bäume integriert. Auf jeweils 100 m² kommt ein Baum als Heister von mindestens 175/200 cm. Die Bäume erhalten zur Sicherung eine Verankerung, bspw. Schrägpfahl.

3.1 Pflegeplan

Entwicklungspflege

Wiese: Wenn Unkräuter (Disteln, Melden, Nachtschatten, Jakobskreuzkraut, Hirtentäschel) vermehrt aufwachsen und den Erfolg der Ansaat gefährden, sind diese im ersten Jahr in mehreren Arbeitsgängen partiell auszumähen. Der Mäher sollte auf eine Höhe von etwa 5 cm eingestellt werden. Das Schnittgut ist von der Fläche zu entfernen. Die Anzahl durchzuführender Säuberungsschnitte geschieht in Abhängigkeit der Entwicklung der Fläche.

Bei nährstoffreichem Standort erfolgt die Aushagerung der gesamten Wiesen-Flächen durch Mähen jeweils mit Abräumen des Mähgutes. Der Mäher sollte auf einer Höhe 10 cm eingestellt sein. Die Mahd findet in der Entwicklungspflege (1. – 5. Jahr) 2x jährlich zwischen dem 1. Juni und in der Regel dem 30. Oktober statt. Der letztmögliche Mahdtermin ist der 28. Februar des Folgejahres.

Neupflanzung Gehölzfläche: Die in der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege nicht angewachsenen Bäume werden art- und sortengleich ersetzt. Fallen in dieser Zeit bei den Strauchpflanzungen mehr als 10 % aus, erfolgt Ersatz.

Während der 5jährigen Jungwuchspflege wird 2x jährlich der Unterwuchs zwischen den Gehölzen zwischen dem 1. Juni und i. d. R. dem 30. Oktober gemäht und abtransportiert. Der letztmögliche Mahdtermin ist der 28. Februar des Folgejahres.

Für eine gute Kronenbildung der Bäume werden bei Bedarf nach innen wachsende, konkurrierende, sich reibende, sich kreuzende Triebe sowie abgestorbene Äste und Stock-/ Stammaustriebe entfernt. Der Leittrieb wird ggf. gestäbt. Im 5. Standjahr wird die Verankerung der Bäume entfernt. Für eine gute Entwicklung der Sträucher werden gegebenenfalls schwach austreibende Gehölze zurückgeschnitten und Totholz ausgeschnitten. Wenn nötig, werden die Gehölze gerichtet und angetreten.

Gehölzfläche Bestand: Die Gehölzfläche (2.500 m²) im Westen der Maßnahmefläche soll dauerhaft erhalten und gepflegt werden. Entsprechend des Bedarfs werden im ersten Jahr an den älteren Bäumen verletzte und tote Äste sowie Stockaustriebe ausgeschnitten. Der junge Gehölzaufwuchs wird entfernt. Die Schnittmaßnahmen finden außerhalb der Brutvogelzeit (01.03. – 31.08.) zwischen September bis Februar statt.

Unterhaltungspflege

Wiese: In der Unterhaltungspflege ist höchstens 3x jährlich eine Mahd der Flächen zwischen dem 1. Juni und in der Regel dem 30. Oktober, spätestens bis zum 28. Februar des Folgejahres, durchzuführen. Die Mahdhöhe sollte 10 cm über Geländeoberkante betragen, die Mahd erfolgt mit dem Messerbalken. Eine Mulchmahd ist nicht zulässig. Das Mahdgut ist abzufahren.

Neupflanzung Gehölzfläche:

Alle fünf Jahre wird bei Bedarf an den Bäumen und Sträuchern ein Pflegeschnitt durchgeführt. Abgestorbene Äste und Stock-/ Stammaustriebe werden entfernt. Der Schnitt wird zwischen September und Februar außerhalb der Brutvogelzeit (01.03. – 31.08.) vorgenommen.

Einmal jährlich aber mindestens alle 3 Jahre wird der ruderale Unterwuchs zwischen den Gehölzen im Herbst, i. d. R. bis 30. Oktober, gemäht und abtransportiert.

Gehölzfläche Bestand:

Alle fünf Jahre wird bei Bedarf an den Bäumen ein Pflegeschnitt durchgeführt. Abgestorbene Äste, Stock-/ Stammaustriebe sowie der Gehölzaufwuchs werden entfernt. Der Schnitt wird zwischen September und Februar vorgenommen.

Die Kommune führt an den gemeindeeigenen, bestehenden Bäumen voraussichtlich jährliche Überprüfungen durch. Gegebenenfalls sind zwecks Verkehrssicherung vorsorglich weitere Baumkontrollen durchzuführen.

Kontrolle/ Monitoring

Das Monitoring sollte in den ersten 5 Jahren (Entwicklungspflege) jährlich, und anschließend (Unterhaltungspflege) voraussichtlich alle 5 Jahre erfolgen.

Da es sich um landschaftsplanerische Maßnahmen mit einem Betrachtungszeitraum von 30 Jahren handelt, deren Entwicklung wesentlich von äußeren Faktoren - vor allem Klima, Baupreisentwicklung - abhängt und evtl. Zusatzmaßnahmen notwendig werden, um das Entwicklungsziel zu erreichen, kann eine Kostenschätzung nur den voraussichtlichen Rahmen wiedergeben.

Eine nichtfachliche, allgemeine Verwaltung der Maßnahmen mit Abrechnung und Buchführung ist während der gesamten Laufzeit notwendig. Ein erhöhter Verwaltungsaufwand ist im ersten Jahr für die Beauftragung und Abrechnung zur Anlage der Maßnahmen notwendig.

3.2 Kostenplan

Kostenschätzung Pflegemodule

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
Anlage der Teilflächen					
Wiese					
1.01.01	Bodenvorbereitung, Schaffung günstiger Wachstumsbedingungen (Fräsen, Vegetationsfläche säubern, Planum herstellen)	0,3885	ha	[redacted]	[redacted]
1.01.02	Saatgutausbringung, Regiosaatgut Grundmischung „Norddeutsches Tiefland" (UG3) 5 g/m²	0,3885	ha	[redacted]	[redacted]
1.01.03	Ausbringung Reparatursaatgut, Regiosaatgut Grundmischung „Norddeutsches Tiefland" (UG3) 5 g/m²	0,1000	ha	[redacted]	Bedarfsposition

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
Gehölzfläche, Neupflanzung					
1.02.01	Bodenvorbereitung (Pflanzgräben, Lockerung Sohle)	1.110	lfm	[redacted]	[redacted]
Alternativ 1.02.02	Bodenbearbeitung (Pflanzlöcher, Lockerung Sohle)	1.110	St	[redacted]	[redacted]
1.02.03	flächige Gehölzpflanzung (Herbst-Pflanzung, Regiogehölze „Norddeutsches Tiefland" (1), Rindenmulch; max. 20 % nicht heimische Gehölze) mit Bäumen als Heister o. B. mit Baumverankerung; je 100 m²/ 1 Baum; Pflanzqualität mind. 175/200 cm sowie Sträuchern im Verband 1,0 x 1,5 m, Pflanzqualität mind. 125/150 cm, o. B.	1.665	m²	[redacted]	[redacted]
1.02.04	Schutzzaun vor Wildverbiss	300	lfm	[redacted]	Bedarfsposition
Entwicklungspflege					
Zyklische Maßnahmen					
Wiese					
2.01.01	Jährliche, zweischürige Mahd jeweils mit Abräumen des Mähgutes. Mahd zwischen 01. Juni und 28. Februar	0,3885	ha	[redacted]	[redacted]
Gehölzfläche, Neupflanzung					
2.02.01	Jährliche, zweischürige Mahd des Unterwuchses zwischen den Gehölzen (Jungwuchspflege) mit Abräumen des Mähgutes. Mahd zwischen 01. Juni und 28. Februar	1.665	m²	[redacted]	[redacted]
2.02.02	Pflegeschnitt Gehölze einschl. Ausrichten und Antreten der Pflanzen	1.665	m²	[redacted]	Bedarfsposition

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
Einzelmaßnahmen					
Wiese					
2.03.01	Säuberungsschnitt	0,1000	ha	[redacted]	Bedarfs-position
Gehölzfläche, Bestand					
2.04.01	Pflegeschnitt mit Entfernung des Totholzes im 1. Jahr	10	St	[redacted]	Bedarfs-position
Unterhaltungspflege					
Zyklische Maßnahmen					
Wiese					
3.01.01	Jährliche, dreischürige Mahd mit Abräumen des Mähgutes. Mahd zwischen 01. Juni und 28. Februar	0,3885	ha	[redacted]	[redacted]
Gehölzfläche, Neupflanzung					
3.02.01	Jährliche, einschürige Mahd des Unterwuchses zwischen den Gehölzen mit Abräumen des Mähgutes. Mahd zwischen 01. Juni und 28. Februar	1.665	m^2	[redacted]	[redacted]
Alternativ 3.02.02	Alle 3 Jahre, einschürige Mahd des Unterwuchses zwischen den Gehölzen mit Abräumen des Mähgutes. Mahd zwischen 01. Juni und 28. Februar	1.665	m^2	[redacted]	[redacted]
3.02.03	Pflegeschnitt Gehölze alle 5 Jahre	1.665	m^2	[redacted]	Bedarfs-position
Gehölzfläche, Bestand					
3.03.01	Pflegeschnitt mit Entfernung des Totholzes alle 5 Jahre	10	St	[redacted]	Bedarfs-position
Kontrolle/ Monitoring					
Anlage parkartige Grünflächen					
4.01.01	Kontrolle Bodenvorbereitung, Dokumentation (Wiese und Gehölzfläche, Neupflanzung)	3	h	[redacted]	[redacted]

Nr.	Leistungstext	Menge	Einheit	EP in €	GP in €
4.01.02	Kontrolle Saatgutausbringung Wiese, Dokumentation	1	h	[redacted]	[redacted]
4.01.03	Kontrolle flächige Neupflanzung Gehölze, Dokumentation	3	h	[redacted]	[redacted]
Entwicklungs- und Unterhaltungspflege					
04.02.01	Kontrolle/ Monitoring der Entwicklung der Flächen, Dokumentation, Abstimmung UNB in den Jahren 2 - 6 jährlich, ab 6. Jahr: alle 5 Jahre (Wiese, Gehölzflächen)	3,5	h	[redacted]	[redacted]
Verwaltung					
Anlage parkartiger Grünflächen, 1. Jahr					
05.01.01	Allgemeine Verwaltungstätigkeit, Abrechnung	5	h	[redacted]	[redacted]
Entwicklungs- und Unterhaltungspflege, ab dem 2. Jahr					
05.02.01	allgemeine Verwaltungstätigkeit, Abrechnung in den Jahren 2 - 6 jährlich, ab 6. Jahr: alle 5 Jahre	4	h	[redacted]	[redacted]

Erläuterung: ha = Hektar; h = Stunde; EP = Einzelpreis; GP = Gesamtpreis; € = Euro

Daraus ergibt sich für die Anlage der Fläche einschließlich Kontrolle und Verwaltung eine einmalige Summe von etwa [redacted]

Für die Entwicklungspflege (5 Jahre) müssen jährlich einschließlich Kontrolle und Verwaltung ausgehend von einem mindestens 1mal stattfindenden Schröpfschnitt etwa [redacted] netto gerechnet werden. Dies ergibt über 5 Jahre eine Summe von [redacted]

Für die Unterhaltungspflege (25 Jahre) sind jährlich einschließlich Kontrolle und Verwaltung etwa [redacted] zu veranschlagen. Dies ergibt über 25 Jahre eine Summe von [redacted].

Somit ist über 30 Jahre nominal mit Kosten von [redacted] zu rechnen. Wird die historische Inflationsrate für Deutschland (Durchschnitt der letzten 10 Jahre)[3] für 30 Jahre angesetzt, so ergibt sich eine Gesamtsumme von [redacted] € für die Kosten der Entwicklungs- und Unterhaltungspflege sowie Monitoring und Verwaltung + [redacted] einmalige Herstellungskosten).

[3] https://www.finanz-tools.de/inflation/inflationsraten-deutschland, Abruf 16.01.2024

Unter Beachtung eines Abzinsungssatzes von 1,94 (Deutsche Bundesbank: Zinssatz bei Restlaufzeiten von 30 Jahren Dezember 2022) ergeben [redacted] nach 30 Jahren [redacted], so dass unter Berücksichtigung von Kostensteigerungen ein abgezinster Betrag von [redacted]) hinterlegt werden muss. Alle Beträge sind Nettobeträge.

Abschlussbericht zur Kartierung der Avifauna

auf der WEA-Vorhabensfläche bei Lübesse/Uelitz

10 / 2019

Ingenieurbüro Oevermann

Freier Landschaftsarchitekt AKN

ABSCHLUSSBERICHT ZUR KARTIERUNG DER AVIFAUNA

auf der WEA-Vorhabensfläche bei Lübesse/Uelitz

Auftraggeber:

naturwind schwerin GmbH
Schelfstr. 35
19055 Schwerin

Verfasser:

Ingenieurbüro Oevermann
Freier Landschaftsarchitekt AKN
Uphauserstr.59
49594 Alfhausen
Tel 05464/3359203
Fax 05464/3359223
info@la-oe.de

Bearbeiter:

Achim Lehmann, Dipl.-Ing.
Landschaftsentwicklung (FH)

Sebastian Rücker, Dipl. Biologe

Projektnummer: **2018W0400**

Alfhausen, den 28.10.2019

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung ... 1
2 Untersuchungsgebiet ... 2
3 Methodik & Vorgehensweise ... 3
3.1 Allgemeine Untersuchungsleitlinien ... 3
3.2 Begehungstermine ... 4
3.3 Vorgehensweise und Ausstattung ... 5
3.4 Raumnutzungsbeobachtungen windkraftsensibler Greif- und Großvögel ... 6
3.5 Externe Daten ... 6
4 Ergebnisse ... 7
4.1 Brutvögel im UG ... 12
4.1.1 Darstellung der Brutvorkommen planungsrelevanter arten ... 13
4.1.2 Horststandorte in Umfeld des UG ... 23
4.2 Darstellung der Rastvorkommen planungsrelevanter Arten ... 27
4.2.1 Rastvorkommen von Limikolen im UG ... 28
4.2.2 Rastvorkommen von Kranichen und Reihern im UG ... 29
4.2.3 Rastvorkommen von Enten im UG ... 30
4.2.4 Winterreviere von Greifvögeln und Falken im UG ... 31
4.2.5 Weitere Greifvögel im Rast- und Zugvogelzeitraum ... 34
4.3 Zuggeschehen ... 36
4.3.1 Gänse ... 36
4.3.2 Kraniche ... 37
4.4 Externe Informationsquellen ... 38
4.4.1 Schlafplätze und Tagesruhegewässer im Umfeld des UG ... 39
4.4.2 Nahrungsgebiete und Vogelzugdichte im Umfeld des UG ... 42
4.5 Raumnutzungsbeobachtungen von Groß- und Greifvögeln ... 45
4.5.1 Greifvögel ... 45
5 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 51
5.1 Analyse der Betroffenheit planungsrelevanter Arten/Artengruppen ... 52
5.1.1 Entenvögel ... 52
5.1.2 Limikolen ... 52
5.1.3 Kranich und Reiher ... 53
5.1.4 Störche ... 53

5.1.5 Greifvögel und Falken ... 54
5.1.6 Würger ... 60
5.1.7 Lerchen ... 61
5.1.8 Hühnervögel ... 61
5.1.9 Weitere Sperlingsvögel ... 62
5.2 Geeignete Vermeidungsmaßnahmen ... 63
6 Zusammenfassung ... 65
7 Literatur- und Quellenverzeichnis ... 67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Pufferfläche und Abgrenzung des UG ... 2
Abbildung 2: Brutrevierzentren der Feldlerche im UG ... 13
Abbildung 3: Nachgewiesene Goldammern im UG ... 14
Abbildung 4: Brutrevierzentren der Grauammer im UG ... 15
Abbildung 5: Brutrevierzentren der Heidelerche im UG ... 16
Abbildung 6: Brutrevierzentren des Neuntöters im UG ... 17
Abbildung 7: Brutrevierzentren des Rebhuhns im UG ... 18
Abbildung 8: Brutrevierzentren des Steinschmätzers im UG ... 19
Abbildung 9: Brutrevierzentren der Stockente im UG ... 20
Abbildung 10: Nachgewiesene Turmfalken im UG ... 21
Abbildung 11: Nachgewiesene Wachteln im UG ... 22
Abbildung 12: Erfasste Mäusebussarde und Horststandorte mit potenziellem Besatz im UG ... 23
Abbildung 13: Horststandorte des Rotmilans im UG ... 24
Abbildung 14: Horststandort des Seeadlers ... 25
Abbildung 15: Horststandorte des Weißstorchs ... 26
Abbildung 16: Trupps rastender Kiebitze im UG ... 28
Abbildung 17: Rastvorkommen von Kranichen und Reihern im UG ... 29
Abbildung 18: Rastvorkommen von Enten im UG ... 30
Abbildung 19: Nachweise von Bussarden im UG ... 31
Abbildung 20: Nachweise von Rotmilanen im UG ... 32
Abbildung 21: Nachweise von Turmfalken im UG ... 33
Abbildung 22: Weitere erfasste Greifvögel im UG ... 34
Abbildung 23: Überfliegende Trupps "Grauer Gänse" mit Zugrichtung im UG ... 36
Abbildung 24: Überfliegende Kranichtrupps mit Flugrichtung im UG ... 37
Abbildung 25: Vogelrastgebiete nach Kategorie im Umfeld des UG ... 38

Abbildung 26: Schlafplätze von Gänsen im Umfeld des UG 39
Abbildung 27: Schlafplätze von Kranichen im Umfeld des UG 40
Abbildung 28: Tagesruhegewässer von Tauchenten im Umfeld des UG 41
Abbildung 29: Gewässerrastgebiete im Umfeld des UG 42
Abbildung 30: Nahrungsflächen im Umfeld des UG 43
Abbildung 31: Relative Dichte des Vogelzugs im Umfeld des UG 44
Abbildung 32: Flugbewegungen der Kornweihe im UG 45
Abbildung 33: Flugbewegungen der Rohrweihe im UG 46
Abbildung 34: Flugbewegungen des Rotmilans im UG (September 2018 bis März 2019) 47
Abbildung 35: Flugbewegungen des Rotmilans im UG (April bis Juni 2019) 48
Abbildung 36: Flugbewegungen des Schwarzmilans im UG 49
Abbildung 37: Flugbewegungen des Seeadlers im UG 50
Abbildung 38: Ausschluss- und Prüfbereiche (gem. AAB) um Horststandorte des Weißstorchs 53
Abbildung 39: Potenzielle Horststandorte des Mäusebussards mit Puffer 55
Abbildung 40: Ausschluss- und Prüfbereiche (gem. AAB) um Horststandorte des Rotmilans 57
Abbildung 41: Ausschluss- und Prüfbereich (gem. AAB) um Horststandorte des Seeadlers 59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungstermine der Brutvogelkartierung 4
Tabelle 2: Begehungstermine der Rast- und Zugvogelkartierung 5
Tabelle 3: Übersicht der im UG festgestellten Brutvögel und Nahrungsgäste 7
Tabelle 4: Übersicht der im UG erfassten Vogelarten im Zuge der Rast- und Zugvogelkartierung 9

Abkürzungsverzeichnis

AAB	Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe (LUNG M-V 2016)
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
NSG	Naturschutzgebiet
UG	Untersuchungsgebiet
WEA	Windenergieanlage
WEG	Windeignungsgebiet
WP	Windpark

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Firma naturwind schwerin GmbH plant im Windeignungsgebiet (WEG) Nr. 16/18 nördlich der Gemeinden Lübesse und Uelitz (Landkreis Ludwigslust-Parchim) die Errichtung dreier Windenergieanlagen (WEA).

Die Artengruppe der Vögel weist eine vergleichsweise hohe vorhabenspezifische Empfindlichkeit auf, die sich in einem teilweise deutlichen Kollisionsrisiko oder Meideverhalten gegenüber Windenergieanlagen (WEA) zeigt. Daher ist zu prüfen, ob durch das geplante Vorhaben Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG ausgelöst werden können. Um eine hinreichende Datengrundlage zur Prüfung der aus dem Vorhaben resultierenden Eingriffsfolgen zu erhalten, wurde von der Firma naturwind schwerin GmbH eine Bestandserfassung der Brutvögel, als auch ein Erfassung des Rast- und Zugvogelgeschehens in Auftrag gegeben.

Der Schwerpunkt der Erhebungen lag hierbei auf den vorhabenspezifisch planungsrelevanten Arten. Eine vollständige quantitative Erfassung des gesamten avifaunistischen Artenspektrums erfolgte nicht.

Der Erfassungsumfang orientiert sich an der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (AAB, LUNG M-V 2016) sowie den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK ET AL. 2005). Die Horststandorte eventuell betroffener Greif- und Großvögel wurden im Rahmen einer Horstkartierung bzw. aufgrund von Informationen des LUNG M-V (LUNG M-V 2018) sowie der UNB des Landkreises Ludwigslust-Parchim ermittelt.

Des Weiteren wurden vorangegangene Untersuchungen (FEIGE 2012, KRIEDEMANN 2017, MEIER-SCHOMBURG 2018) betrachtet, sofern sie für die vorhabenspezifisch planungsrelevanten Arten zu weiteren Informationen lieferten.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Die Standorte der geplanten WEA bzw. die Lage des Vorhabenbereichs wurden von der Firma naturwind schwerin GmbH mit einem 100 m Puffer an drei verschiedenen Stellen nördlich der Gemeinden Lübesse/Uelitz angegeben (vgl. Abbildung 1).

Als Basis für die Abgrenzung des avifaunistischen Untersuchungsgebiets (UG) diente die Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe. Die Erfassung aller potenziell betroffenen Brutvogelarten erfolgte daher gem. AAB (LUNG M-V 2016) in einem Radius von 200 m um die Pufferfläche. Um windkraftsensible, mobile Großvogelarten hinreichend zu erfassen, wurde für diese das Untersuchungsgebiet artspezifisch auf bis zu 2.000 m um die Pufferfläche ausgedehnt (vgl. Abbildung 1). Lagen Hinweise oder Beobachtungen vor, welche auf ein Vorkommen von Arten mit besonderer Windkraftsensibilität hindeuten, wurde der Untersuchungsraum einzelfallbezogen erweitert.



Abbildung 1: Pufferfläche und Abgrenzung des UG

3 METHODIK & VORGEHENSWEISE

3.1 ALLGEMEINE UNTERSUCHUNGSLEITLINIEN

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, mögliche (wesentliche) Beeinträchtigungen, welche durch das Vorhaben auf die Avifauna wirken können, zu ermitteln.

Um einen Gesamtüberblick über die potenziell durch das Vorhaben betroffenen Vogelarten zu erhalten, ist es erforderlich, sowohl die Brut-, als auch die Zug- und Rastvögel bei den Untersuchungen zu berücksichtigen.

Die Erhebungen wurden dabei gezielt auf mögliche Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben ausgerichtet, d.h. auf die entscheidungserheblichen Tatsachen im Sinne des Beschlusses des Bundesverwaltungsgerichts vom 21.02.1997 (Az. 4 B 177.96). Daher wurde nicht das vollständige Artenspektrum quantitativ erfasst. Stattdessen wurde bewusst ein Schwerpunkt auf die nach dem Stand des Wissens als besonders empfindlich gegenüber Windenergieanlagen geltenden Arten gelegt (DÜRR & LANGGEMACH 2014, HANDKE ET AL. (2004B), HANDKE ET AL. (2004C), HÖTKER ET AL. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, REICHENBACH ET AL. 2004, STEINBORN ET AL. 2011, u.a.).

Um die Untersuchung möglichst zielgerichtet zu gestalten, ist es erforderlich, bei der Betrachtung einzelner Vogelarten eine Bewertung hinsichtlich ihrer Planungsrelevanz vorzunehmen (vgl. SINNING & THEILEN 1999).

Dabei kann zwischen einer allgemeinen Planungsrelevanz und einer projektspezifischen Planungsrelevanz unterschieden werden.

Als **allgemein planungsrelevant** gelten Vogelarten, die:

- eine windkraftspezifische Empfindlichkeit aufweisen (Kollision, Meidung, Sensibilität gem. AAB (LUNG M-V 2016))
- in der Roten Liste Deutschland oder Mecklenburg-Vorpommern geführt werden
- in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (EG-Verordnung Nr. 338/97) geführt werden
- als streng geschützt in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV vom 16.02.2005) Anl. 1 Sp. 3 gelistet sind.

Somit sind nahezu alle Groß- und Greifvögel, Entenvögel und Limikolen, sowie etliche Arten des Offenlebensraums als grundsätzlich planungsrelevant zu betrachten. Darüber hinaus erhalten auch Arten der Roten Liste oder streng geschützte Arten anderer Lebensräume diesen Status. Arten, welche diese Kriterien nicht erfüllen, die jedoch im UG mit einer besonders hohen Individuenzahl auftreten, werden im Zuge der Kartierung ebenfalls erfasst, um das Gesamtbild des Lebensraums zu vervollständigen.

Ubiquitäre, gehölzbrütende Singvögel sind dagegen von untergeordneter Planungsrelevanz, da im Allgemeinen davon ausgegangen wird, dass diese Artengruppe wohl als vergleichsweise unempfindlich gegenüber Windenergieanlagen gelten kann (LANGSTON & PULLAN 2003, REICHENBACH ET AL. 2004, HÖTKER ET AL. 2004).

Die allgemeine Planungsrelevanz gibt so eine erste Auskunft über die erforderlichen Untersuchungsschwerpunkte. Ob die Art tatsächlich durch das Vorhaben betroffen ist, kann jedoch erst bei Prüfung der **projektspezifischen Planungsrelevanz** ermittelt werden. So sind Arten der Roten Liste demnach nicht als „im engeren Sinne“ planungsrelevant anzusehen, wenn aufgrund Ihrer Lebensweise/Lebensraumnutzung und/oder artspezifischen Empfindlichkeit keine wesentlichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Aber auch Arten, für welche Kenntnisse über eine eingriffspezifische Empfindlichkeit vorliegen, können im konkreten Fall von untergeordneter Planungsrelevanz sein, wenn diese das UG lediglich sporadisch nutzen. Da eine derartige Abgrenzung jedoch erst nach Auswertung der Kartierergebnisse durchführbar ist, werden nachfolgend zunächst alle Arten mit „allgemeiner Planungsrelevanz“ gleichwertig betrachtet.

3.2 BEGEHUNGSTERMINE

Im Zuge der Brutvogelkartierung fanden von Mitte März bis Anfang Juli zehn Begehungsgänge statt. Die Begehungen wurden dabei stets bei geeigneter Witterung durchgeführt. Die gewählte Tageszeit orientiert sich an den Arten mit vorrangiger Planungsrelevanz (Offenlandarten, Greifvögel). Ein mögliches Vorkommen von dämmerungs- und nachtaktiven Arten wurde im Rahmen von fünf Abend-/bzw. Nachtbegehungen untersucht (vgl. Tabelle 1). Ubiquitäre Singvogelarten sind aufgrund der gewählten Untersuchungszeiträume im Ergebnis unterrepräsentiert. Da diese Arten in der Regel nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber projektspezifischen Wirkfaktoren aufweisen, ist eine umfassende, quantitative Erfassung nicht erforderlich.

Tabelle 1: Begehungstermine der Brutvogelkartierung

Begehung-Nr.	Datum	Uhrzeit	Witterung
1	21.03.2019	06:00 - 14:45	5-11°C, Wind aus W, 1-3 Bft, Bewölkung 100 %
2	03.04.2019	06:45 - 13:45	7-11°C, Wind aus O, 1-2 Bft, Bewölkung 30-100 %
3	11.04.2019	05:45 - 12:45	0-8°C, Wind aus O, 1-3 Bft, Bewölkung 30-70 %
4	18.04.2019	06:15 - 11:30	4-16°C, Wind aus O, 2 Bft, wolkenlos
5	14.05.2019	19:45 - 22:30	12°C, Wind aus NO, 3 Bft, Bewölkung 25 %
6	17.05.2019	05:30 - 10:30	7-11°C, Wind aus SO, 1 Bft, Bewölkung 100 %
7	23.05.2017	20:00 - 22:30	18°C, Wind aus S, 2 Bft, Bewölkung 10 %
8	24.05.2019	07:00 - 10:00	10-13°C, Wind aus SW, 1 Bft, Bewölkung 25 %
9	06.06.2019	16:30 - 18:45	18°C, Wind aus NW, 3-5 Bft, Bewölkung 100 %
10	07.06.2019	05:30 - 11:15	13-17°C, Wind aus W, 1-3 Bft, wolkenlos
11	19.06.2019	22:00 - 23:45	20°C, windstill, Bewölkung 50 %
12	25.06.2019	06:00 - 08:00	20°C, Wind aus W, 1-2 Bft, wolkenlos
13	03.07.2017	00:00 - 00:30	15°C, Wind aus W, 1-2 Bft, Bewölkung 20 %

Für die Rast- und Zugvogelkartierung wurden 12 Begehungen von Ende September 2018 bis Mitte April 2019 durchgeführt. Der Untersuchungsumfang war hierbei mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Ludwigslust-Parchim abgestimmt. Bei den Begehungen wurde darauf geachtet, die jeweiligen Teilbereiche des UG zu unterschiedlichen Tageszeiten zu kartieren, um etwaige Schwerpunktzeiträume der Nutzung feststellen zu können. Grundsätzlich wurde ein Erfassungsschwerpunkt auf den Morgen- und Abendzeitraum gelegt, um ggf. als Schlaf- und Ruhebereich genutzte Strukturen identifizieren zu können. So wurde bei den Begehungen 2, 4, 5 und 7 die Untersuchungsuhrzeit an jeweils zwei aufeinander folgenden Tagen variiert (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Begehungstermine der Rast- und Zugvogelkartierung

Begehung-Nr.	Datum	Uhrzeit	Witterung
1	24.09.2018	09:45 - 17:30	8-14°C, Wind aus NW, 2-4 Bft, wolkenlos
2	04.10.2018	11:45 - 15:00	~13°C, Wind aus SW, 2-3 Bft, Bewölkung 100 %
2	05.10.2018	07:00 - 12:15	10-15°C, Wind aus SW, 1-2 Bft, Bewölkung 0-20 %
3	17.10.2018	09:15 - 17:00	8-21 °C, windstill, wolkenlos
4	24.10.2018	12:00 - 18:00	2-11°C, Wind aus NO, 3-4 Bft, Bewölkung 70-80%
4	25.10.2018	08:00-11:00	3-11°C, Wind aus NO, 2-3 Bft, Bewölkung 50%
5	08.11.2018	12:00-16:30	3-9°C, Wind aus N, 1-2 Bft, Bewölkung 30-40%
5	09.11.2018	07:30-12:00	1-6°C, Wind aus N, 1 Bft, Bewölkung 20%
6	16.11.2018	07:00 - 14:15	3-8 °, Wind aus S, 2-3 Bft, wolkenlos
7	11.02.2019	13:30 - 17:15	3-5°C, Wind aus NW, 4-5 Bft, Bewölkung ~40 %
7	12.02.2019	09:00 - 13:00	4°C, Wind aus NW, 3 Bft, Bewölkung ~50 %
8	27.02.2019	07:30 - 14:45	-2-17°C, Wind aus W, 1-2 Bft, wolkenlos
9	08.03.2019	07:45 - 13:15	5-9°C, Wind aus W, 2-5 Bft, Bewölkung 100 %, Schauer
10	21.03.2019	06:00 - 14:45	5-11°C, Wind aus W, 1-3 Bft, Bewölkung 100 %
11	03.04.2019	06:45 - 13:45	7-11°C, Wind aus O, 1-2 Bft, Bewölkung 30-100 %
12	11.04.2019	05:45 - 12:45	0-8°C, Wind aus O, 1-3 Bft, Bewölkung 30-70 %

3.3 VORGEHENSWEISE UND AUSSTATTUNG

Die einzelnen Bereiche wurden meist mit dem KFZ erreicht. Schwer zugängliche Areale wurden zu Fuß kartiert, um alle Teilbereiche des UG hinreichend erfassen zu können.

Zur Beobachtung wurde ein Fernglas (Nikon Sporter II, 8x40) und ein Spektiv (Meopta MeoStar S2 82HD, 30-60x) eingesetzt. Bei der Erfassung von dämmerungs- und nachtaktiven Arten wurden darüber hinaus bei Bedarf Klangattrappen eingesetzt.

Als methodische Grundlage für die Brutvogelerfassung dienten die bei SÜDBECK ET AL. (2005) gegebenen Empfehlungen. Die festgestellten relevanten territorialen Verhaltensweisen (Balz, Verleiten, Warnrufe etc.) aller planungsrelevanten Vögel wurden vor Ort mit GPS-Unterstützung auf einem mobilen Rechner mittels der Software GISPAD von con.terra erfasst, so dass eine genaue räumliche Zuordnung der Beobachtungen gegeben war. Auf dieser Grundlage wurden entsprechend der bei SÜDBECK ET AL. (2005) beschriebenen Kriterien sogenannte „Papierreviere“ für die planungsrelevanten Brutvogelarten mithilfe der Software QGIS ermittelt.

Für allgemein häufige Vogelarten erfolgte eine halbquantitative Abschätzung der im UG vertretenen Brutpaare.

Bei Arten, für die eine artspezifische Empfindlichkeit (z.B. durch eine potenzielle Kollisionsgefährdung) bekannt ist, wurden die Höhenklassen (Einteilung: <50m, 50-200m, >200m) der beobachteten Flugbewegungen dokumentiert.

Während der Rast- und Zugvogelkartierung wurde das Hauptaugenmerk auf Offenlandbereiche und Gewässerstrukturen des UG gelegt, da sich bedeutende Nahrungs- und Schlafhabitate sowie Rast- und Ruhebereiche der planungsrelevanten Arten im Regelfall auf diese Flächen beschränken. Die Erfassungen vor Ort erfolgten auch hier mit GPS-Unterstützung auf einem mobilen Rechner mittels der Software GISPAD. Für die Auswertung der Ergebnisse wurde die Software QGIS verwendet.

3.4 RAUMNUTZUNGSBEOBACHTUNGEN WINDKRAFTSENSIBLER GREIF- UND GROßVÖGEL

Die im Rahmen der Begehungen beobachteten Flugbewegungen von windkraftsensiblen (gem. LUNG M-V 2016) Greif- und Großvogelarten wurden räumlich sowie hinsichtlich der genutzten Höhenbereiche erfasst. Aus den Daten lassen sich für einige Arten Aussagen bezüglich der projektspezifischen Empfindlichkeit ableiten, die über das normale Maß eine Brut- bzw. Rastvogelkartierung hinausgehen.

Eine gesonderte, vertiefende Raumnutzungskartierung fand nicht statt.

3.5 EXTERNE DATEN

Die Voruntersuchungen von FEIGE (2012), KRIEDEMANN (2017) und MEIER-SCHOMBURG (2018) liefern Vergleichswerte zu den erfassten Brut-, Groß- und Greifvögel, die bei Bedarf herangezogen werden.

Horste und Nistplätze von Großvögeln im artspezifischen Wirkungsbereich des Vorhabens wurden neben der eigenständigen Horstkartierung durch eine vom LUNG M-V (LUNG 2018) zur Verfügung gestellte Karte sowie Hinweisen der UNB Ludwigslust-Parchim ermittelt.

Das Geoportal.MV (www.geoportal-mv.de/portal/) liefert zusätzliche Informationen über Vogelzugleitlinien sowie Ruhe- und Nahrungsplätze der Rast- und Überwinterungsvögel.

4 ERGEBNISSE

In Tabelle 3 sind alle 41 im Rahmen der Brutvogelkartierung im UG festgestellten Vogelarten in alphabetischer Reihenfolge mit Angabe des Status im UG aufgeführt.

Da der Schwerpunkt der Untersuchung auf der Erfassung derjenigen Vögel lag, für die bau- oder anlagebedingte (Brutvögel im unmittelbaren Umfeld) oder betriebsbedingte Empfindlichkeiten (Groß- und Greifvögel) bestehen, sind Arten mit vergleichsweise geringer vorhabenspezifischer Empfindlichkeit (v.a. häufige Sperlingsvögel) daher im Ergebnis unterrepräsentiert.

Die Arten mit allgemeiner Planungsrelevanz sind **fett** markiert. Eine differenzierte Betrachtung der artspezifischen Planungsrelevanz erfolgt in Kapitel 5. Aufgrund der besseren Übersichtlichkeit wird im weiteren Verlauf auf die wissenschaftliche Artbezeichnung verzichtet.

Tabelle 3: Übersicht der im UG festgestellten Brutvögel und Nahrungsgäste

Deutscher Name	Wiss. Bezeichnung	Status im UG	Häufigkeit Brutvogel	RL D	RL M-V	BArt-SchV Anl. 1 Sp.3	EU – VO 338/97 Anh. A
Amsel	*Trudus merula*	BV	II		*		
Bachstelze	*Motacilla alba*	BV	II		*		
Blaumeise	*Parus caeruleus*	BV	II		*		
Buchfink	*Fringilla coelebs*	BV	III		*		
Buntspecht	*Dendrocopus major*	BV	I		*		
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	BV	II		*		
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	BV	I				
Elster	*Pica Pica*	BV	I				
Feldlerche	***Alauda arvensis***	**BV**	**II**	**3**	**3**		
Feldsperling	***Alauda arvensis***	**NG**	**-**	**V**	**3**		
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	BV	II		*		
Goldammer	*Emberiza citrinella*	BV	II	V	V		
Girlitz	*Serinus serinus*	BZF	-		*		
Grauammer	***Emberiza calandra***	**BV**	**I**		**V**	◉	
Heidelerche	***Lullula arborea***	**BV**	**I**	**V**	*	◉	
Kolkrabe	*Corvus corax*	BV	I		*		
Kranich	***Grus grus***	**NG**	**-**		*		●
Mäusebussard	***Buteo buteo***	**BV***	**-**		*		●
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	BV	II				
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	B	I		*		
Neuntöter	***Lanius collurio***	**BV**	**I**		**V**		

Deutscher Name	Wiss. Bezeichnung	Status im UG	Häufigkeit Brutvogel	RL D	RL M-V	BArt-SchV Anl. 1 Sp.3	EU – VO 338/97 Anh. A
Rebhuhn	***Perdix perdix***	**BV**	**I**	**2**	**2**		
Rabenkrähe	*Corvus corone*	NG	-		*		
Rauchschwalbe	***Hirundo rustica***	**NG**	**-**	**3**	**V**		
Ringeltaube	*Columba palumbus*	NG	-		*		
Rohrweihe	***Circus aeruginosus***	**NG**	**-**		*****		●
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	BV	II		*		
Rotmilan	***Milvus milvus***	**B**	**1**	**V**	**V**		●
Schafstelze	*Motacilla flava*	NG	-		V		
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	BZF	-		*		
Schwarzmilan	***Milvus migrans***	**NG**	**-**		*****		●
Seeadler	***Haliaeetus albicilla***	**BV**	**1**		*****		●
Star	*Sturnus vulgaris*	NG	-	3	*		
Steinschmätzer	***Oenanthe oenanthe***	**B**	**I**	**1**	**1**		
Stockente	***Anas platyrhynchos***	**BV**	**I**		*****		
Sumpfrohrsänger	*Parus palustris*	BZF	-		*		
Turmfalke	***Falco tinnunculus***	**BV**	**I**		*****		●
Wachtel	*Coturnix coturnix*	BZF	-	V	*		
Weißstorch	***Ciconia ciconia***	**B*[2]**	**1**	**3**	**2**	◉	
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	BV	III		*		
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	BV	III		*		

* potenzieller Brutverdacht

*[2] außerhalb des eigentlichen UG (nachrichtlich)

Bedeutung der Abkürzungen/Legende:

Häufigkeit:
Anzahl der Brutreviere (planungsrelevante Arten) bzw. Häufigkeitsklassen I-III (übrige Arten)
I = 1-5, II = 6-25 und III = > 25 Brutpaare.

Status im UG:
Brutvogelstatus nach SÜDBECK ET AL. (2005):
B= Brutnachweis, BV=Brutverdacht, BZF= Brutzeitfeststellung, NG= Nahrungsgast, Z=Durchzügler.

RL Mecklenburg-Vorpommerns, 3.Fassung, Stand Juli 2014 (MV-REGIERUNG 2014)
Gefährdungsgrade: 0= ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, * = ungefährdet, n.b. = nicht bewertet.

Rote Liste (RL) Deutschland (D) aus: Berichte zum Vogelschutz, Heft 52 (2015):
Gefährdungsgrade: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste.

BArtSchV: Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1, Spalte 3).
◉ = streng geschützte Art
EG-VO: ● = in Anhang A der EG-Artenschutzverordnung Nr. 338/97 gelistet

Tabelle zeigt alle 46 im Untersuchungszeitraum der Rast- und Zugvogelkartierung im UG erfassten Vögel. Die Angaben erfolgen in alphabetischer Reihenfolge mit Angabe des Status im UG. Da der Schwerpunkt der Kartiergänge auf der Erfassung rastender und ziehender Vögel der vorhabenrelevanten Arten (v.a. Gänse, Enten, Limikolen, Großvögel, Greifvögel) lag, sind Arten mit vergleichsweise geringer vorhabenspezifischer Empfindlichkeit (v.a. häufige Sperlingsvögel) daher im Ergebnis unterrepräsentiert.

Arten mit ausgeprägter Windenergiesensibilität sind **fett** markiert und werden in Kapitel 5 differenziert betrachtet. Der Status im UG bildet die Situation vom Herbst- bis zum Frühjahrszeitraum ab. Insbesondere Vogelarten, die als Nahrungsgast eingestuft sind, können jedoch gleichzeitig auch als Brutvogel auftreten (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 4: Übersicht der im UG erfassten Vogelarten im Zuge der Rast- und Zugvogelkartierung

Deutscher Name	Wiss. Bezeichnung	Status im UG	Max. Individuenzahl (Rastvogel)	Max. Individuenzahl (Überfliegend)	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	EU-VO 338/97
Bachstelze	*Motacilla alba*	NG	5			
Birkenzeisig	*Carduelis flammea*	NG	10	4		
Blässgans	***Anser albifrons***	**Z**		**70**		
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	NG	30			
Buchfink	*Fringilla coelebs*	NG	50			
Buntspecht	*Dendrocopos major*	NG	1			
Dohle	*Corvus monedula*	NG	20			
Elster	*Pica pica*	NG	7			
Erlenzeisig	*Spinus spinus*	NG	6			
Feldlerche	*Alauda arvensis*	NG	20	8		
Feldsperling	*Passer montanus*	NG	50	120		
Girlitz	*Serinus serinus*	NG	1			
Goldammer	*Emberiza citrinella*	NG	6			
Graugans	***Anser anser***	**Z**		**24**		
„Graue Gänse“ *[1]	***Anser spec.***	**Z**		**180**		
Graureiher	***Ardea cinerea***	**NG**	**1**	**1**		
Grünfink	*Carduelis chloris*	NG	7	150		
Grünspecht	*Picus viridis*	NG	1			
Habicht	*Accipiter gentilis*	NG	1			●

Deutscher Name	Wiss. Bezeichnung	Status im UG	Max. Individuenzahl (Rastvogel)	Max. Individuenzahl (Überfliegend)	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	EU-VO 338/97
Heidelerche	*Lullula arborea*	NG	1			
Kiebitz*[2]	***Vanellus vanellus***	**NG**	**20**		⦿	
Kolkrabe	*Corvus corax*	NG	3			
Kornweihe	***Circus cyaneus***	**NG**	**1**			●
Kranich	***Grus grus***	**NG**	**2**	**120**		
Krickente*[2]	***Anas crecca***	**NG**	**3**			
Mäusebussard	***Buteo buteo***	**NG**	**3**			●
Nebelkrähe	*Corvus cornix*	NG	120			
Rabenkrähe	*Corvus corone*	NG	70	40		
Raubwürger	*Lanius excubitor*	NG	1		⦿	
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	NG	20			
Raufußbussard	***Buteo lagopus***	**NG**	**1**			●
Ringeltaube	*Columba palumbus*	NG	40	20		
Rotmilan	***Milvus milvus***	**NG**	**3**			●
Saatgans	***Anser fabalis***	**Z**		**5**		
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	NG	60			
Seeadler	***Haliaeetus albicilla***	**Z**	**2**			●
Sperber	*Accipiter nisus*	NG	1			●
Star	*Sturnus vulgaris*	NG	110	600		
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	NG	1			
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	NG	10			
Stockente*[2]	***Anas platyrhynchos***	**NG**	**6**			
Sumpfmeise	*Parus palustris*	NG	3			
Turmfalke	***Falco tinnunculus***	**NG**	**1**			●
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	NG	30			
Weißstorch*[3]	***Ciconia ciconia***	**BV**	**1**		⦿	
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	NG	5			
Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*	NG	2			

*1 Überfliegende Gänsetrupps lassen sich häufig nicht quantitativ einzelnen Arten zuordnen (abhängig von Beobachtungsbedingungen etc.). Häufig bilden sich gemischte Trupps (aus Bläss-, Saat- und Graugänsen). Für die artenschutzrechtliche Bewertung kann auf die Artdifferenzierung an dieser Stelle verzichtet werden, weshalb die beobachteten Trupps i.d.R. der Gruppe der „grauen Gänse" zugeordnet wurden.

*2 Knapp außerhalb des 2.000 m UG

*3 Bei dem im Untersuchungszeitraum festgestellten Weißstorch handelt es sich um einen standorttreuen Brutvogel mit Nistplatz in Lübesse.

Bedeutung der Abkürzungen/Legende:

Status im UG:
NG= Nahrungsgast, Z=Durchzügler

BArtSchV: Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung (Anlage 1, Spalte 3):
◉ = streng geschützte Art

EG-VO: ● = in Anhang A der EG-Artenschutzverordnung Nr. 338/97 gelistet

4.1 BRUTVÖGEL IM UG

Im Verlauf der Brutvogelkartierung konnte im UG für 25 Arten der Status des Brutnachweises oder des Brutverdachts erbracht werden.

Mit der Feldlerche (RL M-V Stufe 3 – gefährdet), Rebhuhn (RL M-V Stufe 2 – stark gefährdet), Steinschmätzer (RL M-V – vom Aussterben bedroht) und Weißstorch (RL M-V Stufe 2 – stark gefährdet) wurden vier Brutvogelarten festgestellt, die in der aktuellen Rote-Liste Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2014) gelistet sind. Brutvögel der Vorwarnliste waren die Goldammer, der Neuntöter und der Rotmilan. Ebenfalls ergaben sich Brutnachweise bzw. Brutverdachte für Arten, die gem. Anl. 1 Sp. 3 der BArtSchV als streng geschützt gelten. Im Einzelnen für die Grauammer, die Heidelerche sowie den Weißstorch.

Für die Wachtel (RL D Stufe V – Vorwarnliste) wurde eine Brutzeitfeststellung erbracht. Der Feldsperling (RL M-V Stufe 3 – gefährdet), die Rauchschwalbe (RL M-V Stufe V – Vorwarnliste) und der Star (RL D Stufe 3 – gefährdet) traten im UG dagegen nur als Nahrungsgäste auf.

Als Vogelarten, die aufgrund ihrer Schlagopferzahlen (DÜRR 2019) als kollisionsgefährdet gelten, wurden für den Rotmilan und den Weißstorch Brutnachweise bzw. Brutverdachte erbracht. Der Mäusebussard, der im UG mit einem potenziellen Brutverdacht bewertet werden muss, gilt ebenfalls als im hohen Maße kollisionsgefährdet. Ebenso der Seeadler, der außerhalb des UG brütet. Weitere kollisionsgefährdete Greifvogelarten (Rohrweihe, Schwarzmilan) traten im Untersuchungszeitraum lediglich als Nahrungsgäste auf.

Die Stockente, für die ein Brutverdacht nachgewiesen wurde, gilt als meideempfindlich gegenüber WEA. Kraniche und Graureiher traten als Nahrungsgäste auf, während Graugänse, die WEA ebenfalls meiden, im Überflug beobachtet wurden.

Graugänse wurden nur ziehend beobachtet und werden daher im Rast- und Zugvogelteil genauer betrachtet. Ebenso der Kranich und der Graureiher, die im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung in deutlich höheren Individuenzahlen auftraten und hier aussagekräftige Angaben zulassen.

Rohrweihe und Schwarzmilan werden im Rahmen der Raumnutzungsbeobachtungen betrachtet (vgl. Kapitel 4.5.1).

In Kapitel 4.1.1 werden die festgestellten Brutreviere bzw. Revierzentren der Brutvogelarten mit allgemeiner Planungsrelevanz in alphabetischer Reihenfolge dargestellt. Dabei handelt es sich entweder um Arten der Roten Liste, Arten der Anl. 1 Sp. 3 der BArtSchV oder um Vogelarten mit einer bekannten vorhabensspezifischen Empfindlichkeit. Die Horststandorte der kollisionsgefährdeten Groß- und Greifvogelarten sowie die Aufenthaltsorte der Nahrungsgäste werden anhand ihrer Nachweise im UG dargestellt.

Hierbei ist zu beachten, dass die Untersuchungsbereiche sich artspezifisch unterscheiden. Soweit möglich und sinnvoll werden Arten zusammenfassend dargestellt.

4.1.1 DARSTELLUNG DER BRUTVORKOMMEN PLANUNGSRELEVANTER ARTEN

Feldlerche

Für die Feldlerche wurden insgesamt 13 Brutrevierzentren innerhalb [redacted] UG um den Vorhabenbereich festgestellt (vgl. Abbildung 2).

Die Erfassung der Reviere konzentrierte sich auf den unmittelbaren Wirkbereich der Vorhaben. Alle festgestellten Revierzentren lagen auf weiträumig intensiv bewirtschafteten Ackerflächen. Die Bestandsdichte liegt dabei mit ~ 11 - 12 Revieren pro 100 ha leicht über dem für Deutschland bekannten Mittelwert (BAUER 2012) von 1,2 – 19,5 (max. 35) Revieren / 100 ha.



Abbildung 2: Brutrevierzentren der Feldlerche im UG

Goldammer

Die Goldammer wurde im UG halbquantitativ erfasst. Einzelne singende Männchen waren während des Untersuchungszeitraums durchgängig zu hören. Als Bruthabitat ist dieser Vogel auf offene oder halboffene, abwechslungsreiche Landschaften mit unterschiedlich hohen Strukturen angewiesen. Innerhalb der UG sind so Brutreviere im Bereich der Waldränder und Baumreihen zu erwarten. Abbildung 3 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Goldammern. Brutrevierzentren wurden nicht dargestellt.



Abbildung 3: Nachgewiesene Goldammern im UG

Grauammer

Knapp außerhalb des [redacted] UG wurde ein Brutrevierzentrum der Grauammer ermittelt, für welches ein Brutverdacht besteht. Die Lage des Revierzentrums lässt sich mit hoher Sicherheit dem [redacted] zuordnen (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Brutrevierzentren der Grauammer im UG

Heidelerche

Die Heidelerche ist mit 2 Brutrevierzentren im UG vertreten (vgl. Abbildung 5). Diese Vögel brüten im Gegensatz zu Feldlerche vorwiegend in halboffenen Landschaften. Die beiden festgestellten Revierzentren befinden sich erwartungsgemäß an trockenen Waldrandstandorten mit angrenzenden Ackerflächen. In den zentralen, intensiv ackerbaulich genutzten Offenlandbereichen fehlen entsprechende Reviere.



Abbildung 5: Brutrevierzentren der Heidelerche im UG

Neuntöter

Ein Brutrevier außerhalb des östlichen UG war durch Neuntöter besetzt (vgl. Abbildung 6). Das Brutrevierzentrum lässt sich klar [redacted] verorten. Die im zentralen UG vorherrschenden Offenlandbereiche stellen kein geeignetes Bruthabitat für diese Art dar. Lediglich [redacted] konnte am 07.06.2019 noch ein nahrungssuchendes Männchen beobachtet werden.



Abbildung 6: Brutrevierzentren des Neuntöters im UG

Rebhuhn

Bei der Nachtkartierung am 14.05.2019 konnte ein Rebhuhn-Paar im außerhalb der 200m UG nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 7). Dies ist ausreichend, um von einem Brutverdacht auszugehen (SÜDBECK ET AL. 2005). Die Beobachtung fand, wie bei dieser Art zu erwarten im Bereich des agrarisch genutzten [redacted] statt.



Abbildung 7: Brutrevierzentren des Rebhuhns im UG

Steinschmätzer

Für den Steinschmätzer wurde im westlichen UG eine Brut nachgewiesen (vgl. Abbildung 8). Am 25.06.2019 konnte auf dem Gelände des Kompostierwerks [redacted] ein adultes Tier zusammen mit einem Tier im Jugendkleid beobachtet werden.



Abbildung 8: Brutrevierzentren des Steinschmätzers im UG

Stockente

Ein Stockentenpaar wurde Ende März sowie Anfang April 2019 im mit Entwässerungsgräben durchzogenen Grünlandbereich [redacted] (vgl. Abbildung 9).



Abbildung 9: Brutrevierzentren der Stockente im UG

Turmfalke

Am 03.04.2019 konnte in Lübesse ein fliegendes Turmfalkenpaar beobachtet werden. Weitere Nachweise innerhalb des Untersuchungszeitraums gelangen nur von Einzeltieren. Ein Brutnachweis gelang innerhalb des 2000 m UG nicht. Als Nistplätze von Turmfalken eignen sich Kunstbauten oder Bäume (BAUER 2012).



Abbildung 10: Nachgewiesene Turmfalken im UG

Wachtel

Ein rufendes Wachtelmännchen konnte während der Nachtkartierung am 19.06.2019 außerhalb der eigentlichen UG nachgewiesen werden. Weitere Nachweise dieser versteckt lebenden Vogelart gelangen nicht. In Abbildung 11 wird der Standort der erfassten Wachtel dargestellt.



Abbildung 11: Nachgewiesene Wachteln im UG

4.1.2 HORSTSTANDORTE IN UMFELD DES UG

Mäusebussard

Mäusebussarde konnten an insgesamt 7 Terminen im UG nachgewiesen werden. Dabei wurden sowohl Einzeltiere, als auch bis zu zwei Tiere, meist in Höhen < 50 m bei Nahrungsflügen beobachtet (vgl. Abbildung 12). Das UG wurde nahezu flächendeckend als Nahrungshabitat genutzt, wobei sich Schwerpunkte über den [redacted] und im Bereich der [redacted] erkennen lassen. Brütende Mäusebussarde wurden nicht nachgewiesen. Dennoch ist aufgrund der Aktivitätsmuster von besetzten Horsten im UG auszugehen. Zwei Horste, die aufgrund ihrer Ausstattung höchstwahrscheinlich dem Mäusebussard zuzuordnen sind werden als potenziell besetzte Horste geführt und ebenfalls in Abbildung 12 dargestellt.

Auffällig ist die geringe Stetigkeit des Auftretens im [redacted]. Die großflächigen, ackerbaulich genutzten Offenlandbereiche stellen während der Brutzeit offenbar kein attraktives Nahrungshabitat für die Art dar.



Abbildung 12: Erfasste Mäusebussarde und Horststandorte mit potenziellem Besatz im UG

Rotmilan

Im Untersuchungsjahr besetzte der Rotmilan einen Horst innerhalb der [redacted] (vgl. Abbildung 13). Am 06.06.2019 wurden zwei Nestlinge auf dem Horst festgestellt, sodass von einem Bruterfolg für das Beobachtungsjahr ausgegangen werden kann.

Ein weiterer Horststandort befindet sich in einer [redacted] (vgl. Abbildung 13). Dieser Standort scheint jedoch aufgegeben worden zu sein. Eine letzte Besetzung ist für das Jahr 2016 nachgewiesen (FEIGE 2016). KRIEDEMANN (2017) und OEVERMANN (2018) konnten in den folgenden Jahren keinen Besatz feststellen. Auch in der Brutsaison 2019 wurde der Horststandort nicht vom Rotmilan genutzt.



Abbildung 13: Horststandorte des Rotmilans im UG

Seeadler

Ein bekannter Horststandort des Seeadlers liegt etwa [redacted] (LUNG M-V 2018, zuständiger Seeadlerhorstbetreuer). Dieser Nistplatz besteht seit 2015, war jedoch im Untersuchungsjahr nicht besetzt. Für die Brutjahre 2015 bis 2017 ist die Anwesenheit von Altvögeln belegt (MEIER-SCHOMBURG 2017). Ein neuerer Horststandort befindet sich nach Informationen der UNB knapp [redacted] Horste der Art werden i.d.R. mehrjährig, z.T. auch mit Unterbrechungen wiederkehrend genutzt. Die Lage der Horste ist in Abbildung 14 dargestellt.



Abbildung 14: Horststandort des Seeadlers

Weißstorch

Innerhalb des UG befindet sich ein bekannter Horststandort des Weißstorchs [redacted] (LUNG M-V 2018). Während der Begehungen konnten Weißstörche mit enger Horstbindung beobachtet werden, so dass an diesem Nistplatz von einer Brut ausgegangen werden kann. Nestlinge oder Jungstörche wurden nicht festgestellt, jedoch konnte im Juni das Storchenpaar bei der Nestinstanthaltung beobachtet werden.

Im [redacted] befindet sich, angrenzend an das UG ein weiterer bekannter Horst des Weißstorchs. Beide Horststandorte sind in Abbildung 15 dargestellt.



Abbildung 15: Horststandorte des Weißstorchs

4.2 DARSTELLUNG DER RASTVORKOMMEN PLANUNGSRELEVANTER ARTEN

Im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung sind alle Vogelarten planungsrelevant, die bekanntermaßen ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber WEA zeigen. In diesen Fällen kann die WEA als mögliche Barriere wirken, oder Nahrungs- und Ruheplätze werden aufgrund der Scheuchwirkung nicht mehr aufgesucht, d.h. es kommt zu Lebensraumverlust. Weitere Vogelarten meiden die WEA unter Umständen nicht, stattdessen kann ein allgemein hohes Kollisionsrisiko bestehen. Da im WEG bereits WEA vorhanden sind, werden diese auf den Karten ebenfalls dargestellt, um die Nutzung des UG durch rastende oder ziehende Vögel besser einschätzen zu können.

Die im UG beobachteten Rastvögel mit vorhabensspezifischer Empfindlichkeit werden nachfolgend gruppiert und näher dargestellt. Die Einteilung erfolgt dabei gem. der artspezifischen Empfindlichkeit sowie aufgrund der räumlichen Nutzung des UG und weicht somit in Teilen von der zoologischen Systematik ab. Die Arten mit unmittelbarem Raumbezug wurden in den folgenden Abbildungen als Punkte mit einer von der Individuenzahl abhängigen Größe dargestellt. Überfliegende Gänse und Kraniche ohne direkten Raumbezug wurden als größenabhängige Pfeile mit der festgestellten Flugrichtung dargestellt.

Betrachtet werden zunächst Individuen und Trupps der Vogelarten, welche Teile des UG als Nahrungsfläche oder Ruhebereich nutzen. Externe Daten des LUNG dienen zur Einschätzung des Rast- und Zugvogelgeschehens im weiteren Wirkumfeld des Vorhabens. Anschließend folgt die Darstellung des Zuggeschehens ohne Flächenbezug im UG.

Der nachgewiesene Weißstorch ist ein standorttreuer Brutvogel mit engem Bezug zu dem im [redacted] vorhandenen Horst. Die Betrachtung fand daher in Kapitel 4.1.2 statt.

4.2.1 RASTVORKOMMEN VON LIMIKOLEN IM UG

Rastende, bzw. nahrungssuchende Limikolen wurden an zwei Terminen (24.09.2019, 27.02.2019) festgestellt (vgl. Abbildung 16). Beide Beobachtungen fanden jedoch [redacted] UG statt. Bei den Erfassungen handelte es sich sowohl [redacted] ausschließlich um Kiebitztrupps.



Abbildung 16: Trupps rastender Kiebitze im UG

4.2.2 RASTVORKOMMEN VON KRANICHEN UND REIHERN IM UG

An insgesamt drei Kartierungsterminen (08.03.2019, 21.03.2019 und 03.04.2019) wurden nahrungssuchende bzw. ruhende Kranichpaare im UG festgestellt (vgl. Abbildung 17). Die Tiere wurden im [redacted] erfasst, die kleinräumig von Entwässerungsgräben zerschnitten sind. Ein weiterer Nachweis erfolgte im [redacted] in der Nähe [redacted], ebenfalls auf [redacted].

Die einzige Reiherart, die während der Begehungen festgestellt werden konnte, war der Graureiher (04.10.2018, 08.11.2018, 27.02.2019). Hier wurden Einzeltiere ebenfalls auf den im [redacted] liegenden [redacted] sowie [redacted] beobachtet (vgl. Abbildung 17).



Abbildung 17: Rastvorkommen von Kranichen und Reihern im UG

4.2.3 RASTVORKOMMEN VON ENTEN IM UG

Entenvögel auf Nahrungssuche wurden an vier Kartierungsterminen im UG festgestellt (27.02.2019, 08.03.2019, 21.03.2019, 11.04.2019). Es handelte sich bei den erfassten Tieren fast ausschließlich um Stockenten, die im Bereich [redacted] entweder als Paar oder kleiner Trupp festgestellt wurden. Lediglich am 08.03.2019 konnten neben Stockenten auch drei Krickenten, ebenfalls im Bereich [redacted], erfasst werden (vgl. Abbildung 18).



Abbildung 18: Rastvorkommen von Enten im UG

4.2.4 WINTERREVIERE VON GREIFVÖGELN UND FALKEN IM UG

Mäuse- und Raufußbussard

Das Vorkommen der beiden im UG festgestellten Bussard-Arten wird in Abbildung 19 dargestellt. Ein Raufußbussard konnte am 08.11.2018 rüttelnd über der Ackerfläche [redacted] sowie ruhend am [redacted] festgestellt werden. Am 27.02.2019 gelang eine Beobachtung eines kreisenden Individuums (< 50 m Höhe), ebenfalls über [redacted]
Da diese Nachweise jedoch nur an zwei Tagen während des gesamten Rast- und Zugvogeluntersuchungszeitraumes erfolgten, ist im UG nicht mit einem entsprechenden Winterrevier der Art zu rechnen.

Mäusebussarde wurden hingegen an jedem Begehungstag im UG festgestellt. Zum überwiegenden Teil wurden Einzelindividuen gesichtet, am 12.02.2019 aber auch eine in 50 – 200 m Höhe kreisende Gruppe von 3 Tieren. Fast alle Offenlandbereiche im UG wurden über den gesamten Herbst- bis Frühjahrszeitraum erwartungsgemäß als Nahrungsfläche genutzt. Eindeutige Schwerpunktbereiche fehlen, allenfalls die [redacted] angrenzenden [redacted] sowie die [redacted] im Bereich der [redacted] zeigen eine etwas erhöhte Nutzungsfrequenz.

[redacted]

Abbildung 19: Nachweise von Bussarden im UG

Rotmilan

Die im Rast- und Zugvogelzeitraum nachgewiesenen Rotmilane werden in Abbildung 20 dargestellt. Diese konnten bei insgesamt neun Begehungen festgestellt werden (24.09.2018, 04.10.2018, 05.10.2018, 17.10.2018, 24.10.2018, 08.03.2019, 21.03.2019, 03.04.2019, 11.04.2019). Da in den Monaten November und Februar keine Beobachtungen gemacht wurden, wird das UG wahrscheinlich von dieser Art nicht als durchgehendes Winterrevier genutzt.

Die hohe Anzahl an Rotmilansichtungen ist dem [redacted] vorhandenen bekannten Horststandort zuzurechnen (vgl. LUNG M-V 2018). So konnte schon am 08.03.2019 ein aus dem Brutwald aufsteigendes Tier beobachtet werden, dass anschließend gemeinsam mit einem zweiten Tier über die angrenzende [redacted]e kreiste. Am 17.10.2018 konnten 3 Individuen gleichzeitig beobachtet werden, die aus verschiedenen Richtungen einfliegend, gemeinsam [redacted]kreisten.



Abbildung 20: Nachweise von Rotmilanen im UG

Turmfalke

Turmfalken wurden an neun Begehungsterminen erfasst (24.09.2018, 05.10.2018, 24.10.2018, 25.10.2018, 08.11.2018, 09.11.2018, 16.11.2018, 03.04.2019, 11.04.2019). Die Beobachtungen sind in Abbildung 21 dargestellt. Insbesondere bei der Begehung am 24.09.2018 wurde eine große Anzahl einzelner Männchen und Weibchen erfasst. Dennoch kann nicht grundsätzlich aus dem Vorkommen geschlossen werden, dass werden, dass Turmfalken das UG als Winterrevier nutzen bzw. Standvögel sind, da bei den Begehungen im November 2018 sowie im Februar und März 2019 keine Turmfalken erfasst werden konnten.

Hauptsächlich wurden während des Untersuchungszeitraums [redacted] im zentralen UG als Nahrungshabitat genutzt (vgl. Abbildung 21). Schwerpunkträume ergaben sich daraus jedoch nicht.



Abbildung 21: Nachweise von Turmfalken im UG

4.2.5 WEITERE GREIFVÖGEL IM RAST- UND ZUGVOGELZEITRAUM

Die nachfolgend aufgeführten Arten wurden im UG nur an wenigen Begehungsterminen während der Rast- und Zugvogeluntersuchung beobachtet (vgl. Abbildung 22). Eine Einschätzung der potenziellen Nutzung des UG erfolgt einzeln für jede erfasste Art.



Abbildung 22: Weitere erfasste Greifvögel im UG

Kornweihe

An zwei Kartierungsterminen konnte jeweils eine Rohrweihe beobachtet werden. Am 24.10.2018 wurde ein nach [redacted] beobachtet, am 08.11.2018 ein jagendes Tier im [redacted]. Es scheint sich hierbei um Standvögel, bzw. Teilzieher auf Nahrungssuche zu handeln. Für die ab Ende März einsetzende Brutsaison wurden im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung keine Nachweise der Art mehr erbracht.

Seeadler

Seeadler wurden an drei Begehungsterminen (24.09.2018, 24.10.2018, 12.02.2019) beobachtet. Am 24.09.2018 konnten zwei Tiere gemeinsam kreisend zu verschiedenen Zeitpunkten aufgenommen werden. Die Beobachtungen der kreisenden Individuen wurde hier in 50 m – 500 m Höhe, unmittelbar in Nähe bereits bestehender WEA gemacht.

Da Seeadler in Mitteleuropa in der Regel Standvögel sind, kann durchaus davon ausgegangen werden, dass es sich um das Paar mit Bezug zum bekannten Horststandort handelte (vgl. LUNG M-V 2018). Am 24.10.2018 wurde ein fliegendes immatures Tier [redacted] in einer Höhe von 50 m [redacted] gesichtet. Jungadler verlassen mitunter schon sehr für das elterliche Revier und können wei-

te Strecken wandern. Ein unmittelbarer Raumbezug kann für dieses Tier daher nicht festgestellt werden.

Für den Rest des Beobachtungszeitraums fehlen Nachweise im UG. Da die nächste Beobachtung erst im Februar 2019 gelang, ist nicht von einem Winterrevier im Bereich des UG auszugehen. Am 15.02.2019 wurde erneut ein immatures Tier, das UG im Bereich der Gemeinde Uelitz überfliegend, beobachtet.

Sperber
Sperber wurden an fünf Begehungsterminen im UG festgestellt (24.09.2018, 05.10.2018, 17.10.2018, 08.11.2018, 12.02.2019). Die Beobachtungen wurden vorwiegend in der Nähe [redacted] sowie [redacted] gemacht. Es wurden jeweils einzelne Tiere beobachtet, die das Gebiet zum Nahrungserwerb nutzten. Von einer Nutzung zumindest eines Teilbereichs des UG als Winterrevier ist daher auszugehen.

Habicht
Am 04.10.2018 konnte im UG einmalig ein jagender Habicht im [redacted] festgestellt werden. Weitere Sichtungen dieser Greifvogelart blieben während der weiteren Begehungstermine aus. Eine dauerhafte Nutzung während des Winterzeitraumes ist nicht nachgewiesen, allerding ist eine derartige Einschätzung bei versteckt lebenden Arten, wie dem Habicht, schwierig. Im Regelfall sind die mitteleuropäischen Habichte Standvögel, die das ganz Jahr in ihrem Revier bleiben

4.3 ZUGGESCHEHEN

4.3.1 GÄNSE

Ziehende Gänsetrupps wurden an 6 Begehungsterminen im UG beobachtet. Da abhängig von den Sichtbedingungen und der Truppstärke eine Artzuordnung, insbesondere bei gemischten Trupps und großer Flughöhe, nicht immer erfolgen kann, wurden die beobachteten Gänse als „Graue Gänse“ erfasst (vgl. Abbildung 23). Am 25.10.2018 konnten zwar auch getrennte Graugans- und Blässganstrupps beobachtet werden und am 16.11.2018 ein Trupp Saatgänse, jedoch wurde aufgrund der Übersichtlichkeit auf eine Artentrennung in der Abbildung verzichtet. Die drei Arten unterscheiden sich auch beim Meideverhalten an WEA kaum, sodass von einer gleichmäßigen Betroffenheit ausgegangen werden kann.

Die erfassten Trupps nutzten überwiegend einen Höhenbereich bis ca. 200 m über dem Grund. Die Truppstärke variierte bei den Beobachtungen zwischen < 10 und 180 Individuen, wobei die größte Anzahl am 16.11.2018 festgestellt wurde. Die Tiere überflogen hierbei das UG in einer Höhe von mehr als 200 m. Die Flugbeobachtungen erscheinen insgesamt jedoch wenig gerichtet. Auch ist die höchste beobachtete Anzahl mit 180 Tieren relativ niedrig, was jedoch den Erwartungen entspricht. Das UG befindet sich in einer C-Zone der Vogelzugdichte, also in einer Zone, in der das Aufkommen ziehender Vögel überwiegend auf geringem bis mittlerem Niveau ist (LUNG M-V 2019).

Der Herbstzug konnte im September, Oktober und November 2018 erfasst werden. Nach dem 16.11.2018 wurden im UG keine ziehenden Gänsetrupps mehr beobachtet. Ein Frühjahrszug konnte nicht erfasst werden.

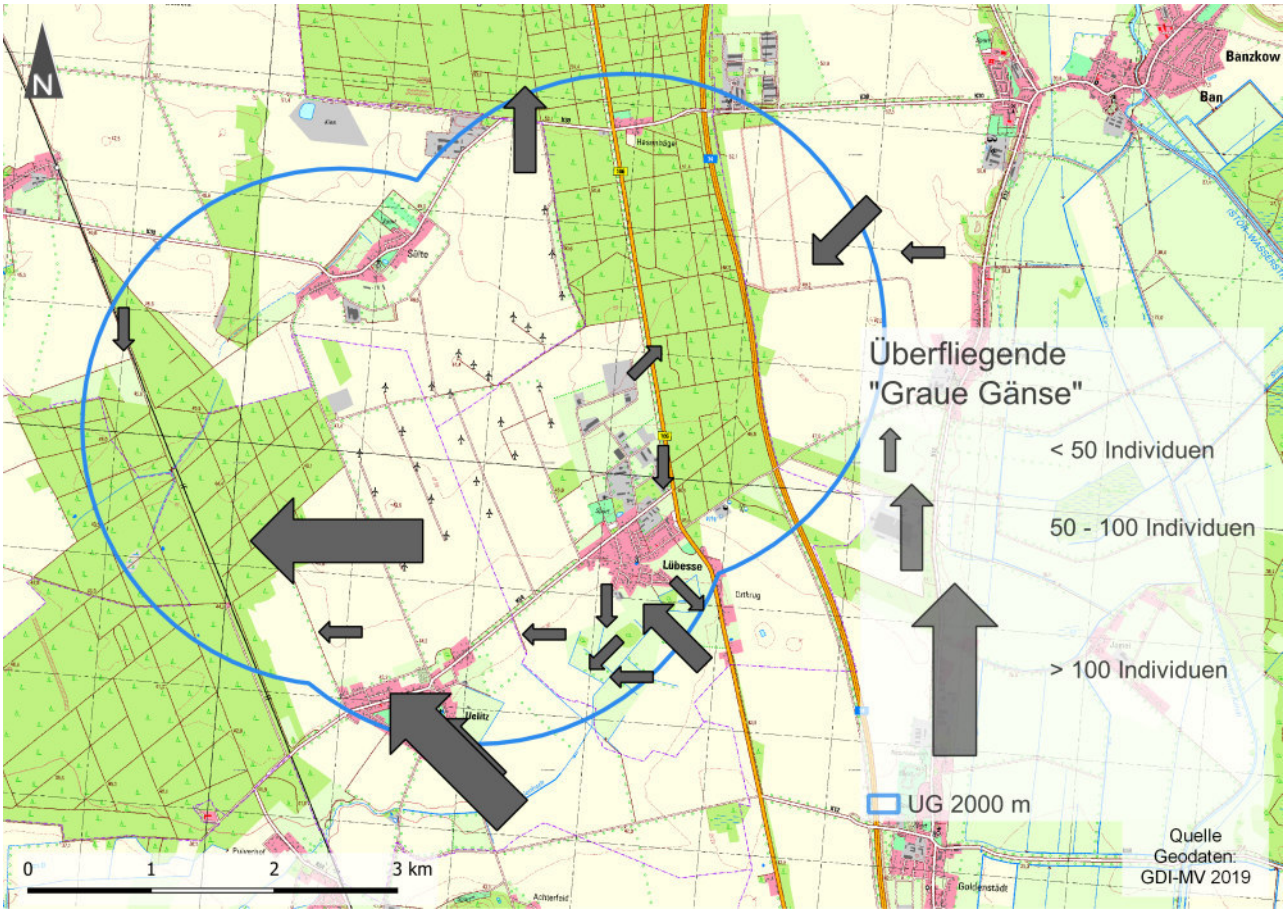


Abbildung 23: Überfliegende Trupps "Grauer Gänse" mit Zugrichtung im UG

4.3.2 KRANICHE

Durchziehende Individuen oder Trupps dieser Art konnten an 5 Begehungsterminen beobachtet werden (24.09.2018, 05.10.2018, 17.10..2018, 16.11.2018, 27.2.2019). Am 24.09.2018 konnte die größte Zahl an Einzelbeobachtungen gemacht werden, als 6 Einzeltrupps mit 25 – 120 Tieren das UG in Höhen von 500 m – 1000 m überflogen. Die festgestellte Zugrichtung lag hierbei bei West bis Südwest, was dem westeuropäischen Zugweg entspricht. Am 05.10.2018 lag sie bei drei festgestellten Einzeltrupps eher Richtung Nord bis Nordost, während am 17.10.2018 und 16.11.2018 wieder westliche bis südwestliche Flugrichtungen zu beobachten waren.

Während des Frühjahrszugs konnte nur eine Beobachtung durchziehender Kraniche gemacht werden. Dabei lag die Flugrichtung des Trupps mit 3 Tieren Richtung Osten.

Insgesamt war die beobachtete Zugaktivität der Art im Vergleich zur gesamten flyway-Population von ~ 350.000 Tieren (http://wpe.wetlands.org/search - Daten von 2014) eher gering und spricht für eine untergeordnete Bedeutung des UG im alljährlichen Zuggeschehen (vgl. Abbildung 24).

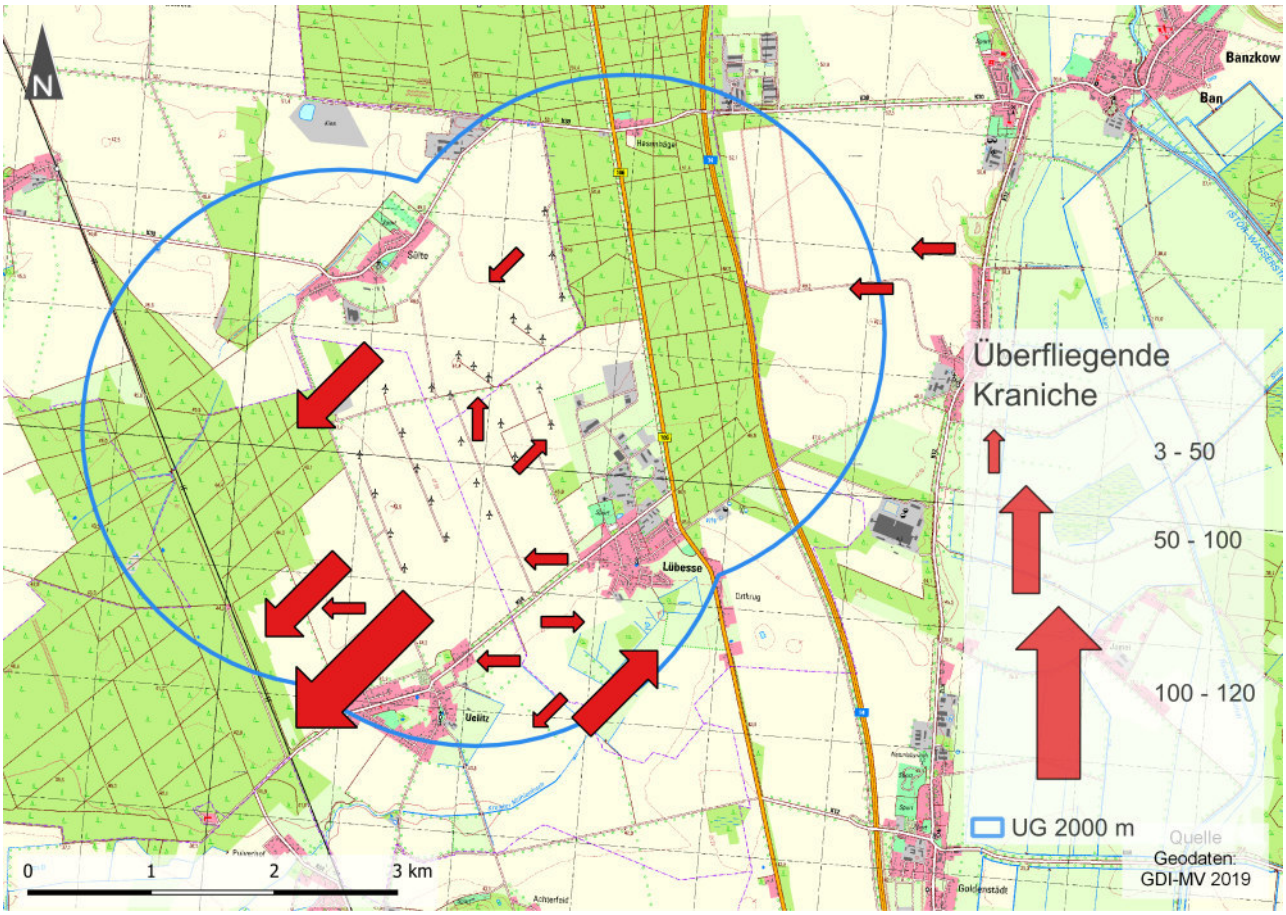


Abbildung 24: Überfliegende Kranichtrupps mit Flugrichtung im UG

4.4 EXTERNE INFORMATIONSQUELLEN

In diesem Kapitel werden mithilfe der vom LUNG zur Verfügung gestellten Geodaten (https://www.geoportal-mv.de, Abfragedatum: 08.05.2019) Karten mit Bezug auf das Thema Rast- und Zugvögel dargestellt. Zur Visualisierung wurde QGIS genutzt. Nachfolgend werden die Daten des Kartenportals Umwelt (LUNG M-V 2019) bezüglich der Thematik Rastvögel dargestellt.

Eine allgemeine Übersicht über die saisonalen, bzw. ganzjährigen Vogelrastgebiete im Umfeld des UG gibt Abbildung 25. Rastgebiete werden vom Institut für Angewandte Ökosystemforschung in verschiedene Kategorien eingeteilt, wobei für solche der Kategorie A und A* ein Ausschlussbereich von 3000 m zum Vorhaben, für die Kategorien B, C und D ein Ausschlussbereich von 500 m angegeben wird (AAB, LUNG M-V 2016). Das im Umfeld am höchsten bewertete Rastgebiet, die Lewitzer Fischteiche, liegen über 10 km außerhalb eines 3.000 m Umkreises zum Vorhaben. Die niedriger bewerteten Rastgebiete befinden sich deutlich außerhalb eines 500 m Umkreises.



Abbildung 25: Vogelrastgebiete nach Kategorie im Umfeld des UG

4.4.1 SCHLAFPLÄTZE UND TAGESRUHEGEWÄSSER IM UMFELD DES UG

Gänse

Gem. AAB (LUNG M-V 2016) ist das Eintreten eines Schädigungsverbotes innerhalb solcher Schlaf- und Ruheplätze wahrscheinlicher, die zahlreich von Vögeln aufgesucht werden. Rastgebiete werden daher, abhängig von ihrer Bedeutung, in verschiedene Kategorien eingeteilt, wobei für solche der Kategorien A und A* ein Ausschlussbereich von 3000 m, für alle anderen Kategorien ein Ausschlussbereich von 500 m zur geplanten WEA angegeben wird (LUNG 2016).

Innerhalb des Ausschlussbereichs von 3000 m befinden sich keine bedeutenden Schlafplätze von Gänsen (vgl. Abbildung 26). Das als Schlafplatz bedeutende Gebiet der Lewitzer Fischteiche und der Neustädter See werden vom LUNG mit der Kategorie A bewertet. Da sie sich jedoch mehr als 13 km außerhalb des Vorhabenbereichs befinden, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Der Dümmersee westlich von Schwerin stellt, ebenso wie der Schweriner See und der Pinnower See einen Schlafplatz der Kategorie B dar. Diese Schlafplätze werden ebenfalls nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt.



Abbildung 26: Schlafplätze von Gänsen im Umfeld des UG

Kraniche

Bedeutende Kranichschlafplätze befinden sich bei den Lewitzer Fischteichen (Kategorie A), die Teil des Naturschutzgebietes „Fischteiche in der Lewitz“ sind (vgl. Abbildung 27). Die Entfernung zum Vorhabenbereich liegt hier, bei mehr als 13 km. [redacted] bildet der [redacted] einen Kranichschlafplatz der Kategorie B. Auch hier sind jedoch aufgrund der Entfernung keine direkten Auswirkungen durch das Vorhaben zu befürchten.



Abbildung 27: Schlafplätze von Kranichen im Umfeld des UG

Tauchenten

Die Tageruhegewässer von Tauchenten werden in Abbildung 28 dargestellt. Auch hier werden die Lewitzer Fischteiche vom LUNG in die Kategorie A gewertet. Hinzu kommt der Barniner See als Ruhegewässer der Kategorie B. Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben kann aufgrund der Entfernung von > 11 km für diese Gewässer ausgeschlossen werden.



Abbildung 28: Tagesruhegewässer von Tauchenten im Umfeld des UG

Gewässerrastgebiete (allgemein)

Bedeutende Gewässerrastgebiete befinden sich nicht innerhalb des 3000 m Ausschlussbereichs um die Vorhabenfläche (vgl. Abbildung 29). Als nächstgelegene bedeutende Wasserrastgebiete befinden sich nach Angaben des LUNG [redacted], [redacted], [redacted] der [redacted] sowie im [redacted]



Abbildung 29: Gewässerrastgebiete im Umfeld des UG

4.4.2 NAHRUNGSGEBIETE UND VOGELZUGDICHTE IM UMFELD DES UG

Nahrungsgebiete (allgemein)

Neben der möglichen Beeinträchtigung von geschützten Ruhestätten und der Beeinträchtigung des Zug- und Rastgeschehens ist ebenfalls die Beschädigung essentieller oder traditioneller Nahrungsflächen zu vermeiden. Die Nahrungsflächen, die regelmäßig von einer großen Anzahl von Vögeln zur Nahrungssuche aufgesucht werden, können zu einem erheblichen Teil außerhalb der Ausschlussbereiche von Schlafplätzen und Ruhegewässern liegen (LUNG M-V 2016). Die Klassifizierung erfolgt hierbei an Hand eines Stufenmodells, wobei Stufe 4 einer „sehr hohe Bedeutung - Nahrungsgebiete von außerordentlich hoher Bedeutung im Nahbereich von Schlaf- und Tagesruheplätzen von Rastgebieten der Kategorie A & A*“ entspricht (I.L.N. & IAFÖ 2009). Stufe 3 entspricht stark frequentieren Nahrungs- und Ruhegebieten in Rastgebieten der Kategorie A, während Stufe 2 regelmäßig genutzter Nahrungs- und Ruhegebieten von Rastgebieten verschiedener Kategorien entspricht. Eine Errichtung bzw. der Betrieb von WEA führt auf diesen Flächen sowie den Flugkorridoren dorthin in der Regel zu einer Schädigung der Ruhestätte (LUNG M-V 2016).

Nahrungsflächen der Stufe 4 finden sich südöstlich des Vorhabenbereichs in > 5000 m Entfernung im Bereich des Autobahnkreuzes Schwerin (vgl. Abbildung 30). Eine Nahrungsfläche der Stufe 3 schließt sich [redacted] in etwa 5000 m an das Vorhabengebiet an. Nahrungsflächen der Stufe 2 finden sich innerhalb eines Radius von 3000 m um das Vorhabengebiet. Das Gebiet selber ist jedoch nicht Teil einer eingestuften Nahrungsfläche (LUNG M-V 2019). Dennoch ist eine Nutzung des UG als Nahrungsfläche nicht vollständig auszuschließen. Die vorliegende Untersuchung ermöglicht hier eine genauere Bewertung (Kapitel 4.1).



Abbildung 30: Nahrungsflächen im Umfeld des UG

Vogelzugdichte

In Gebieten mit erhöhter Vogelzugdichte wird davon ausgegangen, dass bei einer 10-fach erhöhten Dichte (Zone A) das allgemeine Lebensrisiko der ziehenden Tiere signifikant ansteigt, sollte in diesem Bereich eine WEA errichtet werden (LUNG M-V 2016). Diese Bereiche sind somit grundsätzlich freizuhalten. Im Bereich des Vorhabens wird nur eine geringe bis mittlere Vogelzugdichte (Zone C) angenommen (vgl. Abbildung 31). Zonen der Kategorie B (mittlere bis hohe Dichte) schließen sich [redacted] und [redacted] an und reichen in das UG hinein. Eine Zone der Kategorie A findet sich [redacted] des UG entlang des Störtals.



Abbildung 31: Relative Dichte des Vogelzugs im Umfeld des UG

4.5 RAUMNUTZUNGSBEOBACHTUNGEN VON GROß- UND GREIFVÖGELN

4.5.1 GREIFVÖGEL

Das UG wird von mehreren vorhabenrelevanten Greifvogelarten im Jahresverlauf in unterschiedlicher Intensität genutzt. Nachfolgend werden die beobachteten Nutzungsmuster für die einzelnen Arten dargestellt.

Kornweihe

Im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung konnte am 8.11.2018 ein Kornweihen-Männchen in geringer Höhe jagend über [redacted] festgestellt werden (vgl. Abbildung 32). Nachweise für den Zeitraum der Brutvogelkartierung gibt es nicht, sodass für das UG lediglich von einer sporadischen Nutzung als Nahrungshabitat ausgegangen werden kann.

[redacted]

Abbildung 32: Flugbewegungen der Kornweihe im UG

Rohrweihe

Die Rohrweihe konnte an zwei Begehungsterminen im April im Umfeld des UG nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 33). Die beobachteten Flüge fanden stets bodennah (bis ~ 20 m) statt, wie sie für Rohrweihen auf Nahrungssuche typisch sind. Der einzige Flug direkt durch das UG war ein relativ zielgerichteter Durchflug in [redacted]-[redacted]. Die Offenlandbereiche werden von dieser Art als Nahrungshabitat genutzt, allerdings in geringer Stetigkeit. Für den Rast- und Zugvogelzeitraum fehlt ein Nachweis für die Rohrweihe.



Abbildung 33: Flugbewegungen der Rohrweihe im UG

Rotmilan

Flugbewegungen des Rotmilans wurden im Herbst 2018 insgesamt 12 Mal nachgewiesen (vgl. Abbildung 34). Nutzungsschwerpunkte lagen im [redacted] Die Umgebung des Horststandorts wurde hingegen kaum genutzt, ebenso die Offenlandbereiche des bestehenden WP. Lediglich am 05.10.2018 wurde ein direkter Überflug beobachtet.



Abbildung 34: Flugbewegungen des Rotmilans im UG (September 2018 bis März 2019)

Von März bis Juni 2019 lassen sich mehrere Nutzungsschwerpunkte feststellen (vgl. Abbildung 35). Erneut wurden [redacted] in der Nähe von [redacted] zum Nahrungserwerb genutzt, während gleichzeitig eine erhöhte Aktivität in der Nähe des Horstes, [redacted] festzustellen war. Auch das [redacted] und die landwirtschaftlich genutzten Flächen westlich des WP wurden genutzt. Der WP selber ist als Nahrungshabitat scheinbar deutlich unattraktiver als die angrenzenden Gebiete, da dort keine Flugbewegungen festgestellt wurden.

Dennoch kann, aufgrund der hohen Mobilität der Art und dem Horststandort in unmittelbarer Nähe, davon ausgegangen werden, dass grundsätzlich das ganze UG mehr oder weniger stark frequentiert wird. Eine starke Lockwirkung kann zudem durch die Mahd/ Ernte einzelner Flächen sowie die damit leichter verfügbaren Beutetiere ausgelöst werden.



Abbildung 35: Flugbewegungen des Rotmilans im UG (April bis Juni 2019)

Schwarzmilan

Für den Schwarzmilan liegen 4 Beobachtungen von 3 Begehungsterminen aus dem Untersuchungszeitraum vor (vgl. Abbildung 36). Die am 17.05.2019 festgestellten Flugbewegungen fanden in unmittelbarer Umgebung des bestehenden WP statt. Von einer Schwerpunktnutzung lässt sich in diesem Bereich jedoch nicht ausgehen. Insgesamt nutzten einzelne Individuen des Schwarzmilans das UG mit einer geringen Stetigkeit. Im Rast- und Zugvogelzeitraum konnte der Schwarzmilan nicht beobachtet werden, sodass von einer nur saisonalen Nutzung des UG auszugehen ist.



Abbildung 36: Flugbewegungen des Schwarzmilans im UG

Seeadler

Flugbewegungen des Seeadlers wurde an vier Terminen im Herbst 2018 sowie im Februar 2019 im UG beobachtet (vgl. Abbildung 37). Sie entsprechen damit dem Rast- und Zugvogelzeitraum.

Am 24.09.2018 konnten nördlich von Uelitz zwei Individuen beim gemeinsamen Kreisen festgestellt werden. Ebenfalls im Bereich [redacted] konnte am 12.02.2019 ein immatures Tier beobachtet werden. Eine direkte Nutzung des UG als Nahrungshabitat erscheint jedoch aufgrund fehlender ausreichend großer Gewässerstrukturen als eher unwahrscheinlich. Die Flugbewegung am 24.10.2018 im [redacted] Bereich des UG lässt sich hingegen aller Wahrscheinlichkeit nach der angenommenen Flugbeziehung zwischen dem Horststandort des Seeadlers und den [redacted] zuordnen. Für den Brutvogelzeitraum fehlen Nachweise der Nutzung des UG durch den Seeadler.



Abbildung 37: Flugbewegungen des Seeadlers im UG

5 BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die betriebsbedingten Wirkungen überwiegen bei der Errichtung von WEA i.d.R. die anlage- und baubedingten hinsichtlich des durch das Vorhaben ausgelösten Beeinträchtigungsgrades. Mehrere Vogelarten sind durch Kollision mit den WEA gefährdet.

Vor allem für standorttreue Greifvögel ist ganzjährig eine Kollisionsgefährdung nicht auszuschließen, sofern Teilbereiche mit geplanten WEA besonders stark frequentiert werden. In unmittelbarer Nähe zu Horststandorten ist während der Brutsaison mit erhöhter Aktivität der Vögel zu rechnen. Als Maßgabe, ob eine Vogelart als besonders kollisionsgefährdet gilt, können deutschlandweit erhobene Schlagopferlisten herangezogen werden (vgl. DÜRR 2019). Die AAB (LUNG M-V 2016) nennt für die in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden windkraftsensiblen Groß- und Greifvogelarten artspezifische Ausschluss- und Prüfbereiche um Horststandorte.

Für die Brutvögel im Wirkumfeld des Vorhabens sind wesentliche Beeinträchtigungen während der Bauphase nicht grundsätzlich auszuschließen. Im Rahmen des Anlage- und Wegebaus kann Lebensraum verloren gehen oder es zu massiven Störungen während des Balz- und Brutgeschäfts kommen.

Erhebliche Beeinträchtigungen können bei der Errichtung von WEA für Rast- und Zugvögel durch die Scheuchwirkung der Anlage und den damit verbundenen Lebensraumverlust entstehen. Insbesondere wenn bedeutende Nahrungsflächen, Rast- und Ruhebereiche im Nahbereich von WEA vorhanden sind, können diese durch anlage- und betriebsbedingte Wirkungen entwertet werden. Rastende Gänse halten so z.B. meist Abstände von etwa 300 m zu vorhandenen WEA ein (HÖTKER ET AL. 2004). Das LUNG nennt daher in der AAB (LUNG M-V 2016) Ausschlussbereiche von 3 km um Schlafplätze und Ruhestätten in Rastgebieten der Kategorie A und A*, und 500 m um alle anderen Rast- und Ruhegewässer. Essentielle oder traditionelle Nahrungsgebiete der Stufe 4 werden bereits in den Restriktionskriterien für die Ausweisung von Windeignungsgebieten bedacht. Gebiete mit erhöhter Vogelzugdichte der Zone A (hohe bis sehr hohe Dichte ziehender Vögel) sind von der Bebauung mit WEA ebenfalls ausgeschlossen.

Für Mecklenburg- Vorpommern liegen über das Geoportal (www.geoportal-mv.de) Webdienste der wichtigsten Rast- und Ruhegewässer, Schlafplätze sowie der präferierten Nahrungsflächen vor (LUNG M-V 2019). Vogelzuglinien liegen über das Kartenportal Umwelt (www.umweltkarten.mv-regierung.de) vor. Diese Daten können zur Bewertung der Konfliktsituation im UG herangezogen werden. Um die Datengrundlage in Hinblick auf die Aktualität und Vollständigkeit weiter zu verbessern, wurden im UG an 12 Begehungsterminen die Rast- und Zugvögel erfasst.

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB) ist abschließend zu prüfen, ob sich durch das Vorhaben eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos, eine erhebliche Störung oder eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (gem. § 44 BNatSchG (1)) ergeben können. Dabei erfolgt die Prüfung der europäischen Vogelarten auf vorhabensbedingte, erhebliche Beeinträchtigungen unter Einbeziehung der konkreten Anlagen- und Wegeplanung.

Nachfolgen wird daher zunächst nur eine erste Einschätzung der Vorkommen von Vogelarten mit allgemeiner Planungsrelevanz sowie der voraussichtlichen Konfliktlage mit dem Vorhaben gegeben.

5.1 ANALYSE DER BETROFFENHEIT PLANUNGSRELEVANTER ARTEN/ARTENGRUPPEN

5.1.1 ENTENVÖGEL

Gänse

Ein Brutvorkommen von Gänsen wurde im UG während der Untersuchung nicht festgestellt. Die Eignung eines großen Teiles des UG als Nahrungsfläche wird vom LUNG (LUNG M-V 2019) als „Rastgebiet Land: Stufe 2 – regelmäßig genutzte Nahrungs- und Ruhegebiete..." eingestuft (vgl. Abbildung 30). Für Flächen, die dieser Kategorie unterliegen, ist eine regelmäßige Nutzung als Nahrungshabitat für Gänse zunächst nicht auszuschließen.

Rastende oder nahrungssuchende Gänse wurden jedoch im UG während der entsprechenden Untersuchungen nicht festgestellt. Das Zuggeschehen im Bereich des UG fand auf geringem bis mittlerem Niveau statt, was der Einschätzung des Gebietes als einer C-Zone der Vogelzugdichte entspricht (LUNG M-V 2019).

Aufgrund der Beobachtungen kann daher davon ausgegangen werden, dass die Vorhabenfläche sowie die unmittelbar angrenzenden Offenlandbereiche nicht regelmäßig von Gänsetrupps zur Nahrungssuche genutzt werden. Brutvorkommen sind hier ebenfalls nicht zu erwarten.

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind für die Artengruppe der Gänse somit nicht zu erwarten

Enten

Ein Brutverdacht für die Stockente wurde südlich von Lübesse im Bereich des von [redacted] durchzogenen [redacted] festgestellt (vgl. 4.1.1).

Die zum größten Teil intensiv landwirtschaftlich genutzten Offenflächen des UG sind als Nahrungshabitat für Enten weit weniger geeignet als die [redacted] und [redacted]. Ebenso fehlen stehende oder fließende Gewässer im zentralen Bereich des UG. So wurden im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung Stock- und Krickenten nur im [redacted] festgestellt (vgl. Abbildung 18). Entsprechende Tagesruhegewässer oder bedeutende Gewässerrastbereiche finden sich nur in deutlicher Entfernung zum UG (vgl. Abbildung 28, Abbildung 29).

Die Habitatnutzung der Artengruppe ist daher [redacted] zu erwarten. Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind für die Artengruppe der Enten somit nicht zu erwarten.

5.1.2 LIMIKOLEN

Die Artengruppe der Limikolen tritt im UG nicht als Brutvogel in Erscheinung. Während der Rast- und Zugvogelbegehungen wurde als einzige Limikolen-Art der Kiebitz an zwei Terminen auf [redacted] im Umfeld des UG beobachtet (vgl. Abbildung 16). Insgesamt nutzte die Art die Randbereiche des UG in geringer Stetigkeit und Individuenzahl. Bereiche mit regelmäßigen Rastvorkommen größerer Trupps sind im UG offenbar nicht vorhanden.

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind für den Kiebitz (bzw. die Artengruppe der Limikolen) somit nicht zu erwarten.

5.1.3 KRANICH UND REIHER

Im prüfrelevanten Umfeld der Potenzialfläche befinden sich keine Brutvorkommen von Kranich oder Reiherarten.

Die [redacted] des UG wurden nur in geringer Stetigkeit sowie geringer Individuenzahl von Kranichen zur Nahrungssuche genutzt (vgl. Kapitel 4.2.2). Die beobachteten Graureiher nutzten zur Nahrungssuche ausschließlich die [redacted] in der Nähe der Gemeinden [redacted] (vgl. Abbildung 17).

Das Zuggeschehen der Kraniche befand sich im UG auf geringem bis mittleren Niveau im Vergleich zur Flyway-Population von 350.000 Tieren (wpe.wetlands.org/search – Datenstand 2014). Nach Datenlage (LUNG M-V 2019) wird der Bereich des UG als C-Zone der Vogelflugdichte, d.h. der niedrigsten Kategorie, eingeschätzt. Die Errichtung der WEA dürfte auf das Zuggeschehen, bzw. das Kollisionsrisiko dieser Art keinen Einfluss haben.

Die Vorhabenfläche sowie die umliegenden Offenlandflächen sind daher offenbar für die beiden Arten nur von untergeordneter Bedeutung.

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind somit nicht zu erwarten.

5.1.4 STÖRCHE

Weißstörche wurden im Rahmen der Brutvogeluntersuchung jeweils mit enger Horstbindung beobachtet. Ein Horststandort befindet sich im Bereich [redacted], ein weiterer Horststandort im Bereich der [redacted] (vgl. Kapitel 4.1.2).



Abbildung 38: Ausschluss- und Prüfbereiche (gem. AAB) um Horststandorte des Weißstorchs

Die AAB (LUNG M-V 2016) gibt für Horststandorte des Weißstorchs einen Ausschlussbereich von 1000 m an (vgl. Abbildung 38). Innerhalb des Prüfbereichs von 2000 m um einen Horststandort ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko mit WEA auszugehen, wenn Grünland oder andere Nahrungsflächen überbaut werden, oder durch die WEA eine Barrierewirkung erzeugt wird.

Weißstörche bevorzugen v.a. feuchte Niederungen, Feuchtwiesen sowie landwirtschaftlich extensiv genutztes Grünland und Viehweiden in Horstnähe (BAUER 2012). Derartige Lebensräume finden sich auf der dem bestehenden WP abgewandten Seite, sodass ein Flugkorridor über den WP bzw. die Standorte der geplanten WEA als unwahrscheinlich erscheint. Hochwertige Nahrungsflächen werden durch das Vorhaben nicht überbaut, sodass eine erhebliche negative Wirkung durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten nicht zu erwarten ist.

Die Weißstorchfeststellungen im Zeitraum des Rast- und Zugvogelgeschehens stehen ebenfalls in enger Verbindung mit dem bekannten Niststandort, da es sich in diesem Fall um standorttreue Brutvögel handelt. Ein Zuggeschehen von Weißstörchen konnte nicht beobachtet werden und entspricht damit den Erwartungen für eine geringe bis mittlere Vogelzugdichte (Zone C).

Erhebliche negative Wirkungen durch Errichtung der WEA an den geplanten Standorten sind somit für den Weißstorch nicht zu erwarten.

5.1.5 GREIFVÖGEL UND FALKEN

Kornweihe

Die Kornweihe wurde an drei Terminen festgestellt (vgl. Kapitel 4.2.5, Kapitel 4.5.1). Ein Brutvorkommen besteht im prüfrelevanten Umfeld des UG nicht. Die Nutzung der Flächen des UG geschah sporadisch und in geringer Stetigkeit. Wie für Weihen typisch wurden Nahrungsflüge in geringer Höhe durchgeführt, während regelmäßige Flugwege im UG nicht vorhanden zu sein scheinen.

Eine erheblich negative Wirkung durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten ist somit für die Kornweihe nicht zu erwarten.

Mäusebussard

Horststandorte für den Mäusebussard wurden nicht bestimmt. Zwei Horste lassen sich aufgrund ihrer Beschaffenheit höchstwahrscheinlich dem Mäusebussard zuordnen (vgl. Abbildung 39). Ferner wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung ein potenzieller Besatz angenommen. Die allgemein hohe Kollisionsgefährdung der Art kommt u.a. in den hohen Schlagopferzahlen zum Ausdruck. So listet DÜRR (2019) mit Stand vom 07.01.2019 562 bekannte Schlagopfer auf.

Die AAB (LUNG M-V 2016) nennt für den Mäusebussard keinen Ausschluss- oder Prüfbereich, sondern verlangt stattdessen eine Einzelfallprüfung. Diese Bewertung kann lediglich über die Abschätzung der Frequentierung der Nahbereiche der Vorhabenfläche erfolgen. Die UNB des LK Ludwigslust-Parchim empfiehlt, einen Bereich von 300 m um Horststandorte des Mäusebussards von WEA freizuhalten (mdl. Mitteilung vom 31.07.2019). Insbesondere während der Brutsaison findet ein Großteil der Flüge in Rotorhöhe innerhalb dieses Nahbereichs um den Horst statt. Innerhalb des 300 m Bereichs um die potenziellen Niststandorte sind keine Vorhaben geplant, sodass nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für den Mäusebussard ausgegangen werden kann. Jedoch ist auch eine gute Nahrungsverfügbarkeit ausschlaggebend. Eine erhöhte Gefährdungslage ergibt sich dabei insbesondere auf frisch gemähten Grünlandflächen während der Brutzeit, zumal während der Zeit der Jungenfütterung viele Offenlandbereiche aufgrund ihrer Anbausituation (bereits hochgewachsener Mais oder noch nicht abgeerntete Getreideäcker) als Nahrungsflächen ausfallen und sich die Nahrungssuche auf wenige Flächen konzentriert.



Abbildung 39: Potenzielle Horststandorte des Mäusebussards mit Puffer

Die Nutzungsmuster zeigen für das UG während des Brutzeitraums eine Flächendeckung, jedoch mit Schwerpunkten über [redacted] (vgl. Abbildung 12). Im zentralen UG tritt der Mäusebussard jedoch nur mit geringer Stetigkeit auf.

Während der Rast- und Zugvogelkartierung wurde der Mäusebussard an allen Begehungsterminen im UG festgestellt (vgl. Kapitel 4.2.4). Die Art nutzt das UG im Winterhalbjahr insgesamt zwar mit hoher Stetigkeit, allerding nur in geringer bis mittlerer Individuendichte, wiederum mit Nutzungsschwerpunkten über den [redacted] (vgl. Abbildung 19). In Abhängigkeit von Witterung und Nahrungsangebot kann die Individuendichte jedoch stark schwanken (BAUER 2012). Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Art liegt im Bereich des UG insgesamt nicht über der Normallandschaft. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ist jedoch nur in Bereichen mit überdurchschnittlicher Nutzungsintensität nicht auszuschließen.

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind für diese Art somit nicht zu erwarten.

Raufußbussard

Individuen des Raufußbussards konnten an nur 2 Begehungsterminen während des Rast- und Zugvogelzeitraums im UG festgestellt werden. Auch wenn diese Art in Mecklenburg-Vorpommern regelmäßig als Wintergast nachgewiesen wird, ist es aufgrund der wenigen Nachweise im UG unwahrscheinlich, dass diese Art hier ein Winterrevier etabliert hat (vgl. Kapitel 4.2.4).

Greifvögel, die wie der Raufußbussard im Flug Höhenbereiche von WEA-Rotoren nutzen, können grundsätzlich einer erhöhten Kollisionsgefährdung unterliegen. DÜRR (2019) gibt für den Raufußbus-

sard innerhalb Deutschlands die vergleichsweise geringe Zahl von 6 bekannten Schlagopfern an. Bei Arten mit wenigen Kollisionsnachweisen verbleibt jedoch eine gewisse Prognoseunsicherheit hinsichtlich der allgemeinen Kollisionsgefährdung. Dies fällt im vorliegenden Fall aufgrund der geringen Nutzung des UG durch Raufußbussarde nicht stark ins Gewicht.

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind für diese Art somit nicht zu erwarten.

Rohrweihe

Die Rohrweihe konnte an zwei Begehungsterminen im April im Umfeld des UG beobachtet werden (vgl. Kapitel 4.5.1). Ein Brutvorkommen der Rohrweihe besteht im prüfrelevanten Umfeld des UG jedoch nicht.

Auch wenn eine sporadische Nutzung des UG als Nahrungshabitat stattfindet, kann eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, da die Art (wie auch andere Weihen) ihre Nahrungsflüge in niedrigen Höhenbereichen absolviert. Regelmäßig genutzte Flugwege zwischen Nahrungsflächen und möglichen Brutplätzen, welche häufig in größeren Höhenbereichen stattfinden, bestehen im UG nicht.

Rotmilan

Im Untersuchungsjahr besetzte der Rotmilan einen Horst in einem [redacted] (vgl. Kapitel 4.1.2). Die Brut an diesem Standort war im Beobachtungsjahr erfolgreich. Ein aufgegebener Horststandort befindet sich innerhalb einer [redacted]. Die AAB (LUNG M-V 2016) nennt einen Ausschlussbereich von 1.000 m um Rotmilanhorste sowie einen Prüfbereich von 2.000 m (vgl. Abbildung 40). DÜRR (2019) nennt für den Rotmilan deutschlandweit 458 Schlagopfer. Im Vergleich zu den Bestandszahlen kann der Rotmilan daher als besonders kollisionsgefährdet angesehen werden.

In vorliegenden Fall liegt der Ausschlussbereich vollständig innerhalb des UG. Hier ist mit einem Verstoß gegen das Tötungsverbot beim Bau einer WEA zu rechnen. Ebenso ist es möglich, dass die Fortpflanzungsstätte aufgrund des erhöhten Kollisionsrisikos im näheren Umfeld ihre Funktion verliert. Dieser Bereich ist also von WEA freizuhalten.

Darüber hinaus befindet sich ein großer Teil des UG innerhalb des Prüfbereichs von 2.000 m um den Horststandort. In diesem ist ohne geeignete Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen. Durch die Anlage geeigneter Ablenkflächen kann das Kollisionsrisiko in diesem Bereich unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden. Im Rahmen eines AFB ist eine genauere Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände abhängig von den geplanten WEA-Standorten vorzunehmen.



Abbildung 40: Ausschluss- und Prüfbereiche (gem. AAB) um Horststandorte des Rotmilans

Das UG wurde während der Brutsaison mit mehreren Schwerpunkten vom Rotmilan genutzt (vgl. Abbildung 35). Vor allem die windparkabgewandten [redacted] sowie [redacted] wurden als Nahrungshabitat genutzt. Eine erhöhte Anzahl an Flugbewegungen in unmittelbarer Horstnähe konnte hingegen nicht festgestellt werden. Aufgrund der hohen Mobilität des Rotmilans, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das gesamte UG nahezu flächendeckend mit mehr oder weniger hoher Stetigkeit genutzt wird.

Während des Rast- und Zugvogelzeitraums gab es von November bis Februar keine Sichtungen des Rotmilans. Während der anderen Monate konnte die Art mehr oder weniger häufig beobachtet werden (vgl. Kapitel 4.2.4). Insbesondere die Sichtungen im Frühjahrszeitraum sind mit hoher Wahrscheinlichkeit den im Umfeld der Vorhabenfläche ansässigen Brutpaaren zuzuordnen. Die Beobachtungen konzentrierten sich in diesem Zeitraum auf die unmittelbare Umgebung des [redacted]bekannten Rotmilanhorstes. Da in den Wintermonaten keine Beobachtungen der Art erfolgten, ist davon auszugehen, dass die im UG brütenden Rotmilane erwartungsgemäß der Zugpopulation zuzuordnen sind.

Für das UG beschränkt sich die Nutzung für den Herbst- und Winterzeitraum somit wahrscheinlich auf wenige durchziehende Individuen. Damit ist eine erhebliche Gefährdung der Art im UG trotz ihres allgemein hohen Kollisionsrisikos (vgl. DÜRR 2019 u.a.) für den Herbst- und Winterzeitraum auszuschließen.

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind jedoch innerhalb des Brutzeitraums nicht auszuschließen.

Schwarzmilan

Der Schwarzmilan nutzt überwiegend die [redacted] des UG (vgl. Kapitel 4.5.1). Da die Art jedoch nur an drei Terminen nachgewiesen wurde, ist nicht von einer intensiven Nutzung des UG auszugehen. Lediglich ein am 17.05.2019 festgestellter Suchflug fand innerhalb des bestehenden WP statt. Horststandorte im prüfrelevanten Umfeld (< 2.000 m) konnten im Rahmen der Untersuchung nicht festgestellt werden.

Hinsichtlich der bekannten Schlagopferzahlen (DÜRR 2019) liegt der Schwarzmilan mit 43 verunglückten Individuen deutlich hinter den beim Rotmilan bekannten Kollisionsopfern zurück. Dennoch ist eine grundsätzliche Gefährdung der Art gegeben.

Da sich die Potenzialfläche aufgrund fehlender Horststandorte nicht innerhalb eines Prüfbereichs von 2.000 m gem. AAB (LUNG M-V 2016) befindet, und die Art nur die Randbereiche des UG mit geringer Stetigkeit nutzt, ist bei Errichtung der geplanten WEA nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen.

Während der Zug- und Rastvogeluntersuchung konnte kein Schwarzmilan nachgewiesen werden. Von einer Betroffenheit des Schwarzmilans aufgrund der Errichtung von WEA innerhalb der Potenzialfläche ist daher in diesem Zeitraum nicht auszugehen.

Seeadler

Ein Horststandort des Seeadlers befindet sich etwa [redacted], ein weiterer [redacted] (LUNG M-V 2018, zuständiger Seeadlerhorstbetreuer). Während der Brutvogeluntersuchung konnten jedoch keine Flugbewegungen innerhalb des UG festgestellt werden. Die Flugkorridore sind in dieser Zeit mit hoher Wahrscheinlichkeit zu den Lewitzer Fischteichen, dem Schweriner See und dem [redacted] gerichtet. Der [redacted] kommt grundsätzlich ebenfalls als Nahrungshabitat in Frage, jedoch ist aufgrund der Entfernung und der Habitatausstattung von einer untergeordneteren Bedeutung auszugehen.

Der Seeadler gilt als Art mit einer besonders hohen Kollisionsgefährdung. DÜRR (2019) gibt für die Art 158 bekannte Schlagopfer an. Gem. der AAB (LUNG M-V 2016) gilt für die Art ein Tabubereich von 2.000 m um den Horststandort, welcher sich im vorliegenden Fall in den [redacted] des Untersuchungsgebiets (vgl. Abbildung 41). Da in diesem Bereich gem. AAB grundsätzlich von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko auszugehen ist, ist die betroffene Fläche von WEA freizuhalten.

Der restliche Teil des UG befindet sich vollständig innerhalb des Prüfbereichs gem. AAB (LUNG M-V 2016) von 6.000 m. In diesem sind Nahrungsgewässer (mit 200 m Puffer) sowie die dorthin gerichteten Flugkorridore von der Errichtung von WEA freizuhalten. Entsprechende Nahrungsgewässer existieren innerhalb des UG nicht. Die potenziellen Flugkorridore sind nach [redacted] gerichtet.

Werden neben dem Ausschlussbereich auch die Offenlandbereiche des UG, die [redacted] liegen, von WEA freigehalten, ist während des Brutvogelzeitraums nicht von einer erhöhten Betroffenheit des Seeadlers auszugehen.



Abbildung 41: Ausschluss- und Prüfbereich (gem. AAB) um Horststandorte des Seeadlers

Im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung wurde der Seeadler an drei Terminen im Herbst und Frühjahr im UG beobachtet (vgl. 4.2.5 und 4.5.1). Am 24.09.2018 konnten zwei kreisende Individuen festgestellt werden. Da adulte Seeadler in der Regel Standvögel sind, ist hier von einem Bezug zum Horst im Umfeld des UG auszugehen. Die weiteren Beobachtungen beschränkten sich auf immature Seeadler. Diese können durchaus weite Strecken ziehen, wenn sie das Revier der Elterntiere verlassen.

Insgesamt wurde eine nur sporadische Nutzung des UG und seltenes Auftreten nachgewiesen. Aufgrund dieser geringen Stetigkeit, ist die entsprechende Aufenthaltsdauer im Bereich der geplanten WEA gering. Damit ist eine erhebliche Gefährdung der Art im UG trotz ihres allgemein hohen Kollisionsrisikos (vgl. DÜRR 2019) für den Herbst- und Winterzeitraum auszuschließen.

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA innerhalb des UG sind für den Seeadler somit nicht zu erwarten.

Sperber und Habicht

Sowohl der Sperber als auch der Habicht konnten lediglich im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung festgestellt werden. Der Sperber wurde dabei bei fünf Begehungen im UG nachgewiesen, der Habicht lediglich am 04.10.2018 südlich von Sülte (vgl. Kapitel 4.2.5).

Durch die gemachten Einzelbeobachtungen lässt sich das UG als potenzielles Jagdgebiet für beide Arten einordnen. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise und ihrer vorwiegend strukturgebundenen Flugwege, lässt sich eine intensive Nutzung im Bereich der geplanten WEA ausschließen, da solche Habitate nicht vorhanden sind.

DÜRR (2019) nennt für den Sperber 27 Schlagopfer, was aufgrund der Häufigkeit dieses Vogels in Deutschland kaum ins Gewicht fällt. Der Habicht ist mit 9 Totfunden noch seltener gelistet (DÜRR 2019).

Erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind somit für den Sperber und den Habicht nicht zu erwarten.

Turmfalke
Eine Turmfalkenbrut konnte innerhalb des UG nicht nachgewiesen werden. Da diese Art jedoch auf Bäume oder Kunstbauten als Nistplatz angewiesen ist, und solche Strukturen durch die geplante WEA-Errichtung nicht in Anspruch genommen werden, ist von einer Beeinträchtigung auch nicht auszugehen.

Während der Brutsaison eignen sich die zentralen Bereiche des UG nur bedingt als Nahrungshabitat für den Turmfalken, da sie auf freie Flächen mit niedriger oder lückenhafter Vegetation angewiesen sind, die die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht bieten. Nachweise von Turmfalken gelangen daher im Brutvogelzeitraum in nur geringer Stetigkeit.

Im Rahmen der Rast- und Zugvogeluntersuchung konnten Turmfalken häufiger nachgewiesen werden (vgl. 4.2.4). Meist wurden sie hierbei rüttelnd über [redacted] beobachtet. Der Zeitraum der Nachweise erstreckte sich von September bis April, wobei jedoch im Februar und März 2019 keine Beobachtungen gemacht wurden. Dennoch kann aufgrund der Häufigkeit und der Art der Beobachtungen von Winterrevieren dieser Art ausgegangen werden. Die Nutzung innerhalb des UG beschränkte sich hierbei auf das Offenland, auch im direkten Umfeld bereits bestehender WEA.

Als häufige Falkenart ist der Turmfalke nach DÜRR (2019) deutschlandweit 123-mal als Schlagopfer von WEA nachgewiesen. Wenn man die Häufigkeit von Turmfalken zugrunde legt, ist diese Art daher als deutlich weniger windenergiesensibel einzustufen als etwa der Rotmilan oder der Mäusebussard.

Aufgrund dieser geringen bis mittleren Kollisionsgefährdung sowie der nicht überdurchschnittlichen Winterdichte (vgl. BAUER ET AL. 2012), sind negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten nicht zu erwarten.

5.1.6 WÜRGER

Neuntöter
Für den Neuntöter besteht ein Brutverdacht [redacted] (vgl. Abbildung 6). DÜRR (2019) nennt 22 bekannte Schlagopfer, so dass eine Kollisionsgefährdung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann. In Bezug zum Gesamtbestand von 90.000 – 190.000 BP (BAUER ET AL. 2012) ist der Art allerdings eher eine mittlere Kollisionsgefährdung zuzuordnen, so dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos im Allgemeinen eher nicht zu erwarten ist. Da die Art zudem an strukturreiche Habitatkomplexe gebunden ist, ist bei Errichtung von WEA an den geplanten Standorten innerhalb der vorherrschenden, strukturarmen Offenlandbereiche nicht von einer Betroffenheit der Art auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind daher nicht zu erwarten, sofern keine artspezifischen Habitatstrukturen im Bereich der Brutreviere entnommen werden.

5.1.7 LERCHEN

Feldlerche
Im UG wurden 13 Brutreviere der Feldlerche festgestellt. Die Reviere konzentrieren sich auf [redacted] im UG. Die Bestandsdichte der Feldlerche ist damit als leicht überdurchschnittlich zu bewerten (vgl. Kapitel 4.1.1).

Eine Kollisionsgefährdung von Feldlerchen mit WEA ist nicht grundsätzlich auszuschließen, auch wenn sich das Risiko wahrscheinlich mit zunehmender Höhe der unteren Rotorblattspitze minimiert. DÜRR (2019) nennt 111 bekannte Schlagopfer der Art. Ob eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ausgeschlossen werden kann, ist somit im Rahmen eines AFB anhand der konkreten Anlagenkonfiguration sowie der technischen Spezifikationen der geplanten WEA zu prüfen.

Durch die Inanspruchnahme von Offenlandflächen im Rahmen des Anlage- und Wegebaus geht geeigneter Lebensraum für die Feldlerche verloren. Sofern WEA im Bereich mit hoher Revierdichte errichtet werden sollen, sind daher Ersatzlebensräume mit besonders hoher Habitatqualität im doppelten Umfang der voraussichtlich beeinträchtigten Flächen zu schaffen.

Eine Schädigung der Fortpflanzungsstätten sowie etwaig damit verbundene Gelegeverluste sind während der Bauphase abhängig von der konkreten Wege- und Anlagenplanung nicht auszuschließen. Ob eine Betroffenheit gegeben ist, ist im Rahmen des AFB auf Grundlage der technischen Anlagenplanung zu beurteilen. Über eine geeignete Bauzeitenregelung oder eine ökologische Baubegleitung lassen sich diese Risiken vermeiden.

Heidelerche
Die Heidelerche ist mit 2 Brutrevieren im UG vertreten. Die Revierzentren liegen im Bereich der strukturreichen Gehölzrandbereiche im nordwestlichen und nordöstlichen UG. (vgl. Abbildung 5).

Für die Heidelerche sind bislang keine ausgeprägten Empfindlichkeiten gegenüber WEA bekannt. DÜRR (2019) gibt für die Art 10 bekannte Schlagopfer an. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ist aufgrund der Revierverteilung und der geringen Schlagopferzahlen im Bereich des geplanten nordwestlichen Standorts auszuschließen. Für den [redacted] ist jedoch aufgrund der Errichtung im unmittelbaren Nahbereich des Brutrevierzentrums im Rahmen des AFB zu prüfen, ob eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ausgeschlossen werden kann. Hierzu sind die konkrete Anlagenkonfiguration sowie die technische Spezifikation der geplanten WEA zu betrachten.

Sofern Habitatstrukturen im Bereich der festgestellten Revierzentren durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, sind wesentliche Beeinträchtigungen durch den Habitatverlust oder mögliche Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsstätten während der Brutzeit jedoch nicht auszuschließen. Ob eine Betroffenheit gegeben ist, ist im Rahmen eines AFB auf Grundlage der technischen Anlagenplanung zu beurteilen.

5.1.8 HÜHNERVÖGEL

Rebhuhn
Das Rebhuhn besetzt ein Brutrevierzentrum außerhalb des 300 m Puffers um die geplanten Anlagestandorte (vgl. Abbildung 7). Mit 5 bekannten Schlagopfern deutschlandweit (DÜRR 2019) kann das Rebhuhn nicht als kollisionsgefährdet angesehen werden. Jedoch besteht im Rahmen des Anlage- und Wegebaus die Gefahr von Habitatverlust. Aufgrund der geringen Siedlungsdichte (vgl. BAUER ET AL. 2012) und der in Anspruch genommenen wenig gegliederten Ackerflächen, die nicht über das ganze

Jahr Nahrung und Deckung bieten, ist von einer Wirkbetroffenheit durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten für das Rebhuhn nicht auszugehen.

Mithilfe einer geeigneten Bauzeitenregelung oder einer ökologischen Baubegleitung können weitere Risiken vermieden werden.

Wachtel
Ein Brutrevier der Wachtel konnte nicht nachgewiesen werden. Negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten sind daher für die Wachtel nicht zu erwarten.

Mithilfe einer geeigneten Bauzeitenregelung oder einer ökologischen Baubegleitung können weitere Risiken vermieden werden.

5.1.9 Weitere Sperlingsvögel

Strukturgebundene Sperlingsvögel werden durch den Bau von WEA i.d.R. weniger beeinträchtigt. Die möglichen Auswirkungen bestehen vorrangig im durch den Anlagen- und Wegebau ausgelösten Lebensraumverlust und den während der Bauphase entstehenden Störwirkungen. Baubedingte Gelegeverluste lassen sich z.B. durch eine Bauzeitenregelung vermeiden. Wird diese umgesetzt und werden Habitatverluste im Rahmen der Kompensationsplanung ausgeglichen, verbleiben für diese Arten im Allgemeinen keine wesentlichen negativen Wirkungen durch das Vorhaben. Auf eine artspezifische Betrachtung aller festgestellten Arten dieser Gruppe wird daher verzichtet. Nachfolgend werden daher nur die Arten der Roten Liste näher betrachtet.

Goldammer
Goldammern wurden im Bereich von geeigneten Habitatstrukturen im nordwestlichen und nordöstlichen UG nachgewiesen (vgl. Abbildung 3). Zur Brut sind sie auf offene oder halboffene Landschaften mit Büschen, Hecken und Gehölzen angewiesen. Da solche Strukturen im zentralen UG fehlen, wurden dort auch keine Nachweise für die Goldammer erbracht.

DÜRR (2019) nennt 32 für die Goldammer deutschlandweit Schlagofer. Aufgrund der Bestandszahlen kann die Art daher als nur in geringem Maße kollisionsgefährdet angesehen werden. Von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko bei Errichtung von WEA an den geplanten Standorten ist daher nicht auszugehen.

Durch die Inanspruchnahme von Gehölzstrukturen im Rahmen des Anlage- und Wegebaus kann geeigneter Lebensraum für die Goldammer verloren gehen. Eine Schädigung der Fortpflanzungsstätten sowie etwaig damit verbundene Gelegeverluste sind während der Bauphase abhängig von der konkreten Wege- und Anlagenplanung nicht auszuschließen. Ob eine Betroffenheit gegeben ist, ist im Rahmen des AFB auf Grundlage der technischen Anlagenplanung zu beurteilen. Über eine geeignete Bauzeitenregelung oder eine ökologische Baubegleitung lassen sich diese Risiken vermeiden.

Grauammer
Die Grauammer besetzt ein Brutrevier im [redacted] angrenzenden Strauchbereich (vgl. Abbildung 4).

Nach DÜRR (2019) wurden deutschlandweit bisher 36 Grauammern als Schlagopfer an WEA nachgewiesen. Aufgrund des deutlich geringeren Gesamtbestands aber ähnlicher Opferzahlen im Vergleich zur Goldammer, kann eine Kollisionsgefährdung für die Grauammer daher nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Aufgrund der hohen landwirtschaftlichen Nutzungsintensivität der Ackerbereiche am geplanten Standort der WEA, ist für diesen Bereich jedoch von einem Habitat untergeordneter Relevanz auszu-

gehen. Die nicht in Anspruch genommenen [redacted] des geplanten WEA Standortes sowie im Umfeld [redacted] bieten deutlich bessere Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für die Goldammer.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind daher für die Grauammer nicht zu erwarten.

Steinschmätzer
Für den Steinschmätzer wurde im Rahmen der Untersuchung ein Brutrevier auf dem Gelände des Kompostierwerks Sülte festgestellt (vgl. Abbildung 8). Aufgrund der artspezifisch präferierten Habitate ist ein Vorkommen in den strukturarmen Offenlandflächen im Bereich der geplanten WEA Standorte jedoch nicht zu erwarten.
Eine ausgeprägte Kollisionsgefährdung an WEA ist für den Steinschmätzer nicht belegt. DÜRR (2019) nennt deutschlandweit 3 Schlagopfer für diese Art. Sofern jedoch strukturreiche Habitate bei einer WEA-Planung beansprucht werden, ist im Rahmen eines AFB zu prüfen, ob eine Betroffenheit der Art gegeben sein kann.

5.2 GEEIGNETE VERMEIDUNGSMAßNAHMEN

In Anbetracht der Untersuchungsergebnisse scheinen folgende Maßnahmen geeignet, um die Eingriffsfolgen der Errichtung und des Betriebs von WEA an den geplanten Standorten zu minimieren:

- **Bauzeitenregelung**
  Die Anlage der Zuwegungen und die Arbeiten zur Fundamentierung sollten außerhalb des Brutzeitraums durchgeführt werden. Geeignet ist insbesondere der Zeitraum außerhalb der Brut-, Fortpflanzungs- und Vegetationsperiode (November-Februar).
- **Schaffung von Ersatzlebensräumen (Feldlerche)**
  Bei der Errichtung von WEA, sowie den damit verbundenen Wegebau gehen Lebensräume der Art verloren. Aufgrund der leicht überdurchschnittlichen Revierdichte im UG sind Ausweichflächen im funktionalen Umfeld nicht in ausreichendem Maße vorhanden. Um den Lebensraumverlust auszugleichen, ist auf Flächen im funktionalen Umfeld des Eingriffsbereichs im doppelten Flächenumfang eine Aufwertung der Lebensraumausstattung (z.B. in Form selbstbegrünender Brachen) für die Feldlerche vorzunehmen.
- **Freihalten von Tabubereichen (Rotmilan, Seeadler und Weißstorch)**
  Die gem. AAB (LUNG M-V 2016) geforderten Tabubereiche für den Rotmilan (1.000 m), den Weißstorch (1.000 m) und den Seeadler (2.000 m) reichen in das UG hinein. In diesen Bereichen ist grundsätzlich von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko durch errichtete WEA auszugehen. Die betroffenen Flächen sind daher von der Errichtung von WEA auszunehmen.
- **Ablenkflächen (Rotmilan)**
  Um das Kollisionsrisiko für Individuen des Rotmilans innerhalb des Prüfbereichs gem. AAB (LUNG M-V 2016) unter die Signifikanzschwelle zu senken, können Ablenkflächen geschaffen werden, welche zu einer geringeren Nutzung der anlagennahen Bereiche führen. Geeignet ist die Ansaat von Luzerne, Kleegras o.ä. und die Bewirtschaftung der Flächen in Streifenmahd. Die Flächen sind in min. 1 km Entfernung zu den nächsten WEA-Standorten und möglichst in Horstnähe (< 2 km) umzusetzen.

Grundsätzlich ist im Rahmen der technischen Anlagenplanung darauf zu achten, wertvolle Brut- und Nahrungshabitate weitestmöglich zu erhalten, um die durch das Vorhaben auf die im UG vorkommenden Vogelarten wirkenden Beeinträchtigungen zu minimieren. Durch die Nutzung vorhandener Wege und die vorrangige Inanspruchnahme geringwertiger Biotoptypen kann die Eingriffswirkung insbesondere für die verbreitet auftretenden, ubiquitären Vogelarten reduziert werden. Gleichzeitig ist auf

die Schaffung hochwertiger Nahrungsflächen (Brachen) im Bereich der WEA (Mastfuß / Zuwegung) zu verzichten, um eine Lockwirkung auf (kollisionsgefährdete) Greifvögel zu vermeiden.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Firma naturwind schwerin GmbH beabsichtigt, im WEG Nr. 16/18 nördlich der Gemeinden Lübesse und Uelitz die Errichtung dreier WEA. Um eine ausreichende Datenbasis für eine Beurteilung möglicher, durch das Vorhaben auf die Artengruppe der Vögel wirkender Beeinträchtigungen herzustellen, wurden eine Brutvogelkartierung sowie eine Rast- und Zugvogelkartierung durchgeführt. Bei Arten mit bekannter Windkraftsensibilität wurden zudem die beobachteten Flugbewegungen dokumentiert. Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst dabei die geplanten Standorte sowie die umgebenden Bereiche in Abhängigkeit des Untersuchungsgegenstands (vgl. Kapitel 2).

Während der Begehungen wurden insgesamt 65 Vogelarten im Untersuchungsgebiet (UG) nachgewiesen. Darunter befinden sich 25 Arten, die im UG als Brutvogel vorkommen (Brutnachweis/Brutverdacht). Mit der Feldlerche (RL M-V Stufe 3 – gefährdet), Rebhuhn (RL M-V Stufe 2 – stark gefährdet), Steinschmätzer (RL M-V – vom Aussterben bedroht) und Weißstorch (RL M-V Stufe 2 – stark gefährdet) wurden vier Brutvogelarten festgestellt, die in der aktuellen **Rote-Liste Mecklenburg-Vorpommern** (LUNG M-V 2014) gelistet sind. Ebenfalls ergaben sich Brutnachweise bzw. Brutverdachte für Arten, die gem. Anl. 1 Sp. 3 der BArtSchV als streng geschützt gelten. Im Einzelnen für die Grauammer, die Heidelerche sowie den Weißstorch.

Für Brutvögel mit zumindest allgemeiner Planungsrelevanz wurden die erfassten Brutreviere in Einzelkarten dargestellt (vgl. Kapitel 4.1.1). Die Darstellung der Horststandorte im Umfeld des UG erfolgt in Kapitel 4.1.2, die Beschreibung der beobachteten Nutzung des UG durch i.d.R. windkraftsensible Greif- und Großvogelarten sowie die Darstellung der Flugbewegungen in Einzelkarten in Kapitel 4.5.

Die im Rahmen der Rast- und Zugvogelkartierung erfassten Arten mit Planungsrelevanz, die also entweder ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber WEA zeigen, welches in einer Barrierewirkung oder Lebensraumverlust resultiert, oder für die ein allgemein hohes Kollisionsrisiko besteht, wurden in den Kapiteln 4.2 und 4.3 erläutert und in Übersichtskarten dargestellt. Darüber hinaus wurden die gebietsbezogenen Daten des Kartenportals-Umwelt sowie der Geowebdienste (LUNG M-V 2019) ausgewertet, um möglichen Hinweisen auf bedeutsame Nutzungsbereiche von Rast- und Zugvögeln nachzugehen.

In Kapitel 5.1 wurden die erfassten, planungsrelevanten Arten bzw. Artengruppen daraufhin untersucht, ob für diese im Falle einer Errichtung von WEA an den geplanten Standorten von erheblichen negativen Wirkungen durch das Vorhaben auszugehen ist.

Das UG befindet sich in Teilbereichen innerhalb der um die Horststandorte liegenden Ausschlussbereiche gem. AAB (LUNG M-V 2016) für den Rotmilan, den Weißstorch und den Seeadler (vgl. Kapitel 5.1). Diese Bereiche sind von der Errichtung von WEA auszunehmen. Für den Rotmilan sind darüber hinaus Ablenkflächen erforderlich, wenn WEA innerhalb des Prüfbereichs gem. AAB (LUNG M-V 2016) um den Horststandort errichtet werden sollen.

Die Feldlerche besiedelt das UG in leicht überdurchschnittlicher Dichte. Durch die Inanspruchnahme von Offenlandflächen im Rahmen des Anlage- und Wegebaus geht geeigneter Lebensraum für die Feldlerche verloren. Sofern WEA im Bereich mit hoher Revierdichte errichtet werden sollen, sind daher Ersatzlebensräume mit besonders hoher Habitatqualität im doppelten Umfang der voraussichtlich beeinträchtigten Flächen zu schaffen.

Die Heidelerche besetzt ein Habitat in unmittelbarer Nähe eines geplanten WEA-Standortes. Sofern Habitatstrukturen im Bereich des festgestellten Revierzentrums durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, sind wesentliche Beeinträchtigungen durch den Habitatverlust oder mögliche Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsstätten während der Brutzeit nicht auszuschließen. Ob eine Betrof-

fenheit gegeben ist, ist im Rahmen eines AFB auf Grundlage der technischen Anlagenplanung zu beurteilen.

Inwieweit wesentliche Beeinträchtigungen weiterer Arten im Rahmen des Wege- und Anlagenbaus für zu erwarten sind, ist abhängig von der konkreten technischen Planung und im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zu untersuchen.

Geeignete Lösungen zur Konfliktvermeidung sind mit der Umsetzung einer geeigneten Bauzeitenregelung sowie der Optimierung der technischen Planung (Eingriffsreduktion durch vorrangige Inanspruchnahme geringwertiger Biotope, Vermeidung von Lockwirkung) zu erreichen. Die geeigneten Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 5.2 dargestellt.

Das UG weist keine besondere Bedeutung als Rast- und Ruhebereich, Schlafplatz oder präferierte Nahrungsfläche für planungsrelevante Arten auf. Das Zuggeschehen von Gänsen und Kranichen befand sich erwartungsgemäß auf einem niedrigen bis mittleren Niveau. Trupps nahrungssuchender Gänse wurden im UG nicht festgestellt, ebenso wenig wie Schwerpunkträume überwinternder Groß- und Greifvögel.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Vogelarten durch eine Barrierewirkung der WEA oder durch einen aus der Meidung anlagennaher Bereiche resultierenden Lebensraumverlust konnten aufgrund der geringen Frequentierung des UG durch die planungsrelevanten Arten ausgeschlossen werden. Von einer erhöhten Kollisionsgefährdung ist aufgrund der geringen Nutzungsintensität im Bereich des UG für keine der Arten zu erwarten.

Werden mögliche Beeinträchtigung von Vögeln durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen unterbunden, die Ausschlussbereiche gem. AAB (LUNG M-V 2016) von WEA freigehalten, und Habitatverluste funktional ausgeglichen, ist die Auslösung von Verbotstatbeständen des §44 (1) BNatSchG durch das Vorhaben hinsichtlich der Artengruppe der Vögel nicht zu erwarten. Eine genaue Prüfung unter Einbeziehung der technischen Anlagenplanung hat im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB) zu erfolgen.

7 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

BAUER H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz, Sonderausgabe in einem Band. – AULA-Verlag, Wiebelsheim.

BERNOTAT, D.& V. DIERSCHKE (2012): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Brutvogelarten - Stand 01.12.2012. BFN

DNR (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)" – Analyseteil.

DÜRR, T (2019): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand 07.01.2019

DÜRR, T. & T. LANGGEMACH (2014): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte. Stand 19.11.2014

FEIGE, R. (2012): Abschlussbericht zur Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Lübesse. CompuWelt-Büro, Matzlow-Garwitz.

FEIGE, R. (2016): Abschlussbericht zur Horst-Kartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse-Uelitz. CompuWelt-Büro, Matzlow-Garwitz

FEIGE, K.-D. (2017): GIS-basierte Analyse zum Brutvorkommen des Seeadlers bei Hasenhäge (Mecklenburg-Vorpommern). CompuWelt-Büro, Matzlow-Garwitz

HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004A): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz 7: 11-46.

HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004C): Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz 7: 69-76.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & H. KÖSTER (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse. BfN-Skripten 142

KRIEDEMANN (2017): Horstkontrolle für zwei Rotmilan-Brutpaare im Umfeld des Windeignungsgebietes Nr. 16 Lübesse für die WEA Nr. 6, WEA Nr. 7 und WEA Nr. 8. Kriedemann Ing-Büro für Umweltplanung, Schwerin

KRIEDEMANN (2017B): Errichtung einer WEA (Nr. 5) des Typs Nordex N 131 in Lübesse (Landkreis Ludwigslust-Parchim). Kap. 13.4 Ergänzender Artenschutzfachbeitrag (AFB). Kriedemann Ing-Büro für Umweltplanung, Schwerin

LUNG M-V (2015): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns, 3. Fassung, Stand Juli 2014

LUNG M-V (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA). Teil Vögel –Stand 01.08.2016.

LUNG M-V (2016B): Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten, Fassung vom 8. November 2016

LUNG M-V (2018): Ausschlussgebiete Windenergieanlangen aufgrund von Großvögeln (2017)

LUNG M-V (2019): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (Stand 05.08.2019). https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php

MEIER-SCHOMBURG, S., KRANHOLD, J & PETZNICK, A. (2018): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag – Erweiterung Windpark Lübesse. Planung kompakt Landschaft, Neubrandenburg.

NLWKN (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung, Auszug aus Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2008 – Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015

OEVERMANN, A. (2018): WP Lübesse – Status der Brutvorkommen des Rotmilans im Untersuchungsgebiet.

REGIONALER PLANUNGSVERBAND WESTMECKLENBURG (2016): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg, Teilfortschreibung, Entwurf des Kapitels 6.5 Energie zur ersten Stufe des Beteiligungsverfahrens (Stand Februar 2016), Amt für Raumordnung und Landesplanung Westmecklenburg, Schwerin

SINNING, F. & A. THEILEN (1999): Empfehlungen zur Erfassungsmethodik und zur Darstellung von Ergebnissen ornithologischer Fachbeiträge im Rahmen der Planung von Windenergieanlagen. Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz 4: 143-154.

STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kranichzug und Windenergie – Zugplanbeobachtungen im Landkreis Uelzen. ARSU GmbH, Oldenburg

STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel – Lebensräume, Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. ARSU GmbH, Oldenburg

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (EDS.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell: 47-53.

STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (2013): Leitfaden zur Beachtung artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland - betreffend die besonders relevanten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse, Frankfurt am Main

THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 3 (3/08): 69-141.

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

zur

Errichtung von 4 Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse“, Gemeinden Sülstorf, Lübesse Landkreis Ludwigslust-Parchim

für das Gebiet südlich des Ortsteiles Sülte

- Genehmigungsverfahren nach BImSchG -

Planung:

PLANUNG kompakt LANDSCHAFT
Dipl.-Ing. Enno Meier-Schomburg
freier Landschaftsarchitekt
Verdiring 6a
17033 Neubrandenburg
0395/363 10 245
E-Mail: landschaft@planung-kompakt.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Anke Bauschke

Neubrandenburg, den 29.02.2024

Inhalt

1 Einleitung 3

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 3
1.2 Rechtliche Grundlagen 3
1.2.1 Europarechtliche Vorgaben 3
1.2.2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 4
1.2.3 Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommerns (NatSchAG M-V) 7
1.2.4 Relevante Gesetze, Normen und Richtlinien 7
1.3 Methodisches Vorgehen 8
1.4 Datengrundlagen 12

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen 13

2.1 Beschreibung des Vorhabens 13
2.1.1 Räumliche Lage und technische Daten 13
2.1.2 Darstellung der Potenziale des Naturraumes 15
2.1.3 Baubedingte Projektwirkungen 18
2.1.4 Anlagenbedingte Projektwirkungen 19
2.1.5 Betriebsbedingte Projektwirkungen 19

3 Bestandsdarstellung sowie Abprüfung der Verbotstatbestände 20

3.1 Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 20
3.1.1 Darstellung des Fledermausbestandes im Untersuchungsraum 20
3.1.1.1 Fledermausbestand 20
3.1.1.2 Intensität der Fledermausaktivitäten (Auswertung Horchboxen) 25
3.1.1.3 Fortpflanzungs- und Ruhestätten 26
3.1.1.4 Jagdräume und Leitstrukturen/Transferrouten 27
3.1.2 Relevanzprüfung der Fledermausarten 31
3.1.3 Abprüfen der Verbotstatbestände der Fledermausarten 37
3.1.3.1 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) 37
3.1.3.2 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) 44
3.1.3.3 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) 49
3.1.3.4 Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*) 53
3.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie 59
3.2.1 Darstellung des Vogelbestandes im Untersuchungsraum 59
3.2.2 Relevanzprüfung der Vogelarten 67
3.2.3 Abprüfung der Verbotstatbestände (Formblatt europäische Vogelart) 85
3.2.3.1 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) 85
3.2.3.2 Feldlerche (*Alauda arvensis*) 87
3.2.3.3 Grauammer (*Miliaria calandra*) 92
3.2.3.4 Heidelerche (*Lullula arborea*) 95
3.2.3.5 Kolkrabe (*Corvus corax*) 98
3.2.3.6 Mäusebussard (*Buteo buteo*) 100
3.2.3.7 Neuntöter *(Lanius collurio*) 105
3.2.3.8 Ortolan (*Emberiza hortulana*) 109
3.2.3.9 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) 112
3.2.3.10 Rotmilan (*Milvus milvus*) 115
3.2.3.11 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) 126
3.2.3.12 Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe) 135
3.2.3.13 Schwarzmilan (*Milvus migrans*) 138
3.2.3.14 Turmfalke (*Falco tinnunculus*) 141
3.2.3.15 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) 144

4 Zusammenfassung 147
5 Literatur 149

Anlagen:
- Anlage 1, PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, Neubrandenburg 15.06.2023, ergänzt 29.02.2024

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Energiepark Sülte GmbH & Co. KG plant südöstlich des Ortsteiles Sülte den Bau und Betrieb von vier knapp 200 m hohe Windenergieanlagen (WEA) nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Diese sollen innerhalb des Eignungsgebietes für Windenergie „Lübesse“ in einem Bereich von ehemals acht, in 2014 zurückgebauten WEA errichtet werden.

Die Ausweisung der Fläche als Eignungsgebiet Windenergienutzung wurde planerisch durch die Erstellung des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes (RREP) vom 31.08.2011 vorbereitet. Seit 2013 wird das Kapitel 6.5 Energie des Regionalen Raumentwicklungsprogrammes Westmecklenburg (RREP WM) fortgeschrieben und befand sich im Rahmen der 3. Öffentlichkeitsbeteiligung in der Abwägung. Sie liegt aktuell in einer Ausführung vom Mai 2021 vor und legt das 238 ha große Eignungsgebiet für Windenergieanlagen 18/21 „Lübesse“ zwischen Sülte, Lübesse und Uelitz fest. Aufgrund der neuen bundesgesetzlichen Rahmenbedingungen des Jahres 2022 wurde auf der 68. Verbandsversammlung am 30.11.2022 die Überarbeitung des Entwurfes entsprechend der aktuellen Anforderungen beschlossen.

Zum Zeitpunkt früherer faunistischer Erfassungen in 2012 befanden sich im Windpark Lübesse 27 Windenergieanlagen. Die Darstellungen der Erfassungsergebnisse beziehen sich auf diesen Zeitpunkt. Während des Jahres 2014 sind 8 Windenergieanlagen abgebaut worden. 2021 kamen zu den 19 Altanlagen 2 Bestandsanlagen hinzu, eine weitere wurde 2022 errichtet. Im Text wird auf diese Anzahländerung der Bestandsanlagen im Windpark hingewiesen.

Diesem Genehmigungsverfahren ging ein Bauleitplanverfahren für drei Windenergieanlagen mit einer Höhenbegrenzung von max. 200 m voraus. Die 2. Änderung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 1 wurde in der 37. Sitzung der Gemeindevertretung Sülstorf am 29.06.2023 beschlossen.

Der nachstehende artenschutzrechtliche Fachbeitrag (AFB) ist Bestandteil der Antragsunterlagen zum Genehmigungsantrag. Bearbeitungsgrundlage bildet der zum Bebauungsplan Nr. 1 vorgelegte AFB vom 15.06.2023. Es werden nunmehr in den Artenprüfungen dieses AFB die bauleitplanerisch festgelegten drei Baufenster um die exakten Anlagenstandorte (WEA 6, WEA 7, WEA 9) konkretisert und um einen Anlagenstandort (WEA L1) ergänzt. Die fachliche Bewertung des Artenschutzes des Genehmigungsverfahrens wird gemäß des mit der Gesetzesnovellierung vom 08.12.2022 eingeführten § 45b BNatSchG durchgeführt.

Die Bearbeitung und Bewertung richtet sich nach den Vorgaben des „Leitfadens Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern – Hauptmodul Planfeststellung/Genehmigung“ (Froelich & Sporbeck Potsdam, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, 20.09.2010). Ein Teil der Darstellungen zu den Gliederungspunkten 1.2 Rechtlichen Grundlagen und 1.4 Methodisches Vorgehen sind auszugsweise dem oben genannten Leitfaden von Froelich & Sporbeck entnommen. Die rechtlichen Grundlagen dafür bilden die FFH-Richtlinie, die Vogelschutzrichtlinie sowie das Bundsnaturschutzgesetz.

1.2 Rechtliche Grundlagen

1.2.1 Europarechtliche Vorgaben

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - **FFH-Richtlinie** - (ABl. L 206 vom 22.07.1992, S. 7) verankert.

> "Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG“ (im Folgenden kurz EU-Leitfaden Artenschutz genannt) der EU Kommission.
>
> Originalversion:
> EU-Leitfaden Artenschutz (Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the Habitats Directive 92/43/EEC, Draft-Version 5, April 2006), deutsche Fassung, Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG; endgültige Fassung, Februar 2007

Art. 12 Abs. 1 FFH-Richtlinie verbietet:

a) alle absichtlichen Formen des Fangs oder der Tötung von Exemplaren der Tierarten nachAnhang IV a),

b) jede absichtliche Störung der Tierarten nach Anhang IV a), insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten,

c) jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern der Tierarten nach Anhang IV a) aus der Natur,

d) jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Tierarten nach Anhang IV a).

Art. 13 Abs. 1 FFH-Richtlinie verbietet:

a) absichtliches Pflücken, Sammeln, Abschneiden, Ausgraben oder Vernichten von Exemplaren der Pflanzenarten nach Anhang IV b) in deren Verbreitungsräumen in der Natur.

Nach **Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie** kann von diesen Verboten u. a. abgewichen werden, wenn

- es keine anderweitige zufriedenstellende Lösung gibt (die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der Arten nach Anhang IV führen),
- die Populationen der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen und
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art vorliegen.

Für den Artenschutz der Avifauna sind die rechtliche Grundlage die Artikel 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 30.11.2009 - **Vogelschutzrichtlinie** - (ABl. L 20 vom 26.01.2010, S. 7).

Gemäß Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie ist es verboten:

a) Vogelarten, die unter Art. 1 der Richtlinie fallen, absichtlich zu töten oder zu fangen,

b) Nester und Eier dieser Vogelarten absichtlich zu zerstören oder zu beschädigen oder Nester zu entfernen,

d) Vogelarten, die unter Art. 1 fallen, absichtlich zu stören, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtszeit, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt.

Nach **Art. 9 der Vogelschutzrichtlinie** kann von diesen Verboten u. a. abgewichen werden, wenn

- es keine andere zufriedenstellende Lösung gibt,
- das Abweichen von den Verboten im Interesse der Volksgesundheit, der öffentlichen Sicherheit oder im Interesse der Sicherheit der Luftfahrt geschieht und
- gem. Art. 13 Vogelschutzrichtlinie darf die getroffene Maßnahme nicht zu einer Verschlechterung der derzeitigen Lage des Erhaltungszustandes aller unter Artikel 1 fallenden Vogelarten führen.

1.2.2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Mit dem Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2542) erfolgte eine erneute Anpassung und wurde zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022. Die zentralen Vorschriften zum besonderen Artenschutz finden sich in den §§ 44 bis 47 BNatSchG und gelten unmittelbar, d. h. es besteht keine Abweichungsmöglichkeit im Rahmen der Landesregelung. Die Vorschriften sind striktes Recht und als solches ab-

wägungsfest. Sie erfassen zunächst alle gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG streng oder besonders geschützten Arten.

Verbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des **§ 44 Abs. 1** BNatSchG sind wie folgt gefasst:

„Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören." Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben und Vorhaben, die nach einschlägigen Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, relevanten **Absatz 5** des § 44 BNatSchG ergänzt:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor."

§ 45b BNatSchG

Mit dem Planungsbeschleunigungspaket II wurden 2022 bundeseinheitliche Regeln für den beschleunigten Ausbau der Windenergie an Land vorgegeben. In Bezug auf Fortpflanzungstätten kollisionsgefährdeter Brutvogelarten formuliert **§ 45b BNatSchG** i. V. m. Anlage 1 diese wie folgt:

„(1) Für die fachliche Beurteilung, ob nach § 44 Absatz 5 Satz 2 Nummer 1 das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare kollisionsgefährdeter Brutvogelarten im Umfeld ihrer Brutplätze durch den Betrieb von Windenergieanlagen signifikant erhöht ist, gelten die Maßgaben der Absätze 2 bis 5.“

Nahbereich (essentieller Kernbereich):
„(2) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der geringer ist als der in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte Nahbereich, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht.“

„*Außerhalb der Nahbereiche kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass der Betrieb von WEA nicht zu einer erheblichen Störung der in der Anlage aufgeführten 15 Arten führt, die den Erhaltungszustand der lokalen Population der Art verschlechtert.*“ (Deutscher Bundestag, Drucksache 20/2354 vom 21.06.2022, S. 25 Mitte)

Zentraler Pürfbereich:
„(3) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der Nahbereich und geringer als der zentrale Prüfbereich ist, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, so bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit

1. eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf der Grundlage einer Habitatpotentialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder

2. die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann; werden entweder Antikollisionssysteme genutzt, Abschaltungen bei landwirtschaftlichen Ereignissen angeordnet, attraktive Ausweichnahrungshabitate angelegt oder phänologiebedingte Abschaltungen angeordnet, so ist für die betreffende Art in der Regel davon auszugehen, dass die Risikoerhöhung hinreichend gemindert wird.“

Erweiterter Pürfbereich:
„(4) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der zentrale Prüfbereich und höchstens so groß ist wie der erweiterte Prüfbereich, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht, es sei denn,

1. die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage ist aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und

2. die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden.

Zur Feststellung des Vorliegens eines Brutplatzes nach Satz 1 sind behördliche Kataster und behördliche Datenbanken heranzuziehen; Kartierungen durch den Vorhabenträger sind nicht erforderlich.“

Für den erweiterten Prüfbereich „*besteht nach § 45b Absatz 4 die Regelvermutung, dass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko vorliegt. Etwas Anderes gilt nur, wenn im jeweiligen Einzelfall festzustellen ist, dass die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Exemplaren einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart im Gefahrenbereich der Anlage deutlich erhöht ist und die sich dadurch grundsätzlich ergebende signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen ausgeschlossen werden kann.*“ (Deutscher Bundestag, Drucksache 20/2354 vom 21.06.2022, S. 25 f. zu „Absatz 4“)

Außerhalb des äußeren Randes des erweiterten Prüfbereiches:
(5) Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegte erweiterte Prüfbereich ist, so ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht; Schutzmaßnahmen sind insoweit nicht erforderlich.

Desweiteren sind nach § 45b Absatz 6 als *„fachlich anerkannte Maßnahmen für die in Anlage 1 Abschnitt 1 genannten Brutvogelarten“ „insbesondere die in Anlage 1 Abschnitt 2 genannten Schutzmaßnahmen“* anzuwenden.

„(9) Wird eine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 Satz 1 bis 3 erteilt, dürfen daneben fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen für die in Anlage 1 Abschnitt 1 genannten Brutvogelarten, die die Abschaltung von Windenergieanlagen betreffen, unter Berücksichtigung weiterer Schutzmaßnahmen auch für andere besonders geschützte Arten, … angeordnet werden…“.

Ausnahmen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt, kann die nach Landesrecht zuständige Behörde von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen, wenn die Voraussetzungen des **§ 45 Abs. 7 BNatSchG** erfüllt sind. Möglich ist dies

„1. zur Abwendung ernster erheblicher land-, forst-, fischerei- oder wasserwirtschaftlicher oder sonstiger ernster wirtschaftlicher Schäden,

2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,

3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,

4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten. Die Landesregierungen können Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulassen. Sie können die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.“

Befreiungen gem. § 67 BNatSchG

Von den Verboten des § 44 kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde. Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden.

1.2.3 Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommerns (NatSchAG M-V)

Das Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V) vom 23.02.2010 (GVOBl. 2010, S. 66) ist am 01.03.2010 in Kraft getreten, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl M-V S. 546). Es enthält keine von den unmittelbar geltenden Artenschutzregelungen des BNatSchG abweichende Regelungen, da im Artenschutz keine Abweichungsmöglichkeit für die Länder besteht.

Die Zuständigkeit des LUNG für den Vollzug der Paragraphen 37 bis 41 und 44 bis 55 BNatSchG einschließlich der auf diesen Vorschriften beruhenden Rechtsverordnungen, jedoch nicht für § 39 Abs. 5 und 6 BNatSchG sowie § 44 Abs. 1 BNatSchG, folgt aus § 3 Nr. 5 NatSchAG M-V.

1.2.4 Relevante Gesetze, Normen und Richtlinien

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist

- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010), GVOBl. M-V 2010, S. 66, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Bereinigung des Landesnaturschutzrechts vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66); zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546)

- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) –Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten; vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

- Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2013/17/EU vom 13.05.2013 (ABl. Nr. L 158)

- Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.

- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie); kodifizierte Fassung (ABl. vom 26.1.2010, S.7), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2019 (ABl. Nr. L 170)

- Umweltbericht zum Regionalen Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM), „Teilfortschreibung des Kapitel 6.5 Energie. Entwurf Umweltbericht zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Stand Mai 2021; Regionaler Planungsverband Westmecklenburg

- Anlage Fachbeitrag Rotmilan zum Regionalen Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM), „Teilfortschreibung des Kapitel 6.5 Energie. Ermittlung, Bewertung und Darstellung von regional bedeutsamen Rotmilan-Aktionsräumen mit hoher und seher hoher Dichte geeigneter Jagdhabitate. 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Stand Mai 2021; Regionaler Planungsverband Westmecklenburg

- AAB-WEA 2016: Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen - Teil Vögel, LUNG M-V, Stand: 01.08.2016

- AAB-WEA 2016: Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen - Teil Fledermäuse, LUNG M-V, Stand: 01.08.2016

1.3 Methodisches Vorgehen

Planungsrechtlich sind die Belange des Artenschutzes eigenständig abzuhandeln. Allerdings ist hierzu kein eigenständiges Verfahren erforderlich, sondern der erforderliche Artenschutzfachbeitrag ist durch Bündelungswirkung in die Planfeststellung bzw. in sonstige Genehmigungsverfahren zu integrieren.

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag (AFB) ist Bestandteil der Unterlagen, die zum jeweiligen Genehmigungsverfahren vorzulegen sind.

Die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände führt generell zu einer Unzulässigkeit des Vorhabens, ist also abwägungsresistent. Die Unzulässigkeit des Vorhabens ist nur auf dem Wege einer durch die Genehmigungsbehörde bei Verfahren mit konzentrierender Wirkung oder durch die zuständige Naturschutzbehörde zu erlassenden Ausnahme/ Befreiung zu überwinden. Die hierfür erforderlichen entscheidungsrelevanten Tatsachen sind in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) darzulegen.

Relevanzprüfung, Darlegung der Betroffenheit der Arten

Auf der Ebene des Genehmigungsverfahrens sind prinzipiell alle im Lande M-V vorkommenden Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie und alle im Lande M-V vorkommenden europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie betrachtungsrelevant. Dieses umfangreiche Artenspektrum (56 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle im Land wildlebenden Vogelarten) soll im Rahmen der Relevanzprüfung zunächst auf die Arten reduziert werden, die unter Beachtung der Lebensraumansprüche im Untersuchungsraum vorkommen können und für die eine Beeinträchtigung im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Wirkungen des Vorhabens nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann (Abschichtung).

Dabei wird so vorgegangen, dass im Rahmen der Relevanzprüfung die Arten „herausgefiltert“ werden (siehe i. d. Zshg. Anlage 9.1 „Relevanzprüfung Anhang IV-Arten“ und Anlage 9.2 „Relevanzprüfung europäische Vogelarten“; Anlage 9.6 „Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vo-

gelarten“), für die eine Betroffenheit hinsichtlich der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle) und die daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden müssen.

Dies sind Arten,

- die im Land Mecklenburg-Vorpommern gemäß Roter Liste ausgestorben oder verschollen sind und deren Auftreten in M-V in naher Zukunft unwahrscheinlich erscheint,

- die nachgewiesenermaßen im Naturraum nicht vorkommen: Die Prüfung erfolgt anhand der landesweiten Range-Karten des LUNG für die jeweiligen Arten. Befindet sich der Wirkraum (Untersuchungsraum) des Vorhabens außerhalb dieses generalisierten Verbreitungsgebietes, muss diese Art i. d. R. einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden. Der Ausschluss des Vorkommens von Arten muss das verfügbare Wissen in angemessener Weise berücksichtigen. Hinweise zum Vorkommen von Arten sind auch dem Kartenportal Umwelt des LUNG zu entnehmen.

  Zu den Vögeln liegen aktuell keine Range-Karten vor.
  Orientierende Informationen zu den Brutvorkommen der Vögel können der Arbeit EICHSTÄDT, W., W. SCHELLER, D. SELLIN, W. STARKE & K.-D. STEGEMANN (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Verlag Steffen, Friedland entnommen werden. Der Stand der Kartierung ist zu beachten.

- die gemäß den landesweiten Range-Karten zwar im Bereich des Messtischblattes auftreten, die aber auf Grund ihrer Lebensraumansprüche und der vorhandenen Habitatstrukturen im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen können (z. B. Fehlen von für die Arten notwendigen Habitaten wie Regenmoore, Hecken, Gebüsche, Trockenrasen, Gewässer etc.).

- bei denen sich Beeinträchtigungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) auf Grund der geringen Auswirkungen des Vorhabens ausschließen lassen.

Die Dokumentation der Relevanzprüfung erfolgt in tabellarischer Form.

Untersuchungstiefe/ Bestandserfassung, -darstellung und - Bewertung

Hinsichtlich der Bestandsanalyse bzw. -erfassung sind folgende Informationen/Angaben zu beachten:

1. bezogen auf die jeweilige Art

- kurze Information zur Autökologie der Art (v. a. spezifische Lebensweise sowie Mindestansprüche an den Lebensraum/Standort, ggf. besondere Gefährdungspotenziale/Empfindlichkeiten)

- Angaben zum Gefährdungsstatus (Rote Liste Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern),

- Angaben zum Erhaltungszustand (bezogen auf die biogeographische Region Mecklenburg-Vorpommerns).

2. bezogen auf das Vorkommen im Untersuchungsraum

- räumliche und quantitative Verbreitung im Untersuchungsraum,

- Verbreitung, Relevanz und Größe der (lokalen) Population (ggf. Zuarbeit der zuständigen Fachbehörden erforderlich),

- Vernetzung der (Teil-) Populationen untereinander bzw. mit denjenigen außerhalb des Untersuchungsraumes/Angaben zu funktionalen Beziehungen zu Beständen (lokalen Populationen) im Umfeld.

Eine detaillierte Kartierung ist nicht für alle Arten gleichermaßen möglich oder sinnvoll. Insgesamt gilt: je gefährdeter eine Art ist, desto höher sind die Anforderungen an die anzulegende Erfassungsintensität.

Für die **Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie** erfolgt i. d. R. eine Art-für-Art-Betrachtung, es sei denn, die Bestands- und Betroffenheitssituation ist bei mehreren Arten sehr ähnlich. Es sollen nur die Arten zusammengefasst werden, bei denen sowohl Lebensweise und ökologische Ansprüche ver-

gleichbar sind als auch das Ergebnis der Prüfung der Verbotstatbestände gleich ist (z. B. strukturgebundene Fledermausarten der Wälder, die vorhabenbedingt zwar generell einer Kollisionsgefährdung unterliegen, bei denen jedoch durch entsprechende Maßnahmen eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vermieden werden kann).

Während wertgebende, gefährdete und besonders geschützte (s. u.) **europäische Vogelarten** i. d. R. ebenfalls Art-für-Art behandelt werden - es sei denn, sie kommen lediglich als seltene Nahrungsgäste oder Durchzügler vor - werden ungefährdete und ubiquitäre Arten i. d. R. in Gruppen (ökologischen Gilden) zusammengefasst - es sei denn, die spezifische Bestands- und Betroffenheitssituation erfordert eine Art-für-Art-Betrachtung. Auch hier gilt generell, dass nur die Arten zusammenzufassen sind, bei denen Lebensweise und ökologische Ansprüche vergleichbar sind und bei denen das Ergebnis der Prüfung der Verbotstatbestände gleich ist.

Eine vertiefte Prüfung ist demnach für folgende Brut- und Rastvogelarten in jedem Fall, in dem artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen möglich erscheinen, erforderlich:

- Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie,
- Rastvogel-Arten mit regelmäßig genutzten Rast-, Schlaf-, Mauserplätzen oder anderen Ruhestätten,
- gefährdete Arten (Rote Liste M-V bzw. der BRD: Kategorie 0-3),
- Arten mit besonderen Habitatansprüchen (Horstbrüter, Gebäudebrüter, Höhlenbrüter, Koloniebrüter, große Lebensraumausdehnung),
- streng geschützte Vogelarten nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung,
- in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 gelistete Vogelarten,
- Arten, für die das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern eine besondere Verantwortung trägt (mindestens 40 % des gesamtdeutschen Bestandes oder mit weniger als 1.000 Brutpaaren in M-V).

Alle anderen europäischen Vogelarten, die im Ergebnis der Relevanzprüfung zu prüfen sind, können in folgenden Gruppen zusammengefasst abgearbeitet werden:

- Überflieger ohne Bindung an den Vorhabensraum,
- Nahrungsgäste, bei denen die Nahrungsgrundlage nicht wesentlich eingeschränkt wird,
- Ungefährdete Brutvogelarten („Allerweltsarten“) des Offenlandes,
- Ungefährdete Brutvogelarten („Allerweltsarten“) von Wäldern, Gebüschen und Gehölzen.

Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Für die im Ergebnis der Relevanzprüfung und der in der Bestandsaufnahme ermittelten Arten wird detailliert geprüft, ob die in § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG genannten Verbotstatbestände durch das Vorhaben erfüllt werden.

Die Abprüfung erfolgt in standardisierten Formblättern, getrennt nach Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL, Tierarten nach Anhang IV der FFH-RL sowie europäischen Vogelarten.

I. d. R. erfolgt die Abprüfung der Verbotstatbestände auf Grundlage vorliegender aktueller Kartierungen und vorhandener Daten.

Prüfung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Gutachterlicherseits sind artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und bei Vorliegen der entsprechenden rechtlichen Voraussetzungen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu entwickeln und festzusetzen. Diese Maßnahmen sind im AFB entsprechend darzulegen.

Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG

Ist das Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 44 Abs. 5 für Arten des Anhangs IV der FFH-RL oder europäische Vogelarten nicht vermeidbar, ist eine Ausnahme gemäß § 45 BNatSchG erforderlich.

Die Begründung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG muss sich in der Folge immer auf die die nachfolgend erläuterten drei Sachverhalte beziehen:

1. „Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses“ an dem Vorhaben,
2. Fehlen von zumutbaren Alternativen,
3. Sicherung des Erhaltungszustandes (EHZ) der Population(en).

Die naturschutzfachlichen Ausnahmegründe sind im AFB detailliert darzulegen. Die Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses ist Aufgabe des Vorhabenträgers, im AFB erfolgt lediglich eine Zusammenfassung dieser Gründe und ein eindeutiger Hinweis auf das Schriftstück, in dem diese ausführlich beschrieben werden.

Prüfung der Wahrung des (günstigen) Erhaltungszustandes (EHZ), § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG

Zunächst erfolgt die Prüfung, ob die Gewährung einer Ausnahme zu keiner nachhaltigen Verschlechterung des günstigen (falls vorliegend) Erhaltungszustandes der **lokalen Population** führt.

Es sind daher folgende Angaben im Hinblick auf die Wahrung des Erhaltungszustandes der Arten erforderlich:

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der betroffenen lokalen (Teil-)Population erfolgt anhand der drei Kriterien:

- Zustand der Population,
- Habitatqualität und
- Beeinträchtigung nach einem dreistufigen Modell in die ordinalen Wertstufen:

- A hervorragender Erhaltungszustand,
- B guter Erhaltungszustand,
- C mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand.

Wenn eine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes der lokalen Population nicht ausgeschlossen werden kann, erfolgt auf der Ebene der **kontinentalen biogeographischen Region** Mecklenburg-Vorpommerns der Nachweis, dass der günstige Erhaltungszustand der hier lebenden Populationen gewahrt bleibt (ebenfalls unter Einbeziehung kompensatorischer Maßnahmen).

Vorschlag für kompensatorische Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

Kompensatorische Maßnahmen können erforderlich werden, damit der günstige Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Art gewahrt bleibt bzw. sich der aktuelle Erhaltungszustand nicht verschlechtert.

Die Erforderlichkeit und Quantität solcher Maßnahmen ergeben sich aus der Schwere der Beeinträchtigung und den spezifischen Empfindlichkeiten und ökologischen Erfordernissen der jeweiligen betroffenen Art bzw. Population.

Hinsichtlich der zeitlichen und räumlichen Komponenten besteht bei kompensatorischen Maßnahmen eine größere Flexibilität als bei vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen. Im Prinzip ist die Bezugsebene für die Verortung der Maßnahmen die biogeographische Region Mecklenburg-Vorpommerns, es sollte jedoch zunächst der Bereich der lokalen Population in den Fokus genommen werden. Außerdem stellt

der betroffene Naturraum eine weitere räumliche Bezugsebene dar (vgl. § 15 Abs. 2 S. 3 BNatSchG). Hinsichtlich der zeitlichen Komponente ist eine Wirksamkeit vor Beginn der Auswirkungen des Vorhabens (also i. d. R. vor Baubeginn) nicht zwingend erforderlich, es ist jedoch zu beachten, dass keine derartige Zeitlücke („time-lag“) entsteht, in der eine irreversible Schwächung der Population auftreten kann.

1.4 Datengrundlagen

- Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Lübesse, erarbeitet und zusammengestellt durch CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter René Feige, 20.08.2012 (FEIGE 2012)
- Fachgutachten zur Fledermaus-Fauna im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter Dipl. Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 16.12.2012 (BINNER 2012)
- Abschlussbericht zur Horstkartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse-Uelitz, CompuWelt-Büro René Feige, Sodemannscher Teich 2, 19057 Schwerin 02.06.2016 (FEIGE 2016)
- Protokoll Nr.: 3, Kontrolle von Brutplätzen des Rotmilans [redacted] und neu entdeckter Brutplatz des Rotmilans [redacted]); Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 21.06.2016 (KRIEDEMANN 2016)
- Datenabfrage beim LUNG MV: Karte mit artspezifischer Darstellung der Prüfbereiche der im LUNG M-V bekannten Vorkommen von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogelarten laut der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (Teil Vögel) vom 01.08.2016 mit Angaben zu den zugrunde liegenden Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und Darstellung des Gebietes der Rotmilankartierung 2011-2013, Geofachdaten der Abteilung Naturschutz und Naturparke des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 07.12.2016
- Datenabfrage beim LUNG MV: Karte mit artspezifischer Darstellung der Prüfbereiche der im LUNG M-V bekannten Vorkommen von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogelarten laut der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (Teil Vögel) vom 01.08.2016 mit Angaben zu den zugrunde liegenden Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und Darstellung des Gebietes der Rotmilankartierung 2011-2013 einschließlich bekannter Nachweise 2017-2018 sowie Übersicht zum Horststandort des Seeadlers im [redacted], Geofachdaten der Abteilung Naturschutz und Naturparke des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 13.05.2020
- Datenabfrage beim LUNG MV: Karte mit artspezifischer Darstellung der Prüfbereiche der im LUNG M-V bekannten Vorkommen von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogelarten laut der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (Teil Vögel) vom 01.08.2016 mit Angaben zu den zugrunde liegenden Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und Darstellung bekannter Nachweise 2019-2022 der Rotmilankartierung, aktuelle Daten (Status, Anzahl, Lage) zum Seeadler, Informationen zu Fledermausnachweisen und Fledermaus-Quartieren, Geofachdaten der Abteilung Naturschutz und Naturparke des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 05.12.2022
- Raumnutzungsanalyse von Rotmilan und Weißstorch im Bereich des Vorhabengebietes Lübesse II (Mecklenburg-Vorpommern), CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter René Feige, 22.09.2015/18.05.2017 (FEIGE 2015/17)
- Bericht zur Horst-Kartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse II; CompuWelt-Büro, Schwerin, 01.02.2017 (FEIGE 2017)
- Horstkontrolle für einen Horststandort des Rotmilans im Umfeld des WP Lübesse; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 21.06.2017 (OEVERMANN 2017)
- WP Lübesse – Status der Bruvorkommen des Rotmilans im Untersuchungsgebiet, Dipl.-Ing. Andreas Oevermann, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 20.04.2018 (OEVERMANN 2018)
- Protokoll Nr.: 3, Betreff: Horstkontrolle für zwei Rotmilanbrutpaare im Umfeld des Windeignungsgebietes [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 25.05.2018 (KRIEDEMANN 2018)
- Horstkontrolle für zwei Horste des Rotmilans im Umfeld des WP Lübesse; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 05.08.2019 (OEVERMANN 2019 HK)

- WP Lübesse/Uelitz – Ergebnisse der Horstbesatzkontrolle 2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 15.06.2020 (OEVERMANN 2020 HK)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan Errichtung und Betrieb von vier WEA Lübesse-Uelitz-Sülte, ECO_CERT, 12.06.2018
- Erfassung und Bewertung von Fledermauszösen im Bereich des Windparks Lübesse im Landkreis Ludwigslust-Parchim, CompuWelt-Büro R. Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 06.11.2015 (BINNER 2015)
- Protokoll Nr.: 6, Kontrolle eines Brutplatzes des Seeadlers [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 18.08.2017 (KRIEDEMANN 2017)
- Abschlussbericht zur Kartierung der Avifauna auf der WEA-Vorhabensfläche bei Lübesse/Uelitz 10/2019; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 28.10.2019 (OEVERMANN 2019)
- WP Uelitz – Horstsuche 12/2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 12.2020 (OEVERMANN 2020 HS)
- Grünordnungsplan zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf „Windpark Sülte“ Landkreis Ludwigslust-Parchim für das Gebiet südlich des Ortsteiles Sülte; PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, Dipl. Ing. Enno Meier-Schomburg, freier Landschaftsarchitekt, Verdiring 6a, 17033 Neubrandenburg vom 15.06.2023

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabens

2.1.1 Räumliche Lage und technische Daten

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der Ortslage Lübesse bzw. südöstlich von Sülte im Territorium der Gemeinden Sülstorf und Lübesse, etwa 12 km südlich von Schwerin und 17 km nördlich von Ludwigslust. Die Gemeinden gehören zum Amt Ludwigslust-Land im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

Verkehrsmäßig erschlossen wird der Bereich über die östlich des Eignungsgebietes verlaufende Landesstraße L 72 Schwerin-Ludwigslust, südlich von der Kreisstraße 64 Lübesse-Uelitz-Rastow, der nördlich gelegenen Kreisstraße 30 Sülstorf-Sülte-Banzkow und der Uelitzer Straße im Westen.

Die Standorte der 4 geplanten WEA befinden sich am nördlichen Rand des Kernbereiches des bestehenden Windparks im Windeignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse“ (Abb. 1). Der Bereich des WEG wird überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Anlagen werden unter den Bezeichnungen „WEA 6“, „WEA 7“, „WEA 9“ und „WEA L1“ geführt.



Abb. 1: Übersicht WEG „Lübesse“; geplante Standorte der WEA 6, 7, 9, L1 (braune Punkte) mit Zuwegung (Rot) einschließlich der Darstellung des Geltungsbereiches der im Vorfehld genehmigten 2. Änderung des BP Nr. 1

Die Anlagenstandorte befinden sich in den Gemarkungen Sülte und Lübesse:

Tabelle 1: geographische Standorte der Anlagen

				im Koordinatensystem ETRS 89 UTM, Zonne 33	
WEA-Nr.	**Gemarkung**	**Flur**	**Flurstücke**	**x-Koordinaten**	**y-Koordinaten**
6	Sülte	3	10	33263634,2162	5933593,31497
7	Sülte	3	8	33264049,2294	5933856,32836
9	Sülte	1	49/3	33264309,6911	5934157,03468
L1	Lübesse	2	29/3	33264667,4817	5934017,77244

Neben der Errichtung der WEA werden Nebenanlagen sowie die verkehrliche und technische Erschließung gebaut. Zur angrenzenden Wohnbebauung in den umliegenden Ortslagen werden von den geplanten Windenergieanlagen die notwendigen Abstände von mind. 1.000 m eingehalten.

Zum Schutz der Wohnbebauung in Sülte erfolgte in vorangehenden Bauleitplanverfahren die Festsetzung einer Höhenbeschränkung von maximal 200 m über Grund (einschließlich Rotorspitze). Diese Anlagenhöhe wird für die drei im Geltungsbereich der 2. Änderung des BP Nr. 1 (WEA 6, 7, 9) sowie auch der vierten Anlage WEA L1 einghalten. Zum Einsatz kommen Anlagen des Herstellers Nordex des Typs Nordex N149 5.x:

Tabelle 2: Technische Daten

Typ	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Gesamthöhe [m]	Leistung [MW]
Nordex N149 5.x	125,4	149,1	199,95	5,7

Die geplanten 4 Windenergieanlagen weisen eine Gesamthöhe von ~ 200 m über Grund (einschließlich Rotorspitze) auf. Bei dem verwendeten Typ N149 5.x beträgt die Leistung jeweils 5,7 MW. Der Vollmast jeder WEA weist eine Höhe von 125,4 m auf. Auf dem Stahlrohrturm befindet sich ein Dreiblattmotor mit einem Radius von 74,55 m.

Die WEA werden mit einer bedarfsgesteuerten, dem Stand der Technik entsprechenden Nachteinschaltvorrichtung versehen, die nur bei der Annäherung eines Luftfahrzeugs aktiviert wird (bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung - BNK). Es ist eine Blinkfolgensynchronschaltung der Befeuerung aller Windenergieanlagen des Windparks vorgesehen.

Die vier Anlagen werden in das bestehende Windeignungsgebiet „Lübesse“ mit derzeit 22 WEA eingefügt. Von ehemals 27 WEA wurden 8 im Jahr 2014 zurück gebaut. In diesem Bereich werden die geplanten WEA 6, 7, 9 und L1 repowered. Zu den im Windpark verbliebenen 19 Altanlagen kamen 2021 zwei WEA hinzu, eine Anlage wurde 2022 errichtet. Zwei weitere Anlagen sind im Planungsverfahren.

Fundamente
Die WEA werden mittels kreisrundem Flachfundament mit Auftrieb (Durchmesser 26,4 m) gegründet. Die Einbautiefe beträgt 3,45 m. Für den Fundamentbau werden insgesamt 2.190,80 m² (je Anlage 547,70 m²) Ackerfläche vollversiegelt.

Zuwegung, Kranstellflächen
Als Zufahrt zum Windpark werden die vorhandenen Wege genutzt, dabei werden Anpassungen der Breite und der Kurvenradien für die Schwerlasttransporte durchgeführt. Als Hauptzufahrt dienen die Landesstraße L 72 Schwerin-Ludwigslust sowie von dort abzweigend die genehmigte und bereits gebaute Zuwegung entlang der südlichen [redacted] des Hasenhäger Forstes bis zur Zuwegung zur neu errichteten WEA 1. Im Zuge des Baus der genehmigten WEA 1 (AZ StALU WM-1-4640-5712.0.1.6.2V-086) fand an der L 72 im Bereich der Einfahrt für die Einrichtung des Schwenkbereiches WEA 1 die Rodung eines Teilstücks der straßenbegleitenden Hecke statt. Eine Aufweitung dieser Rodungsstelle ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für WEA 2 (AZ StALU WM-51-4640-5712.0.1.6.2V-76086) vorgesehen und wird darüber kompensiert. Ein Antrag auf Ausnahme nach § 20 NatSchAG M-V wurde gestellt. Eine Erläuterung hierzu liegt den Unterlagen zum Genehmigungsantrag für die vier WEA bei. Die Angaben zu diesen Rodungsarbeiten werden an dieser Stelle des LBP daher nachrichtlich übernommen.

Am Wirtschaftsweg (Verlauf zwischen L 72 im Osten bis Kompostieranlage im Westen) entstehen neue, etwa 4,5 m breite Stichwege zu den WEA und mit je einer Kranstellfläche. Die notwendigen Befestigungen werden in bindemittelloser Bauweise ausgeführt. Die dauerhaft teilversiegelten, geschotterten Zuwegungen und Kranstellflächen sowie für die notwendigen Befestigungen entlang des Wirtschaftsweges werden 13.616,47 m² Ackerfläche beanspruchen.

Temporäre Flächen
Etwa 11.784 m² werden für die temporären Stell-/ Lagerflächen der WEA entweder durch Schotter oder durch Matten zeitweise teilversiegelt. Diese Flächen liegen auf konventionell bewirtschaftem Acker und werden unmittelbar nach der Errichtung der Windenergieanlage wieder zurückgebaut und aufgelockert.

Stromkabel
Die Erdkabel werden vorwiegend an den Wegen verlegt.

Rodungen
Für die Herstellung der Zuwegungen und dauerhaften wie temporären Flächen für die vier WEA sind keine Gehölzrodungen erforderlich.

2.1.2 Darstellung der Potenziale des Naturraumes

Geologie/Boden

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nach der naturräumlichen Gliederung in der Landschaftszone „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“. Der Bereich gehört zur Großlandschaft „Südwestliches Altmoränen- und Sandergebiet [Code 50]“ mit gleichlautender Landschaftseinheit [Code 500]. Es schließt an die „Südwestlichen Niederungen“ mit den Landschaftseinheiten „Lewitz“ (östlich) und „Südwestliche Talsandniederungen mit Elde, Sude und Rögnitz“ (südlich) an.

Das Plangebiet ist relativ eben und liegt auf einer Höhe zwischen 45 und 50 m.

Da das Ausgangsmaterial die durch die Weichseleiszeit hinterlassenen Sander darstellen, entwickelten sich Sand-Braunerden ohne Wassereinfluss. Südlich angrenzend zum Vorhabengebiet sind unter Grundwassereinfluss Sand-Gleye oder Braunerde-Gleye (Braungley) entstanden. Nach dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg weisen die Bodenpotenziale eine mittlere bis hohe Bewertung auf.

Wasser

Oberflächengewässer, auch Sölle, kommen im Vorhabengebiet nicht vor.

Das Gelände ist nach Süden leicht abfallend (von etwa 50 auf 45 m) und entwässert durch den südlich des Windeignungsgebietes gelegenen Kraaker Mühlenbach in südwestliche Richtung.

Im nördlichen Teil des Vorhabengebietes liegt der Grundwasserstand bei >2 - 5 m Tiefe, im südlichen Planbereich bei etwa 2 m Flurabstand.

Nach dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg befindet sich das Eignungsgebiet in einem Bereich mit sehr hoher Schutzwürdigkeit des Grund- und Oberflächenwassers.

Mit der Vergrößerung des Trinkwaserschutzgebietes „Ortkrug“ (MV_WSG_2534_02) wird das Windeignungsgebiet von diesem weitflächig überstrichen. Alle vier Anlagenstandorte sich nun innerhalb dieses Schutzgebietes. Der Standort WEA 6 wird von Trinkwasserschutzzone IIIB und die anderen drei Standorte (WEA 7, 9, L1) von der Zone IIIA überdeckt.

Lebensräume

Der Landschaftsraum zwischen den Ortslagen Lübesse, Uelitz und Sülte wird von den großen, konventionell ackerbaulich genutzten Flächen geprägt. Gehölze sind nur vereinzelt anzutreffen. Näher dargestellt werden alle Biotoptypen in Umfeld (500 m-Radius) der geplanten Standorte, s. a. nachfolgende Karte.

Biotoptypen im Radius von 500 m um die Vorhabenfläche

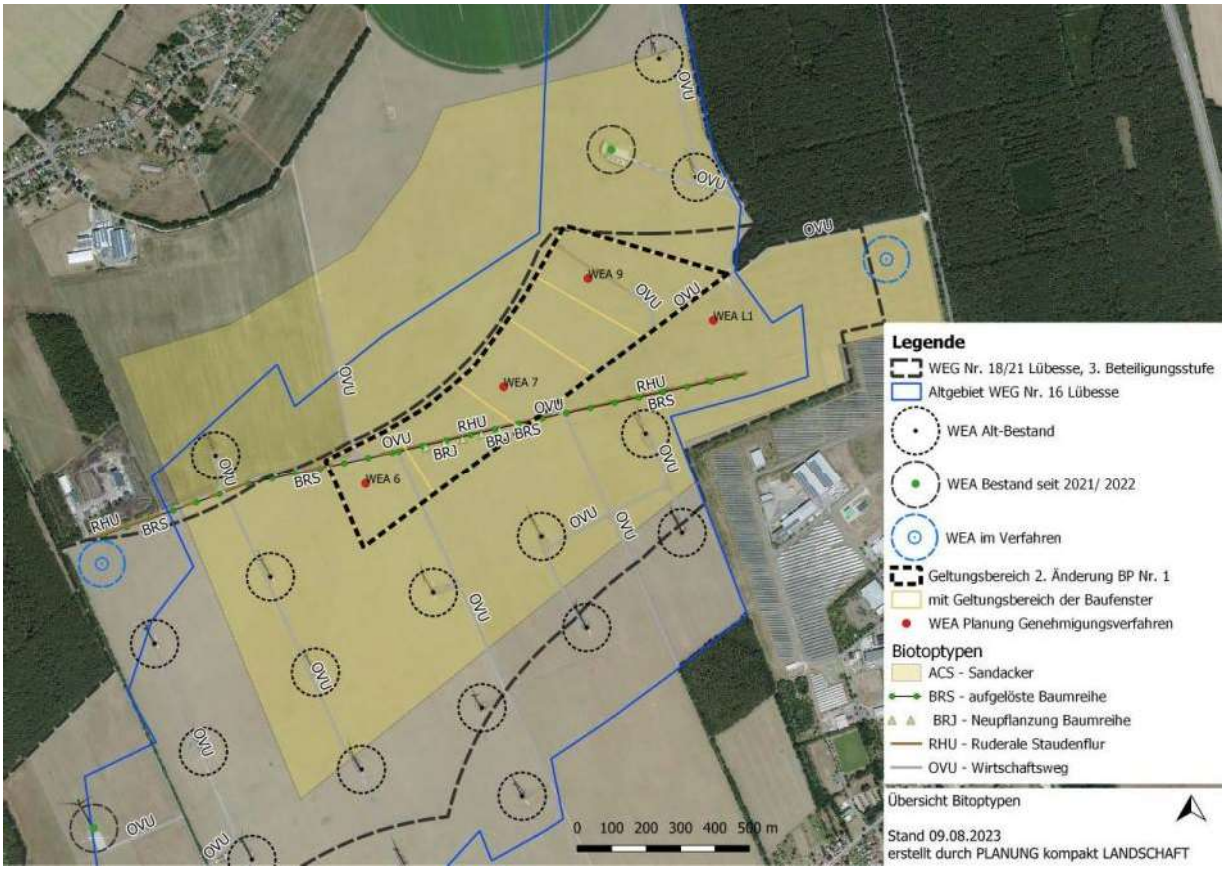


Abb. 2: Biotoptypen im Umfeld des geplanten Sondergebietes (Grundlage: eigene Kartierung nach „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen M-V 2013“)

vorgefundene Biotoptypen:

- ACS Sandacker (intensiv)
- BRJ Neupflanzung Baumreihe
- BRS aufgelöste Baumreihe
- OVU Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt
- OSS sonstiger Ver- und Entsorgungsanlagen (Windkraftanlagen)
- RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandort (Wegrain, Feldrain)

Sandacker (intensiv, ACS)

Die Vorhabenstandorte befinden sich auf einem intensiv genutzten Sandacker. Das weitere Umfeld wird ebenfalls durch Äcker geprägt. Diese Vegetation der Ackerflächen wird von der intensiven Bodenbearbeitung mit Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bestimmt. Im Vordergrund steht das Wachstum der angebauten jährlich wechselnden Feldfrucht, auch einjährige Ackerkräuter haben kaum Entwicklungsmöglichkeiten.

Aufgelöste Baumreihe (BRS) mit Neupflanzung Baumreihe (BRJ)

Der von Osten nach Westen verlaufende Wirtschaftsweg wird auf der Südseite von diversen Einzelbäumen begleitet. Diese werden dem Biotoptyp „aufgelöste Baumreihe“ zugerechnet; der Pflanzabstand noch vorhandener Bäume beträgt 10 m. Von den vor 2002 gepflanzten Bäumen sind 63 % nicht mehr vorhanden. Weiter östlich begleiten einige Bäume den dortig verlaufenden Feldrain; etwa 2004 bestand dort nördlich angrenzend noch der Wirtschaftsweg. Diese Bäume sind nach § 19 NatSchAG M-V geschützt. Entlang des Weges auf Flurstück Nr. 9 wurden teilweise Lücken mit etwa fingerdicken Jung-Bäumen ergänzt.

Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt (OVU)

Die Bestandsanlagen werden durch unbefestigte Wirtschaftswege erschlossen. Im Winter 2021/22 wurde entlang der [redacted] bis zur L 72 ein teilversiegelter (geschotterter) Wirtschaftsweg ergänzt. An der westlichen [redacted] in diesem Bereich kam außerdem der Abzweig zur genehmigten WEA 1 hinzu. Etwa ein Viertel der Wirtschaftswege an den Standorten der 2014 zurückgebauten WEA sind noch im Bestand; der nicht mehr vorhandene Teil wird wieder ackerbaulich genutzt.

Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandort - Wegrain, Feldrain (RHU)
Der von Osten nach Westen verlaufende Wirtschaftsweg wird auf der Südseite zu großen Teilen von einem Wegrain begleitet. Dieser verläuft im Osten weiter als Feldrain (ehemals südlich eines heute nicht mehr vorhandenen Wirtschaftsweges) zwischen den dortigen beiden Schlägen.

Biotop- und Nutzungstypen im weiteren Umfeld

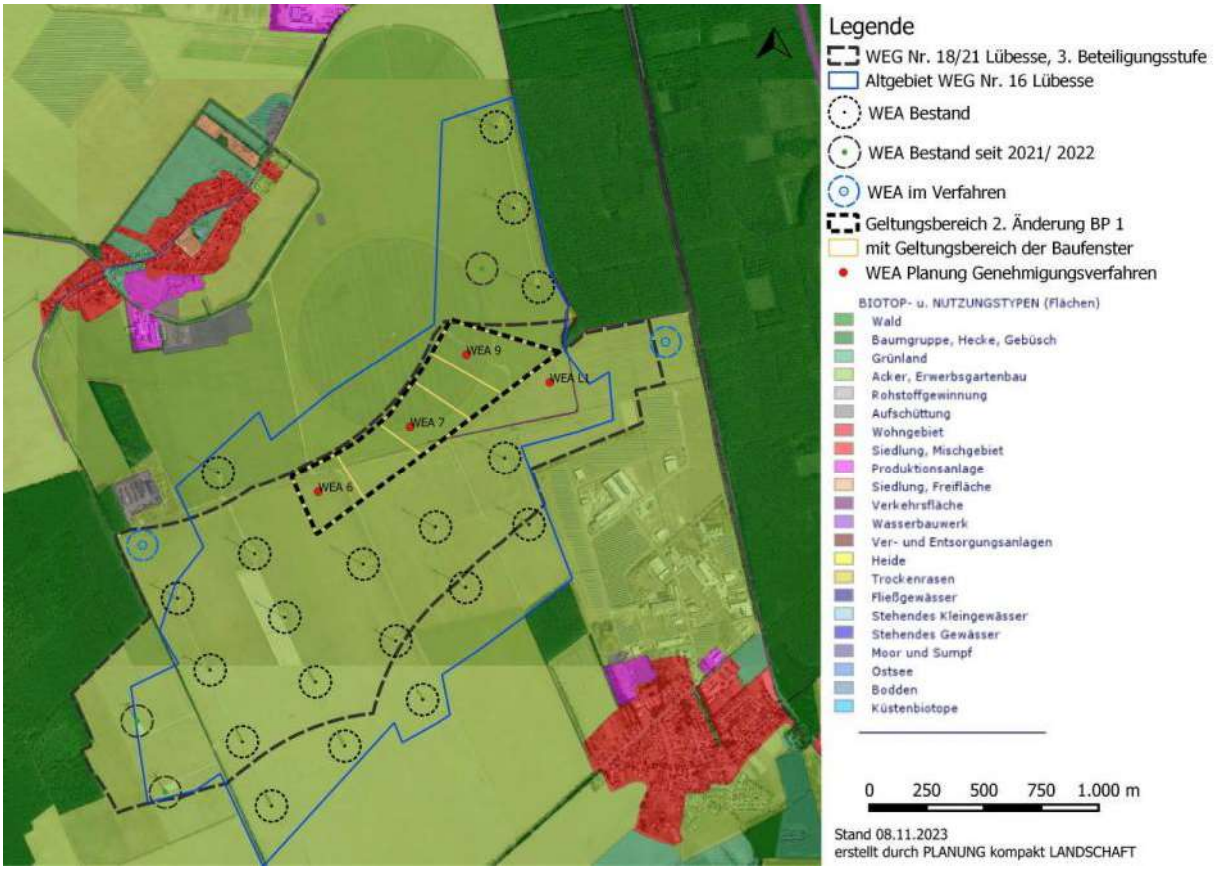


Abb. 3: Der Landschaftsraum zwischen den Ortslagen Lübesse, Uelitz und Sülte wird von den großen, ackerbaulich genutzten Flächen geprägt. Gehölze sind nur sehr vereinzelt anzutreffen. Westlich und östlich des WEA-Eignungsgebietes schließt ein Kiefernforst an. Das Gewerbegebiet Lübesse ist auf der Grundlagenkarte (Kartenportal LUNG M-V 2017) noch nicht verzeichnet.

2.1.3 Baubedingte Projektwirkungen

Durch den Wegebau, den Transport der Anlagenteile und deren Aufbau werden im Zuge der Baumaßnahmen für die WEA akustische und optische Störungen auftreten. Diese Störungen könnten zur Vertreibung von empfindlichen Tierarten aus ihrem Lebensraum führen.

Diese Störungen werden sich auf die Avifauna so auswirken, dass es zu Ausweichreaktionen kommt und sich vorübergehend die Fluchtdistanz erhöht. Infolgedessen werden während der Bautätigkeit Bereiche um die Anlagenstandorte (ca. 400 m) und um die Wege (ca. 200 m) als Nahrungsraum für einige der hier vorkommenden oder rastenden Vogelarten entfallen. Ausweichmöglichkeiten bestehen durch hinreichend vorhandene Acker- und [redacted] im näheren Umkreis. Für einige wenige Arten, wie z. B. den Mäusebussard, hat so eine Baustelle durchaus eine Attraktivität. Ähnlich wie bei landwirtschaftlichen Tätigkeiten mit dem Traktor erhofft er sich leichte Beute.

Der Wegebau und Transport der WEA kann zur Zerstörung von Lebensräumen (Biotopen) und Pflanzen führen sowie am Boden lebende Tierarten verletzen oder töten (z. B. Bodenbrüter, Amphibien und Reptilien). Der beim Wege- und Fundamentbau abgetragene Oberboden mit seinen Kleinstlebewesen (Edaphon) wird an anderer Stelle oberflächlich aufgebracht, so dass das Edaphon weitestgehend geschont wird.

2.1.4 Anlagenbedingte Projektwirkungen

Die Fundamente der Windenergieanlagen versiegeln Bodenfläche. In diesen Bereichen geht Lebensraum für Lebewesen (Pflanzen und Tiere) im und auf dem Oberboden verloren, für trockenheitsliebende Pflanzen und Tiere entstehen vor allem auf den teilversiegelten Flächen neue Lebensräume. Der Mast und stillstehende Rotoren können Tiere wegen ihrer Größe vergrämen, die meisten werden sich an die Bauwerke nach einiger Zeit gewöhnen.

Der Mast der WEA und stillstehende Rotoren stellen für die Vögel nur ein geringes Hindernis dar, das leicht zu umfliegen ist. Die Beeinträchtigung ist minimal und für die Vögel so gut wie ungefährlich. Einige Offenlandarten, wie z. B. der Goldregenpfeifer suchen als Rastvögel Nahrungsgebiete auf, die möglichst flach und baumlos sind. Für diese Arten sind die hohen Masten allein schon eine Störung ihres bevorzugten Landschaftsbildes. Sie werden einen hohen Meideabstand einhalten. Durch die Zuwegungen und die Grundflächen der WEA wird es zu Teil- und Totalversiegelungen des Bodens kommen. Diese Bereiche entfallen weitestgehend als Nahrungsraum. Wurde in Vergangenheit die aufkommende Spontanvegetation am Sockel von WEA und den Wegerändern der Zuwegung naturschutzfachlich positiv gewertet, zeigen neuere Erkenntnisse, dass neben der positiven Wirkung solcher Saum- und Ruderalbiotope von diesen Strukturen jedoch eine anziehende Wirkung auf kollisionsgefährdete Greifvögel ausgehen kann. Auf Grundlage dieser Erkenntnis wird aktuell die hierdurch entstehende mögliche Kollisionsgefährdung schwerwiegender als der Verlust solcher Biotopstrukturen gewertet (vgl. AAB-WEA Teil Vögel, LUNG 2016). Resultierend aus dieser – in die Praxis Einzug gehaltenen – Einschätzung, besteht die Bemühung, den Bereich der Mastfüße und die Wegränder als Nahrungs- und Lebensraum für kollisionsgefährdete Arten so unattraktiv wie möglich zu gestalten, wodurch eine aufkommende Spontanvegetation möglichst unterdrückt werden soll.

2.1.5 Betriebsbedingte Projektwirkungen

Durch die Bewegung der Rotorblätter gibt es Schall- und Schattenimmissionen, wobei störende Reflexe an den Rotorblättern (sogenannte Discoeffeke) bei den geplanten Anlagen durch die Verwendung nicht reflektierender, matter Farben nicht mehr auftreten. Durch Nachtbefeuerung können ebenfalls störende Wirkungen auftreten.

Der Betrieb der Windenergieanlagen kann eine Scheuchwirkung auf Tiere haben. Daraus resultiert ein Meidungsverhalten, so dass diesen empfindlichen Tierarten der Lebensraum verloren geht und Energieverluste für die Tiere bei weiträumiger Umgehung/Umfliegung der Anlagen entstehen kann (Barrierewirkung).

Tiere, die in den Rotorbereich der Anlagen gelangen, können durch den direkten Schlag der Rotorblätter oder die durch sie erzeugten schädlichen Druckverhältnisse verletzt oder getötet werden. Dies betrifft die Artengruppen der Vögel, Fledermäuse und Fluginsekten.

Einige Kleinvögel fühlen sich durch Windenergieanlagen nicht gestört und brüten im Nahbereich. Je höher die Windenergieanlagen sind, desto größer ist für sie der Abstand zum Rotorbereich. Andere Arten haben große Meidedistanzen, dies sind vor allem Vögel des Offenlandes (Goldregenpfeifer, Kiebitze, Gänse und Kraniche). Diesen Arten geht im Umkreis der WEA Nahrungs- und Brutraum verloren (artabhängig etwa im Radius von 200-500 m). Einige Vogelarten zeigen Gewöhnungseffekte, wenn sie sich über einen längeren Zeitraum in der Nähe von WEA aufhalten. Bei anderen kommt es dagegen nicht zur Gewöhnung. Im Allgemeinen zeigen Brutvögel ein geringeres Meideverhalten als Rastvögel, diese kennen das Revier nicht und sind dadurch offenbar vorsichtiger. Bei Rastvögeln mit Meideverhalten (Kiebitze, Gänse usw.) halten größere Trupps weitere Abstände ein als kleinere. Das Vogelschlagrisiko durch sich drehende Rotoren ist artabhängig. Während die meisten kleineren Vögel (überwiegende Sperlingsarten) durch ihren niedrigen Flug nicht in die Gefahrenzone des Rotorbereichs geraten, der bei großen Nabenhöhen (z. B. 135 m) erst bei 85 m Höhe beginnt, sind die meisten Greifvögel durch ihre meist hohe, raumgreifende Flugweise besonders gefährdet. Ziehende Greifvögel halten mehr Abstand zu den WEA, jagende wagen sich dichter heran, sie scheuen die Anlagen nicht. Sie verunglücken, da sie beim Jagen nicht auf die sich drehenden Rotoren achten und zu einer Geschwindigkeitsabschätzung kaum in der Lage sind. Dies betrifft insbesondere Rot- und Schwarzmilane, Turmfalken, Mäusebussarde und Seeadler. Rohrweihen fliegen meist niedriger und Habichte halten größere Abstände zu den Rotoren und verunglücken deshalb nicht so häufig. Nachtaktive Vögel (Eulen) kollidieren trotz Nachtbefeuerung relativ häufig mit WEA. Für einige Zugvögel mit ausgeprägtem Meideverhalten bilden die Windparks eine Barriere. Sie umfliegen diese, was zu zusätzlichem Energieverbrauch führt. Es gibt Hinweise darauf, dass die Nachtbefeuerung teilweise im Dunkeln fliegende Zuggemeinschaften anlockt und diese dann auf die Rotoren zufliegen.

Genauso wie bei Vögeln ist auch bei Fledermäusen mit einer Meidung/ Verlust von Jagdgebieten, Verlust bzw. Verlagerung von Flugkorridoren (Barriereeffekt) sowie Kollision mit den Rotoren (Fledermausschlag) durch WEA zu rechnen. Fledermäuse können die sich drehenden Rotoren nicht ausreichend orten und werden vereinzelt Opfer von Kollisionen. Dies geschieht meistens auf dem Zug oder während der Quartierssuche im Spätsommer oder Herbst. Einige Arten jagen auch in Höhen der Rotorblätter, wodurch es zu einer erhöhten Kollisionsgefährdung kommen kann.

Für die meisten Vogelarten und Fledermäuse besteht nur ein geringes Schlagopferrisiko, solange bei der Standortwahl der WEA darauf geachtet wird, sie nicht zu dicht an Wäldern und Baumreihen, Gewässern sowie an Hangkanten von Höhenzügen zu errichten.

3 Bestandsdarstellung sowie Abprüfung der Verbotstatbestände

Im Folgenden werden in Übereinstimmung mit dem LUNG (vorangeganges Bauleitplanverfahren zur 2. Änderung des B-Planes Nr. 1) nur die Vorkommen der Avifauna mit Brut- und Rastvögeln sowie der Fledermäuse im Vorhabengebiet dargestellt und einer Prüfung der Verbotstatbestände unterzogen. Für andere Tierarten werden die Einflüsse durch die geplanten WEA als unerheblich eingeschätzt.

3.1 Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

3.1.1 Darstellung des Fledermausbestandes im Untersuchungsraum[1]

3.1.1.1 Fledermausbestand

Zur verwendeten Datengrundlage: In den Jahren 2012 und 2015 (BINNER) fanden Fledermauserfassungen statt (Detektorbegehungen und Horchboxuntersuchungen in Kombination mit der Ermittlung von Quartieren, bedeutenden Leitstrukturen und Jagdgebieten). Die 8 Jahre alten Daten der faunistischen Bestandserfassung 2015 können für die Bewertung als aktuell angesehen werden. Zusätzlich finden die Daten der vorgelegten Erfassung von 2012 Berücksichtigung. Die Aktualität begründet sich insofern, dass ein erkennbarer Nutzungs- oder Strukturwandel nicht eingetreten ist. Die landschaftliche Situation hat in den letzten 10 Jahren sich nur gering verändert. Der Gutachter hat schon 2015 daher 8 Begehungen für ausreichend erachtet, da er auch bei weiteren Begehungen keinen weiteren Erkenntnisgewinn erwartete. Von den vormals 27 WEA des ausgewiesenen Windeignungsgebietes wurden 8 WEA im Jahr 2014 zurück gebaut. Die frei gewordenen Standorte sind zum Repowering vorgesehen, welches mit dem hier geführten Bebauungsplanverfahren vorbereitet wird. Das ausgeräumte Gebiet wird zudem weiter intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die angrenzenden jungen Wald- bzw. Forstflächen sind unverändert im Bestand. Das Vorkommen potenzieller Quartiere blieb weitgehend unverändert. Die Zusammensetzung der Biozönose hat sich von 2012 auf 2015 durch den Rückbau nur wenig verändert, vergleiche Abb. 8 und Abb. 9. Eine wesentliche Veränderung der Standortbedingungen fand damit bzw. findet nicht statt. Die Untersuchungsparameter lagen in dem Rahmen der zu der Zeit gültigen Untersuchungsanforderungen der HzE 1999, Anlage 6a. Die vorliegenden, ausführlichen Untersuchungen lassen Rückschlüsse für Bewertungen zu, so dass eine artenschutzrechtliche Abarbeitung nach den Vorgaben der ein Jahr später herausgegebenen AAB WEA 2016 Teil Fledermäuse durchgeführt werden kann.

Erfassung 2012

Die Erfassung der Fledermauszönosen begann im Mai und endete im Oktober 2012. Es wurden insgesamt 6 Begehungen im Untersuchungsraum (UR) mit Detektor durchgeführt. Zusätzlich wurden Horchboxen eingesetzt. Aufgrund der Größe des Untersuchungsraumes sowie der Anzahl der Untersuchungspunkte wurden die Begehungen auf jeweils 2 hintereinander folgende Abende gelegt. Um eine Relativierung der Ergebnisse dieser jeweils 2 Untersuchungsabende pro Begehung vorzunehmen, erfolgte gleichzeitig eine Erfassung der meteorologischen Daten, wie die min. und max. Temperaturen sowie der min. und max. Windgeschwindigkeiten. Die angewandte Erfassungsmethodik bestand aus

1. *einer Analyse der Biotope hinsichtlich ihrer Eignung als Habitat für die verschiedenen Fledermausarten sowie Erfassung von potentiellen Fledermausquartieren* [redacted]

[1] vgl. Fachgutachten zur Fledermaus-Fauna im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 16.12.2012 sowie Erfassung und Bewertung von Fledermauszösen im Bereich von des Windparks Lübesse im Landkreis Ludwigslust-Parchim, CompuWelt-Büro R. Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 06.11.2015

2. *der Erfassung der vorkommenden Fledermausarten durch Beobachtungen mittels BAT-Detektor und so genannter Horchboxen;*
3. *notwendigerweise dem Fang von Fledermäusen zur genauen Artbestimmung mit Spezialnetzen an [redacted] und an Sommerquartieren mittels Rohr- bzw. Harfenfallen*

Um potenzielle Fledermausaktivitäten und deren Flugrichtungen an den Stellen zu ermitteln, die nicht im Bereich der Transekte lagen, erfolgte der Einsatz von 3 zeitsynchronisierten Horchboxen. Dort wurden für max. 9 h Aufzeichnungszeit die potenziellen Fledermausaktivitäten erfasst.

Eine Totfundsuche erfolgte im August und September nach den Begehungen am folgenden Morgen nach der Detektorerfassung unter ausgewählten WEA. Eine systematische Untersuchung fand nicht statt. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung des Untersuchungsraumes und der damit verbundenen dichten Vegetation sind keine aussagefähigen Ergebnisse möglich. Es ist aufgrund der Ultraschallerfassung davon auszugehen, dass die Räume nahe der einzelnen WEA kaum durch Fledermäuse genutzt werden.

Insgesamt konnten im Untersuchungsraum bei 6 Begehungen in jeweils 2 Nächten 7 von 15 in Westmecklenburg vorkommende Fledermausarten erfasst werden. Das entspricht 43,7 % der in diesem Landschaftsraum nachgewiesenen Fledermausarten (vgl. Tabelle 3: Erfasste Fledermausarten 2012, 2015).

Erfassung 2015

Knapp ein Jahr vor Erscheinen der „Artenschutzrechtliche Arbeits- und Bearbeitungshilfe… (AAB-WEA) Teil Fledermäuse“ (LUNG 2016) wurde für den Planungsraum eine weitere freiwillige Erfassung und Bewertung der Fledermauszösen[2] durchgeführt. Während einer zusammenhängenden Fledermaus-Saison erfolgten von April bis Anfang Oktober 2015 nach Sonnenuntergang 8 Nacht-Begehungen (je 6 Stunden) mittels BATLogger. Horchboxen kamen für jeweils etwa 9 Stunden zum Einsatz. Die angewandte Erfassungsmethodik bestand aus

1. „*einer Analyse der Biotope hinsichtlich ihrer Eignung als Habitat für die verschiedenen Fledermausarten sowie Erfassung von potentiellen Fledermausquartieren* [redacted]
2. *der Erfassung der vorkommenden Fledermausarten mittels bioakustischer Technik, wie BAT-Logger und so genannter Horchboxen;*
3. *dem Fang von Fledermäusen zur genauen Artbestimmung mit Spezialnetzen an* [redacted] *und an Sommerquartieren mittels sogenannter Rohr- bzw. Harfenfallen*

Die Untersuchungen zur Verbreitung und zur Raumnutzung heimischer Fledermausarten erstreckten sich auf ein Gebiet weit über 500 m(-Untersuchungsradius nach AAB 2016) um die geplanten Anlagenstandorte. Die flächenhafte Untersuchung deckte mit 25 Stopppunkten den Bereich des Windparkes, des [redacted] angrenzenden Teilflächen [redacted] ab.

Insgesamt konnten im Untersuchungsraum bei 8 Begehungen 9 von 12 im Landkreis Ludwigslust-Parchim bzw. der nun 16 in M-V vorkommende Fledermausarten erfasst werden, vgl. Abb. 5. Nach AAB-WEA wären 18 Kontrolldurchgänge notwendig. Die beiden Arten Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastella*) wurden hingegen nicht in 2012 ermittelt.

Während der Untersuchungen 2015 konnten keine „Schlagopfer“ im Bereich der WEA gefunden werden. Als Ursache wird die aktuelle Höhe der Anlagen gesehen, die von den heimischen Fledermäusen nicht mehr bei stärkerem Wind aufgesucht werden.

Es wurde zudem eine Anfrage an das LUNG MV gerichtet, ob neue Angaben zu Fledermausvorkommen im Vorhabenbereich vorliegen. Am 07.12.2016 wurde vom LUNG MV mitgeteilt, dass im Untersuchungsgebiet (500 m Puffer um das Eignungsgebiet für Windenergieanlagen „Lübesse“), in den Daten des LUNG M-V keine Nachweise von Fledermäusen vorliegen.

[2] vgl. Erfassung und Bewertung von Fledermauszösen im Bereich von des Windparks Lübesse im Landkreis Ludwigslust-Parchim, CompuWelt-Büro R. Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 06.11.2015

Tabelle 3: Erfasste Fledermausarten 2012[3], 2015[4]

Art	**Anzahl der Nach-weise**	**Nachweisort / Flugverhalten**	**Quartier**
Abendsegler *Nyctalus noctula*	61 in 2012	2012: Detektor, Sichtbeobachtung; am häufigsten erfasst entlang der [redacted] des UR (Untersuchungsraum), Häufung der Nachweise im Bereich [redacted] hochfliegende Art	2012: kein Winterquartier und keine Wochenstube nachgew sen, potenzielle Fledermausq tiere teilweise außerhalb des
	47 in 2015	2015: Detektor, Sichtbeobachtung und besonders häufig [redacted] des UR	2015: im UG keine Möglichke für Überwinterung; im Bereich [redacted] potenzielle und r sporadisch genutzte Quartier vorhanden; keine Wochenstu nachgewiesen
Braunes Langohr *Plecotus auritus*	20 in 2012	2012: Konflikt mit WEA wird nicht gesehen, da Flug in geringer Höhe bis max. 15 m	2012: Überwinterung vermutl Kellern der Orte außerhalb d UR, kein Fund von Wochens und Sommerquartieren
	8 in 2015	2015: konzentrieren sich im zentralen Teil des UR auf kleine Vegetationsgruppen, im östlichen Teil keine Nachweise, untypisch für Offenlandbereich bei Lübesse und nur selten Wanderung in bzw. von dem Raum [redacted]; Konflikt mit WEA wird nicht gesehen, da Flug in geringer Höhe bis max. 15 m	2015: [redacted] als Somme tier und Wochenstuben
Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus*	32 in 2012	2012: Nachweise nur entlang von [redacted] Häufung der Nachweise an den Ortslagen von Lübesse, Uelitz und Sülte, im zentralen Bereich des UR nicht festgestellt, [redacted] häufiger erfasst; hochfliegende Art, daher durch WEA potenziell gefährdet	2012: ---
	37 in 2015	2015: [redacted], Nachweise vorallem im [redacted] dort Jagd in [redacted]; Raumnutzung besonders im [redacted] (dabei häufig Flugbewegungen in bzw. aus Richtung [redacted]) und weniger im	2015: nicht näher bestimmt

[3] Fachgutachten zur Fledermaus-Fauna im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 2 Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 16.12.2012

[4] Erfassung und Bewertung von Fledermauszösen im Bereich von des Windparks Lübesse im Landkreis Ludwigslust-Parchim, Com Schwerin, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 06.11.2015

Art	**Anzahl der Nachweise**	**Nachweisort / Flugverhalten**	**Quartier**
		östlichen UR	
Fransenfledermaus *Myotis nattereri*	34 in 2012	2012: Nachweise konzentriert auf ortsnahe Bereiche von [redacted] des Untersuchungsgebietes sowie auf Lübesse. Vereinzelte Nachweise stammen aus dem [redacted] Raum, [redacted]; der zentrale Bereich des UR wird nicht genutzt; Raumnutzung auf [redacted] konzentriert, daher geringe Gefährdung durch WEA	2012: Überwinterung in [redacted] Quartieren bis zu 200 km entfernt, Sommerhab i. d. R. in [redacted]
	43 in 2015	2015: Nachweise konzentrieren sich vorwiegend auf [redacted] und [redacted] im UR, Einzelnachweise [redacted] nur entlang der [redacted] und nahe weiterer [redacted]	2015: nicht näher bestimmt
Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*	12 in 2012 41 in 2015	2012: siehe Zwergfledermaus (sehr ähnliche Art) 2015: Konzentration auf [redacted] im Randbereich des UR	2012/ 2015: s. Zwergfledern
Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*	47 in 2012	2012: bevorzugt als Lebensraum [redacted], aufgrund der häufigen Nachweise im UR keine konkreten Wanderkorridore ermittelbar, anscheinend Nutzung des gesamten UR außer Zentralbereich; überregionale Fernwanderrouten und –höhen im Herbst noch nicht bekannt	2012: Wochenstuben in Häus am Rande von Siedlungsbere chen, i [redacted]
	65 in 2015	2015: regelmäßig entlang der [redacted] besonders [redacted]; keine konkreten Wanderkorridore feststellbar, daher Nutzung des [redacted] wahrscheinlich; überregionale Fernwanderrouten und –höhen im Herbst noch nicht bekannt	2015: nicht näher bestimmt
Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*	18 in 2012 (wahrscheinlich häufiger)	2012: Konzentration der Nachweisorte der Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet im Raum der [redacted]. Einzelnachweise erfolgten an der [redacted] Grenze des Untersuchungsraumes und [redacted] Jagd- und Transferflüge strukturgebunden, verunglücken an WEA überwiegend während der Herbstwanderung bei größeren Flughöhen.	2012: Überwinterung häufig i Gebäuden
	42 in 2015	2015: Nachweise [redacted] üsch [redacted]; besonders konzentrieren sich die Nachweise	2015: nicht näher bestimmt

Art	**Anzahl der Nach-weise**	**Nachweisort / Flugverhalten**	**Quartier**
		[redacted] des WEG (L 5 bis L 9, siehe Abb. 7; nächstgelegene Abstände [redacted], im [redacted] im Raum der [redacted]	
Wasserfledermaus *Myotis daubentoni*	-- in 2012 5 in 2015	2012: -- 2015: jeweils Einzelnachweis im [redacted]	2012: kein Vorkommen 2015: nicht näher bestimmt
Mopsfledermaus *Barbastella barbastella*	-- in 2012 2 in 2015	2012: -- 2015: weit außerhalb von 500 m, jeweils Einzel-nachweis im [redacted]	2012: kein Vorkommen 2015: nicht näher bestimmt

RL-MV - Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern: 0 - Ausgestorben; 1 - Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 - Gefährdet; 4
RL-BRD - Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands 2020, Hrsg.: BfN: 0 - Ausgestorben, versch
gefährdet; 3 - Gefährdet; G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R – extrem selten; V - Vorwarnliste; D - Daten unzureic
BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung zuletzt geä. 21.12.2013, Anlage 1, Spalte 2
EG 92/43/EWG - Anhang 4 der EG Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere
Richtlinie)

3.1.1.2 Intensität der Fledermausaktivitäten (Auswertung Horchboxen)

Insgesamt erfolgten 262 Einzelnachweise während der Erfassungen **2012** (vgl. Tabelle 4). Am häufigsten konnte der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula* [Signatur As]) nachgewiesen werden. Er wurde insgesamt 61-mal erfasst. Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* [Rh]) wurde 45- und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* [Ff]) 34-mal nachgewiesen. Fledermausarten nach den FFH - Richtlinien nach Anhang II wurden nicht nachgewiesen.

Tabelle 4: Nachweishäufigkeiten der Fledermausarten in Abhängigkeit vom Untersuchungsort in 2012

UP	Hochwert	Rechtswert	As	Bf	B L	Ff	Kl As	Mü	GrBa	Rh	Wf	Zwgf	ges.
95	5928522	4463892	4	4	0	3	0	0	0	4	0	1	16
96	5928274	4463522	5	1	0	3	0	0	0	1	0	0	10
97	5928690	4463319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	5929171	4463083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	5929611	4462887	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	5929901	4462967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	5929972	4463240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	5930454	4463265	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
103	5930233	4463560	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
104	5930477	4464072	4	3	3	3	0	3	0	6	0	5	27
105	5928871	4463748	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
106	5929217	4463597	3	3	1	3	0	0	0	5	0	1	16
107	5929615	4463419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	5927894	4463155	1	2	0	2	0	0	0	2	0	0	4
109	5927683	4462649	5	5	1	4	0	1	0	5	0	3	24
110	5928145	4462442	3	1	1	1	0	0	0	3	0	0	9
111	5928567	4462255	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
112	5929210	4461958	6	2	4	1	0	0	0	5	0	2	20
113	5929615	4461859	6	4	4	5	0	4	0	5	0	3	31
114	5929737	4462272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	5929856	4462653	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
116	5930347	4462563	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
117	5930718	4462453	5	3	0	0	0	0	0	2	0	0	10
118	5931151	4462685	5	3	4	5	0	3	0	5	0	2	20
119	5931495	4463546	3	1	1	1	0	1	0	1	0	1	20
120	5931108	4463619	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	21
121	5931108	4463619	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
			61	32	20	34	0	12	0	45	0	18	262

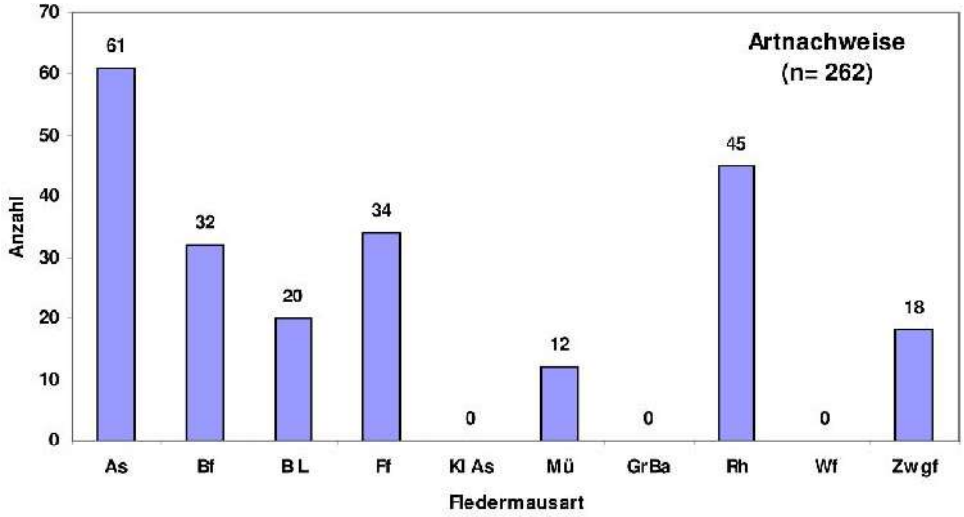


Abb. 4: Anzahl der Nachweise nach Fledermausarten geordnet in 2012

Im Jahr **2015** ergab die Untersuchung 290 Einzelnachweise, s. nächste Tabelle und Abb. 5. Die am häufigsten erfasste Art ist die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* [Singatur Rh]) mit 65 Nachweisen. Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula* [GrAs]) konnte 47-mal nachgewiesen werden, die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* [Ff]) 43-mal und Zwergfledermaus (*Nyctalus noctula* [Zgf]) 42-mal, die Mückenfledermaus

(*Pipistrellus pycmaeus* [Müf]) 41-mal. Als Fledermausart nach den FFH-Richtlinien nach Anhang II wurde die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastella* [Mof]) 2-mal weit außerhalb von 500 m um die geplanten WEA nachgewiesen.

Tabelle 5: Nachweishäufigkeiten der Fledermausarten in Abhängigkeit vom Untersuchungsort in 2015

Uo	Habitat	Rechtswert	Hochwert	NtN	GrAs	Brf	GrMo	Wf	Ff	BrLao	Zgf	Rh	Müf	Mopf	Zweif	gesamt
Lu1	Landwirtschaft	4462409	5932723		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lü2	Nadelwald	4463347	5932665		0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4
Lü3	Nadelwald	4464263	5932598	51 m	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	5
Lü4	Nadelwald	4464459	5931577	53 m	0	0	0	0	2	0	1	2	2	0	0	7
Lu5	Nadelwald	4463540	5931559	53 m	1	0	0	3	0	1	4	2	1	0	0	12
Lu6	Nadelwald	4462574	5931696		1	1	0	0	3	1	7	3	5	0	0	21
Lü7	Landwirtschaft, Forst	4461979	5930572		6	1	0	0	4	0	3	11	3	0	0	28
Lü8	Landwirtschaft	4461600	5930013		2	0	0	0	2	0	2	3	2	0	0	11
Lü9	An Der Kartoffelhalle	4461325	5929267	48 m	2	2	0	2	3	0	4	3	2	0	0	18
Lu10	Siedlung	4462172	5929701		2	4	0	0	2	1	3	7	3	0	0	22
Lü11	Nadelwald	4462716	5930376	44 m	2	3	0	0	3	1	0	4	4	0	0	17
Lü12	Wirtschaftsweg	4463180	5931022	47 m	4	2	0	0	3	0	3	6	3	0	0	21
Lü13	Landwirtschaft	4463797	5930652		2	1	0	0	3	1	0	0	1	0	0	8
Lu14	Landwirtschaft	4463500	5930159		1	1	0	0	2	0	3	0	0	0	0	7
Lu15	Nadelwald	4463052	5929583	50 m	1	3	0	0	5	1	1	3	4	0	0	18
Lü16	Gewerbefläche, Industrie	4462546	5929147		3	3	0	0	3	1	4	9	2	0	0	25
Lü17	Landwirtschaft	4461747	5928424		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lu18	Landwirtschaft	4461997	5927772		0	3	0	0	0	0	1	1	5	0	0	10
Lu19	Landwirtschaft	4462743	5928226		1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	5
Lü20	Landwirtschaft	4463504	5928740		7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8
Lu21	Landwirtschaft	4464798	5929151		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Lu22	Landwirtschaft	4464916	5929749		0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Lu23	Gewerbering	4464748	5930560		4	2	0	0	0	0	2	4	0	1	0	13
Lu24	Nadelwald	4464916	5929749		0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5
Lü25	Nadelwald	4464748	5930560		4	4	0	0	1	1	2	4	2	0	0	18
					47	37	0	5	43	8	42	65	41	2	0	290

GrAs	Brf	GrMo	Wf	Ff	BrLao	Zgf	Rh	Müf	Mof	Zweif	ges.
47	37	0	5	43	8	42	65	41	2	0	290

Abb. 5: Anzahl der Nachweise nach Fledermausarten geordnet in 2015

3.1.1.3 Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Erfassung

In 2012 lagen für den Bereich bei Lübesse keine Fledermaus-Untersuchungen vor. Nach Fledermausquartieren wurde in geeigneten [redacted] mittels Fernglases und BAT-Detektor gesucht. Dabei wurden nur außerhalb des Untersuchungsraumes [redacted] festgestellt, die als potenzielle Fledermausquartiere geeignet sind. Diese befinden sich zum überwiegenden Teil in den an den Untersuchungsraum angrenzenden Waldgebieten. Da der Baumbestand im Untersuchungsraum relativ jung ist, werden nur einzelne alte Bäume, vor allem an den Straßenrändern, lediglich als Sommer- bzw. Übergangsquartier genutzt.

Die Datenrecherche in 2015 ergab abermals keine punktgenauen und methodisch nachvollziehbaren Ergebnisse zu bisherigen Erfassungen von Fledermäusen. Die Suche nach Quartieren in [redacted] wurde ebenfalls mittels Fernglases und BAT-Detektor durchgeführt. [redacted] an den [redacted] konnten potenzielle Sommerquartiere erfasst werden. Wochenstuben ließen sich nicht ermittlen. Die vorgefundenen [redacted] eignen sich als Tagesquartier, jedoch nicht als Winterquartier, da eine [redacted] nicht ausgeschlossen werden kann. Wegen des [redacted] im UR, werden wie schon in 2012 einzelne [redacted], vor allem an den [redacted], lediglich als Sommer- bzw. Übergangsquartier genutzt.

Bewertung

Zu beiden Kartierungen lagen keine verwertbaren Rechercheergebnisse zu bekannten Quartieren vor.

Die Habitatanalysen aller Strukturen mit Quartierpotenzial ergaben keine Quartiere im 500 m Umfeld der geplanten vier WEA; sie sind jedoch ohne Verortung in einer Karte.

Die detektorgestützten Suchen nach Wochenstubenquartieren während beider Erfassungen waren weitestgehend fruchtlos. Lediglich in 2015 wurde außerhalb des 500-m Radius um die geplanten WEA ermittelt, dass das Braune Langohr in angrenzenden [redacted] als Wochenstuben nutzt.

Zu nachgewiesenen Quartieren liegt keine Anzahl erfasster Tiere vor, jedoch sind – bezugnehmend auf nur wenige vorhandene potenzielle bzw. nur sporadisch genutzte [redacted] sowie bezugnehmend auf das junge Alter und Größe des [redacted] – Quartiere oder Quartierkomplexe mit Populationsgrößen > 25 adulter Tiere kollisionsgefährdeter Fledermausarten oder Winterquartiere nicht wahrscheinlich.

Da die Durchfrostung vorgefundener potenzieller Quartierbäume gegeben ist, ist davon auszugehen, dass es sich nicht um [redacted] der Wuchsklasse [redacted]“ handelt. Winterquartiere können daher ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich der Quartiere handelt es sich nicht um einen Raum mit „besonders hoher Bedeutung für Fledermäuse“.

3.1.1.4 Jagdräume und Leitstrukturen/Transferrouten

Erfassung und Bewertung

Die Aufstellung der Horchboxen und die Detektorerfassung der Fledermäuse erfolgte in 2012 und 2015 sowohl in den Randbereichen nahe der [redacted] und Ortslagen als auch im zentralen Bereich des Untersuchungsraumes (UR) und [redacted] (s. Abb. unten). [redacted] sind im gesamten UR bzw. im 500 m-Radius um die geplanten vier WEA nicht vorhanden.

[redacted]

Abb. 6: Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten, Erfassung 2012

[redacted]

Abb. 7: Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten, Erfassung 2015

Die Gesamtnachweise der Fledermausarten konzentrieren sich auf die [redacted] und durch den [redacted], da dort die Insektennahrung nicht so stark chemisch bekämpft wird wie auf dem Acker und die Lebensbedingungen für Insekten insbesondere bei Mais- und Rapsanbau sehr schlecht sind. [redacted] außerhalb des Untersuchungsraumes sind wesentlicher Teil des Lebensraums der Fledermäuse, von denen deren sommerlichen Jagdflüge ausgehen.

Fledermäuse wurden daher während beider Erfassungen am häufigsten in den Übergangsbereichen von [redacted] nachgewiesen. Diese Häufung von Nachweisen war abhängig von Windstärke und Windrichtung. Je stärker der Wind desto niedriger fliegen die Insekten und halten sich in windgeschützten Bereichen nahe der Waldstrukturen auf. Die Fledermäuse folgen den Insekten in die windgeschützten Bereiche und meiden den zentralen sehr windexponierten Bereich des Untersuchungsraumes, der aufgrund der schlechten Habitatausstattung infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nicht den Bedürfnissen heimischer Fledermausarten entspricht (vgl. Abb. unten). Die Untersuchung in 2015 ergab zudem, dass sich die Nachweise auf den [redacted] konzentrieren, aber nicht im Hauptteil des mit WEA bestandenen Eignungsgebietes. „Die Häufung hat u. a. ihre Ursache in der Überschneidung der Flugrouten entlang der [redacted] und [redacted]

[redacted] flankiert werden." Gegenüber der Erfassung 2012 wird eine leichte Verschiebung der Verteilung der Nachweise auf die [redacted] in 2015 deutlich, siehe Abb. 9. Besonders im [redacted], wo sich die [redacted] (Standort Lü16), wurden die Konzentration der Rauhautfledermaus festgestellt. Ähnlich ist es im Bereich [redacted] bei der [redacted]. Dieser ist aufgrund der Nähe zum [redacted] als noch windgeschützter Übergangsbereich zum Offenland einzuordnen, den die Tiere je nach Witterung zur Insektenjagd noch nutzen. Eine essentielle Flugroute nach [redacted] und dort bestehender WEA wurde nicht ermittelt, Abb. 9. Der Bereich [redacted] wird sehr wenig bis kaum genutzt, wie auch der Bereich der 2014 rückgebauten acht WEA.

Die Flugbewegungen fanden 2012 entlang der [redacted] häufig in und von Richtung [redacted] statt. Es ist anzunehmen, dass der [redacted] als Verbindungskorridor zwischen potenziellen Sommerquartieren und Jagdhabitaten dient, die sich anscheinend außerhalb des Untersuchungsraumes befinden (vgl. Abb. unten). Die Tiere kommen aus der [redacted] aus dem Untersuchungsraum abzufliegen. Gleiches geschieht in umgekehrter Richtung. Außerhalb dieses Bereiches wurden nur einzelne Abendsegler beobachtet, um im direkten Flug den Untersuchungsraum zu queren, dabei betrugen die Flughöhen etwa 30 - 35 m.

In der Erfassung 2012 wurde aus der Häufigkeit der Nachweise auf der Basis der Detektorerfassungen die Wertigkeit der Räume für die Fledermäuse abgeleitet. Je weniger sie sich in einem Raum aufhalten, desto geringer ist dessen Wertigkeit. Bei großem Nahrungsangebot und geeigneten Fledermausquartieren in günstiger Entfernung steigt die Nutzung der Räume. Dementsprechend ist das Gebiet im Zentrum des Untersuchungsraumes als geringer wertig für Fledermäuse einzuschätzen (vgl. Abb. 10 unten).

Die Erfassungen 2015 bestätigen [redacted] als Migrationskorridore verschiedener Fledermausarten. Außerdem wurde besonders der [redacted]Teil mehr als der [redacted] Teil genutzt. Zwar werden die Flugrouten nicht in Zahlen wiedergegeben, jedoch sind sie als „regelmäßige Flugbewegungen" beschrieben und kartographisch (s. u. Abb. 9) dargestellt. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich eine hohe Bedeutung der Strukturen für Fledermäuse ableiten, so dass die ermittelten Routen als „bedeutende Leitstrukturen" bzw. als „bedeutender Fledermaus-Lebensraum" nach AAB 2016 einzustufen sind. Die vierte WEA L1 liegt im 250 m-Puffer eines bedeutenden Fledermauslebensraumes an der [redacted] vergleiche Abb. 11.

Gewässer, Gewässerkomplexe und/oder Feuchtgebiete, die bedeutsame Jagdgebiete für Fledermäuse darstellen, kommen im gesamten UR bzw. im 500 m-Radius um die geplanten vier WEA nicht vor.

Wegen der Lage von WEA-Standorten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume sind ab dem ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten (01.05. bis 30.09., Anwendung ProBat-Tool) **sowie ein Höhenmonitoring mit Anpassung der Abschaltzeiten gem. AAB 2016 für WEA L1 notwendig**, siehe Formblätter.

Moderne WEA überragen mit ihren Rotoren Waldgebiete inzwischen so weit, dass die Wahrscheinlichkeit einer Fledermauskollision geringer geworden ist. Von den erfassten Fledermausarten sind vom Schlagrisiko an den WEA vor allem der Große Abendsegler, die Breitflügelfledermaus und die Rauhautfledermaus betroffen, da sie bis in größere Höhen fliegen. Regelmäßige Flugbewegungen wurden während beider Erfassungen nur entlang der [redacted] ermittelt. Die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahrswanderungen vom [redacted] und umgekehrt werden 2012 und 2015 im untersuchten Gebiet als wenig problematisch eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von [redacted] wenig ausgeprägt sind. Beide Gutachten gehen zusammenfassend davon aus, dass zukünftige WEA im Gebiet von Lübesse ein räumlich begrenztes und geringes Gefährdungspotenzial für Fledermäuse darstellen.

Der Raum steht bereits unter dem Einfluss des bestehenden Windparks. Durch den Bau der vier WEA in einem Bereich der acht rückgebauten Anlagen wird keine grundsätzlich neue Situation geschaffen. Alle vier WEA sind Repowering-Standorte. Davon befinden sich **WEA 6, 7 und 9 außerhalb bedeutsamer Fledermausstandorte**, siehe Abb. 11. Freiwillige Voruntersuchungen (Detektorbegehung, Horchboxen) liegen vor. Die Vorab-Untersuchungen ergaben keinen Hinweis auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Fledermäuse und ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht anzunehmen. Eine essentielle Flugroute wurde nicht festgestellt, s. o.. Da kein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten ist, sind keine pauschalen Abschaltzeiten (10.07. bis 30.09.) notwendig.

Da WEA 6, 7 und 9 außerhalb des 250 m-Abstandspuffers zum bedeutsamen Fledermauskorridor errichtet werden, sind nach AAB 2016 **bei Repowering oder Windpark-Erweiterungen folgende Vorgehen zur Bewertung des Kollisionsrisikos von wandernden Fledermäusen möglich** (siehe Formblätter):

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten für die neuen WEA** sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) **Ohne Zugriffsmöglichkeit** auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA 6, 7 und 9** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

An Anlage WEA 1 findet 2023/ 2024 ein beantragtes Höhenmonitoring statt. WEA 1 steht etwa 378 m nördlich der geplanten WEA 9. Die für Höhenmonitorings anrechenbare maximale Entfernung von 500 m zu einer bestehenden WEA mit ähnlichem Umfeld nach AAB WEA 2016 wird somit eingehalten.

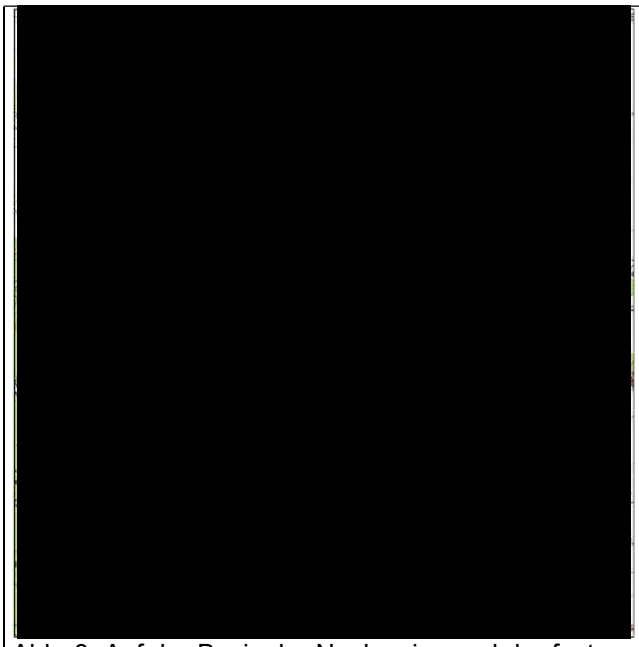


Abb. 8: Auf der Basis der Nachweise und der festgestellten Flugrichtungen dargestellte Flugkorridore im Untersuchungsraum, Erfassung in 2012

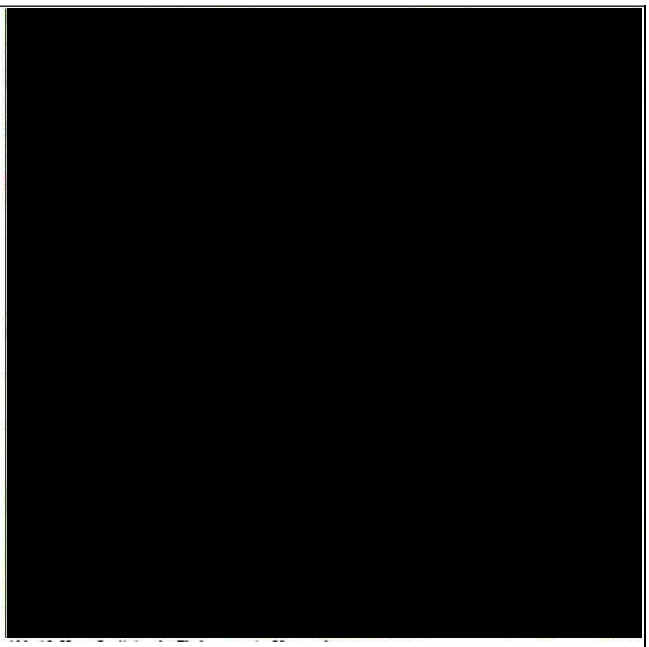


Abb. 9: Auf der Basis der Nachweise und der festgestellten Flugrichtungen dargestellte Flugkorridore im Untersuchungsraum, Erfassung in 2015

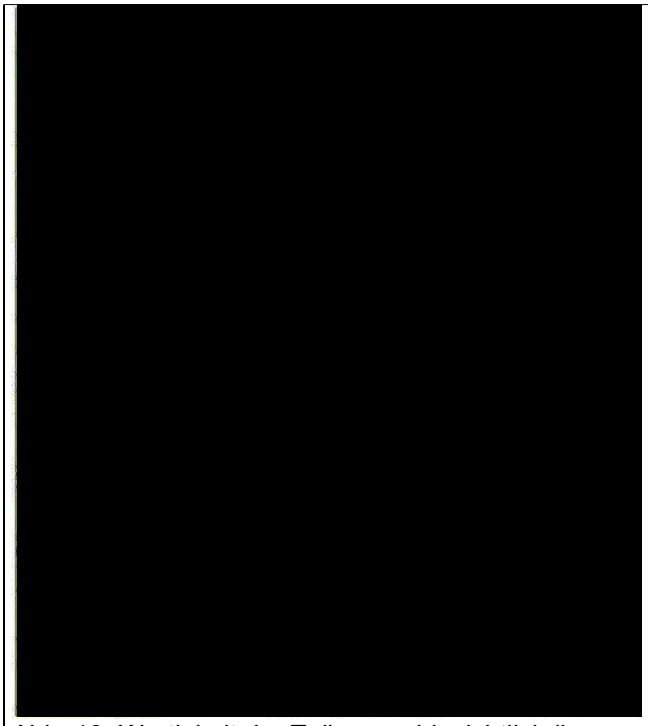


Abb. 10: Wertigkeit der Teilräume hinsichtlich ihrer Bedeutung für Fledermäuse in 2012

2015 keine Abbildung zur Wertigkeit der Teilräume.

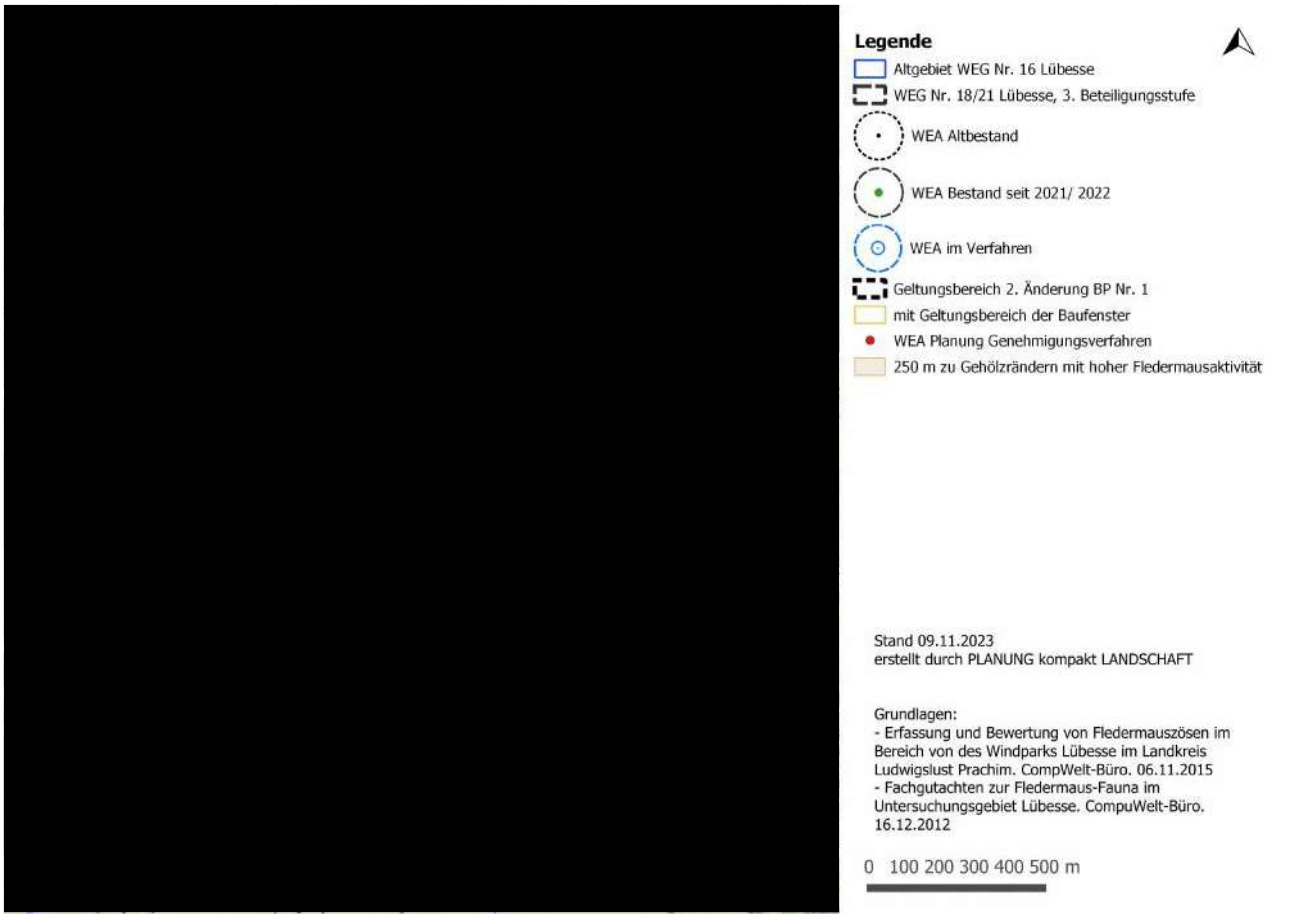


Abb. 11: Lage WEA 6, 7, 9, L1, Darstellung 250 m-Puffer bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume nach AAB 2016 entsprechend der erfassten Fledermausrouten

3.1.2 Relevanzprüfung der Fledermausarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 2	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet*1 [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkrau durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich =e]
Fledermäuse						
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	x	1	**po** (Vorkommen relativ unwahrscheinlich. UR etwas außerhalb der [redacted] Verbreitung in D.)	Geringes Kollisionsrisiko, da Flughöhe meist 2-5 m über dem Boden[4] - geringe Kollisionsopferzahl[2]	**ja**
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	x	0	- (Nein. Außerhalb der Artverbreitung.[5])	- geringe Kollisionsopferzahl[2]	**-**
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	x	3	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Verbreitung in ganz M-V.)	Betriebsbedingte Gefährdung: Gelegentlich Kollisionsopfer von kleineren WEA in D. Höher fliegende Art, auf Transferstrecken Flughöhe nur bis 10-15 m.[4] Sie meiden Ultraschall emittierende Anlagen[1]	**ja**
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	x	2	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Artverbreitung in ganz M-V.)	Flughöhen meist nur 1-6 m, daher deutlich geringes Kollisionsrisiko. Unternimmt nur kleinräumige Wanderungen. Geringe Schlagopferfunde lt. Dürr[2]	**-**
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	x	1	**po** (Vorkommen nach Verbreitungskarte potenziell möglich[5], Vorkommen unwahrscheinlich, da kein Gewässer im Bereich des UR)	- geringe Kollisionsopferzahl[2]	**-**
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	x	4	**-** Artverbreitung in ganz M-V., potenziell nicht vorhanden, da	Beim Jagdflug geringes Konfliktpotenzial, da Flug in 5-20 cm Höhe über der Oberfläche von Gewässern [4]	**ja**

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Name**	**BArtSchV Anl. 1, Sp. 2**	**RL M-V**	**Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet*1 [po]**	**Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich**	**Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich =e]**
				kein Gewässer im Bereich des UR	[redacted] ausgeprägte „Flugstraßen“ entlang von markanten Landschaftsstrukturen genutzt. - geringe Kollisionsopferzahl[2]	
Myotis myotis	Großes Mausohr	x	2	**po** (Vorkommen potenziell möglich. UR nahe dem Nordostrand der Artverbreitung.) Winterquartier in Ludwigslust	Geringes Kollisionsrisiko bei der Jagd, da die Beutetiere im Flug mit geringer Höhe (1-2 m) anhand von Raschelgeräuschen ausgemacht und während einer kurzen Landung vom Boden aufgenommen werden. - geringe Kollisionsopferzahl[2]	**-**
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	x	1	**po** (Vorkommen potenziell möglich. UR am Ran [redacted]ordöst[redacted]rtverbreitung.[5])	geringes Kollisionsrisiko[3] da oft niedrige Flughöhe [4] - geringe Kollisionsopferzahl[2]	**-**
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	x	3	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Artverbreitung in ganz M-V.)	Lebt [redacted] und [redacted][4]. Im [redacted] sowohl Quartier als auch Jagdgebiet. Geringes Kollisionsrisiko, da sie ihre Beutetiere überwiegend vom Substrat abliest. - kein Kollisionsopfer gefunden[2]	**ja**

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Name**	**BArtSchV Anl. 1, Sp. 2**	**RL M-V**	**Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet*1 [po]**	**Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich**	**Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich =e]**
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	x	1	- [redacted] Rand des Verbreitungsgebietes[5]	typische Waldfledermaus[4] - mittelhohe Kollisionsopferzahl[2]	**-**
Nyctalus noctula	Abendsegler	x	3	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Artverbreitung in ganz M-V.)	Betriebsbedingte Gefährdung: wandernde, schnell fliegende Art. Häufigstes Kollisionsopfer an WEA in D.[2]	**ja**
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	x	4	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Artverbreitung in ganz M-V. Vorkommen in reich [redacted], aber auch in [redacted] und [redacted] zu finden (DIETZ et al. 2007). Die Jagdgebiete liegen in [redacted], häufig an [redacted][4] Beim Streckenflug zwischen den Quartieren und Jagdgebieten orientieren sich R. oft an Leitstrukturen, z. B. an [redacted], können aber auch [redacted]	Betriebsbedingte Gefährdung: - häufiges Kollisionsopfer an WEA in D.[2]	**ja**

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Name**	**BArtSchV Anl. 1, Sp. 2**	**RL M-V**	**Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet*1 [po]**	**Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich**	**Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich =e]**
				fliegen [4])		
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	x	4	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Artverbreitung in ganz M-V (nicht seltene und allgemein verbreitete Art[4]). In nahezu allen Lebensräumen, Quartiere meist in [redacted] Jagdgebiet in Quartiersnähe)	Betriebsbedingte Gefährdung: - häufiges Kollisionsopfer an WEA in D.[2]	**ja**
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	x	-	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Artverbreitung im [redacted] Lebensräume [4])	Schwesternart der Zwergfledermaus (erst vor wenigen Jahren als eigenständige Art beschrieben, Kenntnisse zu Lebensweise daher lückenhaft) - mittelhohe Kollisionsopferzahl[2]	**ja**
Plecotus auritus	Braunes Langohr	x	4	**po** (Vorkommen potenziell möglich. Artverbreitung in ganz M-V.)	geringes Konfliktpotenzial, Jagd vor allem im Bodenbe langsamer Flug, Jagdgebiete [redacted] wenig wanderfreudig [4] - geringe Kollisionsopferzahl[2]	**ja**
Plecotus austriacus	Graues Langohr	x	n. V.	- Nein. UR außerhalb der Artverbreitung.[5]	geringes Konfliktpotenzial - geringe Kollisionsopferzahl[2]	**-**
Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus	x	1	**po** (Vorkommen potenziell möglich. UR am	Betriebsbedingte Gefährdung: gelegentlich Kollisionsopfer von WEA in D. Die Flughöhe liegt	**-**

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 2	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet*1 [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkrau durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich =e]
				[redacted]eines ‘endemischen´ Vorkommens.[5])	meist 7– 12 m über dem Boden, seltener zwischen 3 und 18 m, balzende Männchen fliegen oft auch deutlich höher.[4] - mittelhohe Kollisionsopferzahl[2]	

Legende

*1 (Spalte 5): Bundesamt für Naturschutz: Verbreitungsgebiet der Pflanzen- und Tierarten der FFH-

Farbliche Markierungen der Zeilen: braun = Bestandsnachweis im UR erbracht, rot = Prüfung der Verbotstatbestände notwendig

Abkürzungen:

UR	=	Untersuchungsraum
D	=	Deutschland
M-V	=	Mecklenburg-Vorpommern
WEA	=	Windenergieanlage

Erläuterungen:
Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pfl
3.3.1997) zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 318/2008 der Kommission vom 31.3.2008 -Amtsblatt der EU L93, S.3ff.

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der
durch Richtlinie 2006/105 EG des Rates vom 20.11.2006 (anlässlich des EU-Beitritts Bulgariens und Rumäniens zum 1.1.2007) –Amtsblatt der
gelistet in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

BArtSchV Anl. 1 Sp. 2: Art gelistet in Anlage 1, Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung

RL M-V: Abkürzungen der RL: 0 ausgestorben bzw. verschollen
1 vom Aussterben bedroht
2 stark gefährdet
3 gefährdet
4 potenziell bedroht
- in der jeweiligen RL nicht gelistet
R extrem selten

po: Potenzielles Vorkommen: Vorkommen im Untersuchungsraum möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszusc
tung der Art in M-V nicht unwahrscheinlich

Quellen:

[1] BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
[2] DÜRR (2019) Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland
[3] BRINKMANN, 2006 Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freib
[4] JENS BERG, FFH-Steckbrief, LUNG Güstrow 11/2010, Verfasser: Dipl.-Laok. Jens Berg, Kompetenzzentrum für Umweltbeobachtung und Naturschutz
[5] Verbreitungskarten BfN (http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)
[6] Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen, 2006 Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
[7] DÜRR, TOBIAS UND BACH, LOTHAR: Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite

3.1.3 Abprüfen der Verbotstatbestände der Fledermausarten

3.1.3.1 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	
Schutzstatus	
☒ Anh. IV FFH-Richtlinie	RL M-V 3; RL BRD V; BArtSchV „besonders geschützt“; EG 92/43/EWG Anhang 4

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Der Große Abendsegler ist eine Waldart. Die Art bezieht Winterquartiere z. B. in Südwestdeutschland und Sommerquartiere (= Wochenstuben und Tagesquartiere) schwerpunktmäßig in Nordostdeutschland. [redacted]

Der Große Abendsegler ist in Mecklenburg-Vorpommern flächig verbreitet. Vorkommen sind regional und lokal z. T. gut erfasst. Vom Landesamt für Umwelt Mecklenburg-Vorpommern wird die Überlebenschance der Population des Großen Abendseglers allgemein als gut bewertet. Die Bestände werden zumindest für den westlichen Teil Mecklenburg-Vorpommerns als relativ stabil beschrieben.

Durch die Entnahme von Stark- und [redacted] aus den [redacted], besteht ein [redacted] und somit Unterkunftsmangel. Als schnell fliegende, wandernde (mehr als 2.000 km weit), relativ hochfliegende Art ist der Große Abendsegler durch tödlichen Fledermausschlag in Deutschland besonders betroffen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

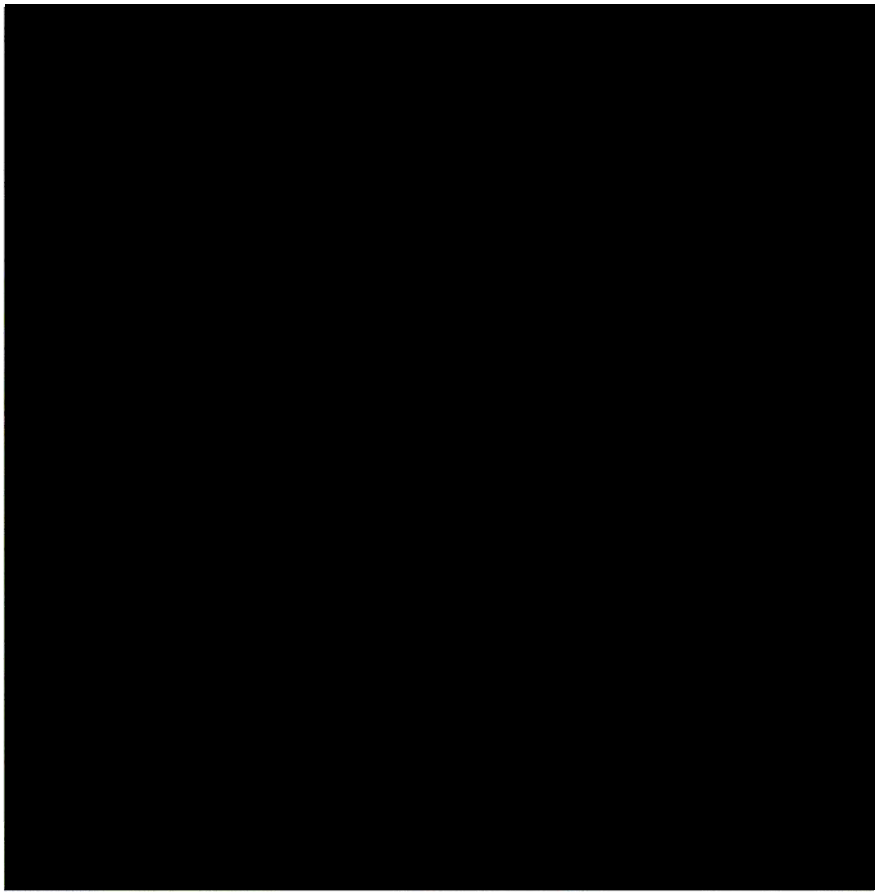
☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Der Abendsegler ist 2012 die am häufigsten im Untersuchungsraum anzutreffende Fledermausart. Insgesamt 61-mal wurde er mittels Detektor und Sichtbeobachtung im Untersuchungsraum nachgewiesen. Durch ihren hohen Flug ist er schwer nachzuweisen. Besonders häufig wurde er entlang der [redacted] erfasst. Eine Häufung der Nachweise konnte im Bereich von [redacted] festgestellt werden. Es sind keine Winterquartiere gefunden worden; im Bereich der [redacted] befinden sich potenzielle Fledermausquartiere, teilweise außerhalb des UR und sporadisch genutzt. Wochenstuben konnten nicht festgestellt werden. Die Erfassungen 2015 bildet mit 47 Kontakten (zweithäufigste Art) eine ähnliche Raumnutzung ab. Sie wurde an den [redacted] erfasst, besonders häufig entlang der [redacted] mit 6 bzw. 7 Kontakten. Es wurden ebenfalls keine Überwinterungsmöglichkeiten oder Wochenstuben gefunden. Potenzielle Quartiere im Bereich der [redacted] werden lediglich sporadisch genutzt.

Der Große Abendsegler hält sich an die wenigen Biotopstrukturen in der ansonsten ausgeräumten Ackerlandschaft. Fernwanderung oder Zug war über dem Untersuchungsraum nicht feststellbar. In der Nähe [redacted] wurden je 2 Einzelexemplare dieser Art in 2012 an den Untersuchungsstandorten [redacted] geortet. Die Erfassungen 2015 bestätigen die Nutzung Nähe WEA [redacted] mit 3 Exemplaren (Untersuchungsstandort [redacted]). Am [redacted] (Untersuchungsstandort Lü12) gut [redacted] wurden 4 Exemplare erfasst.

Die Nachweisorte 2012 sind auf der folgenden Karte abgebildet:

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)



Die Art gehört zu den häufigsten in Mecklenburg-Vorpommern. Die geschätzte Bestandsgröße des Großen Abendseglers in Mecklenburg-Vorpommern beträgt nach dem Schattenbericht des Landesfachausschusses Fledermausschutz in Mecklenburg-Vorpommern (LFA 2006) mehrere 1.000 Tiere. Diese Angabe ist aufgrund nicht ausreichender Datenbasis allerdings unsicher. Aussagen zur lokalen Populationsgröße sind nicht möglich, da keine individuelle Unterscheidung der erfassten Fledermäuse im Rahmen der Untersuchungen möglich ist. Nur durch diese Unterscheidung kann über mathematische Stichprobenverfahren auf Grundgesamtheiten geschlossen werden.

Zum Erhaltungszustand der lokalen Population sind daher keine Aussagen möglich. Sie wird angesichts der eher spärlich vorhandenen Quartiermöglichkeiten einer [redacted] vermutlich nicht besser als Kategorie C = „mittel bis schlecht“ sein. Positiv ist die relative Nähe zur Lewitz (Entfernung ca. 2.600 m) und Sude mit Zuflüssen (Entfernung ca. 2.300 m) zu werten.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume:

WEA L1 liegt innerhalb eines Puffers von 250 m zu stark [redacted] Betroffen ist die Flugroute entlang der [redacted] von [redacted] (vgl. nächste Karte Abb. 12). Abschaltzeiten sind erforderlich. Um im Umfeld des Flugkorridors das Kollisionsrisiko von Fledermäusen in der Aktivitätsperiode weitestgehend zu vermeiden, sind für WEA L1 ab dem ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten einzuhalten und durch ein Höhenmonitoring entsprechend anzupassen ab dem 2. Betriebsjahr:

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.

2. Betriebsjahr:

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

- Abschaltung
  - wie im ersten Jahr
- Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
  - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
- Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:

- Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Bewertung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring):

WEA 6, 7, 9 werden außerhalb des 250 m-Abstandspuffers zum bedeutsamen Fledermauskorridor (Abb. 12) errichtet. Ein Höhenmonitoring und erforderlichenfalls eine Formulierung von Abschaltzeiten sind wie folgt notwendig:

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten für die neuen WEA** sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) **Ohne Zugriffsmöglichkeit** auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA der Baufenster 1 und der Baufenster 2, 3** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt nicht signifikant an

Der Große Abendsegler ist die Fledermausart in Deutschland mit den häufigsten Kollisionsopfern aufgrund einer großen Flughöhe. Nach der Schlagopferkartei von DÜRR (2023) sind bundesweit inzwischen 1.287 Abendsegler als Schlagopfer gefunden worden. Ermittelt wurde auch ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Jungtiere (ENDL, LEIN & SEICHE 2006). Etwa die Hälfte aller verunglückten Fledermäuse sind Abendsegler. Beim Abendsegler konnten DÜRR & BACH (2004) keinen Zusammenhang zwischen Gehölzabstand der WEA und der Totfundrate ermitteln. Im Gegensatz zu anderen Fledermausarten sind die Mehrzahl der Totfunde nicht nur im Bereich von 50 m von [redacted](Wald, Heckenzüge und/oder anderweitige Gehölze) gemacht worden, sondern im Durchschnitt in einer Entfernung von 200 m, maximal aber bis zu 600 m Entfernung. Nach „vorsichtiger Interpretation“ gehen DÜRR & BACH davon aus, dass ein Abstand zwischen Mastfuß und [redacted]von 150 m zuzüglich Rotorradius zur deutlichen Senkung von Schlagopfern führen würde, denn 89 % der registrierten Funde des Abendseglers entfielen auf Anlagen, deren Mast maximal 100 m von [redacted]entfernt errichtet worden war. Die frühere Einschätzung, dass besonders kleine Anlagentypen größeren Einfluss auf Fledermäuse haben, lässt sich nach Einschätzung von DÜRR & BACH nicht mehr halten. In ihrer Untersuchung sind es auch hohe Anlagentypen und nahezu alle Rotorlängen, die Fledermausschlag aufweisen. Untersucht wurden An-

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

lagen mit einer Nabenhöhe von 31 - 110 m. An Anlagen unter 50 m Nabenhöhe wurden keine Totfunde registriert. Fledermäuse nutzen während der Wanderung wahrscheinlich andere Höhen als während der Jagd, über ihre Orientierung während des Zuges ist noch nicht genügend bekannt. In allen europäischen und amerikanischen Untersuchungen wurden die meisten Totfunde während der Zeit des Spätsommers und vor allem des Herbstzuges gemacht. Bei 1.367 in Brandenburg durchgeführten Kontrollen wurden im Zeitraum Anfang Mai bis Ende November verunglückte Fledermäuse gefunden, die Verlustrate stieg Anfang August merklich an und erreichte Ende August die höchsten Werte. Erst nach Mitte September wurden nur noch Einzelfunde registriert. Etwa 93 % aller Fledermäuse wurden im Zeitraum ab Auflösung der Wochenstuben bis zum Ende des Herbstzuges (August-September) gefunden. Auch die Mehrzahl der Funde des Abendseglers setzt mit Auflösung der Wochenstuben und der anschließenden Quartiersuche ein. Möglicherweise verunglücken die Abendsegler beim Versuch der Quartiersuche in den Gondeln der WEA. Insgesamt existiert nach Ansicht von DÜRR & BACH bisher nur eine geringe Kenntnis über die Ursachen des Fledermausschlages.

Im UR von Lübesse fanden die Flugbewegungen entlang der [redacted] häufig in und von [redacted] statt. Es ist anzunehmen, dass der Randbereich dieser [redacted] als Verbindungskorridor zwischen potenziellen Sommerquartieren und Jagdhabitaten dient, die sich anscheinend außerhalb des Untersuchungsraumes befinden.

Tägliche Aktionsradien von mehreren Kilometern sind besonders bei größeren Arten normal. Jagdhabitate des Großen Abendseglers können bis zu 30 km entfernt vom erfassten Quartier liegen. Im Herbst oder Frühjahr werden häufig sporadisch verschiedenartige potenzielle Quartiere aufgesucht, um nach teilweise kurzer Verweildauer ein anderes Quartier anzufliegen.

Die Tiere kommen aus der [redacted] und jagen nahe der [redacted], um dann in Richtung [redacted] aus dem Untersuchungsraum abzufliegen. Gleiches geschieht in umgekehrter Richtung (vgl. Ausführungen und Abbildungen in Kapitel 3.1.1.4 Jagdräume und Leitstrukturen/Transferrouten).

Außerhalb dieses Bereiches wurden nur einzelne Abendsegler beobachtet, um im direkten Flug den Untersuchungsraum zu queren, dabei betrugen die Flughöhen etwa 30 - 35 m.

Aus dem folgenden Balkendiagramm (ENDL, LEIN & SEICHE 2006) ist ersichtlich, dass WEA an [redacted] mit einer Entfernung von bis zu 100 m vom Mastfuß eine besonders hohe Totfundrate bewirken.

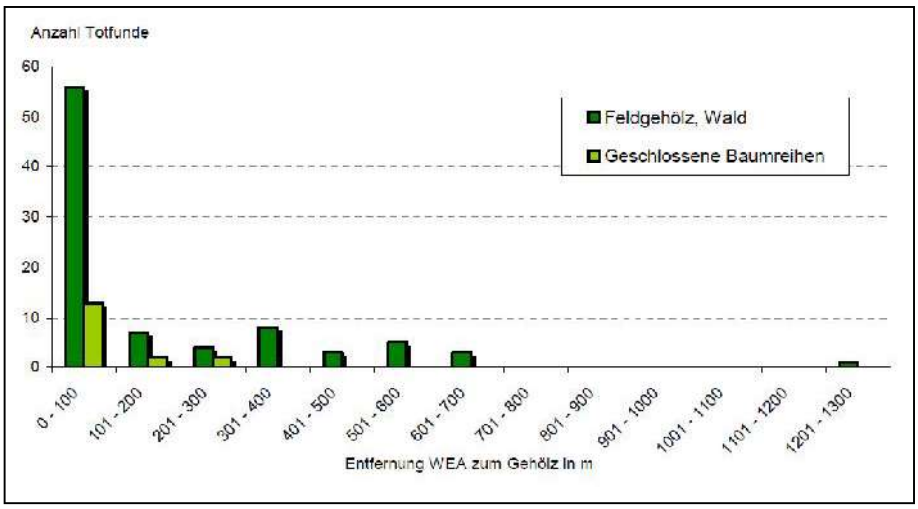


Abb.: Abendsegler: Entfernung der WEA mit Totfunden zum nächstliegenden Gehölz

Die in der Gemeinde Sülstorf geplanten vier WEA werden im Zusammenhang an ein bestehendes Windfeld an Repowering-Standorten errichtet. Sie befinden sich in einem Bereich mit geringer Wertigkeit für Fledermäuse. Bis auf WEA L1 befinden sich die Anlagen in ausreichender Entfernung zu den Flugkorridoren [redacted]. Weitere leitende Strukturen, an denen ein Flugkorridor ausfindig gemacht werden konnte, befinden sich nicht im Umfeld der geplanten WEA.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Nach § 20 LWaldG ist ein baulicher Abstand von 30 m von der WEA zum Wald (Traufkante) einzuhalten. Dieser wird durch keine der vier geplanten WEA berührt. Die nächstgelegene WEA L1 ist mindestens 161 m, die anderen drei sind mindestens 425 m entfernt. Beeinträchtigungen im Nahbereich [redacted] vorkommender Individuen werden somit vermieden.

WEA L1 befindet sich im Umfeld bedeutender Fledermausräume, vgl. Abb. 12. Nach AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) ist mindestens ein Abstand von 250 m zu stark frequentierten Flugkorridoren von Fledermäusen zu wahren, um ein Auslösen der Verbotsbestände gem. § 44 BNatSchG vermeiden zu können. Die geplanten WEA 6, 7, 9 befinden sich außerhalb dieses Puffers. Das Kollsionsrisiko der Fledermäuse im Bereich der WEA L1 kann durch pauschale Abschaltzeiten vermieden werden.

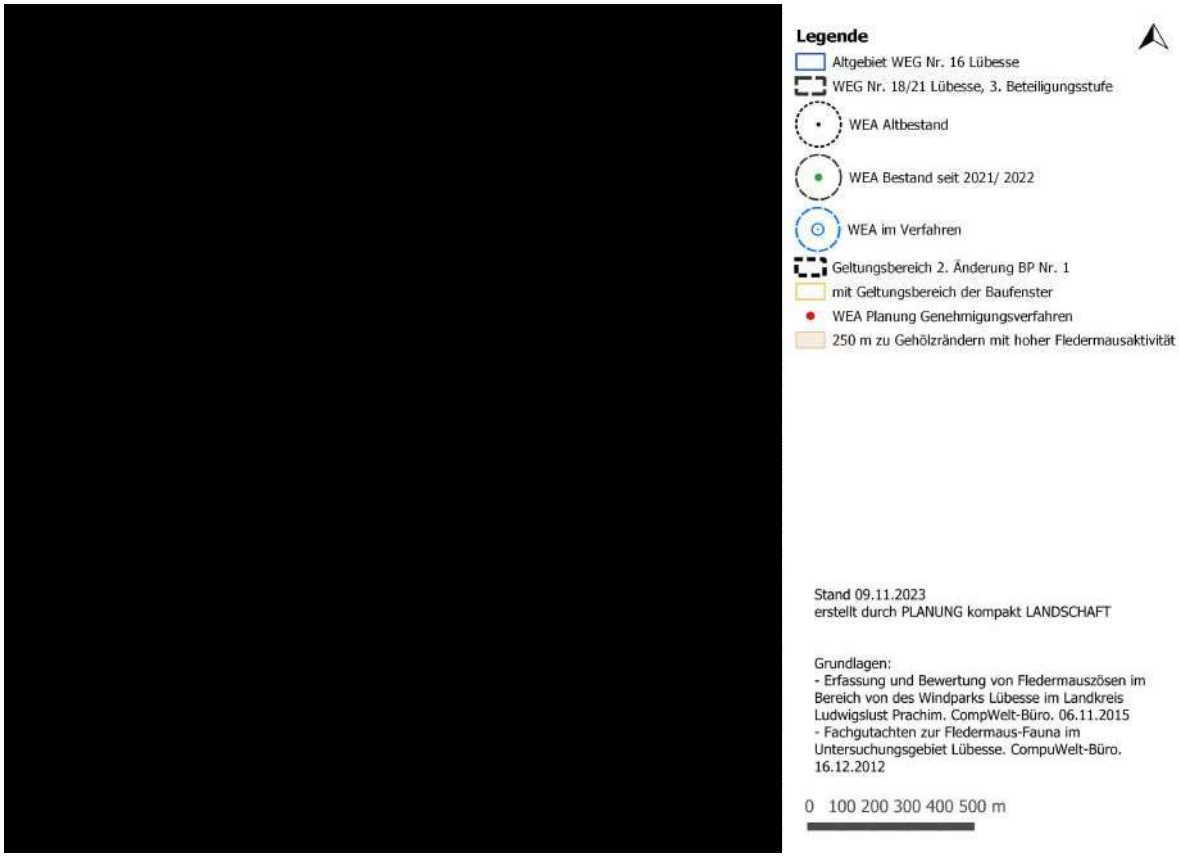


Abb. 12: Lage WEA 6, 7, 9, L1, Darstellung 250 m-Puffer bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume

Nach der Wertigkeit der Teilräume hinsichtlich ihrer Bedeutung für Fledermäuse werden sich die drei geplanten WEA 6, 7, 9 im Teilraum mit geringer Wertigkeit (BINNER 2012) und WEA L1 im Grenzbereich der Teilräume mit geringer und hoher Wertigkeit befinden. Eine Beeinträchtigung residenter Fledermäuse durch die WEA 6, 7, 9 ist somit als gering einzuschätzen. An den Untersuchungspunkten [redacted] nahe dieser drei WEA wurde in der Summe über alle Untersuchungsnächte jeweils nur maximal ein Nachweis eines Großen Abendseglers erbracht. Die Untersuchungen in 2015 ergaben an den Standorten [redacted] maximal 0 bis 1 Nachweis je Untersuchungsnacht, außer in einer Nacht an [redacted] mit je 2 Nachweisen. Nahe der [redacted] wurde an den Untersuchungspunkten [redacted] in Summe über alle Untersuchungsnächte jeweils nur maximal 0 bis 1 Nachweis gemacht, am Untersuchungspunkt Lü16 (2015) insgesamt 3 Einzelnachweise.

Die Ergebnisse der Batcorder-Aufnahmen lassen sich nach einem von DÜRR 2010 entwickelten Klassifizierungsschema bewerten. Es handelt sich dabei um eine Modifizierung der bisher verwendeten Bewertungskategorien, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass mit verbesserten technischen Möglichkeiten in neueren Untersuchungen auch höhere Aktivitätswerte erzielt werden. Das Intervall der mittleren Flugaktivität ist dabei von 11 - 30 auf 11 - 40 Kontakte pro Untersuchungsnacht erweitert worden.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Tabelle 6: Klassifizierungstabelle der Flugaktivität von Fledermäusen (nach DÜRR[5])

Bewertungskategorie	∑ Kontakte pro Untersuchungsnacht
keine Flugaktivität	0
sehr geringe Flugaktivität	1-2
geringe Flugaktivität	3-10
mittlere Flugaktivität	11-40
hohe Flugaktivität	41-100
sehr hohe Flugaktivität	101-250
außergewöhnlich hohe Flugaktivität	>250

DÜRR & BACH (2004) stellten fest, dass 89 % der registrierten Funde des Abendseglers auf Anlagen entfielen, deren Mast maximal 100 m von [redacted] entfernt errichtet worden war.

Etwa 93 % aller Fledermäuse wurden nach Untersuchungen von DÜRR & BACH (2004)[6] im Zeitraum ab Auflösung der Wochenstuben bis zum Ende des Herbstzuges (August-September) gefunden. Auch die Mehrzahl der Funde des Abendseglers setzt mit Auflösung der Wochenstuben und der anschließenden Quartiersuche ein.

Nach Beobachtungen des Fachgutachters BINNER (2012) halten sich die Fledermäuse im Windeignungsgebiet Lübesse nahe den Strukturen auf, da sie dort zumeist auf niedrigen Jagdflügen die sich im Windschatten der [redacted] aufhaltenden Insekten erbeuten. Außerdem werden die [redacted] als Leitlinien für Transferflüge in attraktivere Jagdgebiete außerhalb des Untersuchungsraumes genutzt. Außerhalb der Flugkorridore wurden nur einzelne Abendsegler beobachtet, um im direkten Flug den Untersuchungsraum zu queren. Hierbei betrugen die Flughöhen nur etwa 30 - 35 m (BINNER S. 22). Das heißt, dass auch die im freien Luftraum fliegenden (residenten) Großen Abendsegler im Untersuchungsraum nicht bis in große Höhen fliegen, sondern die bestehenden Windenergieanlagen unterfliegen. Das Gebiet ist nicht als Zugkorridor für den Herbstzug der Fledermäuse bekannt. „*Regelmäßige Flugbewegungen konnten nur entlang der* [redacted] *im Untersuchungsraum ermittelt werden. Die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom* [redacted] *und umgekehrt werden im untersuchten Gebiet als wenig problematisch für die WEA eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von* [redacted] *wenig ausgeprägt sind.*“ (Gutachten BINNER, S. 46 oben). Nach Einschätzung des Gutachters (BINNER 2012 und 2015) wurden die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom [redacted] und umgekehrt im untersuchten Gebiet als wenig problematisch für die WEA eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von [redacted] wenig ausgeprägt sind.

Die neu zu errichtenden Anlagen werden um einiges höher sein als die bereits bestehenden Anlagen. Damit steigt auch der gefahrenfreie Raum unterhalb des Rotors. Bei den geplanten WEA beträgt er 50,85 m (Typ N149 5.x, s. Vorhabenbeschreibung).

Nach der Studie von ENDL, LEIN & SEICHE (2006) wurden ab einem gefahrenfreien Raum von über 70 m (niedrigster Rotorflügelpunkt) keine Totfunde von Fledermäusen mehr gemacht. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die sehr hohen Anlagen eine geringere Gefahr für Fledermäuse darstellen. Auch ein Zusammenhang zwischen dem Abstand der WEA von einer Baumreihe und der Anzahl an Totfunden ist von ihnen nicht festgestellt worden.

Aufgrund von Detektormessungen können keine Rückschlüsse auf die Anzahl der erfassten Individuen gezogen werden. Die Population an diesem Standort lässt sich nur über die Habitatausstat-

[5] Klassifizierungsschema schriftlich bestätigt durch Dürr am 01.09.2011; Tobias Dürr, Staatliche Vogelschutzwarte im Landesamt für Umweltamt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
[6] DÜRR & BACH (2004): Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

tung herleiten. Spärliche Quartiermöglichkeiten und ein geringes Nahrungsangebot durch land- und forstwirtschaftliche Monokulturen lassen auf eine geringe Population schließen[7].

Eine geringe Fledermausaktivität bei gleichzeitig niedrig, strukturgebunden fliegenden Abendseglern, die, wenn resident, unterhalb des Gefahrenbereichs der WEA bleiben, lässt eine Kollision am zukünftigen Standort der WEA als relativ unwahrscheinlich erscheinen. Zudem befinden sich die nächstgelegenen Fledermauskorridore und lineare, geschlossene [redacted] weiter als 250 m entfernt zu den geplanten WEA 6, 7, 9. Von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko der residenten Tiere durch diese drei WEA kann daher nicht ausgegangen werden. Ein Auslösen von Verbotsbeständen gem. § 44 BNatSchG kann in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden. Durch die pauschalen Abschaltzeiten für die WEA L1 im Bereich innerhalb des 250 m-Mindestabstandes zur nahen, östlichen Fledermaus-Flugroute (Karte s. o.) lassen sich Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vermeiden.

Ein baubedingtes Auslösen von Verbotsbeständen gem. § 44 BNatSchG kann für alle Anlagenstandorte damit ausgeschlossen werden.

Um das Kollisionsrisiko während der Wanderungszeiten weitestgehend vermeiden zu können, und somit das Auslösen von Verbotsbeständen gem. § 44 BNatSchG abzuwenden, ist ein Höhenmonitoring im Gondelbereich während der ersten zwei Betriebsjahre an den geplanten WEA 6, 7, 9 notwendig (s. o. Vermeidungsmaßnahmen). Entsprechend der Auswertung ist in den Folgejahren der Betriebsalgorithmus beider WEA anzupassen. Hierdurch kann ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG vermieden werden.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-,

Überwinterungs- und Wanderungszeiten:

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Bereich des Untersuchungsraumes konnte nach Einschätzung Binners während beider Erfassungen keine Möglichkeit für eine Überwinterung in einem entsprechenden Winterquartier gefunden werden. Wochenstuben konnten nicht festgestellt werden.

Der [redacted] im Untersuchungsraum ist relativ [redacted] sind vorhanden, werden aber durch Fledermäuse nur als Sommer- bzw. Übergangsquartier genutzt. Das trifft besonders auf die Straßenränder zu.

Nur außerhalb des Untersuchungsraumes konnten überhaupt [redacted] festgestellt werden, die als potenzielle Fledermausquartiere geeignet sind. Diese befinden sich zum überwiegenden Teil in den an den Untersuchungsraum angrenzenden [redacted]. Sie sind als Tagesquartiere nur für kleinere Fledermausarten geeignet, d. h. nicht für den Großen Abendsegler.

Da keine [redacted] des Großen Abendseglers im Umfeld des Windparks entdeckt wurden, damit auch nicht im 500 m-Untersuchungsradius nach AAB um die geplanten vier WEA, sind Störungen der Art an ihren Quartieren nicht zu erwarten. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

[7] Einschätzung der geringen Fledermauspopulation an diesem Standort mündlich bestätigt durch BINNER am 10.01.2014.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Die Quartiere des Großen Abendseglers liegen weitab der geplanten WEA. Der Verbotstatbestand der Beschädigung oder der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wird durch den geplanten Bau der Windenergieanlagen nicht erfüllt. Daher kommt § 44 Abs.5 nicht zur Anwendung.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht notwendig

3.1.3.2 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Schutzstatus

☒ Anh. IV FFH-Richtlinie	RL M-V 3; RL BRD 3; BArtSchV „besonders geschützt“; EG 92/43/EWG Anhang 4

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Meistens beziehen Breitflügelfledermäuse Verstecke hinter [redacted], hinter der [redacted] oder dem [redacted]. Diese Sommerquartiere werden von den sehr traditionellen Breitflügelfledermäusen über viele Generationen aufgesucht. Wochenstuben werden nur in [redacted] und dort besonders auf [redacted] eingerichtet, sehr selten und ausnahmsweise in [redacted] Winterquartier bezieht die Art selten in unterirdischen [redacted] usw.), sondern mehr in Spaltenquartieren an und in [redacted]; diese Plätze sind dann (sehr) trocken, oft direkt der Frosteinwirkung ausgesetzt. Temperaturansprüche gering 2-4°C, niedriger Luftfeuchtebedarf 60-80 %. Die Breitflügelfledermaus jagt am [redacted] gern entlang von [redacted] Entfernung zwischen Quartier und Jagdterritorium kann (weit) mehr als 1 km betragen. Sie ist die typische Fledermaus der Ortschaften unterschiedlichsten Charakters, auch im Bereich von Einzelhäusern und Einzelhöfen erscheinend. (NABU S-H 2010)

Die Breitflügelfledermaus ist gleichmäßig in relativ geringer Zahl in ganz Mecklenburg-Vorpommern verbreitet. Die Bestände sind nur regional oder lokal bekannt, da sie schwierig erfassbar ist. Die Bestandsentwicklung ist nicht hinreichend geklärt. Die Art gilt als Kulturfolger in urbanen Bereichen mit Gehölzanteilen. (LUNG M-V 2004)

Eines der Hauptprobleme für die heimischen Fledermäuse ist der Mangel an geeigneten Tages- und Winterschlafquartieren sowie an Quartieren für Wochenstuben. Durch umfangreiche Fassadensanierungen verringert sich die Anzahl möglicher Quartiere für die Breitflügelfledermaus zunehmend. Zudem können Breitflügelfledermäuse beim Auskriechen aus den Quartieren von Katzen gegriffen werden.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

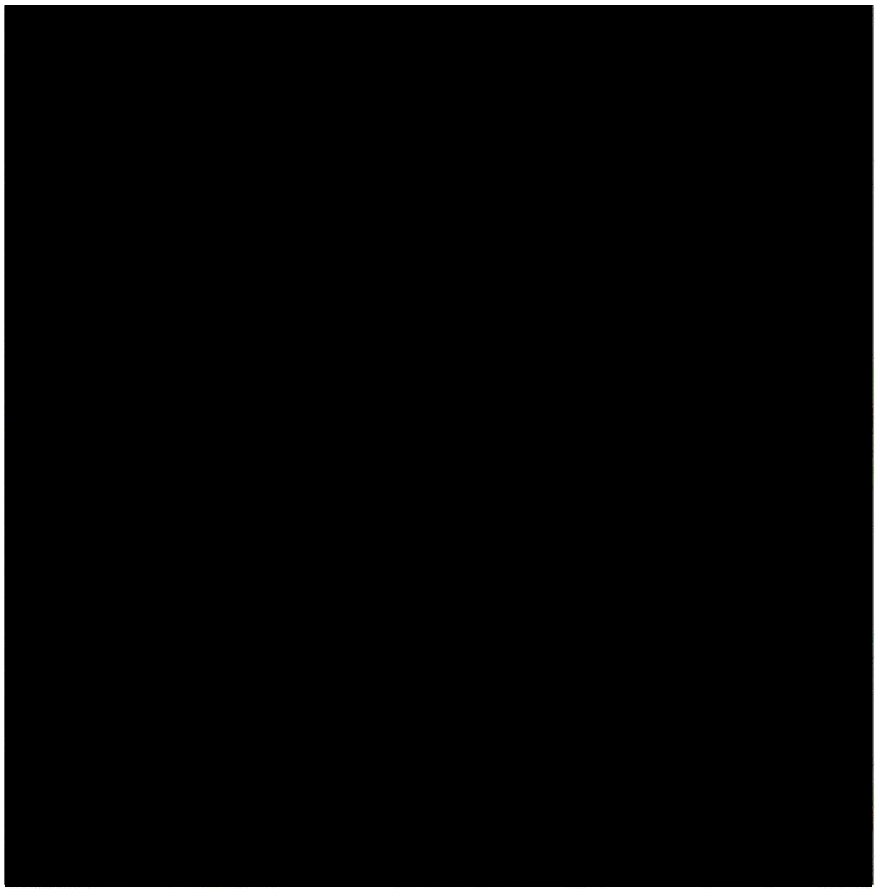
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Im Untersuchungsraum wurde die Breitflügelfledermaus 32-mal in 2012 nachgewiesen. Diese Nachweise verteilen sich auf 8 von insgesamt 12 Untersuchungstagen. Durch ihren hohen Flug ist sie schwer nachzuweisen. In 2015 wurde sie in jeder der 8 Untersuchungsnächte mit 37 Nachweisen insgesamt erfasst.

Die Breitflügelfledermaus wurde 2012 nur entlang der [redacted] im Randbereich des Untersuchungsraums nachgewiesen. Eine Konzentration der Nachweise ist nahe der Ortslagen im Untersuchungsraum festzustellen. Es muss deshalb vermutet werden, dass die Breitflügelfledermaus mehr die Ortslagen von Lübesse, Uelitz und Sülte nutzt und dort besondere in der Ortslage Lübesse die durch die Beleuchtung des Ortes angezogenen Insekten jagt. Sie wurde an der Westgrenze des Untersuchungsraumes häufiger erfasst. Die Erfassungen 2015 ergaben ähnliches. Sie wurde vorallem im südöstlichen UR nahe der Ortslagen Lübesse und Ueltiz nachgewiesen. Im zentralen Bereich des Untersuchungsraumes wurde die Breitflügelfledermaus nicht festgestellt.

Es wurden während beider Erfassungen im Untersuchungsraum keine Quartiere der Breitflügelfledermaus gefunden. Die Quartiere können über einen Kilometer weit entfernt liegen, möglicherweise aber auch in den umliegenden Ortschaften.

Die Nachweisorte 2012 sind auf der folgenden Karte abgebildet.



Aussagen zur lokalen Populationsgröße der Breitflügelfledermaus sind nicht möglich, da keine individuelle Unterscheidung der erfassten Fledermäuse im Rahmen der Untersuchungen möglich war. Nur durch diese Unterscheidung kann über mathematische Stichprobenverfahren auf Grundgesamtheiten geschlossen werden. Zum Erhaltungszustand der lokalen Population sind daher keine Aussagen möglich. Sie wird angesichts der Gefährdung von Fledermäusen allgemein, der eher ausgeräumten Ackerlandschaft mit Kiefernmonokulturen und durch die zunehmend spärlich vorhandenen Quartiermöglichkeiten in renovierten Gebäuden vermutlich nicht besser als Kategorie C = „mittel bis schlecht“ sein.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

(CEF):

Pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume:

WEA 1 liegt innerhalb eines Puffers von 250 m zu stark frequentierten [redacted] Betroffen ist die Flugroute entlang der [redacted] am Forst südlich von [redacted] (vgl. nächste Karte Abb. 12). Abschaltzeiten sind erforderlich. Um im Umfeld des Flugkorridors das Kollisionsrisiko von Fledermäusen in der Aktivitätsperiode weitestgehend zu vermeiden, sind für WEA L1 ab dem ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten einzuhalten und durch ein Höhenmonitoring entsprechend anzupassen ab dem 2. Betriebsjahr:

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.

2. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - wie im ersten Jahr
   - Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
   - Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:
   - Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Bewertung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring):

WEA 6, 7, 9 werden außerhalb des 250 m-Abstandspuffers zum bedeutsamen Fledermauskorridor (Abb. 12) errichtet. Ein Höhenmonitoring und erforderlichenfalls eine Formulierung von Abschaltzeiten sind wie folgt notwendig:

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten für die neuen WEA** sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) **Ohne Zugriffsmöglichkeit** auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA der Baufenster 1 und der Baufenster 2, 3** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen..

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt nicht signifikant an

Die Breitflügelfledermaus ist eine im freien Luftraum jagende Art, ähnlich wie der Große Abendsegler. Sie ist mit deutschlandweit 72 Schlagopferfunden in der zentralen Fundkartei der Vogelschutzwarten (DÜRR 2023) lange nicht so stark von der Kollision mit den WEA betroffen wie der Große Abendsegler (1.287 Schlagopferfunde). Sie gehört nicht zu den fernwandernden Arten und jagt nach Beobachtungen von BRINKMANN (2004, 2006) und BACH (2001) bis in Höhen von 50 m; der tiefste Rotorpunkt der geplanten WEA liegt bei 50,85 m (Typ N149 5.x, s. Vorhabenbeschreibung). Kollisionen bzw. Barotraumata können somit nicht völlig ausgeschlossen werden. Die Breitflügelfledermaus jedoch nutzt im Untersuchungsraum die [redacted] als Jagd- und Transferstrecken und wurde auf offener Ackerfläche nicht angetroffen.

Nach Einschätzung des Gutachters (BINNER 2012 und 2015) wurden die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom Nordosten nach Südwesten und umgekehrt im untersuchten Gebiet als wenig problematisch für die WEA eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von Nordost nach Südwest wenig ausgeprägt sind.

Um das Kollisionsrisiko außerhalb bedeutender Fledermausräume während der Wanderungszeiten weitestgehend vermeiden zu können, und somit das Auslösen von Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG abzuwenden, ist ein Höhenmonitoring im Gondelbereich mit ggf. zu formulierenden Abschaltzeiten an den geplanten WEA 6, 7, 9 notwendig (s.o. Vermeidungsmaßnahmen). Hierdurch kann ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG vermieden werden.

An den nahe der geplanten WEA 6, 7, 9 liegenden Untersuchungspunkten 99, 100, 101, 102, 103, 115 wurde in 2012 über den gesamten Zeitraum keine Breitflügelfledermaus erfasst. Die Untersuchungen in 2015 ergaben an den Standorten Lü12, Lü13, Lü16, Lü17 maximal 0 bis 1 Nachweis je Untersuchungsnacht, außer in einer Nacht an L16 mit 2 Nachweisen. Nahe der WEA L1 wurde an den Untersuchungspunkten 103 kein Nachweis, 104 maximal 0 bis 1 Nachweis gemacht; am Untersuchungspunkt Lü16 (2015) maximal 0 bis 1, außer 1x 2 und 1x 3 Nachweise.

Nach § 20 LWaldG ist ein baulicher Abstand von 30 m von der WEA zum Wald (Traufkante) einzuhalten. Dieser wird durch keine der vier geplanten WEA berührt. Die nächstgelegene WEA L1 ist mindestens 161 m, die anderen drei sind mindestens 425 m entfernt. Beeinträchtigungen im Nahbereich der [redacted] vorkommender Individuen werden somit vermieden.

WEA L1 befindet sich im Umfeld bedeutender Fledermausräume, vgl. Formblatt zum Großen Abendsegler Abb. 12. Nach AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) ist mindestens ein Abstand von 250 m zu stark frequentierten Flugkorridoren von Fledermäusen zu wahren, um ein Auslösen der Verbotsbestände gem. § 44 BNatSchG vermeiden zu können.

Die geplanten WEA 6, 7, 9 befinden sich außerhalb dieses Puffers. Das Kollsionsrisiko der Fledermäuse im Bereich der WEA L1 kann durch pauschale Abschaltzeiten vermieden werden (s.o. Vermeidungsmaßnahmen).

Ein baubedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann damit für alle Anlagenstandorte ausgeschlossen werden.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Für die Breitflügelfledermaus wird diskutiert, ob Ultraschallemission bis 32 kHz, die einige WEA emittieren, auf diese Art störende Wirkung ausübt (BACH 2001). Von Einzelbeobachtungen unterschiedlicher Art abgesehen, ist bislang jedoch nichts darüber bekannt, wie Fledermäuse darauf reagieren. Beobachtungen von BACH und einigen Kollegen ergaben, dass Breitflügelfledermäuse emittierende Anlagen meiden; bei Zwergfledermäusen ist dies nicht zu beobachten. Die

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Breitflügelfledermäuse halten auf ihren Jagdflügen fast immer einen Abstand von mehr als 100 m.

Die nächstgelegene WEA L1 liegt 165 m vom Rand des östlich gelegenen Waldes entfernt, die anderen drei WEA mindestens 425 m. Da die wissenschaftlichen Studien zum Thema Fledermäuse noch in den Anfängen sind und sich die Anlagentypen (Größe, Schallemission usw.) unterdessen ändern, ist die Reaktion der Fledermäuse auf die WEA schwer vorauszusehen. Die Sommer- und Winterquartiere der Breitflügelfledermaus liegen außerhalb des Untersuchungsraumes, auch nicht im 500 m-Untersuchungsradius nach AAB und damit entfernt von den Einflüssen der WEA. Erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen sind daher nicht zu erwarten. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann nicht angenommen werden. Durch die pauschalen Abschaltzeiten für die WEA L1 in Bereichen innerhalb des 250 m-Mindestabstandes zur nahen, östlichen Fledermaus-Flugroute lassen sich Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vermeiden.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden bei der Erschließung und dem Bau der Anlagen nicht zerstört und die ökologische Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten, da attraktivere Nahrungshabitate im Umfeld des Windparks nicht beeinträchtigt werden. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann in diesem Zusammenhang nicht angenommen werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht notwendig

3.1.3.3 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	
Schutzstatus	
☒ Anh. IV FFH-Richtlinie	RL M-V 4; RL BRD *; BArtSchV „besonders geschützt“; EG 92/43/EWG Anhang 4

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Die Rauhautfledermaus besiedelt vorwiegend Wälder (Laub- und Nadelwald), kommt aber auch in Siedlungen vor (LUNG M-V 2004). Als Bewohner von Wäldern mit Baumquartieren – sie gelten als „Waldfledermäuse“ - weitgehend auch dort jagend, und zwar in lichten Althölzern, entlang von Wegen, Schneisen und anderen linearen Strukturen, ferner über Waldwiesen, Kahlschlägen, Pflanzungen, auch über Gewässern. Die Jagdgebiete der Rauhautfledermäuse liegen in Wäldern und in Landstrichen mit einer vielfältigen Gehölzstruktur. Wichtig scheint die Nähe der Quartierstandorte zu Gewässern zu sein. Die Tiere suchen besonders gern die Uferbereiche von Gewässern zum Jagen auf. Ihr Flug in 3 - 20 m Höhe ist meist schnell und geradlinig, wobei die Art weniger wendig als etwa Zwerg- und Mückenfledermaus ist (LFA-Fledermausschutz M-V 2011).

Wochenstuben befinden sich in engen Spalten (hinter abgeplatzter Rinde, in Stammaufrissen), in [redacted] auch in Hochsitzen (z. B. dort gern hinter Dachpappe) und auffällig regelmäßig in den flachen Typen der Fledermauskästen; selten in bzw. an Gebäuden (engste Spalten hinter Fassadenverkleidungen oder im Dachbereich). Wochenstubenkolonien können dann aus weit über 100 Weibchen bestehen.

Rauhautfledermäuse gehören zu den Fernwanderern unter den heimischen Fledermausarten. Zumindest einzelne Tiere können dabei zwischen ihrem Sommerlebensraum und ihrem Winterschlafplatz Flugstrecken von mehr als 1.500 km zurücklegen (bis nach Südfrankreich). Winterquartiere in Norddeutschland unter anderem in [redacted] Häusern oder Holzstapeln, dort halten sich die Tiere entweder einzeln oder in kleinen Gruppen auf. (NABU S-H 2010, LFA-Fledermausschutz M-V 2011)

Die Gesamtverbreitung der Rauhautfledermaus erstreckt sich über ganz Mitteleuropa bis zur Höhe Stockholm und nach Westen bis zum Atlantik und den Pyrenäen. Sie ist in ganz Mecklenburg-Vorpommern verbreitet. Zur Verteilung im Bundesland sind keine Schwerpunktbereiche erkennbar, es besteht eine zu geringe Datenlage. Die Bestände sind nur regional oder lokal bekannt. Bei der Erfassung gibt es Probleme bei der Unterscheidung zur Zwergfledermaus mit ungeeigneten BAT-Detektoren. Auf Grund der Ausdehnung des Reproduktionsgebietes ist für Norddeutschland eine Zunahme der Bestände anzunehmen. (LUNG M-V 2004, LUNG M-V 2011)

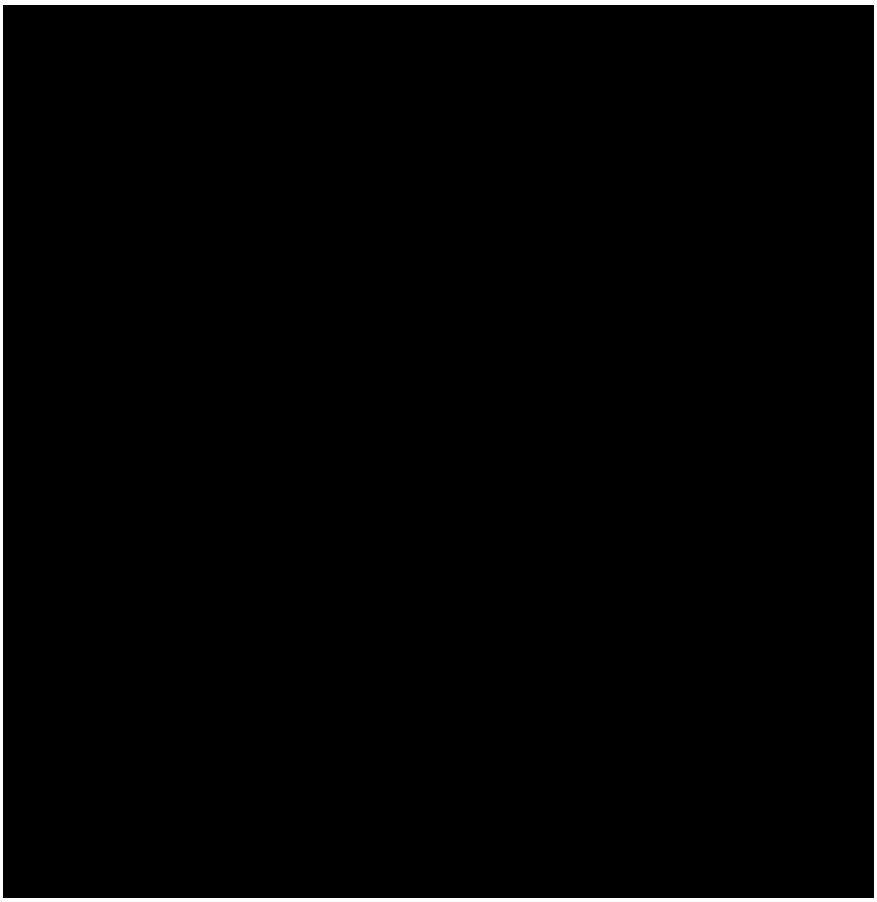
Gefährdungsursachen treten auf durch Quartierzerstörungen durch forstwirtschaftliche Maßnahmen, Verringerung der Nahrungsgrundlage durch Pestizidanwendung in der Land- und Forstwirtschaft, Zerschneidungen (z. B. durch Windenergieanlagen und Straßen) in den Durchzugsgebieten (weite saisonale Wanderungen und Konzentration der Wanderwege) mit möglicherweise überregionalen Auswirkungen auf Populationen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Im Untersuchungsraum wurde die Rauhautfledermaus während beider Erfassungen regelmäßig entlang der linienhaften Vegetationsstrukturen nachgewiesen, in 2015 besonders in zentralen Randbereichen, wo sich Wirtschaftswege kreuzen. Insgesamt erfolgten 45 Nachweise mittels BAT-Detektor und 2 Nachweise mit der Horchbox in 2012. Im Jahr 2015 war die Rauhautfledermaus mit 65 Kontakten im Untersuchungsraum die am häufigsten anzutreffende Fledermausart. Aufgrund der häufigen Nachweise konnten in beiden Jahren keine konkreten Wanderkorridore ermittelt werden. Diese Art scheint das gesamte Untersuchungsgebiet zu nutzen (für 2012 siehe folgende Karte mit Nachweisorten). Überregionale Fernwanderrouten und –höhen im Herbst sind bislang noch nicht bekannt.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)



Über Herbstwanderungen sind während beider Erfassungen nur die Orte der Fernfunde auf Grund der Beringungsdaten bekannt. Über die Flugrouten und Flughöhen bei dieser Wanderung ist nichts bekannt. Es kann leicht zu Verwechslungen innerhalb der Gattung „Pipistrellus“ kommen, da die Körpermaße sich überschneiden und als entscheidendes Merkmal nur die größere Länge des 5. Fingers (mindestens 42-43 mm) gilt.

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird angesichts der Gefährdungssituation allgemein und durch die eher spärlich vorhandenen Quartiermöglichkeiten einer Ackerlandschaft mit Kiefernmonokulturen sowie der relativ geringen Aktivitäten der Rauhautfledermaus im Untersuchungsraum nicht besser als Kategorie C = „mittel bis schlecht“ sein.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume:

WEA L1 liegt innerhalb eines Puffers von 250 m zu stark frequentierten [redacted] Betroffen ist die Flugroute entlang der [redacted] am Forst südlich von [redacted] (vgl. nächste Karte Abb. 12). Abschaltzeiten sind erforderlich. Um im Umfeld des Flugkorridors das Kollisionsrisiko von Fledermäusen in der Aktivitätsperiode weitestgehend zu vermeiden, sind für WEA L1 ab dem ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten einzuhalten und durch ein Höhenmonitoring entsprechend anzupassen ab dem 2. Betriebsjahr:

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.

2. Betriebsjahr:

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

- Abschaltung
  - wie im ersten Jahr
- Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
  - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
- Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:

- Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Bewertung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring):

WEA 6, 7, 9 werden außerhalb des 250 m-Abstandspuffers zum bedeutsamen Fledermauskorridor (Abb. 12) errichtet. Ein Höhenmonitoring und erforderlichenfalls eine Formulierung von Abschaltzeiten sind wie folgt notwendig:

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten für die neuen WEA** sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) **Ohne Zugriffsmöglichkeit** auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA der Baufenster 1 und der Baufenster 2, 3** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt nicht signifikant an

Die Rauhautfledermaus jagt in relativ geringer Höhe von 3 - 20 m (LFA-Fledermausschutz M-V 2011) und befindet sich damit weit unterhalb des tiefsten Rotorpunktes der geplanten Anlagen, der bei 50,85 m (Typ N149 5.x, s. Vorhabenbeschreibung) liegt. Sie würden den Rotor der WEA somit beim Jagdflug in der Regel unterfliegen. Ihre Flugwege entlang von [redacted] und Gewässern sind geradlinig. Dennoch ist die Rauhautfledermaus die nach dem Großen Abendsegler am zweithäufigsten von Kollisionen mit WEA betroffene Fledermausart. Nach DÜRR (2023) wurden bislang deutschlandweit 1.144 Rauhautfledermäuse als Kollisionsopfer unter WEA gefunden. Es ist damit naheliegend, dass diese Fledermausart insbesondere bei ihren Fernwanderungen an WEA verunglückt, weil sie dann in größerer Höhe fliegt. Zu dieser Einschätzung kommt auch BRINKMANN (2004), da bei allen bislang in Mitteleuropa durchgeführten Sammlungen von Kollisionsopfern unter WEA die meisten toten Fledermäuse in den Spätsommer- und Herbstmonaten gefunden werden. Dabei sind fernziehende Arten wie der Große Abendsegler und die Rauhautfledermaus überproportional vertreten.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Nach § 20 LWaldG ist ein baulicher Abstand von 30 m von der WEA zum Wald (Traufkante) einzuhalten. Dieser wird durch keine der vier geplanten WEA berührt. Die nächstgelegene WEA L1 ist mindestens 161 m, die anderen drei sind mindestens 425 m entfernt. Beeinträchtigungen im Nahbereich der [redacted] vorkommender Individuen werden somit vermieden.

WEA L1 befindet sich im Umfeld bedeutender Fledermausräume, vgl. Abb. 12 Formblatt Großer Abendsegler. Nach AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) ist mindestens ein Abstand von 250 m zu stark frequentierten Flugkorridoren von Fledermäusen zu wahren, um ein Auslösen der Verbotsbestände gem. § 44 BNatSchG vermeiden zu können. Die geplanten WEA 6, 7, 9 befinden sich außerhalb dieses Puffers. Das Kollsionsrisiko der Fledermäuse im Bereich der WEA L1 kann durch pauschale Abschaltzeiten vermieden werden.

Nach der Wertigkeit der Teilräume hinsichtlich ihrer Bedeutung für Fledermäuse werden sich die drei geplanten WEA 6, 7, 9 im Teilraum mit geringer Wertigkeit (BINNER 2012) und WEA L1 im Grenzbereich der Teilräume mit geringer und hoher Wertigkeit befinden. Eine Beeinträchtigung residenter Fledermäuse durch die WEA 6, 7, 9 ist somit als gering einzuschätzen. An den Untersuchungspunkten 99, 100, 101, 102, 103, 115 nahe dieser drei WEA wurde kein Nachweis der Rauhautfledermaus erbracht. Die Untersuchungen in 2015 ergaben an den Standorten Lü12, Lü13, Lü17 maximal 0 bis 1 Nachweis je Untersuchungsnacht, außer in einer Nacht an Lü12 mit 5 Nachweisen. Lü16 war an 7 von 8 Begehungen meist 1 Nachweis. Nahe der WEA L1 wurde an den Untersuchungspunkten 103, 104 (2012) in Summe über alle Untersuchungsnächte jeweils nur maximal 0 bis 1 Nachweis gemacht; am Untersuchungspunkt Lü16 (2015) jeweils nur maximal 0 bis 2 Nachweise.

Nach Einschätzung des Gutachters (BINNER 2012 und 2015) wurden die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom Nordosten nach Südwesten und umgekehrt im untersuchten Gebiet als wenig problematisch für die WEA eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von Nordost nach Südwest wenig ausgeprägt sind.

Ein baubedingtes Auslösen von Verbotsbeständen gem. § 44 BNatSchG kann für alle WEA ausgeschlossen werden.

Um das Kollisionsrisiko außerhalb bedeutender Fledermaus-Lebensräume während der Wanderungszeiten weitestgehend vermeiden zu können, und somit das Auslösen von Verbotsbeständen gem. § 44 BNatSchG abzuwenden, ist ein Höhenmonitoring im Gondelbereich mit ggf. zu formulierenden Abschaltzeiten an den geplanten WEA 6, 7, 9 notwendig (s.o. Vermeidungsmaßnahmen). Hierdurch kann ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG vermieden werden.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Bereich des Untersuchungsraumes konnte nach Einschätzung Binners während beider Erfassungen keine Möglichkeit für eine Überwinterung in einem entsprechenden Winterquartier gefunden werden. Wochenstuben konnten nicht festgestellt werden. Quartiere der Rauhautfledermaus liegen vermutlich weit abseits der geplanten WEA in den Ortslagen oder in den angrenzenden Wäldern in [redacted] oder Fledermauskästen. Wochenstuben befinden sich häufig in Bungalows am Rande von Siedlungsbereichen. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen der Art durch die geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann nicht angenommen werden.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauhautfledermaus liegen in angrenzenden Wäldern oder Ortschaften und damit nicht im 500 m-Untersuchungsradius nach AAB. Diese befinden sich weitab der geplanten WEA. Es werden daher bei der Erschließung und durch den Bau und Betrieb der WEA keine Tiere geschädigt; die ökologische Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten, da attraktivere Nahrungshabitate im Umfeld des Windparks nicht beeinträchtigt werden. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann in diesem Zusammenhang nicht angenommen werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht notwendig

3.1.3.4 Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)

Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)

Schutzstatus

☒ Anh. IV FFH-Richtlinie	RL M-V 4; RL BRD *; BArtSchV „besonders geschützt“; EG 92/43/EWG Anhang 4 RL M-V kA; RL BRD *; BArtSchV „besonders geschützt“; EG 92/43/EWG Anhang 4

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Zwerg- und Mückenfledermaus besiedeln sowohl im Sommer als auch im Winter spaltenförmige Verstecke an Gebäuden. Dazu zählen beispielsweise Fassadenverkleidungen aus Holz oder Schiefer, kleine Hohlräume an der Dachtraufe und in Außenwänden.

Während die Zwergfledermaus zumeist in Ortschaften vorzukommen scheint, ist die Mückenfledermaus anscheinend eher an die Nähe von [redacted] gebunden. Sie jagt bevorzugt im Bereich von [redacted] entlang von [redacted] und [redacted], dagegen kaum im [redacted] (NABU S-H 2010).

Die Weibchen der Zwergfledermaus sammeln sich ab April in so genannten Wochenstubenkolonien (auch hier sind es Spalten-Quartiere). Bevor sie nach September in den Winterschlaf fällt, paart sich die Zwergfledermaus. Die Männchen schlafen eher einzeln (NABU S-H 2010).

Die Zwergfledermaus gehört zu den häufigsten in Mecklenburg-Vorpommern. Die geschätzte Bestandsgröße der Zwergfledermaus in Mecklenburg-Vorpommern beträgt nach dem Schattenbericht des Landesfachausschusses Fledermausschutz in Mecklenburg-Vorpommern (LFA 2006) mehrere 1.000 Tiere, die Mückenfledermaus ist auf mehrere 100 Tiere geschätzt worden. Diese Angabe ist aufgrund nicht ausreichender Datenbasis allerdings unsicher.

Aussagen zur lokalen Populationsgröße nicht möglich, da keine individuelle Unterscheidung der

Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)

erfassten Fledermäuse im Rahmen der Untersuchungen möglich ist. Nur durch diese Unterscheidung kann über mathematische Stichprobenverfahren auf Grundgesamtheiten geschlossen werden. Zum Erhaltungszustand der lokalen Population sind daher keine Aussagen möglich. Sie wird angesichts der Gefährdung von Fledermäusen allgemein und durch die eher spärlich vorhandenen Quartiermöglichkeiten einer Ackerlandschaft mit Kiefernmonokulturen vermutlich nicht besser als Kategorie C = „mittel bis schlecht“ sein.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Im Untersuchungsraum wurde die **Zwergfledermaus** 18-mal 2012 nachgewiesen. Es muss allerdings angenommen werden, dass die Art häufiger vorkommt als es die Nachweisquote erscheinen lässt, da sie einen sehr leisen Ruf hat, der kaum weiter als 20 bis 30 m zu empfangen ist. In 2015 hingegen gab es für die Art 42 Nachweise entlang der [redacted] besonders [redacted] des WEG. Einzelnachweise waren an der [redacted] Grenze des UG und nahe der [redacted]

Die Nachweisorte der Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet konzentrieren sich 2012 im Raum der Ortslagen und der [redacted]. Im Umfeld der geplanten vier WEA wurden keine Nachweise erbracht. Einzelnachweise erfolgten an der nördlichen Grenze des Untersuchungsraumes und nahe der Ortslage von Lübesse, vgl. folgende Abb.:

[redacted]

Eine Zuordnung von Quartieren zur Zwergfledermaus war nicht möglich.

Nur außerhalb des Untersuchungsraumes sind [redacted] festgestellt worden, die als potenzielle Fledermausquartiere geeignet sind. Diese befinden sich zum überwiegenden Teil in den an den Untersuchungsraum angrenzenden Waldgebieten, damit auch nicht im 500 m-Untersuchungsradius nach AAB um die geplanten WEA. Sie sind als Tagesquartiere für kleinere Fledermausarten geeignet. Ihre Besetzung durch Fledermäuse war sehr unterschiedlich, was die Funktion als Tagesquartier bestätigt. [redacted] die als Wochenstuben eine Funktion haben, konnten nicht ermittelt werden. Aufgrund der Altersstruktur der Bäume ist zu erwarten, dass sich entsprechende Ausformungen der [redacted] entwickeln, so dass sie in einigen Jahren für kleinere Fledermausarten als Wochenstuben dienen könnten.

Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)

Da Zwergfledermäuse überwiegend Spaltenquartiere an Gebäuden beziehen, ist jedoch eher mit Quartieren in den [redacted] zu rechnen.

Die **Mückenfledermaus** wurde 2012 im Untersuchungsraum 12-mal nachgewiesen. Die Nachweisorte konzentrieren sich auf die [redacted] im Randbereich des Untersuchungsraumes, vgl. Abb. unten. [redacted] kam es innerhalb des festgestellten Flugkorridors zu Einzelnachweisen der Art. Im Umfeld der geplanten WEA 6, 7, 9 wurden keine weiteren Nachweise erbracht. Die Rufe sind leise und besonders in [redacted] schwer zu erfassen. Quartiere der Art sind nicht eindeutig festgestellt worden. Ähnlich wie bei der Zwergfledermaus sind Quartiere in den [redacted] wahrscheinlich. In 2015 wurde die Art 41-mal erfasst. Sie nutzte ebenfalls hauptsächlich die [redacted] im Randbereich des Untersuchungsraumes.

[redacted]

Zur Verbreitung in M-V, Norddeutschland und europaweit können gegenwärtig keine konkreten Angaben gemacht werden, da die Mückenfledermaus häufig nicht genau erkannt wurde und deshalb als Zwergfledermaus bestimmt wurde.

Auch Aussagen zur lokalen Populationsgröße der beiden Arten sind nicht möglich, da keine individuelle Unterscheidung der erfassten Fledermäuse im Rahmen der Untersuchungen möglich ist. Nur durch diese Unterscheidung kann über mathematische Stichprobenverfahren auf Grundgesamtheiten geschlossen werden. Zum Erhaltungszustand der lokalen Population sind daher keine Aussagen möglich. Sie wird angesichts der Gefährdung von Fledermäusen allgemein, der eher [redacted] und durch die zunehmend spärlich vorhandenen Quartiermöglichkeiten in [redacted] vermutlich nicht besser als Kategorie C = „mittel bis schlecht“ sein.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume:

WEA L1 liegt innerhalb eines Puffers von 250 m zu stark frequentierten [redacted] Betroffen ist die Flugroute entlang der [redacted] am [redacted] (vgl. nächste Karte Abb. 12). Abschaltzeiten sind erforderlich. Um im Umfeld des Flugkorridors das Kollisionsrisiko von Fledermäusen in der Aktivitätsperiode weitestgehend zu vermeiden, sind für WEA L1 ab dem

Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)

ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten einzuhalten und durch ein Höhenmonitoring entsprechend anzupassen ab dem 2. Betriebsjahr:

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.
2. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - wie im ersten Jahr
   - Höhenmonitoring (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
   - Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:
   - Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Bewertung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring):

WEA 6, 7, 9 werden außerhalb des 250 m-Abstandspuffers zum bedeutsamen Fledermauskorridor (Abb. 12) errichtet. Ein Höhenmonitoring und erforderlichenfalls eine Formulierung von Abschaltzeiten sind wie folgt notwendig:

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten für die neuen WEA** sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) Ohne Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA der Baufenster 1 und der Baufenster 2, 3** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt nicht signifikant an

Die Zwergfledermaus wird in der Schlagopferkartei von DÜRR (2023) mit deutschlandweit 802 Totfunden geführt. Damit ist sie die Fledermausart, die am dritthäufigsten von Kollisionen betroffen ist. Von der Mückenfledermaus wurden bisher 169 Schlagopfer gefunden.

Verluste von Pipistrellus-Arten treten nach DÜRR & BACH (2004) vorwiegend gehölznah auf. Die

Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)

meisten Fledermaustotfunde (36 Ex., 77 %) wurden nach ihren Untersuchungen an WEA gefunden, die bis 50 m nahe an [redacted] standen. Auch die Studie vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie (ENDL, LEIN & SEICHE 2006) weist darauf hin, vgl. Abb. unten.

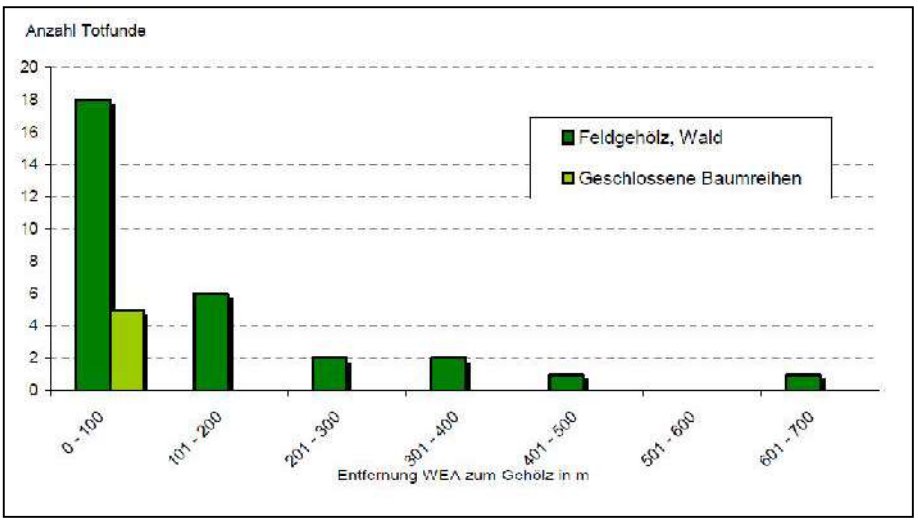


Abb.: Zwergfledermaus: Entfernung der WEA mit Totfunden zum nächstliegenden Gehölz, n = 35

Zudem zeigt die Studie des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, dass ab einer Höhe von mehr als 70 m des niedrigsten Rotorflügelpunktes keine Totfunde von niedrig jagenden Arten, wie etwa der Zwerg- oder Mückenfledermaus in den untersuchten Windparks mehr gefunden wurden. Die höchste Totfundrate bei diesen Arten lag bei Anlagen bis 39 m freiem Bodenabstand.

Die jetzt neu zu errichtenden Anlagen werden um einiges höher sein als die bestehenden Anlagen. Der niedrigste Rotorflügelpunkt (Nabenhöhe minus Rotorradius) liegt bei den älteren Anlagen des Windparks, nach Recherchen in technischen Datenblättern zwischen 35 m bis maximal 61 m. Der niedrigste Rotorflügelpunkt der geplanten WEA liegt bei 50,85 m. Kollisionen bzw. Barotraumata können somit nicht völlig ausgeschlossen werden.

Nach Einschätzung des Gutachters (BINNER 2012 und 2015) wurden die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom [redacted] und umgekehrt im untersuchten Gebiet als wenig problematisch für die WEA eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von Nordost nach Südwest wenig ausgeprägt sind.

Nach § 20 LWaldG ist ein baulicher Abstand von 30 m von der WEA zum Wald (Traufkante) einzuhalten. Dieser wird durch keine der vier geplanten WEA berührt. Die nächstgelegene WEA L1 ist mindestens 161 m, die anderen drei sind mindestens 425 m entfernt. Beeinträchtigungen im Nahbereich der [redacted] vorkommender Individuen werden somit vermieden.

WEA L1 befindet sich im Umfeld bedeutender Fledermausräume, vgl. Abb. 12 Formblatt Großer Abendsegler. Nach AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) ist mindestens ein Abstand von 250 m zu stark frequentierten Flugkorridoren von Fledermäusen zu wahren, um ein Auslösen der Verbotsbestände gem. § 44 BNatSchG vermeiden zu können. Die geplanten WEA 6, 7, 9 befinden sich außerhalb dieses Puffers. Das Kollsionsrisiko der Fledermäuse im Bereich der WEA L1 kann durch pauschale Abschaltzeiten vermieden werden (s.o. Vermeidungsmaßnahmen).

Ein baubedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann für alle WEA ausgeschlossen werden.

Um das Kollisionsrisiko während der Wanderungszeiten weitestgehend vermeiden zu können, und somit das Auslösen von Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG abzuwenden, ist ein Höhenmonitoring im Gondelbereich mit ggf. zu formulierenden Abschaltzeiten an den geplanten WEA 6, 7, 9 notwendig (s. o. Vermeidungsmaßnahmen). Hierdurch kann ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG vermieden werden.

Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Es wird in der Literatur davon ausgegangen, dass letale Auswirkungen, insbesondere Kollisionen von Fledermäusen mit WEA, wesentlich stärkeren Einfluss auf die Populationen haben können, als non-letale Auswirkungen wie Störungen, Verdrängungen oder Habitatverluste, die mit dem Bau oder dem Betrieb der Anlagen einhergehen (ENDL, LEIN & SEICHE 2006).

Da Zwerg- und Mückenfledermausquartiere sich außerhalb des Untersuchungsraumes befinden - geeignete Quartiere für Wochenstuben wurden am [redacted] nicht gefunden - sind sie am Ruhe- und Fortpflanzungsort nicht durch die WEA beeinträchtigt. Die bevorzugten Jagdgebiete liegen abseits des Windparks.

Nach Beobachtungen von BACH (2001) meiden Zwergfledermäuse WEA nicht, jagen weiterhin im Windpark und versuchen, durch Ausweichmanöver die WEA zu umfliegen – Nabenhöhe und Rotordurchmesser der Anlagen betrug allerdings nur 30 m. Diese vergleichsweise niedrigen Anlagen bilden ein viel größeres Konfliktpotenzial für Zwergfledermäuse als große WEA, wie die vier neuen WEA, die einen freien Bodenabstand von 50,85 m haben.

Bau-, anlagebedingte Störungen der Art durch die geplanten WEA sind nicht zu erwarten. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann nicht angenommen werden. Durch die pauschalen Abschaltzeiten für die WEA L1 innerhalb des 250 m-Mindestabstandes zur nahen, östlichen Fledermaus-Flugroute (Karte s. Formblatt Abendsegler) lassen sich betriebsbedingte Störungen vermeiden.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zwerg- und Mückenfledermaus liegen zumeist in spaltenförmigen Verstecken an Gebäuden. Diese befinden sich weitab der geplanten WEA. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann daher in diesem Zusammenhang nicht angenommen werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Zwerg-/Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht notwendig

3.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

3.2.1 Darstellung des Vogelbestandes im Untersuchungsraum

Im vorangegangenen Bauleitplanverfahren wurde die Avifauna innerhalb der Vorhabensfläche und deren Umgebung detailliert untersucht. Der Bereich ist nicht als Rastfläche für Zugvögel bekannt und hat mit den vorhandenen WEA eine erhebliche Vorbelastung; auf ein Gutachten zum Rastvogelbestand wurde daher in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde verzichtet. Die Prüfungen hinsichtlich der 3 Baufenster wird nun um die Anlagenstandorte konkretisiert und um eine vierte WEA ergänzt.

Zur nachfolgenden evidenzbasierten worst-case-Analyse stehen als Datenbasis für die Prüfung hinsichtlich Vorkommen im Untersuchungsraum und für die Bewertung der Vogelwelt des Untersuchungsraumes mehrere Erfassungen aus den Jahren seit 2012 zur Verfügung. Die grundlegende Untersuchung erfolgte zum „Abschlussbericht zur Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Lübesse“, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Matzlow-Garwitz, vom 20.08.2012. Eine weitere Datengrundlage bildet die erneute Untersuchung „Abschlussbericht zur Kartierung der Avifauna auf der WEA-Vorhabensfläche bei Lübesse/Uelitz“, Ingenieurbüro Oeverman, Alfhausen vom 28.10.2019.

Eine ergänzende Raumnutzungsanalyse des Vorhabenstandortes fand in der Brutsaison 2015 durch FEIGE[8] statt. Zusätzlich wurden Horstkartierungen durchgeführt:

- Frühjahr 2016 (FEIGE 2016)[9] Rotmilan, Mäusebussard
- Winter 2016/ 2017 (FEIGE 2017)[10] Rotmilan, Mäusebussard
- Winter 2020 (OEVERMANN 2020)[11] Rotmilan, Mäusebussard, Weißstorch, Kolkrabe

Außerdem werden Horstkontrollen mit dem Schwerpunkt auf den Rotmilan und Seeadler herangezogen:

- April – Juni 2016 (KRIEDEMANN)[12] Rotmilan, Mäusebussard
- Mai – Juli 2017 (OEVERMANN)[13] Rotmilan
- Mai 2017 (KRIEDEMANN)[14] Seeadler
- April 2018 (OEVERMANN) [15] Rotmilan
- Mai 2018 (KRIEDEMANN) [16] Rotmilan
- Mai – Juli 2019 (OEVERMANN) [17] Rotmilan
- Mai – Juni 2020 (OEVERMANN) [18] Rotmilan, Seeadler, Weißstorch

Die „*Dokumentation der Ergebnisse avifaunistischer Erfassungen aus dem Zeitraum 2012 bis 2020 im Raum Sülte-Lübesse mit Schwerpunkt auf Rotmilan sowie weiterer erfasster Arten (Mäusebussard,*

[8] Raumnutzungsanalyse von Rotmilan und Weißstorch im Bereich des Vorhabengebietes Lübesse II (Mecklenburg-Vorpommern), CompuWelt-Büro, Schwerin, 22.09.2015/18.05.2017.
[9] Abschlussbericht zur Horstkartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse-Uelitz, CompuWelt-Büro René Feige, Sodemannscher Teich 2, 19057 Schwerin, 02.06.2016
[10] Bericht zur Horst-Kartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse II, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter René Feige, vom 01.02.2017
[11] WP Uelitz – Horstsuche 12/2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen,
[12] Protokoll Nr.: 3, Kontrolle von Brutplätzen des Rotmilans [redacted] und neu entdeckter Brutplatz des Rotmilans [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 21.06.2016
[13] Horstkontrolle für einen Horststandort des Rotmilans im Umfeld des WP Lübesse; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 21.06.2017
[14] Protokoll Nr.: 6, Kontrolle eines Brutplatzes des Seeadlers [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 18.08.2017
[15] WP Lübesse – Status der Bruvorkommen des Rotmilans im Untersuchungsgebiet, Dipl.-Ing. Andreas Oevermann, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 20.04.2018
[16] Protokoll Nr.: 3. Horstkontrolle für zwei Rotmilan-Brutpaare im Umfeld des Windeignungsgebietes [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 25.05.2018
[17] Horstkontrolle für zwei Horste des Rotmilans im Umfeld des WP Lübesse; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 05.08.2019
[18] WP Lübesse/Uelitz – Ergebnisse der Horstbesatzkontrolle 2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 15.06.2020

Seeadler, Weißstorch, Kolkrabe)" (PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, 15.06.2023, ergänzt 29.02.2024) wird als **Anlage 1** beigefügt.

Zur 2016 durchgeführten Datenabfrage beim LUNG MV wurde eine Karte mit artspezifischer Darstellung der Prüfbereiche der im LUNG M-V bekannten Vorkommen von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogelarten laut der *Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (Teil Vögel) vom 01.08.2016* mit Angaben zu den zugrunde liegenden Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und Darstellung des Gebietes der Rotmilankartierung 2011 - 2013 übergeben. (Geofachdaten der Abteilung Naturschutz und Naturparke des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 07.12.2016). 2020 erfolgte eine erneute Datenabfrage zu Angaben zugrunde liegender Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und speziell zu Rotmilan-Horststandorten auf Datenbasis 2017 - 2018 sowie zuätzlich zu aktuellen Daten zum Seeadler der letzten 3 Jahre (Geofachdaten… LUNG MV 13.05.2020). In 2022 wurde abermals eine Datenabfrage zu Angaben zugrunde liegender Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) sowie zu Rotmilan-Horststandorten auf Datenbasis 2019 – 2022 und zu aktuellen Daten zum Seeadler im Zeitraum 2020 - 2022 (Geofachdaten… LUNG MV 07.12.2022).

Erfassung 2012: Das Gebiet wurde jeweils 2 x monatlich (April bis Juni 2012 sowie 1 x im März und Juli 2012) zwischen dem 27.03.2012 und 02.07.2012 kontrolliert. Die Kontrollen erfolgten dabei flächendeckend. Die Beobachtungsdauer variierte zwischen 6 und 9 Stunden. Bei abendlichen Erfassungen nacht- oder dämmerungsaktiver Arten 2,5 - 3 Stunden. Eine systematische Suche der Gelege erfolgte im Jahr 2012 nicht, da insbesondere bei den kritischen Arten eine durch die Störungen bedingte Gefährdung der Bruten nicht auszuschließen war. Nachfolgend ist der Untersuchungsraum der Brutvogelkartierung umrissen worden.

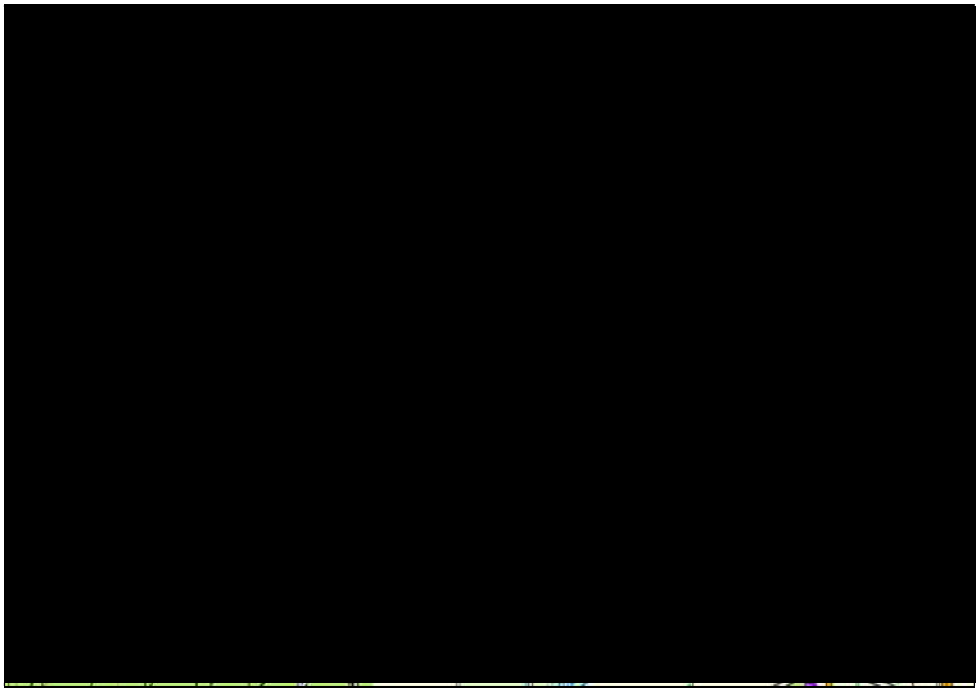


Abb. 13: Untersuchungsgebiet Brutvogelkartierung (rot umrandet) (FEIGE 2012 BV)

Die Ergebnisse der Brutbestands-Erfassungen sind auf den folgenden Seiten dargestellt. Die Abkürzungen in der folgenden Tabelle bedeuten:

m = mehrere Individuen
v = verbreitetes Vorkommen
h = häufigeres Auftreten
sh = sehr häufiges Vorkommen
min. = Anzahl der mindestens im Untersuchungsgebiet beobachteten Individuen, wobei weitere Vögel der Art nicht ausgeschlossen werden können, aber durch die Witterungsbedingungen nicht erfassbar waren
0,1 = weibliches Individuum
1,0 = männliches Individuum
2,3 = z. B. 2 Männchen und 3 Weibchen der Art

1,1+1,1 = 2 Paare der Art
3 = 3 Individuen unbestimmten Geschlechts
3+dj = 3 Individuen und mehrere diesjährige Individuen
sM = singendes Männchen
rM = rufendes Männchen
BP = Brutpaare
NG = Nahrungsgast
DZ = Durchzügler
dj = diesjährige Indiv.
immat. = immature Individuen
ad. = adulte (erwachsene Vögel) Individuen
w-farben = weibchenfarbene Vögel
r = rastende Individuen
ü = überfliegend
z = ziehend
A = außerhalb des Untersuchungsgebietes
? = nicht völlig gesicherte Beobachtung

Tabelle 7: Brutzeitbeobachtungen und Brutnachweise von potenziellen Brutvogelarten im Gebiet Lübesse (FEIGE 2012

	Art/Syntax	wissenschaftl. Bezeichnung	27.03.12	03.04.12	24.04.12	11.05.12	28.05
SCHREITVÖGEL	**CICONIIFORMES**						
Reiher	**Ardeidae**						
	Graureiher	Ardea cinerea					
GREIFVÖGEL	**ACCIPITRIFORMES**						
Habichtartige	**Accipitridae**						
	Schwarzmilan	Milvus migrans					1
	Rotmilan	Milvus milvus				2	
	Rohrweihe	Circus aeruginosus					
	Mäusebussard	Buteo buteo	3	1		2	1
FALKEN	**FALCONIFORMES**						
Falken	**Falconidae**						
	Turmfalke	Falco tinnunculus					1
TAUBEN	**COLUMBIFORMES**						
Tauben	**Columbidae**						
	Straßentaube	Columba livia (f.domestica)					
	Ringeltaube	Columba palumbus	1	2	6	5	6
	Türkentaube	Streptopelia decaocto					
SEGLER	**APODIFORMES**						
Segler	**Apodidae**						
	Mauersegler	Apus apus					1
SPECHTVÖGEL	**PICIFORMES**						
Spechte	**Picidae**						
	Buntspecht	Dendrocopos major		2			
SPERLINGSVÖGEL	**PASSERIFORMES**						
Lerchen	**Alaudidae**						
	Heidelerche	Lullula arborea	1	1	1		1
	Feldlerche	Alauda arvensis	v	9	v	v	v
Schwalben	**Hirundinidae**						
	Rauchschwalbe	Hirundo rustica			2	m	m
	Mehlschwalbe	Delichon urbica					4
Stelzen	**Motacillidae**						

	Art/Syntax	wissenschaftl. Bezeichnung	27.03.12	03.04.12	24.04.12	11.05.12	28.05.
	Baumpieper	Anthus trivialis			6	4	3
	Wiesenpieper	Anthus pratensis			6		
	Schafstelze	Motacilla flava				1	2
	Bachstelze	Motacilla alba	5		7	6	9
Zaunkönige	**Troglodytidae**						
	Zaunkönig	Troglodytes troglodytes		1			1
Drosseln	**Turdidae**						
	Rotkehlchen	Erithacus rubecola	4	3	3	1	3
	Nachtigall	Lucinia megarhynchos				3	2
	Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	1	1,2	2,1	2	2
	Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus					1
	Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe				1	1
	Braunkehlchen	Saxicola rubetra					1
	Schwarzkehlchen	Saxicola torquata	1				1,1
	Amsel	Turdus merula		2	6	2	5
	Singdrossel	Turdus philomelos	2	4			
Grasmücken	**Sylviidae**						
	Gelbspötter	Hippolais icterina					1
	Dorngrasmücke	Sylvia communis				4	3
	Gartengrasmücke	Sylvia borin				1	2
	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla			5	2	4
	Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix					
	Zilpzalp	Phylloscopus collybita	1		5	2	3
	Fitis	Phylloscopus trochilus			9	7	4
	Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	2				
Finken	**Fringillidae**						
	Kernbeißer	Coccothraustes coccothraustes			3		
	Buchfink	Fringilla coelebs	7	6	v	m	m
	Grünfink	Carduelis chloris	5			4	3

	Art/Syntax	wissenschaftl. Bezeichnung	27.03.12	03.04.12	24.04.12	11.05.12	28.05.
	Stieglitz	Carduelis carduelis					
	Bluthänfling	Carduelis cannabina			4	3	2
	Gimpel	Phyrrhula pyrrhula		1,1			1
Ammern	**Emberizidae**						
	Goldammer	Emberiza citrinella		3	4	3	3
	Grauammer	Miliaria calandra		2	3	1	
	Ortolan	Emberiza hortulana				1	1
Meisen	**Paridae**						
	Sumpfmeise	Parus palustris			1		1
	Weidenmeise	Parus montanus	1				
	Tannenmeise	Parus ater		1			
	Blaumeise	Parus caerulus	4	4	m	2	2
	Kohlmeise	Parus major	5	3	m	m	4
Kleiber	**Sittidae**						
	Kleiber	Sitta europaea		1			
Baumläufer	**Certhiidae**						
	Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla		1			
Würger	**Laniidae**						
	Neuntöter	Lanius collurio					1
Krähen	**Corvidae**						
	Eichelhäher	Garrulus glandarius	1	2	4	2	1
	Elster	Pica pica	7	5	9	4	3
	Kolkrabe	Corvus corax			3	1	1
	Rabenkrähe	Corvus corone	3	2	2	1	
	Nebelkrähe	Corvus cornix	2	1	3	2	2
Stare	**Sturnidae**						
	Star	Sturnus vulgaris	1	> 30	15	v	m
Sperlinge	**Passeridae**						
	Haussperling	Passer domesticus	m	m	m	2	3
	Feldsperling	Passer montanus			1	3	2

Die Artenzahl und Brutpaardichte ist für eine vorwiegend [redacted] in Mecklenburg-Vorpommern unterdurchschnittlich. Dies ist wahrscheinlich eine Folge der bestehenden anthropogenen Vorlasten und der monotonen Habitatstrukturen.

Durch die geringe Verkehrsdichte werden zwar ungestörte Brutverläufe begünstigt, aber es ergibt sich eine erhebliche Vorlast durch die Zerschneidung des Untersuchungsraumes durch den vorhandenen Windpark sowie die aufgestellte Photovoltaikanlage. Außerdem fehlen Weiher, Tümpel und Gräben.

Der Untersuchungsraum bietet jedoch besonders seltenen und geschützten Arten Brut- und Nahrungsraum, z. B. Schwarzmilan, Rotmilan, Rohrweihe, Neuntöter und Ortolan. Schwarzmilan und Rotmilan treten als Nahrungsgäste auf, sie brüten z. T. in den [redacted].

Ökologisch weniger bedeutsam für das Brutgeschehen sind die Feldfluren im gesamten Areal einzuschätzen. Die Feldraine sind bedeutsamer Lebensraum für wenige Arten (Wiesenpieper, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Feldlerche).

Die [redacted] sind wichtige Brutplätze oder bilden Singwarten für Arten wie Nachtigall, Amsel, Singdrossel, Goldammer, Grauammer, Ortolan oder Neuntöter.

Vor allem die freien Flächen im Gewerbegebiet Lübesse werden als Nahrungs- und Brutplatz genutzt (Neuntöter, Ortolan, Braunkehlchen).

Erfassung 2019: An 10 Begehungen von Mitte März bis Anfang Juli 2019 fand die Brutvogelkartierung bei geeigneter Witterung statt. Die Tageszeit orientierte sich an den Arten mit vorrangiger Planungsrelevanz (Offenlandarten, Greifvögel). Ein mögliches Vorkommen von dämmerungs- und nachtaktiven Arten wurde im Rahmen von fünf Abend-/ bzw. Nachtbegehungen untersucht.

Die Erhebungen wurden gezielt auf mögliche (wesentliche) Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben ausgerichtet, d. h. auf die entscheidungserheblichen Tatsachen im Sinne des Beschlusses des Bundesverwaltungsgerichts vom 21.02.1997 (Az. 4 B 177.96). Daher wurde nicht das vollständige Artenspektrum quantitativ erfasst, sondern es wurde bewusst ein Schwerpunkt auf die nach dem Stand des Wissens als besonders empfindlich gegenüber Windenergieanlagen geltenden Arten gelegt (DÜRR & LANGGEMACH 2014, HANDKE ET AL. (2004B), HANDKE ET AL. (2004C), HÖTKER ET AL. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, REICHENBACH ET AL. 2004, STEINBORN ET AL. 2011, u.a.). Der Untersuchungsraum wurde mittels dreier verschiedener Standorte festgelegt, siehe nächste Abbildung. Als Basis für die Abgrenzung des avifaunistischen Untersuchungsraumes diente die AAB-WEA, Teil Vögel (LUNG 2016). Der Schwerpunkt lag auf der Erfassung derjenigen Vögel, für die bau- oder anlagebedingte (Brutvögel im unmittelbaren Umfeld von 200 m) oder betriebsbedingte Empfindlichkeiten (Groß- und Greifvögel im Radius von 2.000 m) bestehen. Arten mit vergleichsweise geringer vorhabenspezifischer Empfindlichkeit (v. a. häufige Sperlingsvögel) sind daher im Ergebnis unterrepräsentiert; eine umfassende, quantitative Erfassung dieser ubiquitären Gruppe ist nicht erforderlich.

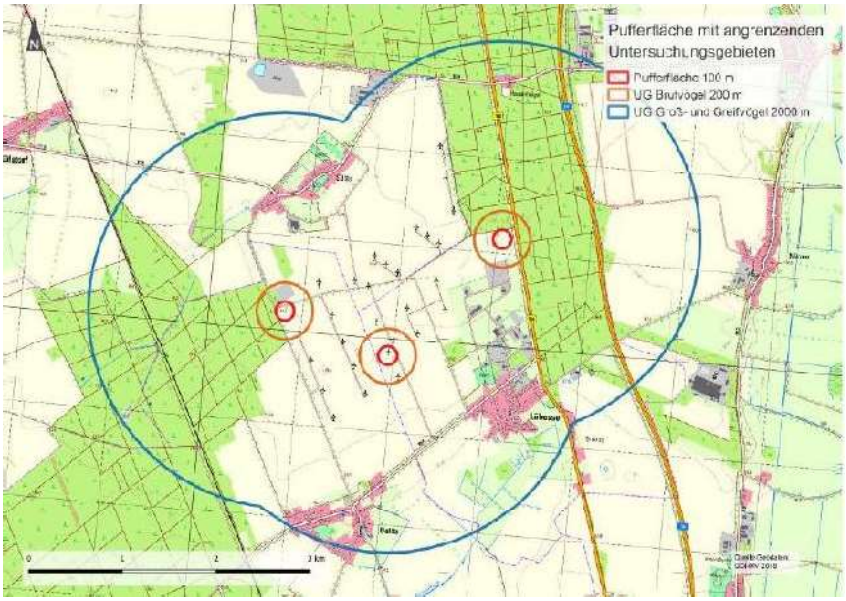


Abb. 14: Untersuchungsgebiet Brtuvogelkartierung (OEVERMANN 2019)

Im Untersuchungsraum wurden folgende 41 Brutvogelarten festgestellt:

Amsel	*Turdus merula*
Bachstelze	*Motacilla alba*
Blaumeise	*Parus caeruleus*
Buchfink	*Fringilla coelebs*
Buntspecht	*Dendrocopos major*
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*
Elster	*Pica pica*
Feldlerche	*Alauda arvensis*
Feldsperling	*Passer montanus*
Fitis	*Phylloscopus trochilus*
Girlitz	*Serinus serinus*
Goldammer	*Emberiza citrinella*
Grauammer	*Emberiza calandra*
Heidelerche	*Lullula arborea*
Kolkrabe	*Corvus corax*
Kranich	*Grus grus*
Mäusebussard	*Buteo buteo*
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*
Nebelkrähe	*Corvus cornix*
Neuntöter	*Lanius collurio*
Rebhuhn	*Perdix perdix*
Raben-/Aaskrähe	*Corvus corone*
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*
Ringeltaube	*Columba palumbus*
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*
Rotmilan	*Milvus milvus*
Schafstelze	*Motacilla flava*
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*
Schwarzmilan	*Milvus migrans*
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*
Star	*Sturnus vulgaris*
Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*
Stockente	*Anas platyrhynchos*
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*
Turmfalke	*Falco tinnunculus*
Wachtel	*Coturnix coturnix*
Weißstorch	*Ciconia ciconia*
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*

3.2.2 Relevanzprüfung der Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
Accipiter gentilis	Habicht	x						po	
Accipiter nisus	Sperber	x						po	- Annäherung fliegend 50 WEA²
Acrocephalus arundinaceus	Drosselrohrsänger			x				-	
Acrocephalus paludicola	Seggenrohrsänger		x	x	0	1		-	
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger				V			-	
Acrocephalus palustris	Sumpfrohrsänger							-	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2] - ve Reaktion auf WEA[3]
Acrocephalus schoenobaenus	Schilfrohrsänger			x	V			-	
Actitis hypoleucos	Flussuferläufer			x	1	2		-	
Aegithalos caudatus	Schwanzmeise							(po) eher unwahrscheinlich	
Aegolius funereus	Raufußkauz	x	x					-	
Aix galericulata	Mandarinente							-	
Aix sponsa	Brautente							-	
Alauda arvensis	Feldlerche				3	3		po	unempfindlich[1] zone (≤ 100 m) - brütet in unmittelba WEA² - ve Reaktion auf WEA[3] -

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									zung[4]
Alca torda	Tordalk					R		-	
Alcedo atthis	Eisvogel		x	x				-	
Anas acuta	Spießente				1			-	
Anas clypeata	Löffelente				2	3		-	
Anas crecca	Krickente				2	3		-	
Anas penelope	Pfeifente				R	R		-	
Anas platyrhynchos	Stockente							-	- ve Reaktion auf WEA[3]
Anas querquedula	Knäkente	x			2	2		-	
Anas strepera	Schnatterente							-	
Anser albifrons	Blässgans							-	
Anser anser	Graugans							-	
Anser erythropus	Zwerggans		x					-	
Anser fabalis	Saatgans							-	
Anser fabalis fabalis	Waldsaatgans							-	
Anser fabalis rossicus	Tundrasaatgans							-	
Anthus campestris	Brachpieper		x	x	1	1		-	
Anthus pratensis	Wiesenpieper				2	2	> 40%	po	unempfindlich[1] - brütet in unmittelba WEA² - ve Reaktion auf WEA[3] - als Gastvogel kein Meide Raumnutzung[4]
Anthus trivialis	Baumpieper				3	3		po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Apus apus	Mauersegler							-	
Aquila chrysaetus	Steinadler	x	x		0	R		-	
Aquila clanga	Schelladler	x	x		R	R		-	
Aquila pomarina	Schreiadler	x	x		1	1		-	
Ardea cinerea	Graureiher							po	- als Gastvogel

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									zone (≤100 m)[1] - keine signifikant negative R auf WEA[3]
Arenaria interpres	Steinwälzer			x	0	2		-	
Asio flammeus	Sumpfohreule	x	x		1	1		-	
Asio otus	Waldohreule	x						po	
Athene noctua	Steinkauz	x			0	3		-	
Aythya ferina	Tafelente				2			-	
Aythya fuligula	Reiherente							-	
Aythya marila	Bergente					R		-	
Aythya nyroca	Moorente	x	x	x	1	1		-	
Bonasa bonasia	Haselhuhn		x		0	2		-	
Botaurus minutus	Zwergdommel		x	x	1			-	
Botaurus stellaris	Rohrdommel		x	x		3		-	
Branta canadensis	Kanadagans							-	
Branta leucopsis	Weißwangengans		x					-	
Bubo bubo	Uhu	x	x		3			-	
Bucephala clangula	Schellente							-	
Burhinus oedicnemus	Triel		x	x	0	0		-	
Buteo buteo	Mäusebussard	x						po	unempfindlich[1] als Gastvogel zone (≤100 m)[1,4] - Annäherung an WEA: flie [redacted] - ve Reaktion auf WEA[3]
Buteo lagopus	Raufußbussard	x						-	
Calidris alpina ssp. alpina	Alpenstrandläufer, Nordischer			x				-	
Calidris alpina ssp. schinzii	Alpenstrandläufer, Kleiner		x	x	1	1	> 60%	-	
Caprimulgus europaeus	Ziegenmelker		x	x	1	3		-	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
Carduelis cannabina	Bluthänfling				V	3		po	unempfindlich[1] - unempfindlich (brütend [redacted] neben WEA)[2]
Carduelis carduelis	Stieglitz							po	unempfindlich[1] - unempfindlich [redacted] neben WEA, Annäh halb Brutzeit bis 30 m)[2]
Carduelis chloris	Grünfink							po	unempfindlich[1] - unempfindlich [redacted] neben WEA, Annäh halb Brutzeit bis 30 m)[2]
Carduelis flammea	Birkenzeisig							-	
Carduelis spinus	Erlenzeisig							(po)	- Brutzeit bis 30 m.[2]
Carpodacus erythrinus	Karmingimpel			x			> 60%	po	
Certhia brachydactyla	Gartenbaumläufer							po	
Certhia familiaris	Waldbaumläufer							(po) kein geeigneter Wald	
Charadrius alexandrinus	Seeregenpfeifer		x	x	1	1		-	
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer			x				-	
Charadrius hiaticula	Sandregenpfeifer			x	1	1		-	
Chlidonias hybridus	Weißbartseeschwalbe		x		R	R	> 60%	-	
Chlidonias niger	Trauerseeschwalbe		x	x	1	1		-	
Ciconia ciconia	Weißstorch	x	x	x	2	3		-	- Vorbeiflug an WEA 40 m, - Abstände bei Futter dem Feld 150-250 m,

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									- bei 5 WEA im Nahrungsre (Umkreis [redacted] Jungenaufzucht²
Ciconia nigra	Schwarzstorch	x	x	x	1			-	
Cinclus cinclus	Wasseramsel							-	
Circaetus gallicus	Schlangenadler	x	x		0	0		-	
Circus aeruginosus	Rohrweihe	x	x					po	
Circus cyaneus	Kornweihe	x	x		1	1		-	
Circus macrourus	Steppenweihe	x	x					-	
Circus pygargus	Wiesenweihe	x	x		1	2		-	
Clangula hyemalis	Eisente							-	
Coccothraustes coccothraustes	Kernbeißer							po	empfindlich
Columba livia f. domestica	Haustaube							po	
Columba oenas	Hohltaube							-	
Columba palumbus	Ringeltaube							po	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									zone (≤ 100 m)[1, 4]
Corvus corax	Kolkrabe						> 40%	po	unempfindlich, zeigen außer der Brutzeit kein Meideverha 30-50 m Entfernung zu den
Corvus corone/ Corvus cornix	Aaskrähe/ Nebelkrähe							po	unempfindlich[1] als Gastvogel Meidung der N zone (≤ 100 m)[1] - Arten zeigen keine signifika negative Reaktion auf WEA[3]
Corvus frugilegus	Saatkrähe							po	unempfindlich, zeigen außer der Brutzeit kein Meideverha 20 m Entfernung zu den WE
Corvus monedula	Dohle			V				po	unempfindlich, zeigen außer der Brutzeit kein Meideverha 20 m Entfernung zu den WE - als Gastvogel kein Meideve ten[4]
Coturnix coturnix	Wachtel				V			po	mittlere Empfindlichkeit (Einschätzung einer hohen E findlichkeit durch neue Unter chung revidiert) - aktuelle Untersuchung zeig Wachteln besiedeln auch die Nahzone <100 m, Reviere zw schen den Anlagen (Erfassu falschen Tageszeit führten in früheren Untersuchungen zu fälschlichen Einschätzung ei höheren Empfindlichkeit)[5]
Crex crex	Wachtelkönig		x	x	3	2		-	
Cuculus canorus	Kuckuck					V		po	
Cygnus bewickii	Zwergschwan		x					-	
Cygnus cygnus	Singschwan	x	x	x		R		-	
Cygnus olor	Höckerschwan							-	
Delichon urbica	Mehlschwalbe				V	3		po	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
Dendrocopus major (Picoides major)	Buntspecht							po	
Dendrocopus medius (Picoides medius)	Mittelspecht		x	x				po	
Dendrocopus minor (Picoides minor)	Kleinspecht					V		-	
Dryocopus martius	Schwarzspecht		x	x				po	
Emberiza citrinella	Goldammer				V	V		po	unempfindlich[1] zone (≤ 100 m)[1] - unempfindlich [redacted] n halb Brutzeit bis 30 m)[2]
Emberiza hortulana	Ortolan		x	x	3	2		-	
Emberiza schoeniculus	Rohrammer				V			-	
Erithacus rubecula	Rotkehlchen							po	empfindlich (über längeren Zeit [redacted] telbar neben WEA)[2]
Falco peregrinus	Wanderfalke	x			3			-	
Falco subbuteo	Baumfalke	x				3		-	
Falco tinnunculus	Turmfalke	x		x				po	- unempfindlich[1] - Annäherung fliegend 50 WEA² - keine signifikant ne

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									auf WEA[3]
Falco vespertinus	Rotfußfalke	x						-	
Ficedula hypoleuca	Trauerschnäpper				3	3		po	
Ficedula parva	Zwergschnäpper		x	x	2	V	> 60%	-	
Fringilla coelebs	Buchfink							po	unempfindlich[1] zone (≤ 100 m)[1, 4] - unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Fringilla montifringilla	Bergfink							-	
Fulica atra	Blässralle/ Blässhuhn				V			-	
Galerida cristata	Haubenlerche			x	2	1	> 40%	po	
Gallinago gallinago	Bekassine			x	1	1		-	
Gallinago media	Doppelschnepfe		x	x	0	0		-	
Gallinula chloropus	Teichralle			x		V		-	
Garrulus glandarius	Eichelhäher							po	
Gavia arctica	Prachttaucher		x					-	
Gavia stellata	Sterntaucher	x	x					-	
Grus grus	Kranich	x	x				> 40%	-	
Haliaeetus albicilla	Seeadler	x	x				> 60%	po	- Annäherung flie 100 m an WEA²

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Name**	**EG-VO 338/97 Anh. A**	**VS-RL Anh. I**	**BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]**	**RL M-V 2014**	**RL D 2021**	**Bedeutung Bestand in MV**	**Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]**	**Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich**
									- stand von 100 m.[6]
Haematopus ostralegus	Austernfischer				2			-	
Himantopus himantopus	Stelzenläufer		x	x				-	
Hippolais icterina	Gelbspötter							po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Hirundo rustica	Rauchschwalbe				V	3		po	20 m an WEA²
Ixobrychus minutus	Zwergdommel		x	x	1	2		-	
Jynx torquilla	Wendehals			x	2	2		po	
Lanius collurio	Neuntöter		x		V			po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Lanius excubitor	Raubwürger			x	3	2		-	
Lanius minor	Schwarzstirnwürger		x	x	0	0		-	
Lanius senator	Rotkopfwürger			x	0	1		-	
Larus argentatus	Silbermöwe							-	
Larus canus	Sturmmöwe				3			-	
Larus fuscus	Heringsmöwe				R			-	
Larus marinus	Mantelmöwe				R			-	
Larus melanocephalus	Schwarzkopfmöwe		x		R			-	
Larus minutus	Zwergmöwe		x		R	R		-	
Larus ridibundus	Lachmöwe				V			-	
Limosa lapponica	Pfuhlschnepfe		x					-	
Limosa limosa	Uferschnepfe			x	1	1		-	
Locustella fluviatilis	Schlagschwirl						> 60%	-	
Locustella luscinioides	Rohrschwirl			x			> 60%	-	
Locustella naevia	Feldschwirl				2	3		po	

Wissenschaftlicher Name	**Deutscher Name**	**EG-VO 338/97 Anh. A**	**VS-RL Anh. I**	**BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]**	**RL M-V 2014**	**RL D 2021**	**Bedeutung Bestand in MV**	**Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]**	**Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich**
Loxia curvirostra	Fichtenkreuzschnabel							-	
Lullula arborea	Heidelerche		x	x		V		po	
Luscinia luscinia	Sprosser						> 60%	-	
Luscinia megarhynchos	Nachtigall							po	Sperlingsvögel gelten allgelich ähnlich wie Sprosser *Luluscinia*)
Luscinia svecica	Blaukehlchen		x	x				-	
Lymnocyptes minimus	Zwergschnepfe			x				-	
Melanitta fusca	Samtente							-	
Melanitta nigra	Trauerente							-	
Mergellus albellus	Zwergsäger	x	x					-	
Mergus merganser	Gänsesäger					V		-	
Mergus serrator	Mittelsäger				1		> 40%	-	
Merops apiaster	Bienenfresser			x				-	
Miliaria calandra (Emberiza calandra)	Grauammer			x	V	V	> 40%	po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Milvus migrans	Schwarzmilan	x	x					-	- Annäherung fliegend 300 WEA²
Milvus milvus	Rotmilan	x	x		V	V		po	- unempfindlich[1] zone (≤ 100 m)[1] - Annäherung fliegend 150 WEA²
Motacilla alba	Bachstelze							po	- unempfindlich[1] - Bachstelze brütet am [redacted] - ve Reaktion auf WEA[3]
Motacilla cinerea	Gebirgsstelze							-	
Motacilla citreola	Zitronenstelze							-	
Motacilla flava	Wiesenschafstelze				V			po	- unempfindlich[1] zone

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									(≤ 100 m)[1] - brütet in di - ve Reaktion auf WEA[3]
Muscicapa parva	Zwergschnäpper		x	x	2	V			
Muscicapa striata	Grauschnäpper					V		po	Nest in [redacted] B [redacted] seits der WEA, dur ko (bisher noch kein Tot
Netta rufina	Kolbenente							-	
Nucifraga caryocatactes	Tannenhäher				R			-	
Numenius arquata	Großer Brachvogel			x	1	1		-	
Oenanthe oenanthe	Steinschmätzer				1	1		po	unempfindlich - in der Nahzone (trotz Annäh Schlagopferzahl (DÜRR 2021)
Oriolus oriolus	Pirol					V		(po)	[redacted]
Pandion haliaetus	Fischadler	x	x			3		-	
Panurus biarmicus	Bartmeise							-	
Parus ater	Tannenmeise							po	reagiert vermutlich entspre Kohl-/Blaumeise unemp WEA
Parus caeruleus	Blaumeise							po	- ve Reaktion auf WEA[3] - Annäherung bis 30 m.[2]

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
Parus cristatus	Haubenmeise							po	reagiert entspre meise unemp
Parus major	Kohlmeise							po	unempfindlich (brütend [redacted] halb Brutzeit bis 30 m)[2]
Parus montanus	Weidenmeise				V			po	reagiert vermutlich entspre Kohl-/Blaumeise unemp WEA
Parus palustris	Sumpfmeise							po	reagiert vermutlich entspre Kohl-/Blaumeise unemp WEA
Passer domesticus	Haussperling				V	V		po	reagiert vermutlich entspre Feldsperling unemp WEA
Passer montanus	Feldsperling				3	V		po	- unempfindlich [redacted] halb Brutzeit bis 30 m)[2] - als Gastvogel Mei 100-200 m[1]
Perdix perdix	Rebhuhn				2	2		po	unempfindlich - ve Reaktion auf WEA[3] - WEA [5] - Art ne ge zu WEA[7]
Pernis apivorus	Wespenbussard	x	x		3	3		(po)	
Phalacrocorax carbo	Kormoran						> 60%	-	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
Phalaropus lobatus	Odinshühnchen		x	x				-	
Phasianus colchicus	Fasan								
Philomachus pugnax	Kampfläufer		x	x	1	1		-	
Phoenicurus ochruros	Hausrotschwanz							po	unempfindlich[1]
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz					V		po	reagiert vermutlich entspre Hausrotschwanz unemp auf WEA
Phylloscopus collybita	Zilpzalp							po	- ve Reaktion auf WEA[3]
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger				3			po	
Phylloscopus trochiloides	Grünlaubsänger				R	R		-	
Phylloscopus trochilus	Fitis							po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2] - ve Reaktion auf WEA[3]
Pica pica	Elster							po	unempfindlich [redacted] Annäherung bis 30 m)[2]
Picus canus	Grauspecht		x	x		2		-	
Picus viridis	Grünspecht			x				po	
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer		x	x	0	1		-	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
Podiceps auritus	Ohrentaucher	x	x	x		1		-	
Podiceps cristatus	Haubentaucher				V			-	
Podiceps griseigena	Rothalstaucher			x	V		> 40%	-	
Podiceps nigricollis	Schwarzhalstaucher			x				-	
Porzana parva	Kleine Ralle/ Kleines Sumpfhuhn		x	x	1	3		-	
Porzana porzana	Tüpfelralle/ Tüpfelsumpfhuhn		x	x		3	> 40%	-	
Porzana pusilla	Zwergsumpfhuhn		x	x	2	R		-	
Prunella modularis	Heckenbraunelle							po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Pyrrhula pyrrhula	Gimpel				3			po	- Annäherung bis 30 m au Brutzeit[2]
Rallus aquaticus	Wasserralle					V		-	
Recurvirostra avosetta	Säbelschnäbler		x	x				-	
Regulus ignicapillus	Sommergoldhähnchen							po	
Regulus regulus	Wintergoldhähnchen							po	
Remiz pendulinus	Beutelmeise				2			-	
Riparia riparia	Uferschwalbe			x	V	V		-	
Saxicola rubetra	Braunkehlchen				3	2	> 40%	po	- brütet in unmittelba WEA[2]
Saxicola torquata	Schwarzkehlchen							-	unempfindlich - ve Reaktion auf WEA[3] - zung[4]
Scolopax rusticola	Waldschnepfe				2	V	> 60%	-	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
Serinus serinus	Girlitz							po	niedrig fliegender Singvogel
Sitta europaea	Kleiber							po	reagiert vermutlich unempfin auf WEA
Somateria mollissima	Eiderente				R			-	
Sterna albifrons	Zwergseeschwalbe		x	x	2	1		-	
Sterna caspia	Raubseeschwalbe		x	x	R	1		-	
Sterna hirundo	Flussseeschwalbe		x	x		2		-	
Sterna paradisae	Küstenseeschwalbe		x	x	1	1		-	
Sterna sandivicensis	Brandseeschwalbe		x	x	1	1		-	
Streptopelia decaocto	Türkentaube							-	
Streptopelia turtur	Turteltaube	x			2	2		po	
Strix aluco	Waldkauz	x						po	
Sturnus vulgaris	Star					3		po	unempfindlich[1] - als Gastvogel Meidung der zone (≤ 100 m)[1,4]

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									- kein Meidever rung an WEA 80 nähe[2] - keine signifikant ne auf WEA[3]
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke							po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Sylvia borin	Gartengrasmücke							po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Sylvia communis	Dorngrasmücke							po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2] - ve Reaktion auf WEA[3]
Sylvia curruca	Klappergrasmücke							po	unempfindlich [redacted] neben WEA)[2]
Sylvia nisoria	Sperbergrasmücke		x	x		3	> 40%	-	
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher							-	
Tadorna tadorna	Brandgans							-	
Tringa glareola	Bruchwasserläufer		x		0	1		-	
Tringa ochropus	Waldwasserläufer			x			> 60%	-	
Tringa totanus	Rotschenkel			x	2	3		-	
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig							po	- ve Reaktion auf WEA[3]
Turdus iliacus	Rotdrossel							-	
Turdus merula	Amsel							po	unempfindlich [redacted] halb Brutzeit bis 30 m)[2]

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	RL M-V 2014	RL D 2021	Bedeutung Bestand in MV	Potenzielles Vorkommen im UR/ Vorhabensgebiet [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/ Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich
									- ve Reaktion auf WEA[3]
Turdus philomelos	Singdrossel							po	gegenüber WEA wie d Drosselarten
Turdus pilaris	Wacholderdrossel							-	
Turdus viscivorus	Misteldrossel							po	unempfindlich[1]
Tyto alba	Schleiereule	x			3			po	Brutplatz durch WEA ausg ganzjäh [redacted] wäh Boden, Flug [redacted] cken), Schlagopferrisi Flugweise gering
Upupa epops	Wiedehopf			x	2	3		-	
Uria aalge	Trottellumme	x				R		-	
Vanellus vanellus	Kiebitz			x	2	2		-	

Spalte grün markiert: im UR nachgewiesen
Spalte rot markiert: Prüfung der Verbotstat bestände notwendig

Literaturangaben zur obigen Relevanztabelle der Vogelarten:
[1] LOSKE (2007) *siehe dazu auch Tabelle nächste Seite*
[2] BREHME (2001)
[3] HÖTKER et al. (2004)
[4] REICHENBACH, STEINBORN (2006)
[5]
[6]
[7]

[8] Die Angaben in Spalte „Vorkommen im UR…“ basieren auf den im Kap. 3.2.1 aufgelisteten bzw. durchgeführten Erfassungen (Wurde die jeweilige Vogelart nicht in der Datenabfrage bzw. den Kartierungen ermittelt bzw. n

In einer dreijährigen Studie von LOSKE (2007) im Windgebiet Sintfeld bei Paderborn wurde die Empfindlichkeit der Gastvogelarten nach der Errichtung der WEA beobachtet. Einige Arten bevorzugten die Bereiche unterhalb der WEA sogar. Diese Bevorzugung war begründet durch Entwicklung einer anderen Vegetation unterhalb der Anlagen, die die Nahrungsaufnahme der entsprechenden Arten erleichterte. Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Studie.

Tabelle: Beurteilung der Empfindlichkeit von Gastvogelarten nach Errichtung von WEA (LOSKE 2007)

Name	Bevorzugung von WEA	Indifferenz gegen WEA	Meidung der Nahzone (≤ 100 m)	Meidung Zone 100-200 m	Meidung Zone ≥ 200 m
Bachstelze					
Bergfink		X			
Braunkehlchen					
Buchfink		X	X		
Feldlerche			X		
Feldsperling				X	
Goldammer		X	X		
Graureiher			X		
Grünfink	X				
Hänfling	X				
Hausrotschwanz	X				
Kiebitz			X	X	
Kornweihe		X			
Mausebussard			X		
Misteldrossel		X			
Rabenkrähe			X		
Rohrammer		X			
Ringeltaube			X		
Rotdrossel			X	X	
Rotmilan			X		
Schafstelze		X	X		
Star		X	X		
Stieglitz		X			
Steinschmätzer	X				
Turmfalke		X			
Wacholderdrossel			X		
Wiesenpieper		X			

3.2.3 Abprüfung der Verbotstatbestände (Formblatt europäische Vogelart)

3.2.3.1 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)	
Schutzstatus	
RL D (2021): 2 RL MV (2014): 3	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Sie sind Vögel des Offenlandes. Als Folge mehrmaliger Grasschnitte und [redacted]. Die Brutzeit dauert von Mai bis Juli. Ersatzbruten sind üblich. Das Braunkehlchen ist ein Zugvogel, der September/Oktober ins Winterquartier zieht und April/Mai zurückkehrt. Das Braunkehlchen steht auf der Roten Liste Deutschlands von 2021. Der Bestand in Deutschland bewegt sich zwischen 19.500 und 35.000 Revieren (DDA, Abruf 02.11.2023). In Mecklenburg-Vorpommern lebt ein Anteil von über 40 % der Individuen Deutschlands. Daher hat Mecklenburg-Vorpommern eine besondere Verantwortung für die Erhaltung des Bestandes. Trotz einschneidender Veränderungen der landwirtschaftlichen Nutzung ist der Bestand des Braunkehlchens hier mit 9.000 bis 19.500 Brutpaaren stabil (Rote Liste MV 2014). Durch die Verschlechterung seit 2003 wird das Braunkehlchen in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns 2014 wieder mit Schutzstatus 3 = „gefährdet“ geführt. Ehemals nur extensiv genutzte [redacted] umgewandelt. Mit Hilfe intensiver Düngung werden Wiesen frühzeitig und mehrmals pro Jahr gemäht. Großflächig ausgebrachte Insektizide und Herbizide vermindern gleichzeitig die für das Braunkehlchen essentielle Nahrungsbasis.	
Vorkommen im Untersuchungsraum ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum Die Braunkehlchen nutzen vor allem die [redacted] als Nahrungs- und Brutplatz. Daneben sind die Feldraine bedeutender Lebensraum für die Braunkehlchen. Die Feldfluren im gesamten Areal sind als weniger bedeutsam für das Brutgeschehen einzuschätzen. In 2012 wurde ein Brutpaar im [redacted] ermittelt (vgl. folgende Abb.). Das Revier des Braunkehlchens liegt am Rand des Untersuchungsgebietes, das sich als strukturarme [redacted] mit eingeschränkter Artenvielfalt darstellt. Es ist geprägt von intensiver Bodenbearbeitung und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Brut- und Nahrungshabitate des Braunkehlchens liegen mindestens 920 m abseits der geplanten vier Windenergieanlagen. In 2019 wurde das Braunkehlchen nicht festgestellt. Angesichts der flächenmäßig nur geringen Ausdehnung geeigneter Brut- und Nahrungshabitate und lediglich einem nachgewiesenen Brutpaar kann der Erhaltungszustand der lokalen Population nur als C = „mittel bis schlecht“ bewertet werden.	

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)



Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

CEF-Maßnahmen oder Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Das Revier des Braunkehlchens liegt weit abseits der Vorhabenstandorte auf den [redacted]. Brut- und Nahrungshabitate werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Eine Zerstörung der Gelege ist damit ausgeschlossen. Die Flugweise des Braunkehlchens ist eher niedrig. Bislang sind in Deutschland lediglich drei an WEA verunglückte Braunkehlchen registriert worden (DÜRR 2023). Von einem vorhabenbedingten Auslösen von Verbotstatbeständen gem. §44 BNatSchG ist daher nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Popula-

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)
tion Mit einer Störung der Braunkehlchen an ihrem mehr als 900 m abseits gelegenen Brutplatz durch den Bau und Betrieb der neuen Anlagen ist nicht zu rechnen. Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist daher nicht auszugehen. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. §44 BNatSchG ist in diesem Zusammenhang nicht anzunehmen.
Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten): ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen ☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt Die geplanten WEA werden auf intensiv genutzten [redacted] errichtet. Das vorhandene Braunkehlchen-Brutgebiet befindet sich auf den [redacted] Die ökologische Funktion bleibt auch nach der Errichtung der geplanten WEA im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Die durch die geplanten WEA samt Zuwegungen betroffenen Ackerstandorte weisen keine Eignung als Bruthabitat für die Art auf. Ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann daher in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.2 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Feldlerche (*Alauda arvensis*)	
Schutzstatus	
RL D (2021): 3 RL MV (2014): 3	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Die Feldlerche sind Bodenvögel der [redacted]. Sie finden sich auf [redacted] Das Männchen singt im steil ansteigenden Flug. Die Brutperiode reicht von Mitte April bis Mitte August. Das Nest wird am Boden in kurzen Bewuchs (Idealhöhe: 25 cm) gebaut. Es erfolgen 2, ausnahmsweise 3 Bruten im Jahr. Die Feldlerche ist ein Teilzieher und ihr Zugverhalten wird unmittelbar vom Witterungsverlauf mitbestimmt. Sie zieht zwischen September und Oktober fort,	

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

der Heimzug findet von Februar bis März statt.

Durch die landwirtschaftlichen Intensivierungsmaßnahmen nahm der Bestand in den 70er Jahren ab. Sie ist stark gefährdet durch die Gelegezerstörung infolge Maschineneinsatzes der modernen Landwirtschaft. Ihre Nahrungsgrundlage wird durch Insektizide bedroht. Die starke Düngung von intensiv genutztem Acker- und Grünland erzeugt schnell wachsende und dichte Bestände, die für die Feldlerche als Lebensraum unattraktiv sind. Der Anbau von Sommergetreide ist zurückgegangen, dafür werden jetzt mehr Wintergetreide und Raps angebaut. Das Wintergetreide auf den Äckern wächst im Frühjahr sehr schnell, so dass es keine geeigneten Brutbiotope für die Lerche mehr darstellt. Wenn die Vegetation zu dicht und zu hoch ist, wird das Gelege verlassen. Durch die Vergrößerung der Bewirtschaftungseinheiten nimmt außerdem die Zahl der Saumbiotope und Randstreifen ab, die für die Nahrungssuche genutzt werden können. [redacted] ihr bevorzugter Lebensraum.

Die Feldlerche steht auf der deutschen Roten Liste als gefährdete Vogelart (Kategorie 3). In Mecklenburg-Vorpommern hat sich ihr Schutzstatus * (ungefährdet) auf 3 (gefährdet) verschlechtert. In den Jahren zwischen 2003 und 2014 hat sich der Bestand hier verringert (150.000 - 175.000 Brutpaare).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Feldlerche tratt 2012 mit 10 - 15 Brutpaaren (BP) innerhalb des Untersuchungsraumes auf. Eine genaue Lokalisierung der Brutplätze wird in dem Brutvogel-Gutachten nicht angegeben. FEIGE beschreibt die [redacted] im Anschluss an das [redacted] und die [redacted] am Rande des [redacted] als potenziellen Nahrungsraum. Dort finden sie im Gegensatz zu den intensiv bewirtschafteten Ackerflächen mit Monokulturen genügend Nahrung. Die Habitatausstattung dieser Flächen weist ebenfalls eine Eignung als Brutfläche auf. Weitere potenzielle Brut- und Nahrungsflächen sind [redacted] selbst, welche sich je nach angebauter Feldfrucht und [redacted] mehr oder weniger gut als solche eigenen. Die wenigen vorhandenen [redacted] sowie der meist mit [redacted] der vorhandenen Windräder kommen ebenfalls als Brut- und Nahrungsraum in Frage.

2014[19] hingegen ergab sich anhand der Ergebnisse der Teilzählungen und ihrer Hochrechnung/Schätzung für die Gesamtfläche des untersuchten Raumes eine überdurchschnittliche Dichte mit insgesamt 250 bis 300 Brutpaaren, für den Raum im Bereich der geplanten WEA 19 bis 23 Brutpaare. 2017 fielen die Kontrollzählungen etwas niedriger aus; Zahlen gab FEIGE jedoch nicht an.

Die lokale Population unterliegt nach (FEIGE) den Erfassungen 2012 und der Bewertung (2017) der 2014 erhobenen Brutvorkommen erheblichen Schwankungen. Im Ergebnis ist die Brutplatzdichte 2012 mit lediglich 10 – 15 BP in 2012 als unterdurchschnittlich und 2014 mit 20 – 24 BP im Bereich der geplanten WEA 7 und 9 hingegen als überdurchschnittlich und im Bereich der WEA 6 mit 12 - 15 BP als weiterhin unterdurchschnittlich einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass es sich dauerhaft um einen Standortbereich mit mittlerer Brutplatzdichte handelt und kein Schwerpunktraum brütender Feldlerchen ist. Diese Schwankungen lassen sich auf eine interspezifische Fluktuation und auf die jeweils angebauten Feldfrüchte zurückführen. Das Plangebiet bietet durch das zum Brutzeitpunkt schon [redacted] keinen guten Lebensraum für Feldlerchen.

Die Erfassungen OEVERMANN 2019 erbrachten innerhalb seiner drei gewählten Standorte insgesamt 13 Brutrevierzentren (siehe nächste Abbildung), bewertet als leicht überdurchschnittliche Bestandsdichte. Dabei lag die höchste Dichte im Zentrum der Bestandsanlagen. In den Randbereichen des WEG war das Vorkommen geringer, wovon im Umfeld der WEA L1 vier Vorkommen (Entfernung mind. 85 m) nachgewiesen wurden.

[19] Bewertung der 2014 erhobenen Brutvorkommen von Wiesenschafstelze und Feldlerche im Untersuchungsgebiet Lübesse; CompuWelt-Büro Dr. Feige, Matzlow 19.05.2017

Feldlerche (*Alauda arvensis*)



Abb. 15: Brutrevierzentren Feldlerche im UR, OEVERMANN 2019

Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann nur als C = „mittel bis schlecht“ bewertet werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen:
Um die Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bodenbrüter auszuschließen, sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Über eine biologische Baubegleitung ist zu prüfen, ob die Fläche am Vorhabenstandort der neuen WEA (inkl. der Zuwegungs- und Stellflächen) zum beabsichtigten Bauzeitpunkt als Brutfläche für die Feldlerche geeignet ist (Wuchszustand der angebauten Kulturen). Eine Abstimmung mit der UNB vor Maßnahmebeginn ist erforderlich.

Als mögliche Maßnahme wird die Vermeidung einer Bauzeit zwischen Mitte März und Mitte August empfohlen, um einer Gelegezerstörung und Tötung von Jungvögeln vorzubeugen (Bauzeitenregelung).

Alternativ kann je WEA die Baumaßnahme in der Brutperiode durchgeführt werden, wenn vor dem 1. März mindestens 3 m lange Flatterbänder (rot-weiße Warnbänder aus Kunststoff) - einseitig befestigt an der Oberseite von Pflöcken - zur Vergrämung auf den Bauflächen und auf den für den Aufbau benötigten Flächen eingesetzt werden und damit die Anlage von Brutplätzen verhindert wird. [Höhe der Pflöcke: 1,20 m über Geländeoberkante, Abstand der Pflöcke zueinander: 10 m bei Wegetrassen, 20 m bei Kran- und Stellflächen, flächige Ausdehnung der Pflocksetzung bis 5 m über den Rand der abgesteckten Flächen hinaus].

Die Vergrämungsmaßnahme muss bis mindestens zum Beginn der Erdarbeiten erhalten bleiben. Bei Bauunterbrechungen von mehr als acht Tagen ist eine erneute Einrichtung der Vergrämungsmaßnahme ebenfalls erforderlich. 10 bis 14 Tage vor dem Beginn der geplanten Baumaßnahmen erfolgt eine Kontrolle des Umfeldes im Bereich der Fundamente, der Zuwegungsbereiche sowie der Kabeltrassen auf Bodenbrüter.

Um die Attraktivität des WEA nahen Bereiches als Brutplatz für Bodenbrüter zu verringern, ist zudem die Entstehung von Brachestreifen an den Wegen und Stellflächen der neuen WEA zu vermeiden. Dabei ist eine möglichst späte Mahd des aufkommenden Bewuchses (November) vorzunehmen und das Mahdgut aufzunehmen. Auf den Wege- und Stellflächen der jeweiligen neuen WEA dürfen keine landwirtschaftlichen Stoffe gelagert werden.

Begleitung und Kontrolle der Maßnahme durch eine fachkundige Person einmal wöchentlich bis Mitte März, ab Mitte März im Abstand von 2 Wochen. Die Kontrolle ist je WEA im Bereich des Anlagenfun-

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

damentes, der Wegeflächen und der Kabeltrassen sowie der unmittelbaren Umfelder vorzunehmen. Wenn nötig müssen in Abstimmung mit der UNB Festlegungen bzw. Auflagen für den weiteren Bauablauf getroffen und Maßnahmen zum Schutz der aufgefundenen Tiere und Fortpflanzungsstätten festgelegt werden.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Die Feldlerche ist die Vogelart, die unter den Kleinvögeln am häufigsten Schlagopfer der Rotoren wird. Es wurden bisher 125 Totfunde unter WEA in Deutschland gemacht (DÜRR 2023), wovon nur 6 Kollisionsopfer in M-V verzeichnet wurden.

Die [redacted] an den geplanten WEA-Standorten sowie die [redacted] weisen eine gewisse Eignung als Habitat auf. Die Eignung der [redacted] ist abhängig von der angebauten Feldfrucht und dem Wuchsstadium. Äcker mit überwiegendem Anbau von Wintergetreide stellen unatraktive Bruthabitate dar; ein zu schnelles Hochwachsen im Frühjahr führt zu Umsiedlungen (Verlassen der Gelege) in offenere Kulturen. Potenziell vorkommende Feldlerchen sind, auf Grund ihrer ubiquitären Lebensweise, nicht explizit an den Vorhabenstandort gebunden und können daher bei möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Einschränkungen der Nahrungsfläche auf benachbarte Flächen ausweichen ohne Schaden zu nehmen. Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Von einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos ist daher in diesem Zusammenhang nicht auszugehen.

Die Reduzierung von 8 auf 4 WEA in diesem Bereich führt zu einer Vergrößerung des Raumes zwischen den neuen WEA aufgrund der größeren Abstände zueinander. Es lag allenfalls eine kurzfristige Verbesserung der Habitatverfügbarkeit vor. Die nach Rückbau 2014 verbliebenen Wege stellten kurzzeitig an den Saumrändern mögliche Flächen für die Nahrungssuche dar. Die Wege sind seit 2017/ 2018 im Wesentlichen wieder Intensiväcker.

Nach LOSKE (2007) ist die Feldlerche als Brutvogel gegenüber WEA unempfindlich, meidet als Gastvogel die unmittelbare Umgebung von WEA (≤ 100 m). Die Art zeigt keine signifikant negative Reaktion auf WEA (HÖTKER et al. 2004). Untersuchungen von REICHENBACH & STEINBORN (2006) erbrachten keine Einflüsse durch WEA auf die Raumnutzung der Feldlerche; sie beschreiben die Art als unempfindlichen Brutvogel. Dies spiegelt sich in dem höchsten Brutreviervorkommen am Untersuchungsstandort [redacted] 2019 mit 7 Revieren wider.

Es ist daher davon auszugehen, dass die Wahrscheinlichkeit, dass im Bereich des Planungsraumes Nahrung suchende Individuen der Feldlerche durch das Planungsvorhaben oder dessen Folgen getötet werden, nicht über das übliche Tötungsrisiko für diese Art hinausgeht. Durch entsprechende Maßnahmen zur Bauzeitenregelung, Vergrämung und durch eine biologische Baubegleitung (siehe oben) lassen sich Verbotstatbestände nach § 44 vermeiden. Die Entstehung von Sekundärbiotopen an den Standorten sowie entlang der Wege und Stellflächen wird vermieden. Die Verringerung der Attraktivität

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

der Brachstreifen verhindert die Ansiedlung von Bodenbrütern.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Deich-Vorland von Cuxhaven wurde im Umfeld von Offshore-Testanlagen (zwischen 2005 und 2007 gebaut, z.T. noch im Bau befindlich) das Verhalten von Feldlerchen untersucht. Im Vorher-Nachher-Vergleich (Bestandsaufnahme 2002 zu 2007) zeigte sich die Feldlerche in der Flächenbesiedlung unbeeindruckt durch die Aufstellung der Windenergieanlagen. Die Dichte der Revierzentren lag in den anlagennahen Entfernungszonen über dem Durchschnitt. Auch der durch Baukräne, -fahrzeuge und Personenbewegungen gestörte Bereich blieb unverändert besiedelt. Dieses Ergebnis passt gut zu bereits bestehenden Untersuchungen (REICHENBACH & STEINBORN 2008). Langzeitstudien im südlichen Ostfriesland aus 5 Untersuchungsjahren ergaben, dass die Dichte der Revierzentren, bezogen auf geeignete Habitate im Windpark etwa doppelt so hoch war wie im Referenzgebiet. Auch der Nahbereich wurde nicht gemieden (REICHENBACH & STEINBORN 2006). Nach Prüfung der Datenlage (Auswertung von Literaturstellen zu Effekten von WEA auf Vögel) fand HÖTKER (2006) sowohl innerhalb als auch außerhalb der Brutzeit keine signifikanten Auswirkungen der WEA auf Bestände der Feldlerche; dazu auch Veröffentlichung HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (2004). Auch eine Barrierewirkung besteht nicht.

Durch entsprechende Maßnahmen zur Bauzeitenregelung, Vergrämung und durch eine biologische Baubegleitung (siehe oben) lassen sich baubedingte Störungen innerhalb der vier geplanten WEA vermeiden. Eine erhebliche Störung, mit einer einhergehenden Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, ist durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Die neuen WEA werden auf intensiv genutztem Acker errichtet. Die [redacted] am Vorhabenstandort (samt Zuwegungs- und Stellflächen) der neuen WEA können, je nach angebauter Feldfrucht und Wuchszustand, eine Eignung als Bruthabitat aufweisen. Um ein baubedingtes Zerstören der Gelege bzw. Töten oder Verletzen von Individuen zu vermeiden, und so das Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG abzuwenden, ist das Umsetzen der beschriebenen Vermeidungsmaßnahme (s. o.) erforderlich.

Ein für die lokale Population erheblicher Verlust von Fortpflanzungsstätten oder Nahrungshabitaten durch das Vorhaben ist nicht erkennbar. Die ökologische Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Feldlerche (*Alauda arvensis*)	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich	

3.2.3.3 Grauammer (*Miliaria calandra*)

Grauammer (*Miliaria calandra*)	
Schutzstatus	
RL D (2021): V RL MV (2014): V BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Die Grauammer lebt gern auf Ödland-Streifen und Magerrasengebieten mit eingestreuten [redacted] meist in trockeneren und wärmeren Lagen. Das Nest liegt in einer flachen [redacted] Brutzeit ist von April bis Juni, nach einer Brutzeit von 14 Tagen schlüpfen die Jungen. Grauammern sind Teilzieher (Zugzeit August/September und im Frühjahr: März/April).

Die Grauammer steht auf der deutschen Roten Liste auf der Vorwarnliste (Kategorie V). In Mecklenburg-Vorpommern ist sie mit 7.500-16.500 Brutpaaren anzutreffen. Hier befindet sich über 40 % des deutschen Bestandes. Der längerfristige Trend in Mecklenburg-Vorpommern geht von einem Rückgang um mehr als 20 % aus. Mit ihrem rückläufigen Bestand wird die Kategorie * (ungefährdet) auf V (Vorwarnliste) in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern 2014 heraufgestuft.

Der Bestandsrückgang seit den 70er Jahren ist verursacht durch die Intensivierung der (Grün-)Landwirtschaft, die Entwässerung von Wiesen und die Ausdehnung des Siedlungsraumes aber auch eine zu frühe Mahd extensiv genutzter Wiesen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

FEIGE (2012) stellte zwei bis drei Brutpaare der Grauammer an Baumreihen und Hecken fest. Bei durchschnittlich 1,6 Grauammer-Brutpaaren je Quadratkilometer in Mecklenburg-Vorpommern (etwa 14.000 Brutpaare) müsste auf den Untersuchungsraum mit 9,69 km² ein Bestand von 16 brütenden Grauammerpaaren kommen. Der Bestand im Untersuchungsraum Lübesse weist damit lediglich eine lokale Bedeutung auf.

Die Reviere der Grauammer liegen am Rand des Untersuchungsgebietes, das sich als strukturarme Ackerlandschaft mit eingeschränkter Artenvielfalt darstellt. Es ist geprägt von intensiver Bodenbearbeitung und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Die betroffenen [redacted] der vier neuen WEA-Standorte sowie die Randbereiche der [redacted] weisen eine potenzielle Eignung als Nahrungs- und Bruthabitat auf. Die östlich gelegenen, in Teilen mit PVA bestandenen [redacted] weisen durch ihre Beschaffenheit und Ausdehnung jedoch eine deutlich höhere Eignung als Brut- und Nahrungshabitat auf. Der kürzeste Abstand zur nächstgelegen [redacted] beträgt mindestens [redacted] Von einer Bevorzugung dieser Flächen kann ausgegangen werden. Die Erfassung OEVERMANN 2019 bestätigt ein Brutrevier im an die PV-Anlage anschließenden Strauchbereich [redacted]

Angesichts der geringen Anzahl von Brutpaaren, der flächenmäßig unterrepräsentierten dauerhaften

Grauammer (*Miliaria calandra*)

[redacted]die als Habitat genutzt werden, kann von einer relativ ungünstigen Ausgangsituation der Population ausgegangen werden: Erhaltungszustand der lokalen Population kann daher nur als C = „mittel bis schlecht“ bewertet werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen:
Um die Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bodenbrüter auszuschließen, sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Über eine biologische Baubegleitung ist zu prüfen, ob die Fläche am Vorhabenstandort der neuen WEA (inkl. der Zuwegungs- und Stellflächen) zum beabsichtigten Bauzeitpunkt als Brutfläche für die Grauammer geeignet ist. Eine Abstimmung mit der UNB vor Maßnahmebeginn ist erforderlich.

Als mögliche Maßnahme wird die Vermeidung einer Bauzeit zwischen Mitte März und Mitte August empfohlen, um einer Gelegezerstörung und Tötung von Jungvögeln vorzubeugen (Bauzeitenregelung).

Alternativ kann je WEA die Baumaßnahme in der Brutperiode durchgeführt werden, wenn vor dem 1. März mindestens 3 m lange Flatterbänder (rot-weiße Warnbänder aus Kunststoff) - einseitig befestigt an der Oberseite von Pflöcken - zur Vergrämung auf den Bauflächen und auf den für den Aufbau benötigten Flächen eingesetzt werden und damit die Anlage von Brutplätzen verhindert wird. [Höhe der Pflöcke: 1,20 m über Geländeoberkante, Abstand der Pflöcke zueinander: 10 m bei Wegetrassen, 20 m bei Kran- und Stellflächen, flächige Ausdehnung der Pflocksetzung bis 5 m über den Rand der abgesteckten Flächen hinaus].

Die Vergrämungsmaßnahme muss bis mindestens zum Beginn der Erdarbeiten erhalten bleiben. Bei Bauunterbrechungen von mehr als acht Tagen ist eine erneute Einrichtung der Vergrämungsmaßnahme ebenfalls erforderlich. 10 bis 14 Tage vor dem Beginn der geplanten Baumaßnahmen erfolgt eine Kontrolle des Umfeldes im Bereich der Fundamente, der Zuwegungsbereiche sowie der Kabeltrassen auf Bodenbrüter.

Um die Attraktivität des WEA nahen Bereiches als Brutplatz für Bodenbrüter zu verringern, ist zudem die Entstehung von Brachestreifen an den Wegen und Stellflächen der neuen WEA zu vermeiden. Dabei ist eine möglichst späte Mahd des aufkommenden Bewuchses (November) vorzunehmen und das Mahdgut aufzunehmen. Auf den Wege- und Stellflächen der jeweiligen neuen WEA dürfen keine landwirtschaftlichen Stoffe gelagert werden.

Begleitung und Kontrolle der Maßnahme durch eine fachkundige Person einmal wöchentlich bis Mitte März, ab Mitte März im Abstand von 2 Wochen. Die Kontrolle ist je WEA im Bereich des Anlagenfundamentes, der Wegeflächen und der Kabeltrassen sowie der unmittelbaren Umfelder vorzunehmen. Wenn nötig müssen in Abstimmung mit der UNB Festlegungen bzw. Auflagen für den weiteren Bauablauf getroffen und Maßnahmen zum Schutz der aufgefundenen Tiere und Fortpflanzungsstätten festgelegt werden.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant

Grauammer (*Miliaria calandra*)

an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Die Flugweise der Grauammer ist eher niedrig, so dass das Risiko einer Kollision von Individuen mit den Rotoren der WEA relativ gering ist. Bislang sind in Deutschland 39 an WEA verunglückte Grauammern gefunden worden. In Mecklenburg-Vorpommern ist noch kein Schlagopfer registriert worden (DÜRR 2023). Größere, geeignetere Nahrungs- und Bruthabitate befinden sich abseits der Vorhabenstandorte. Von einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos durch das Vorhaben ist daher nicht auszugehen.

Die [redacted] an den vier neuen WEA sowie im Bereich der [redacted] weisen eine, abhängig von der angebauten Feldfrucht, zeitlich begrenzte Eignung als Nahrungshabitate auf. Jedoch sind potenziell vorkommende Grauammer auf Grund ihrer ubiquitären Lebensweise nicht explizit an die Vorhabenstandorte gebunden und können daher, bei möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Einschränkungen der Nahrungsfläche, auf benachbarte Flächen ausweichen ohne Schaden zu nehmen. Von einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos ist daher in diesem Zusammenhang nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

HÖTKER (2006) wertete Literaturstellen aus, die die Auswirkungen von WEA auf Vogelbestände zum Thema hatten. Nach Auswertung verschiedener Studien lag der Mittelwert beim Minimalabstand brütender Grauammer zu WEA bei 94 m. Sie werden als relativ störunanfällig bewertet. In einer Studie von TRAXLER et al. (2004) zu Meideverhalten und Habitatnutzung an bestehenden WEA wurde die beobachtete Vogelartenhäufigkeit im Abstand kleiner-gleich 200 Metern zur WEA im Vergleich zu ähnlich gearteten Referenzflächen verglichen. Die 17 Grauammern nisteten im [redacted] während in den nicht weit davon entfernt liegenden Referenzflächen mit ähnlicher Lebensraumausstattung keine Brutpaare vorhanden waren. Auch BREHME (2001) fand größere Anzahlen von Grauammern brütend [redacted] in unmittelbarer Nähe von WEA.

Durch den Betrieb der geplanten WEA sind keine erheblichen Störungen der Art zu erwarten, die Population befindet sich außerhalb des Vorhabenbereichs, Abstand mind. 317 m der nächstgelegenen WEA L1. Durch den Baubetrieb verursachte vorübergehende Störungen einzelner Individuen sind nicht mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, unter der Voraussetzung der Berücksichtigung der geschilderten Vermeidungsmaßnahmen, verbunden.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

Grauammer (*Miliaria calandra*)
☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt Die [redacted] der geplanten WEA sowie die Randbereiche der [redacted] können, je nach angebauter Feldfrucht und Wuchszustand, eine Eignung als Bruthabitat aufweisen. Um ein baubedingtes Zerstören der Gelege bzw. Töten oder Verletzen von Individuen zu vermeiden und so das Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG abzuwenden, ist das Umsetzen der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen (s.o.) erforderlich. Ein für die lokale Population erheblicher Verlust von Fortpflanzungsstätten oder Nahrungshabitaten durch das Vorhaben ist nicht erkennbar. Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.4 Heidelerche (*Lullula arborea*)

Heidelerche (*Lullula arborea*)	
Schutzstatus	
RL MV (2014): * RL D (2021): V VS-RL Anh. I BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Die Heidelerche bewohnt vor allem [redacted]. Wichtige Habitatelemente sind niedrige [redacted] unter 5 cm Höhe und [redacted] für die Nahrungssuche sowie [redacted]. Die Eiablage erfolgt meist Ende März bis Anfang April. Das Nest wird am Boden in der Vegetation versteckt angelegt. Die Brutzeit dauert 13 - 15 Tage, Zweitbruten sind selten. Die Heidelerche ist ein Kurzstreckenzieher. Der Abzug aus den Brutgebieten erfolgt ab Mitte September bis Ende Oktober oder Anfang November. Ankunft im Brutgebiet ab Mitte Februar bis Ende März. Sie ist auf Lebensräume, die wasserdurchlässige Sand- und Kalksteinböden besitzen und die sich durch Sukzessionsabläufe schnell verändern, angewiesen. Die Heidelerche ist an die spontane Besiedlung kurzfristig entstehender Brutbiotope [redacted] gebunden. Seit 1960 geht der Bestand in ganz Europa zurück. Wichtige Gründe dafür sind die Zerstörung der Lebensräume, Störung durch Massentourismus und ein verringertes Angebot an Insektennahrung durch Biozideinsatz in der Land- und Forstwirtschaft. In den letzten Jahren scheint sich der Brutbestand im nordwestlichen Mitteleuropa zu stabilisieren. (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2013) Die Heidelerche steht in der Roten Liste Deutschland 2021 auf der Vorwarnliste. In Mecklenburg-Vorpommern ist sie ungefährdet. In Mecklenburg-Vorpommern ist sie mit 3.500 - 6.000 Brutpaaren vertreten; der Bestand ist gleichbleibend.	

Heidelerche (*Lullula arborea*)

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Heidelerche wurde 2012 mit einem Brutpaar innerhalb des Untersuchungsraumes nachgewiesen. Eine genaue Lokalisierung des Brutplatzes wird in dem Brutvogel-Gutachten nicht angegeben. Als Nahrungsraum fungiert die Grünfläche um die Solaranlagen im Anschluss an das Gewerbegebiet Lübesse, Abstand mind. 350 m zur nächsten WEA L1.

OVERMANN 2019 ermittelte in den [redacted] insgesamt zwei Brutreviere, siehe nächste Abbildung. Davon ist ein Brutrevier 560 m entfernt östlich der nächsten WEA L1.

[redacted]

Abb. 16: Brutreviere der Heidelerche, OEVERMANN 2019

Die Heidelerche ist eine schutz- und managementrelevante Vogelart in den weiter südlich gelegenen Europäischen Vogelschutzgebieten „Feldmark Rastow – Kraak“ (781 ha Fläche, 4.170 m entfernt) und „Feldmark Wöbbelin - Fahrbinde“ (1.326 ha Fläche, 5.010 m entfernt).

Die lokale Population der Heidelerche besteht nur aus einem bis zwei Brutpaaren. Eine hohe Dichte von Revieren wird es bei der Heidelerche aufgrund ihrer speziellen Ansprüche nicht geben. Der Erhaltungszustand der lokalen Population, die sich nur auf ein Brutpaar gründet, ist daher nicht unbedingt beständig und kann daher nur als C = „mittel bis schlecht“ bewertet werden. Eine Neubesiedlung wäre bei Erhalt des Lebensraumes leicht möglich durch die Nähe der Europäischen Vogelschutzgebiete, deren Zielart die Heidelerche ist.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

CEF-Maßnahmen oder Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko

Heidelerche (*Lullula arborea*)

der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Die Heidelerche ist in der bundesweiten Schlagopferkartei mit 13 Totfunden unter WEA aufgeführt. In Mecklenburg-Vorpommern ist noch kein Schlagopfer registriert worden (DÜRR 2023).

Die freiliegenden [redacted] im Bereich der geplanten vier WEA und deren Zufahrten weisen keine Habitateignung für die Art auf. Brut- und Nahrungshabitate werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Eine Zerstörung der Gelege ist damit ausgeschlossen. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann daher ausgeschlossen werden. Das größte geeignete Habitat, die [redacted], ist von dem Vorhaben nicht betroffen. Der kürzeste Abstand beträgt [redacted]

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da sich das nachgewiesene Heidelerchen-Brutpaar bereits unter dem Einfluss des bestehenden Windparks befindet, wird durch den Bau der vier Windenergieanlagen keine grundsätzlich neue Situation geschaffen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population führen würde. Durch den Baubetrieb verursachte vorübergehende Störungen einzelner Individuen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann in diesem Zusammenhang nicht angenommen werden.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Der Vorhabenbereich der neuen WEA-Standorte sowie die Randbereiche der [redacted] weisen keine Habitateignung für die Art auf. Eine Zerstörung der Gelege ist damit ausgeschlossen. Ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann daher in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

Heidelerche (*Lullula arborea*)	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich	

3.2.3.5 Kolkrabe (*Corvus corax*)

Kolkrabe (*Corvus corax*)	
Schutzstatus	
	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Der Kolkrabe besiedelt nahezu alle Lebensräume Europas. Wie viele Rabenvögel ist auch der Kolkrabe Allesfresser, wobei tierische Anteile meist überwiegen. Dazu gehören kleine Wirbeltiere, Vogeleier, größere Insekten, Regenwürmer und weitere Wirbellose, Aas, Früchte, landwirtschaftliche Produkte und menschliche Nahrungsabfälle. Der Horst wird in höheren [redacted] auf Felssimsen oder Hochspannungsmasten gebaut. Die Brutzeit beginnt im März.

Als Jagdschädling angesehen, wurde der Kolkrabe über Jahrhunderte vom Menschen verfolgt. Dadurch war er bis 1940 in weiten Teilen Mitteleuropas ausgestorben. Danach hat er sich durch nachlassende Verfolgung wieder ausgebreitet. Im Atlas der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns weist STRACHE (2006) darauf hin, dass sich der erfasste Bestand des Kolkraben vom Kartierungszeitraum 1978 - 1982 bis zum Kartierungszeitraum 1994 - 1998 nahezu verdoppelt hat. Mit derzeit 2.700 - 4.000 Brutpaaren in Mecklenburg-Vorpommern ist ihr Bestand hier stabil (RL MV 2014).

Der Kolkrabe ist in seinem Bestand gegenwärtig nicht gefährdet. Ein mögliches Absinken der Population kann auf Veränderungen in der Landnutzung (weniger Feldfutter-, mehr Wintergetreide- und Rapsanbau), die Schließung kommunaler Abfalldeponien und legalen sowie verstärkt auch nicht quantifizierbaren illegalen Abschuss und auf Horstzerstörungen zurückgehen (STRACHE 2006).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsgebiet wurden 2012 zwei bis drei Brutpaare erfasst. Genaue Angaben zur Lage der Brutplätze wurden durch den Gutachter FEIGE nicht gemacht. Es ist davon auszugehen, dass sich die Horste der [redacted] befinden. Die 2016 durchgeführte Horstkartierung (FEIGE 2016) erbrachte keinen Brutplatznachweis des Kolkrabens im UG. Die Erfassungen OEVERMANN 2019 erbrachten lediglich einen Brutverdacht (keine Angabe des potenziellen Standortes) und drei als Nahrungsgast rastende Individuen. Während der Horstsuche im Dezember 2020 (OEVERMANN) wurde ein für den Kolkraben typischer Horst [redacted] festgestellt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann mit C „gut“ bewertet werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Kolkrabe (*Corvus corax*)

CEF-Maßnahmen oder Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Bislang sind in Deutschland 26 verunglückte Kolkraben an WEA gefunden worden. In Mecklenburg-Vorpommern ist noch kein Kolkrabe als Schlagopfer registriert worden (DÜRR 2023). Die Kollisionshäufigkeit liegt damit etwa im unteren Bereich der in der Fundkartei aufgeführten Großvögel. Kolkraben neigen offenbar nicht dazu, sich in den Gefahrenbereich der Rotoren zu begeben. Von einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos ist nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die kürzesten Entfernungen der geplanten WEA zu den [redacted] betragen mindestens [redacted], zu den [redacted] liegenden [redacted] Zum Forst am Gewerbegebiet Lübesse sind es mindestens 866 m (WEA L1).

Spezielle tierökologische Abstandkriterien für den Kolkraben sind nicht definiert. Da im UG keine Horste von Kolkraben gefunden werden konnten, ist ein ausreichender Abstand zu den Brutstätten gegeben. Eine signifikante Störung der Tiere ist daher durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Durch den Baubetrieb verursachte vorübergehende Störungen einzelner Individuen sind nicht mit einer Verschlechterung der lokalen Population verbunden.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang

Kolkrabe (*Corvus corax*)
mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt Die Horste der Kolkraben liegen in den am Untersuchungsraum angrenzenden [redacted]. Eine Schädigung der Brutplätze durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden, es werden zudem keine [redacted] gefällt. Die [redacted] brüten, sind an die Windenergieanlagen im bestehenden Windgebiet gewöhnt und werden sich in den vergangenen Jahren in ihrem Flugverhalten angepasst haben. Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.6 Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Mäusebussard (*Buteo buteo*)	
Schutzstatus	
EG-VO 338/97 Anh. A	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Der Mäusebussard bevorzugt [redacted] und [redacted]. Seine Nahrung besteht vorwiegend aus Kleinsäugern wie Feldmaus u. a., weiterhin aus anderen kleinen Wirbeltieren, Insekten, Regenwürmern und Aas. In [redacted] Felsen, selten auch am Boden baut er seinen Horst. Die Brutzeit dauert von April bis Juni. Mäusebussarde sind Teilzieher (Wegzug September/Oktober, Rückkehr Februar/März) und auch Wintergäste in Mitteleuropa. Der Mäusebussard ist der häufigste Greifvogel in Mitteleuropa. Sein Bestand ist nicht gefährdet, seine Bestände nach starker Verfolgung bis ins 20. Jahrhundert wieder zunehmend. Der Mäusebussard hatte 2009 in Mecklenburg-Vorpommern einen Bestand von 4.700 – 7.000 Individuen. Im längerfristigen Trend wird sein Brutbestand als stabil eingestuft. (RL MV 2014) Wie alle europäischen Vogelarten unterliegt der Mäusebussard dem allgemeinen Schutz der EU-Vogelschutzrichtlinie und sein Handel ist nach der EU-VO 338/97 verboten, hier ist er als streng geschützte Art gelistet. Obwohl heimische Greifvögel das ganze Jahr unter Schutz stehen, werden sie illegal geschossen, vergiftet, in Fallen gefangen oder ihre Nester werden zerstört. Mäusebussarde stehen in Konkurrenz zum Jäger beim Erbeuten von Niederwild und stören so manchem Geflügelhalter. Einige der streng geschützten Tierarten (z. B. alle europäischen Vogelarten nach § 42 BNatSchG, darunter 17 einheimische Greifvogelarten, wie auch der Bussard) sind gleichzeitig gemäß § 2 BJagdG jagdbares Wild. Da sie sowohl dem Jagd- als auch dem Naturschutzrecht unterliegen, werden sie als „Doppelrechtler“ bezeichnet. Sie sind Doppelrechtler mit ganzjähriger Schonzeit. Das Fangen von wildlebenden Vögeln ist auch mit Fallen und Netzen verboten, mit denen man selektiv und nur in kleinen Mengen fangen kann. Aufgrund der BArtSchV ist also lediglich die Verwendung von Fallen verboten, nicht aber die Herstellung oder das Inverkehrbringen sowie der Besitz solcher Geräte. NABU (2010a)	

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Der Mäusebussard wurde von FEIGE (2012) fast an allen Zählterminen im Gebiet festgestellt. Die Zahl der beobachteten Individuen variierte zwischen 1 und 3. Nach FEIGE ist von 1 bis 2 Brutpaaren im Untersuchungsraum auszugehen. Nach Analyse der Situation (2016) ist von 2 – 3 Brutpaaren im UR auszugehen. Feldgehölze und Baumreihen wurden als Sitzwarten genutzt, vereinzelt hielten sich die Mäusebussarde auch in der freien Feldflur auf. Welche Nahrungshabitate überwiegend aufgesucht werden, ließ sich nicht feststellen, da die Aufenthaltsorte sehr variierten. Die folgende Karte gibt mit roten Markierungen die Orte wieder, an denen Mäusebussarde von Feige gesichtet wurden.

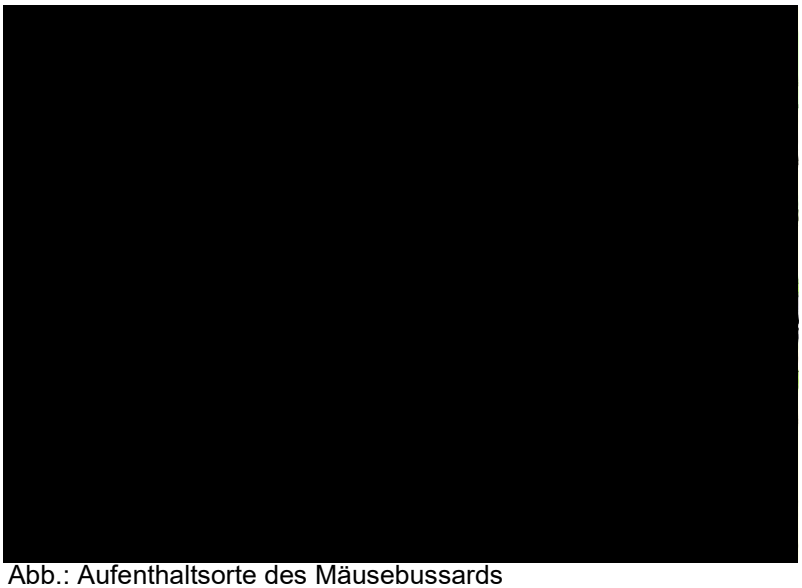


Abb.: Aufenthaltsorte des Mäusebussards

OEVERMANN 2019 stellte an 7 Begehungen die Art im UR fest, sowohl Einzeltiere als auch bis zu zwei Tiere, meist in Höhen < 50 m bei Nahrungsflügen. Der UR wurde nahezu flächendeckend als Nahrungshabitat genutzt. Schwerpunkte lagen dabei über den Grünlandbereichen südlich von Lübesse und im Bereich der BAB 14. Im zentralen UR tritt der Mäusebussard jedoch nur mit geringer Stetigkeit auf. Die großflächigen, ackerbaulich genutzten Offenlandbereiche stellten während der Brutzeit offenbar kein attraktives Nahrungshabitat dar. Brütende Bussarde wurden nicht nachgewiesen. Dennoch wird potenzieller Besatz an zwei Horsten angenommen, siehe nächste Abbildung. Der östliche Horst nördlich von Lübesse entspricht Horst Nr. 1 in der Übersichtskarte; der westliche den Standorten Horst Nr. 3, 4, s. u..

Mäusebussard (*Buteo buteo*)



Abb erfasste Mäusebussarde (rot) und Horststandorte (braun) mit potenziellem Besatz, OEVEMANN 2019

FEIGE geht bei den **Horststandorten Nr. 3** und **Nr. 4** (siehe nächste Abb.) „wahrscheinlich“ davon aus, dass es sich um Mäusebussard-Horste handelt. Sie befinden sich [redacted] in dem dortigen [redacted] (Abb. unten). Die beiden Horste befinden sich in einem Abstand von [redacted] zueinander. Es ist anzunehmen, dass es sich um ein Brutpaar handelt, welches beide Brutplätze als Wechselhorste nutzt. 2016 sind beide Horste nach FEIGE nicht besetzt. OEVERMANN 2019 geht aufgrund der Aktivitätssmuster von einem potenziellen Besatz durch ein Brutpaar aus.

Der **Mäusebussardhorst Nr. 1** befindet sich [redacted] in einem Abstand von mindestens [redacted] zur nächstgelegenen [redacted]. Der Horst ist nach KRIEDEMANN (2016) im Jahr 2016 besetzt, die Brut verlief erfolgreich. FEIGE (2016) bezeichnet diesen Horst als einen ehemaligen Rotmilanhorst, der 2016 nicht besetzt ist. Da KRIEDEMANN (2016) am Horst drei Mäusebussard-Nestlinge fotografieren konnte, kann zweifelsfrei von einem Mäusebussardhorst ausgegangen werden. Ungewöhnlich stellt sich die unmittelbare Nähre zum 75 m entfernten Rotmilanhorst dar, der 2016 ebenfalls besetzt war. Aus der Literatur ist bekannt, dass der Rotmilan in der Brutzeit in unmittelbarer Horstnähe keine Artgenossen oder auch Mäusebussarde duldet, bzw. diese attackiert. In diesem Fall schein ein solches – für gewöhnlich arttypisches Verhalten - nicht gegeben zu sein. OEVERMANN 2019 geht aufgrund der Aktivitätssmuster von einem potenziellen Besatz durch ein Brutpaar aus.

Der **Horst Nr. 5** - 2016 durch FEIGE als dokumentiert Mäusebussard- oder Rotmilanhorst - existiert nicht mehr. Der Horstbaum und benachbarte Bäume fielen einem Sturmereignis zum Opfer (OEVERMANN 2020). Im Vorfeld durchgeführte Horstkontrollen (OEVERMANN) der Jahre 2017 bis 2020 erbrachten keine Nachweise hinsichtlich Nutzungs- oder Brutaktivitäten in dem Bereich. Die Kartierung der Avifauna 2019 (OVERMANN) ergab für diesen Standort keine Nutzung des Raumes.

Im [redacted] und hat einen Abstand von [redacted] zur nächstgelegenen [redacted]. Hier handelt es sich um einen älteren, zerfallenden und im Winter 2016/ 2017 von FEIGE kartierten Horst. OEVERMANN 2019 stellte keine Aktivitäten fest, die auf einen besetzten Horst schließen lassen.

Ein schriftlicher Hinweis der uNB (2017)[20] bestätigt das mehrfach Vorkommen von Mäusebussardhorsten im Umfeld des Windparks. Auf Grund der [redacted]

[20] uNB Ludwigslust-Parchim: Artenschutz-Hinweise zum Schutzgut Tier, Artenschutzrechtliche Beurteilung AZ.: StALU WM-51c4484-57.11.0.76141

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

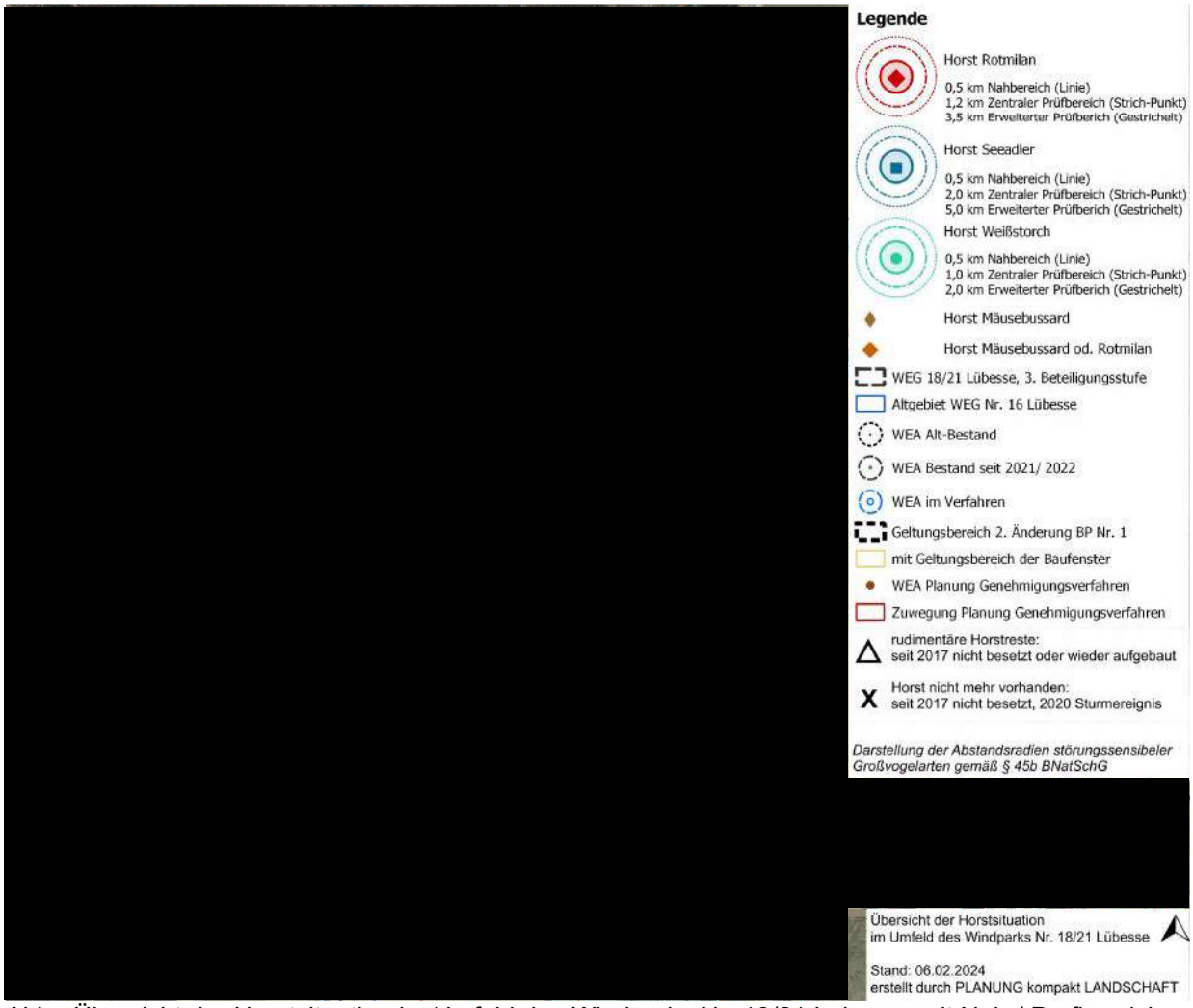


Abb.: Übersicht der Horstsituation im Umfeld des Windparks Nr. 18/21 Lübesse mit Nah-/ Prüfbereichen gem. § 45b BNatSchG, einschl. Darstellung abgängiger Horste

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

CEF-Maßnahmen oder Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Angesichts eines Bestandes von 4.700 – 7.000 Individuen in Mecklenburg-Vorpommern, kommt den im Umfeld des Windparks vorhandenen Brutpaaren nur eine lokale Bedeutung zu. Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann mit B = gut bewertet werden.

Bisher sind in der bundesweiten Liste der Kollisionsopfer 772 Mäusebussarde registriert (DÜRR 2023), 31 in M-V. Damit weist der Mäusebussard die höchste Kollisionsopferzahl der betroffenen Vögel innerhalb Deutschlands auf. Gemessen an seiner hohen Populationsdichte ist er damit jedoch nicht die vom Rotorschlag am häufigsten betroffene Art. Mäusebussarde zeigen gegenüber WEA kein Meideverhalten, scheinen aber den direkten Bereich (100 m-Zone) um die Anlagen weniger häufig aufzusuchen REICHENBACH et al. (2004).

Nach OEVERMANN 2019 empfiehlt die UNB des LK Ludwigslust-Parchim (mdl. Mitteilung vom 31.07.2019), einen Bereich von 300 m um Horststandorte des Mäusebussards von WEA freizuhalten. Innerhalb des 300 m-Bereichs um die potenziellen Niststandorte sind keine Vorhaben geplant, so dass diese Abstandsempfehlung gewahrt bleibt.

Nach FEIGE (2012) ist die lokale Population durch das Vorhaben nicht gefährdet. Das für alle im Umfeld des Windparks vorkommenden Mäusebussardpaare bestehende Risiko an den Anlagen des Windparks Lübesse zu kollidieren, wird durch die vier geplanten WEA in keiner signifikanten Weise erhöht. Zudem befinden sich zwischen dem Horst Nr. 1 und den geplanten WEA einige Bestandsanlagen des Windparks. Auch nach OEVERMANN 2019 sind erhebliche negative Wirkungen durch die Errichtung von WEA an den geplanten Standorten für diese Art nicht zu erwarten.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

REICHENBACH et al. (2004) stellte in einer dreijährigen Langzeituntersuchung auf einer Basis von nahezu 1.500 Individuen fest, dass der Mäusebussard als Gastvogel sich über alle Jahre mit etwa gleichbleibender Individuenzahl flächendeckend im Beobachtungsbereich um die WEA aufhält und auch die Flächen innerhalb des Windparks nutzt. Die Tiere flogen auch in unmittelbarer Anlagennähe, insbesondere in der 200 m und 300 m-Zone. Eine ausgeprägte Meidung des Windparks ist nicht zu erkennen. Allerdings zeigt sich eine deutliche, wenn auch nicht vollständige Meidung der 100 m-Zone um die WEA. Insgesamt wurden relativ mehr Tiere in Windparknähe beobachtet als in größerer Entfernung. Anhand einer vergleichenden Beobachtung eines Windpark-Baugebietes (Umkreis von 500 m um die Baustelle) und des übrigen Untersuchungsgebietes, ergab sich eine Zunahme der Mäusebussarde (Rastvögel) im Baugebiet. Es gab keine Vertreibungseffekte durch die Baumaßnahmen. BREHME (2001) berichtet übereinstimmend von Mäusebussarden, die sich während der Brutzeit fliegend bis 100 m und sitzend bis ca. 40 m den WEA näherten. Nach Untersuchungen von HOLZHÜTER & GRÜNKORN (2006) sind auch bei einer hohen Windparkdichte keine negativen Auswirkungen auf die Siedlungsdichte und den Bruterfolg der Mäusebussarde zu verzeichnen. Die Anzahl der Brutpaare und der Bruterfolg sind abhängig vom Untersuchungsjahr und dem Grünlandanteil und damit Ausdruck der Nahrungsverfügbarkeit (Feldmaushäufigkeit).

Da die Brutplätze beim Windeignungsgebiet Lübesse in den [redacted] liegen und die Tiere Windenergieanlagen in der Umgebung ihres Horstes gewöhnt sind, ist keine Störwirkung zu erwarten. Von einem Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist in diesem Zusammenhang nicht zu rechnen.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Mäusebussard (*Buteo buteo*)	
☐	Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
☐	Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
☐	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
☐	Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Nach Untersuchungen von HOLZHÜTER & GRÜNKORN (2006) sind auch bei einer hohen Windparkdichte keine negativen Auswirkungen auf die Siedlungsdichte und den Bruterfolg der Mäusebussarde zu verzeichnen. Die Anzahl der Brutpaare und der Bruterfolg sind abhängig vom Untersuchungsjahr und dem Grünlandanteil und damit Ausdruck der Nahrungsverfügbarkeit (Feldmaushäufigkeit).

Die Brutplätze befinden sich in ausreichenden Entfernungen zu den geplanten WEA. Eine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Zerstörung oder Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann ausgeschlossen werden. Die ökologische Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐	treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒	treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wrid nicht erforderlich

3.2.3.7 Neuntöter *(Lanius collurio)*

Neuntöter (*Lanius collurio*)	
Schutzstatus	
RL MV (2014): V VS-RL Anh. I	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Der Lebensraum des Neuntöters sind halboffene und offene sonnige Landschaften, mit aufgelockertem Buschbestand. Bevorzugt wird extensiv genutzte [redacted] Nahrungsgebiete. Der Nestbau erfolgt meist in dichtem Dorndickicht. Brutzeit ist Mai/ Juni mit einer Jahresbrut. Die Neuntöter ziehen August/ September ins Winterquartier und kehren April/ Mai wieder zurück.

Der Neuntöter ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie verzeichnet. In den 70er und 80er Jahren war der Neuntöter bundesweit deutlich seltener geworden, danach haben sich die Bestände durch Schutzmaßnahmen vielerorts stabilisiert, so dass er 2002 aus der Roten Liste gefährdeter Brutvogelarten entlassen werden konnte. Die europäische Gesamtpopulation (ohne Russland) wird auf vier bis acht Millionen Brutpaare geschätzt. In Deutschland brüten zwischen 90.000 und 190.000 Paare. In Mecklenburg-Vorpommern ist seit 2003 der Neuntöter-Bestand jedoch wieder rückläufig, so dass ihr Schutzstatus von * (ungefährdet) auf V (Vorwarnliste) heraufgestuft wurde. Ihr Bestand wurde 2009 auf 8.500 - 14.000 Individuen geschätzt.

Die starken Bestandeinbrüche in den 50er und 60er Jahren sind zurückzuführen auf die Zerstörung seines Lebensraums. Infolge einer sukzessiven Ausräumung und Zersiedelung der Landschaft, plan-

Neuntöter (*Lanius collurio*)

mäßige Flurbereinigungen, Umbruch von Grünland und Heideflächen wurden Hecken und Gebüsch beseitigt und dem Neuntöter damit seine Brutmöglichkeiten genommen. Ungebremster Biozid- und Düngemitteleinsatz reduzieren weiterhin die Zahl geeigneter Brutplätze und das Nahrungsangebot. In letzter Zeit örtlich bedingte Wiederzunahme.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Ein Neuntöter wurde am 28.05.2012 im Gewerbegebiet Lübesse beobachtet. Es kann daher mindestens von einem Brutpaar ausgegangen werden.



Abb.: Aufenthaltsort des Neuntöters am 28.05.2012 im Gewerbegebiet Lübesse

Die Erfassung OEVERMANN 2019 bestätigt ein Brutrevier im an die PV-Anlage anschließenden Strauchbereich, siehe nächste Abbildung. Es liegt mindestens [redacted] Die vorherrschenden Offenlandbereiche stellen kein geeignetes Bruthabitat für die Art dar. Lediglich im Grünlandbereich südlich von Lübesse konnte am 07.06.2019 noch ein nahrungssuchendes Männchen beobachtet werden.

Neuntöter (*Lanius collurio*)



Abb.: Brutrevier der Neuntöter, OEVERMANN 2019

Die lokale Population des Neuntöters besteht mindestens aus einem Brutpaar. Bei Beibehaltung der bestehenden Baumheckenstruktur im Gewerbegebiet Lübesse ist das Vorkommen der Art ungefährdet. Der Erhaltungszustand der lokalen Population, die sich nur auf ein Brutpaar gründet, ist jedoch nicht unbedingt beständig und kann daher nur als C = „mittel bis schlecht“ bewertet werden. Eine Neubesiedlung wäre bei Erhalt des Lebensraumes leicht möglich durch die Nähe der Europäischen Vogelschutzgebiete „Feldmark Rastow – Kraak“ und „Feldmark Wöbbelin - Fahrbinde“, deren Zielart der Neuntöter ist.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

CEF-Maßnahmen oder Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Die Flugweise des Neuntöters ist eher niedrig und zielgerichtet. Es sind in Deutschland bislang 27 Neuntöter an WEA verunglückt. In Mecklenburg-Vorpommern ist noch kein Schlagopfer registriert worden (DÜRR 2023).

Das Revier des Neuntöters liegt weit abseits der Vorhabenstandorte in den [redacted] der [redacted]

Neuntöter (*Lanius collurio*)

[redacted]. Ihr Aktionsradius ist während der Brutzeit weitgehend an diese Nahrungs- und Bruthabitate gebunden. Arttypische Habitatbedingungen bestehen auf der ausgeräumten Ackerfläche zwischen den WEA nicht. Der Nahbereich der WEA ist für den Neuntöter als Revier unattraktiv. Brut- und Nahrungshabitate werden vom Vorhaben damit nicht beeinträchtigt. Eine Zerstörung der Gelege ist ausgeschlossen. Von einem vorhabenbedingten Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist daher nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Das festgestellte Neuntöter-Revier im Gewerbegebiet Lübesse befindet sich in ausreichender Entfernung [redacted] zu den geplanten Anlagenstandorten. Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können damit ausgeschlossen werden. Die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang wird nicht gestört. Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist daher nicht auszugehen. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. §44 BNatSchG ist in diesem Zusammenhang nicht anzunehmen.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Die geplanten WEA werden auf einer intensiv genutzten Ackerfläche errichtet. Das Neuntöter-Brutgebiet befindet sich auf den strukutreichen [redacted], weit abseits der Vorhabenstandorte. Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden daher auch während der Baumaßnahmen nicht zerstört, Neuntöter nicht verletzt oder getötet. Die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang wird nicht gestört.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.8 Ortolan (*Emberiza hortulana*)

Ortolan (*Emberiza hortulana*)	
Schutzstatus	
VS-RL Anh. I RL D (2021): 2 RL MV (2014): 3 BArtSchV, Sp. 3 [streng geschützt]	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Der Ortolan bevorzugt eher offene Flächen mit vereinzelten [redacted]und als Singwarte. Er ist ein Bodenbrüter. Als Nest legt er eine Bodenmulde an und brütet hauptsächlich in [redacted]entlang von [redacted] und [redacted]. Brutzeit zwischen April und Juli. Eine Singwarte in der Nähe (ca. 20 m) der Bruthabitate ist in der Regel zwingend erforderlich. Er weist eine ausgeprägte Brutsortstreue auf. Der Ortolan ist ein Langstreckenzieher. Er zieht ab Ende August, vor allem aber in der ersten Septemberhälfte, fort und kehrt im April oder Mai ins Brutgebiet zurück.

Der Bestand des Ortolans nahm in den 70er Jahren durch die landwirtschaftlichen Intensivierungsmaßnahmen ab. Durch die Vergrößerung der Bewirtschaftungseinheiten reduzierte sich die Zahl der Saumbiotope und Randstreifen, die für die Nahrungssuche genutzt werden können. Außerdem kommt es infolge Maschineneinsatzes in der modernen Landwirtschaft zu Gelegezerstörung. Wichtig für den Ortolan ist der Erhalt extensiv genutzter und strukturreicher Offenlandbereiche, vor allem in Gebieten mit Jahresniederschlägen unter 600 mm. Gefährdungen erwachsen aus der [redacted], dem zunehmenden Verkehr auf Straßen, der Praxis der Pflege auch an [redacted](radikalem [redacted], [redacted]) (ZIMMERMANN 2006). Eine weitere internationale Gefährdung der Ortolane besteht im Fang zum Verzehr in der französischen Küche.

Mit dem rückläufigen Bestand des Ortolans wird er von der Kategorie 3 (gefährdet) auf 2 (stark gefährdet) in der Roten Liste Deutschland heraufgestuft. In Mecklenburg-Vorpommern ist der Ortolan 2014 auf der Vorwarnliste (V) der Roten Liste. Im Jahre 2009 wurde der Bestand in Mecklenburg-Vorpommern auf 800 - 1.400 Brutpaare geschätzt. Die Roten Liste von 2003 führte ihn noch in der Gefährdungskategorie * (ungefährdet).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Der Ortolan tratt 2012 mit 2 - 3 Brutpaaren innerhalb des Untersuchungsraumes an [redacted], die sie als Singwarten nutzen (ca. 20 m Entfernung vom Nest), auf. Gebrütet wird in den nahegelegenen Äckern oder Säumen von [redacted]Die Reviere liegen [redacted], vgl. Abb. unten. Entscheidend ist das Vorkommen der geeigneten Teilhabitate *Brutplatz*, *Baumreihe/Windschutzpflanzung/Waldrand*, *Singwarte* in einem engen Komplex von wenigen 100 m. Der Aktionsradius der Tiere während der Brutzeit beschränkt sich auf diesen engen Komplex. Die Standorte der vier neuen WEA weisen auf Grund der mangelnden Ausstattung keine Habitateignung für den Ortolan auf. Feige (2012) stellt zwar das [redacted] als geeigneten Nahrungsraum heraus, doch ist der Aktionsradius der Ortolane in den Brutrevieren auf wenige 100 m beschränkt (BERNARDY 2009), dass eine Eignung des [redacted] als Nahrungsraum für die vorgefundenen Paare nicht in Frage kommen dürfte. Die Erfassungen in 2019 erbrachten keine Hinweise auf Vorkommen der Art.

Ortolan (*Emberiza hortulana*)



Abb.: Aufenthaltsorte der Ortolane

Der Ortolan ist auf [redacted] und [redacted] als Singwarten angewiesen. Im Untersuchungsraum dominieren die weiten [redacted] ohne [redacted] 2 - 3 Brutpaare des Ortolans sind vorhanden. Angesichts eines Bestandes von nur 800 - 1.400 Brutpaaren in ganz Mecklenburg-Vorpommern kommt auch diesen wenigen Brutpaaren eine relativ große Bedeutung zu. Der Erhaltungszustand der lokalen Population kann aber lediglich C = mittel bis schlecht bewertet werden. Positiv ist die Nähe zu den Europäischen Vogelschutzgebieten „Feldmark Rastow – Kraak“ und „Feldmark Wöbbelin - Fahrbinde“ zu werten, deren Zielart der Ortolan ist. Eine Neubesiedlung von frei gewordenen Revieren im Untersuchungsgebiet Lübesse wäre bei Erhalt des Lebensraumes aus der Population dieser Schutzgebiete leicht möglich.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

CEF-Maßnahmen sowie Vermeidungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ **Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an**

☒ **Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an**

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Die Reviere des Ortolans liegen in Bereichen, in denen ein engräumiger Komplex aus [redacted] (lichte Feldfrucht) und Singwarte/n vorhanden ist. Die geplanten vier WEA liegen in einem Bereich, der aufgrund der mangelnden Habitatausstattung keinen geeigneten Lebensraum für den Ortolan aufweist. Durch die ausgeprägte Brutortstreue ist davon auszugehen, dass die an den

Ortolan (*Emberiza hortulana*)

[redacted] erfassten Ortolane auch weiterhin in diesen Bereichen brüten werden. Ortolane sind eher niedrig fliegende Sperlingsvögel, die kaum in die Gefahrenzone der WEA gelangen. Daher ist bislang auch kein einziges Schlagopfer in der bundesweiten Schlagopferkartei (DÜRR 2023) verzeichnet. Eine betriebsbedingte Tötung oder Verletzung der Tiere ist nicht zu erwarten. Ein betriebsbedingter Verstoß gegen den § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Vorhandene WEA des Windparks befinden sich deutlich näher an den Ortolanrevieren als die Standorte der geplanten vier WEA. Die im UG vorkommenden Ortolane werden offensichtlich nicht von den vorhandenen Anlagen gestört. Der Nahbereich ist für die Art als Revier unattraktiv. Brut- und Nahrungshabitate werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Auf Grund der hinreichenden Entfernung der Vorhabenstandorte zu den Ortolanrevieren ist eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Störung der Tiere nicht zu erwarten. Das Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) bleibt durch das Vorhaben gewahrt.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Die vorhandenen Ortolanreviere/ Brutplätze befinden sich in ausreichender Entfernung zu den geplanten vier WEA. Die geplanten Anlagen liegen in Bereichen, die aufgrund der mangelnden Habitatausstattung keine Eignung als Lebensraum für den Ortolan aufweist. Eine baubedingte Zerstörung oder Schädigung von Brutplätzen kann daher an den Vorhabenstandorten ausgeschlossen werden. Ein Auslösen der angeführten Schädigungstatbestände gem. § 44 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.9 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)	
Schutzstatus	
EG-VO 338/97 Anh. A VS-RL Anh. I	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG ja	Lage geplanter WEA im 400 m Nahbereich: nein 500 m Zentraler Prüfbereich: nein 2,5 km Erweiterter Prüfbereich: nein
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Die Rohrweihe lebt in aufgelockerten Habitaten mit Verlandungsgebieten, Wiesen und Äckern. Als Nahrungshabitate werden Mähwiesen und Ackerbaugebiete mit einbezogen. (DITTBERNER 1996) Sie ist in ihrer Lebensweise enger an [redacted] gebunden als andere Weihen. Rohrweihen fliegen zumeist niedrig über ihr Jagdgebiet. Sie sind Teilzieher, September/ Oktober fliegen sie davon und kehren zwischen Februar und April zurück. Brutzeit ist von April bis Mai, mit bis zu 2 Bruten im Jahr. Die meisten Nester werden im [redacted] erbaut. Seltener findet man die Nester im [redacted] Die Rohrweihe ist eine nach der Vogelschutzrichtlinie streng geschützte Art. Auf der Roten Liste Deutschland bzw. Mecklenburg-Vorpommerns ist sie als ungefährdet verzeichnet. 2009 gab es in Mecklenburg-Vorpommern 1.500 - 2.000 Tiere. Ihr Bestand wird als stabil und mit einer längerfristigen Zunahme des Brutbestandes eingestuft. Verfolgung und Lebensraumzerstörung (röhrichtreiche Gewässer) führten zu einem Bestandsrückgang. Durch Jagdverbot, Rückgang der Pestizidbelastung und Schutz ihres Lebensraumes wächst die Rohrweihenpopulation seit einigen Jahren wieder.	
Vorkommen im Untersuchungsraum ☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum Jeweils eine männliche Rohrweihe wurde als Nahrungsgast an zwei Tagen im Juni 2012 (19.06.12, 26.06.12) beobachtet. Die Rohrweihe hielt sich dabei auch in der Nähe der 2014 rückgebauten Anlagen auf. Ein Brutplatz konnte durch die Horstkartierungen FEIGE 2016, OEVERMANN 2020 nicht ermittelt werden. Dieser liegt sicher außerhalb des UG. Zielart ist die Rohrweihe in den mindestens [redacted] Europäischen Vogelschutzgebieten „Feldmark Rastow - Kraak“ und „Feldmark Wöbbelin - Fahrbinde“. Ebenso erbrachte die Brutvogelerfassung 2019 (OEVERMANN) lediglich einen Nachweis als zweimaliger Nahrungsgast im April mit arttypischen bodennahen Nahrungssuchen bis ≈ 20 m Höhe. Ein einziger Flug durch das UG war ein zielgerichteter Durchflug in Ost-West-Richtung. Ein Brutvorkommen im UG besteht nicht.	

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

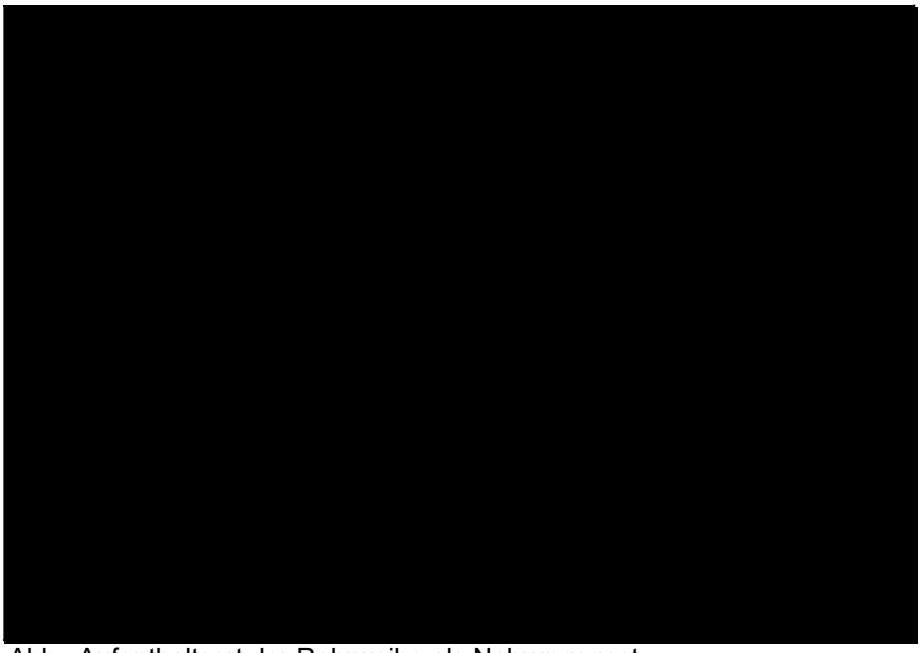


Abb.: Aufenthaltsort der Rohrweihe als Nahrungsgast

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Unter Berücksichtigung der 8 zurück gebauten WEA ist festzustellen, dass aufgrund der größeren Anzahl der Bestandsanlagen in einem bestehenden Windpark ein größeres Risiko ausgeht als von den neu geplanten Anlagen. Durch die Planung kommt es somit nicht zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko. Die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Weihen sind verhältnismäßig selten Opfer von Kollisionen mit WEA. Bis zum Jahr 2023 wurden in Deutschland 49, davon in Mecklenburg-Vorpommern lediglich 3 an WEA verunglückte Rohrweihen gefunden (DÜRR 2023). Die WEA werden auf Ackerland errichtet, das nicht zu den bevorzugten Jagdgebieten der Rohrweihe zählt. Die von der Rohrweihe aufgesuchten Ackerstandorte (s.o.) unterscheiden sich in keiner Weise von den umliegenden [redacted] Die Rohrweihe ist nicht an die aufgesuchten [redacted] gebunden. Von einer traditionellen- oder essentiellen Nutzung der Vorhabenfläche der vier WEA ist nicht auszugehen. Die Rohrweihe, die als Nahrungsgast oder Zugvogel in den Untersuchungsraum gekommen ist, wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Weihen jagen auch im Nahbereich der WEA und kommen durch ihren wendigen Flugstil und überwiegenden Niedrigflug nicht mit den Rotoren in Berührung SCHELLER; W. (2009a). Der Jagdflug der Rohrweihen ist in der Regel so niedrig, dass kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit modernen

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

WEA besteht (AAB-WEA 2016). Eine sporadische Nutzung des UG als Nahrungshabitat findet 2019 zwar statt, jedoch schließt OEVERMANN eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos mit hinreichender Sicherheit aus, da die Art ihre Nahrungsflüge in niedrigen Höhenbereichen absolviert. Außerdem wurden keine regelmäßig genutzten Flugwege zwischen Nahrungsflächen und möglichen Brutplätzen im UG ermittelt. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG gehört die Rohrweihe zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. Dies gilt allerdings nur, wenn im weiteren [redacted] die Höhe der Rotorunterkante weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt. In diesem Fall befindet sich der Windpark in relativ ebenem Gelände. Der untere Bodenabstand der Rotoren beträgt bei den geplanten WEA knapp 51 m. Die Signifikanzschwelle wird nicht überschritten. Eine Kollisionsgefährdung im Sinne des § 45b ist damit nicht gegeben.

Brutplätze liegen nicht im Untersuchungsraum. Die vier neuen WEA befinden sich damit weder im 400 m Nahbereich noch im 500 m zentralen Prüfbereich oder 2.500 m erweiterten Prüfbereich. Nach § 45b (5) BNatSchG ist bei einem Abstand größer als der erweiterte Prüfbereich das Tötungs- und Verletzungsrisiko der Art nicht signifikant erhöht, so dass Schutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die WEA werden auf Ackerland errichtet, welches im Allgemeinen nicht zu den bevorzugten Jagdgebieten der Rohrweihe zählt. Das mögliche Nest liegt nicht im näheren Umfeld des Plangebietes. Zwar konnten Feige (2012) und Oevermann (2019) eine Rohrweihe als Nahrungsgast im Nahbereich der Vorhabenstandorte bzw. im Untersuchungsgebiet beobachten, jedoch kann ausgeschlossen werden, dass es sich bei dem intensiven Ackerstandort um einen essentiellen oder traditionellen Nahrungsraum handelt. Kleinere Seen als bevorzugte Lebensräume der Rohrweihe liegen nicht innerhalb des Untersuchungsraumes. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population entsteht daher nicht.

Durch SCHELLER; W. (2009a) ist bekannt, dass Weihen mit ihrem wendigen Flugstil auch im Nahbereich der WEA jagen, demnach wird es zu keinen erheblichen Störungen und damit Einschränkung des Lebensbereiches der Art kommen. WEA unabhängig von der Betriebshöhe beeinträchtigen bis zu 200 m entfernt die Brutplatzwahl der Rohrweihe, darüber hinausgehend sind keine Beeinträchtigungen nachweisbar. Ein Zusammenhang zwischen Betriebshöhe der WEA und Brutplatzentfernung besteht nicht (SCHELLER; W. 2009b).

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)
Die Rohrweihe, die als Nahrungsgast oder Zugvogel in den Untersuchungsraum gekommen ist, wird durch die geplanten Anlagen nicht erheblich beeinträchtigt. Da der Brutplatz der Rohrweihe außerhalb des Untersuchungsraumes liegt, sind keine Beschädigungen der Fortpflanzungsstätte und Tötung von Tieren zu erwarten. Hauptflugrouten von/ zu essentiellen Nahrungshabitaten kommen im UR nicht vor. Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG werden durch das Vorhaben nicht ausgelöst. Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.10 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Rotmilan (*Milvus milvus*)	
Schutzstatus	
EG-VO 338/97 Anh. A VS-RL Anh. I RL M-V (2014) V RL D (2021) -	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG ja	Lage geplanter WEA im 500 m Nahbereich: nein 1,2 km Zentraler Prüfbereich: ja 3,5 km Erweiterter Prüfbereich: ja
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Der Lebensraum des Rotmilans sind [redacted] und die [redacted] mit [redacted]. Zur Beute des Rotmilans zählen Mäuse, Feldhamster, Vögel, Fische und Aas (z. B. Straßen- oder Mähopfer), demgemäß sucht er Nahrung auch auf Müllhalden. Seinen Horst baut er in [redacted] - oft in über 20 m Höhe. Die Brutzeit dauert von April bis Mai. Ursprünglich ein Zugvogel, überwintert er zunehmend seit den 60er Jahren in Deutschland; Zugzeiten sind: September - November und Februar - April. Vom Weltbestand (max. 25.000 Paare) lebt mehr als die Hälfte in Deutschland, davon 2/3 in Ostdeutschland. Im Jahre 2003 registrierte man in Mecklenburg-Vorpommern 1.400 - 1.900 Tiere. 1992 stand der Milan noch auf der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (Kategorie 3 = „gefährdet“), 2003 wurde er daraus entlassen, weil sein Bestand in den vorangegangenen 20 Jahren um 20 % zugenommen hatte. Wegen Bestandsrückgängen wird der Rotmilan in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern 2014 wieder in der Vorwarnliste geführt. Aufgrund des langfristig stabilen Brutvogelbestandes wird die 2015 auf der Vorwarnliste geführte Art in 2021 wieder als ungefährdete Art der Roten Liste Deutschland abgestuft. Der Rotmilan ist besonders durch Intensivlandwirtschaft gefährdet, hier vor allem durch die vermehrte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, insbesondere Rodentizide (Rückgang an Nagetieren, aber auch direkte Vergiftungen). Er verunglückt sehr viel häufiger als andere (Greif-)vögel an Windkraftanlagen, in deren Nähe er offenbar bevorzugt nach Beutetieren sucht. Außerdem wird er regelmäßig Opfer an Straßen, Bahnlinien und Stromtrassen. (NABU 2010)	
Vorkommen im Untersuchungsraum	

Rotmilan (*Milvus milvus*)

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Zum Vorkommen siehe Anlage 1 zum AFB „*Dokumentation der Ergebnisse avifaunistischer Erfassungen aus dem Zeitraum 2012 bis 2020 im Raum Sülte - Lübesse mit Schwerpunkt auf Rotmilan sowie weiterer erfasster Arten (Mäusebussard, Seeadler, Weißstorch, Kolkrabe)*“, erstellt PLANUNG kompakt, Stand 15.06.2023, ergänzt 29.02.2024

Während der Brutvogel-Erfassungen im Jahr 2012 wurden jeweils zwei Rotmilane als Nahrungsgäste an zwei Erfassungstagen [redacted] beobachtet. Im Frühjahr 2016 wurden zwei Rotmilan-Brutplätze (Horst Nr. 2 und Horst Nr. 6) lokalisiert und bestätigt, siehe Übersichtskarte unten. Die ermittelten Horststandorte wurden unterschiedlich/ unregelmäßig genutzt, siehe Anlage 1. Der potenzielle Brutplatz Horst Nr. 6 ist mittlerweile aufgegeben (rudimentäre Horstreste) bzw. existiert teilweise nicht mehr. Horstkontrollen der aufeinander folgenden Jahre 2017 bis 2020 (OEVERMANN, KRIEDEMANN) erbrachten keine Brut- und Nutzungsnachweise. Nach den LUNG-Datenabfragen (13.05.2020, 07.12.2022) sind 2017-2022 keine Nachweise bekannt.

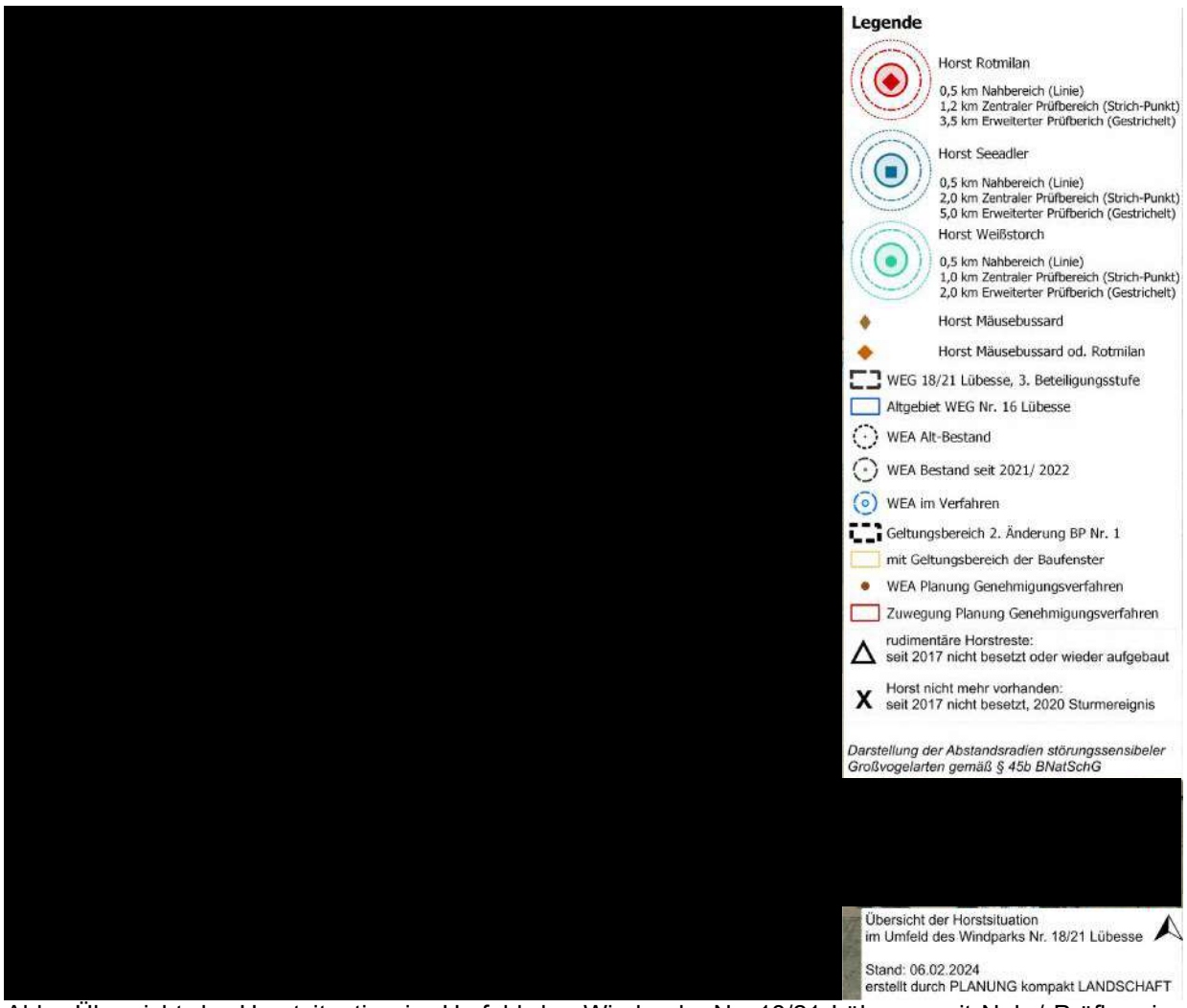


Abb.: Übersicht der Horstsituation im Umfeld des Windparks Nr. 18/21 Lübesse mit Nah-/ Prüfbereichen gem. § 45b BNatSchG, einschl. Darstellung abgängiger Horste

Zum Brutpaar des Horstes Nr. 2
Der Horst des Rotmilans (**Nr. 2**, Abb. oben) befindet sich in einem [redacted] des Vorhabenstandortes. Alle vier WEA halten einen Abstand von mehr als [redacted] ein [redacted]. Im Jahr 2016 war der Horst besetzt (FEIGE 2016, KRIEDEMANN 2016). In unmittelbarer Nachbarschaft (75 m westlich) befindet sich ein Mäusebussardhorst. KRIEDEMANN (2016) konnte hier einen Brutnachweis für das Jahr 2016 erbringen. FEIGE (2016) beschreibt diesen Horst als ehemaligen Rotmilan-Horst, der 2016 nicht besetzt ist. Da KRIEDEMANN einen Brutnachweis mit Bildern von drei Nestlingen des Mäusebussards anführt, besteht, trotz

Rotmilan (*Milvus milvus*)

der widersprüchlichen Aussagen der beiden Horstkartierungen, kein Zweifel an der Richtigkeit der Horstkartierung Kriedemanns. Es wird daher beim Horst Nr. 1 ein Mäusebussardhorst angenommen. Beim Rotmilan ist bekannt, dass er im Jagdrevier kein sehr ausgeprägtes Territorialverhalten aufzeigt, jedoch aber in Horstnähe. Er attackiert in Horstnähe Artgenossen, aber auch Mäusebussarde und Kolkraben (LfU Bayer 2009). Auf Grund des Territorialverhaltens des Rotmilans in Horstnähe während der Brutzeit wäre „im Regelfall" kein aktiver Mäusebussardhorst in unmittelbarer Nähe anzunehmen. Die Situation verdeutlicht, dass das Territorialverhalten in unmittelbarer Horstnähe beim Rotmilan nicht ausnahmslos bzw. arttypisch so stark ausgeprägt sein muss, dass es zu Attacken auf den Mäusebussard im Nahbereich des Horstes kommen muss, die eine Brutaufgabe bedingen würden. OEVERMANN bestätigt für 2018, 2019 und 2020 an Horst Nr. 2 **aktives Brutgeschehen**.

Zum potenziellen Brutpar des Horstes Nr. 6 (Nr. 5, 7, 9)
Der potenzielle Horst des Rotmilans (**Nr. 6**, Abb. oben) befindet sich im kleinen [redacted]. Rotmilane legen häufig Wechselhorste an und sind nicht horsttreu. Nach Horststandortuntersuchungen wurden 2015/16 mehrere Horste (Nr. 5, 6, 7) gebaut und scheinbar nicht weiter genutzt (FEIGE 2017, OEVERMANN 2018). Im Winter 2016/2017 wurde im [redacted] ein weiterer Horst Nr. 9 zusammen mit einem zerfallenden Mäusebussard-Nest (Nr. 10) kartiert, [redacted] des Hortes [redacted] im benachbarten [redacted]. Brutnachweise wurden nicht erbracht; 2017 war der Horst Nr. 9 nicht besetzt. Die Horstkontrollen 2017 bis 2020 (OEVERMANN, KRIEDEMANN) ergaben keinen Hinweis auf Nutzungen der Horste oder auf aktives Brutgeschehen an den Horststandorten [redacted]; Individuen im Umfeld des Waldes wurden nicht beobachtet. Dem steht der Hinweis zum Besatz einer dieser Horste in 2017 nach einer Stellungnahme der UNB vom 11.03.2020 zu einem Parallelverfahren entgegen. Der Rotmilan trat in dem Bereich in 2019 (OEVERMANN) jedoch nicht auf. Die Horstkontrolle erbrachte keine Nachweise sowohl zu Brut- als auch Raumnutzungsaktivitäten. Zudem dokumentiert Oevermann, dass der im Zentrum des [redacted] gelegene Horst weitgehend verfallen ist. Nach den erneuten Brutvogel-Erfassungen 2019 (OEVERMANN) wurde dieser **Standort aufgegeben**. Die Horstkontrolle 2020 (OEVERMANN) bestätigt diese Vorjahreseinschätzung. Sie ergab ebenfalls keinen Besatz an diesem Horststandort. Die beiden Horste Nr. 6 und 7 sind nur noch in rudimentären Resten vorhanden. Horst Nr. 5 existiert zudem seit einem Sturmereignis (Umsturz des Horstbaumes und benachbarter Bäume) nicht mehr, siehe obige Übersichtskarte; es gab keine Flugbewegungen an diesem Standort. Nach der erneuten Horstsuche 2020 wurden die verfallenden Horste auch nicht wieder aufgebaut oder besetzt. **Ein künftiger Besatz ist nicht wahrscheinlich.**

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Artspezifische Vermeidungsmaßnahme:
Um die Attraktivität der WEA nahen Bereiche als Nahrungsflächen zu verringern, ist die Entstehung von Brachestreifen an den Wegen und Stellflächen der vier WEA zu vermeiden. Ein Aufkommen von Sekundärbiotopen (Kleinsäuger, Kleinvögel) soll dadurch verhindert werden. Dabei ist eine möglichst späte Mahd des aufkommenden Bewuchses (November) vorzunehmen. Um Kleinsäuger fernzuhalten, ist das Mahdgut aufzunehmen.

Lenkungsmaßnahme:
Das Einrichten geeigneter Lenkungsflächen zu den - von den Horststandorten ausgehend - Windpark abgewandten Seiten kann die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Tiere in den Gefahrenbereichen der zu errichtenden Anlagen sowie der Bestandsanlagen minimieren.

Nach § 45b (3) BNatSchG liegen WEA 7 und L1 im zentralen Prüfbereich. Zur hinreichenden Verminderung einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos ist die Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten notwendig.

Für den aufgegebenen bzw. teils zerstörten Brutplatz im [redacted] (s. o.; Horststandorte Nr. 5, 6, 7, 9) sind keine Lenkungsflächen bereitzustellen. Zu berücksichtigen ist lediglich das Brutpaar des Horstes Nr. 2.

Für den Brutplatz des Horststandortes Nr. 2 müssen Lenkungsflächen bzw. eine ausreichend große Lenkungsfläche in der Richtung Süden bis Osten eingerichtet werden. Sie muss bis zur Inbetriebnahme der geplanten WEA voll funktionsfähig sein, damit das vorgesehene Pflegeregime in der ersten

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Vegetationsperiode des Betriebes der WEA umsetzbar ist. Durch eine rotmilangerechte Bewirtschaftung über die gesamte Betriebsdauer der zu errichtenden WEA und solange der Brutplatz besetzt ist, kann mit den Lenkungsmaßnahmen ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 sowie gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 vermieden werden. Die Funktionsfähigkeit der Lenkungsflächen ist während des gesamten Genehmigungszeitraums und des Besetzens des Reviers durch Rotmilane sicherzustellen.

Anlage 1 zum § 45b BNatSchG gibt die „Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten“ „in ausreichend großem Umfang“ vor. Folgender **Flächenansatz** wird daher in Anlehnung an die AAB-WEA 2016 vorgelegt.

Bestimmung der Lenkungsflächengrößen:

Bei dem verwendeten Anlagentyp Nordex N149 5.x (Rotorkreisradius 74,55 m) ergibt sich für **WEA 7 und L1** jeweils ein **Bedarf** von **34.920,07 m²** (3,49 ha) für das **Brutpaar Horst Nr. 2**. Der Lenkungsflächenbedarf beträgt **69.840,15 m²** (6,98 ha).

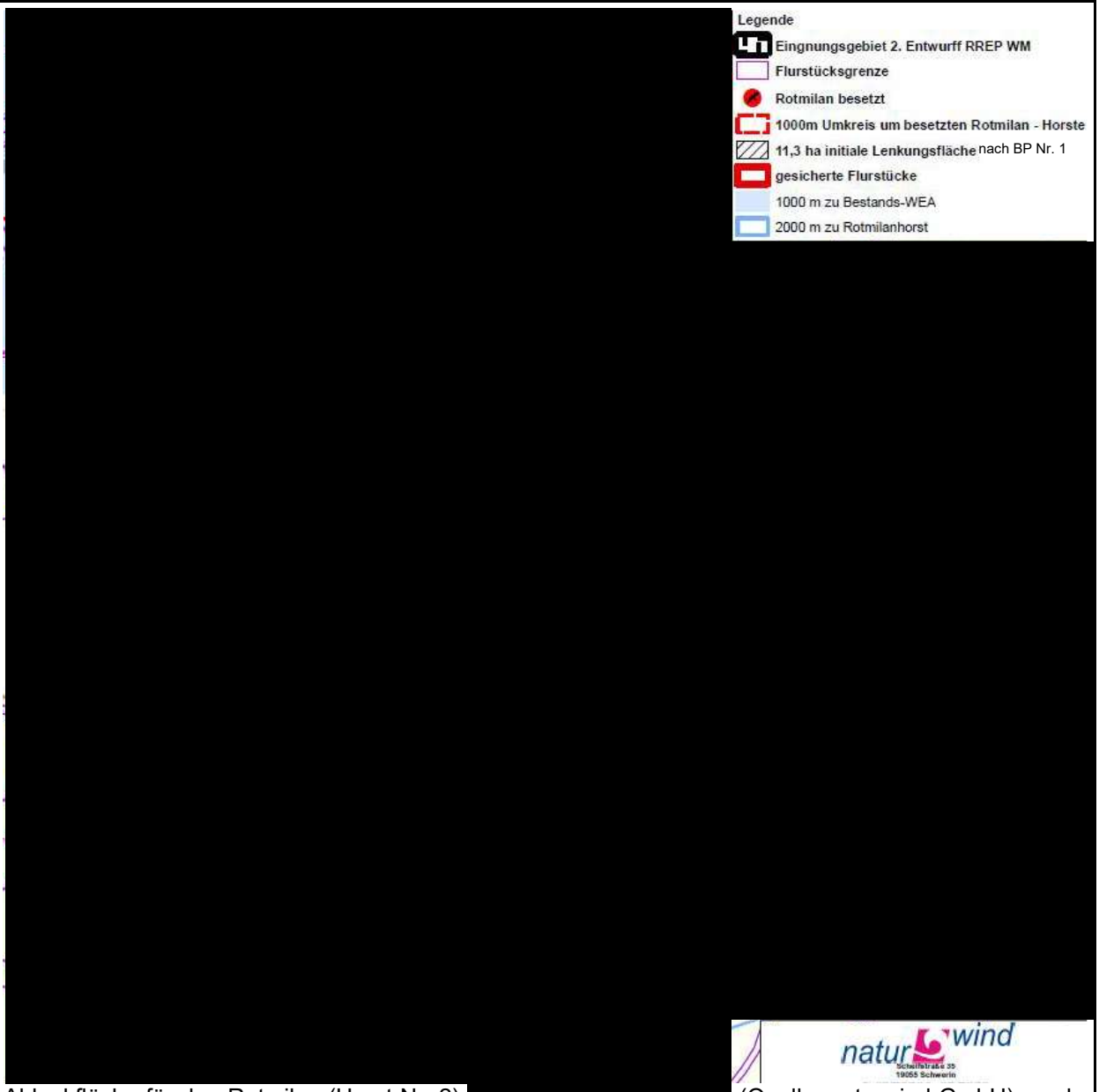
Es wird folgende Maßnahme festgesetzt:

Maßnahme 6: Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2);
[redacted]

Zuordnung: [redacted]

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- [redacted]

Rotmilan (*Milvus milvus*)



Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2) (Quelle: naturwind GmbH), nachrichtlich übernommen aus GOP zur 2. Änderung Bebauungsplan Nr. 1 (von zur Verfügung stehenden 11,3 ha initiale Lenkungsfläche für 3 WEA nur noch 6,98 ha für 2 WEA benötigt, siehe Unterpunkt „Anrechnung und Flächengröße“)

Derzeitiger Zustand:
- intensiv bewirtschafteter Ackerstandort ; Teilflächen der Flurstücke 85 bis 92, 98)
- Grünland (Teilflächen der Flurstücke)

Ziel:
- Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2)
- Ansaat einer Dauerkultur aus Leguminosen als Nahrungsraum für den Rotmilan auf Ackerfläche der Flürtsücke
- Rotmilan gerechte Bewirtschaftung in Form einer gestaffelten Streifenmahd auf bestehender Grünlandfläche (Tei
- dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln

Vermeidungsmaßnahme
(erarbeitet durch Ing.-Büro für Umweltplanung Kriedemann, 02.03.2017):
„Auf den Ackeranteilen der Flächen, welche bisher intensiv bewirtschaftet wurden, wird die Ansaat einer

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Dauerkultur aus Leguminosen als Nahrungsraum für den Rotmilan erfolgen. Durch die speziell auf die Ansprüche des Rotmilans ausgerichtete Bewirtschaftung der Flächen, in Form einer gestaffelten Streifenmahd, werden attraktive Nahrungsflächen bereitgestellt. Dadurch kann die Aufenthaltswahrscheinlichkeit zur Nahrungssuche in der Windfarm deutlich reduziert werden. Dafür werden die Flächen in der Zeit zwischen Mai und Juli streifenförmig gemäht. Gemäht wird jeweils im Wechsel: eine Streifenbreite wird gemäht, die benachbarte bleibt ungemäht und wird beim nächsten Turnus gemäht. Die Flächen werden in sieben Portionen eingeteilt, wobei jede Portion im Abstand von fünf Tagen gemäht wird. Demzufolge können die Lenkungsflächen nach 35 Tagen erneut in diesem Zyklus gemäht werden.

Da es sich um Ackerstandorte mit niedrigen Bodenpunktzahlen handelt, ist eine sorgfältige Boden- und Kulturvorbereitung notwendig. Aufgrund dessen erfolgt im ersten Jahr die einmalige Einsaat einer Roggenmischung mit Anteilen von Winterwicke und Welschem Weidelgras (80 % Roggen sowie jeweils ca. 10 % Winterwicke und Welsches Weidelgras). Es ist zu erwarten, dass die Roggenmischung Ende April bzw. Anfang Mai eine Höhe erreichen wird, bei der ein erster Mahdtermin entsprechend dem auf den Rotmilan ausgerichteten Mahdregime erfolgen kann. Etwa Anfang bzw. Mitte Juni erfolgt die zweite Mahd. Ab Anfang August wird dann der Boden für die Aussaat des dauerhaften Leguminosengemisches (ca. 70 % Luzerne, ca. 20 % Rotklee, ca. 6 % Schwedenklee und ca. 4 % Weißklee) vorbereitet. Damit bleibt der Ackerstatus erhalten. Die Aussaat sollte bis zum 25. August erfolgen. Ab Mai des darauffolgenden Jahres können die Flächen mit dem Leguminosengemisch erneut nach dem geschilderten Mahdregime gemäht werden. In den Folgejahren (Vorhaltezeit 20 Jahre) wird bei Bedarf eine Nachbesserung des Leguminosengemisches durch Nachsaat sowie Düngung, um den Nährstoffentzug zu kompensieren, notwendig sein."

Die Grünlandfläche wird nicht umgebrochen; lediglich die Bewirtschaftung wird entsprechend rotmilanfreundlich umgestellt. Die weitere Bewirtschaftung erfolgt nach obigem Prinzip (KRIEDEMANN 2017) in Form einer Streifenmahd. Durch die regelmäßige und häufige Mahd wird die Attraktivität der bestehenden Grünlandfläche für den Rotmilan deutlich erhöht. Hierdurch kommt es, trotz der bereits bestehenden Eignung der Ausgangsfläche als Nahrungshabitat, zu einer deutlichen Steigerung der Attraktivität der angestrebten Lenkungsfläche im Vergleich zur Ausgangsfläche.

Durch die Rotmilan gerechte Bewirtschaftung einer großen zusammenhängenden Fläche, die ausreichende Flächengröße und die Lage aller Lenkungsflächen ([redacted] in optimaler Entfernung zum Horst [redacted] kann eine funktionierende Lenkungswirkung angenommen werden. Hierdurch wird die Prognosesicherheit bzw. Funktionsfähigkeit in Zukunft zusätzlich steigen.

Anrechnung und Flächengröße:
Insgesamt steht eine gesicherte **Gesamtfläche von 24,2 ha** (= 15,87 ha Acker- und 7,49 ha Grünlandfläche, 0,84 ha Wald) für Lenkungsmaßnahmen zur Verfügung (rote Linie in obiger Abbildung). 7,28 ha werden für WEA 1, 2, 5 beansprucht. Es verbleiben abzüglich der Flächen für Wald und der Flächen für WEA 1, 2, 5 noch 16,08 ha. Von diesen sind 11,3 ha (linierte Schraffur in Abbildung) für eine Rotmilan gerechte Bewirtschaftung (Horst Nr. 2) als 'vorläufig' angesetzte Initialfläche laut 2. Änderung BP Nr. 1. Von diesen werden nur noch **6,98 ha für WEA 7 und L1** benötigt, jedoch nicht mehr für WEA 6 und 9 (aktuelle Ermittlung auf Grundlage der geänderten gesetzlichen Vorgaben). Die übrigen 9,1 ha stehen für weitere Kompensationsmaßnamen bzw. Lenkungsflächen zukünftiger Planungen zur Verfügung.

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
Die Lenkungsflächen müssen bis zur Inbetriebnahme der geplanten WEA voll funktionsfähig sein, damit das vorgesehene Pflegeregime in der ersten Vegetationsperiode des Betriebes der WEA umsetzbar ist. Abnahme der Maßnahme nach Durchführung des ersten Mahdregimes. Pflegemaßnahmen und -dauer werden in einem städtebaulichen Vertrag zwischen Bauherren, Eigentümer und unterer Naturschutzbehörde fixiert. Die Pflege ist zu dokumentieren und jährlich bis zum 31.12. der UNB vorzulegen.

Zeitpunkt der Durchführung:
vor Inbetriebnahme der geplanten WEA

Die Maßnahme ist für den Zeitraum der Betriebsdauer der WEA bzw. die Anwesenheit von Revierpaaren des Rotmilans durchzuführen.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Rotmilan (*Milvus milvus*)

(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Der Rotmilan ist der Greifvogel, der in Deutschland nach dem Mäusebussard am zweithäufigsten mit WEA kollidierende Vogelart. Bis zum Jahr 2023 sind deutschlandweit 751 und in Mecklenburg-Vorpommern 46 Rotmilane als Schlagopfer an WEA gefunden worden (DÜRR 2023). Durch ihre spezifische Flug- und Jagdweise ist diese Art offensichtlich in höherem Maße gefährdet als andere Greifvogelarten. Sie meiden die WEA nicht und werden von den [redacted] am Mastfuß der WEA bei der Nahrungssuche angezogen, weil sie dort Beute erwarten. Zu 89 % sind es Altvögel, die an WEA verunglücken, Jungvögel sind vor allem dann gefährdet, wenn sie in nur geringer Entfernung von WEA aufwachsen, im Herbstzug und im Winter wurden bisher nur wenige Totfunde unter den WEA registriert. Die Höhe der Jagdflüge innerhalb von Windparks liegt regelmäßig zwischen 40 und 80 m und damit im Rotorbereich niedriger und hoher Anlagentypen. Besondere Gefahrensituationen entstehen beim Annähern an die Rotorblätter auch in größerer Höhe während des Thermikkreisens. (DÜRR 2009)

Nach Anlage 1 Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG gehört der Rotmilan zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. Die vier geplanten Anlagen befinden sich nicht im 500 m Nahbereich der Horststandorte. Zwischen den beiden Horsten Nr. 2 und 6 besteht das WEG. Die geplanten WEA 7 und L1 befinden sich am äußeren Rand des 1.200 m zentralen Prüfbereiches und WEA 6 sowie 9 im 3.500 m erweiterten Prüfbereich zu Horst 2. WEA 6 und 7 lägen im zentralen Prüfbereich sowie WEA 9 und L1 im erweiterten Prüfbereich zu dem aufgegebenen Brutplatz von Horst Nr. 6; der Schutz der Fortpflanzungsstätte ist für diesen Brutplatz 2019 nachweislich erloschen, s. u.

§ 45b (3) BNatSchG besagt, dass innerhalb des zentralen Prüfbereiches i. d. R. Anhaltspunkte dafür bestehen, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko signifikant erhöht ist, soweit

- diese nicht aufgrund einer Hatitatpotentialanalyse oder einer Raumnutzungsanalyse widerlegt werden können oder
- nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann.

§ 45b (4) BNatSchG besagt, dass, wenn zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand liegt, der größer als der zentrale Prüfbereich und höchstens so groß wie der erweiterte Prüfbereich ist, das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht ist. Eine Ausnahme besteht, wenn die Aufenthaltswahrscheinlichkeit in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der Windenergieanlage aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht ist. Dies ist nicht der Fall, da die vier WEA auf intensiv genutzten [redacted] errichtet werden.

Die jetzt neu zu errichtenden Anlagen werden um einiges höher sein als die bestehenden Anlagen im Eignungsgebiet. Damit steigt auch der gefahrenfreie Raum unterhalb der Rotoren. Das Schlagrisiko für den Rotmilan während des Jagdfluges ist bei den geplanten Anlagen geringer als bei den schon bestehenden Windenergieanlagen.

Zum Schutz jagender Rotmilane wird die Attraktivität des Umfeldes der Mastfüße als Jagdrevier vermindert und in Entfernung der WEA strukturreiche Ausgleichs- und Lenkungsflächen zur Nahrungssuche geschaffen werden. DÜRR (2009) geht davon aus, dass die Attraktivität der Grenzstrukturen zwischen landwirtschaftlich genutzter Fläche und Brache bzw. Wegrand, die in Erwartung auf Nahrung aufgesucht wird, in Zukunft steigen wird.

Die Entstehung von Sekundärbiotopen bzw. Brachestreifen wird vermieden. Die Gestaltung der Zuwegung und Kranstellfläche wird in bindemittelloser, verdichteter Bauweise erfolgen. Eine Eignung für

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Kleinsäuger als Lebensraum innerhalb der geschotterten Fläche ist nicht mehr gegeben. Zudem wird eine Bearbeitung der angrenzenden Schläge bis möglichst zum Wegesrand erfolgen, sodass das Ausbilden eines wegbegleitenden Saumstreifens bis auf ein Minimum reduziert wird. Die aus verdichtetem Kies angelegte Deckschicht der Zuwegung bietet einer sich ansiedelnden Vegetationsschicht nur äußerst karge Bedingungen. Es ist davon auszugehen, dass die verdichtete Deckschicht der Zuwegung weitestgehend in ihrem ursprünglichen Zustand verbleibt. Hierdurch gestalten sich Wege und Wegränder unattraktiv für Kleinsäuger und Kleinvögel und eine anziehende Wirkung auf den Rotmilan kann unterdrückt werden.

Die weitere landwirtschaftliche Nutzung wird so dicht wie möglich an die Mastfüße herangehend erfolgen, sodass die verbleibenden Sukzessionsflächen um die Mastfüße (inkl. Kranstellfläche) so gering wie möglich ausfallen werden. Die damit verbleibende, landwirtschaftlich nicht nutzbare Fläche um die Mastfüße besteht aus dem Fundament und der stark verdichteten Kranstellfläche. Beide Flächen weisen innerhalb des Substrates bzw. durch die Betonversiegelung keine Eignung als Lebensraum für Kleinsäuger auf. Eine sich ansiedelnde Vegetationsschicht auf der stark verdichteten Kranstellfläche fällt auch nach mehreren Jahren so licht und karg aus, dass eine Eignung als Nahrungsfläche für Kleinsäuger nur sehr eingeschränkt gegeben ist. Der überwiegende Teil des Kreisfundamentes erhebt sich geringfügig über die Geländeoberkante. Auf dem sich der GOK überragende Fundamentteil erfolgt kein Auftrag von Oberboden, wodurch die Ausbildung einer Vegetationsschicht unterdrückt wird. Hierdurch wird eine anziehende Wirkung auf den Rotmilan weitestgehend vermieden.

Mit der Verhinderung einer Entstehung von Brachestreifen an den Wegen und Stellflächen zu den vier geplanten Anlagen, wird der WEA nahe Raum unattraktiv gehalten. Das Anlocken von Kleinsäugern und Bodenbrütern wird vermieden und damit auch eine Erhöhung des Kollisionsrisikos des Rotmilans. Unter der Voraussetzung der Umsetzung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen (s. o. Lenkungsmaßnahmen) ist nicht mit einem vorhabenbezogenen Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG zu rechen.

FEIGE konnte 2012 an 2 von 8 Erfassungstagen Rotmilane im Untersuchungsraum beobachten. Die Beobachtungen konzentrierten sich auf die [redacted] Vor allem die [redacted] wurde nach Beute abgesucht. An keinem der Erfassungstage hielten sich die Rotmilane im näheren Umfeld der geplanten WEA auf. Sie suchten die Fläche nicht „überwiegend“ auf und hatten offensichtlich kein Interesse an einer Jagd im direkten Umfeld der WEA. Die intensiv bewirtschafteten Monokulturflächen schienen als Jagdgebiet nicht attraktiv genug zu sein. Während der erneuten Untersuchungen 2019 konzentrierten sich die Flugbewegungen des Rotmilans im [redacted] nahe der [redacted] Über die Offenlandbereiche des bestehenden Windparks wurde lediglich ein direkter Überflug beobachtet. Es kann daher nicht davon ausgegangen werden, dass von dem Vorhaben essentiell oder traditionell wichtige Nahrungsflächen betroffen sind.

Nach zusätzlichen Erkenntnissen der uNB Ludwigslust-Parchim[21], resultierend aus einem Gutachten für ein weiteres Vorhaben innerhalb des Windeignungsgebietes, wird sowohl der Agrarraum im Vorhabengebiet sowie die [redacted]h angrenzenden Bereiche, als auch die [redacted] des [redacted] intensiv durch den Rotmilan genutzt. Hinsichtlich der Flächen des Gewerbegebiets Lübesse kommt der Brutvogelgutachter FEIGE 2012 zum selben Ergebnis. OEVERMANN 2019 beschreibt zudem eine Nutzung auf vor allem windparkabgewandten Grünlandflächen sowie der landwirtschaftlich genutzten Fläche im westlichen UR. Der Agrarraum an den Vorhabenstandorten erfordert eine differenzierte Betrachtung, um der Frage nachzugehen, ob es sich um ein traditionelles oder essentielles Nahrungshabitat handelt: Da FEIGE 2012 keine Aktivität an den Vorhabenstandorten registrierte, zudem der Horst Nr. 7 zum Zeitpunkt der Kartierung noch nicht existierte und auch nach OEVERMANN 2019 der Windpark selbst als Nahrungshabitat deutlich unattraktiver ist als die angrenzenden Gebiete, kann eine traditionelle Nutzung dieses Raumes ausgeschlossen werden.

Eine Eignung der [redacted] als Nahrungsraum für den Rotmilan ist in der Vegetationsperiode bzw. der Rückkehr der Tiere (Vogelzug) während der Aussaat und frühen Aufwuchsphase der Ackerkulturen bedingt gegeben. Sind die Kulturen dicht und/ oder hoch aufgewachsen, ist eine Eignung nicht

[21] Untere Naturschutzbehörde Landkreis Ludwigslust Parchim, Schriftliche Mitteilung vom 23.02.2017

Rotmilan (*Milvus milvus*)

mehr gegeben. Auf Grund der Fruchtfolge kommt es hierdurch jährlich zu unterschiedlichen Eignungszeiträumen. Nach dem [redacted] wiederum geeignet, bzw. nach dem Umbrechen weisen sie eine kurzfristige aber starke Eignung auf. Die Eignung der [redacted] als Nahrungshabitat ist damit temporär gegeben. Jedoch unterscheiden sich die [redacted] an den Vorhabenstandort in ihrer Art und Bewirtschaftungsform nicht von den umliegenden [redacted] was gegen eine Spezialisierung bzw. Abhängigkeit der Rotmilane auf die expliziten Flächen der Vorhabenstandorte spricht. Hinzu kommt die in zwei unabhängigen Gutachten nachgewiesene starke Nutzung des Rotmilans der nahegelegenen [redacted] und die in einem weiteren Gutachten nachgewiesene Nutzung der umliegenden Grünflächen im Bereich der Ortschaften. Diese Flächen weisen eine deutlich höhere Eignung als **dauerhaftes** Nahrungshabitat für den Rotmilan auf, als die umliegenden Ackerstandorte.

Eine gewisse anziehende Wirkung kann die Vegetation der nahe der geplanten vier WEA gelegenen ehemaligen Mastfüße und Zuwegungen der acht zurückgebauten WEA ausüben (Abb. unten). Die flache Vegetation dieser temporär brachliegenden Flächen ist für die Tiere gut einsehbar. Sie eignen sich darüber hinaus als Lebens- und Rückzugsraum (auch nach dem Ernteschock) für Kleinsäuger. Hierdurch kann die im obigen Gutachten erwähnte intensive Nutzung des Rotmilans im Vorhaberaum erklärt werden. Jedoch wurden die Standorte weitgehend wieder in die Ackernutzung überführt. Die anziehende Wirkung ist damit stark verringert und auf einen kurzen Zeitraum beschränkt. Gleichsam ist der Intensivacker nur während eines Zeitfensters der frühen Aufwuchsphase der Feldkulturen und nach der Ernte (bis kurz nach dem Pflügen) für den Rotmilan als Nahrungsfläche von höherem Interesse. Aus den angeführten Gründen wird von einer temporären Eignung der Vorhabenfläche als Nahrungsraum ausgegangen, jedoch nicht von einem essentiellen Nahrungshabitat. Dieses müsste eine hohe und dauerhafte Eignung, welches über ein enges Zeitfenster hinausgeht, aufweisen. Der Verlust an Nahrungsraum im Vorhabengebiet kann daher im Rahmen der multifunktionalen Kompensation ausgeglichen werden.

[redacted]

Abb.: Ausschnitt Luftbild im Bereich der zurückgebauten Anlagenstandorte in den geplanten Baufenstern 2 und 3. Die flache Vegetation der verbliebenen ehemaligen Mastfüße und Zuwegungen der [redacted] eignet sich als Nahrungsraum für den Rotmilan und kann daher eine gewisse anziehende Wirkung auf die Tiere ausüben.

Zum Brutpaar des Horstes Nr. 2

[redacted]

Rotmilan (*Milvus milvus*)

[redacted]. Zwischen der geplanten WEA und diesem Horststandort befindet sich bereits der Kernbereich an Bestandsanlagen [redacted]. Die Gefahr einer Kollision mit diesen vorgelagerten Anlagen ist erheblich höher als eine Kollision mit den neu zu errichtenden WEA.

Der zwischen Horststandort und Vorhabenstandorten liegende Agrarraum ist derartig ausgeräumt, dass eine Eignung als Nahrungsfläche für den Rotmilan nur äußerst eingeschränkt gegeben ist. Zudem dokumentiert FEIGE zur Horstkontrolle im Frühjahr 2017 sowie in der Raumnutzungsstudie (22.09.2015/ 18.05.2017) eine jagdliche Nutzung [redacted] im Bereich des [redacted] Neben der Beobachtung des Brutpaares traten auch Individuen benachbarter Paare auf, wobei Revierkämpfe und andere Interaktionen ausblieben. OEVERMANN 2019 beschreibt ferner eine Nutzung auf vor allem windparkabgewandten [redacted].

Nach § 45b (3) BNatSchG sind Lenkungsmaßnahmen und evtl. weitere begleitende Maßnahmen erforderlich, um ein Auslösen der Verbotsbestände (Tötungs- und Schädigungsverbot) gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG vermeiden zu können. Sie können in diesem Fall ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko abwenden.

Zum potenziellen Brutpaar des Horstes Nr. 6 (Nr. 7, 5, 9)
Der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gilt mit der Aufgabe des Reviers einschließlich der Wechselhorste nach drei Jahren Abwesenheit[22] als erloschen. Ornithologische Hinweise (Horstkontrollen OEVERMANN 2017 - 2020) auf aktives Brutgeschehen oder Raumnutzung der Art wurden über 4 Jahre in Folge nicht ermittelt. Nach den erneuten Brutvogel-Erfassungen 2019 (OEVERMANN) wurde dieser **Standort aufgegeben**. Der potenzielle Brutplatz bzw. das potenzielle Revier ist aufgegeben (rudimentäre Horstreste) und teilweise zerstört, siehe oben. **Eine zukünftige Nutzung ist daher nicht wahrscheinlich** (OEVERMANN Horstkontrolle, -suche 2020). Von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko ist daher nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die WEA wirkt keinerlei Scheuchwirkung auf Rotmilane aus. BREHME (2001) berichtet von einem Rotmilan, der sich [redacted]. MAMMEN et al. (2009) beobachteten, dass etwa 23 % aller Rotmilane näher als [redacted] an die Anlagen heranflogen. Ein kleiner Teil (0,6 %) durchquerte die Gefahrenzone zwischen den Rotoren sogar.

Eine direkte Störung am aktiven Brutplatz Horst **Nr. 2** kann ausgeschlossen werden, da sich zum einen zwischen den geplanten WEA und dem Horst-Standort Bestandsanlagen des Windparks befinden, so dass diese bei der Horst-Standort-Wahl im Jahr 2016 bereits toleriert wurden, und sich zum anderen der Brutplatz in ausreichender Entfernung befindet. Der potenzielle Brutplatz Horst **Nr. 6** ist nachweislich aufgegeben und teilweise zerstört. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann hinsichtlich des Störungsverbotes ausgeschlossen werden.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

[22] Schutz der Fortpflanzungsstätte vergleiche „Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten“, LUNG, Fassung vom 08.11.2016

Rotmilan (*Milvus milvus*)

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Der Horststandort [redacted] entfernt von den geplanten vier WEA; Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden durch den Bau oder Betrieb der Anlagen nicht zerstört. Zudem befinden sich zwischen den neuen Vorhabenstandorten und dem [redacted] des Windparks, so dass diese bei der Horst-Standort-Wahl im Jahr 2016 bereits toleriert wurden. Die ornithologischen Untersuchungen erbrachten keine Nachweise zu Tagesruhe- und Schlafbäumen oder Schlafplatzgemeinschaften im Raum. Daher stellt der ehemalige/ potenzielle Brutplatz am Horst Nr. 6 durch die nachgewiesene Nichtnutzung bzw. Zerstörung auch keinen Ruheplatz (Verbund von als Schlafplatz genutzten Gehölzen) dar. Die geplanten WEA werden innerhalb eines Konzentrationsbereiches für Windenergieanlagen sowie eines Standortes für Repowering errichtet. Der Rotmilan siedelte sich jüngst an, nachdem die Anlagen schon 20 Jahre in Betrieb waren. Auch ist die Gemeinde Sülte kein Rotmilan-Schwerpunktbereich und kein Teil einer Rotmilan-Konzentrationsfläche. In der Erstkartierung (FEIGE 2012) wurde die Art nicht als Brutvogel nachgewiesen. Erst in den letzten Jahren ist er als Brutvogel im Raum neu aufgetretenen (FEIGE 2016, KRIEDEMANN 2016, OEVERMANN 2017), es ist somit nur ein zeitweiliges/ vorübegehendes Auftreten von zwei Horststandorten gewesen.

Die von den Windenergieanlagen eingenommenen Flächen gehören nicht zu essentiellen oder traditionellen Nahrungsflächen (Analyse s. o.) der Rotmilane im Umfeld des Windparks. Die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang wird daher voraussichtlich nach Bau der Windenergieanlage gewahrt bleiben.

Von den ursprünglich zwei Brutpaaren wird nur noch das Brutrevier zu Horst Nr. 2 genutzt. Es sind keine besonderen naturräumlichen Bedingungen zu erwarten. Durch den Ornithologen wurde ein gehäuftes Auftreten des Rotmilans nicht ermittelt, auch kein Revierkämpfe und andere Interaktionen. Ein besonders konfliktträchtiger Standort mit Brutvorkommen oder bei besonders gefährdeten Vogelarten mit zwei Brutvorkommen ist damit nicht gegeben.

Rotmilane haben eine Vorliebe für niedrige oder offene Strukturen, wo sie ihre Nahrung leicht finden können. So haben auch Grenzstrukturen in der Landschaft, wie etwa die Wege zu den WEA eine anziehende Wirkung (MAMMEN et al. 2009). Die Attraktivität der Flächen als Nahrungsraum für den Rotmilan rund um die Mastfüße der WEA muss also möglichst geringgehalten werden, um ein Anlocken der Vögel in die bisher von ihnen nicht als Nahrungsraum genutzte Ackerfläche zu vermeiden. MAMMEN et al. (2009) haben deutliche Hinweise darauf gefunden, dass die Attraktivität der Fläche um den Fuß der Anlagen abnimmt, wenn dort ganzjährig dichte Vegetation herrscht. Dichte Zuckerrüben-, Mais- und Rapsbestände werden über die meiste Zeit des Jahres gemieden, [redacted] gehören zu den bevorzugten Nahrungsräumen. Die Aufwuchsphase von Mais verläuft jedoch so langsam, dass es sich um einen relativ langen Zeitraum handelt, bis ein dichter und hoher Bestand entsteht.

Das Einrichten geeigneter Lenkungsflächen zu den - vom Horststandort ausgehend - Windpark abgewandten Seiten kann die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Tiere in den Gefahrenbereichen der zu errichtenden Anlagen sowie der Bestandsanlagen minimieren. Bei einer ausreichenden Prognostizierbarkeit der Wirksamkeit kann hierdurch ein Verstoß gegen das Schädigungs- sowie Tötungsverbot gem. § 44 BNatSchG vermieden werden. Die Funktionsfähigkeit der Lenkungsflächen ist während des gesamten Genehmigungszeitraums bei nachweislich besetztem Brutplatz sicherzustellen.

Würde der Vorhabenstandort zu den essentiell oder traditionell wichtigen Nahrungsflächen zählen, müsste zusätzlich von einer Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgegangen werden

Rotmilan (*Milvus milvus*)
(AAB-WEA Teil Vögel, LUNG 2016). Da nach der Analyse der Nahrungshabitateignung der Vorhabenstandorte, unter Einbezug der umliegenden Flächen (s. o.), eine solche Eignung ausgeschlossen werden kann, kann in diesem Zusammenhang eine Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu **(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)**
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.11 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)	
Schutzstatus	
EG-VO 338/97 Anh. A VS-RL Anh. I	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG ja	Lage geplanter WEA im 500 m Nahbereich: nein 2,0 km Zentraler Prüfbereich: nein 5,0 km Erweiterter Prüfbereich: ja
Bestandsdarstellung	

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:

Die Populationsentwicklung für den Seeadler auf Bundesebene wird langfristig (1985 - 2009) als stark zunehmend charakterisiert (GEDEON et al. 2014). Jüngste Schätzungen für Mecklenburg–Vorpommern postulieren einen starken Bestandsanstieg von 197 BP in 2003 auf 333 BP in 2013 (VÖKLER 2015). Die Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern 2014 geht ebenfalls von einer längerfristigen Zunahme des Bestandes aus; die Art gilt hier wie auch in Deutschland als ungefährdet.

Der Seeadler ist ein Nahrungsgeneralist, der Tiere von der Größe kleiner Singvogel und Mäuse bis hin zu Gänsen und jungen Robben erbeuten kann. Ausnahmsweise werden auch Störche, Kraniche und Rehe gejagt (LANGGEMACH & HENNE 2001). Wasservögel, vor allem Blessrallen, und Fische stehen jedoch an erster Stelle. Seine Beute schlägt der Seeadler auf dem Wasser, zu Lande und in der Luft oder er schmarotzt bei anderen Vögeln wie z. B. Kormoranen. Im Winter nimmt er regelmäßig Aas auf. Die Nahrungszusammensetzung variiert dementsprechend lokal und saisonal erheblich. Zur Brutzeit und während der Jungenaufzucht machen Fische den Hauptteil (58 – 75 %) der Beute aus. Im Winterhalbjahr dominieren in der Nahrung die Vögel mit einem Anteil von rund 80 % (HAUFF 1999).

Der Seeadler lebt bevorzugt in Landschaften, die vom Menschen wenig erschlossen sind und eine relativ geringe Bevölkerungsdichte aufweisen. Zwei Faktoren sind für den Lebensraum entscheidend: störungsarme Brutreviere und geeignete Nahrungsgebiete. In Brandenburg und MV werden hauptsächlich größere, zusammenhängende Waldgebiete besiedelt. Die Brutreviere liegen überwiegend in Altholzbeständen, die forstwirtschaftlich wenig genutzt werden. Die Horstplätze befinden sich dabei oft in der Nähe der Bestandsränder. [redacted] sind ebenfalls geeignet. Bei ungestörten Verhältnissen können Horste auch [redacted] errichtet werden. Horste können sich nach bisherigem Erkenntnisstand in einer Entfernung bis 12 km zum nächsten Nahrungsgewässer befinden (AAB-WEA Teil Vögel, LUNG 2016). In nahrungsreichen Gebieten können mehrere Seeadlerpaare in geringer Distanz zueinander brüten und gemeinsam die Nahrungsreviere nutzen. Zunehmend werden aber im Zuge der Bestandsausbreitung Bruthabitate erschlossen, die früher ungeeignet schienen wie z. B. kleine Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume und Stadtrandbereiche, teilweise weithin sichtbar.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

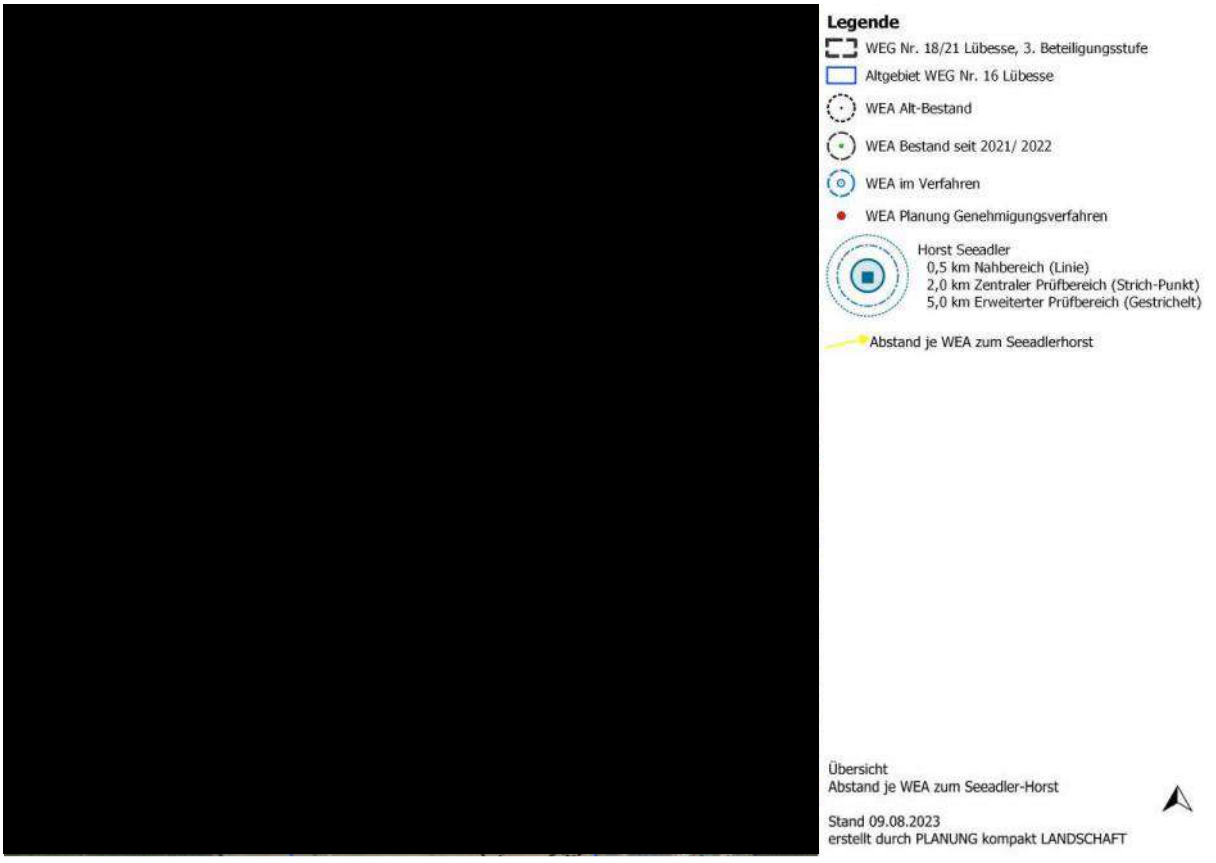
Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Am 15.04.2016 wurde [redacted] innerhalb des dortigen [redacted] nach Hinweisen des Forstamtes ein Seeadlerhorst durch einen Ornithologen ausfindig gemacht, Standort etwa 300 m südwestlich des gegebenen Hinweises. Ein direkter Nachweis einer Brut konnte zu dem Zeitpunkt nicht erbracht werden, Indiz waren Gewölle unter dem Horst. Nach Informationen des Forstamtes Friedrichsmoor war der Seeadlerhorst im Jahr 2016 besetzt (Protokoll zur Kontrolle eines Seeadlerbrutplatzes durch das Ingenieurbüro Kriedemann, 30.05.2016). Nach Informationen des LUNG M-V (2017)[23] war die Brut 2016 nicht erfolgreich. Die Kontrolle dieses Brutplatzes 2017 (KRIDEMANN) ergab keine Sichtung der Art und keine Indizien auf eine Nutzung oder Brutvorkommen; gem. KRIEDEMANN gab es in 2016 und 2017 keine Brutvorkommen. Nach der LUNG-Datenabfrage (13.05.2020) waren Bruten in 2016 und 2018 nicht erfolgreich. Die LUNG-Datenabfrage 05.12.2022 verzeichnete für den Zeitraum 2017 bis 2021 lediglich „mind. 1x besetzte Horste“. In der erneuten Untersuchung 2019 (OEVERMANN) war der bekannte Horst Nr. 8 nicht besetzt. Westlich dieses Brutplatzes befindet sich nach Information der UNB ein neuerer Horststandort (Nr. 11). Für 2020 dokumentiert die Horstkontrolle[24] Oevermanns, dass Horst Nr. 8 und Nr. 11 nicht besetzt wurden. Seeadler können in Sichtweite Wechselnester anlegen, so dass diese bei den 2,3 km voneinander entfernt liegenden Standorten angenommen werden können.

Der Seeadlerhorst Nr. 8 befindet sich [redacted]. Er weist zur nächstgelegenen [redacted] siehe nächste Abbildung.



[23] LUNG M-V (2017): Schriftliche Mitteilung von Hermann, C. über den Bruterfolg des Seeadlerpärchens Standort [redacted]

[24] WP Lübesse/Uelitz – Ergebnisse der Horstbesatzkontrolle 2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 15.06.2020

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Abb.: Hoststandorte Seeadler mit Nah-/ Prüfbereichen gem. § 45b BNatSchG und Lage der geplanten WEA 6, 7, 9, L1

Während einer im Frühjahr 2016 durchgeführten zusätzlichen Horstkartierung (FEIGE 2016) ist der Seeadlerhorst nicht erfasst worden, da sich der Standort außerhalb des Untersuchungsgebietes befindet. Nach mündlicher Mitteilung des Gutachters Feige (2016) ist das Seeadlerpaar während der 10 Erfassungstage im Untersuchungsgebiet nicht in Erscheinung getreten. Während der Untersuchungen 2019 (OEVERMANN) wurden Flugbewegungen im September/ Oktober 2018 festgestellt. Der Seeadler wurde während der Horstkontrollen nicht beobachtet. Es liegen zurzeit keine Hinweise vor, dass der Butplatz weiter genutzt wurde, siehe oben.

Nach verschiedenen Mitteilungen sind Sichtungen des Seeadlers im Umfeld der Legehennenfarm (Gutshof-Ei Banzkow GmbH) bei [redacted] gemacht worden. [redacted] des Horstes. Nach Auskunft des Betriebes ist der Seeadler vor allem im Winter ein regelmäßiger „Nahrungsgast“, wobei die Ausfälle der Farm nicht höher sind als die von anderen Greifvögeln, wie dem Habicht, oder Ausfälle durch den Fuchs (mdl. Mitteilung der Gutshof-Ei Banzkow GmbH).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Die Errichtung der geplanten WEA wird keine Zerstörung oder Beeinträchtigung eines geeigneten Nahrungshabitats bewirken.

CEF- oder Lenkungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Unter Berücksichtigung der 8 zurück gebauten WEA ist festzustellen, dass aufgrund der größeren Anzahl der Bestandsanlagen im bestehenden Windpark sowie dem Umfang des die Bestandsanlagen umgebenden kurzrasigen Grünlands von diesen ein größeres Risiko ausgeht, als von den neu geplanten Anlagen. Durch die Planung kommt es somit nicht zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko. Die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Der Seeadler zählt nach Anlage 1 in Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. Die vier neuen WEA befinden sich weder im 500 m Nahbereich noch im 2.000 m zentralen Prüfbereich. Mit Abständen [redacted] Horsten liegen die geplanten [redacted]. § 45b (4) BNatSchG besagt, dass in diesem Bereich das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht ist. Eine Ausnahme besteht, wenn die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Art in dem vom Rotor überstrichenen Bereich der WEA aufgrund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht ist. Dies ist hier nicht der Fall, da die WEA auf intensiv genutzten [redacted] errichtet werden. Von einer signifikanten Erhöhung des Tötungs- bzw. Verletzungsrisikos kann im Bereich der geplanten vier WEA nicht ausgegangen werden.

Begründung:
Der offene Ackerstandort des Plangebiets weist keine Eignung als Nahrungshabitat für den Seeadler auf. Es fehlen entsprechende Strukturen am Rand der [redacted] in denen Kleinsäuger leben können oder die ihnen ihren Entwicklungsraum zur Verfügung stellen, so dass sie als Nahrung für den

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Seeadler dienen könnten.

KRONE & SCHARNWEBER (2003) stellen beim Seeadler keine Meidung von WEA im Nahrungsrevier fest. TRAXLER et al. (2013) beobachteten jedoch in Österreich im Winter ein Meideverhalten von Seeadlern gegenüber einer Windparkfläche. Die dortigen Seeadler hielten sich viermal so oft außerhalb als innerhalb der Windparkfläche auf.

Durch das angenommene latente Meideverhalten von Seeadler gegenüber WEA in Kumulation mit der Nichteignung der Vorhabenstandorte als Nahrungshabitat, kann bei den nahrungsgebundenen Flügen des hiesigen Seeadlerpärchens von einer Meidung des für die Art unattraktiven Raumes der geplanten WEA ausgegangen werden.

Der Schwerpunkt der Flugaktivität von Seeadlern zielt auf die Nahrungshabitate ab. Damit besteht das höchste Kollisionsrisiko mit WEA in Situationen bei denen sich die WEA zwischen dem Horststandort und geeigneten Nahrungshabitaten befinden. Um einer Bewertung des größten Gefährdungspotenzials (Kollision in Verbindung mit Nahrungsflügen) Rechnung zu tragen, erfolgt im Weiteren eine Potenzialanalyse essentieller Nahrungshabitate anhand von Landschaftsstrukturen auf der Grundlage von Luftbildern:

In der Brutzeit führt der Seeadler Nahrungsflüge vom Horst aus. In dieser Zeit sind Fische seine Hauptnahrung, d. h. die Hauptzahl seiner Flüge führt in Richtung von Fischgewässern. Die nächstgelegenen [redacted] des Horststandortes (Abb. unten). Der Seeadler fliegt in der Brutzeit seine Nahrungsgewässer in einem relativ geradlinigen Flugkorridor zwischen Horst und Gewässer an. Da sich der Windpark Lübesse/Nr.16 und damit auch das Plangebiet in genau entgegengesetzter Richtung [redacted] zum nächsten geeigneten Nahrungshabitats befinden, kommt es hier zu keiner Beeinträchtigung des Flugkorridors.

Weitere geeignete Nahrungshabitate [redacted] befinden sich [redacted]. Die Flugkorridore zu diesen potenziellen Nahrungshabitaten wenden sich ebenfalls vom Plangebiet ab, eine Beeinträchtigung kann daher ebenfalls ausgeschlossen werden. Nach AAB-WEA (Teil Vögel, LUNG 2016) können Nahrungsgebiete [redacted] vom Horst entfernt liegen. Der aufzubringende Energieaufwand zu Nahrungsquellen die sich in einer Distanz von [redacted] zum Horst befinden, wäre für die Tiere auf Dauer zu ineffizient. Die Entfernung zum nächstgelegenen F[redacted] erreicht diese Grenzdistanz. Eine primäre Nutzung dieser Nahrungsquelle, als auch die Nutzung der entfernteren Fischteiche scheint daher unwahrscheinlich.

Die bevorzugten Anflugrichtungen des Horstbereiches ergeben sich aus der Lage der nächstgelegenen Nahrungshabitate. Diese befinden sich alle an zu dem Windpark abgewandten Seiten. Somit gelangen die Tiere während des Anflugs bzw. Abflugs nicht in den Gefahrenbereich der WEA des Windparks.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

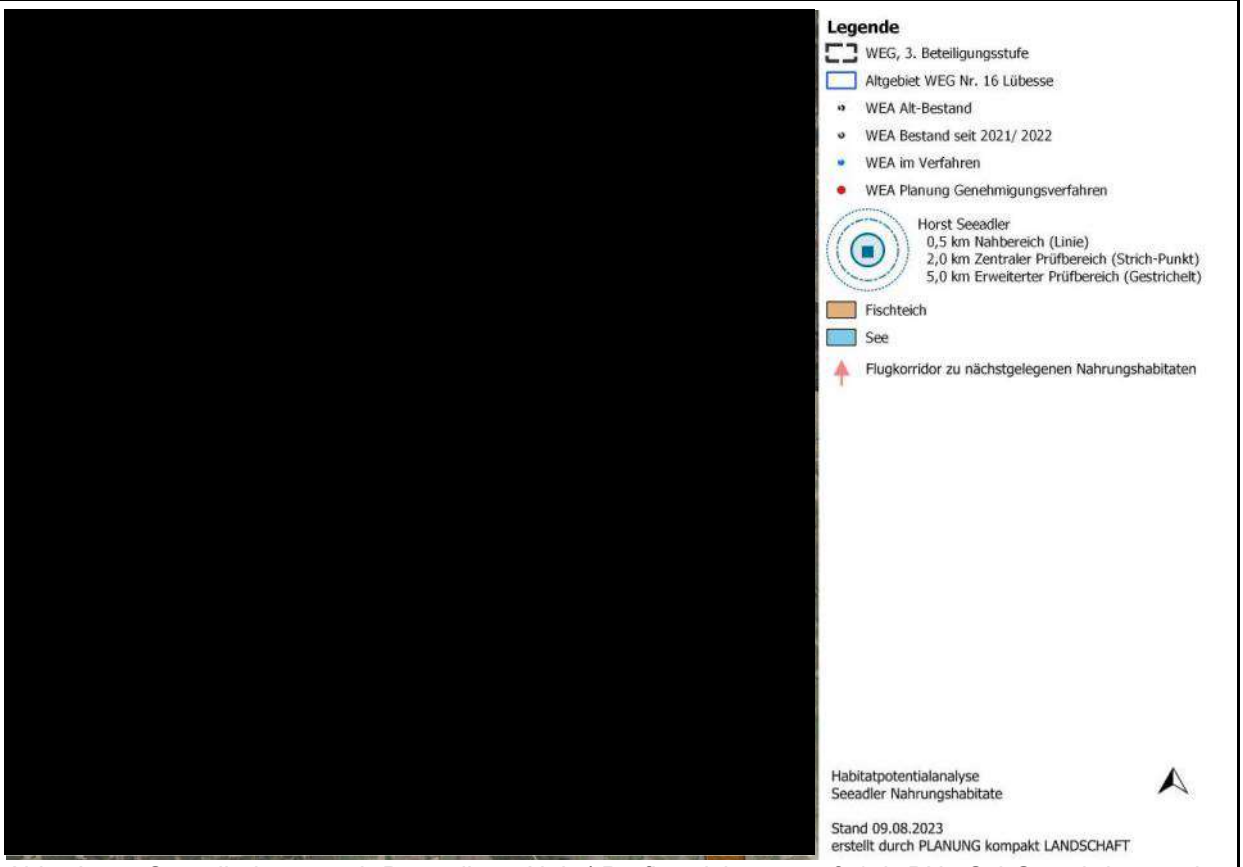


Abb.: Lage Seeadlerhorste mit Darstellung Nah-/ Prüfbereiche gem. § 45b BNatSchG und den nächst größeren Nahrungshabitaten [redacted]

Eine Analyse des Prüfbereichs [redacted] um den Horst zeigt auf, dass sich in diesem keine großen Gewässer (> 5 ha), die als Nahrungshabitat dienlich sein könnten, befinden. Der Seeadler, der bevorzugt in der Nähe seiner Nahrungsgewässer nistet, weicht nur auf weniger optimale Standorte aus, wenn geeignetere Brutreviere bereits besetzt bzw. nicht vorhanden sind. Die Wahl des hiesigen, als nicht optimal zu wertenden, Brutstandortes spiegelt den wachsenden Populationsdruck und das damit verbundene Ausweichen auf suboptimale Flächen in Mecklenburg-Vorpommern wider. Die Populationen des Seeadlers wachsen seit geraumer Zeit in Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern. Der Erhaltungszustand der Seeadlerpopulation in Mecklenburg-Vorpommern kann als „gut“ bezeichnet werden. Die Anzahl der Kollisionsopfer von Seeadlern an WEA scheint sich daher nicht in einem populationsrelevanten Bereich zu bewegen. Die lokale Teilpopulation besteht mit dem hiesigen Seeadlerpaar aus etwa zehn – räumlich zusammenhängenden – Brutpaaren, welche sich auf ein Brutpaar pro Messtischblattquadrant verteilen (s. Abb. unten). In Anbetracht der verhältnismäßig großen Aktionsradien kann daher von einer guten Vernetzung innerhalb dieser Teilpopulation ausgegangen werden. Der Seeadler kommt nahezu auf der gesamten Landesfläche Mecklenburg-Vorpommerns vor. Ein genetischer Austausch zwischen den Teilpopulationen ist daher gegeben, wodurch die Vernetzung der Teilpopulationen ebenfalls als „gut“ erachtet werden kann.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)



Abb.: Brutverbreitung des Seeadlers in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2010 (LUNG 2011)
Lage der hiesigen Seeadlerhorste:
Lokale Teilpopulation:

Die nächstgelegenen Nahrungsgewässer spielen als Nahrungshabitat für den Seeadler die wichtigste Rolle, vor allem in der besonders aktiven Zeit der Brutpflege. Besonders im Winter, aber auch stellenweise zur Brutzeit, erweitert der Seeadler sein Nahrungsspektrum und jagt auch gewässerungebunden Beutetiere wie Feldhasen, Wildkaninchen und Kleinsäuger. Da der Seeadler im Winter nicht brütet und daher keine enge Horstbindung aufweist, sind Abstandsregelungen im Winter ungeeignet (AAB-WEA 2016). Eine Analyse des Prüfbereiches um den hiesigen Horststandort ergibt eine großflächige Eignung des ehemaligen [redacted] als Teilhabitat im Winterhalbjahr (Abb. unten). Es handelt sich hierbei um drei nicht zusammenhängende Flächen mit einer gesamten Größe von etwa 375 ha. Die größte Fläche stellt die ehemalige Landebahn dar, auf der sich ein Heide-Komplex entwickelt hat. Die Flächen befinden sich innerhalb des [redacted] und sind zu großen Teilen noch baumfrei. Hierdurch ergibt sich für den Seeadler, aber auch für viele andere Greifvögel, eine hohe Eignung als Teil-Nahrungsfläche. Die Flächen sind abgelegen, ohne größere anthropogene Störungseinflüsse und bieten durch den zerstreuten Baumbestand sehr gute Ansitzmöglichkeiten. Die großen unbewaldeten Flächen, die überwiegend eine niedrige Bodenvegetation (häufig Trockenrasen) aufweisen, lassen sich von Greifvögeln hervorragend einsehen. Sie stellen ein geeignetes Habitat für Beutetiere wie Feldhasen, Wildkaninchen und eine Vielzahl an Kleinsäuger dar, und lassen daher einen hohen Jagderfolg vermuten. Von Bedeutung ist die - von dem Seeadlerhorst ausgehend [redacted] dieser Flächen. Durch die erhebliche Größe dieser Flächen, deren Eignung als Nahrungs-Teilhabitat und die Nähe zum Horststandort [redacted] zur ehemaligen Landebahn bzw. in unmittelbar angrenzender Lage) kann hier von einer Leitfunktion ausgegangen werden, welche die Tiere damit weniger häufig in den Gefahrenbereich von WEA des [redacted] geraten lässt.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

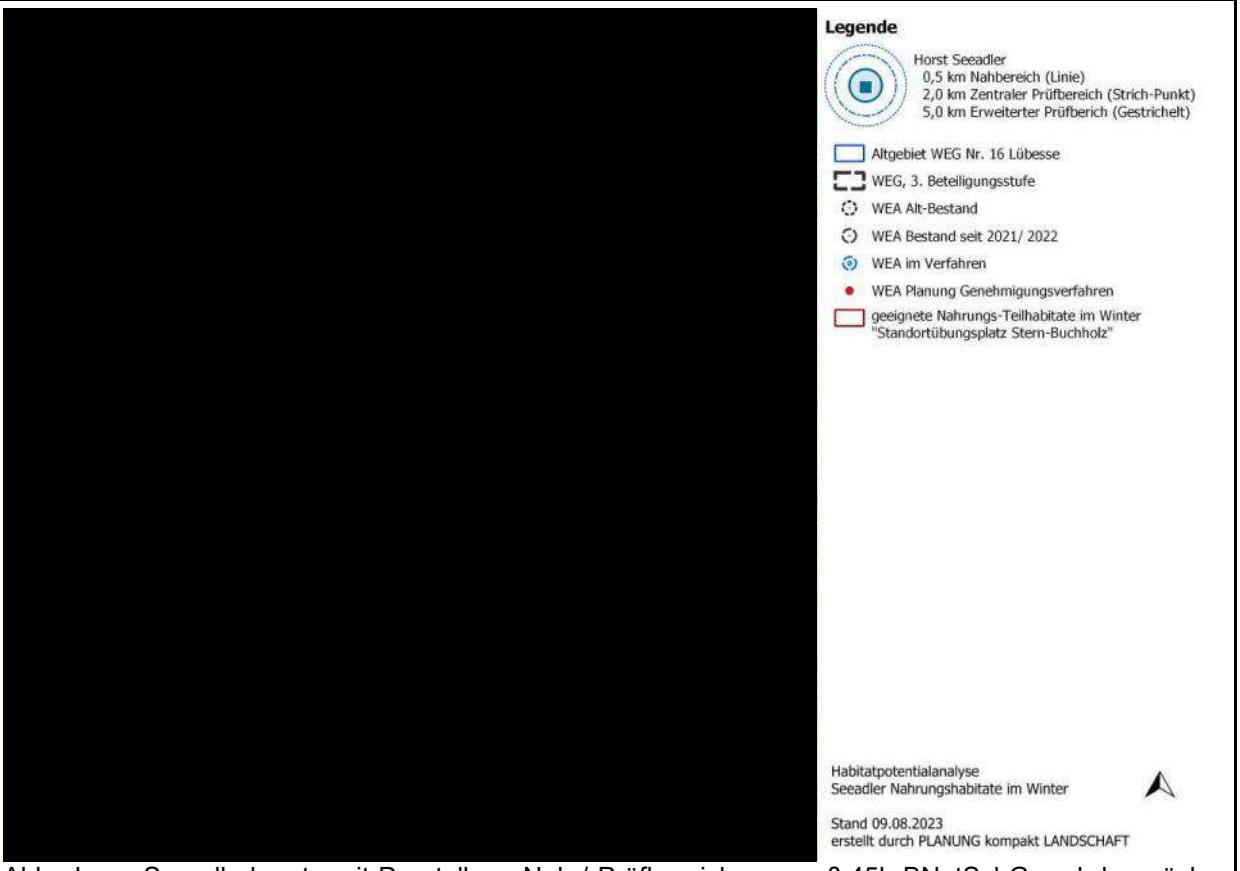


Abb.: Lage Seeadlerhorste mit Darstellung Nah-/ Prüfbereiche gem. § 45b BNatSchG und den nächsten Winter-Nahrungshabitaten

Die überwiegend baumfreien Flächen des ehemaligen [redacted] weisen besonders im Winterhalbjahr eine Eignung als alternatives Nahrungs-Teilhabitat für den Seeadler auf.

Eine mögliche Nahrungsfläche für den Seeadler mit einem vermutlich hohen Anteil von Kleinsäugern stellen [redacted] dar (Abb. unten). Auf der Weidefläche werden in mehreren Abteilungen große Rundballen von Heu und Stroh gelagert. Diese Bereiche sind ausgezäunt und von einem Krautsaum umgeben. Sie stellen potenziell geeignete Lebensräume von Kleinsäugern und somit auch eine geeignete Teil-Nahrungsfläche für den Seeadler dar. Die Pferdekoppeln befinden [redacted] ca. 930 m westsüdwestlich des Horstes [redacted] Vor allem im Winterhalbjahr können solche Flächen durch den erhöhten Anteil an Kleinsäugern auch eine Anziehungskraft auf den Seeadler ausüben. Die Stärke der Anziehungskraft hängt hier auch mit dem Maß von möglichen Störeinflüssen durch den dortigen Betrieb ab. Der Flugkorridor von Horst 8 zu diesem potenziellen Nahrungshabitat verläuft parall zum Plangebiet. Eine Beeinträchtigung des relativ geradlinigen Flugkorridores kann ausgeschlossen werden. Horst 11 liegt in direkter Nähe zu dem wesentlich größeren und attraktiveren Nahrungshabitat auf der [redacted], was die Nutzung der deutlich kleineren Pferdekoppel weniger wahrscheinlich macht.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

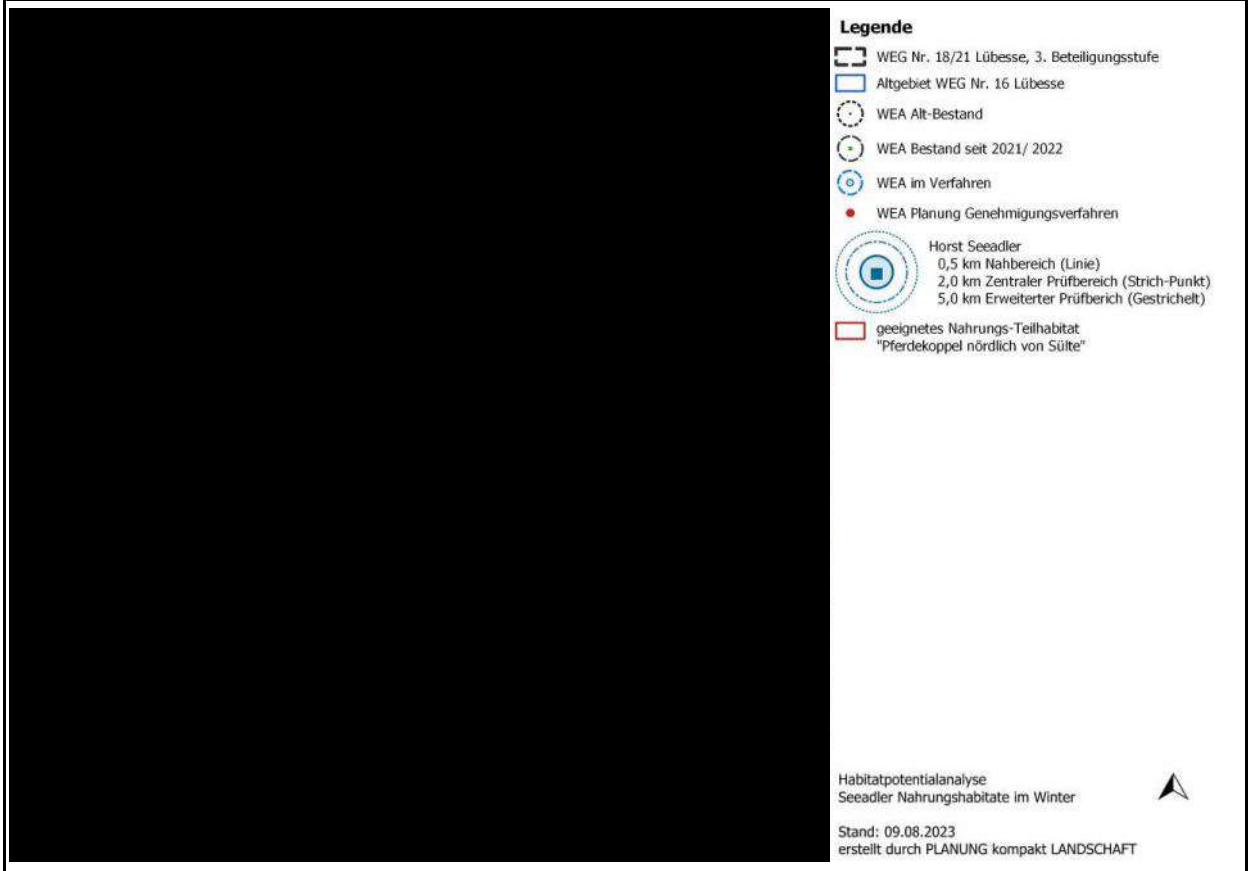


Abb.: Lage Seeadlerhorste mit Darstellung Nah-/ Prüfbereiche gem. § 45b BNatSchG und dem Winter-Nahrungshabitat Pferdekoppel

Die etwa [redacted] gelegene [redacted] (Abb. unten) wird, nach Auskunft des Betriebes (mdl. Mitteilung, 13.10.2016), besonders im Winter als zusätzliche Nahrungsquelle vom Seeadler genutzt. Die Ausfälle durch den Seeadler übersteigen im Verhältnis aber nicht Ausfälle, die durch andere Prädatoren, wie dem Habicht oder dem Fuchs, verursacht werden. Von einer gewissen Lenkungsfunktion kann durch die regelmäßige „Nutzung“ jedoch ausgegangen werden. Die Lage befindet sich zu einer dem Windpark abgewandten Seite, wodurch die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Seeadlern in den Wintermonaten innerhalb des Windparks weiter reduziert werden dürfte. Im Winter 2016/ 2017 konnten die Hennen, auf Grund der der Vogelgrippe, nicht im Außenbereich gehalten werden. Hierdurch fällt diese Nahrungsquelle temporär aus. Da die durch den Seeadler verursachten Ausfälle jedoch nicht die verursachten Ausfälle von Habicht oder Fuchs übersteigen, kann nicht davon ausgegangen werden, dass es sich um eine Hauptnahrungsquelle des Seeadlers in den Wintermonaten handelt. Die nächstgelegenen größeren Flächen mit Eignung als Nahrungshabitat im Winter sind die nördlichen Flächen (Windpark abgewandte Seite) [redacted] (vgl. oben). Ein vermehrtes Ausweichen auf diese Flächen, beim Ausfall der Nahrungsquelle „Hühnerfarm“, ist während der strengen Wintermonate anzunehmen.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

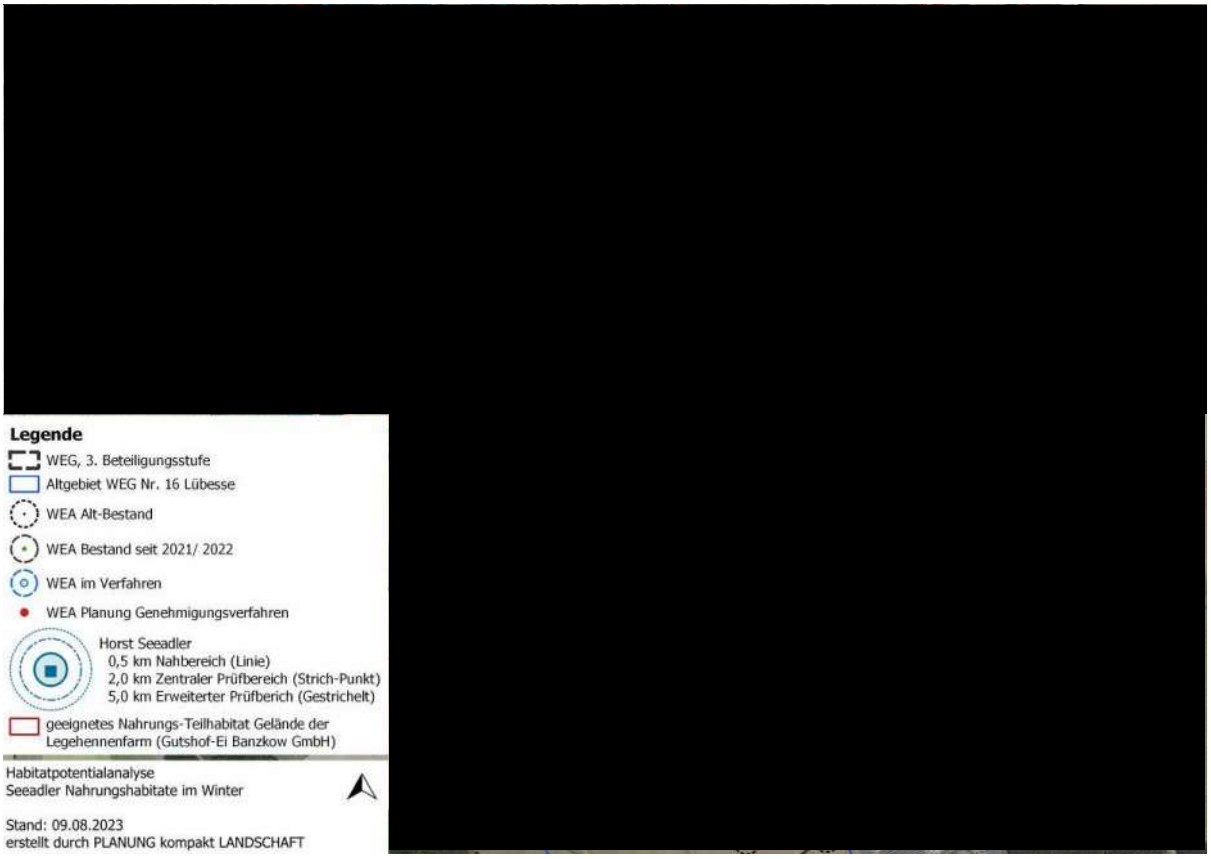


Abb.: Lage Seeadlerhorste mit Darstellung Nah-/ Prüfbereiche gem. § 45b BNatSchG und dem Winter-Nahrungshabitat Legehennenfarm

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die Seeadlerhorste liegen nicht im näheren Umfeld des Plangebietes.Seine Hauptnahrungsgebiete befinden sich außerhalb des Plangebietes. Vorn einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)
Fortpflanzungs- oder Ruhestätten des Seeadlers werden durch die Errichtung und den Betrieb der beiden geplanten WEA nicht entnommen, beschädigt oder zerstört. Somit kann ein Verstoß gegen den § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden. Eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos in Verbindung mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten kann daher ausgeschlossen werden. Die Ökologische Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt, da sich alle essentiellen Teilhabitate des Seeadlerpaares außerhalb der Windparkfläche und damit auch außerhalb des Plangebiets befinden, und keiner der Flugkorridore zu diesen Teilhabitaten in Konflikt mit dem Windpark und so auch den Vorhabenstandorten kommt.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.12 Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe)

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)	
Schutzstatus	
RL D (2021): 1 RL M-V (2014): 2	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Der Steinschmätzer bevorzugt offenes, steiniges Gelände. Man findet ihn auch auf Ödland und Heideland mit kurzem, schütterem Bewuchs. Er besiedelt einerseits naturnahe, [redacted]Habitate extensiv genutzter Lebensräume (Triften, Hutungen, Dünen, Dünenheiden), aber auch stark anthropogen veränderte Bereiche (Truppenübungsplätze, Kahlschläge, Kies- und Sandgruben, Spülfelder, Baustellen, Industrie- und Hafenanlagen). (KINTZEL 2006) Das Nest befindet sich auf dem Boden oder in Bodennähe. Geeignete Nistplätze sind Felsspalten, Hohlräume in Steinhaufen oder Holzstapeln, aber auch [redacted]Die Brutzeit reicht von April (letztes Drittel) bis Juni mit 1 - 2 Jahresbruten. Hauptlegezeit ist die Spanne zwischen dem 6. und 25. Mai. Der Steinschmätzer ist ein Weitstreckenzieher. Er ist recht scheu, seine Fluchtdistanz liegt bei 50 bis 100 m. Gefährdungen bestehen durch die Zerstörung des Lebensraumes, besonders von alten Weinbergsmauern; Sukzession und Nutzungsaufgabe; Erhöhter Erholungsdruck in den Brutgebieten; Atlantische Klimaeinflüsse und Gefahr für Alttiere und Nester durch den nachtaktiven Gartenschläfer. Der Steinschmätzer gilt in Deutschland als vom Aussterben bedroht (Rote Liste Kat. 1). Der Bestand in Deutschland wird auf 3.800 - 5.600 Brutpaare geschätzt. In Mecklenburg-Vorpommern ist er rückläufig und mit 600 - 950 Brutpaaren vertreten. 2014 wurde der Steinschmätzer darum auf der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern 2014 in Kategorie 1 als vom Aussterben bedroht hochgestuft.	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
☒ nachgewiesen	☐ potenziell vorkommend

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Der Steinschmätzer ist 2012 im Untersuchungsraum mit 1 - 2 Brutpaaren anzunehmen. Es wurden regelmäßig ein oder an einem Termin auch zwei Vertreter der Art beobachtet. Der Lebensraum beschränkte sich dabei auf Baumreihen [redacted] und auf Teile des [redacted] Als Habitat für eine stark bedrohte Art schätzt FEIGE (2012) diesen Lebensraum als extrem hochwertig ein.

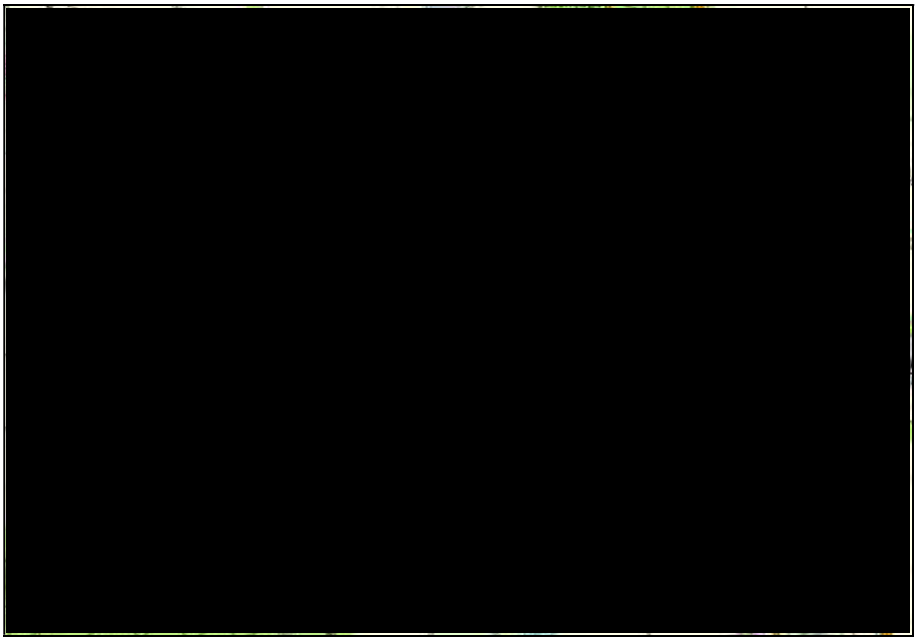


Abb.: Aufenthaltsorte des Steinschmätzers

Mit der erneuten Erfassung 2019 (OEVERMANN) wird ein Brutrevier auf dem [redacted] bestätigt. Aufgrund der artspezifischen Habitate ist ein Vorkommen in den strukturarmen Offenlandbereichen im Bereich der geplanten WEA nicht zu erwarten.

Das Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Steinschmätzers ist in Mecklenburg-Vorpommern durch stark lückenhafte Verbreitung gekennzeichnet (KINTZEL 2006). Der Population in Lübesse kommt somit eine hohe Bedeutung zu. Der Untersuchungsraum umfasst 9,69 km². Geht man von zwei Brutpaaren aus, wäre die Abundanz bei 0,2 BP/km², bei einem Brutpaar läge sie bei 0,1 BP/km². Dies ist für Mecklenburg-Vorpommern schon eine relativ hohe Dichte. Nach KINTZEL (2006) führen Extensivierungen in der Landwirtschaft nicht unbedingt zu Ansiedlungen; so resultieren aus dem hohen Anteil von Ökolandwirtschaft für die Art offenbar keine Vorteile. Angesichts der dennoch sehr geringen Population von 1-2 Brutpaaren der bedrohten Art im Untersuchungsraum kann der Erhaltungszustand der lokalen Population nur mit C = mittel bis schlecht bewertet werden.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Vom Steinschmätzer wurden deutschlandweit bisher 3 Totfunde (0 in M-V) unter WEA gemacht (DÜRR 2023).

[redacted] konnte FEIGE (2012) einen Steinschmätzer an einer [redacted] beobachten. Jedoch weist der Beobachtungsstandort sowie die Vorhabenstandorte selbst keine Eignung als Brutplatz auf, da die Art ihre Nester zwischen Felsplatten oder Steinhaufen baut. Das nähere Umfeld der neuen WEA bzw. die Vorhabenstandorte eignen sich auf Grund mangelnder Teil-Habitatausstattung nicht als Bruthabitat. Auch liegen die Vorhabenstandorte weit genug von den bevorzugten Brut- und Nahrungshabitaten der Steinschmätzer entfernt.

Von einem bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG kann durch die Errichtung der drei geplanten WEA nicht ausgegangen werden. Von einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos ist durch die geplanten WEA ebenfalls nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Steinschmätzer reagieren unempfindlich auf Windenergieanlagen. Sie halten sich nach LOSKE (2007) bei günstigen Bedingungen für Insektenjagd (Ansitz u. Schotterflächen) in der Nahzone (≤ 100 m) auf. Mit einer bau-, anlage- oder betriebsbedingten Störung der Tiere durch die von ihren Bruthabitaten mindestens 375 m entfernt gelegenen WEA ist nicht zu rechnen.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Die Baumaßnahmen finden in ausreichender Entfernung zu den möglichen Brutrevieren der Steinschmätzer statt. Das Plangebiet selbst, sowie das nähere Umfeld und der Bereich der Zuwegungen, sind als Bruthabitat auf Grund der mangelnden Teil-Habitatasusstattung ungeeignet. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten der zwischen Felsplatten oder Steinhaufen brütenden Steinschmätzer ist dadurch auszuschließen. Es werden keine Gelege zerstört oder Jungtiere getötet werden. Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG werden durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)	
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände	
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	
☐ treffen zu	(Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒ treffen nicht zu	(artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erfordelich	

3.2.3.13 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)	
Schutzstatus	
EG-VO 338/97 Anh. A VS-RL Anh. I RL M-V (2014): *	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG ja	Lage geplanter WEA im 500 m Nahbereich: nein 1,0 km Zentraler Prüfbereich: nein 2,5 km Erweiterter Prüfbereich: nein
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Der Lebensraum des Schwarzmilans sind alte Laubwälder in Gewässernähe. Als Nahrungsgebiet werden große Flussläufe und Seen aufgesucht. Neben Fischen werden Kleinsäuger und Vögel (meist Jungtiere) erbeutet. Gerne nutzt er Aas und schmarotzt bisweilen auch bei anderen Vogelarten. Offene Mülldeponien werden ebenfalls nach Nahrung abgesucht. Außerhalb der Brutsaison suchen die Milane Schlafbäume auf, wo sich Gesellschaften bis zu mehreren hundert Vögeln versammeln können. Schwarzmilane sind weitgehend gesellig und verteidigen nur die nähere Horstumgebung. Der Horst wird auf Laub- oder [redacted]in über 7 m Höhe errichtet, der Brutzeitraum liegt im März bis Juni. Er ist ein Langstreckenzieher. Für die an Gewässern lebenden Schwarzmilane in Mecklenburg-Vorpommern bestehen derzeit günstige Nahrungsbedingungen. Offenbar wurde durch den marktbedingten Verzicht der Weißfischbefischung in den 90er Jahren eine zusätzliche Nahrungsquelle geschaffen, da die Weißfische nun als Beifang verworfen werden. Der weitere Ausbau des Tourismus könnte zu einer Störung der Brutplätze führen (Uferschutzzonen sind daher dringend erforderlich). In der Agrarlandschaft führen der Rückgang der Ackerbegleitbiotope, die Zunahme der Homogenität und intensiveren Nutzung der [redacted]sowie die Abnahme der Grünlandnutzung zu einer Verschlechterung der Nahrungsbedingungen. Der Schwarzmilan gilt als die weltweit häufigste Greifvogelart. Seine Bestände sind nach Einschätzung der IUCN gegenwärtig nicht bedroht. In der Roten Liste Deutschlands 2021 wird er als ungefährdet geführt. Der Bestand in Deutschland beträgt 6.500 - 9.500 Brutpaare. In Mecklenburg-Vorpommern ist er 2009 mit 450 - 500 Brutpaaren vertreten. Aufgrund der Bestandserholung wurde der Schwarzmilan 2014 aus der Roten Liste MV entlassen. In der Roten Liste MV von 2003 war er noch unter Kategorie V (Vorwarnliste) eingeordnet.	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
☒ nachgewiesen	☐ potenziell vorkommend
Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum Der als Nahrungsgast vorkommende Schwarzmilan wurde nur am 28.05.2012 beobachtet. Der Brutplatz selbst konnte nicht ermittelt werden, befindet sich nach Einschätzung von FEIGE (2012) wahrscheinlich im Randbereich der Forste. Im Zuge der Horstkartierungen (FEIGE 2016, OEVERMANN	

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

2020) wurde kein Schwarzmilanhorst im UG gefunden. Da er nicht häufiger im Untersuchungsraum erfasst wurde, ist von einem weiter entfernten Brutplatz und/ oder einer relativ geringen Attraktivität des Untersuchungsraumes als Jagdrevier auszugehen. Nur das Gewerbegebiet Lübesse mit seinen teils unbebauten Flächen ließ ihn hier auf Beute hoffen. Auch die erneute Erfassung 2019 (OEVERMANN) verzeichnete die Art lediglich als Nahrungsgast; Horststandorte ließen sich innerhalb des UR abermals nicht ermitteln. Flugbewegungen fanden in unmittelbarer Umgebung des bestehenden Windparks statt durch einzelne Individuen mit geringer Stetigkeit.



Abb.: Überflug des Schwarzmilans am 28.05.2012

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Unter Berücksichtigung der 8 zurück gebauten WEA, ist festzustellen, dass aufgrund der größeren Anzahl der Bestandsanlagen in dem bestehenden Windpark sowie dem Umfang des die Bestandsanlagen umgebenden kurzrasigen Grünlands von diesen ein größeres Risiko ausgeht als von den neu geplanten Anlagen. Durch die Planung kommt es somit nicht zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko. Die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Der Schwarzmilan zeigt wie der Rotmilan nur wenig Scheu vor Windenergieanlagen. Mit einem Bestand in Deutschland von 6.500 - 9.500 Brutpaaren kommt er in Deutschland gut halb so häufig vor wie der Rotmilan. In der bundesweiten Schlagopferkartei (DÜRR 2023) ist er mit 64 Totfunden (lediglich 1 Totfund in MV) weit weniger vertreten als der Rotmilan mit 751 Totfunden. Das Risiko einer Kollision mit

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

den Rotoren von Windenergieanlagen ist bei ihm also etwa viermal geringer. Da sein bevorzugtes Habitat in Gewässernähe ist, trifft er seltener auf Windenergieanlagen in seinem Lebensraum als der Rotmilan.

Der Schwarzmilan zählt nach Anlage 1 in Abschnitt 1 zu § 45b BNatSchG zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. Die vier neuen WEA befinden sich weder im 500 m Nahbereich noch im 1.000 m zentralen Prüfbereich oder 2.500 m erweiterten Prüfbereich. Nach § 45b (5) BNatSchG ist bei einem Abstand größer als der erweiterte Prüfbereich das Tötungs- und Verletzungsrisiko der Art nicht signifikant erhöht, so dass Schutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.

Da sich lediglich an einem einzelnen der 8 Erfassungstage 2012 ein Schwarzmilan im Untersuchungsraum aufhielt und dabei vor allem die [redacted] nach Beute absuchte, ist die Gefährdung durch das Vorhaben für den Schwarzmilan nicht hoch einzuschätzen. Er hat die Fläche nicht „überwiegend“ aufgesucht und hat offensichtlich kein Interesse an einer Jagd im direkten Umfeld der WEA. Auch an den 4 Beobachtungen von 3 Begehungsterminen 2019 lässt sich nicht von einer Schwerpunktnutzung ausgehen. Die Art nutzte nur die Randbereiche des UR mit geringer Stetigkeit, suchte auf [redacted] Die dort herrschenden intensiv bewirtschafteten Monokulturflächen scheinen als Jagdgebiet nicht attraktiv genug zu sein. Ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Der mögliche Horst des Schwarzmilans liegt nicht im näheren Umfeld des Plangebiets; überdies lässt sich ein Schwarzmilan bei der Jagd kaum durch die WEA stören. Seine Hauptnahrungsgebiete befinden sich außerhalb des Plangebiets. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte erhebliche Störung kann ausgeschlossen werden. Durch den Baubetrieb verursachte vorübergehende Störungen einzelner Individuen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Eine durch Baumaßnahmen bedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten der in hohen [redacted] brütenden Schwarzmilane ist auszuschließen. Es liegt kein Horst in der näheren Umgebung der geplanten Anlagen. Durch das Vorhaben werden Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG nicht ausgelöst. Die ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)	
☐	treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
☒	treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich	

3.2.3.14 Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)	
Schutzstatus	
EG-VO 338/97 Anh. A BArtSchV, Anl.1, Sp.3 [streng geschützt]	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	

Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV:
Der Turmfalke ist nach dem Mäusebussard der häufigste Greifvogel in Mitteleuropa. Er kommt in offenen strukturreichen Kulturlandschaften, oft in der Nähe menschlicher Siedlungen vor. Der Turmfalke bevorzugt hochgelegene Brutplätze. Er brütet in Felsnischen, Steinbrüchen oder obersten Regionen von Gebäuden (z. B. in Nischen an Hochhäusern, Scheunen, Ruinen, Brücken), aber auch in alten Krähennestern in [redacted]Regelmäßig werden auch Nistkästen angenommen. Als Nahrungsgebiete suchen Turmfalken Flächen mit niedriger Vegetation wie Dauergrünland, Äcker und Brachen auf. Die Jagd erfolgt teilweise als so genannte Ansitzjagd, bei der der Falke von Weidenpfählen, Telegraphenmasten oder Ästen aus nach Beute späht. Turmfalken in Deutschland sind überwiegend Stand- und Strichvögel, Brutzeit Mitte April bis Juli.

Der Turmfalke ist nach BArtSchV streng geschützt, sein Handel ist nach der EU-VO 338/97 verboten, auch hier ist er als streng geschützte Art gelistet. In Deutschland leben knapp 50.000 Turmfalken-Paare. In Mecklenburg-Vorpommern lag der Bestand 2009 bei 1.300 - 1.800 Brutpaaren (RL MV 2014). In den davorliegenden 20 Jahren hatte er um 20 % zugenommen, so dass er 2003 aus der Roten Liste genommen wurde. Seitdem hält sich sein Bestand stabil.

Der Tiefstand des Bestandes war Mitte bis Ende der 1980er Jahre zu verzeichnen. Er war durch die intensive Betreibung der Landwirtschaft mit ausgeräumter Kulturlandschaft und Einsatz von Pestiziden zurückgegangen. Durch die Ausbringung von Nistkästen und Einschränkung des Pestizideinsatzes konnte sich der Bestand wieder deutlich erholen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

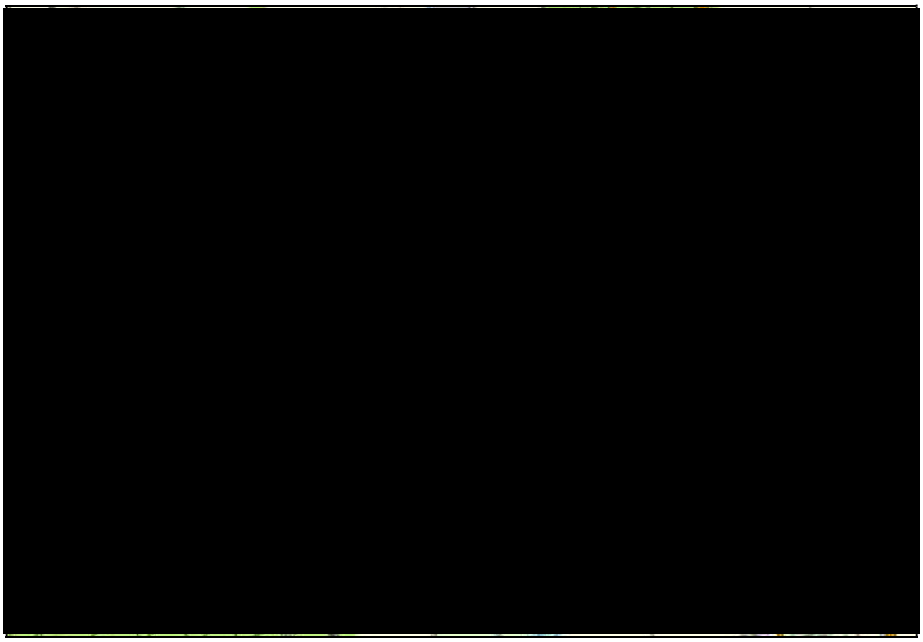


Abb.: Aufenthaltsorte des Turmfalken

An einem Erfassungstermin im Mai (28.05.2013) wurde ein einzelner Turmfalke im Untersuchungsgebiet gesichtet, zwei Individuen waren es am 02.07.2012. Es kann daher von 1 bis maximal 2 Brutpaaren ausgegangen werden. Beobachtet wurde der Turmfalke [redacted] und im benachbarten [redacted]. Im Untersuchungsraum sind bei der Nachsuche 2012 keine Nistplätze gefunden worden. Nistplätze in den Ortschaften oder an nicht einsehbaren Stellen im Gewerbegebiet sind wahrscheinlich.

Auch während der erneuten Erfassungen 2019 (OEVERMANN) ließ sich lediglich an einer Begehung ein fliegendes Turmfalkenpaar beobachten, ansonsten nur Einzeltiere. Gesichtet wurde der Turmfalke [redacted], an den Bestandsanlagen. Eine Brut innerhalb des UR wurde nicht nachgewisen. Hauptsächlich wurden die Randbereiche des Windparks aufgesucht; Schwerpunkträume ergaben sich jedoch nicht. Die Horstsuchen 2016 (FEIGE) und 2020 (OEVERMANN) erbrachten keine Nachweise.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
(ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Falls Turmfalken innerhalb des Untersuchungsraums brüten, [redacted] mit ausreichendem Abstand zum Plangebiet. Die Art gehört mit 155 deutschlandweit (davon nur 3 in MV) gefundenen Kollisionsopfern zu den Vögeln, die mäßig häufig mit WEA kollidieren. Sie ist allerdings bei weitem nicht so stark betroffen wie der Rotmilan (751 Schlagopfer) und der Mäusebussard (772 Schlagopfer) (DÜRR 2023). Die mäßig häufige Kollisionsrate hängt mit dem nicht vorhandenen Meideverhalten gegenüber WEA zusammen.

Die für den Turmfalken attraktiven Jagdgebiete liegen 2012 vor allem im Bereich des Gewerbegebietes Lübesse und der wegebegleitenden Gehölz- und Saumstreifen und weniger auf den Agrarflächen unterhalb der Windenergieanlagen. Zum Zeitpunkt der Beobachtung befand sich im Bereich [redacted], die im Jahr 2014 [redacted] wurde. Eine Beeinträchtigung des Turmfalken durch diese Bestandsanlage konnte nicht festgestellt werden. Eine Beeinträchtigung der Art im Bereich der vier WEA ist daher nicht zu erwarten. Auch die Untersuchungen 2019 (OEVERMANN) schreiben dem zentralen Bereich des UR nur eine bedingte Eignung als Nahrungshabitat für Turmfalken zu. Die Nutzung innerhalb des UR beschränkte sich auf das Offenland, auch im direkten Umfeld bestehender WEA.

Die intensiv bewirtschafteten Ackerstandorte im Bereich der neuen WEA unterscheiden sich in keiner Weise von den umliegenden Ackerstandorten. Die Art ist nicht explizit an diese Standorte gebunden. Daher kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich die zu errichtenden WEA im Bereich eines traditionellen oder essentiellen Nahrungshabitats der Art befinden. Das von den Bestandsanlagen des Windparks ausgehende - latente - Kollisionsrisiko der Art wird durch die Errichtung der beiden geplanten WEA in keiner signifikanten Weise erhöht. Von einem vorhabenbedingten Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist nicht auszugehen.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Turmfalken verhalten sich indifferent zu WEA und zeigen kein Meideverhalten. REICHENBACH & STEINBORN (2006) stellten in einer fünfjährigen Studie keinen Einfluss von WEA auf Turmfalken fest. Bei HÖTKER et al. (2004) ergibt sich nach Auswertung von Literaturstellen von insgesamt 14 betrachteten Studien ein Mittelwert von 26 m bei den Minimalabständen von Turmfalken zu WEA. Der Turmfalke als Rastvogel zeigt sich nicht empfindlich gegenüber WEA.

Eine Störung von Turmfalken durch die zukünftigen WEA bei Lübesse, ist aufgrund der Unempfindlichkeit der Tiere gegenüber den Anlagen nicht zu erwarten. Beobachtete Turmfalken im Bereich bzw. nahe der geplanten vier WEA sind nicht an diesen Ackerstandort gebunden. Zudem befand sich zum beobachteten Zeitraum 2012 am vorgesehenen Standort WEA 6 eine mittlerweile zurückgebaute WEA des Windparks, welche das beobachtete Individuum nicht störte. 2019 hielten sich Individuen etwas weiter südlich, nahe der Bestandsanlagen auf. Mögliche Brutplätze befinden sich in ausreichender Entfernung zu den Vorhabenstandorten. Da sich der beobachtete Turmfalke bereits unter dem Einfluss des bestehenden Windparks befindet, wird durch den Bau der vier Windenergieanlagen keine grundsätzlich neue Situation geschaffen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population führen würde. Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG werden durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestät-

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)
ten nicht auszuschließen ☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden ☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt Das Plangebiet sowie das nähere Umfeld eignen sich nicht als Bruthabitat für die Art. Fortpflanzungs- und Ruhestätten können daher nicht geschädigt werden, und eine Tötung oder Schädigung von Individuen in diesem Zusammenhang kann ausgeschlossen werden.
Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände
Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich) ☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

3.2.3.15 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)	
Schutzstatus	
RL M-V (2014): 2 RL D (2016): 2	☒ europäische Vogelart gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie
§ 45b BNatSchG nein	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Biologie / Verbreitung in MV: Wiesenpieper halten sich überwiegend am Boden auf und laufen schnell. Ihr Singflug ist auffällig und kennzeichnend mit schrägem Aufstieg vom Boden und fallschirmartigem Niedergleiten. Ihr Lebensraum befindet sich in der offenen Landschaft (Feuchtwiesen, Moor, aber auch Wiesen, Weiden und Ackerland). Die Wiesenpieper sind brutorttreu. Ihr Nest findet sich am Boden in dichtem Bewuchs, gern auch an Böschungen. Die Vegetation am Boden muss ausreichend Deckung für die Nester bieten. Brutzeit von April bis Juni, 2 Bruten/ Jahr. Die Wiesenpieper sind Teilzieher, Abzug aus Brutgebieten September/Oktober und Ankunft schon wieder im März. Der Wiesenpieper ist auf der Roten Liste Deutschlands als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft. In Mecklenburg-Vorpommern kam es zu einem sehr starken Rückgang der Art, so dass 2014 die Schutzkategorie von V (Vorwarnliste) auf 2 (stark gefährdet) heraufgesetzt werden musste. Die Art ist in MV mit einem Vorkommen von 7.000 - 11.500 Brutpaaren (RL MV 2014) vertreten. Die Änderung der landwirtschaftlichen Nutzung insbesondere des Grünlandes und des Feldfutteranbaus macht es diesen Bodenbrütern schwer, den Bestand zu halten. Langfristig ist er leicht abnehmend. In Mecklenburg-Vorpommern war der Bestand in den 20 Jahren vor 2003 um 20 % gesunken.	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
☒ nachgewiesen ☐ potenziell vorkommend Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum	

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)



Abb.: Aufenthaltsort des Wiesenpiepers

Im Untersuchungsraum Lübesse wurden nur am 24.04.2012 (FEIGE) Wiesenpieper registriert. Die Anzahl von 6 Individuen und das graben- und feuchtstellenarme Gebiet lassen dabei auf einen späten Durchzug bzw. Nahrungsgäste schließen. Auch in den erneuten Erfassungen 2019 (OEVERMANN) ist die Art mit 5 Individuen nur Nahrungsgast während der Zugzeit.

Die bodenbrütende Art ist während der Brutsaison an feuchte Wiesen oder Habitate mit ähnlichen Bedingungen gebunden. Dieser Habitattyp ist im gesamten UR nicht vorzufinden. Die Äcker oder die artenarme Frischwiese im Plangebiet weisen keine Bruthabitateignung auf. Eine lokale Population scheint es aufgrund dieser schlechten Habitatvoraussetzungen im UR nicht zu geben.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

☐ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt signifikant an

☒ Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

Eine Brutpopulation ist im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Außerdem gehören die Wiesenpieper als Sperlingsvögel nicht zu den vom Vogelschlag besonders betroffenen Arten. Deutschlandweit findet sich lediglich ein in Schleswig-Holstein verunglückter Wiesenpieper (DÜRR 2023). Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ist nicht feststellbar. Ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist nicht zu erwarten.

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinte-

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

rungs- und Wanderungszeiten

☐ Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Im Bereich der 8 zurückgebauten WEA sinkt die Anzahl auf 4 neue Anlagen, so dass davon auszugehen ist, dass die Auswirkungen der Neuanlagen geringer oder gleich sind wie die der rückgebauten Bestandsanlagen. Es handelt sich um keine kollisionsgefährdete Art im Sinne des § 45b BNatSchG. Die Signifikanzschwelle ist somit nicht überschritten, die Prüfung erfolgt lediglich vorsorglich.

Die zukünftige Störung einer Rastpopulation, wie sie sich im Jahr 2012 und 2019 in dem schon von Windenergieanlagen genutzten Areal eingefunden hat, ist durch den Bau und Betrieb der geplanten WEA nicht zu erwarten. Verbotstatbestände des Störungsverbotes gem. § 44 sind durch das Vorhaben nicht erfüllt.

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☐ Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Brutplätze wurden im Umfeld der Vorhabenstandorte nicht nachgewiesen. Auch weist das Plangebiet samt Zuwegungsfläche keine Eignung als Bruthabitat auf. Eine baubedingte Zerstörung von Gelegen kann daher ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

☐ treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)

☒ treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG wird nicht erforderlich

4 Zusammenfassung

Nach Beschluss der Gemeinde vom 29.06.2023 zum vorangegangen Bauleitplanverfahren zur 2. Änderung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 1 "Windpark Sülte" für drei WEA soll im anschließenden Genehmigungsverfahren die Errichtung von vier knapp 200 m hohen WEA beantragt werden. Die Standorte der neu zu errichtenden Anlagen befinden sich im unmittelbaren Nahbereich von 8 in 2014 zurückgebauten WEA im Eignungsgebiet für Windenergie Nr. 18/21 „Lübesse“.

Der zur 2. Änderung des BP Nr. 1 vorgelegte Artenschutzrechtliche Fachbeitrag diente als Grundlage und wurde um die Prüfung für die exakten drei Vorhabenstandorte konkretisiert sowie um den vierten Anlagenstandort ergänzt. Die Bewertung des Artenschutzes wird gemäß des mit der Gesetzesnovellierung vom 08.12.2022 eingeführten § 45b BNatSchG durchgeführt.

Es werden aus Sicht des Artenschutzes Vermeidungsmaßnahmen oder sog. vorgezogene Kompensationsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt, um günstige Lebensbedingungen zu erhalten.

Als kollisionsgefährdete Brutvogelarten im Sinne des § 45b BNatschG waren Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Schwarzmilan zu prüfen:

Zwei der vier neuen WEA befinden sich innerhalb des zentralen Prüfbereiches eines planungsrelevanten Brutplatzes (Horststandort Nr. 2) des **Rotmilans (*Milvus milvus*)**; die anderen beiden im erweiterten Prüfbereich nach § 45b BNatSchG. Um das Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG am Brutplatz Horst Nr. 2 vermeiden zu können, ist die Fertigstellung von Ablenkungsflächen bis zur Inbetriebnahme der WEA 7 und L1 notwendig (Lenkungsmaßnahme). Zu einem zweiten, potenziellen Brutplatz (Horststandorte Nr. 6, 5, 7, 9) in den [redacted] des Vorhabenstandortes konnten detaillierte, fortlaufende Untersuchungen hinsichtlich Brut- und Nutzungsaktivitäten aufzeigen, dass vorhabenbezogen keine Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG erfüllt sind. Dieser potenzielle Brutplatz wurde nachweislich aufgegeben, ist teils zerstört. Eine künftige Nutzung ist nicht wahrscheinlich. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte[25] nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gilt als erloschen. Schutzmaßnahmen sind für den Horststandort Nr. 6 nicht notwendig.

Die vier WEA befinden sich im [redacted] gelegene **Seeadlerhorste (*Haliaeetus albicilla*)**. Eine detaillierte Potenzialanalyse essentieller Nahrungshabitate anhand von Landschaftsstrukturen auf der Grundlage von Luftbildern, sowie eine Analyse des Flugverhaltens in Horstnähe, konnte für das Seeadler-Revier aufzeigen, dass vorhabenbezogen keine Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG erfüllt sind.

Der **Schwarzmilan *(Milvus migrans)*** überflog 2012 nur an einem Erfassungstag das Gewerbegebiet Lübesse. In 2019 trat er als Nahrungsgast auf. Ein Brutplatz ist während beider Erfassungen im UR nicht vorhanden. Die **Rohrweihe *(Circus aeruginosus)*** wurde in beiden Erfassungen als sporadischer Nahrungsgast in der Nähe des Plangebietes beobachtet. Einen Brutplatz ist im UR nicht vorhanden. Der Jagdflug der Rohrweihen ist in der Regel so niedrig, dass kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit modernen WEA besteht (AAB-WEA 2016). Von einer Gefährdung beider Arten durch das Vorhaben kann nicht ausgegangen werden. Eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos nach § 45b BNatSchG wurde nicht ermittelt, Maßnahmen sind nicht notwendig.

Die Horste und mögliche Wechselhorste der im Umfeld des Windparks nistenden **Mäusebussarde (*Buteo buteo*)** befinden sich [redacted] Der **Kolkrabe *(Corvus corax)*** gehört zu den Großvögeln, die bezogen auf ihren Bestand, ebenfalls selten mit WEA kollidieren. Vermutlich brütet der Kolkrabe [redacted] außerhalb des UR. Die Horstkartierung (OEVERMANN 2020) ergab ein Horstvorkommen des Kolkraben [redacted]. Beim **Turmfalken *(Falco tinnunculus)*** ist ein Horst auch in den [redacted] möglich. Diese Arten gehören nicht zu den kollisionsgefährdeten Vogelarten im Sinne des § 45b BNatSchG. Ein vorhabenbedingtes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den geplanten WEA kann ausgeschlossen werden. Dieses impliziert den Ausschluss eines populationsgefährdenden Einflusses durch das Vorhaben auf die zuvor genannten Arten.

Die bodenbrütenden Offen- und Halboffenlandart **Grauammer *(Miliaria calandra)*** kommt im Untersuchungsraum vor, ist jedoch im Plangebiet nicht nachgewiesen worden (FEIGE 2012, OEVERMANN

[25] Rotmilan: mit Aufgabe des Reviers (3 Jahre Abwesenheit am Horst und Wechselhorsten), vergleiche „Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten“, LUNG, Fassung vom 08.11.2016

2019). Das nachgewiesene Vorkommen der bodenbrütenden **Feldlerche** ***(Alauda arvensis)*** unterliegt wegen interspezifischer Fluktuation und der jeweiligen Feldfrucht hohen Schwankungen (FEIGE 2012/2017). Die [redacted] im Bereich der geplanten vier WEA (sowie Zuwegungs- und Stellflächen) können potenziell geeignete Brutlätze beider Arten darstellen. Eine exklusive Eignung der Vorhabenflächen im Bereich der geplanten WEA ist jedoch nicht gegeben. Die Flugweise dieser Kleinvögel ist zumeist niedriger, so dass sie bedeutend seltener als Greifvögel wie Rotmilan oder Mäusebussard mit WEA kollidieren. Von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko durch das Vorhaben ist nicht auszugehen. Eine baubedingte Tötung oder Störung der Feldlerche und der Grauammer kann dennoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Durch Maßnahmen zur Bauzeitenregelung, Vergrämung und deren Kontrolle durch eine biologische Baubegleitung lassen sich Verbotstatbestände nach § 44 vermeiden. Die Vermeidung einer Entstehung von [redacted] an den Wegen und Stellflächen der geplanten WEA verringert die Attraktivität für Kleinvögel und damit die Ansiedlung von Bodenbrütern.

Die bodenbrütenden Offen- und/oder Halboffenlandarten **Steinschmätzer** ***(Oenanthe oenanthe)***, **Wiesenpieper** ***(Anthus pratensis),*** **Heidelerche** ***(Lullula arborea),*** **Braunkehlchen** ***(Saxicola rubetra)*** meiden die WEA nicht und sind nicht störanfällig. Wiesenpieper sind bisher noch nicht als Schlagopfer gefunden worden und sind im Untersuchungsraum nur als Rastvögel am Feldrain bzw. als Nahrungsgäste erfasst worden. Die Vorhabenstandorte selbst, sowie das nähere Umfeld, eignen sich, auf Grund von fehlenden Habitatausstattungen oder Bedingungen, nicht als Bruthabitat für die zuvor genannten Arten. Die Arten gelten zudem als wenig schlaggefährdet. Von einer Beeinflussung der Arten durch das Vorhaben ist nicht auszugehen. In Bezug auf die zuvor genannten Arten ist ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist nicht zu erwarten.

Die Halboffenlandarten **Neuntöter** ***(Lanius collurio)*** und **Ortolan** ***(Emberiza hortulana)*** nutzt entweder [redacted] als Nahrungs- und Bruthabitat (Neuntöter) oder Brüten in/an [redacted] abseits des Plangebietes. Der Aktionsradius der Arten ist während der Brutsaison verhältnismäßig eng an das Umfeld des Nestes gebunden, sodass eine bau-, anlage und betriebsbedingte Beeinflussung durch das Vorhaben nicht angenommen werden kann. Die Vorhabenstandorte selbst eignen sich nicht als Bruthabitat für den Neuntöter und den Ortolan. Die Arten gelten als wenig kollisionsgefährdet. Eine vorhabenbedingte signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos kann daher nicht angenommen werden. In Bezug auf die zuvor genannten Arten ist ein vorhabenbedingtes Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ist nicht zu erwarten.

Der Untersuchungsraum weist insgesamt nur eine geringe Fledermausaktivität auf. Regelmäßige Flugbewegungen der **Fledermäuse** wurden während beider Erfassungen nur [redacted] und entlang der [redacted] ermittelt. Es ist wahrscheinlich, dass diese Strecken vor allem als Transferstrecken in Nahrungsgebiete außerhalb des Untersuchungsraumes dienen. Diese strukturgebundenen Strecken werden von den Fledermäusen meist niedrig unterhalb der Gefahrenzone der Rotoren beflogen. WEA L1 liegt innerhalb eines Puffers von 250 m zu stark frequentierten [redacted] von [redacted] Das Kollisionsrisiko kann durch Einhalten pauschaler Abschaltzeiten ab dem ersten Betriebsjahr verbunden mit einem Höhenmonitoring vermieden werden.

Die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom [redacted] und umgekehrt werden vom Fledermausgutachter BINNER (2012) im untersuchten Gebiet als wenig problematisch eingeschätzt, da großräumige Leitstrukturen [redacted] wenig ausgeprägt sind. Die Vorab-Untersuchungen ergaben keinen Hinweis auf ein erhöhtes Kollsionsrisiko für die Artengruppe. Alle vier WEA liegen im Bereich für Repowering. Zur Bewertung des Kollisionsrisikos von wandernden Fledermäusen außerhalb bedeutender Fledermaus-Lebensräume kann nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016), bei Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld, im Jahr vor der Genehmigung an einer ähnlichen Bestandsanlage ein Höhenmonitoring durchgeführt werden mit bedarfsweiser Formulierung von Abschaltzeiten in der Genehmigung der Anlage. Ohne Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld hat anderenfalls ein Höhenmonitoring am Anlagenstandort der WEA 6, 7, 9 in den ersten beiden Betriebsjahren zu erfolgen, um ein weiteres Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG ausschließen zu können. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind erforderliche Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus der WEA ist entsprechend anzupassen.

Unter Beachtung der Maßnahmen können vorhabenbedingte Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.

5 Literatur

AAB-WEA 2016: Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen - Teil Vögel, LUNG M-V, Stand: 01.08.2016

AAB-WEA 2016: Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen - Teil Fledermäuse, LUNG M-V, Stand: 01.08.2016

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.

BERNARDY, P. (2009): Ökologie und Schutz des Ortolans (Emberzia hortulana) in Europa – IV. Internationales Ortolan-Symposium; Naturschutz Landschaftspfl- Niedersachsen, Heft 45, 1 – 173, Hannover

BINNER, U. (2012): Fachgutachten zur Fledermaus-Fauna im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 16.12.2012

BINNER, U. (2015): Erfassung und Bewertung von Fledermauszösen im Bereich von des Windparks Lübesse im Landkreis Ludwigslust-Parchim, CompuWelt-Büro R. Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter Dipl.-Ing. Udo Binner (Ingenieurbüro Schwerin), 06.11.2015

BREHME, S. (2001): Bestandserfassung der Brutvögel, Nahrungsgäste und rastenden Vögel im Umfeld der [redacted] Zwischenbericht 2001 (Ergebnisse, Diskussion und Bilanz). Jahresbericht 2001, Fachgruppe Ornithologie Greifswald

BRENNING, U. (2006 a): Grünspecht – Picus viridis, 259. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

BRENNING, U. (2006 b): Mittelspecht – Dendrocopus medius, 265. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

BRENNING, U. (2006 c): Schwarzspecht – Dryocopus martius, 261. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In: Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft15, „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?“

BRINKMANN, R. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. In Auftrag gegeben vom Regierungspräsidium Freiburg - Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege, 2006.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010): NaturSportInfo – Ein Angebot des Bundesamtes für Naturschutz BFN (D) in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU (CH); Internetadresse: http://www.bfn.de/natursport/info/SportinfoPHP/infosanzeigen.php?z=Tierart&code=d99&lang=de

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): NaturSportInfo – Ein Angebot des Bundesamtes für Naturschutz BFN (D) in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU (CH); Internetadresse: http://www.bfn.de/natursport/info/SportinfoPHP/infosanzeigen.php?z=Tierart&code=d56&lang=de

BUND (2010): Homepage des BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland – Landesverband Baden Baden-Württemberg e.V über http://www.bund-bawue.de

DDA (2023): Homepage des DDA Dachverband Deutscher Avifaunisten – über http://www.dda-web.de

DÜRR, T. (2010): Zur Gefährdung des Rotmilans Milvus milvus durch Windenergieanlagen in Deutschland. Informationen des Naturschutz Niedersachsen, Hannover 3/2009, S. 185-191

DÜRR, T. (2023): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umweltamt Brandenburg zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 09. August 2023,

beziehungsweise:

Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umweltamt Brandenburg zusammengestellt: Tobias Dürr; Stand vom: 09. August 2023, Download 02.11.2023 von https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/

DÜRR, T. & BACH, L. (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei, Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd.7, 2004

EICHSTÄDT, H. u. W. (2006): Sprosser – Luscinia luscinia, 393. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

ENDL, P.; LEIN, M. & SEICHE, K. (2006): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), 2006

ENERGIEKONTOR (2000): Ergebnisse eines fünfjährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1999) im Einzugsbereich des Windparks Wremen-Grauwallkanal (Landkreis Cuxhaven). Hrsg.: Energiekontor, 2000

FEIGE, K.-D. (2012): Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Lübesse, erarbeitet und zusammengestellt durch CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Lewitzweg 23, 19372 Matzlow-Garwitz, Bearbeiter René Feige, 20.08.2012

FEIGE, R. (2016): Abschlussbericht zur Horstkartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse-Uelitz, erarbeitet und zusammengestellt durch CompuWelt-Büro René Feige, Sodemannscher Teich 2, 19057 Schwerin, Bearbeiter René Feige, 02.06.2016

FEIGE, R. (2015/2017): Raumnutzungsanalyse von Rotmilan und Weißstorch im Bereich des Vorhabengebietes Lübesse II (Mecklenburg-Vorpommern), CompuWelt-Büro Dr. Klaus-Dieter Feige, Ziegeleiweg 3, 19057 Schwerin, Bearbeiter René Feige, 22.09.2015/18.05.2017

FEIGE (2017): Bericht zur Horst-Kartierung im Untersuchungsgebiet Lübesse II; CompuWelt-Büro, Schwerin, 01.02.2017

HAUFF, P. (2006): Goldregenpfeifer – Pluvialis apricaria, 143. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

HAUPT et al. (2009): Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschland 2009ff, herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz

HOFMANN, A. (2006): Rohrweihe – Circus aeruginosus, 133. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

HOLZHÜTER, T. u. GRÜNKORN, T. (2006): Verbleibt dem Mäusebussard noch Lebensraum? Naturschutz und Landschaftsplanung, Jg.: 38, Nr.5, 2006, Seite 153-157

HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Download am 29.09.2010 von http://bergenhusen.nabu.de.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des "Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Michael-Otto-Institut im NABU, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Bergenhusen, 40 S.; Download am 28.09.2010 von http://bergenhusen.nabu.de/download/Windkraft_LANU_Endbericht1.pdf

KINTZEL, W. (2006): Steinschmätzer – Oenanthe oenanthe, 403. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

KLAFS, G. (2006): Turmfalke – Falco tinunculus, 151. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

KRIEDEMANN, K. (2016): Protokoll Nr.: 3, Kontrolle von Brutplätzen des Rotmilans [redacted] und neu entdeckter Brutplatz des Rotmilans [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 21.06.2016

KRIEDEMANN (2017): Protokoll Nr.: 6, Kontrolle eines Brutplatzes des Seeadlers [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 18.08.2017

KRIEDEMANN (2018): Protokoll Nr.: 3, Horstkontrolle für zwei Rotmilanbrutpaare im Umfeld des Windeignungsgebietes [redacted]; Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung, Röntgenstraße 7, 19055 Schwerin, 25.05.2018

KRONE, O. (2010): Internetseite: http://www.seeadlerforschung.de; Impressum: Dr. Oliver Krone, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IWZ) im Forschungsverbund Berlin e. V.

KRONE, O. & C. SCHARNWEBER (2003): Two White-Tailed Sea Eagles (Haliaeetus albicilla) collide with Wind Generators in Northern Germany. J. Raptor Res. 37 (2): 174-176.

LAG-VSW (2015): LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2015): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten

NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ (2013a): Steckbrief zur Art A277 der Vogelschutz-Richtlinie, Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe); Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz, Download am 26.03.2013 über http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=vsg&pk=V028

NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ (2013b): Steckbrief zur Art A073 der Vogelschutz-Richtlinie, Schwarzmilan (Milvus migrans); Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz, Download am 29.03.2013 über http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=vsg&pk=V024

LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2012): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 18.12.2012.– URL: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/vsw_dokwind_voegel.pdf

LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 07. Januar 2020. Landesamt für Umwelt Gesundheit du Verbraucherschutz, Staatliche Vogelschutzwarte, Nennhausen OT Buckow

LIPPERT (2006, 2009): Projektgruppe Großvogelschutz in Mecklenburg-Vorpommern: Zusammenfassung der Brutergebnisse für das Jahr 2005 bzw. 2009, Dr. Kathrin Lippert, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Abt. Naturschutz, Güstrow

LOSKE, K.-H. (2007): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Gastvögel im Windfeld Sintfeld. UVP-REPORT 21, Ausgabe 1+2 / 2007

LUNG M-V (2004): Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung – Faunistische Artenabfrage. Materialien zur Umwelt Heft 3/2004, Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow

LUNG M-V (2011): Die Situation von See-, Schrei- und Fischadler sowie von Schwarzstorch und Wanderfalke in Mecklenburg-Vorpommern: Arbeitsbericht der Projektgruppe Großvogelschutz LUNG MV 2011, Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow

LUNG M-V (2016): Datenabfrage zu den im LUNG M-V bekannten Vorkommen von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogel- und Fledermausarten laut der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen vom 01.08.2016 mit Angaben zu den zugrunde liegenden Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und Darstellung des Gebietes der Rotmilankartierung 2011-2013. (Geofachdaten der Abteilung Naturschutz und Naturparke des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 07.12.2016)

LUNG M-V (2020): Datenabfrage zu den im LUNG M-V bekannten Vorkommen von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogel- und Fledermausarten laut der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen vom 01.08.2016 mit Angaben zu den zugrunde liegenden Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und Darstellung des Gebietes der Rotmilankartierung 2011-2013 einschließlich bekannter Nachweise 2017-2018 sowie Übersicht zum Horststandort des Seeadlers im [redacted] Geofachdaten der Abteilung Naturschutz und Naturparke des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 13.05.2020

LUNG M-V (2020): Datenabfrage zu den im LUNG M-V bekannten Vorkommen von gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogel- und Fledermausarten laut der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen vom 01.08.2016 mit Angaben zu den zugrunde liegenden Vorkommen (Anzahl, Status, Zeitraum) und Darstellung bekannter Nachweise 2019-2022 der Rotmilankartierung, aktuelle Daten (Status, Anzahl, Lage) zum Seeadler, Informationen zu Fledermausnachweisen und Fledermaus-Quartieren, Geofachdaten der Abteilung Naturschutz und Naturparke des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern vom 05.12.2022

MAMMEN, U., KRATSCH, L., MAMMEN, K., MÜLLER, T., RESETARITZ, A., SINAO, R. (2009): Interactions of Red Kites and wind farms: results of radio telemetry and field observations. – in: HÖTKER, H. (2009a) Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008. Download am 25.10.2010 von http://bergenhusen.nabu.de/imperia/md/images/bergenhusen/bmuwindkraftundgreifwebsite/bird_of_pray_an_windfarms_documentation_2009.pdf.

MATTHES, J. (2006): Habicht – Accipiter gentilis, 135. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

MUGV-BB (2012): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen - Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg vom 01. Januar 2011, Anlage 1: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK), Stand 15.10.2012

NABU (2010): Homepage des Naturschutzbund Deutschland e.V. – NABU über www.nabu.de

NABU (2010a): Illegaler Vogelfang mit Fallen in Deutschland – Dokumentation des NABU. Download am 25.10.2010 von http://www.nabu.de/jagd/vogelfallenfang.pdf

NABU S-H (2010): Homepage des Naturschutzbund Deutschland e.V. – Schleswig-Holstein Download über http://schleswig-holstein.nabu.de/naturvorort/fledermaeuse/fledermausarteninschleswig-holstein.html

OEVERMANN (2017): Horstkontrolle für einen Horststandort des Rotmilans im Umfeld des WP Lübesse; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 21.06.2017

OEVERMANN (2018): WP Lübesse – Status der Bruvorkommen des Rotmilans im Untersuchungsgebiet, Dipl.-Ing. Andreas Oevermann, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 20.04.2018

OEVERMANN (2019): Horstkontrolle für zwei Horste des Rotmilans im Umfeld des WP Lübesse; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 05.08.2019

OEVERMANN (2019): Abschlussbericht zur Kartierung der Avifauna auf der WEA-Vorhabensfläche bei Lübesse/Uelitz 10/2019; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 28.10.2019

OEVERMANN (2020): WP Lübesse/Uelitz – Ergebnisse der Horstbesatzkontrolle 2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 15.06.2020

OEVERMANN (2020): WP Uelitz – Horstsuche 12/2020; Ingenieurbüro Oeverman, Uphauserstraße 59, 49594 Alfhausen, 12.2020

PERRINS, C. (1987): Vögel: Biologie+Bestimmen+Ökologie, übers. u. bearb. von Heinrich Hoerschelmann.- Hamburg; Berlin: Parey 1987 (Pareys Naturführer Plus)

PRILL, H. & STEGEMANN, K.-D. (2006): Kiebitz – Vanellus vanellus, 173. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

REICHENBACH, M. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung; Dissertation an der Technischen Universität Berlin Fakultät VII Architektur Umwelt Gesellschaft, 2002

REICHENBACH, M., STEINBORN, H. (2004): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema „Windkraft & Vögel“. 3. Zwischenbericht., www.arsu.de Oldenburg.

REICHENBACH, M., STEINBORN, H. (2006): Windkraft, Vögel, Lebensräume – Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen, Band 32, S. 243 – 259, 2006

REICHENBACH, M., STEINBORN, H. (2007): Langzeituntersuchungen zum Konfliktthema “Windkraft und Vögel”, 6. Zwischenbericht, www.arsu.de Oldenburg.

REICHENBACH, M., SINNING, F. (2007a): Avifaunistisches Gutachten. Brutvögel im Bereich des geplanten Windparks Weertzen, Landkreis Rotenburg – Bestand, Bewertung, Hinweise zur Eingriffsregelung. Oldenburg 18.12.2007

REICHENBACH, M., STEINBORN, H. (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven, Gutachten der Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung, Oldenburg März 2008, Download am 28.09.2010 von http://arsu.de/de/ media/Offshore_Testanlagen_und_Brutvoegel.pdf

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.

RREP WM (2019): Entwurf des Umweltberichtes zum Kapitel 6.5 Energie zur 2. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg, Stand November 2019, Regionaler Planungsverband Westmecklenburg

RREP WM (2019): Entwurf des Umweltberichtes zum Kapitel 6.5 Energie zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg, Stand Mai 2021, Regionaler Planungsverband Westmecklenburg

RL MV 1992: Einstufung der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern 1992 (SELLIN & STÜBS 1992)

RL D 2002: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (BAUER et al. 2002)

RL D 2009FF: Rote Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschland 2009ff, Band 1, herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz (HAUPT et al. 2009)

RL MV 2003: Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns 2. Fassung (EICHSTÄDT, SELLIN, ZIMMERMANN 2003)

RL MV 2014: Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns 3. Fassung (VÖKLER, HEINZE, SELLIN, ZIMMERMANN 2014)

RL D 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung (GRÜNEBERG, BAUER, HAUPT, HÜPPOP, RYSLAVY, SÜDBECK 2015. in Berichte zum Vogelschutz Heft 52/2015)

STRACHE, R.-R. (2006): Kolkrabe – Corvus monedula, 281. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

STRACHE, R.-R. (2006b): Dohle – Corvus corax, 291. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

SCHELLER, W. (2009a): Standortwahl von Windenergieanlagen und Auswirkungen auf die Schreiadlerbrutplätze in Mecklenburg-Vorpommern. Naturschutzarbeit Mecklenburg-Vorpommern 2009

SCHELLER, W. (2009b): Einfluss von Windkraftanlagen auf die Brutplatzwahl ausgewählter Großvögel (Kranich, Rohrweihe und Schreiadler). „Windenergie im Spannungsfeld zwischen Klima- und Naturschutz“ – Symposium am 15 Juni 2009 in Potsdam

STEINBORN, H. & REICHENBACH, M. (2012): Einfluss von Windenergieanlagen auf den Ortolan *Emberiza hortulana* in Relation zu weiteren Habitatparametern. Vogelwelt 133: 59–75.

SPRÖTGE, M. & KINDER, N. (2015): Erweiterung Windpark Damme – Raumnutzungsuntersuchung am Seeadler; Gutachten Planungsgruppe Grün GmbH, Bremen.

TRAXLER, A.; WEGLEITNER, S. & JAKLITSCH, H. (2004): Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen; Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf; Endbericht Dezember 2004, Gutachten im Auftrag der WWS Ökoenergie und der NÖ Landesregierung

TRAXLER, A., S. WEGLEITNER, H. JAKLITSCH, A. DAROLOVÁ, A. MELCHER, J. KRIŠTOFÍK, R. JUREČEK, L. MATEJOVIČOVÁ, M. PRIVREL, A. CHUDÝ, P. PROKOP, J. TOMEČEK & R. VÁCLAV (2013): Untersuchungen zum Kollisionsrisiko von Vögeln und Fledermäusen an Windenergieanlagen auf der Parndorfer Platte 2007 – 2009, Endbericht. Unveröff. Gutachten: 1-98.

VÖKLER, F. (2006): Graugans – Anser anser, 65. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

WWF (2010): World Wide Fund For Nature (WWF) - Internetseite des WWF-Deutschland über www.wwf.de

ZIMMERMANN, H. (2006): Ortolan – Emberiza hortulana, 451. In EICHSTÄDT et al. (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

Umweltverträglichkeitsprüfung
- UVP-Bericht -

zur

Errichtung von 4 Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse“ in den Gemeinden Sülstorf und Lübesse Landkreis Ludwigslust-Parchim

Auftraggeber: Energiepark Sülte GmbH & Co. KG
Kronacher Straße 41
96052 Bamberg

Bearbeitung: PLANUNG kompakt LANDSCHAFT
Dipl.-Ing. Enno Meier-Schomburg
freier Landschaftsarchitekt
Verdiring 6a
17033 Neubrandenburg
0395/363 10 245
E-Mail: landschaft@planung-kompakt.de

Mitarbeit: Dipl.-Ing. (FH) Anke Bauschke

Aufgestellt: Neubrandenburg, 20.06.2024

Inhalt

1 Anlass und Grundlagen der Planung 5
1.1 Planungsanlass 5
1.2 Planungsgrundlagen 6
2 Beschreibung des Vorhabens 7
2.1 Räumliche Lage 7
2.2 Räumlicher Geltungsbereich 8
2.3 Darstellung des Vorhabens 9
2.4 Verfahrensalternativen 13
3 Rahmenbedingungen 14
3.1 Übergeordnete Planungen 14
3.1.1 Raumordnung und Regionalplanung 14
3.2 Kommunale Planung 16
3.3 Weitere Planungen 16
4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile 16
4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit 18
4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 19
4.2.1 Vögel 20
4.2.2 Fledermäuse 26
4.2.3 Biotope und biologische Vielfalt 27
4.2.4 Schutzgebiete 30
4.2.4.1 NATURA 2000 – Gebiete 30
4.2.4.2 Nationale Schutzgebiete 32
4.3 Schutzgut Fläche 33
4.4 Schutzgut Boden 34
4.5 Schutzgut Wasser 34
4.6 Schutzgut Luft 35
4.7 Schutzgut Klima 36
4.8 Schutzgut Landschaft 36
4.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 39
5 Bewertung und Auswirkungen des Vorhabens 43
5.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit 44
5.1.1 Schallemissionen und Schattenwurf 44
5.1.2 Verkehr 48
5.1.3 Erholung und Gesundheit 49
5.1.4 Auswirkungen von Störfällen 49
5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 50
5.2.1 Vögel 51
5.2.2 Fledermäuse 53
5.2.3 Biotope und biologische Vielfalt 56
5.2.4 Schutzgebiete 56
5.2.4.1 NATURA 2000-Gebiete 56
5.2.4.2 Auswirkungen auf Erhaltungsziele oder Schutzzweck nationaler Schutzgebiete 58
5.3 Schutzgut Fläche 58
5.4 Schutzgut Boden 59
5.5 Schutzgut Wasser 60
5.6 Schutzgut Luft 60
5.7 Schutzgut Klima 61
5.8 Schutzgut Landschaft 61
5.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 62
5.10 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern 64
6 Vermeidung und Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung) 65

6.1 Vermeidung und Ausgleich 65
6.2 Ermittlung der Kompensationserfordernisse 66
6.2.1 Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild 66
6.2.2 Eingriff in die Schutzgüter Boden und Biotope 69
6.2.3 Eingriff-Ausgleichsbilanzierung 70
6.3 Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen 71
6.3.1 Schutzmaßnahmen während der Bauphase 71
6.3.2 Artenschutzmaßnahmen während des Anlagenbetriebes 72
6.3.3 Kompensationsmaßnahmen 78
7 Ergebnis 95
7.1 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen 95
7.2 Zusammenfassung 95

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 räumliche Lage der WEA (blaue Punkte; Kartengrundlage GeoPortal.MV, Stand 22.11.2023) in den Gemeinden Sülstorf und Lübesse 8
Abbildung 2 Übersicht WEG „Lübesse"; geplante Standorte der WEA 6, 7, 9, L1 (braune Punkte) mit Zuwegung (Rot) einschließlich Darstellung des Geltungsbereiches der im Vorfeld genehmigten 2. Änderung des BP Nr. 1 9
Abbildung 3 Standort geplante WEA 6, 7, 9, L1 mit Zuwegung einschließlich Kabeltrasse im WEG 18/21 „Lübesse" (Grundlage naturwind „Grundkarte" 01.02.2024) 12
Abbildung 4 Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand November 2018 mit Altgebiet Nr. 16 Lübesse (Blau) überlagert durch WEG Nr. 16/18 Lübesse (Schwarz); Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot) 15
Abbildung 5 Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand April 2021 mit WEG Nr. 18/21 Lübesse; Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot) 15
Abbildung 6 Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand März 2024mit WEG Nr.30/24 Lübesse; Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot) 15
Abbildung 7 Untersuchungsgebiet Brutvogelkartierung 2012 (Feige 2012 BV) 20
Abbildung 8 Untersuchungsgebiet Brutvogelkartierung 2019 (OEVERMANN 2019) 20
Abbildung 9 entsprechend vorliegender avifaunistischer Daten erstellte Übersicht der Horstsituation mit Nah-/ Prüfbereichen gem. § 45b BNatSchG, einschl. Darstellung abgängiger Horste im Umfeld des Windparks 25
Abbildung 10 Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten, Erfassung 2012 26
Abbildung 11 Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten, Erfassung 2015 26
Abbildung 12 Biotoptypen im Umfeld der geplanten WEA 6, 7, 9, L1 28
Abbildung 13 Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung (Grün), Vogelschutzgebiete (Braun), Prüfradius 7 km um geplante WEA, 3.5.2024 Abfrage GAIA MV 30
Abbildung 14 Nationale Schutzgebiete – LSG: Grün, NSG: Rot, Flächennaturdenkmal/ Naturwald: Lila, Prüfradius 7 km um geplante WEA, 3.5.2024 Abfrage GAIA MV 32
Abbildung 15 Lage Trinkwasserschutzgebiet „Ortkrug" mit Ergänzung geplante WEA (blaue Punkte), Ausschnitt GeoPortal MV, Stand 05.12.2023 35
Abbildung 16 Kernbereiche landschaftlicher Freiräume (Rosa – Stufe 2, Rot – Stufe 3, Braun – Stufe 4) gemäß Kartenportal Umwelt M-V 37
Abbildung 17 Auszug Karte „Blatt Nr. 4 Neubewertung des Landschaftsbildes" aus „Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildes für Westmecklenburg. Planungsregion Westmecklenburg" (LUNG, Oktober 2010); Ergänzung um Nr. Landschaftsbild und Vorhabenstandort (Blau) 39
Abbildung 18 Banzkow Mühle (Rot), Abstand mind. 4,09 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA 41
Abbildung 19 Kirche Sülte (roter Punkt), Abstand mind. 1,2 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA 42
Abbildung 20 Kirche Sülstorf (roter Punkt), Abstand mind. 4,3 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA 42

Abbildung 21 Kirche Uelitz (roter Punkt), Abstand mind. 2,5 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA 43
Abbildung 22 Einwirkungsbereich der Gesamtbelastung, SHADOW-Karten – Berechnung Gesamtbelastung 4 geplante WEA, 24 weitere WEA 47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: geographische Standorte der geplanten 4 WEA 8
Tabelle 2: Technische Daten der geplanten vier Windenergieanlagen 10
Tabelle 3: Gesamtnachweise der Fledermausarten in 2012 26
Tabelle 4: Gesamtnachweise der Fledermausarten in 2015 26
Tabelle 5: Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und Vogelschutzgebiete (SPA) Beschreibung, Bedeutung 30
Tabelle 6: Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und Vogelschutzgebiete (VSG) 33
Tabelle 7: betroffene Landschaftsbildräume im Bemessungskreis je Anlagenstandort nach den Vollzugshinweisen (MfLU 17.03.2022) zum Kompensationserlass Wind 39
Tabelle 8: zu berücksichtigende, relevante Betrachtungspunkte des Fachgutachtens Denkmalschutz.....41
Tabelle 9: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (Quelle: Geräuschimmissionsgutachten, PLANkon 2021, S. 28).....45
Tabelle 10: Wahrnehmungs- und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680 ..48
Tabelle 11: überregional bedeutsames Denkmalensemble - Sichtbarkeit und Konfliktpotenzial der Anlagen 63
Tabelle 12: regional bedeutsame Denkmale – Sichtbarkeit und Konfliktpotenzial der Anlagen.....63
Tabelle 13: Gegenüberstellung Eingriff und Eingriffsflächenäquivalente für die Schutzgüter Boden und Biotope.....69
Tabelle 14: Bilanzierung der Eingriffsflächenäquivalente und der Kompensationsflächenäquivalente 70
Tabelle 15: Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase 71
Tabelle 16: Übersicht der artenschutzrechtlichen (Vermeidungs-) Maßnahmen während des Anlagenbetriebes 72
Tabelle 17: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen.....78

1 Anlass und Grundlagen der Planung

1.1 Planungsanlass

Die Energiepark Sülte GmbH & Co. KG beabsichtigt, südöstlich des Ortsteiles Sülte vier, knapp 200 m hohe Windenergieanlagen (WEA) zu errichten. Es sind Anlagen des Typs Nordex N149 5.x mit einer Nabenhöhe von 125,4 m, einem Rotorradius von 74,55 m und einer Leistung von 5.700 kW vorgesehen.

Dem hierfür beantragten Genehmigungsverfahren ging ein Bauleitplanverfahren für drei Windenergieanlagen mit einer Höhenbegrenzung von max. 200 m voraus. Die 2. Änderung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 1 wurde in der 37. Sitzung der Gemeindevertretung Sülstorf am 29.06.2023 beschlossen. Die dort festgelegten drei Baufenster werden nun um die genauen Anlagenstandorte (WEA 6, WEA 7, WEA 9) konkretisiert. Zusätzlich wird das Bauvorhaben um einen Anlagenstandort (WEA L1) ergänzt.

Das Plangebiet befindet sich auf der Fläche des 238 ha großen Windeignungsgebietes Nr. 18/21 „Lübesse", welches im Rahmen des Entwurfs der Teilfortschreibung zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg (RREP WM), Stand April 2021, immer noch dargestellt ist. Durch die Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien wurde seine Überarbeitung am 30. November 2022 beschlossen. Auf Basis des Entwurfs des Planungskonzeptes für die Festlegung der Vorranggebiete Windenergie (Beschluss VV 05.07.2023) wurde der 4. Entwurf erarbeitet. Der Beschluss zur Einleitung der 4. Beteiligungsstufe wurde am 24.04.2024 gefasst. Das WEG „Lübesse" wird unter der Nr. 30/24 weitergeführt. Insoweit ist von einem verfestigten Planungsstand auszugehen und die rechtskräftige Ausweisung des Gebietes zu erwarten.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist, schreibt vor, dass auch beim Überschreiten der entsprechenden Kennzahlen durch vier WEA eine entsprechende Umweltprüfung durchzuführen ist.

Die vier geplanten WEA sollen in den bestehenden Windpark mit jetzt 22 Anlagen errichtet werden. Die neuen Standorte liegen im Bereich von acht in 2014 zurückgebauten WEA. Nach Kumulation ist der Schwellenwert von 20 Anlagen überschritten. Für die obigen vier neuen Anlagen besteht damit die Pflicht, eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

Alle im Sinne des UVPG relevanten, vorliegenden Aussagen werden in dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung zusammengestellt. Diese Unterlage ist auf der Grundlage des § 1 a BauGB i. V. m. § 6 UVPG und § 4e der 9. BImSchV sowie nach den Vorgaben der UVPVwV[1] und den Vorgaben des LUNG MV (2001)[2] erstellt worden. Sie verweist auf die entsprechenden Fachgutachten zum

- Schattenwurf und zur
- Geräuschimmission sowie

[1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (1995)

[2] LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (1998): UVP-Arbeitshilfe, Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen gemäß § 5 UVPG, Fachstelle 1998; verändert 2001, Autor: Frank Meyerfeldt

den LBP mit einer detaillierten Betrachtung der Schutzgüter in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung und den
- AFB mit einer detaillierten Abprüfung[3] der Verbotstatbestände.

Die in der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 festgelegten Maßnahmen werden für die WEA 6, 7, 9 übernommen und entsprechend spezifiziert nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)" (MfLU, Neufassung 2018). Die Bewertung des Eingriffs in das Landschaftsbild nach dem „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und anderen turm- und mastartige Eingriffe (Kompensationserlass Wind)" (MfLU 2022) findet hingegen nur für die WEA L1 Anwendung. Es erfolgt eine umfassende verbale Darstellung des Bestandes, der zu erwartenden Eingriffe und der Konflikte sowie der geplanten Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für Natur und Landschaft. In der rechnerischen Bilanzierung werden die Umfänge des Eingriffs und der Kompensationsmaßnahmen gegenübergestellt. Die fachliche Bewertung des Artenschutzes des Genehmigungsverfahrens wird gemäß des mit der Gesetzesnovellierung vom 08.12.2022 eingeführten § 45b BNatSchG durchgeführt.

1.2 Planungsgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 3494) geändert worden ist
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010), GVOBl. M-V 2010, S. 66, verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Bereinigung des Landesnaturschutzrechts vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66); letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), Bundesregierung; 18.09.1995
- UVP-Arbeitshilfe: Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen gemäß § 5 UVPG, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV); Fachstelle 1998; verändert 2001, Autor: Frank Meyerfeldt
- Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. IS. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 der Verordnung vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I S. 88) geändert worden ist
- Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Windenergie MV) vom 06.10.2021
- Landschaftsbildanalyse und Bewertung durch das Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern (LAUN MV), LARIS

[3] spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

- Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildes für Westmecklenburg. Planungsregion Westmecklenburg, Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, LUNG MV, Oktober 2010
- Hinweise zur Eingriffsregelung (HzE), Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern LUNG MV 2018, redaktionell überarbeitet 01.10.2019
- Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (GLRP WM), Erste Fortschreibung, September 2008, Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV), Güstrow
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg, verkündet am 31.08.2011 im Gesetz- und Verordnungsblatt M-V (GVOBl. 2011 S. 944), veröffentlicht im Amtsblatt M-V Nr. 3 am 13.01.2012
- Entwurf des Kapitels 6.5 Energie zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg, Stand: April 2021, Regionaler Planungsverband Westmecklenburg
- Satzung 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf „Windpark Sülte" mit Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag einschließlich Anlage 1, Grünordnungsplan und Umweltbericht vom 15.06.2023
- Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Landschaftsbildanalyse zur Errichtung von Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse", PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, Dipl. Ing. Enno Meier-Schomburg, freier Landschaftsarchitekt, Verdiring 6a, 17033 Neubrandenburg vom 29.02.2024
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Errichtung von Windenergieanlagen im Windeignungsgebiet Nr. 18/21 „Lübesse", PLANUNG kompakt LANDSCHAFT, Dipl. Ing. Enno Meier-Schomburg, freier Landschaftsarchitekt, Verdiring 6a, 17033 Neubrandenburg vom 29.02.2024

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Räumliche Lage

Der Vorhabenstandort befindet sich in einem bestehenden Windeignungsgebiet (WEG) etwa 17 km nördlich von Ludwigslust und 12 km südlich von Schwerin. Die geplanten WEA sollen nordwestlich von Lübesse und südlich von Sülte errichtet werden. WEA 6, 7 und 9 liegen in diesem WEG auf dem Gebiet der Gemeinde Sülstorf, WEA L1 auf dem Gebiet der Gemeinde Lübesse. Verkehrsinfrastrukturell erschlossen wird der Bereich über die östlich des Eignungsgebietes verlaufende Landesstraße L 72 Schwerin - Ludwigslust, südlich von der Kreisstraße 64 Lübesse - Uelitz - Rastow, der nördlich gelegenen Kreisstraße 30 Sülstorf - Sülte - Banzkow und der Uelitzer Straße im Westen. Das Plangebiet wird landwirtschaftlich genutzt.

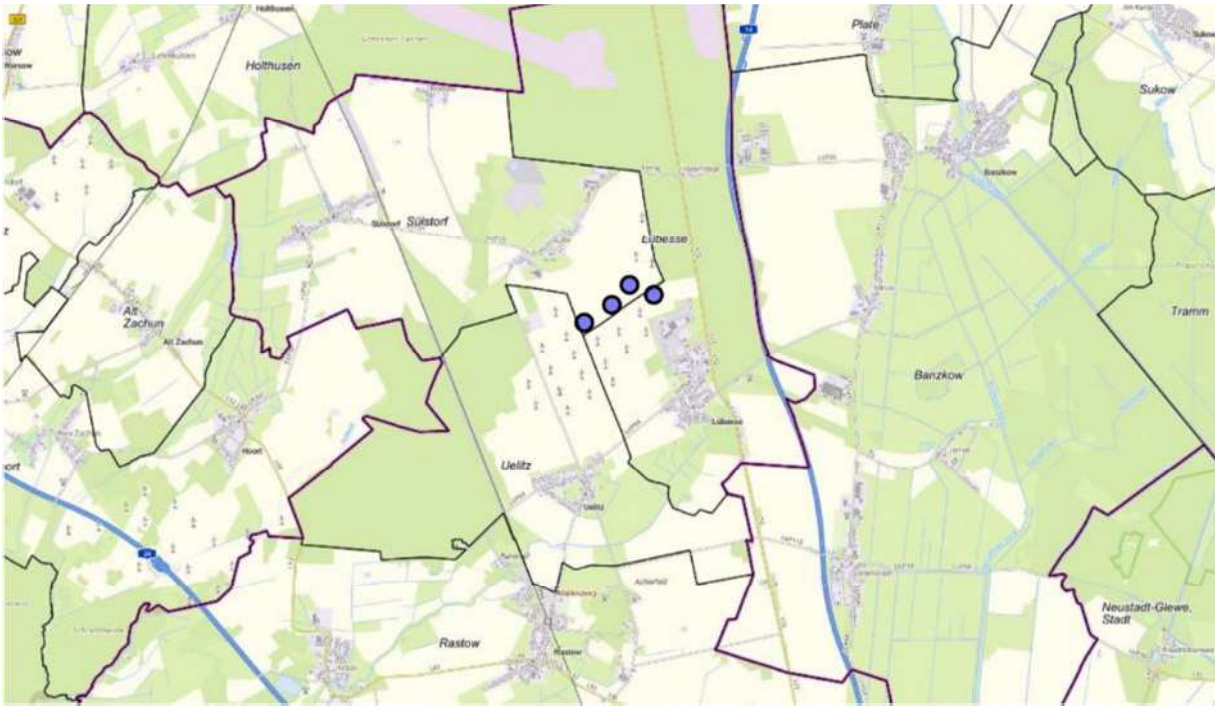


Abbildung 1 räumliche Lage der WEA (blaue Punkte; Kartengrundlage GeoPortal.MV, Stand 22.11.2023) in den Gemeinden Sülstorf und Lübesse

2.2 Räumlicher Geltungsbereich

Vorbereitet wird die Errichtung und der Betrieb von vier weiteren Windenergieanlagen (WEA 6, WEA 7, WEA 9, WEA L1) am nördlichen Rand des Kernbereiches des bestehenden Windparks im Windeignungsgebiet „Lübesse".

Die neuen WEA werden auf folgenden Flurstücken errichtet:

Tabelle 1: geographische Standorte der geplanten 4 WEA

				im Koordinatensystem ETRS 89 UTM, Zonne 33	
WEA-Nr.	**Gemar-kung**	**Flur**	**Flurstücke**	**x-Koordinaten**	**y-Koordinaten**
6	Sülte	3	10	33263634,2162	5933593,31497
7	Sülte	3	8	33264049,2294	5933856,32836
9	Sülte	1	49/3	33264309,6911	5934157,03468
L1	Lübesse	2	29/3	33264667,4817	5934017,77244



Abbildung 2 Übersicht WEG „Lübesse"; geplante Standorte der WEA 6, 7, 9, L1 (braune Punkte) mit Zuwegung (Rot) einschließlich Darstellung des Geltungsbereiches der im Vorfeld genehmigten 2. Änderung des BP Nr. 1

2.3 Darstellung des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich westlich der Landstraße L 72, südlich der Ortslage Sülte und nordwestlich des Gewerbegebietes Lübesse im Territorium der Gemeinden Sülstorf und Lübesse (Amt Ludwigslust-Land im Landkreis Ludwigslust-Parchim).

Die vier geplanten Anlagen werden in das bestehende Windeignungsgebiet „Lübesse" mit derzeit 22 WEA eingefügt. Von ehemals 27 WEA wurden 8 im Jahr 2014 zurück gebaut. In diesem Bereich werden die WEA 6, 7, 9 und L1 repowered. Zu den im Windpark verbliebenen 19 Altanlagen kamen 2021 zwei WEA und 2022 eine Anlage hinzu. Zwei weitere Anlagen sind im Planungsverfahren.

Zur angrenzenden Wohnbebauung in den umliegenden Ortslagen werden von den geplanten Windenergieanlagen Abstände von mind. 1.000 m eingehalten. Zum Schutz der Wohnbebauung in Sülte erfolgte in vorangehenden Bauleitplanverfahren die Festsetzung einer Höhenbeschränkung von maximal 200 m über Grund (einschließlich Rotorspitze). Diese Anlagenhöhe wird sowohl für die drei im Geltungsbereich der 2. Änderung des BP Nr. 1 (WEA 6, 7, 9) als auch für die vierte Anlage WEA L1 eingehalten. Zum Einsatz kommen Anlagen des Herstellers Nordex des Typs Nordex N149 5.x.

Technische Daten:
Die vier Windenergieanlagen werden jeweils eine Leistung von 5.700 kW und eine Höhe über Grund von gerundet 200 m einschließlich Rotorspitze haben. Auf dem jeweiligen Stahlrohrturm mit einer Höhe von 125,4 m befindet sich ein Dreiblattrotor mit einem Radius von 74,55 m. Der Stahlrohrturm wird aus einzelnen

Turmsektionen gefertigt und zusammengesetzt. Es kommt der Anlagentyp Nordex N149 5.x zum Einsatz:

Tabelle 2: Technische Daten der geplanten vier Windenergieanlagen

Anlagen-Typ	Mast-Typ	Naben-höhe [m]	Rotordurch-messer [m]	Gesamthöhe [m]	Leistung [MW]
Nordex N149 5.x	Stahlrohrturm	125,4	149,1	199,95	5,7

Farbgebung

Mastturm (Stahlrohrturm), Maschinenhaus (Gondel), Rotornabe und Rotorblätter der Anlagen erhalten einen lichtgrauen Standardfarbanstrich; RAL 7035 (Lichtgrau). Aufgrund einer Gesamtbauwerkshöhe größer 150 m erhalten die Rotorblätter von der Blattspitze einen rot-lichtgrau-roten Anstrich mit je 6 m Streifenbreite; RAL 2009 (Verkehrsorange). Die Gondelkennzeichnung besteht aus einem mittig umlaufenden roten Farbstreifen. Am Mastturm befindet sich in 40 m ± 5 m Höhe ein 3 m breiter, roter Farbring; RAL 3020 (Verkehrsrot). Störenden Lichtblitzen (Diskoeffekten) ist durch die Verwendung nicht reflektierenden Farben und mattseidenmatter Glanzgrade gemäß DIN 67530 für Turm, Gondel, Rotornabe und -blätter vorgebeugt. Der Reflexionswerte des grauen und des roten Anstriches ist mit 30 ±10 Glanzeinheiten definiert.

Kennzeichnung

Mit der Kennzeichnung durch rote Farbstreifen kann auf eine weiße, blitzende Befeuerung am Tag verzichtet werden. Eine Kennzeichnung als Luftfahrthindernis ist vorgeschrieben. Nach § 46 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBO 2019) sind WEA mit einer bedarfsgesteuerten, dem Stand der Technik entsprechenden Nachteinschaltvorrichtung zu versehen, die nur bei der Annäherung eines Luftfahrzeugs aktiviert wird (bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung - BNK), soweit dies nicht luftfahrtrechtliche Bestimmungen oder luftfahrtbehördliche Anordnungen im Einzelfall ausschließen. Es ist eine Blinkfolgensynchronschaltung der Befeuerung aller Windenergieanlagen des Windparks vorgesehen.

Sicherheitstechnik

Die Windenergieanlage ist mit einem integrierten Feuerlösch-, Blitzschutz- und Überspannungssystem ausgestattet. Ein Austritt wassergefährdender Stoffe bei Havarie wird ausgeschlossen durch ausreichend dimensionierte Auffangbehälter. Es ist ein in sich geschlossenes System. Alle technischen Standards und Normen werden erfüllt. Ein Sensor dient zur Erkennung von Eisansatz führt im Bedarfsfall zur Abschaltung der Anlage.

Fundamente

Die WEA werden mittels kreisrundem Flachfundament mit Auftrieb (Durchmesser 26,4 m) gegründet. Die Einbautiefe beträgt 3,45 m. Für den Fundamentbau werden insgesamt 2.190,80 m^2 (je Anlage 547,70 m^2) Ackerfläche vollversiegelt.

Zuwegung, Kranstellflächen

Als Zufahrt zum Windpark werden die vorhandenen Wege genutzt, dabei werden Anpassungen der Breite und der Kurvenradien für die Schwerlasttransporte durchgeführt. Als Hauptzufahrt dienen die Landesstraße L 72 Schwerin - Ludwigslust sowie von dort abzweigend die genehmigte und bereits gebaute Zuwegung entlang der südlichen Waldkante des Hasenhäger Forstes bis zur Zuwegung zur neu errichteten WEA 1. Im Zuge des Baus der genehmigten WEA 1 (AZ StALU WM-1-4640-5712.0.1.6.2V-086) fand an der L 72 im Bereich der Einfahrt für die Einrichtung des Schwenkbereiches WEA 1 die Rodung eines Teilstücks der

straßenbegleitenden Hecke statt. Eine Aufweitung dieser Rodungsstelle ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für WEA 2 (AZ StALU WM-51-4640-5712.0.1.6.2V-76086) vorgesehen und wird darüber kompensiert. Ein Antrag auf Ausnahme nach § 20 NatSchAG M-V wurde gestellt. Eine Erläuterung hierzu liegt den Unterlagen zum Genehmigungsantrag für die vier WEA bei. Die Angaben zu diesen Rodungsarbeiten werden an dieser Stelle daher nachrichtlich übernommen.

Am Wirtschaftsweg (Verlauf zwischen L 72 im Osten bis Kompostieranlage im Westen) entstehen für den Betrieb neue, etwa 4,5 m breite Stichwege zu den WEA und je eine Kranstellfläche. Die notwendigen Befestigungen werden in bindemittelloser Bauweise ausgeführt. Die dauerhaft teilversiegelten, geschotterten Zuwegungen und Kranstellflächen sowie für die notwendigen Befestigungen entlang des Wirtschaftsweges werden 13.616,47 m^2 Ackerfläche beanspruchen.

Temporäre Flächen
Während des Baus der WEA werden etwa 11.784 m² für die temporären Stell-/ Lagerflächen der WEA entweder durch Schotter oder durch Matten zeitweise teilversiegelt. Diese Flächen liegen auf konventionell bewirtschaftetem Acker und werden unmittelbar nach der Errichtung der Windenergieanlage wieder zurückgebaut und aufgelockert.

Stromkabel
Die Erdkabel werden vorwiegend an den Wegen verlegt.

Die geplanten WEA werden mit Erdkabel an den Einspeisepunkt des bestehenden Windparks angeschlossen.

Rodungen
Für die Herstellung der Zuwegungen und der dauerhaften sowie temporären Flächen für die vier WEA sind keine Gehölzrodungen erforderlich.

Betriebsdauer und Rückbau
Die Betriebsdauer der WEA ist auf 20 bis 25 Jahre ausgelegt. Bei Einstellung des Betriebes der Windenergieanlagen werden diese wieder zurückgebaut. D. h. die Gondel, der Anlagenturm und alle elektro- und maschinenbautechnischen Komponenten der Anlage werden demontiert, abtransportiert und fachgerecht entsorgt oder dem Recyclingkreislauf zugeführt. Bei gutem Erhaltungszustand der Anlage und ihrer Teile ist alternativ vorstellbar, dass anstelle einer Entsorgung die Anlage oder einzelne Bestandteile für andere Projekte wiederverwendet werden.

Bei dem Rückbau wird insbesondere darauf geachtet, dass ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen wie Getriebeöl vermieden wird und diese Gefahrstoffe fachgerecht entsorgt bzw. wiederverwertet werden. Das Flachfundament wird vollständig entfernt.

Die nur für die WEA erstellten Zuwegungen und Kranstellflächen werden ebenfalls nach Abbau der Windenergieanlagen und Fundamente etc. zurückgebaut. Der gewonnene Schotter kann, falls möglich, dem Recycling zugeführt werden und dann bei anderen Straßenbauarbeiten etc. eingesetzt werden. Nach dem Rückbau können alle zuvor durch den Bau der Anlagen und der Zuwegung versiegelten Flächen wieder dem landwirtschaftlichen Betrieb zur Verfügung gestellt werden.

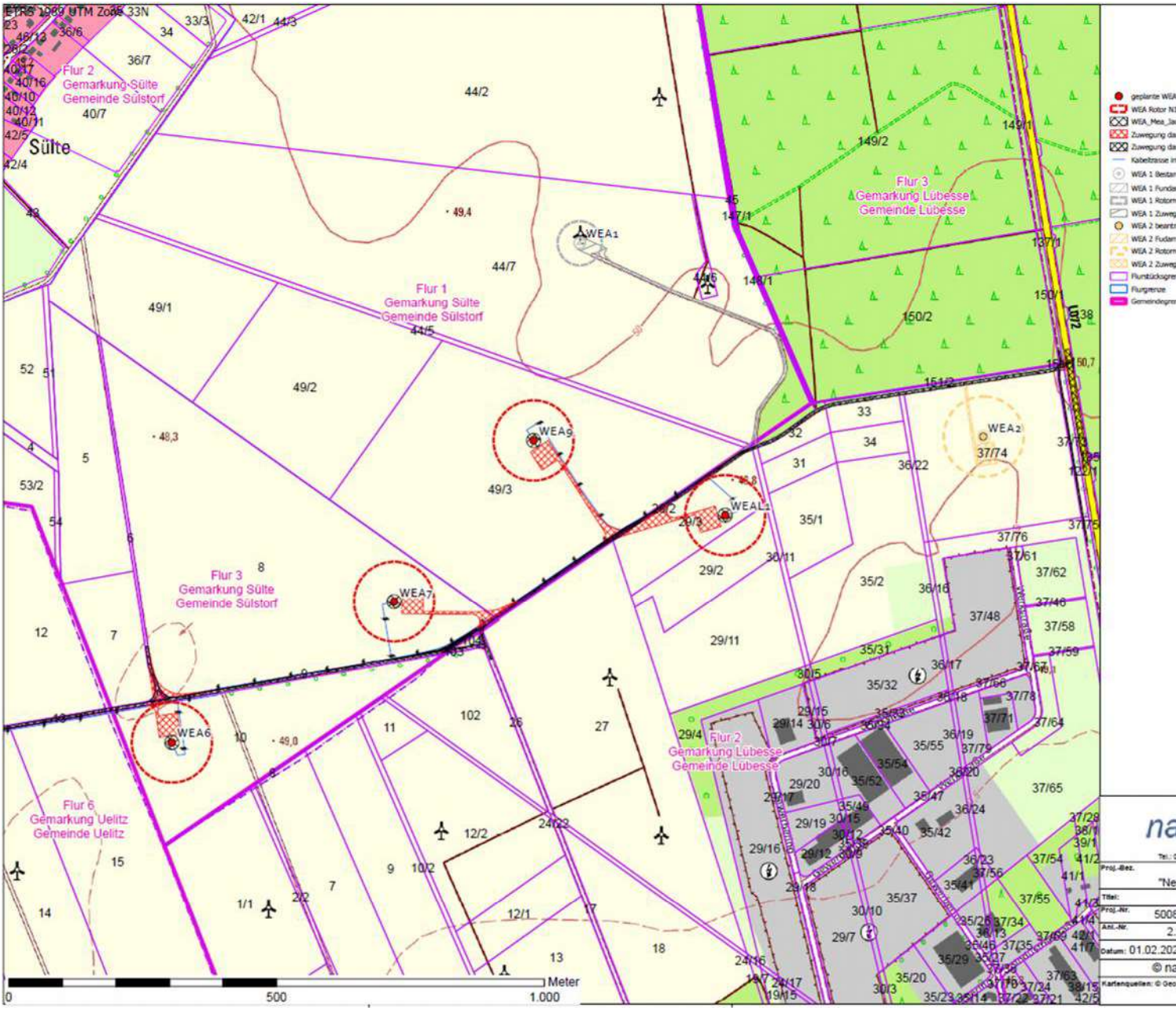


Abbildung 3 Standort geplante WEA 6, 7, 9, L1 mit Zuwegung einschließlich Kabeltrasse im WEG 18/21 „Lübesse" (Grundla

2.4 Verfahrensalternativen

Bundes- und Landesregierung haben sich verpflichtet, den Anteil der regenerativen Energien an der Gesamtenergieproduktion deutlich zu erhöhen. Dementsprechend sind diese Ziele in die Landes- und Regionalplanung Mecklenburg-Vorpommerns eingeflossen.

Die Planungsregion verfügt über wirtschaftlich relevante Windpotenziale, sodass der Ausbau der Windenergieerzeugung zu einem wichtigen planerischen Ziel wurde. Zur regionalplanerischen Steuerung der Windenergieanlagen sind Windeignungsgebiete ausgewiesen worden bzw. befinden sich derzeit in der Teilfortschreibung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg (RREP WM). Diese Eignungsräume sollen zur Aufstellung von WEA genutzt werden. Standortalternativen waren damit nicht mehr zu überprüfen. Ausgewiesene Flächen sollen außerdem effektiv genutzt werden.

Das Windeignungsgebiet (WEG) Nr. 18/21 „Lübesse" ist dort dargestellt. Von einer vergleichsweisen guten Standorteignung für das Vorhaben ist daher auszugehen. Auf Grund der bestehenden Auslastung des WEA-Eignungsgebiets sowie aller sich in Planung befindenden WEA des Windparks, ist der Vorhabenstandort der geplanten vier WEA auch innerhalb des Windparks ohne Alternative.

Bei den technischen Alternativen haben sich inzwischen dreiflügelige Windräder mit einer Höhe von über 200 m über Grund durchgesetzt. Die geplanten Anlagen wurden zur Minderung von Eingriffen in die menschliche Gesundheit bzw. in das Landschaftsbild auf maximal 200 m über Grund im vorangegangen Bebauungsplanverfahren für 3 WEA festgesetzt und wird für alle 4 hier geplanten WEA eingehalten. Es sollen keine experimentellen oder Versuchsanlagen errichtet werden.

In Bezug auf Farbgebung, Befeuerung, Schallemissionen und Eiswurf werden die im Moment am umweltverträglichsten erscheinenden Varianten gewählt. Eine nicht störende, landwirtschaftliche Bewirtschaftung kann auch weiterhin betrieben werden. Durch die Nutzung vorhandener Erschließungswege können Neuversiegelungen reduziert werden.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens werden auf dem Standort bereits bestehende Nutzungen weiterhin stattfinden: intensive Landwirtschaft und Gewinnung regenerativer Energie durch Wind. Da der Bedarf an Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Gesamtenergieproduktion innerhalb der ausgewiesenen Eignungsfläche „Lübesse" weiter bestehen bliebe, würden WEA innerhalb dieser an anderer Stelle errichtet. Je nach Anzahl entstünde eine ähnlich hohe oder empfindliche Beeinträchtigung der Schutzgüter. Noch ungünstiger wäre die Inanspruchnahme unbelasteter Flächen mit größerem Schutzanspruch.

Anlagen-Standorte und -Größe sowie der Umfang des Vorhabens ergeben sich aus der regionalen Anwendung WEA-relevanter Ausschluss- und Abstandskriterien und innerhalb des WEG durch planungs-/ baurechtliche, umwelt-/ naturschutzrechtliche sowie statische und technische Vorgaben, welche insgesamt auf eine größtmögliche Verringerung umweltrelevanter Wirkungen abzielen. „Vernünftige Alternativen" nach UVPG und UVP-Änderungsrichtlinie ergeben bzw. bestehen für dieses Vorhaben daher nicht.

3 Rahmenbedingungen
3.1 Übergeordnete Planungen
3.1.1 Raumordnung und Regionalplanung

Das Gutachtliche Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern 2003 (GLP 2003) stellt die übergeordneten, landesweiten Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes dar. Die Inhalte des GLP 2003 sind abwägungsrelevant. Für den geplanten Standort sind keine Maßnahmen für die Sicherung und Entwicklung ökologischer Funktionen vorgesehen (GLP 2003, Karte V). Der Raum, in dem der Vorhabenstandort liegt, wird als „Bereich mit guter Erschließung durch Wanderwege" dargestellt. Maßnahmenziel zur Erholungsvorsorge ist die Entwicklung des Landtourismus (Radfahren, Reiten, Wandern u. ä.), GLP 2003, Karte VI, Kap. 3.2.2.

Die erste Fortschreibung des Gutachtlichen Landschaftsrahmenplans der Planungsregion I Westmecklenburg 2008 (GLRP 2008), stellt den Vorhabenstandort als agrarisch geprägte Nutzfläche (A) dar, die nach Ziffer 7.1 einer „Strukturanreicherung in der Agrarlandschaft" bedarf (Karte III Maßnahmen). Das Plangebiet liegt außerhalb von Bereichen mit besonderer/ herausragender Bedeutung für die Sicherung bzw. Entwicklung ökologischer Funktionen.

Nach dem Landesraumentwicklungsplan 2016 (LEP) werden Teile des bestehenden Windparks überstrichen von einem Vorbehaltsgebiet Trinkwassersicherung und dem Schweriner Stadt-Umland-Raum.

Das Regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP) wird aus dem Landesraumentwicklungsplan entwickelt und enthält Ziele und Grundsätze zur langfristigen räumlichen Entwicklung der Planungsregion. Die Zielsetzungen des LEP werden darin konkretisiert, z. B. die Festlegungen der Windeignungsgebiete.

Mit dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg 2011 (RREP WM) wurde das Eignungsgebiet für Windenergie (WEG) Nr. 16 „Lübesse" (318 ha) ausgewiesen. Die Errichtung von WEA, der Ersatz sowie die Erneuerung bestehender Anlagen sind ausschließlich innerhalb dieser Flächen vorgesehen.

In diesem Eignungsgebiet befinden sich gegenwärtig 22 Windenergieanlagen in Betrieb. Diese Ausweisung wird heute als „Altgebiet" bezeichnet. Im Zuge der Teilfortschreibung des RREP WM (Entwurf des Kapitels 6.5 Energie, 2. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Stand November 2018) wurden die „Altflächen" anhand der festgesetzten harten und weichen Tabukriterien überprüft. Ein entsprechend angepasstes, 238 ha großes WEG Nr. 16/18 überlagert das Altgebiet (Abbildung 5). Mit der 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Stand April 2021, gab es keine Änderung der Grundfläche, das Gebiet wird nun aber als WEG Nr. 18/21 geführt. Die betroffene Fläche wird landwirtschaftlich und seit Jahren für den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen genutzt. Aufgrund der neuen bundesgesetzlichen Rahmenbedingungen des Jahres 2022 wurde auf der 68. Verbandsversammlung am 30.11.2022 die Überarbeitung des Entwurfes entsprechend der aktuellen Anforderungen beschlossen. Basis für die zukünftige Planung sind die landesweit einheitlichen, verbindlichen Kriterien des „Planungserlass Wind-an-Land" des Ministeriums für Wirtschaft, Tourismus, Infrastruktur und Arbeit M-V vom 07.02.2023. Dazu wurde in der 69. Verbandsversammlung am 05. Juli 2023 der Beschluss über den Entwurf des Planungskonzeptes für die Festlegung von Vorranggebieten für Windenergie in Westmecklenburg gefasst. Auf Basis dieses Entwurfs wurde der 4. Entwurf erarbeitet. Der Beschluss zur Einleitung der 4. Beteiligungsstufe wurde am

24.04.2024 gefasst. Das WEG „Lübesse" wird unter der Nr. 30/24 mit einer Flächengröße von 256 ha weitergeführt.

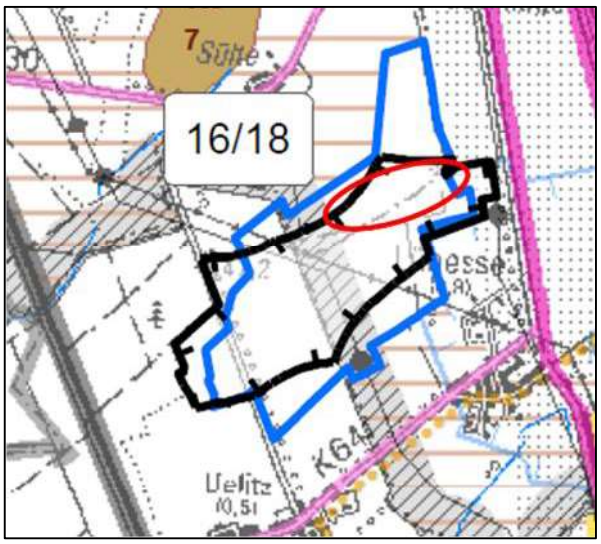


Abbildung 4 Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand November 2018 mit Altgebiet Nr. 16 Lübesse (Blau) überlagert durch WEG Nr. 16/18 Lübesse (Schwarz); Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot)

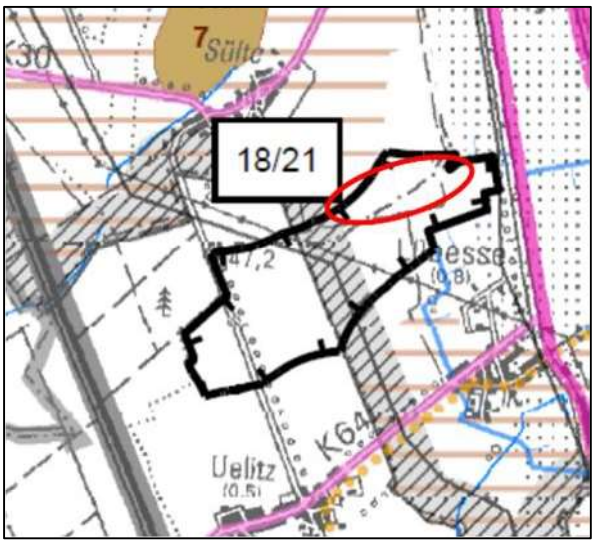


Abbildung 5 Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand April 2021 mit WEG Nr. 18/21 Lübesse; Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot)

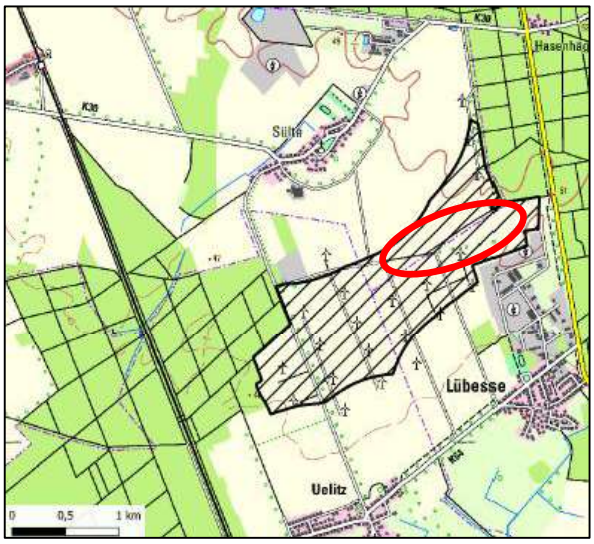


Abbildung 6 Ausschnitt Karte Teilfortschreibung RREP WM, Stand März 2024mit WEG Nr.30/24 Lübesse; Ergänzung Lage Vorhabengebiet (Rot)

Das Eignungsgebiet wurde im Rahmen des Aufstellungsverfahrens für den RREP aufgrund des Risikos von erheblichen Umweltbelastungen einer Prüfung auf Umwelterheblichkeit unterzogen. Eine vertiefte Prüfung erfolgte das WEG 18/21 nicht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden im zugehörigen Umweltbericht zusammenfassend dargestellt. Darin sind die auf die jeweiligen Schutzgüter bezogenen, voraussichtlich potenziell erheblichen Umweltauswirkungen, die Maßnahmen zu deren Verhinderung, Verminderung oder Vermeidung, das Ergebnis der Alternativen-Prüfung und die Methodik der Umweltprüfung dargestellt.

Nach Aussage des Umweltberichts[4] des RREP liegt das Gebiet in einer durch eine großflächige landwirtschaftliche Nutzung geprägten Kulturlandschaft Westmecklenburgs. Aktuell wird die als Windeignungsgebiet ausgewiesene Fläche, die überwiegend bereits mit WEA bestanden ist, ausschließlich als Ackerfläche genutzt. Darin liegen vereinzelt Gehölz-, jedoch keine Gewässerstrukturen. Auswirkungen auf die sich teilweise überlagernde Trinkwasserschutzzone III werden durch den Bau und Betrieb einer WEA in nur unbedeutsamem Maß erwartet. Erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung durch die geringe Flächenversiegelung werden ausgeschlossen. Aufgrund der Nähe zu angrenzenden Waldflächen werden artenschutzrechtliche Konflikte windkraftsensibler Arten (insbesondere Greifvögel) nicht ausgeschlossen. Erhebliche Umweltwirkungen für den Schreiadler (Einhaltung Mindestabstand, Fehlen größerer Gewässer) und Weißstorch (Fehlen relevanter Nahrungsflächen) werden nicht erwartet. Durch das WEG sind keine Denkmäler von internationalem Rang betroffen. Auswirkungen für das Umfeld des Denkmals Mühle Banzkow werden nicht ausgeschlossen.

3.2 Kommunale Planung

Flächennutzungs- und Landschaftsplan liegen für die Gemeinde Sülstorf und Lübesse und die Nachbargemeinden nicht vor. Dem hier eingereichten Genehmigungsantrag ist das Bebauungsplanverfahren für 3 WEA vorangegangen (2. Änderung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf), siehe Einleitung.

3.3 Weitere Planungen

Planungen überregionaler Einrichtungen (Autobahn, Energietrassen) sind nach derzeitigem Stand nicht bekannt.

In diesem Windpark sind 2 weitere WEA in Planung.

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

Im nachfolgenden Kapitel 4 erfolgt die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile:

Im Abschnitt 4.1 wird zunächst die Beschreibung des Schutzgutes Mensch vorgenommen. Diese erfolgt anhand der Angaben aus den topografischen Kartenwerken zur Lage weiterer Windparks in der Umgebung sowie zur verkehrlichen Erschließung der Gemeinden Sülstorf/ Lübesse. Dem RREP Westmecklenburg werden die Informationen über die Tourismusräume und die regionale Infrastruktur entnommen. Aus dem Kartenportal Umwelt des LUNG MV liegen zudem die Standorte touristischer Sehenswürdigkeiten vor. Die Auswertung der gutachterlichen Schall- und Schattenimmissionsprognosen vermittelt die Ergebnisse der voraussichtlichen Immissionswerte durch die geplanten WEA für die umliegende Wohnbebauung.

Das Schutzgut Mensch wird in der Beschreibung innerhalb eines Radius um das Vorhaben von max. 6 km betrachtet.

Die Untersuchungsräume der Schall- und Schattenimmissionsprognosen umfassen die Bereiche der Wohnbebauung um die Anlagenstandorte. Dabei werden für die Schallimmissionsprognose die kürzesten Distanzen unter Berücksichtigung der

[4] REGIONALER PLANUNGSVERBAND WESTMECKLENBURG (2021): Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg. Entwurf - Umweltberichts zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens, Kap. 4.4.18

Schutzwürdigkeit zu dem beantragten Vorhabenstandort als IO festgelegt. Der Untersuchungsraum für die Schattenwurfprognose umfasst die umliegende Wohnbebauung im Einwirkungsbereich um die geplanten Anlagenstandorte.

Die Beschreibung des Schutzgutes Tiere (Vögel und Fledermäuse) und Pflanzen im Abschnitt 4.2 basiert auf den Ergebnissen der Bestandserfassungen und Datenrecherchen, Geländebegehungen, Raumnutzungsanalysen, Horstkartierungen sowie Horstkontrollen über einen Zeitraum 2012 bis 2020, s. a. AFB

- Datenabfragen „Karte der Prüfbereiche der gegenüber Windenergieanlagen empfindlichen Vogelarten laut der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe…", Abteilung Naturschutz und Naturparke des LUNG MV
- Abfrage zu relevanten faunistischen, botanischen und umweltschutzbezogenen Fachdaten, Landesamt für innere Verwaltung MV (https://www.geoportal-mv.de/gaia/gaia.php und https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php)
- Artensteckbriefe und Verbreitungskarten der FFH-Arten, LUNG MV
- Angaben aus dem „Zweiten Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern"
- Angaben des Landesfachausschusses für Fledermausschutz und -forschung MV

- Brutvogelkartierung nach Südbeck et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands
- Abschlussbericht zur Brutbestandserhebung der Vögel im Untersuchungsgebiet Lübesse, CompuWelt-Büro Dr. Feige 2012
- Abschlussbericht zur Kartierung der Avifauna auf der WEA-Vorhabenfläche bei Lübesse/Uelitz", Ingenieurbüro Oeverman, Alfhausen 2019
- ergänzende Raumnutzungsanalyse Brutsaison 2015, Feige
- Horstkartierungen Frühjahr 2016 (Feige), Winter 2016/ 2017 (Feige), Winter 2020 (Oevermann)
- Horstkontrollen mit Schwerpunkt Rotmilan und Seeadler 2016 (Kriedemann), 2017 (Oevermann), 2018 (Oevermann; Kriedemann), 2019 (Oevermann), 2020 (Oevermann)
- Erfassung der Fledermausfauna, Feige 2012 und 2015

Für den vorliegenden UVP-Bericht werden alle gem. AFB nachgewiesenen, prüfrelevanten Arten übernommen.

Eine Beschreibung der vorhandenen Biotoptypen erfolgt anhand der Ergebnisse der durch PLANUNG kompakt LANDSCHAFT erstellten Kartierungen im 500 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte und im 100 m-Radius entlang der geplanten Zuwegungen zu den im Laufe des vorangegangenen Bebauungsplanverfahrens mehrfach vorgenommenen Erfassungen. Grundlage ist die „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern".

Die Beschreibung internationaler Schutzgebiete erfolgt auf der Grundlage der Ergebnisse des LBP.

Für die Darstellung der Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima und Landschaft der Abschnitte 4.3 bis 4.8 werden der Gutachtliche

Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg, die Kartendarstellungen aus GAIA MV, der LBP sowie diverse Veröffentlichungen des DWD herangezogen.

Die Aussagen zum Schutzgut kulturelles Erbe basieren u.a. auf den Fachbeitrag Denkmalschutz zum Entwurf der Teilfortschreibung des RREP Westmecklenburg (Stand Mai 2021), der „Ergänzung zum Schutzgut ‚Kultur- und sonstige Sachgüter'" von naturwind von 2018 zur bestehenden WEA 1 und den Kartendarstellungen aus GAIA MV.

4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die nächsten, bestehenden WEA-Standorte befinden sich südwestlich der Ortslage Uelitz in etwa 5,3 km Entfernung zum Vorhabenstandort im WEG 20/21, westlich von Sülstorf in etwa 7,5 km Entfernung zum Vorhaben im WEG 17/21 sowie nordöstlich von Hasenhäge in etwa 3,5 km Entfernung im WEG 19/21.

Die Gemeinden Sülstorf und Lübesse liegen südlich des Stadt-Umland-Raumes Schwerin. Das Oberzentrum ist etwa 12 km entfernt.

Etwa 1,8 km südlich in Lübesse befindet sich eine nächstgelegene Betreuungseinrichtung für Kinder. Die nächstgelegene Radroute verläuft entlang der Kreisstraße LUP64 Uelitz-Lübesse in etwa 1,8 km Entfernung zu den geplanten Anlagenstandorten.

Zur Erholung wird dieser Raum kaum genutzt. Es gibt nur wenige Wegeverbindungen in den großen landwirtschaftlichen Flächen. Die Wälder im Umfeld sind Kiefernforste, die für die Erholungsnutzung unattraktiv sind. Ein hohes touristisches Angebot ist im Bereich Sülte-Lübesse-Uelitz nicht vorhanden. Die Dorfkirche Uelitz, eine Pension und eine Töpferei in Sülte bilden touristische Anlaufpunkte im näheren Umkreis. Das WEG befindet sich gemäß Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern 2016 nicht in einem Tourismusschwerpunktraum.

Etwa 6,4 km südlich von Lübesse verläuft die A 24, knapp 900 m südlich die A 14. Lübesse raint direkt an die Landstraße L 72. Verkehrsmäßig erschlossen wird der Bereich über die östlich des Eignungsgebietes verlaufende Landesstraße L 72 Schwerin-Ludwigslust, südlich von der Kreisstraße 64 Lübesse-Uelitz-Rastow, der nördlich gelegenen Kreisstraße 30 Sülstorf-Sülte-Banzkow und der Uelitzer Straße im Westen.

Die Vorhabenfläche liegt in einem fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Areal. Das WEG grenzt im RREP Westmecklenburg im Süden an ein Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft. Die umliegenden Orte zeigen eine dörfliche Siedlungsstruktur und sind von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben.

Windenergieanlagen erzeugen mechanische und aerodynamische Geräusche sowie durch die Rotorbewegungen verursachten Schattenwurf, die sich auf das Wohlbefinden des Menschen auswirken können. Die Beschreibung und Bewertung der Schall- und Schattenemissionsprognose erfolgen unter Kapitel 5 Bewertung und Auswirkungen des Vorhabens.

4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Im vorangegangenen Bauleitplanverfahren wurden in Übereinstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde bzw. mit dem LUNG nur die Vorkommen der Brutvögel sowie der Fledermäuse im Vorhabengebiet dargestellt und einer Prüfung der Verbotstatbestände unterzogen. Der Bereich ist nicht als Rastfläche für Zugvögel bekannt und hat mit den vorhandenen WEA eine erhebliche Vorbelastung; auf ein Gutachten zum Rastvogelbestand wurde daher verzichtet. Für andere Tierarten wurden die Einflüsse durch die geplanten WEA als unerheblich eingeschätzt.

Untersuchungsraum
Insbesondere Greifvögel werden auf Grund des großen Raumbedarfs und ihres Jagdverhaltens als windkraftsensible Vogelarten eingeschätzt und besitzen ein hohes Risiko, mit Windenergieanlagen zu kollidieren. Hecken- und Baumbrüter können durch Schnittmaßnahmen im Rahmen der Herstellung der Zuwegungen gestört, verletzt oder getötet werden. Die Baufeldfreimachung kann das Tötungs-, Verletzungs- und Störungsverbot für Bodenbrüter auslösen. Fledermäuse werden ebenfalls als windkraftsensibel eingeschätzt und besitzen ein hohes Risiko, mit Windenergieanlagen zu kollidieren.

Es wurden zur Beschreibung des Gebietes und Bewertung der potenziellen Wirkfaktoren des Vorhabens mehrere Untersuchungsräume um die geplanten WEA-Standorte bzw. um das Windeignungsgebiet definiert. Seit 2012 fanden im Verfahren zum obigen Bebauungsplan kontinuierlich faunistische Untersuchen statt. Es wurden artspezifisch umfangreiche Geländebegehungen und Bestandserfassungen durchgeführt. Die vorliegenden Daten wurden im AFB in der evidenzbasierten worst-case-Analyse untersucht und bewertet. Artenschutzrechtliche Maßnahmen wurden entsprechend der Festsetzungen aus dem vorangegangenen Bebauungsplan übernommen, um die tatsächlichen drei Anlagenstandorte WEA 6, 7 und 9 konkretisiert sowie hinsichtlich der weiteren, vierten WEA L1 ergänzt. Diese artenschutzrechtlichen Maßnahmen wurden in den LBP übernommen.

Eine Kartierung der Biotoptypen erfolgte im 500 m–Radius um die geplanten Anlagenstandorte und Zuwegungen. Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) und Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH) wurden im Radius von 7.000 m um die geplanten Standorte erfasst.

Regelungen zum Artenschutzrecht finden sich auf europäischer Ebene in der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG), der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) sowie der EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97). Auf nationaler Ebene werden diese durch das BNatSchG, die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und die Landesnaturschutzgesetze (hier das NatSchAG M-V) umgesetzt. Das Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V) enthält keine abweichenden Regelungen von den geltenden Artenschutzregelungen des BNatSchG, da im Artenschutz keine Abweichungsmöglichkeit für die Länder besteht.

Das BNatSchG in der aktuellen Fassung gibt in § 45b Betrieb von Windenergieanlagen Maßgaben für die fachliche Beurteilung vor, ob nach § 44 Absatz 5 Satz 2 Nummer 1 das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare kollisionsgefährdeter Brutvogelarten im Umfeld ihrer Brutplätze durch den Betrieb von Windenergieanlagen signifikant erhöht ist. Die vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V in der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) Teil Vögel (Stand:

01.08.2016) gegebenen Regelungen zu kollisionsgefährdeten Brutvogelarten werden durch die Bestimmungen des § 45 b BNatSchG außer Kraft gesetzt.

Die Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) Teil Fledermäuse (Stand: 01.08.2016) wurde herangezogen zur Ableitung von Maßnahmen für kollisionsgefährdete Fledermausarten, um die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sicherzustellen.

Es erfolgt im AFB eine Analyse aller artenschutzrechtlich relevanten Vogel- und Fledermausarten in artspezifisch definierten Wirkräumen um das Vorhaben und eine Beschreibung und Beurteilung aller potenziellen vorhabenbedingten Konflikte. § 45b BNatSchG findet Beachtung. Einem prognostizierten Konfliktpotenzial werden mögliche Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen gegenübergestellt.

4.2.1 Vögel

Eine allgemeine Brutvogelkartierung fand 2012 im Raum Sülte-Lübesse-Uelitz und den [redacted] gemäß den methodischen Vorgaben zur Revierkartierung in SÜDBECK et al. (2005), im Zeitraum von Ende März bis Anfang Juli 2012 statt, Abbildung 7.

Von Mitte März bis Anfang Juli 2019 erfolgte eine erneute Brutvogelkartierung nach SÜDBECK et al. (2005), Abbildung 8. Schwerpunkt lag auf der Erfassung derjenigen Vögel, für die bau- oder anlagenbedingte (Brutvögel im unmittelbaren Umfeld von 200 m) oder betriebsbedingte Empfindlichkeiten (Groß- und Greifvögel im Radius von 2.000 m) bestehen. Arten mit vergleichsweise geringer vorhabenspezifischer Empfindlichkeit (v. a. häufige Sperlingsvögel) sind daher im Ergebnis unterrepräsentiert; eine umfassende, quantitative Erfassung dieser ubiquitären Gruppe ist nicht erforderlich.



Abbildung 7 Untersuchungsgebiet Brutvogelkartierung 2012 (Feige 2012 BV)

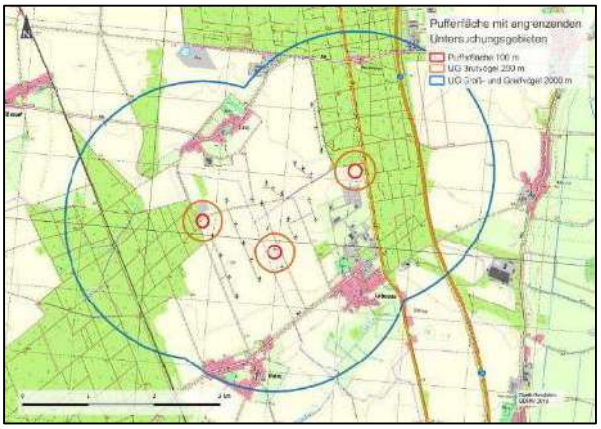


Abbildung 8 Untersuchungsgebiet Brutvogelkartierung 2019 (OEVERMANN 2019)

Darüber hinaus wurde eine ergänzende Raumnutzungsanalyse des Vorhabenstandortes in der Brutsaison 2015 durchgeführt. In den Jahren 2016, 2017 und 2020 erfolgten systematische Geländeerfassungen (Horstkartierungen) aller windkraftsensiblen Vogelarten. Hierbei wurden windkraftsensible Brutvogelarten nachgewiesen, für die in der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe (AAB-WEA) Teil Vögel 2016 Abstandsforderungen zu Windenergieanlagen gegeben wurden. Horstkontrollen in den Jahren 2016, 2017, 2018, 2019 und 2020 erbrachten

Nachweise hinsichtlich des Horstbesatzes. Datenabfragen beim LUNG MV in 2016, 2020 und 2022 liefern Informationen zu Vorkommen windkraftsensibler Großvogelarten nach AAB-WEA 2016. Die Anlage 1 zum AFB dokumentiert die wesentlichen Aussagen.

In 2012 waren von den insgesamt 37 festgestellten Spezies 30 Arten sicher Brutvögel, weitere 2 Arten wahrscheinlich Brutvögel. 5 Arten traten als Nahrungsgast auf und brüteten offenbar im Umfeld des Kontrollgebietes, siehe AFB Tabelle 7.

Nach AFB ist die Artenzahl und Brutpaardichte für eine vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Fläche in Mecklenburg-Vorpommern unterdurchschnittlich. Durch die geringe Verkehrsdichte werden zwar ungestörte Brutverläufe begünstigt, aber es ergibt sich eine erhebliche Vorlast durch die Zerschneidung des Untersuchungsraumes durch den vorhandenen Windpark sowie die aufgestellte Photovoltaikanlage. Außerdem fehlen Weiher, Tümpel und Gräben. Der Untersuchungsraum bietet jedoch besonders seltenen und geschützten Arten Brut- und Nahrungsraum, z. B. Schwarzmilan, Rotmilan, Rohrweihe, Neuntöter und Ortolan. Schwarzmilan und Rotmilan treten als Nahrungsgäste auf, sie brüten außerhalb des Untersuchungsraumes z. T. in den [redacted]. Ökologisch weniger bedeutsam für das Brutgeschehen sind die [redacted] im gesamten Areal einzuschätzen. Die Feldraine sind bedeutsamer Lebensraum für wenige Arten (Wiesenpieper, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Feldlerche). Die [redacted] sind wichtige Brutplätze oder bilden Singwarten für Arten wie Nachtigall, Amsel, Singdrossel, Goldammer, Grauammer, Ortolan oder Neuntöter. Vor allem die [redacted] werden als Nahrungs- und Brutplatz genutzt (Neuntöter, Ortolan, Braunkehlchen).

Die Untersuchungen in der Brutsaison 2019 ergaben ein ähnliches Artenspektrum mit insgesamt 41 Vogelarten. Davon befinden sich 14 Arten auf der Roten Liste Deutschland und/ oder Mecklenburg-Vorpommerns. 4 Arten waren sicher Brutvogel, 24 weitere Arten wahrscheinlich Brutvogel. Für 4 Arten ließen sich nur Bruthinweise erfassen. 9 Arten waren Nahrungsgäste.

Feldlerche, Ortolan und Braunkehlchen sind nach der Roten Liste MV gefährdet (Kategorie 3), der Wiesenpieper stark gefährdet (Kategorie 2) und der Steinschmätzer ist vom Aussterben bedroht (Kategorie 1). Neuntöter, Grauammer und Rotmilan stehen auf der vorwarnliste. Ortolan, Turmfalke, Heidelerche und Grauammer gehören zu den streng geschützten Arten. Rohrweihe, Ortolan, Heidelerche, Grauammer, Schwarz- und Rotmilan gehören zu den Arten nach Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie.

Das Braunkehlchen (Zugvogel) brütet am Boden unter einer dichten Staude oder Busch im Offenland. Brut- und Nahrungshabitate des Braunkehlchens liegen mindestens [redacted] der geplanten vier Windenergieanlagen im Gewerbegebiet Lübesse. In 2019 wurde das Braunkehlchen nicht festgestellt.

Kolkraben [redacted] als Nistplatz. 2012 wurden zwei bis drei Brutpaare ohne genaue Lokalisierung erfasst. Die Horstkartierung 2016 erbrachte keinen Brutplatznachweis und 2020 einen Brutplatz [redacted] des WEG.

Der Turmfalke (Standvogel) brütet hochgelegen in offenen, strukturreichen Kulturlandschaften. Horstsuchen in 2016 und 2020 erbrachten im Untersuchungsraum für den Nahrungsgast keine Brutplatznachweise.

Der Neuntöter, ein Zugvogel, bevorzugt sein Nest in Dornensträuchern in offener bis halboffener Landschaft. Das in beiden Erfassungen nachgewiesene Brutpaar brütet [redacted]

Der Ortolan (Zugvogel) bevorzugt eher offene Flächen mit vereinzelten Büschen. Er trat 2012 mit 2 – 3 Brutpaaren [redacted]

Der brutorttreue Wiesenpieper, ein Teilzieher, brütet am Boden in dichtem Bewuchs [redacted]. Er wurde als Nahrungsgast festgestellt.

Der Steinschmätzer ist ein Langstreckenzieher, der [redacted] bevorzugt. In 2012 werden 1 - 2 Brutpaare angenommen.

Die Feldlerche ist ein Zugvogel, der in der freien [redacted] brütet. Auf konventionell bewirtschafteten Ackerflächen sind die Revierverteilung und die Dichte abhängig von der jeweiligen Feldfrucht. Die lokale Population unterliegt nach (FEIGE) den Erfassungen 2012 und der Bewertung (2017) der 2014 erhobenen Brutvorkommen erheblichen Schwankungen. Im Ergebnis ist die Brutplatzdichte 2012 mit lediglich 10 – 15 BP in 2012 als unterdurchschnittlich und 2014 mit 20 – 24 BP im Bereich der geplanten WEA 7 und 9 hingegen als überdurchschnittlich und im Bereich der WEA 6 mit 12 - 15 BP als weiterhin unterdurchschnittlich einzustufen.

Die Brutplätze der Grauammer (Teilzieher) liegen am Boden in krautiger [redacted], können sich aber auch auf den [redacted] selbst befinden. Zwei bis drei Brutpaare der Grauammer brüteten 2012 an [redacted]; die Reviere lagen am Rand des Plangebietes für den Windpark. Die Erfassung 2019 bestätigt ein Brutrevier im an die PV-Anlage anschließenden Strauchbereich 460 m südlich der WEA L1.

Die Heidelerche (Kurzstreckenzieher) bevorzugt Offenflächen mit niedriger grasartiger Vegetation. Sie wurde 2012 mit einem Brutpaar innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. 2019 gab es zwei Nachweise in [redacted] Davon ist ein Brutrevier [redacted] der nächsten WEA [redacted]

Mäusebussarde besiedeln Wälder und Gehölze jeder Art, in offenen Landschaften reichen einzelne Bäume zu Ansiedlungen. (SÜDBECK et al. 2007). Der Mäusebussard jagt bodenbewohnende tagaktive Kleintiere (BAUER et al, 2012). Horst Nr. 3 und 4 (Abstand [redacted], Wechselhorste, siehe Abbildung 9) befinden sich [redacted] der Vorhabenstandorte [redacted] in dem [redacted]. Horst Nr. 1 liegt [redacted]. Horst Nr. 5 existiert wegen eines Sturmereignisses nicht mehr. Der ältere Horst Nr. 10 ist mittlerweile zerfallen.

Das Nest der Rohrweihe wird in der Regel im dichten Röhricht über dem Wasser gebaut oder zwischen Sumpfpflanzen direkt auf dem Boden. Nester werden manchmal in Getreidefeldern, selten in Wiesen, errichtet. Die Rohrweihe wurde bei Nahrungssuchen in Höhen bis 20 m festgestellt. Die Horstkartierungen 2016 und 2020 erbrachten keinen Brutplatznachweis. Essentielle Nahrungsflächen wurden nicht ermittelt.

Seeadler brüten bevorzugt in ausgedehnten, wenig durch Straßen zerschnittenen Waldgebieten in gewässerreicher Landschaft. In letzter Zeit werden Horste auch

in kleineren Feldgehölzen angelegt und siedlungsnahe Ansiedlungen nehmen zu. Die Nahrung besteht aus Fischen, Vögeln und Säugetieren bis Fuchsgröße. Der Seeadlerhorst Nr. 8 befindet sich [redacted] Er weist einen Abstand [redacted] auf. Der [redacted] Horst Nr. 11 [redacted]

Der Schwarzmilan bevorzugt alte Laubwälder in Gewässernähe. Als Nahrungsgebiet werden große Flussläufe und Seen aufgesucht. Neben Fischen werden Kleinsäuger und Vögel (meist Jungtiere) erbeutet. Gerne nutzt er Aas und schmarotzt bisweilen auch bei anderen Vogelarten. Offene Mülldeponien werden ebenfalls nach Nahrung abgesucht. 2012 und 2019 wurde der Schwarzmilan als Nahrungsgast festgestellt. Die Horstkartierungen 2016 und 2020 stellten keinen Brutplatz fest. Flugbewegungen fanden in unmittelbarer Umgebung des bestehenden Windparks statt durch einzelne Individuen mit geringer Stetigkeit.

Rotmilane brüten am Rand von Wäldern oder in Gehölzinseln, nur selten tief im Wald, auf hohen Bäumen. Brutplatzwechsel sind häufig, weswegen mehrere Nester angelegt und sogar im Wechsel mit anderen Arten genutzt werden. Das Vorkommen des Rotmilans ist sehr eng an das Vorhandensein von Dauergrünland gebunden. Neben Fischen, Vögeln bis Hühnergröße, Kleinsäugern und Regenwürmern gehört auch Aas zu seiner Nahrung. Der potenzielle Brutplatz Horst Nr. 6 (mit Wechselhorsten Nr. 5, 7 und 9) ist mittlerweile aufgegeben (rudimentäre Horstreste) bzw. existiert teilweise nicht mehr (Sturmereignis). Horstkontrollen der aufeinander folgenden Jahre 2017 bis 2020 (OEVERMANN, KRIEDEMANN) erbrachten keine Brut- und Nutzungsnachweise. Ein aktiver Horst Nr. 2 [redacted]

Empfindlichkeit Schutzgut Vögel

Es gibt eine Vorbelastung durch die bereits errichteten WEA.

Hecken- und Gehölzbrüter reagieren empfindlich auf Gehölzrückschnitt und Fällungen bzw. Rodungen während der Brutzeit. Bodenbrüter sind insbesondere durch Bodenbearbeitung, Bodenabtrag und Mähtermine während der Brutzeit gefährdet.

In der Anlage zu § 45b BNatSchG werden insgesamt 15 Brutvogelarten[5] als kollisionsgefährdete Brutvogelarten genannt, für die artspezifische Nahbereiche, zentrale Prüfbereiche und erweitere Prüfbereiche festgelegt werden.

Im Untersuchungsraum kommen davon Seeadler, Rohrweihe, Rotmilan und Schwarzmilan vor, für die folgende Bereiche definiert sind:

[5] nach § 45b BNatSchG kollisionsgefährdete Brutvogelarten: See-, Fisch-, Schrei-, Steinadler, Wiesen-, Korn-, Rohrweihe, Rot-, Schwarzmilan, Wander-, Baumfalke, Wespenbussard, Weißstorch, Sumpfohreule, Uhu

Art	Nahbereich	zentraler Prüfbereich	erweiterter Prüfbereich
Seeadler	500 m	2.000 m	5.000 m
Rohrweihe[1]	400 m	500 m	2.500 m
Rotmilan	500 m	1.200 m	3.500 m
Schwarzmilan	500 m	1.000 m	2.500 m

[1]Rohrweihen sind nur dann kollisionsgefährdet, wenn die Höhe der Rotorunterkante im weiteren Flachland weniger als 50 m oder in hügeligem Gelände weniger als 80 m beträgt.

Demnach liegen die geplanten vier WEA im erweiterten Prüfbereich des Seeadler-Horst Nr. 8 und 11. WEA 7 und L1 sind im zentralen Prüfbereich und WEA 6 und 9 im erweiterten Prüfbereich des Rotmilans. Für die als sporadischer Nahrungsgast aufgetretene Rohrweihe und den Schwarzmilan wurde kein Horst im Untersuchungsraum festgestellt.

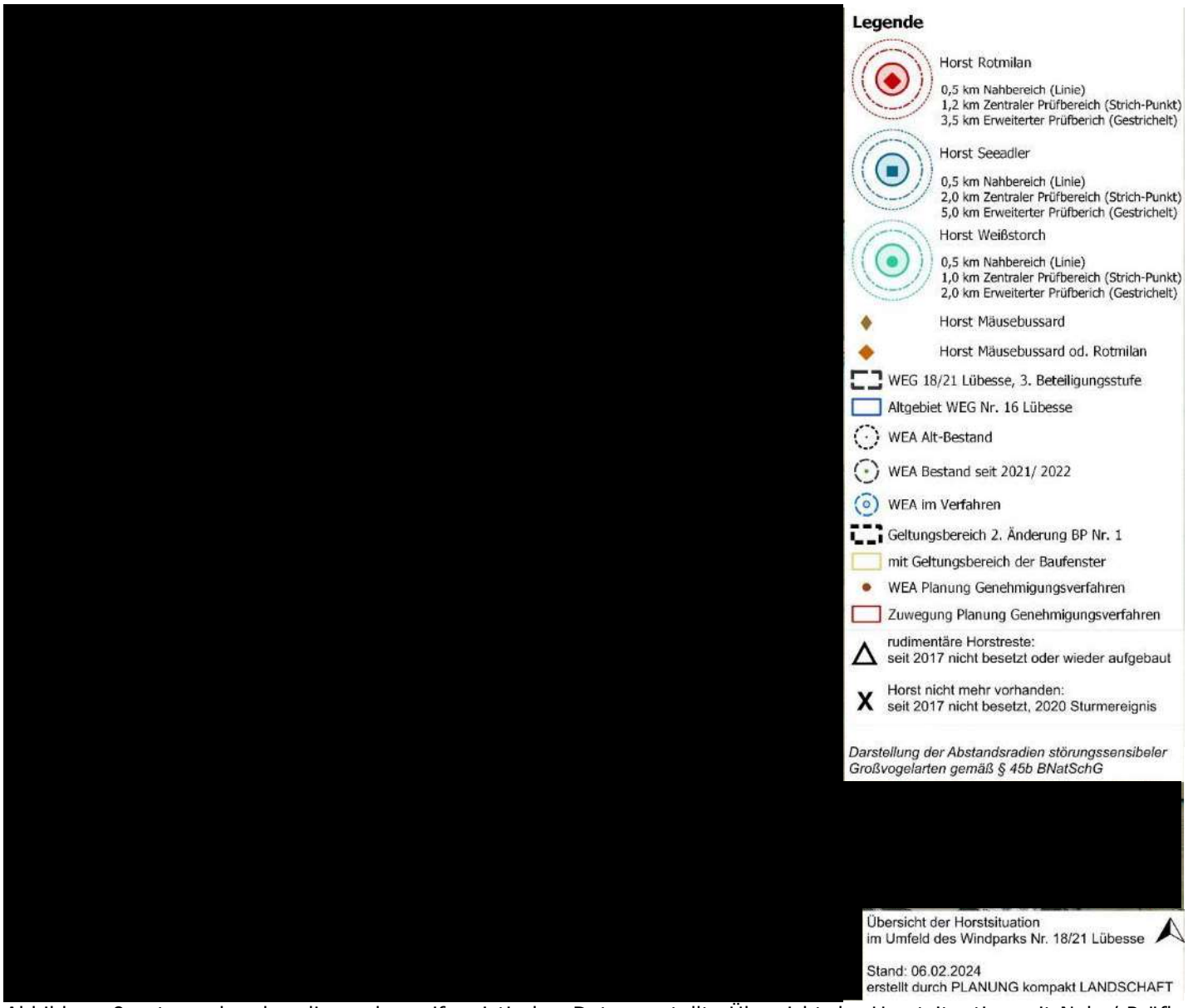


Abbildung 9 entsprechend vorliegender avifaunistischer Daten erstellte Übersicht der Horstsituation mit Nah-/ Prüfbereiche abgängiger Horste im Umfeld des Windparks

4.2.2 Fledermäuse

Es fanden zwei Fledermauserfassungen weit über 500 m (mindestens 1.000 m) um die geplanten Anlagenstandorte statt. Zwischen Mai und Oktober 2012 sowie zwischen April bis Oktober 2015 erfolgten auf dem Windeignungsgebiet und weiträumig darüber hinaus umfangreiche akustische Erfassungen der Fledermäuse durch CompuWelt-Büro:

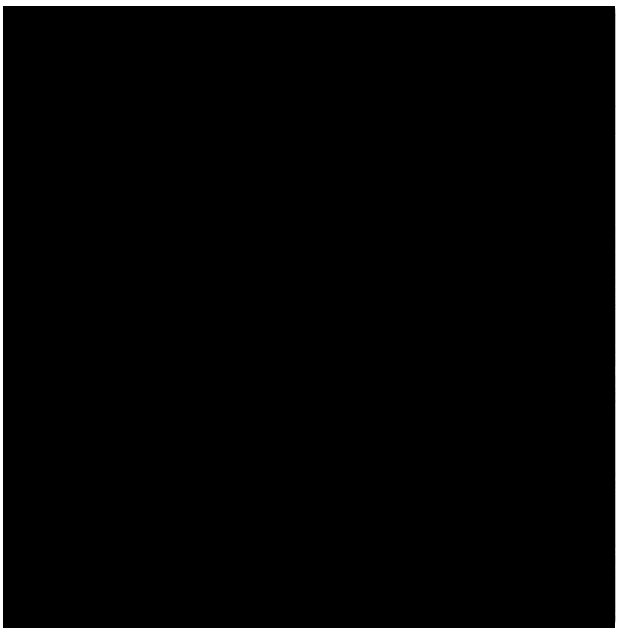


Abbildung 10 Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten, Erfassung 2012



Abbildung 11 Lage der Untersuchungsorte, an denen Erfassungen mit dem Detektor und mit Horchboxen erfolgten, Erfassung 2015

Insgesamt 9 Fledermausarten wurden ermittelt (Tabelle 3, Tabelle 4): Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Mopsfledermaus. Die beiden letztgenannten kamen 2015 in Einzelnachweisen vor. Die Zusammensetzung der Biozönose hat sich von 2012 auf 2015 durch den Rückbau der acht WEA 2014 nur wenig verändert. Die am häufigsten erfassten Arten sind in beiden Jahren der Große Abendsegler sowie die Rauhhautfledermaus.

Tabelle 3: Gesamtnachweise der Fledermausarten[6] in 2012

As	Bf	B L	Ff	Kl As	Mü	GrBa	Rh	Wf	Zwgf	ges.
61	32	20	34	0	12	0	45	0	18	262

Tabelle 4: Gesamtnachweise der Fledermausarten[7] in 2015

GrAs	Brf	GrMo	Wf	Ff	BrLao	Zgf	Rh	Müf	Mof	Zweif	ges.
47	37	0	5	43	8	42	65	41	2	0	290

[6] As – Großer Abendsegler, Bf – Breitflügelfledermaus, B L – Braunes Langohr, Ff – Fransenfledermaus, Kl As – Kleiner Abendsegler, Mü – Mückenfledermaus, GrBa – Große Bartfledermaus, Rh – Rauhautfledermaus, Wf – Wasserfledermaus, Zwgf - Zwergfledermaus

[7] GrAs – Großer Abendsegler, Brf – Breitflügelfledermaus, GrMo – Großes Mausohr, Wf – Wasserfledermaus, Ff – Fransenfledermaus, BrLao – Braunes Langohr, Zgf – Zwergfledermaus, Rh – Rauhautfledermaus, Müf – Mückenfledermaus, Mof – Mopsfledermaus, Zweif - Zweifarbfledermaus

Bei fehlenden Gewässern und/ oder Feuchtgebieten im gesamten Untersuchungsraum konzentrieren sich die Gesamtnachweise auf die bewaldeten und durch den Menschen besiedelte Räume. Die Fledermäuse meiden den zentralen, intensivlandwirtschaftlichen und windexponierten Untersuchungsraum mit schlechter Habitatausstattung und das mit WEA bestandene Eignungsgebiet. Von BINNER (2012 und 2015) werden die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom [redacted] und umgekehrt im untersuchten Gebiet als wenig problematisch für die WEA eingeschätzt, weil großräumige Leitstrukturen von [redacted] wenig ausgeprägt sind.

Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus, Abendsegler nutzen primär Sommerquartiere in Baumhöhlen. Mit Ausnahme der Fransenfledermaus überwintern die Arten auch bevorzugt in [redacted].

Außerhalb des Untersuchungsraumes wurden [redacted] ermittelt, die als potenzielle Quartiere geeignet sind. Wahrscheinlich sind kleine Sommer- bzw. Übergangsquartiere im [redacted] und an einzelnen [redacted] Die vorgefundenen [redacted] eignen sich als Tagesquartier, jedoch nicht als Winterquartier aufgrund der Durchfrostung der Bäume (Durchmesser < 30 cm).

Im 500 m-Radius um das Planvorhaben bestehen keine relevanten Quartierpotenziale für Arten, [redacted] nutzen. Quartiere oder Quartierkomplexe mit > 25 Tieren kollisionsgefährdeter Arten kommen nicht vor. Im 1.000 m Radius können Winter-, Zwischen- oder Balzquartiere ausgeschlossen werden. Das Braune Langohr nutzt vorwiegend Baumhöhlen als Sommerquartier und Wochenstuben, die in angrenzenden Waldbereichen vorkommen.

Für siedlungspräferierende Fledermausarten bestehen Quartierpotenziale in den umliegenden Ortschaften. Die dem Vorhaben nächstliegenden Gebäude halten einen Abstand von mindestens bzw. mehr als 1.000 Meter. Dem Vorhaben näherliegende Ruinen, Keller oder Gebäude bestehen nicht. Das Braune Langohr überwintert vermutlich in Kellern der Orte außerhalb des Untersuchungsraumes. Wochenstuben der Rauhautfledermaus lagen 2012 am Rande von Siedlungsbereichen. Die Zwergfledermaus überwinterte häufig in Gebäuden.

Strukturen, die ein regelmäßiges Vorkommen von jagenden Fledermäusen vermuten lassen, sind in einem Abstand [redacted] zu den WEA L1 vorhanden. Die Erfassungen 2015 bestätigen die [redacted] als Migrationskorridore verschiedener Fledermausarten aus 2012. Außerdem wurde besonders der [redacted] mehr als der [redacted] genutzt. Regelmäßige Flugbewegungen konnten festgestellt werden.

4.2.3 Biotope und biologische Vielfalt

In einem 500 m-Radius um die geplanten WEA und einem 100 m-Radius entlang der geplanten Zuwege wurden im Laufe des vorangegangenen Bebauungsplanverfahrens durch einen Mitarbeiter von PLANUNG kompakt LANDSCHAFT die Biotope mehrfach erfasst sowie deren Schutz und Biotopfunktion bewertet. Grundlage bildete die „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern" (LUNG 2013) sowie die Vorgängerversion.

Vorgefundene Biotoptypen:

- ACS Sandacker (intensiv)
- BRJ Neupflanzung Baumreihe
- BRS aufgelöste Baumreihe
- OVU Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt
- OSS sonstige Ver- und Entsorgungsanlagen (Windkraftanlagen)
- RHU ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandort (Wegrain, Feldrain)

Die Bäume der aufgelösten Baumreihe sind nach § 19 NatSchAG M-V geschützt. Nach § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotope oder Geotope, wie Kleingewässer oder Sölle, kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Geschütze FFH-Lebensraumtypen bestehen im 500 m-Radius des Vorhabens nicht. Die Fläche, auf der das Vorhaben umgesetzt wird, stellt sich überwiegend als intensiv genutzte Ackerfläche dar, auf der die Diversität der Biotope und die biologische Vielfalt eingeschränkt ist.

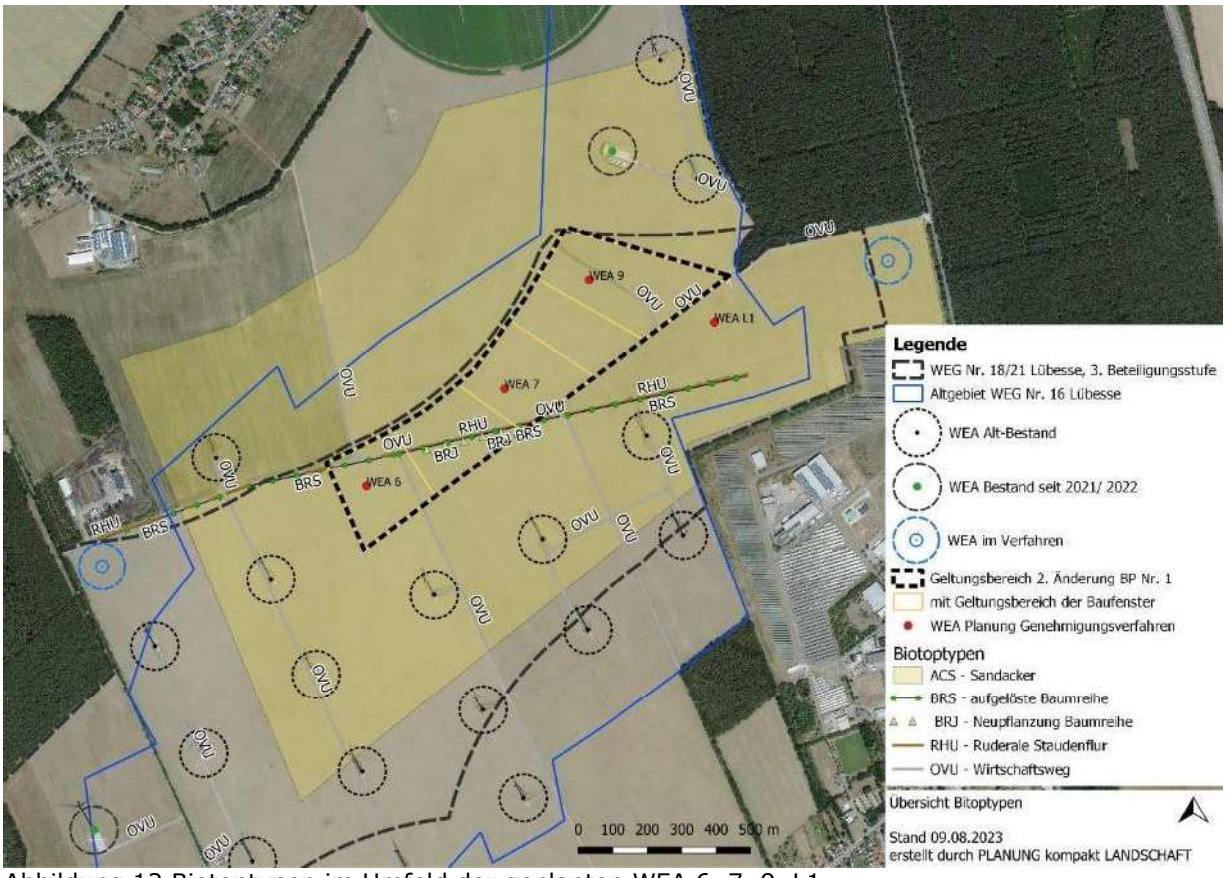


Abbildung 12 Biotoptypen im Umfeld der geplanten WEA 6, 7, 9, L1

<u>Sandacker (intensiv, ACS)</u>
Die Vorhabenstandorte befinden sich auf einem intensiv genutzten Sandacker. Das weitere Umfeld wird ebenfalls durch Äcker geprägt. Diese Vegetation der Ackerflächen wird von der intensiven Bodenbearbeitung mit Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bestimmt. Im Vordergrund steht das Wachstum der angebauten jährlich wechselnden Feldfrucht, auch einjährige Ackerkräuter haben kaum Entwicklungsmöglichkeiten.

Aufgelöste Baumreihe (BRS) mit Neupflanzung Baumreihe (BRJ)
Der von Osten nach Westen verlaufende Wirtschaftsweg wird auf der Südseite von diversen Einzelbäumen begleitet. Diese werden dem Biotoptyp „aufgelöste Baumreihe" zugerechnet; der Pflanzabstand noch vorhandener Bäume beträgt 10 m. Von den vor 2002 gepflanzten Bäumen sind 63 % nicht mehr vorhanden. Weiter östlich begleiten einige Bäume den dortig verlaufenden Feldrain; etwa 2004 bestand dort nördlich angrenzend noch der Wirtschaftsweg. Entlang des Weges auf Flurstück Nr. 9 wurden teilweise Lücken mit etwa fingerdicken Jung-Bäumen ergänzt.

Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt (OVU)
Die Bestandsanlagen werden durch unbefestigte Wirtschaftswege erschlossen. Im Winter 2021/22 wurde entlang der Waldkante bis zur L 72 ein teilversiegelter (geschotterter) Wirtschaftsweg ergänzt. An der westlichen Waldkante in diesem Bereich kam außerdem der Abzweig zur genehmigten WEA 1 hinzu. Etwa ein Viertel der Wirtschaftswege an den Standorten der 2014 zurückgebauten WEA sind noch im Bestand; der nicht mehr vorhandene Teil wird wieder ackerbaulich genutzt.

Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandort - Wegrain, Feldrain (RHU)
Der von Osten nach Westen verlaufende Wirtschaftsweg wird auf der Südseite zu großen Teilen von einem Wegrain begleitet. Dieser verläuft im Osten weiter als Feldrain (ehemals südlich eines heute nicht mehr vorhandenen Wirtschaftsweges) zwischen den dortigen beiden Schlägen.

4.2.4 Schutzgebiete
4.2.4.1 NATURA 2000 – Gebiete

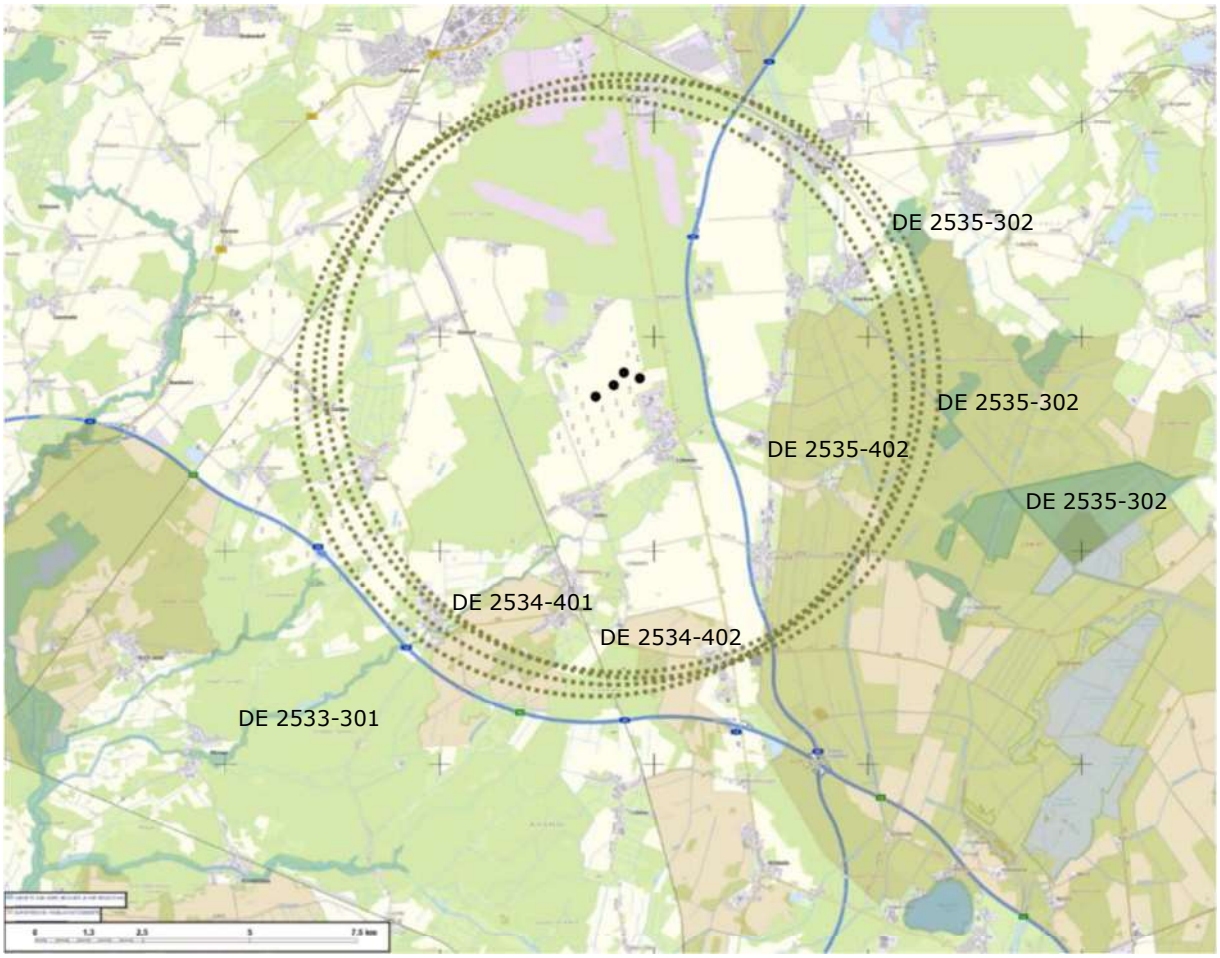


Abbildung 13 Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung (Grün), Vogelschutzgebiete (Braun), Prüfradius 7 km um geplante WEA, 3.5.2024 Abfrage GAIA MV

Die im vorangegangen Bauleitplanverfahren zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 „Windpark Sülte" für 3 WEA ermittelten und untersuchten internationalen Schutzgebiete wurden hinsichtlich der nun 4 geplanten Anlagen überprüft. Das im Grünordnungsplan zum Bebauungsplan ermittelte Ergebnis wird sich durch die Erweiterung um die vierte WEA nicht ändern.

Innerhalb des 7.000 m-Radius des Vorhabens bestehen folgende europarechtlich definierte Schutzgebiete:

Tabelle 5: Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und Vogelschutzgebiete (SPA) Beschreibung, Bedeutung

Schutzgebiet	**Entfernung**
FFH-Gebiet **DE 2533-301 Sude mit Zuflüssen** 7 km Prüfradius tangiert Teilfläche des Kraaker Mühlenbachs	ca. 3.320 m südlich
<u>Beschreibung</u> Verzweigtes Fließgewässersystem der Sude von der Landesgrenze bis zum Heidenholz nördlich von Mühlenbeck samt Nebenflüssen mit verschiedenen feuchten und trockenen Lebensräumen in den Talungen und an den Hängen. Das Gebiet beherbergt eine bemerkenswerte Fauna.	

Schutzgebiet	**Entfernung**
Größe: 2.520 ha Bedeutung Repräsentatives Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten, Häufung von FFH-Lebensraumtypen und -Arten, Verbindungsfunktion, großflächige Komplexbildung Anhang II-Arten: *Castor fiber* (Biber), *Cobitis taenia* (Steinbeißer), *Lampetra planeri* (Bachneunauge), *Lutra lutra* (Fischotter), *Rhodeus amarus* (Bitterling), *Unio crassus* (Bachmuschel, Gemeine Flussmuschel), *Vertigo angustior* (Schmale Windelschnecke), *Vertigo moulinsiana* (Bauchige Windelschnecke)	
FFH-Gebiet **DE 2535-302 Wälder in der Lewitz** 7 km Prüfradius tangiert Randbereiche zweier Teilflächen Beschreibung Das Gebiet weist eine Vielzahl naturnaher Waldgesellschaften von Bingelkraut-Erlenwald, Erlen-Eichenwald und Eichen-Buchenwald bis hin zu alten bodensauren Eichenwäldern auf Sandstandort auf, umgeben von intensiv genutztem Weidegrünland. Bedeutung Repräsentatives Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen und -Arten, großflächiger landschaftlicher Freiraum Anhang II-Arten: *Lutra lutra* (Fischotter), *Castor fiber* (Biber), *Osmoderma eremita* (Eremit)	ca. 6.900 m östlich
Vogelschutzgebiet (SPA) **DE 2535-402 Lewitz** 7 km Prüfradius überstreicht weniger als ein Viertel des SPA Beschreibung Großflächige Fischteichlandschaft inmitten einer weiträumigen Weide-Ackerlandschaft mit Gehölzgruppen und großem Waldkomplex im Randbereich. Größe: 16.470 ha Bedeutung Vorkommenschwerpunkt für nordische Gastvögel wie Zwergschwan, Bläss- und Saatgans sowie Goldregenpfeifer und Kiebitz sowie großes Spektrum an Brutvögeln der Feuchtgebiete (Rohrdommel, Fischadler) sowie alter Laubwälder (Mittelspecht) alte Fischteichwirtschaft, Stör- bzw. Müritz-Elde-Wasserstraße, altes Grabensystem ausgedehnte Talsandfläche, z. T. mit geringmächtiger Torfauflage. Anhang II – Art: *Lutra lutra* (Fischotter)	ca. 3.166 m östlich
Vogelschutzgebiet (SPA) **DE 2534-401 Feldmark Rastow – Kraak** 7 km Prüfradius überstreicht ca. die Hälfte des SPA Beschreibung Offene bis halboffene durch Alleen, Baumreihen, Hecken und Feldgehölze gegliederte Ackerlandschaft mit armen Böden. Größe: 781 ha Bedeutung Brutvorkommenschwerpunkt für den Ortolan in MV, Ackerbaugebiet mit prägenden, wege- und grabenbegleitenden Baumreihen sowie Alleen, Sanderfläche.	ca. 4.550 m südlich

Schutzgebiet	Entfernung
Vogelschutzgebiet (SPA) **DE 2534-402 Feldmark Wöbbelin-Fahrbinde** 7 km Prüfradius überstreicht knapp ein Viertel des SPA	ca. 5.275 m südlich
Beschreibung Von Alleen und Baumreihen sowie umfangreichem Grabensystem gegliederte Ackerlandschaft mit armen Böden. Größe: 1.330 ha Bedeutung Vorkommenschwerpunkt der Anhang I-Brutvogelart Ortolan, Ackerbaugebiet mit prägenden wege- und grabenbegleitenden Baumreihen sowie Alleen, Sanderfläche.	

4.2.4.2 Nationale Schutzgebiete

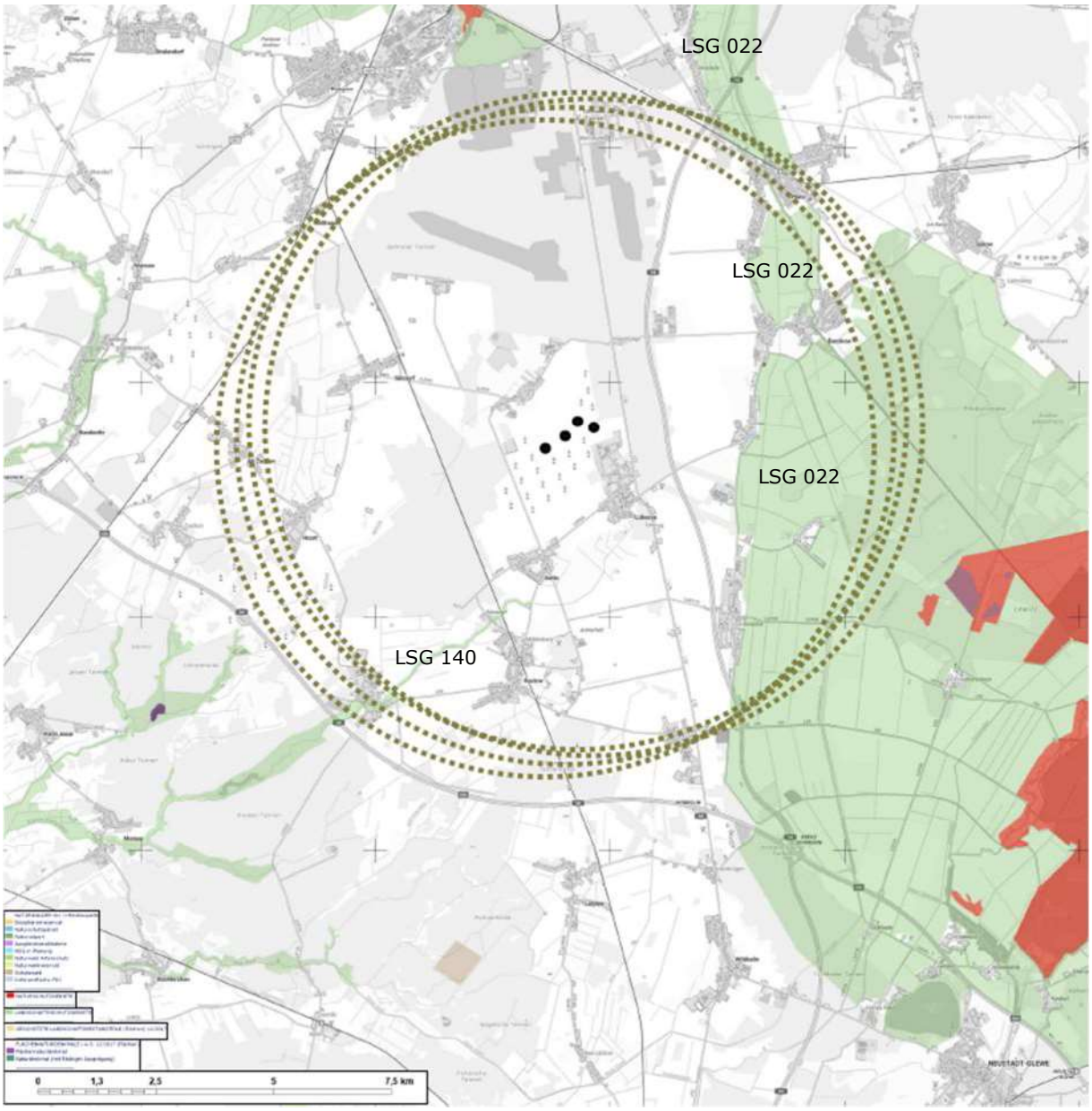


Abbildung 14 Nationale Schutzgebiete – LSG: Grün, NSG: Rot, Flächennaturdenkmal/ Naturwald: Lila, Prüfradius 7 km um geplante WEA, 3.5.2024 Abfrage GAIA MV

Tabelle 6: Gebiete Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH) und Vogelschutzgebiete (VSG)

Schutzgebiet	**Entfernung**
Landschaftsschutzgebiet MV LSG 140 **Mittlere Sude** überlagert FFH DE 2533-301 grenzt an SPA DE 2534-401 „Feldmark Rastow – Kraak"	ca. 3.320 m südlich
Landschaftsschutzgebiet MV LSG 22b **Lewitz - Landkreis Parchim** überlagert SPA DE 2535-402 „Feldmark Wöbbelin - Fahrbinde"	ca. 3.166 m östlich

Die Schutzziele des LSG „Mittlere Sude" gilt im Wesentlichen der

- Sicherung und Erhalt der naturnahen Fließgewässer und der flussbegleitenden Grünland- und Waldbereiche, der Niedermoore sowie des weitgehend ursprünglichen Artenspektrums

sowie der Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung

- des regionalen und überregionalen Biotopverbundes und des tierökologisch-funktionalen Zusammenhangs im unmittelbaren Anschluss an das Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe"
- der für die Niederungen typischen, zum Teil gefährdeten Biotope
- der Lebensräume für mehrere in ihrem Bestand gefährdeten und geschützten Tierarten wie Weißstorch, Schwarzstorch, Flussuferläufer, Bekassine, Eisvogel
- der Lebensräume für mehrere im Bestand gefährdete oder geschützte Pflanzenarten
- der im Bereich der Sudeniederung und ihrer Zuflüsse vorhandenen Niedermoorböden.

Die Schutzziele des LSG „Lewitz" sind insbesondere:

- die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung der offenen, feuchten Niederungslandschaft und der Niedermoore
- der Erhaltung des typischen Landschaftsbildes
- die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung von Lebensräumen und Biotopen
- Erhaltung und Entwicklung ökologischer Pufferzonen um die im LSG liegenden Naturschutzgebiete (NSG)
- die Freihaltung des Gebietes von Bebauung
- die Erhaltung und Verbesserung der Ruhe des Gebietes
- die Erhaltung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume der Arten des SPA DE 2535-402
- Schutz, Erhalt und Entwicklung der im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen der dortigen FFH-Gebiete

4.3 Schutzgut Fläche

Die Betrachtung des Schutzgutes Fläche erfolgt im Bereich der geplanten WEA-Standorte und der dazugehörigen Zuwegungen und Stellflächen.

Die geplanten vier WEA-Standorte werden in einem Umfeld von acht zurück gebauten WEA innerhalb des bestehenden Windparks errichtet. Alte Zuwegungen der zurück gebauten WEA sind wieder weitgehend in landwirtschaftlicher Nutzung. Durch das geplante Vorhaben werden Flächen in Anspruch genommen, die bis zum Baubeginn landwirtschaftlich genutzt werden. Es erfolgen sowohl eine Voll-, als auch eine Teilversiegelung für die WEA und die Zuwegungen.

Der Flächenbedarf für die Vollversieglung für die Fundamente beträgt insgesamt 2.190,80 m² (je WEA 547,70 m²) und für die dauerhafte Teilversiegelung für die Zufahrten und die Kranstellflächen insgesamt 13.616,47 m². Die temporäre Flächeninanspruchnahme für Lager- und Abstellflächen, Überschwenkbereiche und temporäre Zuwege beträgt 11.784 m².

Der Raum des WEG „Lübesse" wird nach Karte IV des GLRP 2008 keinem „*Bereich mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur*" zugeordnet. Unter landschaftlichen Freiräumen werden Bereiche der freien Landschaft verstanden, welche nicht durch Siedlungs-, Gewerbe- oder andere Bebauungsformen überbaut und durch qualifizierte Straßen, Wege und Bahnen zerschnitten sind. Die Freiräume werden i. d. R. durch lineare Infrastruktureinrichtungen (vollversiegelte Straßen bzw. Wege, Hauptschienenwege) begrenzt.

4.4 Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden wird in den Bereichen betrachtet, in die durch das geplante Vorhaben eingegriffen wird. Berücksichtigt werden daher Flächenabschnitte, auf denen die Anlagenfundamente, temporäre und permanente Zuwegungen sowie temporäre und permanente Lager- und Stellflächen gebaut werden.

Das Vorhabengebiet liegt in der Landschaftseinheit „*Südwestliches Altmoränen- und Sandergebiet*" innerhalb der Landschaftszone „*Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte*". Das relativ ebene Gelände setzt sich hier großflächig aus Sand-Braunerden ohne Wassereinfluss zusammen[8]. Geotope und geologische Sehenswürdigkeiten sind in diesem Bereich nicht bekannt.

Innerhalb des geplanten Windparks unterliegen die Böden einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. In Folge der Bearbeitung mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen kommt es auf der Fläche zu einer anhaltenden Verdichtung sowie einer Oberbodenhomogenisierung. Die Ackerfläche ist drainiert und es erfolgen regelmäßig Einträge von Pflanzenschutzmitteln und Düngern.

4.5 Schutzgut Wasser

Betrachtet wird das Schutzgut Wasser im Bereich der geplanten Anlagenstandorte und den zugehörigen geplanten Stellflächen und Zuwegungen.

Im 500 m-Radius um die geplanten Anlagenstandorte und Wege sowie im Windpark befinden sich keine offenen oder verbauten Fließgewässer, auch keine Standgewässer wie Sölle.

Im nördlichen Teil des WEG, in dem die vier WEA geplant sind, liegt der Grundwasserstand bei >2 - 5 m Tiefe, etwa 100 m südlich der WEA 6 bei etwa 2 m Flurabstand. Nach dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg befindet sich das Eignungsgebiet in einem Bereich mit sehr hoher Schutzwürdigkeit des Grund- und Oberflächenwassers. Die Standorte liegen nach Angaben des Kartenportals des LUNG M-V außerhalb von ausgewiesenen Artesikgebieten.

[8] LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2020), URL: https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/, erneut abgerufen am: 14.05.2024

Mit der Vergrößerung des Trinkwasserschutzgebietes „Ortkrug" (MV_WSG_2534 _02) 2020 wird das Windeignungsgebiet von diesem weitflächig überstrichen. Alle vier Anlagenstandorte befinden sich nun innerhalb dieses Schutzgebietes. Der Standort WEA 6 wird von Trinkwasserschutzzone IIIB und die anderen drei Standorte (WEA 7, 9, L1) von der Zone IIIA überdeckt.

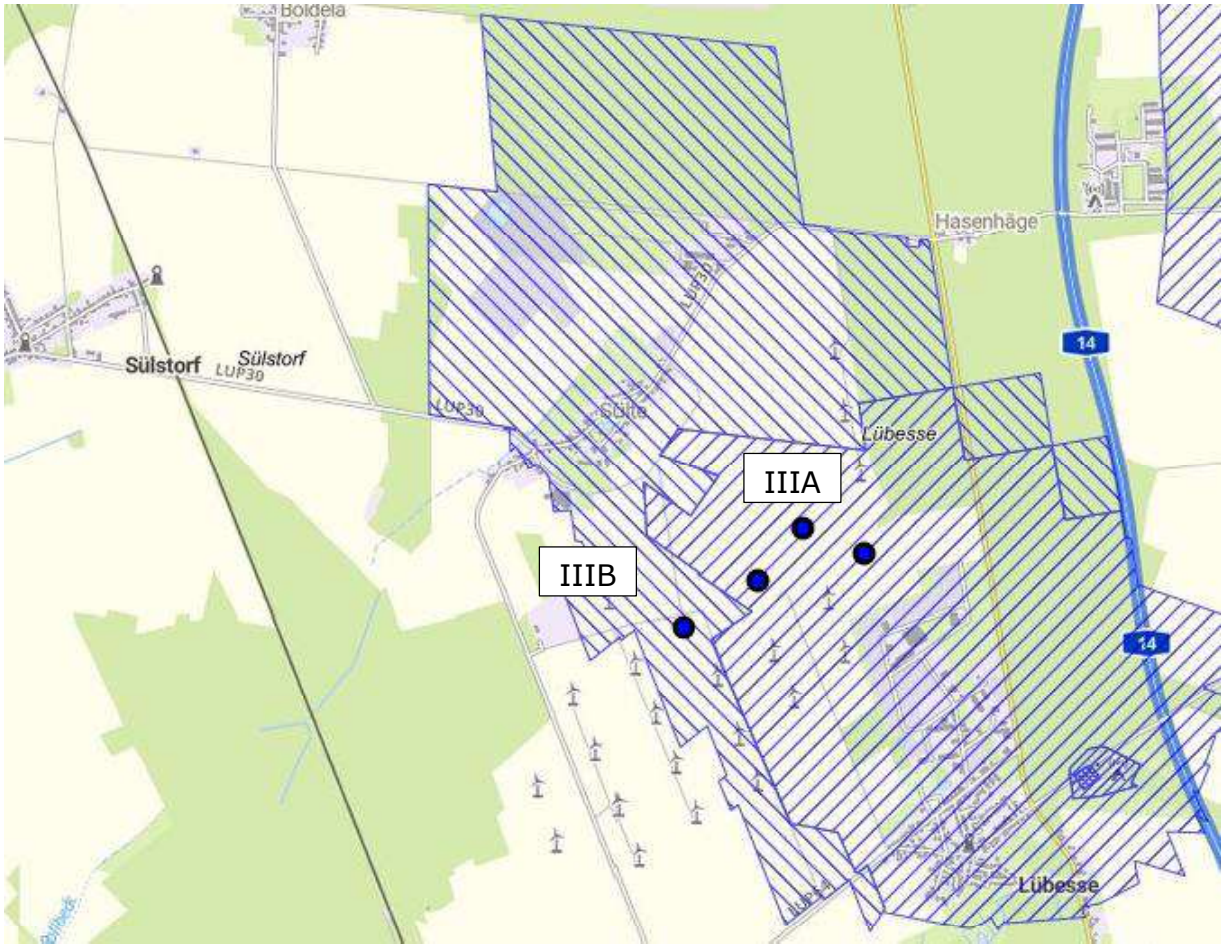


Abbildung 15 Lage Trinkwasserschutzgebiet „Ortkrug" mit Ergänzung geplante WEA (blaue Punkte), Ausschnitt GeoPortal MV, Stand 05.12.2023

4.6 Schutzgut Luft

Das Planvorhaben befindet sich in einer agrarisch geprägten Landschaft weit ab von größeren Städten und großen Industrieanlagen. In mittelbarer Nähe liegen östlich die Landstraße und Bundesautobahn; sie queren Waldflächen.

Nach dem Umweltkartenportal des Landes Mecklenburg-Vorpommern befindet sich die nächstgelegene Emittente gute 600 m südöstlich im Gewerbegebiet Lübesse, einer Anlage zur Verarbeitung von Polyesterharzen. Diese könnten direkten Einfluss auf die Luftqualität nehmen. Große Stallanlagen sind ca. 3 km südöstlich und ca. 2,5 km nordöstlich des Vorhabengebietes, östlich der Bundesautobahn 14 verortet. Es sind Anlagen, die Schwefel- und Stickstoffoxide, Stäube und Feinstäube, Ammoniak, Kohlenmono- und Kohlendioxid sowie flüchtige Kohlenwasserstoffverbindungen ausstoßen.

Die Luftverschmutzung beschränkt sich weitestgehend auf die allgemeine Belastung durch mäßigen Straßenverkehr, Hausfeuerungsanlagen in den umliegenden Ortschaften, Verbrennungsmotoren landwirtschaftlicher Maschinen und Luftverschmutzung bei der Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Aufgrund der ebenen Lage (keine Tallage) gibt es einen guten Luftwechsel. Angrenzenden Waldflächen kommt dabei eine Filterfunktion für Schadstoffe belasteter Luftmassen zu und für die Funktion der Sauerstoffneubildung. Es herrscht aufgrund dessen eine mittlere Luftqualität.

4.7 Schutzgut Klima

Das Gebiet gehört zum Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinental getönten mitteleuropäischen Binnenklima, Meereseinflüsse sind kaum spürbar.

Die Betrachtung klimatischer Bedingungen beschränkt sich in dem vorliegenden UVP-Bericht auf die mikroklimatische Ebene. Damit ist das *„spezielle Klima eines Areals gemeint, das sich in den bodennahen Luftschichten ausbildet und stark von den vorhandenen Oberflächen (Untergrund, Bewuchs, Bebauung), z. B. deren Rauigkeit und thermischen Eigenschaften, beeinflusst ist. Verschiedenheiten in der Geländeform oder im Pflanzenbewuchs können dabei auf engem Raum große Unterschiede in der Temperatur oder der Windgeschwindigkeit verursachen. (…) Bedeutsam ist das Mikroklima vor allem für die jeweilige Flora und Fauna eines Areals, aber auch der Mensch ist dem Mikroklima direkt ausgesetzt. Am ausgeprägtesten zeigt es sich bei sogenannter autochthoner Witterung, also bei schwachwindigen Hochdrucklagen."*[9]

Das Vorhabengebiet ist durch seine Offenheit durch ein Freilandklima mit überwiegend gut durchlüfteten Zonen geprägt. Dies bedeutet im Vergleich zum Waldinnenklima größere Temperaturschwankungen im Tagesgang, eine geringere relative Luftfeuchte, eine höhere Lichtintensität, höhere Windgeschwindigkeiten und größere Niederschlagsmengen, die auf Grund fehlender Interzeption den Boden erreichen können[10]. Die Nähe zum 80 Hektar großen Kiefernwald des „Hasenhäger Forstes" und zum 142 ha großen Kiefernwald südwestlich von Sülte wirken dabei klimatisch ausgleichend. Die Vorhabenfläche ist eine strukturarme, monotone landwirtschaftliche Ackerfläche. Sie besitzt eine mittlere klimatische Leistungsfähigkeit und stellt eine Kaltluftproduktionsfläche dar. Die Frischluftproduktion über das gesamte Jahr dürfte relativ gering ausfallen. Das Gebiet gilt als niederschlagsbegünstigt. Die Jahresniederschläge liegen bei 600 bis 700 mm.

4.8 Schutzgut Landschaft

Die Vorhabenstandorte der vier WEA befinden sich in der Landschaftsbildeinheit Nr. 71 (Landesweite Nummer V 2-11, entsprechend der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale" im Auftrag des Umweltministeriums M-V, 1994) „Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen"; s. u. Tabelle 7. Mindestens 1.484 m zu der nächstgelegenen WEA L1 entfernt befindet sich im Osten die Landschaftsbildeinheit Nr. 63 „Wiesenlewitz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe" (V 3-18), im Süden in etwa 1.590 m Entfernung die Landschaftsbildeinheit Nr. 64 „Ackerlandschaft zwischen Rastow, Wöbbelin und Ludwigslust" (V 2-22). Zur westlichen Landschaftsbildeinheit Nr. 69 „Ackerlandschaft zwischen Schwerin und

[9] vgl. Deutscher Wetterdienst, Wetterlexikon Mikroklima, URL: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101640&lv3=101778 (Stand: 29.05.2019)

[10] vgl. o.A., Freiland, in: Lexikon der Biologie, Heidelberg 1991, URL: https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/freiland/25610

Bandenitz" (V 2-13) hält die nächstgelegene WEA 6 einen Abstand von mindestens 3.402 m.

Der Landschaftsbildraum V 3-18 „Wiesenlewiz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe" weist nach der Landschaftsbildbewertung die höchste Bewertungsstufe „sehr hoch" auf. Der Planungserlass[11] Wind-an-Land 2023 weist keine Tabukriterien in Bezug auf das Landschaftsbild aus. Im Entwurf des Planungskonzeptes des Regionalen Planungsverbandes[12] gehört das Landschaftsbild – welches im 3. Entwurf des RREP WM angewendetes Kriterium ist - zu den „weiteren Abwägungskriterien", *„die genutzt werden können, um die Potenzialfläche weiter zu reduzieren und somit den Flächenbeitragswert von 2,1 Prozent zu erreichen."* Zu Räumen mit sehr hohem Landschaftsbildpotenzial ist daher nach dem in Überarbeitung befindlichen Entwurf des RREP WM 2021 ein Abstandspuffer von mindestens 1.000 m[13] zu berücksichtigen. Die kürzeste Entfernung zu diesem Landschaftsbildraum beträgt mindestens 1.484 m (WEA L1); der geforderte Abstand wird eingehalten.

Unzerschnittene landschaftliche Freiräume mit sehr hoher Schutzwürdigkeit > 2.400 ha (Stufe 4) werden nach dem Entwurf des RREP WM als „weiche Tabuzone" eingeordnet und sind von Windenergieanlagen freizuhalten. Alle vier geplanten WEA 6, 7, 9 und L1 befinden sich weit außerhalb solcher landschaftlichen Freiräume, siehe Abbildung 16. Die nächstgelegene WEA L1 hält einen Abstand von mindestens 3.240 m zum landschaftlichen Freiraum Stufe 4, der östlich des Vorhabengebietes im Landschaftsbildraum V 3-18 liegt.

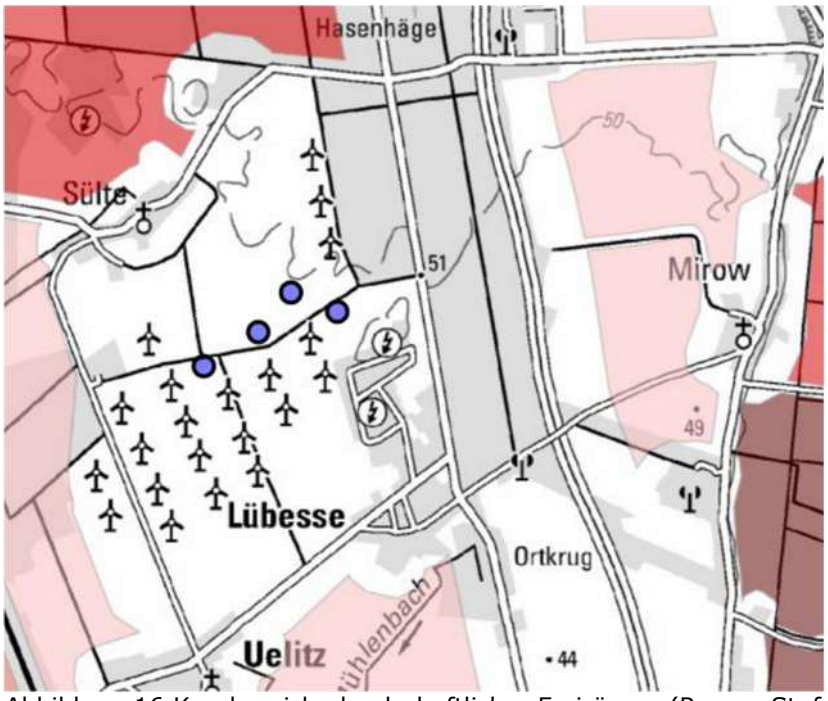


Abbildung 16 Kernbereiche landschaftlicher Freiräume (Rosa – Stufe 2, Rot – Stufe 3, Braun – Stufe 4) gemäß Kartenportal Umwelt M-V

[11] Planungserlass Wind-an-Land: Kriterien für Windenergiegebiete in Mecklenburg-Vorpommern vorgestellt, Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit MV, Pressemitteilung Nr. 33/23, Schwerin, 07.02.2023, S. 22 Punkt 2. Weitere Abwägungskriterien

[12] 69. Verbandsversammlung, Anlage 19: Aktualisierung des Entwurfs des Planungskonzeptes (Stand: 28.06.2023), Regionaler Planungsverband Westmecklenburg, Wismar 07.07.2023

[13] Weiches Ausschlusskriterium nach RREP WM Teilfortschreibung Entwurf zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens (Stand Mai 2021)

Im Süden der Landschaftsbildeinheit V 2-11 „Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen" – in dem das unmittelbare Plangebiet mit Umgebung sich befindet – liegen die Siedlungen Uelitz, Sülte, Lübesse; nördlich davon befinden sich militärische Bauten und Stallanlagen. Die Autobahn A 14 zerschneidet das Gebiet in N-S-Richtung. Der Effekt der Zerschneidung des Landschaftsbildes wird verstärkt durch die parallel verlaufende Landstraße L 72. Die Energiefreileitungen im weiteren Umfeld bewirken weitere Zerschneidungseffekte in der Landschaft. Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt. Kiefernforst mit nur kleinflächigen Anteilen von Laubwald (Buche) dominiert. Die großflächigen Kiefernbestände sind an ihren Rändern nur von geringer Natürlichkeit. Zwischen den Forsten liegen große Ackerflächen, das Gelände ist eben. Alleen und Gewässer sind nicht vorhanden. Es sind keine Besonderheiten im Landschaftsbild erkennbar. In der Umgebung gibt es nur wenige auffällige, das Ortsbild prägende Bauten. Bedeutsame Gebäude sind z. B. die Dorfkirchen in Uelitz und Sülte.

Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) hat im Jahr 2010 eine „Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildpotenzials für die Planungsregion Westmecklenburg" vorgenommen, vergleiche Abbildung 17 Der Entwurf RREP WM (3. Beteiligungsstufe, Stand April 2021, S. 36) nimmt hierauf Bezug. Grund dieser Neubewertung ist die Überprägung des Landschaftsbildes durch die „*raumwirksamen baulichen Veränderungen in den letzten Jahren (z. B. durch neue Windenergieanlagen, neue Straßen und Autobahnen sowie Freileitungen*".

Der durch die Vorhabenplanung betroffene Landschaftsbildraum V 2-11 „Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen" wurde in der Aktualisierung 2010 in seiner Schutzwürdigkeit „mittel bis hoch" (LINFOS; Stand März 1994) um eine Stufe abgewertet auf „gering bis mittel" (s. Abbildung 17 und Tabelle 7). Der Landschaftsbildraum V 2-22 ist mit „gering bis mittel", V 2-13 mit „mittel bis hoch" bewertet.

Im Landschaftsbildraum V 2-11 entstanden seit der Bewertung 1994 (LINFOS; Stand März 1994) ausgeprägt raumeinnehmende technische Landschaftselemente, die die Eigenart und Schönheit dieses Raumes herabsetzen. Das Gewerbegebiet mit seinen Bauten/ Photovoltaikanlagen und die bereits vorhandenen 22 Windenergieanlagen (vormals 27 WEA, davon wurden 8 WEA 2014 zurück gebaut und 3 WEA 2021, 2022 errichtet) sind als Vorbelastung des Gebietes einzuordnen. Der Bereich der 8 zurückgebauten WEA ist für das Repowering vorgesehen. Innerhalb des Landschaftsbildraumes V 2-11 kamen in den Jahren nach 2000 weitere Zäsuren durch technische Landschaftselemente hinzu, wie im Norden der Industriepark Schwerin und eine südöstlich davon errichtete PV-Freiflächenanlage; nördlich von Sülte zwei PV-Freiflächenanlagen und eine großflächige Erweiterung eines Intensiv-Großviehbetriebes bis zum Kiestagebau. Im Gewerbegebiet von Lübesse wurde die großflächige Photovoltaikanlage vor etwa 10 Jahren aufgestellt.

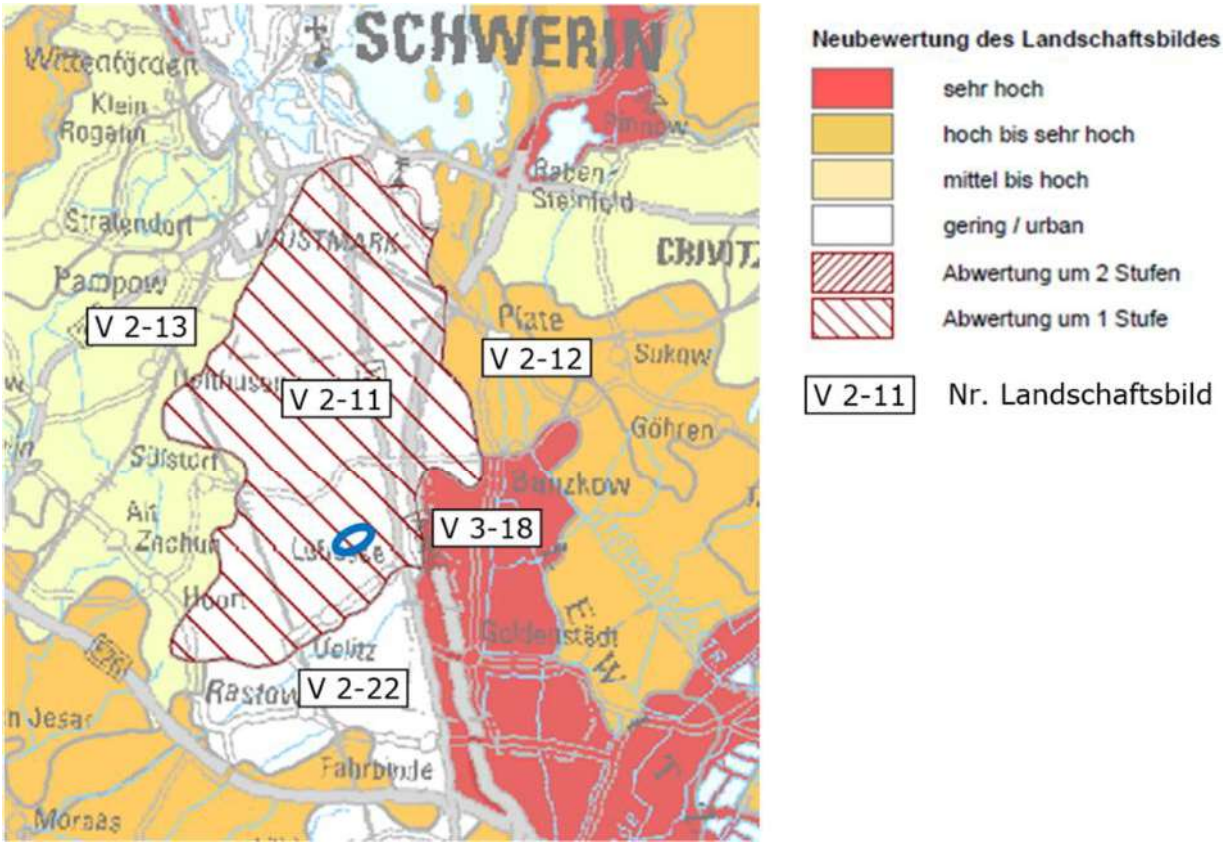


Abbildung 17 Auszug Karte „Blatt Nr. 4 Neubewertung des Landschaftsbildes" aus „Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildes für Westmecklenburg. Planungsregion Westmecklenburg" (LUNG, Oktober 2010); Ergänzung um Nr. Landschaftsbild und Vorhabenstandort (Blau)

Tabelle 7: betroffene Landschaftsbildräume im Bemessungskreis je Anlagenstandort nach den Vollzugshinweisen (MfLU 17.03.2022) zum Kompensationserlass Wind

LB-Nr.	**ID-Nr.**	**Lage**	**Landschaftsbildraum**	**Schutzwürdigkeit**[14] nach Landschaftsbild-analyse MV
V 2-11	71	inner-halb	Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen	gering bis mittel*
V 2-22	64	S	Ackerlandschaft zwischen Rastow, Wöbbelin und Ludwigslust	gering bis mittel
V 2-13	69	W	Ackerlandschaft zwischen Schwerin und Bandenitz	mittel bis hoch
V 3-18	63	O	Wiesenlewitz zwischen Banzkow und Neustadt-Glewe	sehr hoch

** Abstufung um eine Stufe auf „geringe bis mittlere" Schutzwürdigkeit gemäß „Aktualisierung der Bewertung der Landschaftsbildpotenzials für Westmecklenburg" im Auftrag des LUNG 2010*

4.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird für Bodendenkmale am Standort der WEA und Wegeflächen, für Denkmale mit überregionaler Bedeutung in einem Umkreis um die Vorhabenstandorte von rd. 26 km und Denkmale von regionaler Bedeutung in einem Radius von 6 km betrachtet.

[14] Einstufung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume nach der Landschaftsbildpotenzialanalyse (LINFOS-Karte „Landschaftsbildräume Bewertung"):

5 überbaute, versiegelte Flächen (urban)
4 gering bis mittel
3 mittel bis hoch
2 hoch bis sehr hoch
1 sehr hoch

Die Historischen Karten von 1788, 1888, 1900, 1980 und 1995 stellen Altfundplätze im Vorhabengebiet nicht dar. Es sind keine in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Bau- oder **Bodendenkmale** bekannt. Es ist kein Gebiet, das von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als bedeutende Landschaft eingestuft worden ist. In der unmittelbaren Umgebung kommen regional bedeutsame historische (Bau-)Denkmale vor. Im direkten Umfeld des Windparks gibt es keine national oder international hervorragenden Kulturgüter, wie z. B. bedeutende Schlossanlagen, bei denen eventuell entscheidende Sichtachsen durch die neuen Windenergieanlagen verstellt würden.

Im abgeschlossenen Genehmigungsverfahren zur benachbarten, zwischenzeitlich im Betrieb genommenen WEA 1 wurde eine „Ergänzung zum Schutzgut ‚Kultur- und sonstige Sachgüter" (naturwind 13.02.2018) erstellt und eingereicht entsprechend eines vom Landesamt für Kultur und Denkmalpflege (LAKD, Stellungnahmen vom 08.02.2017 und 05.10.2017) geforderten Untersuchungsrahmens. Mittels einer Visualisierung waren das **überregional bedeutsame historische (Bau-) Denkmal Residenzensemble Schwerin** (mit Schloss mit Schlosspark und verschiedenen Regierungsgebäuden sowie die Umgebung mit Schlösser Willigrad und Raben Steinfeld, Kirche Görslow, Aussichtstürme Mueß und Kaninchenwerder, Jagdschlösser Friedrichsthal und Friedrichsmoor) und die **regional bedeutsamen historischen (Bau-) Denkmale Mühle Banzkow** sowie die **Kirchen** von **Sülte, Sülstorf und Uelitz** zu überprüfen. Es wurden die direkten repräsentativen Blickbezüge lokal bedeutsamer Denkmale zur Anlage sowie die im Fachgutachten Denkmalschutz[15] des RREP-Entwurfes und nach Kloss[16] ermittelten relevanten Betrachtungspunkte (BP) mit hohen Konfliktpotenzial zu überregional bedeutsamen Denkmalen untersucht.

In der vorangegangenen 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 für drei WEA der Gemeinde Sülstorf wurde dieses Gutachten als Grundlage herangezogen. Die Untersuchung des kulturellen Erbes für nun vier WEA im daran anschließenden Genehmigungsverfahren knüpft hieran an, da alle vier WEA im gleichen Betrachtungsraum liegen wie WEA 1. Die nachstehende Tabelle mit den zu berücksichtigenden Betrachtungspunkten wurde daraus übernommen und um die Entfernung der nächstliegenden, geplanten WEA 9 angepasst.

Das WEG 18/21 befindet sich nach dem Umweltbericht des RREP-Entwurfes[17] bzw. nach dem o. g. Fachgutachten ca. 12,2 km entfernt vom Residenzensemble Schwerin sowie im Umfeld des Denkmals Mühle Banzkow. Es liegt im Bereich von Sichtachsen von Schloss Willigrad, Entfernung 25,86 km. Zur Schlossanlage Ludwigslust hält es einen Abstand von etwa 17 km.

Aus Blickrichtung des Denkmalensembles gesehen, werden die vier geplanten WEA am Rand und vor bzw. zwischen Bestandsanlagen errichtet. Diese liegen nicht in einer direkten Sichtachse zum überregional bedeutsamen Residenzensemble

[15] Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg. Teilfortschreibung Entwurf des Umweltberichtes zum Kapitel 6.5 Energie zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens. Anlage Fachbeitrag Denkmalschutz. Stand Mai 2021

[16] Gutachterliche Voruntersuchung der Sichtbeziehungen auf die potenzielle Welterbestätte „Das Schweriner Residenzensemble – Kulturlandschaft des romantischen Historismus", Kloss, v-cube GbR vom 14.05.2016

[17] Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg. Teilfortschreibung Entwurf des Umweltberichtes zum Kapitel 6.5 Energie zur 3. Stufe des Beteiligungsverfahrens. Stand Mai 2021, S. 72

Schwerin (Abstand mind. 13,5 km). Vom Schloss Raben Steinfeld und von den Landmarken Kirchturm von Görslow und Aussichtstürme Mueß und Kaninchenwerder ist keine direkte Sichtbeziehung auf das Residenzensemble Schwerin und das geplante Bauvorhaben möglich. Betrachtungspunkte nach dem Fachgutachten Denkmalschutz sind:

Tabelle 8: zu berücksichtigende, relevante Betrachtungspunkte des Fachgutachtens Denkmalschutz

BP Nr. nach Fachgut-achten	**Ensem-ble**	**Bezeichnung**	**Entfer-nung** des WEG Nr. 18/21	**Entfernung** nächstlie-gende WEA 9
02	Willigrad	Terrassenblick	25,86 km	26,2 km
03	Willigrad	Salonblick	25,86 km	26,2 km
02	Schwerin	Werderstraße	12,2 km	14,9 km
03	Schwerin	Pfaffenteich	12,2 km	14,4 km
12	Schwerin	Dom Süd	12,2 km	14,2 km
15	Schwerin	Schlossturm Süd (Schlosslaterne)	12,2 km	13,5 km

Im Umkreis des 6 km-Prüfradius liegen die lokal bedeutsamen Denkmale Mühle Banzkow sowie die Kirchen Sülte, Sülstorf und Uelitz:

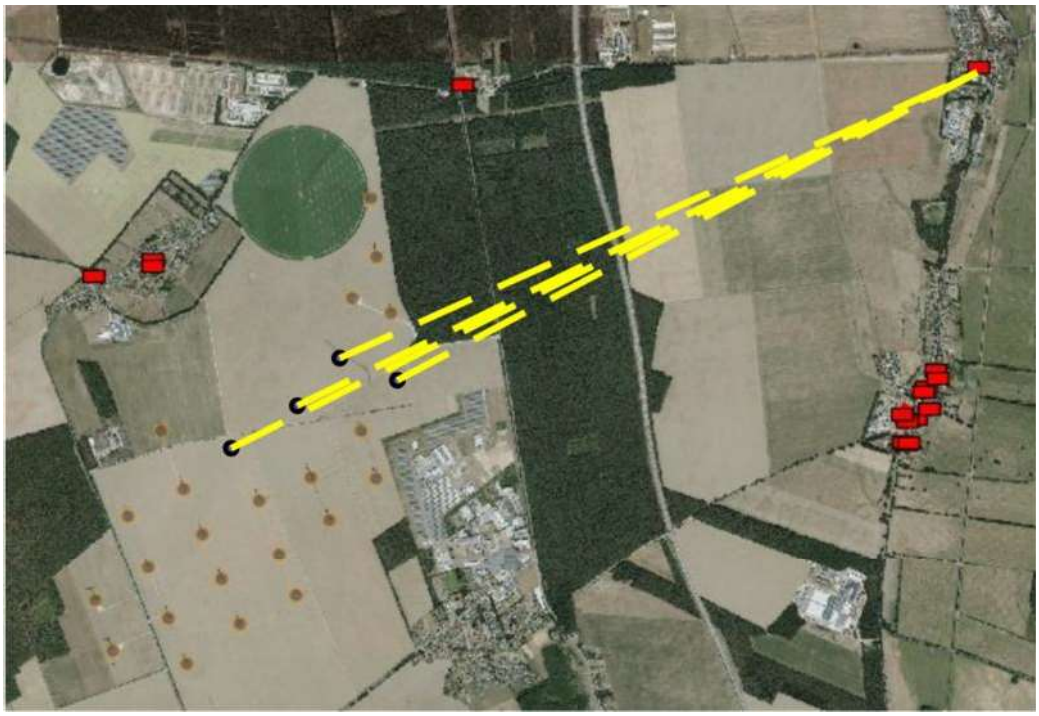


Abbildung 18 Banzkow Mühle (Rot), Abstand mind. 4,09 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA

Die Mühle Banzkow steht 5.206 m zur WEA 6, 4.718 m zur WEA 7, 4.355 m zur WEA 9 sowie 4.092 m zur WEA L1 entfernt.

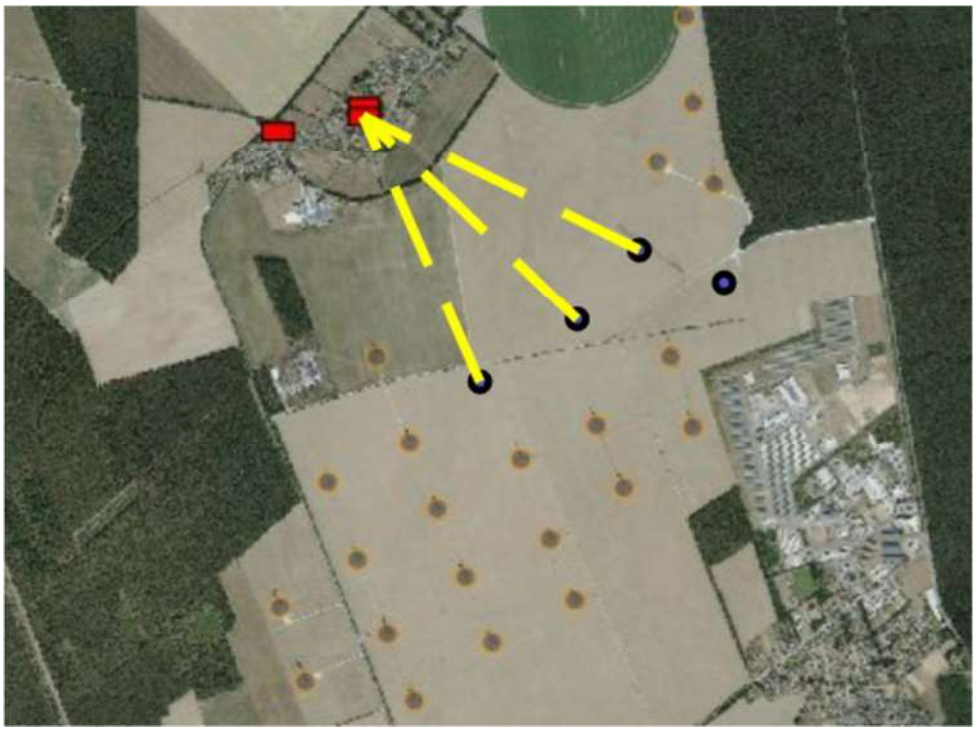


Abbildung 19 Kirche Sülte (roter Punkt), Abstand mind. 1,2 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA

Die Entfernung der Kirche Sülte beträgt 1.230 m zur WEA 6, 1.255 m zur WEA 7 sowie 1.296 m zur WEA 9. WEA L1 liegt in derselben Sichtachse wie WEA 9.



Abbildung 20 Kirche Sülstorf (roter Punkt), Abstand mind. 4,3 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA

Die Entfernung der Kirche Sülstorf beträgt 4.372 m zur WEA 6, 4.710 m zur WEA 7, 4.912 m zur WEA 9 sowie 5.287 m zur WEA L1.

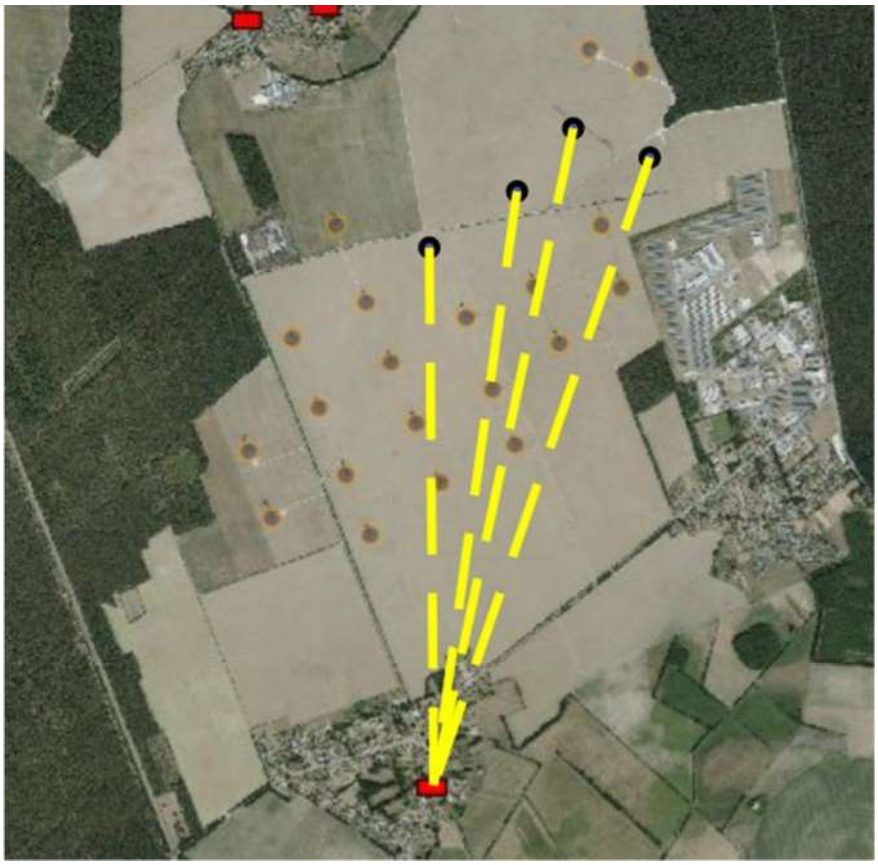


Abbildung 21 Kirche Uelitz (roter Punkt), Abstand mind. 2,5 km, Grundlage Luftbild GAIA-MV, Stand 17.05.2024, Ergänzung: gelbe Linie: Sichtachse zu den 4 WEA

Die Entfernung der Kirche Uelitz beträgt 2.525 m zur WEA 6, 2.812 m zur WEA 7, 3.155 m zur WEA 9 sowie 3.115 m zur WEA L1.

5 Bewertung und Auswirkungen des Vorhabens

Die Bebauung des Vorhabenstandortes mit vier Windenergieanlagen einer Gesamthöhe von 200 m über Geländeoberkante und die Inanspruchnahme der Flächen für Wege sind mit erheblichen unvermeidbaren Eingriffen verbunden. Die durch die Bebauung entstehenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen werden nachfolgend dargestellt.

Baubedingte Wirkungen sind zumeist kurzfristige Belastungen:

- Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen, Baufeldfreimachung,
- Abschieben des Oberbodens,
- Anlegen dauerhafter und temporärer Zuwegungen und Stell-/ Lagerflächen,
- Bau der Fundamente,
- Freisetzung/ Abschwemmung von Stoffen (bei Havarie), Anfall konventioneller Abfälle
- Lärm, Erschütterungen, Staub, Licht.

Als baubedingte Beeinträchtigungen sind Verluste der Bodenfunktionen zu erwarten, die über das Maß der späteren Versiegelung hinausgehen. Dazu gehören Deponieflächen für den Bodenaushub und Verdichtungen durch schwere Baumaschinen. Natürliche Bodenfunktionen werden durch die Abschiebung und Vermischung des Oberbodens beim Wiederauffüllen weitgehend gestört, durch anschließende Lockerung jedoch wieder ausgeglichen.

Anlagebedingte Wirkungen sind i. d. R. erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch:

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bebauung und Versiegelung (Fundamente, Wege, Kranstellflächen),
- Barriereeffekte durch die Windenergieanlagen,
- Sichtbarkeit im Landschaftsbild (Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung, Rotorbewegung, Farbgebung),
- Störungen (Brand, Eiswurf).

Betriebsbedingte Wirkungen sind:

- Bewegung der Rotoren (u.a. Sichtbarkeit im Landschaftsbild),
- Lärmemissionen durch die Rotoren,
- Schattenwurf,
- Beeinträchtigungen durch Sonnen- und Lichtreflexionen (Diskoeffekt),
- Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (Flugverkehrssicherung, u. a. Sichtbarkeit im Landschaftsbild)
- Scheuchwirkungen auf Tiere (Rotoren, vertikale Struktur),
- Wartungsarbeiten,
- Freisetzen von Stoffen (im Havariefall), Anfall konventioneller Abfälle.

Im Folgenden werden nach dem bisherigen Kenntnisstand die Umweltwirkungen der kumulierenden Vorhaben innerhalb dieses Windparks in ihrer Gesamtheit erfasst und beurteilt.

5.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

5.1.1 Schallemissionen und Schattenwurf

Schallimmission

Die vorliegende Schallimmissionsprognose[18] für die geplanten WEA erfolgte nach den Vorgaben

- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 08/1998 mit Änderung durch Verwaltungsvorschrift 06/17,
- DIN ISO 9613-2 10/99 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – allgemeine Berechnungsverfahren,
- Interimsverfahren 05/15 Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015 05.1,
- LAI Hinweise 06/16 Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen.

Einzuhalten sind die in der TA Lärm vorgegebenen Schallimmissionsrichtwerte.

[18] Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen Typ Nordex N149/5.X mit 5,7 MW und 125 m Nabenhöhe am Standort 19077 Sülte. Berichtsnummer PK 2018024-SLG-A; Ingenieurbüro PLANkon, Oldenburg, 02.02.2021

Tabelle 9: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (Quelle: Geräuschimmissionsgutachten, PLANkon 2021, S. 28)

Art der baulichen Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)] *) 06:00 – 22:00 Uhr **) 22:00 – 06:00 Uhr	
	Tags*)	Nachts**)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Prognose erfolgt für sog. Immissionsorte (IO). Es handelt sich dabei um die Punkte, die sich i.d.R. unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit, in kürzester Distanz zu den geplanten Standorten befinden. Werden an diesen Punkten die Richtwerte (Tabelle 9) eingehalten, liegt auch für die übrigen schutzwürdigen Bereiche die Einhaltung der Grenzwerte vor.

Die Gesamtbelastung wurde für insgesamt 28 Anlagen berechnet. Darin sind die vier geplanten WEA, 21 vorhandene Anlagen und 3 beantragte Anlagen berücksichtigt. Hierzu wurden in den Ortschaften Sülte, Hasenhäge, Lübesse und Uelitz, die sich im akustischen Einwirkbereich dieser Windenergieanlagen befinden, relevante 33 Immissionspunkte definiert.

Zusammenfassend wird in der Schallimmissionsprognose der nächtliche Betriebsmodus der geplanten vier WEA „so gewählt, *dass die von jeder geplanten WEA verursachten Immissionen an den relevanten Immissionspunkten in der Ortschaft Lübesse mind. 15 dB(A) je geplanter WEA unter den jeweils gültigen Richtwerten bleiben.*" „*Durch die Unterschreitung der Richtwerte durch die Zusatzbelastung um mind. 15 dB(A) je einzelner WEA ist, gem. 2.2 a) TA Lärm in Verbindung mit der im Land Mecklenburg-Vorpommern geltenden Vorgabe, gewährleistet, dass die in Lübesse berücksichtigten Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA liegen.*" „*Aus schalltechnischer Sicht bestehen bei Anwendung des schallreduzierten Betriebs nachts für die geplanten WEA vom Typ Nordex N149/5.X im Mode 18 keine Bedenken bei Errichtung der Anlagen. Tagsüber konnen die geplanten WEA uneingeschränkt im Mode 0 betrieben werden, da am Tage um 15 dB(A) höhere Rihtwerten gelten und die geplanten WEA diese Immissionswerte ebenfalls um mehr als 16 dB(A) je einzelner WEA unterschreiten.*"

Die geplanten WEA werden zur Verminderung der Schallemissionen mit Serrations (STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten ausgestattet.

Schattenwurf

Für die in der vorliegenden Schattenwurfprognose[19] definierten 201 Immissionsorte wurde unter Berücksichtigung der geltenden Berechnungsvorschriften die zu erwartende Schattenwurfdauer berechnet. Die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgte nach den Vorgaben

- Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Emissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019 (WKA Schattenwurfhinweise), 01/20.

Der Richtwert für die Schattenwurfdauer an einem Immissionsort bei permanentem Sonnenschein liegt bei max. 30 h im Jahr und 30 Minuten am Tag (worst case). Die reale Schattenwurfzeit soll max. 8 h im Jahr nicht überschreiten. Wird der Tagesrichtwert an mindestens 3 Tagen im Jahr überschritten, ist durch geeignete Maßnahmen die zeitliche Begrenzung des Schattenwurfes auf 30 Minuten zu gewährleisten.

Die Gesamtbelastung wurde für insgesamt 28 Anlagen berechnet. Als Vorbelastung wurden 21 vorhandene Anlagen und 3 beantragte Anlagen und als Zusatzbelastung wurden die vier geplanten WEA berücksichtigt. Es wurden die worst-case-Szenarien der theoretischen Schattenwurfzeiten bezogen auf die untersuchten Immissionspunkte für die Vorbelastung, die Zusatzbelastung und die Gesamtbelastung dokumentiert.

Im Ergebnis wird „*in der Betrachtung der Gesamtbelastung … an den Immissionspunkten D bis DG, DS, EA bis EC, EE, EG, EI, EP, EQ und ET bis FS der Richtwert für die zulässige Jahresgesamtstundenzahl (30 h/a)* für Schattenwurf *überschritten.*" An den Immissionspunkten D bis BB, BG bis BI, BQ, BS, CM, DD bis DG, EE, EG, EI, EJ, EP, EQ, EU, EZ bis FJ und FM bis FS wird der Richtwert für die zulässige Tagesminutenzahl für Schattenwurf überschritten. *„An den Immissionspunkten BC, BD, BO, BT, BU, BW, BY, CK, CL, EC, EF und EW wird die zulässige Tagesminutenzahl* (30 min/d) *in Bezug auf Schattenwurf erreicht. Die Überschreitungen an den Immissionspunkten CE bis CG, CN und CO werden ausschließlich durch die geplanten WEA verursacht.* An den Richtwertüberschreitungen *an den Immissionspunkten D bis CD, CH bis CM, CP bis DF, EP, EQ und ET bis FS sind sowohl die Planung als auch der Bestand gleichermaßen beteiligt.*" Die geplanten vier WEA erreichen den Immissionspunkt DG nicht und verursachen dort keine Schattenwurfbelastungen. „*An den Immissionspunkten DD bis DG, EU, EW, EX, FA bis FK und FN bis FS dürfen die geplanten WEA keinen Beitrag zum Schattenwurf mehr leisten, die die Richtwerte bereits durch den Bestand überschritten werden. Die Reduzierung der Schattenwurfbelastung auf das zulässige Maß muss durch die Einrichtung einer Schattenabschaltung für die geplanten Anlagen gewährleistet werden.*"

Aufgrund dieser ermittelten Werte ist mittels entsprechender Regeltechnik sicherzustellen, dass die WEA die Immissionsrichtwerte nach Empfehlungen des LAI WEA-Schattenwurf-Hinweise „*für die astronomisch maximal mögliche Schattenwurfdauer pro Tag 30 Minuten und pro Kalenderjahr 30 Stunden nicht überschreiten*". Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch

[19] Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 4 Windenergieanlagen Typ Nordex N149/5.x mit 5,7 MW und 125,4 m Nabenhöhe am Standort 19077 Sülte. Berichtsnummer PK 2018024-STG-A; Ingenieurbüro PLANkon, Oldenburg, 02.02.2021

maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist gem. LAI WEA-Schattenwurf-Hinweise die Auswirkung auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen.

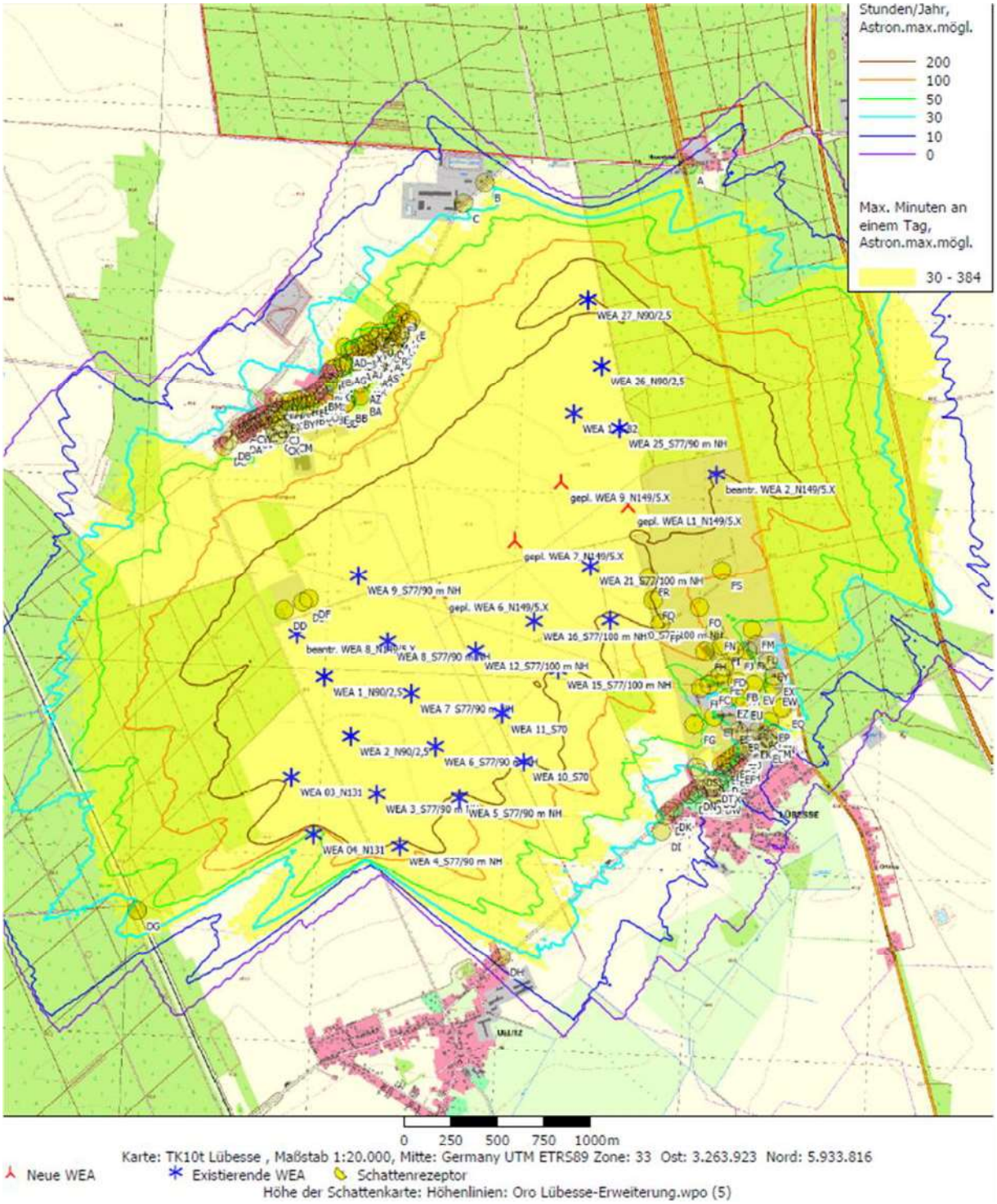


Abbildung 22 Einwirkungsbereich der Gesamtbelastung, SHADOW-Karten – Berechnung Gesamtbelastung 4 geplante WEA, 24 weitere WEA

Infraschall

Im Allgemeinen kann Lärm das vegetative Nervensystem des Menschen beeinflussen, weshalb körperliche Reaktionen auch im Schlaf oder bei angenommener Gewöhnung an die Geräusche auftreten. Von WEA gehen zwei grundlegende

Schalltypen aus: der hörbare Schall und der tieffrequente Schall, Tabelle 10. Die Beurteilung des hörbaren Schalls bei der Planung und dem Betrieb von WEA beruht auf dem Einzelfall und der TA Lärm (Richtwerte von Gebietsnutzung abhängig).

Tabelle 10: Wahrnehmungs- und Hörschwellen im Infraschallbereich gem. DIN 45680

Frequenz	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwelle	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB
Wahrnehmungsschwelle	100 dB	92 dB	84 dB	76 dB	68,5 dB

Der überwiegende Anteil der Geräuschemissionen, die durch WEA verursacht werden, liegt im höheren Hertz-Bereich. Auch Geräusche im tieffrequenten Bereich können vorkommen, die als kritisch zu bewerten sind, sobald besonders hohe Geräuschanteile festgestellt werden, oder der Frequenzbereich im Gesamtgeräusch dominant ist. „*Je tiefer die Frequenz, desto höher muss der Schalldruckpegel sein, damit der Mensch etwas wahrnimmt und ggf. negative Wirkungen entstehen. Um also Schall im Frequenzbereich von 8 Hz wahrzunehmen, muss der Schallleistungspegel mind. 100 dB betragen.*"

Anzeichen, dass durch den geplanten WEA-Typ hohe Anteile tieffrequenten Schalls emittiert werden, liegen laut dem Schallgutachten jedoch nicht vor. Die Schallprognose[20] stellt fest, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass durch die betrachteten „*WEA des Typs Nordex N149/5.X relevanter und gesundheitsschädlicher Infraschall erzeugt wird, da der nächstgelegene Immissionsmesspunkt IP L 1.011 m von der geplanten gepl. WEA L1_N149/5.X entfernt liegt. Wenn davon ausgegangen wird, dass in 250 m Entfernung bei ungünstigen Mitwindbedingungen höchstens 65 dB bei einer Frequenz von 8 Hz gemessen wurde, würde sich die Schallstärke des infrafrequenten Anteils in 1000 m Entfernung gemäß der geometrischen Ausbreitung nochmal um etwa 12 dB verringern und läge so mit ca. 53 dB bei Weitem nicht mehr im hör- oder wahrnehmbaren Bereich.*"

Auf Grund der Rotorenbewegung können Windenergieanlagen optische Immissionen in Form eines periodischen Schattenwurfs hervorrufen. Dieser periodische Schattenwurf kann Beeinträchtigungen der Lebensqualität in den angrenzenden Siedlungsbereichen bewirken.

Die Schall- und Schattenimmissionsprognosen zeigen Überschreitungen der Grenzwerte für einen Teil der gewählten Immissionspunkte. Um diese Überschreitungen zu vermeiden, werden in den betreffenden Zeiträumen Abschaltautomatiken eingesetzt. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch in den umliegenden Siedlungsbereichen lassen sich so vermeiden und sind daher nach der Inbetriebnahme des Windparks nicht wahrscheinlich.

5.1.2 Verkehr

Während der Bauzeit, die sich auf wenige Monate beschränkt, werden sich zahlreiche Fahrzeuge im Bereich der Vorhabenfläche bewegen. Der größte Teil der Materialien wird mittels Schwerlasttransporten über die Straßen angeliefert. Dies ist ein zurzeit bewährtes Verfahren, für das es aktuell keine Alternative gibt. Es wird zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen während der Bauphase auf den bestehenden Straßen kommen. Schwerlasttransporte bedürfen einer Genehmigung, um

[20] ebenda, S. 24

Behinderungen zu vermeiden und werden je nach Verkehrsaufkommen vorwiegend nachts durchgeführt.

Es werden darüber hinaus neue Wege gebaut bzw. vorhandene Wege ausgebaut. Während der Bauphase werden darum im Zuge des Verkehrswegebaus höhere Lärmemissionen, Erschütterungen und höhere Staubemissionen zu erwarten sein. Durch die Lagerung und den Einbau des abgetragenen Oberbodens vor Ort lassen sich zusätzliche Transporte vermeiden. Gleiches gilt für die Phase des Rückbaus der WEA.

Auswirkungen auf die Verkehrsanbindung (A 14, A 20, L 72) sind auf Grund der Umsetzung des Vorhabens und des Betriebs der WEA nicht zu erwarten.

Der Verbindungsweg Sülte - Uelitz und der das WEG querende Wirtschaftsweg und die Dorfstraße in Sülte, Lübesse und Uelitz bleiben nach der Inbetriebnahme des Windparks weiterhin für landwirtschaftliche Fahrzeuge und PKW befahrbar.

Mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen ist lediglich während der Bauphase und während des späteren Rückbaus der WEA zu rechnen. Innerhalb der Betriebsphase des Windparks wird die Windparkfläche zusätzlich zu den landwirtschaftlichen Fahrzeugen lediglich durch Servicemitarbeiter (ca. ein- bis zweimal im Jahr) befahren. Die Verkehrsnutzung im entstehenden Windpark spielt im Vergleich zum Verkehr in der Umgebung nur eine untergeordnete Rolle. Somit sind auf Grund des temporär verstärkten Verkehrsaufkommens für das Schutzgut Mensch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.1.3 Erholung und Gesundheit

Das Vorhandensein eines Windparks mit Anlagen von 200 m Höhe im Blickfeld kann das ästhetische Empfinden des Menschen erheblich stören, sodass sich psychologische Auswirkungen nicht ausschließen lassen. Die Sichtbarkeit im Landschaftsbild auf Grund der Farbgebung, der Bewegung der Rotoren, dem Schattenwurf oder von Reflexionen kann negative Empfindungen wie Stressreaktionen auslösen, die sich dauerhaft auf die Erholung und die Gesundheit auswirken können.

Da für die Erholung bedeutsame Strukturen in ausreichender Entfernung zum Windpark liegen und entsprechende Abstände zu Siedlungsbereichen eingehalten werden, sind in Folge der Errichtung und des Betriebs der WEA keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung und der Gesundheit für das Schutzgut Mensch zu erwarten.

5.1.4 Auswirkungen von Störfällen

Im Falle eines Brandes in der Gondel, im Turm, der Umspannstation der WEA oder des Windparks kann es zu herabfallenden Teilen und/ oder einer Rauchentwicklung kommen. Die Rauchentwicklung kann bei entsprechender Intensität gesundheitsbeeinträchtigend sein. Der Brand einer WEA ist deutlich sichtbar, doch bei Einhaltung eines entsprechenden Sicherheitsabstandes von der brennenden Anlage ist nicht mit Personenschäden zu rechnen. Die Zufahrts- und Bewegungsflächen sind für Feuerwehrfahrzeuge ausgelegt und werden instandgehalten. Bei übermäßiger Rauchentwicklung sind die Fenster in den angrenzenden Ortschaften geschlossen zu halten. Es ist ohnehin wahrscheinlich, dass sich der Rauch in den höheren Luftschichten verteilt und es somit nicht zu gesundheitsbeeinträchtigenden Konzentrationen kommt.

Durch Schadensverhütung wird versucht, die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Ausmaß eines Brandschadens in den WEA zu minimieren. So werden die WEA regelmäßig gewartet. Zur weiteren Schadensverhütung werden z. B. Blitzableiter (integrierter Blitzschutz an Rotorblättern, Maschinenhaus und Turm), Rauchmelder, Feuerlöscher, feuerwiderstandsfähige Bauteile und Sensoren eingesetzt. Die gesetzlichen Vorschriften werden eingehalten und die sicherheitstechnischen Regelwerke beachtet. Personenschäden in Folge der Auswirkungen eines Brandes sind daher als unwahrscheinlich einzuschätzen.

An Rotorblättern von Windenergieanlagen kann es bei bestimmten Witterungsverhältnissen zur Bildung von Eis, Raureif oder Schneeablagerungen kommen. Es können Eisstärken erreicht werden, von denen beim Herabfallen oder Wegschleudern Gefahren für Personen und Sachgüter ausgehen können. Obwohl der Standort für die geplanten WEA nicht in einem Bereich liegt, in dem mit hoher Wahrscheinlichkeit mit mehreren Tagen Vereisung im Jahr gerechnet werden muss, sind die geplanten WEA mit sensorgestützten Eiserkennungssystemen ausgestattet, die eine Abschaltung der Anlage bewirken. Das Wiederanlaufen der Anlagen erfolgt nach einer temperaturabhängigen Wartezeit und unter Berücksichtigung der meteorologischen Bedingungen oder nach einer Vor-Ort Sichtbetrachtung, die den Eisansatz an den Rotorblättern ausschließt.

Erhebliche Gefährdungen durch Eiswurf sind nicht zu erwarten, da einerseits Eisbildung an den Rotoren automatisch erkannt und die WEA in Folge dessen abgeschaltet wird. Eine Beschilderung an den Zufahrten zum Windpark warnt andererseits vor herabfallendem und/ oder weggeschleudertem Eis. Eine erhebliche Gefährdung des Menschen durch Störfälle lässt sich, da die Anlagen mit Sicherheitssystemen ausgestattet werden, ausschließen.

5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens führen

- zur Beeinträchtigung von Biotopen allgemeiner Bedeutung,
- zum flächigen Biotopverlust auf intensiv bewirtschafteten Ackerflächen,
- zur potenziellen Beeinträchtigung von Brut- und Rastvögeln auf Grund von Baufeldfreimachung und Vergrämung sowie
- zur Barrierewirkung auf wandernde Arten (Amphibien, verschieden Kleintiere).

Bei einem Rückschnitt von älteren Einzelbäumen könnten Fledermausquartiere und bzw. oder Niststätten von Höhlen- und Nischenbrüter beeinträchtigt, beschädigt oder zerstört werden.

Schall, Licht, Staub und Erschütterungen können Tiere im Umfeld des Vorhabens stören. Diese Einflüsse können erhebliche Auswirkungen auf seltene und/oder störungsempfindliche Tierarten haben. Die mögliche Freisetzung von Schad- und Betriebsstoffen kann im Havariefall eine Störung und Belastung der betroffenen Biotope und deren Artenzusammensetzung herbeiführen.

Die dauerhaft angelegten Zuwegungen, Fundamente und Kranstellflächen beeinträchtigen Biotope mit allgemeiner Bedeutung.

Schall bzw. Licht sowie die Drehbewegung der Rotoren können die Kollisionen von Vögeln und Fledermäusen an den Anlagen begünstigen. Der Betrieb der Anlagen kann Brut- und Rastvögel durch Vergrämungswirkungen beeinträchtigen. Ferner können sich auch die Wartungsgänge der WEA störend auf im Vorhabengebiet brütende oder rastende Vogelarten auswirken.

5.2.1 Vögel

Im Untersuchungsgebiet wurden sowohl in Hecken und Gehölzen, als auch am Boden brütende Arten festgestellt.

Die nach den Roten Listen gefährdeten Arten Feldlerche, Wiesenpieper, Steinschmätzer und Braunkehlchen sowie die in der VS-RL gelistete Art Rohrweihe, Ortolan, Neuntöter, Heidelerche, die streng geschützte Art Grauammer und die in Anhang A der EG-VO gelisteten Arten Mäusebussard, Turmfalke, Seeadler, Schwarz- und Rotmilan und der Kolkrabe mit einer hohen Bedeutung von mehr als 40 % des Bestandes in MV wurden im AFB hinsichtlich ihrer Gefährdung durch das Vorhaben einzeln betrachtet.

Die Feldlerche kommt auf den konventionell bewirtschafteten Agrarflächen mit stark schwankenden Brutplatzdichten vor. Die Brutplätze werden jährlich in Abhängigkeit von der jeweiligen Feldfrucht flexibel gewählt. Die Ackerflächen der geplanten WEA sowie die Randbereiche der Hauptzufahrt (Wirtschaftsweg) können, je nach angebauter Feldfrucht und Wuchszustand, eine Eignung als Bruthabitat der Grauammer aufweisen. Die Brut- und Nahrungshabitate werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Ein flächiger Abtrag von Oberboden und eine Baufeldfreimachung in der Hauptbrutzeit könnten zu baubedingten Störungen oder Tötungen führen. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 BNatSchG tritt nicht ein, wenn entsprechende Bauzeitenregelungen festgesetzt werden. Sollen in der Zeit vom Mitte März bis Mitte August Arbeiten durchgeführt werden, werden Vergrämungsmaßnahmen sowie eine ökologische Baubegleitung notwendig. Darüber hinaus sind während des Betriebes der Anlagen zur Verhinderung der Ansiedlung bodenbrütender Vogelarten die mastfußnahen Bereiche (Standorte, Stellflächen, Zuwegungen) unattraktiv zu gestalten. (**Maßnahme 7 „Vermeidungsmaßnahme Bodenbrüter"**)

Es erfolgt keine Beeinträchtigung der Habitate von Braunkehlchen, Heidelerche, Ortolan, Wiesenpiepers und Steinschmätzer, die sich außerhalb des Vorhabens befinden. Eine Beeinträchtigung ergibt sich mit Umsetzung des Vorhabens nicht. Eine signifikante Gefährdung der Arten durch den Anlagenbetrieb besteht nicht. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG tritt nicht ein. Bei sämtlichen Bodenbrütern können weitere signifikante Gefährdungen bau- und anlagenbedingt nicht hergeleitet werden. Durch die Bindung der Arten an bodennahe Bereiche ist nicht von einem hohen Kollisionsrisiko auszugehen, so dass eine betriebsbedingte signifikante Gefährdung durch die Rotoren der WEA nicht gegeben ist. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG tritt nicht ein.

Für Hecken-, Höhlen- und Gehölzbrüter werden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlagen nicht beeinträchtigt. Rodungen sind nicht vorgesehen.

Es erfolgt keine Beeinträchtigung der Habitate des Neuntöters, die sich alle außerhalb des Vorhabens befinden. Es besteht beim Neuntöter eine hohe räumliche Flexibilität der Art. Eine Störung ergibt sich mit Umsetzung des Vorhabens nicht und

es besteht keine signifikante Gefährdung der Art durch den Anlagenbetrieb. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG tritt nicht ein.

Hinsichtlich der Großvögel wurden von den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten Seeadler und Rotmilan im erweiterten Prüfbereich und der Rotmilan im zentralen Prüfbereich erfasst. Für die als sporadischer Nahrungsgast aufgetretene Rohrweihe und den Schwarzmilan wurden keine Horste im Untersuchungsraum festgestellt.

Zu den in den Brutvogelerfassungen und der Horstsuchen ermittelten Brutplätzen ergaben sich keine Überlagerungen der geplanten WEA-Standorte mit einem in Anlage 1 BNatSchG definierten „Nahbereich" um eine Fortpflanzungsstätte einer kollisionsgefährdeten Brutvogelart.

Vorkommen der Großvogelarten Mäusebussard, Kolkrabe und Turmfalke gelten nach § 45b BNatSchG nicht zu den kollisionsgefährdeten Brutvogelarten. Ein vorhabenbedingtes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko mit den geplanten WEA kann ausgeschlossen werden. Es kommt in Bezug auf die Art und das Vorhaben zu keinem Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG.

Rohrweihe und Schwarzmilan sind als sporadische Nahrungsgäste vertreten. Mit der nicht ermittelten Lage potenzieller Horststandorte der beiden Arten (sie werden außerhalb des Untersuchungsbereiches angenommen) wurde eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos nach § 45b BNatSchG nicht ermittelt. Der Bereich des WEG einschließlich der Vorhabenstandorte befindet sich nicht in Bereichen traditioneller oder essentieller Nahrungshabitate. Die Rohrweihe wurde mit Flughöhen bis 20 m Höhe gesichtet. Da die Höhe der Rotorunterkante 51 m beträgt, ist eine Überschreitung der Signifikanzschwelle nicht gegeben. Eine Beeinträchtigung dieser Arten durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden. Maßnahmen sind nicht notwendig. Es kommt in Bezug auf die Art und das Vorhaben zu keinem Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG.

Für den Rotmilan und den Seeadler kann eine Beeinträchtigung durch die Errichtung der WEA vollständig ausgeschlossen werden:

Die vier neuen WEA befinden sich weder im Nahbereich (500 m) noch im zentralen Prüfbereich (2.000 m) nach § 45b BNatSchG der [redacted] des Windparks gelegenen Horste eines Seeadler-Brutpaares, siehe Übersicht der Horststandorte in Abbildung 9. Mit Abständen [redacted] zu den beiden Horsten liegen die geplanten WEA [redacted] Ein Brutnachweis erfolgte nicht. Es liegen zurzeit keine Hinweise vor, dass der Brutplatz weiter genutzt wurde. Raumbeziehungen zu geeigneten Nahrungsgewässern, eine Verschattung oder Überbauung von essenziellen Nahrungsräumen oder von Flugrouten zu diesen entsteht durch die geplanten vier WEA nicht. Eine signifikante Erhöhung eines Tötungs- oder Verletzungsrisikos ist weder durch die Errichtung noch durch den Betrieb der WEA anzunehmen. Eine Störung des Brut-, Aufzucht- oder Wandergeschehens findet nicht statt. Fortpflanzungsstätten des Seeadlers werden vom Vorhaben nicht berührt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population findet durch die Projektumsetzung nicht statt. Schutzmaßnahmen sind nicht notwendig. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG tritt nicht ein.

Der im Frühjahr 2016 nachgewiesene, 2018, 2019 und 2020 aktive Rotmilan-Horst Nr. 2 [redacted] Damit befinden sich zwei der vier neuen WEA

zwischen dem Nahbereich (500 m) und dem „zentralen Prüfbereich" (1.200 m); die anderen beiden WEA 6, 9 im „erweiterten Prüfbereich" nach § 45b BNatSchG. Nahrungshabitate (Dauergrünland) liegen [redacted] des Horststandortes windparkabgewandt. Das landwirtschaftlich konventionell genutzte Gebiet des Vorhabens bietet keine Nahrungshabitate mit einer besonderen Bedeutung für die Art. Eine hohe Aufenthaltswahrscheinlichkeit des Rotmilans in den von Rotoren überstrichenen Bereichen der WEA ist aufgrund der suboptimalen Habitateignung und nicht ableitbaren funktionalen Raumbeziehungen nicht anzunehmen. Eine traditionelle und essentielle Nutzung dieses Raumes als Nahrungshabitat kann ausgeschlossen werden. Eine Störung des Brut-, Aufzucht- oder Wandergeschehens findet nicht statt. Es entsteht mit der Umsetzung des Vorhabens und Berücksichtigung der beiden Maßnahmen „Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich" und „Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten" (Ablenkungsflächen, **Lenkungsmaßnahme M 6**) keine erhebliche Gefährdung oder Beeinträchtigung. Durch die Fertigstellung geeigneter, ausreichend großer Ablenkungsflächen für den Horststandort Nr. 2 bis zur Inbetriebnahme der Anlagen, werden Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG nicht ausgelöst. Durch ihre Lage [redacted]Horst auf der vom Windpark [redacted]Seite kann sich auch hier die angestrebte Lenkungswirkung entfalten. Zudem befinden sich zwischen den geplanten WEA und diesem Horst einige Bestandsanlagen des Windparks, so dass diese Altanlagen bei der Wahl des Horststandortes im Jahr 2016 bereits toleriert wurden. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG tritt nicht ein. Weitere Schutzmaßnahmen sind nicht notwendig.

Der zweite, potenzielle Rotmilan-Brutplatz Horst Nr. 6 (mit Wechselhorsten Nr. 5, 7 und 9) ist mittlerweile in rudimentären Horstresten vorhanden bzw. existiert teilweise nicht mehr (Sturmereignis). Horstkontrollen der aufeinander folgenden Jahre 2017 bis 2020 erbrachten keine Brut- und Nutzungsnachweise. Nach den erneuten Brutvogel-Erfassungen 2019 wurde dieser Standort aufgegeben. Eine künftige Nutzung wird nicht prognostiziert. Ebenfalls erbrachten die ornithologischen Untersuchungen keine Nachweise zu Tagesruhe- und Schlafbäumen oder Schlafplatzgemeinschaften im Raum. Daher stellt der ehemalige/ potenzielle Brutplatz Horst Nr. 6 durch die nachgewiesene Nichtnutzung bzw. Zerstörung auch keinen Ruheplatz (Verbund von als Schlafplatz genutzten Gehölzen) dar. Von einer artenschutzrechtlichen Unbedenklichkeit kann in diesem Fall ausgegangen werden. Vorhabenbezogene Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG werden nicht ausgelöst (vgl. AFB). Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind damit nicht gegeben. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko nach § 45b BNatSchG wird ausgeschlossen. Schutzmaßnahmen sind für den Horststandort Nr. 6 nicht notwendig.

Bei der Einhaltung von entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Baubegleitung, Vergrämung, Senkung Attraktivität Mastfuß), sowie der Umsetzung von Minimierungs– und Lenkungsmaßnahmen ist **nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Avifauna durch das Vorhaben zu rechnen**.

5.2.2 Fledermäuse

Die größten Auswirkungen auf Fledermäuse haben die sich bewegenden Rotoren, welche die Tiere töten können. Es wird davon ausgegangen, dass auf Grund der Spitzengeschwindigkeiten der Rotorblätter (bis zu 250 km/h) Fledermäuse das Hindernis nicht mehr wahrnehmen können. Einerseits kann die direkte Kollision,

andererseits die Luftdruckunterschiede im Rotorbereich (führt zu Barotrauma) zu Verletzungen oder zum Tod führen[21].

Zu den Fledermausarten, die durch Rotorschlag betroffen sind, gehören der Große Abendsegler, die Breitfügelfledermaus, der Kleine Abendsegler, die Mücken-, die Rauhaut-, die Zweifarb- und die Zwergfledermaus. Es handelt sich dabei teilweise um Siedlungsbewohner, aber auch [redacted] lebende Arten. Für das Vorhabengebiet lässt sich die Zweifarbfledermaus mit Sicherheit ausschließen.

Im 500 m-Radius um die geplanten Anlagen werden relevante Quartiere sicher ausgeschlossen. Quartiere oder Quartierkomplexe mit > 25 Tieren kollisionsgefährdeter Arten wurden im Radius von 500 m um die neuen Anlagenstandorte nicht festgestellt. Möglichkeiten für eine Überwinterung wurden nicht festgestellt. Bei dem relativ jungen Baumbestand im Untersuchungsraum ist bei den potenziellen Sommer- bzw. Übergangsquartieren von einer Durchfrostung im Winter auszugehen. Eine Eignung als Winterquartier ist daher nicht wahrscheinlich. Im 1.000 m-Radius konnten keine relevanten Winter-, Zwischen- oder Balzquartiere festgestellt werden. In den angrenzenden [redacted] nutzt das Braune Langohr [redacted] als Sommerquartier und Wochenstuben. Für siedlungspräferierende Fledermausarten bestehen Quartierpotenziale in den umliegenden Ortschaften. Die dem Vorhaben nächstliegenden Gebäude halten einen Abstand von mindestens bzw. mehr als 1.000 Meter ein. Dem Vorhaben näherliegende Ruinen, Keller oder Gebäude bestehen nicht.

Gehölze oder Gebäude mit Quartieren oder Quartierpotenzialen werden mit der Umsetzung des Planvorhabens nicht zerstört oder beeinträchtigt. Eine bau-, anlagen- oder betriebsbedingte Beeinträchtigung von Quartieren oder eine Störung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der Fledermäuse durch das Planvorhaben wird ausgeschlossen. Es besteht daher keine Notwendigkeit für die Umsetzung von Ausgleichs- oder CEF-Maßnahmen für residente Fledermausarten.

Bedeutende Strukturen, die ein regelmäßiges Vorkommen von jagenden Fledermäusen vermuten lassen, sind in einem Abstand von unter 250 Metern zu einer WEA vorhanden. Baubedingte Beeinträchtigungen, Gefährdungen oder Störungen durch die vier geplanten WEA wurden nicht festgestellt.

Die von Fledermäusen [redacted] entfernt. Der 250 m-Abstand wird von den geplanten WEA 6, 7, 9 gewahrt. Beeinträchtigungen durch die vier WEA im Nahbereich (30 m) der Waldkante vorkommender Individuen werden ausgeschlossen. Anlagenbedingt entstehen keine Verluste an Lebensraum oder Nahrungshabitaten.

Aufgrund der vorhandenen Strukturen, der durch BINNER gemessenen Aktivitäten und gemäß den in AAB WEA 2016 definierten niedrigen Aktivitätskriterien, kann betriebsbedingt ein „erhöhtes Kollisionsrisiko" von Fledermäusen an den WEA L1, ausgenommen die WEA 6, 7 und 9, nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung betriebsbedingter Kollisionen residenter und migrierender Fledermäuse erfolgt für WEA L1 die Anpassung der Betriebsalgorithmen. Für die WEA L1 erfolgt im Zeitraum vom 01. Mai bis zum 30. September, bei einer

[21] HERDER, F. (2014): Fledermäuse und Windenergienutzung, Bachelorarbeit, Hochschule Neubrandenburg, S. 44f, URL: https://digibib.hs-nb.de/file/dbhsnb_thesis_0000001226/ dbhsnb_derivate_0000001770/Bachelorarbeit-Herder-2014.pdf, abgerufen am: 18.03.2020

Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe unterhalb von 6,5 m/s und eine Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang die Abschaltung. Eine zweijährige akustische Erfassung (Höhenmonitoring) der Fledermausaktivität kann ab dem ersten Betriebsjahr im Zeitraum vom 01. April bis zum 30. Oktober erfolgen. Eine Analyse der Ergebnisse kann nach dem ersten Erfassungsjahr vorgenommen werden. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse kann der Betrieb der Anlagen ab dem zweiten Betriebsjahr angepasst werden. Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, können die Algorithmen bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Die erfassbaren großräumigen Herbst- und Frühjahreswanderungen vom Nordosten nach Südwesten und umgekehrt werden vom Fledermausgutachter BINNER (2012 und 2015) im untersuchten Gebiet als wenig problematisch eingeschätzt aufgrund wenig ausgeprägter, großräumige Leitstrukturen von [redacted]

Der Raum steht bereits unter dem Einfluss des bestehenden Windparks mit mehr als 20 Anlagen. Durch den Bau der vier WEA in einem Bereich der acht rückgebauten Anlagen wird keine grundsätzlich neue Situation geschaffen. Alle vier WEA sind Repowering-Standorte.

Eine essentielle Flugroute nach Osten entlang des Wirtschaftsweges und dort bestehender WEA wurde nicht festgestellt. Der Bereich nordwestlich von Lübesse wird sehr wenig bis kaum genutzt, wie auch der Bereich der 2014 rückgebauten acht WEA. In beiden Gutachten wird ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht festgestellt. Diese gehen zusammenfassend davon aus, dass zukünftige WEA im Gebiet von Lübesse ein räumlich begrenztes und geringes Gefährdungspotenzial für Fledermäuse darstellen. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Pauschale Abschaltzeiten (10.07. bis 30.09.) sind nicht notwendig. Zur Bewertung des Kollisionsrisikos wandernder Fledermäuse können

a) bei Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung zum neuen Standort die Fledermausaktivitäten mittels Höhenmonitoring (ganzer Aktionsraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen WEA im Jahr vor der Genehmigung erfasst werden. Abschaltzeiten für die neuen WEA sind bei Bedarf in der Genehmigung zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) Ohne Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA 6, 7 und 9 zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

Bei der Einhaltung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen ist **nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fledermäuse durch das Vorhaben zu rechnen**.

5.2.3 Biotope und biologische Vielfalt

Für die Errichtung von vier Fundamenten werden 2.190,80 m² intensiv genutzter Ackerfläche mit einer geringen ökologischen Wertigkeit vollversiegelt. Um die Zufahrten und Kranstellflächen einzurichten werden 13.616,47 m² der Ackerfläche von geringer ökologischer Wertigkeit teilversiegelt.

Hinzu kommt die temporäre Inanspruchnahme von Flächen für Kran-, Bau- und Lagerflächen sowie Schleppkurven von insgesamt 11.784 m², welche ebenfalls auf dem intensiv genutzten Ackerstandort eingerichtet werden.

Die Verlegung der Kabel und Leitungen innerhalb des geplanten Windparks erfolgt weitgehend entlang der dauerhaften Zuwegungen, sodass eine zusätzliche Inanspruchnahme von Biotopen vermieden wird.

Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens werden Biotope allgemeiner Bedeutung in Anspruch genommen. Mit der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen lassen sich die Eingriffe kompensieren.

5.2.4 Schutzgebiete

Die im vorangegangen Bauleitplanverfahren zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 „Windpark Sülte" für 3 WEA ermittelten und untersuchten internationalen Schutzgebiete wurden erneut für nun 4 geplante Anlagen überprüft. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die vierte Anlage konnten abermals nicht festgestellt werden.

5.2.4.1 NATURA 2000-Gebiete

FFH-Gebiete
Bau-, anlagen-, und betriebsbedingte negativ auf die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete „Sude mit Zuflüssen" (DE 2533-301) und „Wälder der Lewitz" (DE 2535-302) wirkende Faktoren werden aufgrund des minimal 3.320 m bzw. 6.900 m betragenden Abstandes des Vorhabens zum FFH-Gebiet für alle Tier- und Pflanzenarten ausgeschlossen. FFH-Lebensraumtypen werden nicht beansprucht bzw. berührt. Das gesamte Vorhaben befindet sich in einem für sämtliche als Erhaltungsziel definierte Arten suboptimalen bis pessimalen Lebensraum.

Das FFH-Gebiet „Sude mit Zuflüssen" dient der Sicherung und Erhaltung eng an den Lebensraum Wasser gebundener FFH-Arten (Fischotter, Fischarten und Mollusken). Im FFH-Gebiet „Wälder der Lewitz" sind u. a. der Erhalt und die Entwicklung eines Mosaiks von Waldlebensräumen sowie der Erhalt und die Entwicklung des Lebensraums für Fischotter, Biber und Eremit das Ziel.

Biber und Fischotter sind zwei im Anhang II der FFH-RL gelistete Arten mit einem großen Raumanspruch. Von dem Vorhaben werden weder von diesen Arten aufgesuchte Lebensraumhabitate noch potenzielle Migrationswege berührt. Der eher unbewegliche Eremit beschränkt sich auf seinen Wirtsbaum. Potenzielle Wirtsbäume kommen im Windpark nicht vor. Die bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren des

Vorhabens sind nicht geeignet die Arten oder deren Lebensräume zu beeinträchtigen.

Für die FFH-Gebiete werden keine „windkraftsensiblen" Tierarten als maßgebliche Bestandteile gelistet. Das gesamte Vorhaben befindet sich in einem für sämtliche als Erhaltungsziel genannten maßgeblichen Tierarten suboptimalen Lebensraum. Eine Betroffenheit oder Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen, oder Pflanzen- und Tierarten durch das Vorhaben kann sicher ausgeschlossen werden.

Aus gutachterlicher Sicht ergeben sich für keine der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele der oben geprüften FFH-Gebiete bau-, anlagen- und betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Das Vorhaben ist mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen verträglich.

Vogelschutzgebiete (SPA)
Das Vogelschutzgebiet „Lewitz" ist Rastplatz für nordische Gastvögel und Brutplatz für Vögel der Feuchtgebiete. Diese Arten sind an den Lebensraum der weiten Feuchtwiesen und Gewässer gebunden, der Mittelspecht an das Vorkommen alter Buchenwälder. Das Vorhabengebiet befindet sich in einer ausgeräumten Ackerlandschaft mit Kiefernforsten, die unattraktiv für diese Vogelarten ist. Der im Entwurf der Fortschreibung des RREP WM (Stand Mai 2021) vorgegebene Abstandspuffer von 500 m wird nicht berührt. Durch einen Abstand von mindestens 3.166 m sind keine Störungen der im Vogelschutzgebiet vorkommenden Vogelarten und ihrer Lebensräume zu erwarten.

Die Vogelschutzgebiete „Feldmark Rastow – Kraak" (Abstand mindestens 4.550 m) und „Feldmark Wöbbelin – Rahrbinde" (Abstand mindestens 5.275 m) bilden Brutvorkommenschwerpunkte des Ortolans, einer Anhang I – Art der EG-Vogelschutzrichtlinie (vom 2. April 1979, 79/409/EWG; ersetzt durch kodifizierte Fassung vom 30. November 2009, 2009/147/EG).

Die Vorabschätzungen der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete des Umweltberichtes zur Teilfortschreibung des Kapitels 6.5 Energie des RREP Westmecklenburg stellte im Hinblick auf Vorkommen windkraftsensibler Zielarten fest, dass für das SPA DE 2535-402 „Lewitz" bezüglich des WEG 18/21 „keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten" sind. Das WEG 18/21 liegt außerhalb der Prüfbereiche der anderen ermittelten SPA-Gebiete; nach dem Entwurf RREP WM sind dort „erhebliche Beeinträchtigungen der Brutvogel-Zielarten von vornherein unwahrscheinlich".

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es ein Vorkommen von 800 - 1.400 Brutpaaren des Ortolans (*Emberiza hortulana*). Er ist geschützt nach Vogelschutzrichtlinie Anhang I und in der Bundesartenschutzverordnung in Anlage 1, Spalte 3 [streng geschützt] gelistet. Auf der bundesweiten Roten Liste (2021) wird die Art in Kategorie 2 – stak gefährdet geführt und auf der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (2014) wird die Art in Kategorie 3 – gefährdet.

Der Ortolan ist eine Kleinvogelart aus der Familie der Ammern, dessen Bestand hauptsächlich durch die Intensivierung der Landwirtschaft seit den 70er Jahren stark zurückgeht. Als Zugvogel, der in Afrika überwintert, kehrt der Ortolan im April oder Mai zurück. Lebensraum sind die reich gegliederten Agrarlandschaften im wärmebegünstigten Flach- und Hügelland mit leichten und trockenen Böden. Voraussetzung ist, dass Singwarten (zum Beispiel Waldränder, Feldgehölze, Feldwege mit

Baumreihen) in ausreichender Zahl in einem engen Lebensraumkomplex vorhanden sind. Eine Singwarte (Busch- oder Baumspitzen) in der Nähe (ca. 20 m) der Bruthabitate ist i.d.R. zwingend erforderlich. Ortolane sind Bodenbrüter, die ihr lockeres Bodennest häufig zwischen krautigen Pflanzen, niederem Getreide (vor allem Wintergetreide) oder zwischen Hackfrüchten platzieren. Der Ortolan baut sein Nest am Boden, bisweilen auch an Straßen- und Grabenböschungen, die sich am Rande landwirtschaftlicher Nutzflächen befinden.

Die geplanten vier WEA liegen in einem Bereich, der aufgrund der mangelnden Habitatausstattung keinen geeigneten Lebensraum für den Ortolan aufweist. Zudem befindet sich die ergänzte vierte WEA östlich der drei bereits baurechtlich genehmigten Standorte und damit weiter abseits der im Untersuchungsgebiet ermittelten Aufenthaltsorte dieser Art. Durch die ausgeprägte Brutortstreue ist davon auszugehen, dass die an den Baumreihen und Windschutzpflanzungen erfassten Ortolane auch weiterhin in diesen Bereichen brüten werden. Aufgrund der geringen Flughöhe ist der Ortolan durch Rotorschlag der WEA nicht gefährdet.

Aus gutachterlicher Sicht ergeben sich für keine der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele der oben geprüften Vogelschutzgebiete bau-, anlagen- und betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Das Vorhaben ist mit den Schutzzwecken und Erhaltungszielen verträglich.

5.2.4.2 Auswirkungen auf Erhaltungsziele oder Schutzzweck nationaler Schutzgebiete

Auf Grund der Entfernung der Schutzgebiete lässt sich eine direkte Beeinträchtigung durch die Umsetzung des Vorhabens und den Betrieb des Windparks ausschließen. Die Ziele des Naturschutzes für diese Schutzgebiete werden nicht berührt.

5.3 Schutzgut Fläche

Die Inanspruchnahme von Flächen durch Voll- und Teilversiegelung beschränkt sich auf intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen.

Für das Vorhaben werden insgesamt 15.807,27 m² versiegelt, davon sind 13.616,47 m² teilversiegelt (Kranstellflächen und Zuwegungen) und 2.190,80 m² vollversiegelt (Fundamente). Das Vorhaben stellt nur einen kleinen Anteil an der bisher schon durch den Windpark genutzten Fläche dar. Bereiche mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur werden nicht berührt.

Durch das Repowering wird keine zusätzliche Fläche verbraucht. Das Repowering der acht bereits zurückgebauten Altanlagen durch die vier moderneren WEA führt zu einer Reduzierung des Flächenverbrauchs. Zuvor benötigten alle acht Altanlagen Flächen für Zuwegungen, Fundamente und Kranstellplätze. Dieser Flächenbedarf reduziert sich auf den Bedarf der vier moderneren WEA. Der Flächenverbrauch ist auf das ausgewiesene Windeignungsgebiet beschränkt.

Der Bau der WEA sowie die Anlage der teilversiegelten Zuwegungen und Kranstellflächen bewirkt jedoch eine Zerschneidung der Intensivackerfläche. Die Wege beschränken sich allerdings auf eine ebene Fläche (bilden keine vertikalen Strukturen) und haben nur eine sehr geringe Verkehrsfrequenz, sodass der Effekt der Zerschneidung für die Flächennutzung nur geringfügige Auswirkungen hat. Durch die

Versiegelung von Ackerfläche gehen dennoch Teilbereiche davon bis zum Rückbau der Anlagen verloren bzw. werden in ihren Funktionen eingeschränkt.

Durch die erneute Beanspruchung der Fläche in einem Bereich von zurückgebauten Anlagen innerhalb des WEG geht zwar ein Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche verloren. Dies wirkt sich allerdings nur geringfügig auf die Nutzung und die Nutzbarkeit des Areals auf den Anbau von Feldfrüchten und die Bodenbearbeitung aus.

Die Fläche des Windparks ist für eine touristische Nutzung nur von untergeordneter Bedeutung, da die Urlauber sich gerne auf Flächen aufhalten, die auf landschaftlich reizvolleren Flächen liegen, wie z. B. nahe Binnenseen. Für diese Nutzung bietet der intensiv ackerbaulich genutzte Standort kaum bzw. nicht genug Anreize.

Der Standort der WEA wurde als Windeignungsgebiet ausgewiesen, auch weil außer der landwirtschaftlichen Nutzung durch die Regionalplanung keine bedeutenden konkurrierenden Nutzungen und Entwicklungen des Areals vorgesehen sind. **Somit stellt der Windpark und seine Erweiterung um vier Anlagen für das Schutzgut Fläche keine erhebliche Beeinträchtigung dar.**

5.4 Schutzgut Boden

Die Fläche verfügt nach bisherigem Kenntnisstand über keine Bodenschätze.

Das Vorhabengebiet lässt sich, da die Fläche einer intensiven ackerbaulichen Nutzung unterliegt, einer Bodenwert- und -funktionsstufe von allgemeiner Bedeutung zuordnen.

Während der Umsetzung des Vorhabens ist mit bau- und anlagenbedingten Wirkungen auf die betroffenen Bodenabschnitte zu rechnen. Der Baustellenverkehr, die Baustelleneinrichtung sowie das Abschieben des Oberbodens ziehen eine Verdichtung sowie einen Eingriff in das natürlich gewachsene Bodengefüge nach sich. Falls Grundwasserabsenkungen notwendig werden, kann dies zu kurzzeitigen Veränderungen des Wasserhaushalts im Boden führen. Bei einer Ausschwemmung von Stoffen kann es zu Belastungen des Bodens kommen, welche die chemischen Eigenschaften so verändern, dass Bodenfunktionen nachhaltig gestört werden. Die Teilversiegelung der dauerhaften Zuwegungen und Stellflächen bewirkt eine Einschränkung der Bodenfunktionen (Wasseraufnahmefähigkeit, Sauerstoffversorgung). Diese geschieht auf den temporären Wege- und Stellflächen zwar zeitlich begrenzt, aber eine Bodenverdichtung in Folge von Baumaschinenverkehr und der Lagerung der Materialien kann auch in diesen Bereichen vorkommen. Die Vollversiegelungen durch die Fundamente verhindern an diesen Stellen die Wasseraufnahme. Zudem gehen Lebensräume für Bodentiere und Pflanzen dauerhaft verloren.

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens mit Maßnahmen der Teil- und Vollversiegelung stellt einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden dar. Er erfolgt auf landwirtschaftlicher Nutzfläche; diese geht verloren und damit auch die Ertragsfähigkeit des Bodens. Betroffen sind ausschließlich vorbelastete Böden allgemeiner Bedeutung auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Vollversiegelungen werden auf einer Gesamtfläche von 2.190,80 m^2 vorgenommen, Teilversiegelungen finden auf einer Fläche von insgesamt 13.616,47 m^2 statt.

Der Ausgleich für das Schutzgut Boden erfolgt über eine multifunktionale Kompensation. Nach Stilllegung und Rückbau der Windkraftanlagen werden die

Bodenversiegelungen aufgenommen und damit die Wiederherstellung der Bodenfunktionen gewährleistet (§ 5 BBodSchG).

Wenn bei der Umsetzung des Vorhabens die Vorgaben des Bodenschutzes eingehalten, flächenschonend gearbeitet und die Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in das Schutzgut Boden umgesetzt werden, **lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden vermeiden und ausgleichen.**

5.5 Schutzgut Wasser

Innerhalb des Vorranggebiets sind keine Gewässer vorhanden. Offene oder verbaute Fließgewässer werden nicht tangiert oder überbaut. Eine direkte Beeinträchtigung durch das Vorhaben ist somit ausgeschlossen. Es werden keine Ziele der WRRL berührt. Durch das Vorhaben werden keine permanenten oder temporären Kleingewässer beeinträchtigt oder zerstört.

Baubedingt kann es beim Bau von WEA zum Absenken des Grundwassers während der Zeit des Fundamentbaues kommen. Dieses ist jedoch räumlich und zeitlich eng begrenzt. Mit einer Beeinträchtigung der Umgebung wäre am gegebenen Standort nicht zu rechnen, da es im Rahmen der natürlichen Schwankungen liegen würde. Nach bisheriger Einschätzung des Baugrundes ist für den Fundamentbau der WEA keine Grundwasserhaltung notwendig.

Die Vollversiegelung durch die Anlagenfundamente führt punktuell dazu, dass Niederschlagswasser nicht mehr in den Boden infiltriert und der Grundwasserneubildung zugeführt wird.

Ein havariebedingtes Abschwemmen von Stoffen kann zur chemischen Veränderung des Grundwassers in den grundwasserführenden Schichten führen. Windenergieanlagen sind mit Auffangwannen ausgestattet, mit denen der Austritt wassergefährdender Stoffe im Falle einer Havarie verhindert werden soll. Der Eintrag wassergefährdender Stoffe ist daher bei der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen nicht wahrscheinlich. Auswirkungen des Vorhabens auf den Schutzzweck der Trinkwassergewinnung des Wasserschutzgebietes sind nicht zu erwarten.

Im Zuge der Vorhabenumsetzung und während des Anlagenbetriebes kommt es nicht zu Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Kleingewässer sowie des Grundwassers. Die Vorgaben des Oberflächen- und Grundwasserschutzes sind einzuhalten.

Bei Berücksichtigung der notwendigen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer **ist nicht mit einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser zu rechnen.**

5.6 Schutzgut Luft

Die Verschmutzung der Luft durch Emissionen aus Verbrennungsprozessen oder der Landwirtschaft bewirkt die Versauerung und Eutrophierung (durch Schwefeldioxid, Stickoxide und Ammoniak), die Beeinträchtigung der Luftqualität z. B. auf Grund von Staub oder Schwermetallen sowie die Verstärkung der Lichtverschmutzung auf Grund von Aerosolen oder Staub.

Die während des Baus der weiteren vier WEA verursachten Emissionen (Abgase, Staubaufwirbelungen) durch den zeitlich begrenzten Baufahrzeugverkehr beeinflussen temporär die Luftgüte. Von Windenergieanlagen selbst gehen bei ordnungsgemäßer Funktion keine Emissionen von Luftschadstoffen aus. Die Ausführung der Montage sowie des Rückbaus nach Ablauf der Betriebsdauer erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben zum Umweltschutz.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft** ist demnach während der Umsetzung des Vorhabens, des Betriebes der Anlagen und des Rückbaus nach Ablauf der Betriebszeit **nicht zu erwarten**.

5.7 Schutzgut Klima

Das Gebiet ist durch die bestehenden 22 WEA bereits vorbelastet durch Vollversiegelung und teilversiegelte, geschotterte Wege- und Stellflächen. Die Vollversiegelung ist bei einem Windpark aber nur punktuell verteilt auf großer Fläche, so dass die Auswirkungen auf das Lokalklima des Umfeldes geringer sind als bei einer zusammenhängenden Fläche, da sie leichter kompensiert werden können. Überdies ist der Einflussbereich beschränkt auf Ackerflächen und nicht auf sensible Biotope oder menschliche Siedlungsgebiete.

Eine Vollversiegelung des Bodens durch den Bau von Fundamenten verhindert die Versickerung von Regenwasser und dementsprechend ebenso die Fähigkeit der Verdunstung. Die Kaltluftentstehung kann dadurch eingeschränkt werden. Da versiegelte Bodenbereiche als Lebensraum für die Vegetation nicht mehr zur Verfügung stehen, ist an diesen Stellen auch der positive Einfluss von Pflanzen auf das Klima nicht mehr gegeben.

Die Umsetzung der Planung findet auf einer freien und intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche statt. Bodenversiegelungen erfolgen dabei nur punktuell auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche, der Luftaustausch wird, da WEA mastenartige Bauten sind, nicht behindert. Und auf Grund der Farbgebung und des Materials ist eine erhöhte Speicherung und Abgabe von Wärme nicht wahrscheinlich.

Die Einflüsse des bestehenden Windparks auf das Klima sind nicht erheblich. Aufgrund des geringen Anteils an versiegelter Fläche von nur 4 weiteren WEA wird es bei starker Sonneneinstrahlung zu keiner nennenswerten, höheren Erwärmung bodennaher Luftschichten kommen. **Erhebliche Änderungen** lokalklimatischer Verhältnisse sind daher nach Bau der geplanten WEA **nicht zu erwarten**.

5.8 Schutzgut Landschaft

Zum Ausgleich des Eingriffs in das Landschaftsbild für die **WEA 6, 7, 9** bestehen aus der vorangegangenen Bauleitplanung die **Festsetzungen der 2. Änderung des B-Plans Nr. 1**. In deren Rahmen wurde für die Baufenster 1 bis 3 – in denen sich diese drei WEA befinden – die Eingriffsprüfung und die Kompensationsentscheidung durch die Gemeinde Sülstorf durchgeführt und erfolgt darum nicht mehr im Zuge der Vorhabenzulassung (vgl. Schrader, in: Giesberts/Reinhardt (Hrsg.), BeckOK Umweltrecht, 62. Ed. 01.04.2022, § 18 BNatSchG Rn. 1 ff.). Die Gemeinde entschied sich, entsprechend der Vorgaben des BauGB Maßnahmen mit der Satzung zum Bebauungsplan festzusetzen, Satzungsbeschluss 29.06.2023. Zur Kompensation für WEA 6, 7, 9 werden die festgesetzten **Maßnahmen M 2 sowie M 12** übernommen (siehe Maßnahmeblätter).

In Abhängigkeit von der Höhe der weiteren, vierten **WEA L1** wird das Schutzgut Landschaft in einem Radius von 3.000 m um die WEA betrachtet. Grundlage ist der Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur „Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Windenergie M-V) vom 06.10.2021".

Die Darstellung zum Kompensationserfordernis erfolgt in Kapitel 6.2.1.

5.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Empfindlichkeit der Kultur- und Sachgüter liegt in der Beeinträchtigung durch anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen. Sichtbezüge bestehen zu wenigen, bedeutsamen Gebäuden.

Die vertiefende Prüfung des WEG 18/21 des Fachbeitrages Denkmalschutz zum Umweltbericht des Entwurfes des RREP WM (Stand Mai 2021) ergab für das überregional bedeutsamen historischen (Bau-)Denkmal Residenzensemble Schwerin: *„Das WEG 18/21 befindet sich vom Dom aus gesehen in zentraler Lage über den Parkanlagen der Schwimmenden Wiese und des Kreuzkanals als prägnante Strukturen im Vordergrund. Die Entfernung beträgt ca. 14 km vom Dom. Der Anlagebestand des Bestandsgebietes Nr. 16 ist sichtbar. Vordergründig wirken die Masten der Freileitung sowie Schornstein und Silogebäude beim Ortsteil Pampow. Aufgrund von Vorbelastung und Entfernung ist bei diesem Gebiet nur ein geringes Konfliktpotenzial zu erwarten."*[22] Für die Schlossanlage Ludwigslust ermittelte der o. g. Fachbeitrag Denkmalschutz kein Konfliktpotenzial für das WEG; Sichtbarkeiten bzw. Sichtachsen werden nicht berührt.

Nach dem Fachbeitrag Denkmalschutz (Bewertungstabelle S. 3 und Karte 3 „*Ergebnis d. denkmalfachl. Bewertung Vorschlag WEG-Kulisse 2. Entwurf*") entsteht durch das geringe Konfliktpotenzial keine Beeinträchtigung der für die Region Westmecklenburg raum- und denkmalpflegerisch bedeutsamen Anlage Residenzensemble Schwerin einschließlich Schlossanlage Willigrad. Hinweise zu Minderungs- und Optimierungsmaßnahmen bestehen nicht (s. d. Tabelle Minderungs- und Optimierungsmaßnahmen S. 80).

Da die vier geplanten WEA 6, 7, 9 und L1 in einem gleichen Sichtbereich liegen wie die WEA 1, lässt sich die dort vorgenommene Überprüfung des vorgelegten Fachbeitrages „Ergänzung zum Schutzgut ‚Kultur- und sonstige Sachgüter'" (naturwind 13.02.2018) übertragen. Die obige Voreinschätzung des Fachbeitrages Denkmalschutz wird durch den Fachbeitrag untermauert.

Die geplanten vier Anlagen halten einen ausreichend großen Abstand (mind. 13,5 km) zum Residenzensemble Schwerin, so dass keine visuelle Dominanz auf das Ensemble verursacht wird. Die neuen WEA werden von Nord nach Süd gesehen innerhalb einer Fläche für Repowering vor den Bestandsanlagen errichtet. Das Gebiet ist durch das ausgewiesene Eignungsgebiet für Windenergie mit seinen derzeit 22 (zum Erfassungszeitpunkt 27) WEA bereits erheblich vorbelastet. Hinsichtlich der Fernwirkung der WEA auf das Residenzensemble Schwerin ist festzustellen, dass die geplanten Anlagen mit den im Hintergrund stehenden WEA (Nord-Süd-Blickrichtung) des Kern-Windparks verschmelzen. Eine erheblich wahrnehmbare Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten. Die Anlagen bleiben deutlich im Hintergrund

[22] RREP WM Teilfortschreibung Entwurf, Anlage Fachbeitrag Denkmalschutz. Stand Mai 2021, S. 50

und können nur bei sehr guten Sichtbedingungen die Szenerie leicht und damit geringfügig beeinflussen:

Tabelle 11: überregional bedeutsames Denkmalensemble - Sichtbarkeit und Konfliktpotenzial der Anlagen

BP Nr. nach Fachbeitrag	Ensemble	Bezeichnung	Sichtbarkeit	Konfliktpotenzial Bewertung
02	Willigrad	Terrassenblick	teils sichtverstellt durch Bäume/ Wald	gering
03	Willigrad	Salonblick	teils sichtverstellt durch Bäume/ Wald	gering
03	Schwerin	Pfaffenteich	verdeckt durch Bebauung, Anlagen nicht sichtbar	keine
12	Schwerin	Dom Süd	eingeschränkt sichtbar, nur bei klaren Sichtbedingungen	gering
15	Schwerin	Schlossturm (Schlosslaterne) Süd	ja, bei klarem bis diesigem Sichtbedingungen; keine direkte Sichtbeziehung zu herausragenden Elementen des Residenzensembles, da der Blick vom Schloss in Richtung Süden geht	gering

Für die das Plangebiet lokal umgebenden relevanten bzw. regional bedeutsamen historischen (Bau-)Denkmäler entsteht durch die geplanten WEA 6, 7, 9 und L1 lediglich eine geringe Beeinträchtigung der Erlebbarkeit und der Erlebnisqualität. Sie werden sich zur Vorbelastung nur gering wahrnehmbar erhöhen. Eine Sichtbarkeit der geplanten WEA und der bestehenden WEA ist durch die sichtverstellende dörfliche Bebauung zur Mühle Banzkow unwahrscheinlich. Der direkte Sichtbezug von/ zur Kirche Sülte ist durch die nahe, hoch gewachsene Vegetation verstellt. Auch sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Kirche Sülstorf zu erwarten. Sichtverstellend wirken die umgebenden Baumgürtel um die Kirche, umgebende Wohnbebauung sowie der zwischen den WEA und Sülstorf liegende Waldflächen. Bei der Kirche Uelitz kommt es ebenfalls durch die umstehenden hohen Bäume und Wohnbebauung zur Sichtverstellung, so dass auch hier von nur einer geringen Beeinträchtigung auszugehen ist.

Tabelle 12: regional bedeutsame Denkmale – Sichtbarkeit und Konfliktpotenzial der Anlagen

Denkmal	Sichtbarkeit	Konfliktpotenzial Bewertung
Mühle Banzkow	sichtverstellt durch umgebende Bebauung und Banzkower Forst, WEA-Bestand ist nicht sichtbar, daher Sichtbarkeit von WEA (–Teilen) unwahrscheinlich	gering
Kirche Sülte	sichtverstellt durch nach Südwesten sehr nah stehenden, hohen Baumgürtel, daher geringe Wahrscheinlichkeit einer Sichtbarkeit von WEA (-Teilen), hauptsächlich in der unbelaubten Jahreszeit	gering
Kirche Sülstorf	sichtverstellt durch kreisförmig umgebende, hohe Bäume, durch Wohnbebauung und mehrere Wald (-splitter) -flächen, WEA-Bestand ist nicht sichtbar, daher Sichtbarkeit von WEA(–Teilen) unwahrscheinlich	gering
Kirche Uelitz	sichtverstellt durch kreisförmig umgebende Bäume und durch Bebauung, neue WEA liegen vom Denkmal aus hinter den Bestandanlagen, so dass die neuen WEA kaum wahrnehmbar sein werden	gering

Bodendenkmäler kommen im Vorhabenbereich nicht vor.

Eine **erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** ist demnach während der Umsetzung des Vorhabens, des Betriebes der Anlagen und des Rückbaus nach Ablauf der Betriebszeit **nicht zu erwarten**.

5.10 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Untereinander stehen die zu betrachtenden Schutzgüter durch diverse Wechselbeziehungen funktional miteinander in Verbindung. Durch die Umsetzung von Vorhaben sind aus diesem Grund i.d.R. häufig mehrere Schutzgüter betroffen. Um eine rein sektorale Betrachtung zu vermeiden, sind daher Wechselwirkungen innerhalb und zwischen den Schutzgütern zu betrachten. Dabei muss von den bekannten und erforschten Beziehungen ausgegangen werden, die vermutlich jedoch nur einen Teil der tatsächlichen Umweltbeziehungen darstellen.

Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch einerseits ist abhängig von einem Großteil der vorgenannten Schutzgüter. Andererseits ist der Mensch in der Lage, die Schutzgüter zu beeinflussen und zu verändern.

Die Umsetzung des Vorhabens stellt damit sowohl eine Gestaltungstätigkeit des Menschen und damit ein Einwirken auf die Schutzgüter, als auch eine Auswirkung auf das Schutzgut Mensch dar. Diese Auswirkungen zeigen sich in den Belastungen durch Lärm- und Schattenwurf sowie die starke Wahrnehmbarkeit der Anlagen im Landschaftsbild.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für die Beurteilung der Wechselwirkungen, welche sich für die vorhandenen Biotope ergeben, sind benachbarte Lebensräume zu Komplexen zusammenzufassen, da sie im Zusammenhang i.d.R. höhere Wertigkeiten besitzen als einzelne, verstreut liegende Lebensräume. Es wird dabei auch eine Verbindung zu dort lebenden Pflanzen und Tieren gezogen.

Grundsätzlich werden bei der Umsetzung des Vorhabens und während des Betriebes des Windparks keine gesetzlich geschützten Biotope zerstört oder beeinträchtigt. In der intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche kommen temporäre und permanente Kleingewässer und einzelne lineare Gehölzstrukturen nicht vor. Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen und dortige Lebensräume werden vermieden.

Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

Die Errichtung von WEA, den zugehörigen Zuwegungen und Stellflächen bewirkt eine Zerschneidung und Überbauung der in Anspruch genommenen Ackerfläche.

Die eingriffsbedingten Veränderungen des Bodens durch die Vorbereitung der Baustelle und die Versiegelung bewirken:

- einen Verlust an Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- eine punktuelle Bodenverdichtung und damit Veränderung der physikalischen Eigenschaften des Bodens (Fähigkeit zur Wasseraufnahme/ -speicherung, Sauerstoffgehalt, Porengröße),
- einen Verlust an Versickerungsfläche,
- keine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung, da es keine Wasserableitung gibt,

- potenziell eine kleinräumige Erwärmung der bodennahen Temperatur (v.a. bei Sonneneinstrahlung).

Das Schutzgut Wasser steht mit den Schutzgütern Boden, Biotope und Landschaft in Wechselwirkungen und kann wie diese ebenso durch die Vorhabenumsetzung beeinträchtigt werden:

- Veränderungen physikalischer Bodeneigenschaften (Abschieben des Oberbodens, Verdichtung durch Baumaschinen) beeinflussen die Fähigkeit der Infiltration und Speicherung der Niederschläge;
- Beeinträchtigung oder Verlust der Infiltrationsleistung kann die Grundwasserneubildung beeinflussen (aber nicht erheblich im Rahmen der vorliegenden Vorhabenplanung, da keine Wasserableitung geplant ist).

Atmosphärische Gase stehen mit den Schutzgütern ebenfalls in Verbindung: Sauerstoff ist essentiell für Stoffwechselprozesse unter aeroben Bedingungen. Zudem sichern sie die Sauerstoffversorgung der Organismen im Boden, im Wasser und auf der Erdoberfläche. Durch die Umsetzung des Vorhabens, den Betrieb und den Rückbau der WEA ist, bei sachgerechter Ausführung, nicht mit einem Einfluss auf die Luftqualität und somit auf die davon abhängigen Lebewesen zu rechnen.

Die klimatischen Verhältnisse einer Region und die mikroklimatischen Bedingungen eines Ausschnitts der Landschaft beeinflussen die Artenvielfalt sowie die Artenzusammensetzung. Die Errichtung, der Betrieb und der Rückbau von WEA nimmt keinen wesentlichen Einfluss auf die klimatischen Verhältnisse des Eignungsgebiets.

Für die Beurteilung des Landschaftsbildes fallen Aspekte fast aller Schutzgüter mit in die Darstellung hinein. Gerade geschützte Biotope haben auf Grund ihrer Strukturanreicherung eine hohe Bedeutung für die Landschaft.

6 Vermeidung und Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung)

6.1 Vermeidung und Ausgleich

Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Der Verursacher ist weiterhin verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Der geplante Windpark befindet sich sowohl außerhalb ausgewiesener nationaler und internationaler Schutzgebiete, als auch außerhalb von Wohngebieten sowie Aufenthalts- und Erholungsstätten. Schutzabstände werden eingehalten.

Alle Anlagenstandorte sowie die dazugehörigen Zuwegungen und Stellflächen befinden sich auf intensiv bewirtschafteten Ackerflächen. Die Rotoren keiner WEA überstreichen gesetzlich geschützte Biotope.

Durch die Anwendung aller aktuellen und relevanten Verordnungen und Vorschriften (TA Lärm, TA Luft, Baumaschinenlärmverordnung, 15. BImSchV, etc.) sollen mögliche Emissionen verringert werden.

Im Zuge der technischen Planung wurden im Vorfeld folgende Vermeidungs-, Schutz- und Eingriffsminderungsmaßnahme einbezogen:

Flächenschonende Bauweise:

- Beschränkung der Bodenversiegelung der Kranstellflächen, Lagerflächen und Zuwegungen auf ein mögliches Mindestmaß,
- Verlegung der Kabel und Leitungen weitgehend entlang der Zuwegungen,
- Ausführung der Wege und Stellflächen als wassergebundene Wegedecke,
- temporäre Wegeführungen in den Überschwenkbereichen,
- Rekultivierung bauzeitlich temporär beanspruchter Flächen.

Bauzeitensteuerung:

- Bauzeitenfenster zum Schutz von Brutvögeln zur Aufzuchtzeit.

Lärmschutzeinrichtungen:

- Schallemissionen reduzierende Rotorblätter mit einer „*Sägezahnhinterkante*" (Serrations (STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten).

Vermeidung von Lichtemissionen:

- nächtliche bedarfsgerechte Befeuerung,
- visuell vermindert wahrnehmbare WEA durch reflexionsmindernde Lackierung (Verminderung des „Diskoeffektes").

Minimaler Eingriff in Biotope

- Inanspruchnahme von Biotopen allgemeiner Bedeutung

Sowohl während der Bauausführung, als auch während des Anlagenbetriebs werden Maßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft getroffen. Dies soll nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermeiden. Additive Maßnahmen erfolgen zum Schutz besonders geschützter Arten. Die einzelnen Maßnahmen sind in Kapitel 6.3 erfasst.

6.2 Ermittlung der Kompensationserfordernisse

6.2.1 Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild

Zum Ausgleich des Eingriffs in das Landschaftsbild für die **WEA 6, 7** und **9** bestehen aus der vorangegangenen Bauleitplanung die **Festsetzungen der 2. Änderung des B-Plans Nr. 1**. Zur Kompensation werden für diese drei WEA die festgesetzten **Maßnahmen M 2 sowie M 12** übernommen, s. a. Kapitel 5.8.

Als lokal umzusetzende Kompensationsmaßnahme im Hinblick sowohl auf die Schutzgüter Boden, Flora und Fauna als auch im Hinblick auf das Landschaftsbild, insbesondere zur Kompensation von Verlusten der Erholungsfunktion der Landschaft, soll der Rauhe Teich in Boldela als Maßnahme M 2 saniert sowie der Sülter Dorfteich als Maßnahme M 12 wiederhergestellt und der östlich angrenzende

Bereich als parkartige Grünfläche angelegt werden. Maßnahme M 2 ist auf Flurstück 51 (Flur 1, Gemarkung Boldela) und Maßnahme M 12 ist auf dem Flurstück 46/13 und 47 (Flur 2, Gemarkung Sülte) gelegen. Diese Flurstücke stehen im Eigentum der Gemeinde Sülstorf. Diese beiden Maßnahmen erkannte die UNB an (Videokonferenz 20.04.2023, Stellungnahme vom 02.06.2023 zum o. g. B-Plan); der Eingriff in das Landschaftsbild ist damit kompensiert. Die Maßnahmenblätter werden übernommen.

Die Beeinträchtigung der ergänzten, vierten **WEA L1** wird in einem pauschalisierten Verfahren gemäß Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Windenergie MV) vom 30.11.2021 (MFLU 2021) ermittelt. Der Verursacher hat gemäß MFLU (2021) **Ersatz in Form einer Geldzahlung** zu leisten.

Die Berechnung erfolgt nach der Formel

Flächenanteil der Landschaftsbildräume im Bemessungskreis	x	*Höhe der WEA*	x	*ermitteltem Kostensatz*	=	*zu zahlender Kostensatz*

Die Bewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erfolgt in Abgrenzung eines Bemessungskreises (Wirkbereich siehe LBP Abb. 19) mit dem Radius der 15-fachen Höhe der geplanten WEA (MFLU 2021). Die Wertstufe der beeinträchtigten Landschaft richtet sich nach der Bewertung der Landschaftsbildräume anhand der „Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale" (im Auftrag des Umweltministeriums M-V, 1995 und den digitalen Fachinformationen des Landschaftsinformationssystems (LINFOS) Stand März 1994; Aktualisierung LUNG 2010). In Abhängigkeit eines definierten Wertes der betroffenen Landschaftsbildräume ergibt sich ein Kompensationserfordernis, das als Ersatzzahlung monetär beglichen wird.

Für jede Wertstufe innerhalb dieses Bemessungskreises ist anhand der konkreten örtlichen Gegebenheiten ein Zahlungswert im Rahmen der entsprechenden Spanne festzusetzen.

- Wertstufe 1 – gering bis mittel, von 300 bis 400 €
- Wertstufe 2 – mittel bis hoch, von 450 bis 550 €
- Wertstufe 3 - hoch bis sehr hoch, von 600 bis 700 €
- Wertstufe 4 – sehr hoch, von 750 bis 800 €

Die Festsetzung des Zahlungswertes ist gutachterlich zu begründen. Eine Vorbelastung des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen sowie turm- und mastenartige Anlagen innerhalb des Bemessungskreises kann berücksichtigt werden.

Der Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe wird anhand der Flächenanteile der vorhandenen Wertstufen an der Gesamtfläche des Bemessungskreises festgesetzt.

Die Berechnung mit Begründung ist im vorliegenden LBP Kapitel 4.3 dargestellt. Im Folgenden wird die Errechnung der monetären Zahlungsverpflichtung nach den Ausführungen des LBP wiedergegeben:

WEA L1

Die Anlagenhöhe der WEA beträgt aufgerundet 200 m. Der Bemessungskreis hat einen (Untersu
umfasst eine zu betrachtende Fläche von 28.274.333,9 m².

Das Untersuchungsgebiet des Bemessungskreises für WEA L1 überstreicht die drei Landschaftsbi
3-18. Innerhalb des Windparks sind 22 Anlagen in Betrieb. Zu zwei weiteren WEA laufen Parallelve
im Bemessungskreis der WEA L1 und fließen als Vorbelastung in die Ermittlung der Kostenreduk
ständige und mehrfache Überlagerungen von Bemessungskreisen. Daraus ergibt sich eine maxima
100,00 € pro Meter Anlagenhöhe für die Anteile der betroffenen Wertstufe 1 sowie die maximal
der betroffenen Wertstufe 4:

Berechnung des Ersatzgeldes:		**Flächenanteil [%] x Höhe [m] x Kostensatz [€] = Kosten**				
	LB- Nr.	Flächenanteil [%]*	Höhe [m]	Vorbelastung	Prozentanteil Vorbelastung	Kostensa normal [€
Landschaftsbildraum urbaner Bereich		[redacted]				
Anteil Wertstufe 1 - gering bis mittel	V 2-11					
Anteil Wertstufe 1 - gering bis mittel	V 2-22					
Anteil Wertstufe 2 - mittel bis hoch	V 2-13					
Anteil Wertstufe 3 - hoch bis sehr hoch						
Anteil Wertstufe 4 - sehr hoch	V 3-18					
Summe		100,00%				
		* *ermittelt über GIS*				

Unter Abzug der jeweils möglichen Ermäßigungen zum Kostenansatz durch Überlagerung von
beträgt das **Kompensationserfordernis der WEA L1** für den Eingriff in das Landschaftsbild **in I**
samt [redacted]

6.2.2 Eingriff in die Schutzgüter Boden und Biotope

Die mit Umsetzung des Planvorhabens entstehenden Beeinträchtigungen werden gemäß den „Hinweisen zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE)" berechnet und vollständig kompensiert (LUNG 2018), s. Zusammenfassung in Tabelle 13.

Im LBP wurden die Kompensationserfordernisse für Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen ermittelt. Gerechnet wurde mit dem Lagefaktor 1,0 dem Biotopwert 1 für konventionellen Acker und dem Wirkfaktor 0,5. Für Teilversiegelung kommt der Faktor 0,2 und für Vollversiegelung der Faktor 0,5 zum Ansatz.

Als Störquellen mit einer Entfernung > 100 m und < 625 m wurden vorhandene WEA des Bestandswindparks und der Gewerbestandort einschließlich der PV-Anlage von Lübesse bewertet (Lagefaktor 1,0). In der Wirkzone I der WEA wurden keine geschützten Biotope oder Biotoptypen ab der Wertstufe 3 ermittelt.

Es werden für die Errichtung der acht Anlagenfundamente 2.190,80 m² intensiv genutzte Ackerflächen mit ökologisch geringer Wertigkeit vollversiegelt. In Berücksichtigung des Versiegelungszuschlages und der jeweiligen Lagefaktoren ergibt sich für die Fundamente ein gemeinsames Eingriffsflächenäquivalent von 3.286,20 EFÄ.

Zur Herstellung der Kranstellflächen und der Zuwegungen werden weitere 13.616,47 m² intensiv genutzte Ackerflächen mit ökologisch geringer Wertigkeit teilversiegelt. In Berücksichtigung des Teilversiegelungszuschlages und der jeweiligen Lagefaktoren ergibt sich für die Kranstellflächen und Zuwegungen ein gemeinsamer Eingriffsflächenäquivalent von 16.339,76 EFÄ.

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme findet für Kran-, Bau- und Lagerstellflächen und Schleppkurven auf insgesamt 11.784 m² konventionell genutzten Ackerflächen mit einem Biotopwert (Bw) von max. 1,0 statt. Die Flächen werden unmittelbar nach Errichtung der Windenergieanlagen wieder zurückgebaut und aufgelockert. Eine temporäre Beanspruchung der durch jährliche Bodenveränderungen geprägten Ackerbiotope wird als nicht erheblich beurteilt. Ein Eingriffsflächenäquivalent ergibt sich nicht.

Es erfolgt kein physischer Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope oder Geotope der Agrarlandschaft.

Tabelle 13: Gegenüberstellung Eingriff und Eingriffsflächenäquivalente für die Schutzgüter Boden und Biotope

Eingriff/ Zuordnung WEA	Beanspruchte Fläche	EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. -veränderung HzE Pkt. 2.3	EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung HzE Pkt. 2.4	EFÄ für Teil-, Vollversiegelung, Überbauung HzE Pkt. 2.5	Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ) HzE Pkt. 2.6
Eingriff: Vollversiegelung durch Masten					
WEA 6, 7, 9	1.643,10 m²	1.643,10 m²	0,00 m²	821,55 m²	2.464,65 m²
WEA L1	547,70 m²	547,70 m²	0,00 m²	273,85 m²	821,55 m²
	2.190,80 m²	2.190,80 m²	0,00 m²	1.095,40 m²	**3.286,20 m²**
Eingriff: Teilversiegelung durch Zuwegungen, Kranstellflächen					
WEA 6, 7, 9	8.554,47 m²	8.554,47 m²	0,00 m²	1.710,89 m²	10.265,36 m²
WEA L1	5.062,00 m²	5.062,00 m²	0,00 m²	1,012,40 m²	6.074,60 m²
	13.616,47 m²	13.616,47 m²	0,00 m²	2.723,29 m²	**16.339,76 m²**

Eingriff/ Zuordnung WEA	Beanspruchte Fläche	EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. -veränderung HzE Pkt. 2.3	EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung HzE Pkt. 2.4	EFÄ für Teil-, Vollversiegelung, Überbauung HzE Pkt. 2.5	Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ) HzE Pkt. 2.6
Summen		Pkt. 2.3	Pkt. 2.4	Pkt. 2.5	Pkt. 2.6
WEA 6, 7, 9	10.197,57 m	10.197,57 m	0 m	2.532,44 m	12.730,01 m
WEA L1	5.609,70 m	5.609,70 m	0 m	1.286,25 m	6.895,95 m
Gesamt	**15.807,27 m²**				**19.625,96 m²**
	1,580 ha				**1,963 ha**

6.2.3 Eingriff-Ausgleichsbilanzierung

Für den Eingriff in das Landschaftsbild wurde im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf für WEA 6, 7 und 9 die Durchführung von Maßnahmen (Kleingewässersanierungen, parkartige Gestaltung) zur Kompensation festgesetzt. Maßnahme M 2 und M 12 werden gemäß Satzungsbeschluss nachrichtlich übernommen. Für WEA L1 ist ein Ersatzgeld in Höhe von [redacted] zu leisten.

Das **Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ)** für die Voll- und Teilversiegelung von Böden und Biotopen allgemeiner Bedeutung für die vier geplanten WEA sowie für die der Kranstellflächen und Zuwegungen beträgt **19.625,96 EFÄ**. Für alle vier WEA werden unterschiedliche Maßnahmen im Rahmen der multifunktionalen Kompensation mit einem **Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) von 20.787,00 m²** bzw. 2,08 ha ausgeführt: Anlage extensive Mähwiesen (M 1, M 13), Anpflanzung von Bäumen (M 3, M 4, M 11). Daraus ergibt sich ein Überschuss in Höhe von 1.161,04 m².

Alle Maßnahmen werden im engen räumlichen Zusammenhang des beeinträchtigten Natur- und Landschaftsraumes durchgeführt. Sämtliche Flächen stehen dem Vorhabenträger zur Umsetzung zur Verfügung.

Der zu erbringende Kompensationsbedarf (Eingriffsflächenäquivalente – EFÄ) steht den vorzusehenden Kompensationsmaßnahmen wie folgt gegenüber:

Tabelle 14: Bilanzierung der Eingriffsflächenäquivalente und der Kompensationsflächenäquivalente

Eingriffsflächenäquivalent EFÄ		**Kompensationsflächenäquivalent KFÄ**		
Eingriff	EFÄ	Kompensationsmaßnahme	KFÄ	KFÄ-Anteil je WEA
Vollversiegelung durch Masten		**M1** Anlage extensive Mähwiese	15.987,00	4.906,49 - WEA 6 4.406,49 - WEA 7 3.606,49 - WEA 9 3.067,53 - WEA L1
WEA 6, 7, 9	2.464,65	**M3** Baumpflanzung	312,50	312,50 - WEA 7
WEA L1	821,55	**M4** Baumpflanzung	187,50	187,50 - WEA 7
Teilversiegelung durch Zuwegungen, Kranstellflächen		**M11** Anpflanzung Einzelbäume	1.300,00	1.300,00 - WEA 9
WEA 6, 7, 9	10.265,36	**M13** Anlage extensive Mähwiese	3.000,00	3.000,00 – WEA L1
WEA L1	6.074,60			
zu erbringende EFÄ:	**19.625,96**	**minus erbrachte KFÄ:**	**20.787,00**	**für vier WEA**
		ergibt Überschuss:	1.161,04	für WEA L1

Die Kompensationserfordernisse sind somit ausgeglichen.
Es verbleibt kein Defizit.

6.3 Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

Zum vorangegangen Bauleitplanverfahren wurden unter Berücksichtigung des Anlagentyps Nordex N149 5.x für drei Baufenster anlagenbezogene Kompensations-, Lenkungs- und Vermeidungsmaßnahmen entwickelt, die im Genehmigungsverfahren für WEA 6, 7 und 9 konkretisiert und um die WEA L1 erweitert wurden. Die vorhergehende Nummerierung der Kompensationsmaßnahmen des GOP wurde beibehalten und fortlaufend ergänzt, s. a. LBP.

6.3.1 Schutzmaßnahmen während der Bauphase

Tabelle 15: Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase

Maß-nahme	Bezeichnung	anlagenbezogene Zuordnung
M 7	Vermeidungsmaßnahme Bodenbrüter (Biologische Baubegleitung, Bauzeitenregelung, Vergrämung, Senkung Attraktivität Mastfußbereich); Vorhabenstandorte	**WEA 6, 7, 9, L1**

Beschreibung der Maßnahme:

Maßnahme 7: **Vermeidungsmaßnahme Bodenbrüter (Biologische Baubegleitung, Bauzeitenregelung, Vergrämung, Senkung Attraktivität Mastfußbereich)** **M 7**
Zuordnung: WEA 6, 7, 9, L1
Lage: - südwestlich Ortsrandlage Sülte (Vorhabenstandorte der Baufenster 1 bis 3) - WEA 6: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstücke 6, 7, 8, 9, 10 - WEA 7: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstücke 8, 9, 10 und Flur 1, Flurstück 49/3 - WEA 9: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 1, Flurstücke 49/3, 44/5 - WEA L1: Gemeinde Lübesse, Gemarkung Lübesse, Flur2, Flurstück 29/3
Derzeitiger Zustand: - intensiv bewirtschaftete Ackerstandorte **Ziel:** - Vermeidung der Gelegezerstörung von Bodenbrütern (Feldlerche, Grauammer) **Vermeidungsmaßnahme:** Um ein Auslösen von Verbotstatbeständen gem. § 44 BNatSchG auszuschließen, ist im Falle der WEA 6, 7, 9, L1 über eine **biologische Baubegleitung** zu prüfen, ob die Flächen am WEA-Standort (inkl. der Zuwegungs- und Stellflächen) zum beabsichtigten Bauzeitpunkt als Brutfläche für die *Feldlerche* und die *Grauammer* geeignet sind. Eine Abstimmung mit der UNB vor Maßnahmebeginn ist erforderlich. Als mögliche Maßnahme wird die Vermeidung einer Bauzeit zwischen Mitte März und Mitte August empfohlen, um einer Gelegezerstörung und Tötung von Jungvögeln vorzubeugen (**Bauzeitenregelung**). Alternativ kann die Baumaßnahme in der Brutperiode durchgeführt werden, wenn vor dem 1. März mindestens 3 m lange Flatterbänder (rot-weiße Warnbänder aus Kunststoff) - einseitig befestigt an der Oberseite von Pflöcken - zur **Vergrämung** auf den Bauflächen und auf den für den Aufbau benötigten Flächen der obigen vier WEA eingesetzt werden

Maßnahme 7:	**Vermeidungsmaßnahme Bodenbrüter (Biologische Baubegleitung, Bauzeitenregelung, Vergrämung, Senkung Attraktivität Mastfußbereich)**	**M 7**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9, L1	

und damit die Anlage von Brutplätzen verhindert wird. [Höhe der Pflöcke: 1,20 m über Geländeoberkante, Abstand der Pflöcke zueinander: 10 m bei Wegetrassen, 20 m bei Kran- und Stellflächen, flächige Ausdehnung der Pflocksetzung bis 5 m über den Rand der abgesteckten Flächen hinaus].

Die Vergrämungsmaßnahme muss bis mindestens zum Beginn der Erdarbeiten erhalten bleiben. Bei Bauunterbrechungen innerhalb der jeweiligen WEA von mehr als acht Tagen ist eine erneute Einrichtung der Vergrämungsmaßnahme ebenfalls erforderlich. 10 bis 14 Tage vor dem Beginn der geplanten Baumaßnahmen erfolgt eine Kontrolle des Umfeldes im Bereich der Fundamente, der Zuwegungsbereiche sowie der Kabeltrassen auf Bodenbrüter.

Zur **Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich** bzw. des WEA nahen Bereiches als Brutplatz für Bodenbrüter, ist zudem die Entstehung von Brachestreifen an den Wegen und Stellflächen der vier WEA zu vermeiden. Dabei ist eine möglichst späte Mahd des aufkommenden Bewuchses (November) vorzunehmen und das Mahdgut aufzunehmen. Auf den Wege- und Stellflächen der neuen WEA dürfen keine landwirtschaftlichen Stoffe gelagert werden.

Begleitung und Kontrolle der Maßnahme geschieht durch eine fachkundige Person einmal wöchentlich Ende Februar bis Mitte März/ ab Mitte März bis Ende August im Abstand von 2 Wochen. Die Kontrolle ist im Bereich des Fundamentes, der Wegeflächen und der Kabeltrassen sowie der unmittelbaren Umfelder der neuen WEA vorzunehmen. Wenn nötig, müssen in Abstimmung mit der UNB Festlegungen bzw. Auflagen für den weiteren Bauablauf getroffen und Maßnahmen zum Schutz der aufgefundenen Tiere und Fortpflanzungsstätten festgelegt werden.

6.3.2 Artenschutzmaßnahmen während des Anlagenbetriebes

Tabelle 16: Übersicht der artenschutzrechtlichen (Vermeidungs-) Maßnahmen während des Anlagenbetriebes

Maßnahme	Bezeichnung	anlagenbezogene Zuordnung
M 6	Lenkungsmaßnahme - Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2)	**WEA 7, L1**
M 8	Vermeidungsmaßnahme Verminderung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutender Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring); Vorhabenstandorte	**WEA 6, 7, 9, L1**
M 9	Vermeidungsmaßnahme pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume; Vorhabenstandorte	**WEA 6, 7, 9, L1**

Die Lenkungsmaßnahme M 6 sowie Maßnahmen M 7 bis M 9 dienen zur Vermeidung eines Auslösens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG. Die artenschutzrechtliche Maßnahme M 6 wird aufgrund ihrer Ausgestaltung nicht in der multifunktionalen Kompensationsermittlung angerechnet.

Beschreibung der Maßnahmen im Einzelnen:

Maßnahme 6: **Lenkungsmaßnahme Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2); südwestlich der Ortsrandlage Lübesse**	**M 6**
Zuordnung: WEA 7, L1	

[redacted] nd 85 bis 92, 98



[redacted]

Abb. 1: Ablenkfläche für den Rotmilan [redacted] (Quelle: naturwind GmbH), nachrichtlich übernommen aus GOP zur 2. Änderung Bebauungsplan Nr. 1 (von zur Verfügung stehenden 11,3 ha initiale Lenkungsfläche für 3 WEA nur noch 6,98 ha für 2 WEA benötigt, siehe Unterpunkt „Anrechnung und Flächengröße")

Derzeitiger Zustand:

- [redacted]

-

Ziel:

- Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2)

Maßnahme 6:	**Lenkungsmaßnahme Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2);** [redacted]	**M 6**
Zuordnung:	WEA 7, L1	

- Ansaat einer Dauerkultur aus Leguminosen als Nahrungsraum für den Rotmilan auf Ackerfläche der Flürstücke [redacted] und
- Rotmilan gerechte Bewirtschaftung in Form einer gestaffelten Streifenmahd auf bestehender Grünlandfläche (Teilflächen der Flurstücke [redacted]) und Leguminosen-Fläche (Flurstück [redacted])
- dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln

Beschreibung der Maßnahme
(erarbeitet durch Ing.-Büro für Umweltplanung Kriedemann, 02.03.2017):
„Auf den Ackeranteilen der Flächen, welche bisher intensiv bewirtschaftet wurden, wird die Ansaat einer Dauerkultur aus Leguminosen als Nahrungsraum für den Rotmilan erfolgen. Durch die speziell auf die Ansprüche des Rotmilans ausgerichtete Bewirtschaftung der Flächen, in Form einer gestaffelten Streifenmahd, werden attraktive Nahrungsflächen bereitgestellt. Dadurch kann die Aufenthaltswahrscheinlichkeit zur Nahrungssuche in der Windfarm deutlich reduziert werden. Dafür werden die Flächen in der Zeit zwischen Mai und Juli streifenförmig gemäht. Gemäht wird jeweils im Wechsel: eine Streifenbreite wird gemäht, die benachbarte bleibt ungemäht und wird beim nächsten Turnus gemäht. Die Flächen werden in sieben Portionen eingeteilt, wobei jede Portion im Abstand von fünf Tagen gemäht wird. Demzufolge können die Lenkungsflächen nach 35 Tagen erneut in diesem Zyklus gemäht werden.

Da es sich um Ackerstandorte mit niedrigen Bodenpunktzahlen handelt, ist eine sorgfältige Boden- und Kulturvorbereitung notwendig. Aufgrund dessen erfolgt im ersten Jahr die einmalige Einsaat einer Roggenmischung mit Anteilen von Winterwicke und Welschem Weidelgras (80 % Roggen sowie jeweils ca. 10 % Winterwicke und Welsches Weidelgras). Es ist zu erwarten, dass die Roggenmischung Ende April bzw. Anfang Mai eine Höhe erreichen wird, bei der ein erster Mahdtermin entsprechend dem auf den Rotmilan ausgerichteten Mahdregime erfolgen kann. Etwa Anfang bzw. Mitte Juni erfolgt die zweite Mahd. Ab Anfang August wird dann der Boden für die Aussaat des dauerhaften Leguminosengemisches (ca. 70 % Luzerne, ca. 20 % Rotklee, ca. 6 % Schwedenklee und ca. 4 % Weißklee) vorbereitet. Damit bleibt der Ackerstatus erhalten. Die Aussaat sollte bis zum 25. August erfolgen. Ab Mai des darauffolgenden Jahres können die Flächen mit dem Leguminosengemisch erneut nach dem geschilderten Mahdregime gemäht werden. In den Folgejahren (Vorhaltezeit 20 Jahre) wird bei Bedarf eine Nachbesserung des Leguminosengemisches durch Nachsaat sowie Düngung, um den Nährstoffentzug zu kompensieren, notwendig sein."

Anrechnung und Flächengröße:
Insgesamt steht eine gesicherte **Gesamtfläche von 24,2 ha** (= 15,87 ha Acker- und 7,49 ha Grünlandfläche, 0,84 ha Wald) für Lenkungsmaßnahmen zur Verfügung (rote Linie in obiger Abbildung). 7,28 ha werden für WEA 1, 2, 5 beansprucht. Es verbleiben abzüglich der Flächen für Wald und der Flächen für WEA 1, 2, 5 noch 16,08 ha. Von diesen sind 11,3 ha (linierte Schraffur in Abbildung) für eine Rotmilan gerechte Bewirtschaftung (Horst Nr. 2) als ‚vorläufig' angesetzte Initialfläche laut 2. Änderung BP Nr. 1. Von diesen werden nur noch **6,98 ha für WEA 7 und L1** benötigt, jedoch nicht mehr für WEA 6 und 9 (aktuelle Ermittlung auf Grundlage der geänderten gesetzlichen Vorgaben). Die übrigen 9,1 ha stehen für weitere Kompensationsmaßnamen bzw. Lenkungsflächen zukünftiger Planungen zur Verfügung.

Die Grünlandfläche wird nicht umgebrochen; lediglich die Bewirtschaftung wird entsprechend rotmilanfreundlich umgestellt. Die weitere Bewirtschaftung erfolgt nach obigem Prinzip (KRIEDEMANN 2017) in Form einer Streifenmahd. Durch die regelmäßige und häufige Mahd wird die Attraktivität der bestehenden Grünlandfläche für den Rotmilan

Maßnahme 6: Lenkungsmaßnahme Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2); [redacted]	**M 6**
Zuordnung: WEA 7, L1	

deutlich erhöht. Hierdurch kommt es, trotz der bereits bestehenden Eignung der Ausgangsfläche als Nahrungshabitat, zu einer deutlichen Steigerung der Attraktivität der angestrebten Lenkungsfläche im Vergleich zur Ausgangsfläche.

Durch die Rotmilan gerechte Bewirtschaftung einer großen zusammenhängenden Fläche, die ausreichende Flächengröße und die Lage aller Lenkungsflächen (Flurstück: 80 bis 82, 192 und/oder 85 bis 92, 98) in optimaler Entfernung zum Horst (1 – 2 km) kann eine funktionierende Lenkungswirkung angenommen werden. Hierdurch wird die Prognosesicherheit bzw. Funktionsfähigkeit in Zukunft zusätzlich steigen.

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
Die Lenkungsflächen müssen bis zur Inbetriebnahme der geplanten WEA voll funktionsfähig sein, damit das vorgesehene Pflegeregime in der ersten Vegetationsperiode des Betriebes der WEA umsetzbar ist. Abnahme der Maßnahme nach Durchführung des ersten Mahdregimes. Pflegemaßnahmen und -dauer werden in einem städtebaulichen Vertrag zwischen Bauherren, Eigentümer und unterer Naturschutzbehörde fixiert. Die Pflege ist zu dokumentieren und jährlich bis zum 31.12. der UNB vorzulegen.

Zeitpunkt der Durchführung:
vor Inbetriebnahme der geplanten WEA

Die Maßnahme ist für den Zeitraum der Betriebsdauer der WEA bzw. die Anwesenheit von Revierpaaren des Rotmilans durchzuführen.

Maßnahme 8:	**Vermeidungsmaßnahme Verminderung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring)**	**M 8**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	

Lage:
- südwestlich Ortsrandlage Sülte (Vorhabenstandorte)
- WEA 6: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstücke 6, 7, 8, 9, 10
- WEA 7: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 3, Flurstücke 8, 9, 10 und Flur 1, Flurstück 49/3
- WEA 9: Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 1, Flurstücke 49/3, 44/5

Derzeitiger Zustand:
- intensiv bewirtschafteter Ackerstandort
- Repowering-Standort innerhalb eines bestehenden Windparks

Ziel:
- Vermeidung von Kollisionen wandernder Fledermausarten

Vermeidungsmaßnahme:
WEA 6, 7, 9 werden außerhalb bedeutsamer Fledermausstandorte errichtet. Ein Höhenmonitoring und erforderlichenfalls eine Formulierung von Abschaltzeiten sind wie folgt notwendig:

a) Ist eine **Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung** zum neuen Standort gegeben, dann kann die Fledermausaktivität zur Bewertung des Kollisionsrisikos mittels **Höhenmonitoring** (ganzer Aktionszeitraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen, bestehenden WEA **im Jahr vor der Genehmigung** erfasst werden. **Abschaltzeiten für die neuen WEA** sind **bei Bedarf in der Genehmigung** zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) **Ohne Zugriffsmöglichkeit** auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein **Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren** vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche **Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA 6, 7, 9** zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

Maßnahme 9:	**Vermeidungsmaßnahme pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume**	**M 9**
Zuordnung:	WEA L1	

Lage:
- [redacted]

Derzeitiger Zustand:
- intensiv bewirtschafteter Ackerstandort
- Repowering-Standort innerhalb eines bestehenden Windparks

Ziel:
- Vermeidung von Kollisionen residenter Fledermausarten während der gesamten Fledermaus-Aktivitätsperiode

Vermeidungsmaßnahme:
WEA 1 liegt innerhalb eines Puffers von 250 m zu stark frequentierten Gehölzrändern. Betroffen ist die Flugroute am Forst südlich von Hasenhäge (siehe nächste Abbildung). Abschaltzeiten sind erforderlich. Um im Umfeld der Flugkorridore das Kollisionsrisiko von Fledermäusen in der Aktivitätsperiode weitestgehend zu vermeiden, sind für WEA L1 ab dem ersten Betriebsjahr pauschale Abschaltzeiten einzuhalten und durch ein Höhenmonitoring entsprechend anzupassen ab dem 2. Betriebsjahr:

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.
2. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - wie im ersten Jahr
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
   - Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:
- Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Abstimmungen mit der UNB sind erforderlich.

Maßnahme 9:	**Vermeidungsmaßnahme pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume**	**M 9**
Zuordnung:	WEA L1	

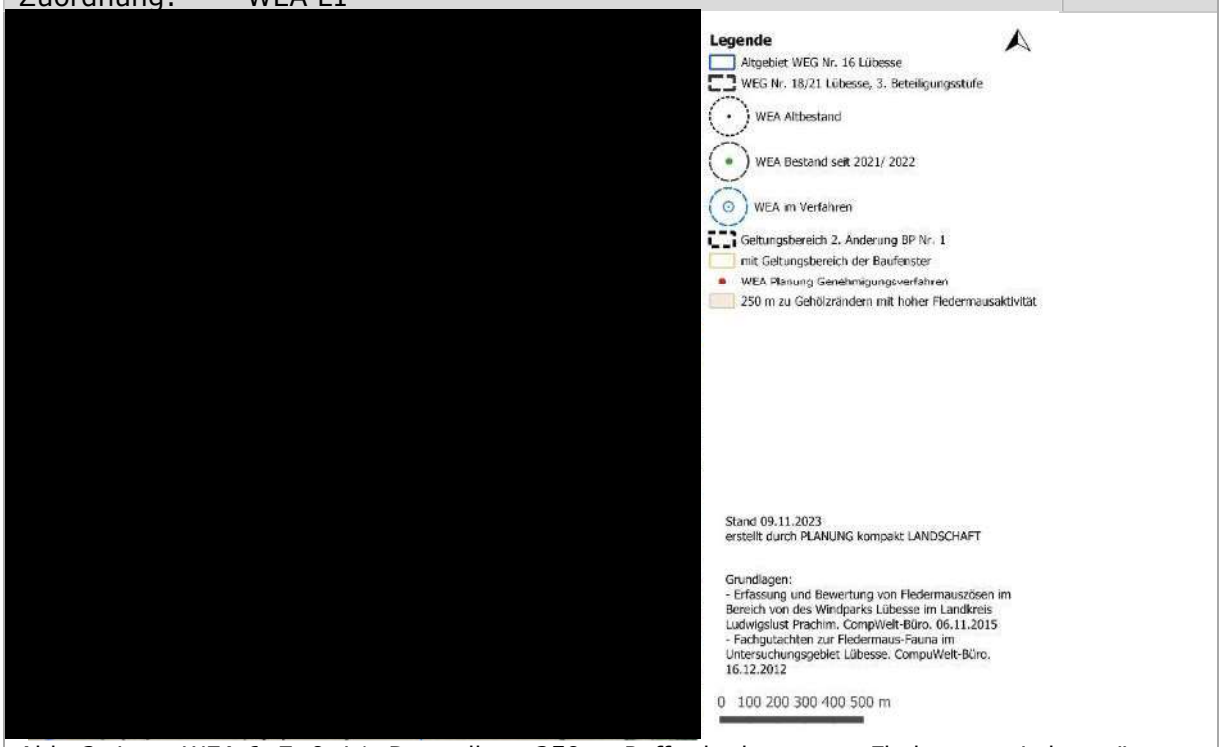


Abb. 2: Lage WEA 6, 7, 9, L1, Darstellung 250 m-Puffer bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume

6.3.3 Kompensationsmaßnahmen

Tabelle 17: Übersicht der Kompensationsmaßnahmen

Maß-nahme	**Bezeichnung**	**anlagenbezogene Zuordnung**
M 1	Anlage extensive Mähwiese; Alt Zachun	**WEA 6, 7, 9, L1**
M 2	Sanierung Rauher Teich in Boldela; Südwestliche Ortsrandlage Boldela	**WEA 6**
M 3	Baumpflanzung am Dorfrundweg; Nordöstliche Ortsrandlage Sülte	**WEA 7**
M 4	Baumpflanzung an der Kartoffelhalle; Südwestliche Ortsrandlage Sülte	**WEA 7**
M 11	Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück); südwestlich von Fahrbinde	**WEA 9**
M 12	Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte	**WEA 6, 7, 9**
M 13	Anlage extensive Mähwiese; Alt Zachun	**WEA L1**

Die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen M 2 und M 12 zum Ausgleich des Eingriffs in das Landschaftsbild für WEA 6, 7 und 9 wurden entsprechend nachrichtlich übernommen. Maßnahme M 1 wurde ebenfalls übernommen und in der nachfolgenden Berechnung des Kompensationsumfangs hinsichtlich der Flächenanteile auf nun vier WEA aufgeteilt. Maßnahmen M 3, M 4 und M 11 wurden unverändert übernommen. Maßnahme M 13 ist neu hinzugekommen als Ausgleich für WEA L1.

Beschreibung der Maßnahmen im Einzelnen:

Maßnahme 1: **Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun** Zuordnung: WEA 6, 7, 9, L1	**M 1**

Lage und Darstellung der Maßnahme:
Das Areal befindet sich in der Gemeinde Alt Zachun, südlich der Ortschaft Alt Zachun an der Verbindungsstraße zur Ortschaft Neu Zachun in der Gemarkung Alt Zachun, Flur 1 auf einem Teil im Westen des Flurstückes 140/1. Es liegt außerhalb von Schutzgebieten und von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4.



Derzeitiger Zustand:
- Intensiv bewirtschafteter Ackerstandort zwischen Weg mit beidseitigen Baumreihen und realisierter Maßnahmenfläche Streuobstwiese

Ziel:
- Schaffung weiterer Lebens- und Rückzugsräume
- Kompensation Schutzgut „Biotope/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.31 „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen"
- ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan einschließlich der Kosten ist als Anlage beigefügt
- Auf einer Fläche von insgesamt 10.658 m² ist auf dem Flurstück 140/1 (Gemarkung Alt

Maßnahme 1: **Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun** Zuordnung: WEA 6, 7, 9, L1	**M 1**

Zachun, Flur 1) die Umwandlung von Acker in eine extensive Mähwiese vorgesehen.
- Es finden dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat statt.
- Das Walzen und Schleppen ist im Zeitraum vom 1. März bis zum 15. September nicht gestattet.
- Es findet dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln statt.
- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut").
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken.
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: Die Entwicklungspflege findet durch Aushagerungsmahd im 1. - 5. Jahr zweimal jährlich zwischen Juli und 30. Oktober statt. Das Mähgut ist abzufahren. Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes können mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden.
- Unterhaltungspflege: Die Mahd findet höchstens einmal jährlich (mindestens aber alle drei Jahre) nicht vor dem 1. Juli statt. Das Mähgut ist abzufahren.

Flächengröße:
10.658,00 m² Maßnahmenfläche

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
- Abnahme nach Fertigstellung

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Aussagen zur multifunktionalen Kompensation:
Die Maßnahme wirkt aufgrund des räumlichen Zusammenhangs mit der bereits umgesetzten Maßnahme (Streuobstwiese) im Verbund. Sie ist als multifunktionale Kompensation der Schutzgüter Boden, Pflanzen, Tiere, Landschaft geeignet.

Maßnahme 2:	**Sanierung Rauher Teich in Boldela; südwestliche Ortsrandlage Boldela**	**M 2**
Zuordnung:	WEA 6	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- südwestliche Ortsrandlage Boldela
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Boldela, Flur 1, Flurstück 51
- außerhalb von Schutzgebieten



Derzeitiger Zustand:
- vollständig zu verlanden drohendes Kleingewässer in poly- bzw. hypertrophem Zustand
- verschlammt
- junger Gehölzaufwuchs im Uferbereich
- Schilf-, Seggen- oder Binsengürtel nicht ausgebildet
- in Richtung Nordosten bis Osten von Wiese umgeben
- in Richtung Nordwesten bis Südosten von Gehölzmantel umgeben

Maßnahme 2:	**Sanierung Rauher Teich in Boldela; südwestliche Ortsrandlage Boldela**	**M 2**
Zuordnung:	WEA 6	





Maßnahme 2:	**Sanierung Rauher Teich in Boldela; südwestliche Ortsrandlage Boldela**	**M 2**
Zuordnung:	WEA 6	

Ziel:
- permanent wasserführendes Kleingewässer
- Kompensation Schutzgut „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 4.21 „Neuanlage/ Wiederherstellung von naturnahen Standgewässern"
- Beibehalten der durch die Topographie gegebenen Form bzw. Uferlinie
- Ausbaggern der Verschlammungszone um 1,5 m Tiefe (Zeitraum 01. September bis 31. Oktober)
- Ausbildung flacher, strukturreicher Uferböschungen mit Neigungen von mind. 1:3
- Bodenaushub muss außerhalb der Maßnahmefläche ausgebracht oder fachgerecht entsorgt werden
- ab Böschungsoberkante des Gewässers Einrichten einer landseitigen nutzungsfreien Pufferzone von mind. 5 m durch Selbstbegrünung (Gewässerschutzstreifen) und Sicherung durch z. B. Eichenspaltpfähle im Abstand von 10 m (Vermeidung eines regelmäßigen Übermähens der Pufferzone)
- Entnahme der aufkommenden Gehölze im Uferbereich
- Schutz der angrenzenden Altbäume
- Zur Verhinderung eines ungewollten erneuten Gehölzaufwuchses, Pflege des 5 m-Saums in Form einer einschürigen, späten Mahd (November) jährlich oder alle zwei Jahre mit Abtransport des Mahdgutes
- Zum Schutz der Kleintiere Mahdhöhe 14 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Einbringen einer Initialbepflanzung (standortgerecht)
- biologische Baubegleitung (Zeitraum 01. September bis 31. Oktober)
- Die umschließende Wiese ist bei der Maßnahmendurchführung bestmöglich zu schonen. Die Verdichtung des Bodens durch den Bagger ist auf das Mindestmaß zu begrenzen.
- Funktionssicherung durch Ausschluss von Fischbesatz, Wassergeflügelhaltung, Angelnutzung und anderen wirtschaftlichen und Freizeitnutzungen jeglicher Art

Flächengröße
- Flächengröße: 1.050 m²

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
- Abnahme der Gewässersanierung nach Fertigstellung

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Beginn der Bautätigkeit (für WEA einschließlich Baufeldvorbereitung) fertigzustellen.
Baggerarbeiten Teich: 01. September bis 31. Oktober (Schutz der Tiere)

Maßnahme 3:	**Baumpflanzung am Dorfrundweg; nordöstliche Ortsrandlage Sülte**	**M 3**
Zuordnung:	WEA 7	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 2, Flurstück 33/3
- Dorfrundweg Sülte
- außerhalb von Schutzgebieten
- außerhalb von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4



Derzeitiger Zustand (eigenes Foto 14.07.2017)**:**
- Dorfrundweg mit Lücke im Baumbestand, Bäume haben einen Abstand um 5 m
- Acker



Maßnahme 3:	**Baumpflanzung am Dorfrundweg; nordöstliche Ortsrandlage Sülte**	**M 3**
Zuordnung:	WEA 7	

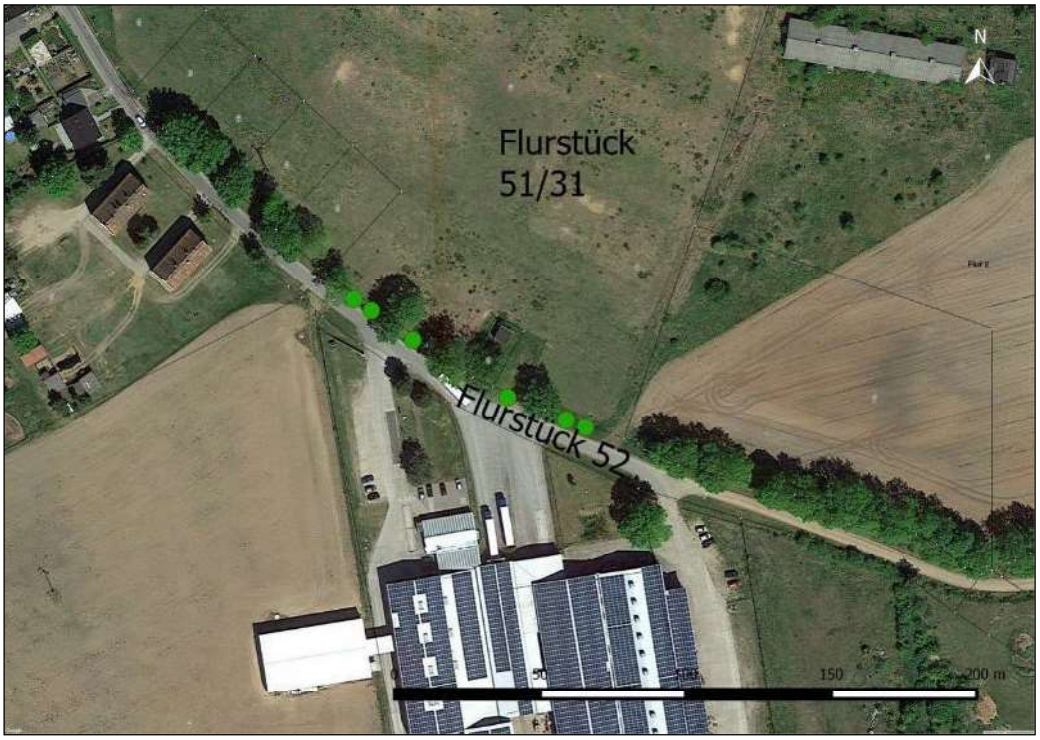
Ziel:
- Lückenschließung der geschlossenen Baumreihe am Rundweg
- Kompensation der Schutzgüter „Biotop/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.12 „Anlage von Alleen oder Baumreihen"
- Pflanzung von Bäumen in Lücke der vorhandenen Baumreihe (60 m)
- Hochstämme, 3 x verpflanzt, mit Ballen, STU 16-18, ungeschnittener Leittrieb, Pflanzung mit umfangreicher Bodenverbesserung
- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Pflanzabstände nach Vorgabe der bestehenden Bäume
- Schutzmaßnahme: Bindung (z. B. Dreibock), Einzelverbissschutz
- Abstand vom Fahrbahnrand 1,5 m und zur Ackerfläche 2,5 m
- zum Acker hin Sicherung durch z. B. Eichenspaltpfähle je 10 m zur Vermeidung einer Ackernutzung im Wurzelraum
- Anzahl: 10 Stück
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege über 5 Jahre nach HzE

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Maßnahme 4:	**Baumpflanzung an der Kartoffelhalle; südwestliche Ortsrandlage Sülte**	**M 4**
Zuordnung:	WEA 6, 7	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 2, (teilweise) Flurstück 52, 51/3
- An der Kartoffelhalle
- außerhalb von Schutzgebieten
- außerhalb von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4



Derzeitiger Zustand:
- Bankette mit lückigem Baumbestand, etwa 6 m östlich angrenzende (umzäunte) Weidenutzung

Ziel:
- Schließen der lückigen Baumreihe
- Kompensation der Schutzgüter „Biotop/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.12 „Anlage von Alleen oder Baumreihen"
- Pflanzung von Bäumen in Lücke der vorhandenen Baumreihe
- Hochstämme, 3 x verpflanzt, mit Ballen, STU 16-18, ungeschnittener Leittrieb, Pflanzung mit umfangreicher Bodenverbesserung
- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Pflanzabstände nach Vorgabe der bestehenden Bäume
- Schutzmaßnahme: Bindung (z. B. Dreibock), Einzelverbissschutz
- Abstand vom Fahrbahnrand mind. 1,5 m und zur Ackerfläche mind. 2,5 m
- Sicherstellung der Ausgrenzung des Weideviehs z. B. durch Weidezaun
- Anzahl: 6 Stück
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege über 5 Jahre nach HzE

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Maßnahme 11: Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück), Zuordnung: WEA 9 **bearbeitet von: ECO-CERT** Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz Landschaftspflegerische Begleitplanung vom 12.06.2018	**M 11**

Lage:

- Fahrbinde, Flur 1, Flurstücke 359; ca.7 km südlich des Vorhabenstandortes
- im SPA DE 2534-402; außerhalb von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4



Abb. 3: Lage der Maßnahmefläche (gelber Pfeil) bei Fahrbinde (Quelle: eco-cert)

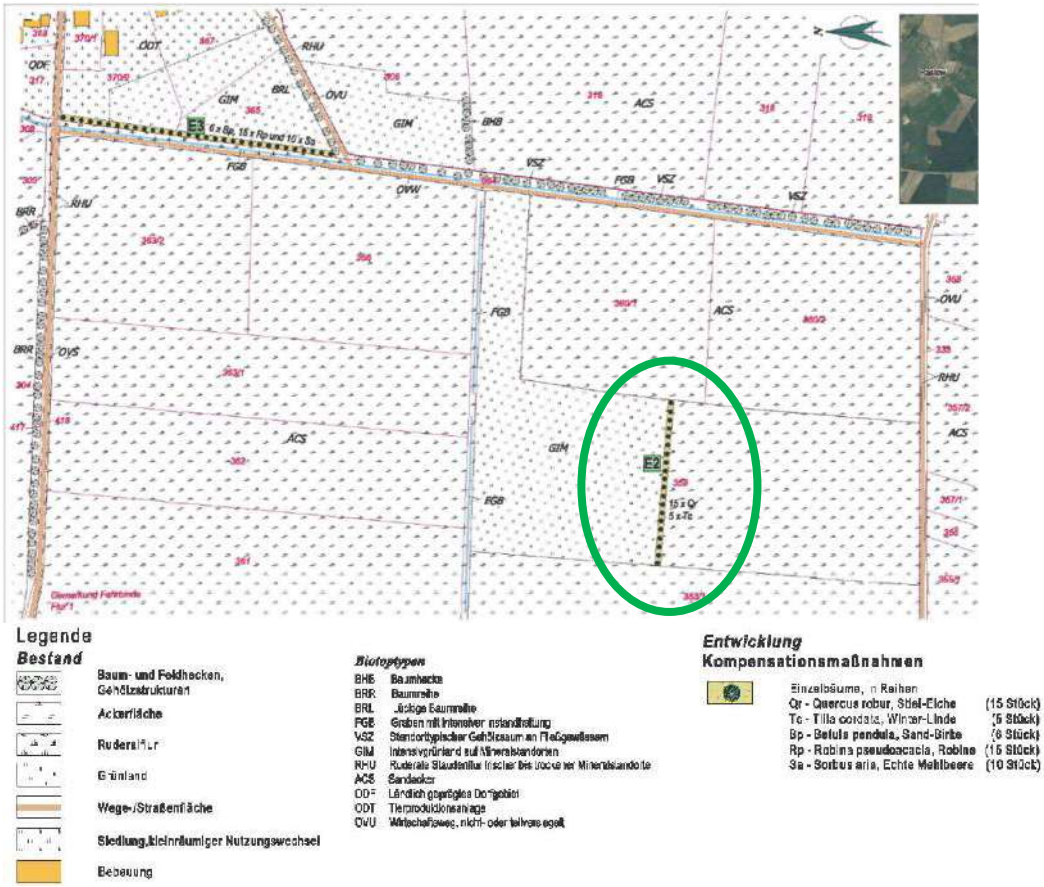


Abb. 4: Maßnahmefläche (grün umkreist) bei Fahrbinde (Quelle: eco-cert)

Maßnahme 11: Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück), Zuordnung: WEA 9 **bearbeitet von: ECO-CERT** Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz Landschaftspflegerische Begleitplanung vom 12.06.2018	**M 11**

Kurzdarstellung
Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück)

Ziel
Das Ziel der Maßnahmen besteht in der Schaffung von höherwertigen, naturnahen Lebensräumen für Flora und Fauna als Ersatz für Flächenvoll- und -teilversiegelungen im Verbund mit bereits bestehenden Strukturen sowie die Aufwertung des Landschaftsbildes durch Struktur bildende Maßnahmen.

Die Pflanzung entspricht der Maßnahme 2.12 „Anlage von Alleen oder Baumreihen" nach der HzE 2018, Anlage 6.

Es werden 20 hochstämmige Bäume in Reihe an der Südseite des Grünlandes auf dem Flurstück 359 (sh. Karte) entlang der Nutzungsgrenze (Grünland/ Acker) gepflanzt. Zum Schutz des Wurzelraumes der zu pflanzenden großkronigen Bäume ist ein 6 m breiter Schutzstreifen (4 m zum Acker hin sowie 2 m zum Grünland hin) einzurichten und dauerhaft zu sichern, z. B. durch Eichenspaltpfähle. Eine Ackernutzung innerhalb dieses Streifens ist nicht zulässig.

Für die Baumpflanzungen sind:
15 Stiel-Eiche (*Quercus robur*)
5 Winter-Linde (*Tilia cordata*)

vorgesehen. Als Pflanzware werden 3 x verpflanzte Hochstämme mit einem Stammumfang von 16/18 cm verwendet mit z. B. Dreibockanbindung und Einzelverbissschutz.

Die Maßnahme kompensiert die Flächenneuversiegelung, bietet störungstoleranten Tierarten einen Lebensraum und strukturiert regionaltypisch den Landschaftsraum.

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 5 Jahre nach HzE. Im Rahmen der Gewährleistungspflege sind fachgerechte Schnittmaßnahmen nach der ZTV-Baumpflege zur Entwicklung der Krone und zur Förderung des Leittriebes durchzuführen. Des Weiteren sollen die Bäume während des Pflegezeitraumes bei Trockenheit mit mindestens 100 l/Baum und Gang gewässert werden.

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Maßnahme 12:	**Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte**	**M 12**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	

Lage und Darstellung der Maßnahme:

- Zentrum Sülte, östlich der Kirche
- Gemeinde Sülstorf, Gemarkung Sülte, Flur 2, Flurstück 46/13 und 47
- außerhalb von Schutzgebieten, Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4
- Kleingewässer ist geschütztes Biotop Nr. LWL07975 „permanentes Kleingewässer; undiff. Röhricht; teilweise verbaut/ Stehende Kleingewässer, einschl. der Uferveg."
- Lage im Trinkwasserschutzgebiet der Wasserfassung Ortkrug (Verordnung MV_WSG_2534_05 vom 28.05.2020) in der weiteren Schutzzone IIIB



Derzeitiger Zustand:

Kleingewässer und umgebender Gehölzbestand:

- vollständig verlandetes Kleingewässer in poly- bzw. hypertrophem Zustand
- verschlammt; teilweise Schilfbestand
- junger Gehölzaufwuchs am nördlichen Ufer; kleinflächiger Baumbestand am südlichen Ufer

Maßnahme 12:	**Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte**	**M 12**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	





<u>östlich angrenzende Freifläche:</u>
- Mähwiese mit 3 neugepflanzten Einzelbäumen




Ziel:
- Wiederherstellung eines permanent wasserführenden Kleingewässers
- Anlage einer parkartigen Grünfläche
- Kompensation Schutzgut „Landschaftsbild"

Maßnahme 12:	**Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte**	**M 12**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	

Maßnahme:

a) Wiederherstellung Kleingewässer:

- entsprechend der der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 4.21 „Neuanlage/ Wiederherstellung von naturnahen Standgewässern"
- Schaffung von Flachwasserzonen (bis 1,0 m Wassertiefe) auf ca. 2/3 der Wasserfläche sowie tieferer Zonen (bis maximal 2 m Wassertiefe)
- Ausbaggern der Verlandungs-/ Verschlammungszone im Zeitraum 01. September bis 31. Oktober
- Gestaltung naturnaher flacher strukturreicher Uferböschungen mit Neigungen von mind.1:3
- Bodenaushub muss außerhalb der Maßnahmefläche ausgebracht oder fachgerecht entsorgt werden
- Gegebenenfalls Entnahme der aufkommenden Gehölze im Uferbereich
- Einbringen einer Initialbepflanzung (standortgerecht)
- Anlage einer nutzungsfreien mindestens 5,0 m breiten Pufferzone durch Selbstbegrünung ab Böschungsoberkante des Gewässers (650 m²)
- biologische Baubegleitung
- Funktionssicherung durch Ausschluss von Fischbesatz, Wassergeflügelhaltung, Angelnutzung und anderen wirtschaftlichen und Freizeitnutzungen jeglicher Art
- Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Bodenabdichtung vorzunehmen.
- Die Speisung des Kleingewässers erfolgt über den bestehenden Feuerlöschbrunnen auf dem Kirchhof (Bohrungsschlüssel 243400049), Abstand ca. 65 m westlich des Teiches.

b) Anlage parkartiger Grünflächen:

- entsprechend der der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 6.11 „Anlage parkartiger Grünfläche"
- ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan einschließlich der Kosten ist als Anlage beigefügt
- mit der Integration vorhandener Gehölzflächen (2.500 m², Pflege und Entwicklung) und der Anpflanzung (1.665 m²) von standortheimischen Baum- und Straucharten sowie der Neueinsaat bzw. der Auffrischung und Reparatur der Wiesenmischung (3.885 m²)
- die Verteilung der Pflanzflächen ist entsprechend der örtlichen Gegebenheiten in der nachfolgenden Detailplanung anzupassen
- mit einem Flächenanteil von mind. 30 % für Bäume und Sträucher
- davon beträgt der Anteil nicht einheimischer Gehölze max. 20 %
- Pflanzqualität:
  - Bäume als Heister mind. 175/200cm mit Verankerung und
  - Sträucher mind. 125/150 cm
- Pflanzdichte:
  - auf 100 m² ein Baum
  - Sträucher im Verband 1,0 m x 1,5 m
- bei Strauchpflanzung nahe des vorhandenen Gehölzbestandes (Kronentraufbereich) Verwendung schattenverträglicher Sorten
- Wiesenmischung aus Regiosaatgut
- Begrenzung der Wege- und Platzflächen auf 10 % Flächenanteil in wassergebundener Bauart

Maßnahme 12:	**Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte**	**M 12**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	

- Lagerplätze oder sonstige bauliche Anlagen sind nicht zulässig
- keine Düngung, kein Einsatz von Herbiziden und Pflanzenschutzmitteln auf Grünflächen
- im Bedarfsfall Schutz gegen Wildverbiss
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 5 Jahre nach HzE
- Unterhaltungspflege 25 Jahre nach HzE

Pflanzschema zu b):



Flächengröße:

a) 1.400 m² (750 m² Teich + 650 m² Pufferzone)
b) 5.550 m² (3.885 m² Wiesenfläche + 1.665 m² Gehölzpflanzung)
+ 2.500 m² Gehölzbestand
8.050 m² Maßnahmenfläche gesamt

Festlegungen zur Funktionskontrolle:

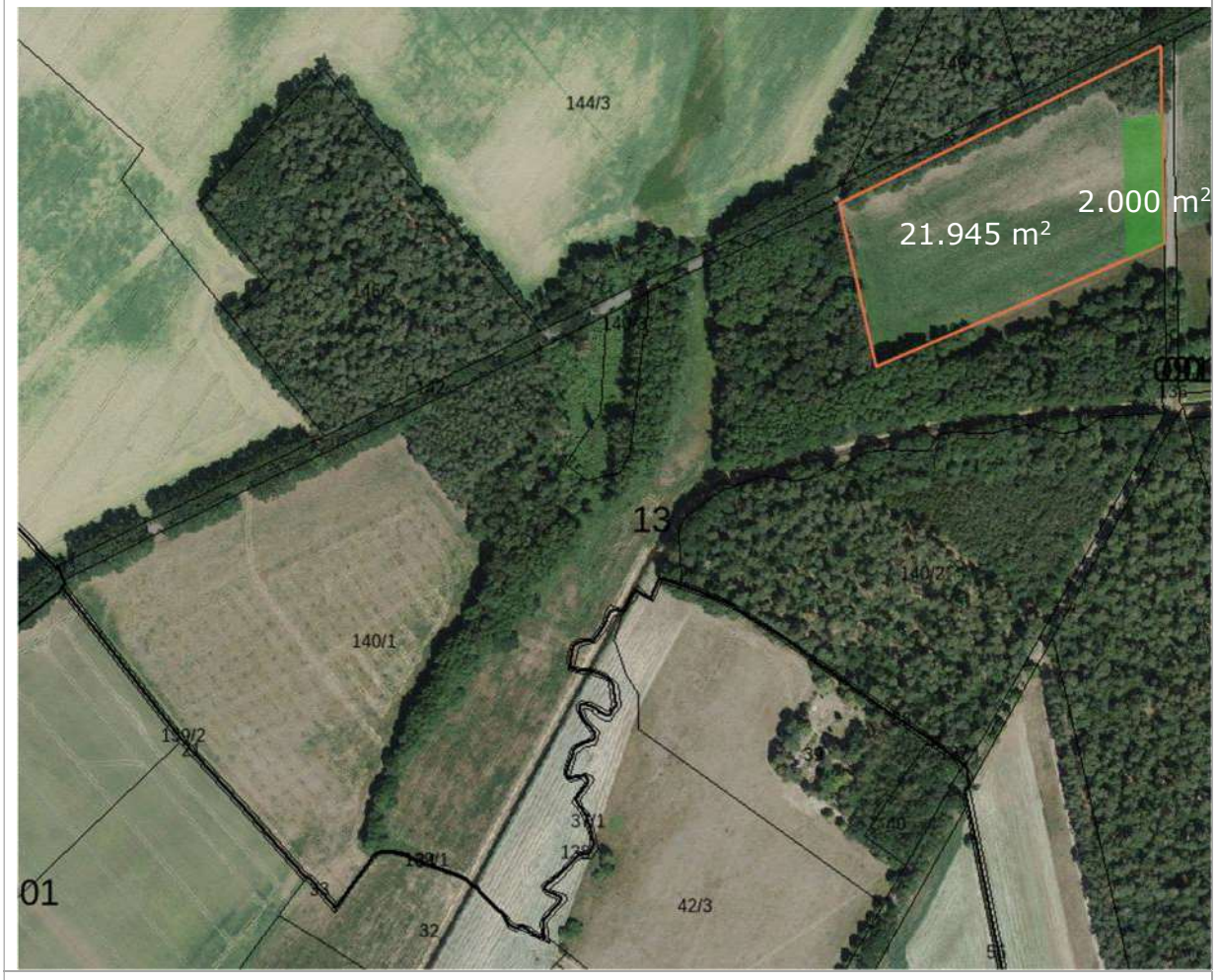
- Abnahme der Gewässersanierung nach Fertigstellung
- Abnahme der Anlage der parkartigen Grünfläche nach Fertigstellung

Maßnahme 12:	**Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte**	**M 12**
Zuordnung:	WEA 6, 7, 9	

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Beginn der Bautätigkeit (für WEA einschließlich Baufeldvorbereitung) fertigzustellen.
Baggerarbeiten Teich: 01. September bis 31. Oktober (Schutz der Tiere)
Pflanzarbeiten Gehölze: Herbst

Maßnahme 13:	**Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun**	**M 13**
Zuordnung:	WEA L1	

Lage und Darstellung der Maßnahme:
Das Areal befindet sich in der Gemeinde Alt Zachun, südlich der Ortschaft Alt Zachun an der Verbindungsstraße zur Ortschaft Neu Zachun in der Gemarkung Alt Zachun, Flur 1 auf einem Teil im Osten des Flurstückes 140/1. Es liegt außerhalb von Schutzgebieten und von Rastvogelgebieten Stufe 3 und 4.



Derzeitiger Zustand:
- Intensiv bewirtschafteter Ackerstandort und entlang der südlichen Flurgrenze Brache

Maßnahme 13: Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun Zuordnung: WEA L1	**M 13**

Ziel:
- Schaffung weiterer Lebens- und Rückzugsräume
- Kompensation Schutzgut „Biotope/Boden", „Landschaftsbild"

Maßnahme:
- entsprechend der HzE 2018, Anlage 6, Maßnahme 2.31 „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen"
- ein auf den Standort abgestimmter Pflegeplan einschließlich der Kosten ist als Anlage beigefügt
- Auf einer Fläche von insgesamt 2.000 m² ist auf dem Flurstück 140/1 (Gemarkung Alt Zachun, Flur 1) die Umwandlung von Acker in eine extensive Mähwiese vorgesehen.
- Es finden dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat statt.
- Das Walzen und Schleppen ist im Zeitraum vom 1. März bis zum 15. September nicht gestattet.
- Es findet dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln statt.
- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50 % der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut").
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken.
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: Die Entwicklungspflege findet durch Aushagerungsmahd im 1. - 5. Jahr zweimal jährlich zwischen Juli und 30. Oktober statt. Das Mähgut ist abzufahren. Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes können mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden.
- Unterhaltungspflege: Die Mahd findet höchstens einmal jährlich (mindestens aber alle drei Jahre) nicht vor dem 1. Juli statt. Das Mähgut ist abzufahren.

Flächengröße:
2.000,00 m² Maßnahmenfläche

Festlegungen zur Funktionskontrolle:
- Abnahme nach Fertigstellung

Zeitpunkt der Durchführung:
Die Maßnahme ist innerhalb von zwei Jahren nach Baubeginn fertigzustellen.

Aussagen zur multifunktionalen Kompensation:
Die Maßnahme wirkt aufgrund des räumlichen Zusammenhangs mit der bereits umgesetzten Maßnahme (Streuobstwiese) im Verbund. Sie ist als multifunktionale Kompensation der Schutzgüter Boden, Pflanzen, Tiere, Landschaft geeignet.

7 Ergebnis

7.1 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Rechtliche Grundlagen und übergeordnete Planwerke sind vollständig verfügbar und i.d.R. online abrufbar. Zur Wiedergabe technischer Informationen wurden Unterlagen des Vorhabenträgers Energiepark Sülte GmbH & Co. KG genutzt.

Zur Bewertung der vorhandenen Schutzgüter und der durch das Vorhaben bedingten Auswirkungen wurden der durch PLANUNG kompakt LANDSCHAFT erstellte AFB und der LBP sowie die für das vorangegangene Bebauungsplanverfahren erststellten grünplanerischen Unterlagen (Grünordnungsplan, Umweltbericht, AFB) herangezogen. Weitere notwendige Informationen konnten durch Literatur- und Onlinerecherche erschlossen und eingearbeitet werden.

Die Qualität der verfügbaren Unterlagen ermöglichte die fundierte Beurteilung des durch das Vorhaben zu erwartenden Eingriffs und dessen Umweltverträglichkeit.

7.2 Zusammenfassung

Die Firma Energiepark Sülte GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von 4 WEA des Typs Nordex N149 5.x mit einer Nabenhöhe von 125,4 m, einem Rotorradius von 74,55 m und einer Leistung von 5.700 kW. Das Planvorhaben steht nicht im Widerspruch zu übergeordneten Planungen (GLP 2003, GLRP 2008, LEP 2016) und befindet sich gemäß dem Entwurf der Teilfortschreibung zur 4. Stufe des Beteiligungsverfahrens des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Westmecklenburg (RREP WM) im Windeignungsgebiet (vormals 18/21) 30/24 „Lübesse" zwischen Sülte und Lübesse, auf den Flächen der Gemeinden Sülstorf und Lübesse. Es sind 22 Anlagen in Betrieb.

Die Schutzgüter Mensch, Fläche, Boden, Klima, Luft, Wasser, Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter wurden in diesem UVP-Bericht auf ihre Beeinträchtigung durch das Planvorhaben untersucht.

Schutzgut Mensch
Zu den nächsten Wohnstandorten der umliegenden Ortschaften bestehen Abstände von etwas über 1.000 m. Die Festsetzung einer maximalen Höhe von 200 m vermindert die Sichtbarkeit in der Landschaft auf ein verträgliches Maß.

Im Ergebnis der Schallimmissionsprognose können die WEA tagsüber ohne Einschränkungen betrieben werden. Nachts sind die WEA im schallreduzierten Modus zu betreiben. Die vom LUNG geforderte „*Unterschreitung der Richtwerte an allen relevanten Immissionspunkten mit der Lage in der Ortschaft Lübesse durch die Zusatzbelastung jeder einzelnen WEA um mind. 15 dB(A) aufgrund der nicht einschätzbaren Vorbelastung durch die Betriebe des zu Lübesse gehörenden Gewerbe- und Industriegebietes*" wird dadurch eingehalten.

Nach Aussagen der Schattenwurfprognose kommt es an fünf Immissionspunkten ausschließlich durch die geplanten WEA zu Richtwertüberschreitungen. An vielen Immissionspunkten sind sowohl die Planung als auch der Bestand gleichermaßen an Überschreitungen beteiligt. Um Überschreitungen zu vermeiden, werden für die betreffenden Zeiträume Abschaltautomatiken eingesetzt. Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch lassen sich so vermeiden.

Während der Bauphase und während des Rückbaus der Anlagen ist ein erhöhtes Verkehrsaufkommen zu erwarten. Dabei werden Schwerlasttransporte überwiegend nachts durchgeführt. Im Zuge der Betriebsphase werden, zusätzlich zum allgemeinen landwirtschaftlichen Verkehr, die Anlagen bis zu zweimal jährlich von Servicemitarbeitern zur Wartung angefahren. Auf Grund des lediglich temporär verstärkten Verkehrsaufkommens sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Die für die Erholung bedeutsamen Strukturen und die Siedlungsbereiche befinden sich in der vorgegebenen Entfernung zum geplanten Windpark. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung und der Gesundheit sind für das Schutzgut Mensch nicht zu erwarten.

Durch regelmäßige Wartung, Messsensoren und eine Beschilderung an den Zufahrten zum Windpark lassen sich Personenschäden durch technische Defekte sowie Eiswurf oder Eisfall vermeiden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt
Für bodenbrütende Arten wie Feldlerche und Grauammer werden artspezifische Vermeidungsmaßnahmen in Form von Bauzeitenregelung, Vergrämungsmaßnahmen in Verbindung mit ökologischer Baubegleitung aber auch der Senkung der Attraktivität der mastfußnahen Bereiche (Maßnahme M 7) umgesetzt.

Für ein Rotmilan-Brutpaar (Horst Nr. 2) wurde die Überlagerung mit in der [redacted] BNatSchG definierten Prüfbereichen durch WEA festgestellt. [redacted] des Rotmilans. Die vier WEA befinden sich nicht auf einer relevanten Nahrungsfläche. Die Maßnahmen 7 (Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich) und 9 (Lenkungsmaßnahme) werden umgesetzt. Für ein weiteres, potenzielles Revier (Horst Nr. 6 mit Horst Nr. 5, 7 und 9) sind keine Schutzmaßnahmen notwendig. Dieser ist nur noch rudimentär vorhanden und aufgegeben. Eine künftige Nutzung wird nicht prognostiziert.

Es wurde eine Überlagerung durch die vier WEA mit dem nach [redacted] definierten erweiterten Prüfbereich der beiden Horste des Seeadlerbrutpaar festgestellt. Ein Brutnachweis erfolgte nicht. Hinweise zur Weiternutzung des Brutplatzes liegen nicht vor. Raumbeziehungen zu geeigneten Nahrungsgewässern, eine Verschattung oder Überbauung von essenziellen Nahrungsräumen oder von Flugrouten zu diesen entsteht durch die geplanten vier WEA nicht.

Bei fehlenden Gewässern und/ oder Feuchtgebieten im gesamten Untersuchungsraum konzentrieren sich die Gesamtnachweise auf die bewaldeten und durch den Menschen besiedelte Räume. Der zentrale, intensivlandwirtschaftliche, windexponierte und mit WEA bestandene Untersuchungsraum wird gemieden. Im 500 m-Radius um das Planvorhaben bestehen keine relevanten Quartierpotenziale für Arten, die Baumhöhlen nutzen. Das Braune Langohr nutzt vorwiegend Baumhöhlen als Sommerquartier und Wochenstuben, die in angrenzenden Waldbereichen vorkommen. Die umliegenden Ortslagen bieten Quartierpotenziale für siedlungsbewohnende Fledermäuse. Im Zuge der baulichen Umsetzung des Vorhabens werden keine Quartiere und keine potenziellen Quartiere beeinträchtigt oder zerstört. Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Fledermäusen werden nicht beeinträchtigt oder zerstört.

Potenzielle Leitstrukturen für Fledermäuse sind vorhanden. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko an der WEA L1, ausgenommen die WEA 6, 7 und 9, kann nicht ausgeschlossen werden. WEA L1 hat einen Abstand von 161 m zur Waldkante des Hasenhäger Forstes. Ein Risikomanagement - Abschaltzeiten mit Anpassung der Betriebsalgorithmen - ist für diese WEA L1 erforderlich:

1. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - vom 01.05. bis 30.09.
     - 1 Stunde (h) vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
     - bei < 6,5 m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10.
2. Betriebsjahr:
   - Abschaltung
     - wie im ersten Jahr
   - Höhenmonitoring
     (akustische Erfassungen im Rotorbereich, Anwendung ProBat-Tool)
     - ganzer Aktionszeitraum Fledermäuse vom 01.04. bis 30.10. und
   - Anpassung der Abschaltzeiten auf ein erforderliches Maß

ab 3. Jahr:
- Betrieb nach (neu) festgelegtem Algorithmus

Sollte eine Erfassung von Niederschlägen technisch installiert sein, kann der Algorithmus bei Niederschlägen größer 2 mm/h ausgesetzt werden.

Eine essentielle Flugroute nach Osten entlang des Wirtschaftsweges und dort bestehender WEA wurde nicht festgestellt. Der Bereich nordwestlich von Lübesse wird sehr wenig bis kaum genutzt, wie auch der Bereich der 2014 rückgebauten acht WEA. In beiden Gutachten wird ein erhöhtes Kollisionsrisiko nicht festgestellt. Zur Bewertung des Kollisionsrisikos wandernder Fledermäuse können

a) bei Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld in max. 500 m Entfernung zum neuen Standort die Fledermausaktivitäten mittels Höhenmonitoring (ganzer Aktionsraum 01.04. bis 30.10., Anwendung ProBat-Tool) an einer ähnlichen WEA im Jahr vor der Genehmigung erfasst werden. Abschaltzeiten für die neuen WEA sind bei Bedarf in der Genehmigung zu formulieren mit ggf. Anpassung durch Horchboxenerfassung an neuen WEA.

oder

b) Ohne Zugriffsmöglichkeit auf bestehende WEA mit ähnlichem Umfeld ist ein Höhenmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren vorzusehen. Das Höhenmonitoring hat sich über den gesamten Aktionszeitraum der Fledermäuse (01.04. – 30.10., Anwendung ProBat-Tool) zu erstrecken. Die Methode des Höhenmonitorings hat nach den Vorgaben der AAB-WEA (Teil Fledermäuse, LUNG 2016) zu erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisauswertung des Höhenmonitorings sind ggf. erforderliche Abschaltzeiten ab dem zweiten bzw. dritten Betriebsjahr für die WEA 6, 7 und 9 zu formulieren. Der Betriebsalgorithmus dieser WEA ist entsprechend anzupassen. Bei 1 - 3 geplanten WEA ist mindestens 1 Erfassungsstandort für die Höhenerfassung anzusetzen.

Im Zuge des Fundamentbaus erfolgt die Vollversiegelung von 2.190,80 m^2. Die Teilversiegelung für Zuwegungen und Kranstellflächen erfolgt auf 13.616,47 m^2.

Darüber hinaus werden insgesamt 11.784 m² Fläche temporär genutzt. Die Verlegung der Kabel und Leitungen erfolgt entlang der dauerhaften Zuwegungen.

Es wird intensiv genutzte Ackerfläche von geringer ökologischer Wertigkeit in Anspruch genommen.

Beansprucht werden durch das Vorhaben Biotope allgemeiner Bedeutung. Mit der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen lassen sich die Eingriffe multifunktional kompensieren.

Verluste von relevanten Nahrungsflächen für Brut- oder Rastvögel außerhalb der Natura 2000-Gebiete entstehen nicht. Ein essenzieller ökologischer Zusammen-hang von Flächen des Vorhabens mit den Natura 2000-Gebieten besteht nicht.

Das Vorhaben führt auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten nicht zur Beeinträchtigung von maßgeblichen Bestandteilen der fünf Natura 2000-Gebiete. Kumulationseffekte werden durch die geplanten Maßnahmen ausgeschlossen.

Für keine residente oder migrierende als Erhaltungsziel definierte Tierart lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben erkennen.

Schutzgut Fläche
Die Flächeninanspruchnahme beschränkt sich auf intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen. Der Bau der WEA sowie der zugehörigen Zuwegungen und Stellflächen bewirkt eine Zerschneidung, die jedoch nicht vertikal ausgeprägt ist. Es erfolgt nur eine sehr geringe verkehrliche Nutzung.

Die versiegelten Bereiche gehen bis zum vollständigen Rückbau für die landwirtschaftliche Nutzung verloren. Die Auswirkungen auf den Anbau sind jedoch als geringfügig zu bewerten, weshalb nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der beanspruchten Fläche zu rechnen ist.

Schutzgut Boden
Die Teil- und Vollversiegelung führt zu einem erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden, wobei vor allem durch konventionelle landwirtschaftliche Tätigkeit vorbelastete Böden beansprucht werden. Die Vollversiegelung erfolgt auf 2.190,80 m², die Teilversiegelung auf 13.616,47 m² statt.

Ausgeglichen wird der Eingriff in das Schutzgut Boden über die multifunktionale Kompensation.

Werden außerdem Vorgaben des Bodenschutzes eingehalten und wird flächenschonend gearbeitet, lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden vermeiden und ausgleichen.

Schutzgut Wasser
Oberflächengewässer kommen im WEG nicht vor. Teile des WEG werden von der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „Ortkrug" (MV_WSG_2534_02) überstrichen. WEA 6 liegt in Zone IIIB und WEA 7, 9 und L1 liegen in Zone IIIA. Durch einen Grundwasserflurabstand >2 bis 5 m ist ein mittelmäßiger Schutz des Grundwassers geleistet.

Durch den Betrieb der WEA werden Gewässer nicht beeinträchtigt. Punktuell führt die Versiegelung durch die Anlagenfundamente dazu, dass die Niederschlagsinfiltration verhindert wird. Auffangvorrichtungen in den WEA verhindern im Havariefall den Austritt wassergefährdender Stoffe. Abschwemmungen von Stoffen die zu chemische Veränderungen des Grundwassers führen könnten, werden vermieden. Die Vorgaben für den Oberflächen- und Grundwasserschutz sind einzuhalten, sodass nicht mit einer Beeinträchtigung des Wassers zu rechnen ist.

Schutzgut Luft
Von Windenergieanlagen selbst gehen bei ordnungsgemäßer Funktion keine Emissionen von Luftschadstoffen aus. Eine geringfügig höhere Beeinträchtigung der Luftgüte wird hauptsächlich während der Bautätigkeit erwartet.

Schutzgut Klima
Bodenversiegelungen erfolgen nur punktuell auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche, der Luftaustausch wird, da WEA mastenartige Bauten sind, nicht behindert. Durch die helle Farbgebung werden die Abgabe und Speicherung von Wärme gemindert. Erhebliche Auswirkungen auf das Lokalklima sind nicht wahrscheinlich.

Schutzgut Landschaft
Das Planvorhaben befindet sich im Landschaftsbildraum V 2-11 „Wald bei Stern Buchholz und Friedrichstannen" mit einer geringen bis mittleren Schutzwürdigkeit (gem. Aktualisierung der Bewertung des Landschaftsbildpotenzial für die Planungsregion Westmecklenburg, LUNG 2010). Die vier Anlagen stehen nicht in einem Kernbereich landschaftlicher Freiräume. Für die WEA 6, 7 und 9 wurden im Rahmen des vorangegangenen Bauleitplanverfahrens zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 1 der Gemeinde Sülstorf als Festsetzung Maßnahmen zur Kompensation für den Eingriff in das Landschaftsbild bestimmt. Der Ausgleich für den Eingriff des Landschaftsbildes wird für diese drei WEA über die Maßnahmen M 2 und M 12 abgegolten.

Der gemäß des Kompensationserlasses Windenergie MV errechnete Bemessungskreis beträgt für WEA L1 28.274,9 Hektar. In dieser Wirkzonenfläche wurden die betroffenen Landschaftsbildräume mit unterschiedlichen Schutzwürdigkeiten, für die jeweils eine Landschaftsbildbewertung durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV vorliegt, betrachtet und nach einem pauschalisierten Verfahren das Kompensationserfordernis als monetärer Wert errechnet. Es ist Ersatz in Form einer Geldzahlung i. H. v. 75.858,00 € zu leisten.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Die Wirkung des Windparks auf das Schutzgut kulturelles Erbe wurde für die überregional raumwirksamen Denkmale Residenzensemble Schwerin einschließlich Schlossanlage Willigrad und zur Schlossanlage Ludwigslust sowie die lokal bedeutsamen Denkmale Mühle Banzkow und die Kirchen Sülte, Sülstorf, Uelitz untersucht. Direkte Sichtachsen zu den überregional bedeutsamen Denkmalen werden durch das Bauvorhaben jedoch nicht berührt. In Bezug auf die Fernwirkung werden die vier neuen Anlagen optisch mit dem Kernwindpark verschmelzen. Erheblich wahrnehmbare zusätzliche Beeinträchtigungen entstehen nicht. Für die lokal bedeutsamen Denkmale entsteht durch den Bau der vier WEA lediglich eine geringe Beeinträchtigung der Erlebbarkeit und der Erlebnisqualität. Direkte Sichtbezüge sind weitgehend durch Bebauung oder Grün verstellt.

Vermeidung und Kompensation

Bei Durchführung des Planvorhabens wird bei der Standortwahl, der Ausgestaltung und genutzten Technologien auf die Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen Wert gelegt. An Minderungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen werden umgesetzt:

Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen während der Bauzeit
- M 7 Vermeidungsmaßnahme Bodenbrüter (Biologische Baubegleitung, Bauzeitenregelung, Vergrämung, Senkung Attraktivität Mastfußbereiche)

Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen während des Betriebs
- M 6 Lenkungsmaßnahme – Ablenkfläche für den Rotmilan (Horst Nr. 2)
- M 8 Vermeidungsmaßnahme Verminderung des Kollisionsrisikos außerhalb bedeutsamer Fledermaus-Lebensräume (Höhenmonitoring)
- M 9 Vermeidungsmaßnahme pauschale Abschaltzeiten im Umfeld bedeutender Fledermaus-Lebensräume

Kompensationsmaßnahmen
- M 1 Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun
- M 2 Sanierung Rauher Teich in Boldela, südwestliche Ortsrandlage Boldela
- M 3 Baumpflanzung am Dorfrundweg, nordöstliche Ortsrandlage Sülte
- M 4 Baumpflanzung an der Kartoffelhalle, südwestliche Ortsrandlage Sülte
- M 11 Anpflanzung von Einzelbäumen in Reihe (20 Stück), südwestlich von Fahrbinde
- M 12 Erneuerung des Areals des Dorfteiches in Sülte
- M 13 Anlage extensive Mähwiese, Alt Zachun

Mit der Umsetzung der genannten Kompensationsmaßnahmen verbleibt kein Ausgleichsdefizit.

Der bestehende Windpark und das geplante Vorhaben zum Bau von vier weiteren Anlagen zur Nutzung der regenerativen Energiequelle Wind lassen sich mit den planerischen Vorgaben und rechtlichen Rahmenbedingung nach derzeitigem Kenntnisstand in Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit vereinbaren.