Gemeinde Warlow
Beschlussvorlage

BV/09/21/019
öffentlich

Beratung und Beschlussfassung zum Bebauungsplan Nr. 5 "Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow hier: Entwurf und Auslegung

Organisationseinheit:	*Datum*
Bauamt	23.12.2021
Sachbearbeitung:	*Antragsteller:*
Melanie Adler	

Beratungsfolge	*Sitzungstermine*	*Ö / N*
Gemeindevertretung Warlow (Entscheidung)		Ö

Sachverhalt

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Warlow hat mit Beschluss vom 11.07.2018 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ gemäß § 2 Abs. 1 BauGB beschlossen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst das Gebiet der Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 40, auf dem „Breiten Berg“ östlich der Ortslage Warlow und ist nördlich, westlich und südlich von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ soll das Baurecht für ein sonstiges Sondergebiet der Zweckbestimmung Rinderhaltung/ Landwirtschaft geschaffen werden und der Errichtung und dem Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung und -aufzucht von Kälbern und Jungrindern, einschließlich aller dazugehörigen Anlagenbestandteile auf der Basis eines landwirtschaftlichen Betriebsstandortes im Bestand dienen. Ziel der Planung ist es den Bestand zu sichern sowie gleichzeitig den Entwicklungsabsichten des Betreibers und den Entwicklungsnotwendigkeiten im Sinne einer umweltverträglichen Tierhaltung am Standort Warlow zu entsprechen.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ erfolgt die Überplanung des erforderlichen Flächenumfangs und es werden die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung sowie Entwicklung des Plangebietes gemäß § 8 Abs. 1 BauGB i. V. m. § 9 BauGB getroffen.

Vorhabenträger und Kostenträger der Planung ist die Van Dam Naturalys GmbH. Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 5 „ Rinderanlage Warlow“, der entgegen der Planung in der Vorentwurfsfassung vom Juli 2018 nicht mehr das gesamte Flurstück 40, sondern nur dessen westlichen Teilbereich beinhaltet, umfasst eine Fläche von ca. 2,89 ha. Er ist in der Planzeichnung (Anlage 1) gekennzeichnet. Eine Überplanung des angrenzenden Landschaftsschutzgebietes „Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung “ wird damit ausgeschlossen.

Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses ist durch Aushang in der Zeit vom 30.07.2018 bis 14.09.2018 gemäß der Hauptsatzung der Gemeinde Warlow erfolgt. Die gemäß § 3 Abs. 1 BauGB erforderliche Unterrichtung der Öffentlichkeit über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planungen erfolgte durch Auslegung des Vorentwurfes (mit Planzeichnung (Teil A), textlichen Festsetzungen (Teil B) und der dazugehörigen Begründung) zum Bebauungsplan vom 13.08.2018 bis zum 13.09.2018.
Im gleichen Zeitraum wurden die Planunterlagen auch auf der Internetseite des Amtes Ludwigslust-Land eingestellt. Auch auf der Gemeindevertretersitzung am 06.09.2018 wurde die Öffentlichkeit über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung, Alternativmöglichkeiten und wesentliche Auswirkungen der Planung frühzeitig informiert und die Möglichkeit zur Äußerung gegeben. Parallel zu den Verfahren nach § 3 Abs. 1 BauGB wurden die Verfahrensschritte der Abstimmung mit den Nachbargemeinden nach § 2 Abs. 2 BauGB und der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem.§ 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind mit Schreiben vom 15.08.2018 über die Planungsabsicht unterrichtet und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB aufgefordert worden.
Grundlage der Beteiligung bildeten der Vorentwurf des Bebauungsplanes mit der Planzeichnung (Teil A), den textlichen Festsetzungen (Teil B) und die dazugehörige Begründung.
Im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit sind insgesamt 293 Stellungnahmen von Bürgern abgegeben worden. Die nach inhaltlichen Themenschwerpunkten gegliederte und zusammengefasste Abwägung der Gemeinde zu abwägungsrelevanten Bedenken, Anregungen und Hinweisen aus der Öffentlichkeit ist in Anlage 14 enthalten.
Von den beteiligten Städten und Gemeinden wurden keine der Planung des Vorhabens entgegenstehenden Belange geltend gemacht. Aus der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB ergaben sich sachdienliche Anregungen und Hinweise zur Berücksichtigung bei der Erarbeitung des Entwurfes des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ und zur entsprechenden Aufnahme in die Planzeichnung und Begründung. Die inhaltlichen Schwerpunkte der Anregungen (Zusammenfassung sh. Anlage 15) beziehen sich auf:

- die raumordnerischen Belange zur Bewertung und zur Vereinbarkeit der Bauleitplanung mit den Zielen u. Grundsätzen der Raumordnung und Landesplanung,
- die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere zur Erarbeitung des Umweltberichtes mit Eingriffsregelung (Eingriffs-/ Ausgleichbilanzierung) und zum speziellen Artenschutz,
- Belange des Immissionsschutzes.

Die von den Behörden vorgebrachten Anregungen sind in die vorliegende Entwurfsfassung aufgenommen worden, die auch die erforderlichen (zeichnerischen und textlichen) Festsetzungen beinhaltet. Vorgebrachte Hinweise beziehen sich vordergründig auf zu beachtende fachliche Richtlinien und Vorschriften, im Aufstellungsverfahren zu beteiligende Fachbehörden sowie die ausführungsrelevante Beachtung des Medienbestandes. Die Hinweise der verschiedenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit wurden, soweit für das Bauleitplanverfahren relevant, beachtet und in die Begründung aufgenommen (sh. Anlage 2).

Auf der Grundlage der eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB wurden der Umfang und Detaillierungsgrad für die Ermittlung der Umweltbelange festgelegt und entsprechend § 2a BauGB der

Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow erarbeitet (sh. Anlage 3). Der Umweltbericht, der inhaltlich unter Verwendung der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und §§ 2a und 4c BauGB erstellt wurde, und die im Rahmen der Verfahrensschritte gem. § 3 Abs. 1 i.V.m. § 4 Abs. 1 BauGB eingegangenen umweltrelevanten Stellungnahmen (Anlage 16) wurden bei der bauleitplanerischen Fortschreibung des Entwurfes berücksichtigt. Insbesondere wird dabei den Nachforderungen und Hinweisen der Umwelt- und Gesundheitsbehörden des Landkreises Ludwigslust-Parchim und des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt (StALU) WM und des LUNG M-V nachgekommen, die auf das Erfordernis der Erstellung des Umweltberichtes mit integrierter Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung sowie der Anfertigung eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB) und die Erarbeitung von gutachterlichen Immissionsprognosen verweisen. Dementsprechend erfolgte die im Umweltbericht dokumentierte Umweltprüfung, die auf die Biotop- und Gehölzbestandsaufnahme im Plangebiet (Anlage 4 – Begehungsbericht zum Umweltbericht) aufbaut. Der Umweltbericht enthält eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung gemäß den Vorgaben der Hinweise zur Eingriffsregelung M-V (HzE 2018), auf deren Grundlage Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, auch im Zusammenhang mit dem Gehölzbestand nach § 18 NatSchAG M-V, entwickelt und in die Planung als Festsetzung aufgenommen wurden.
Der im Plangebiet vorhandene Gehölzbestand wird überwiegend zum Erhalt festgesetzt. Eingriffskompensierende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind für die Inanspruchnahme bisher unversiegelter Betriebsflächen nur mit geringen Umfang erforderlich, da mit der verbindlichen Bebauungsplanung gemessen am derzeitigen baulichen Bestand keine zusätzlichen Flächenneuversiegelungen stattfinden.
Die festgesetzte Entwicklung der randlichen, parkähnlichen Grünflächen mit Baum- und Gehölzpflanzungen und Landschaftsraseneinsaat ist eine Kompensationsmaßnahme, die der landschaftsästhetischen Eingliederung des Baugebietes dient. Außerhalb des Plangebietes werden Baumreihenpflanzungen auf gemeindeeigenen Flächen über eine Zuordnungsfestsetzung geplant.
Im erarbeiteten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB; sh. Anlage 5) erfolgt die Auseinandersetzung mit den Artenschutzrechtlichen Belangen nach § 44 BNatschG. Erforderliche artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen sind als textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen worden. Zur Bewertung der Belange des Immissionsschutzes, auf die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung von Seiten des Landkreises Ludwigslust-Parchim, des StALU WM und des LUNG M-V sowie der Stadt Ludwigslust verwiesen wird, sind Gutachten erstellt worden: GeruchsImmissionsprognose; Anlage 6, Ammoniak-Immissionsprognose; Anlage 7, StaubImmissionsprognose; Anlage 8, Schall-Immissionsprognose; Anlage 9, Waldgutachten; Anlage 10. Das Baugrundgutachten (sh. Anlage 12) gibt Auskunft über die Boden- und Grundwasserverhältnisse im Plangebiet. Konzeptionelle Brandschutzmaßnahmen werden im Brandschutzkonzept (sh. Anlage 11) beschrieben. Als Grundlage für die Bauleitplanung, der Erschließungsplanung sowie der o.g. Gutachten dient die Objektplanung für die geplanten drei Stallneubauten (sh. Lageplan, Variante 6 Anlage 13).

Die Ergebnisse der Gutachten sind durch Aufnahme in die Begründung bzw. im Umweltbericht als Maßnahmen zu Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (im Sinne des BundesImmissionsschutzgesetzes sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen) berücksichtigt worden. Gegenwärtig ist festzustellen, dass durch die Baugebietsentwicklung keine Umweltauswirkungen zu erwarten sind, die die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere und

Pflanzen mit der biologischen Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter im erheblich nachteiligen Maße beeinträchtigen können. Artenschutzfachliche Verbotstatbestände werden nicht ausgelöst. Die Wirkungen des Vorhabens beschränken sich auf das Plangebiet und auf die Bauphase; sie sind nicht grenzüberschreitend und kumulieren nicht mit Wirkungen anderer Vorhaben. Es sind keine Schutzgebiete erheblich nachteilig betroffen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund ferngetragener Stoffströme sowie von Schallemissionen werden von den im Plangebiet zulässigen Vorhaben nicht ausgehen.

Eingriffe in Natur und Landschaft werden als ausgleichbar oder ersetzbar beurteilt. Der vorliegende Entwurf des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow und die dazugehörige Begründung mit Umweltbericht (einschließlich der Fachgutachten) und die nach Einschätzung der Gemeinde Warlow wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung von Fachbehörden, sonstigen Trägern öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit gem. § 3 (1) und § 4 (1) BauGB sollen im folgenden Verfahrensschritt für die Dauer eines Monats öffentlich ausgelegt werden. Der Öffentlichkeit wird damit die Möglichkeit gegeben, Stellungnahmen zu dem vorliegenden Entwurf des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ während der Auslegungsfrist abzugeben. Die Vorschriften des § 3 Abs. 2 BauGB sind beim amtlichen Auslegungsverfahren zu beachten, wonach in der amtlichen Bekanntmachung darauf hinzuweisen ist, dass nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über den Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben können. Gemäß § 4a Abs. 4 Satz 1 BauGB sind die auszulegenden Unterlagen verpflichtend zusätzlich auf der Internetseite des Amtes Ludwigslust-Land zugänglich zu machen. Dauer und Zeitpunkt der Auslegung werden durch ortsübliche Bekanntmachung durch Abdruck im Gemeindeblatt und über das Internetportal des Amtes Ludwigslust-Land rechtzeitig bekannt gegeben. Nach öffentlicher Auslegung sowie Beteiligung der Behörden und Nachbargemeinden erfolgt auf der Grundlage aller vorgebrachten Stellungnahmen die gerechte Abwägung der öffentlichen und privaten Belange untereinander und gegeneinander. Im Ergebnis dieses Abwägungsprozesses wird das Satzungsexemplar verfasst, das dann der Beschlussfassung unterliegt. Der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow und die Begründung sowie der Umweltbericht mit Fachgutachten werden als Anlagen beigefügt, sie sind Bestandteil des Beschlusses.

Beschlussantrag

1. Die Gemeindevertretung der Gemeinde Warlow billigt den in Anlagen beigefügten Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow in der Fassung vom Oktober 2021 mit der Begründung einschließlich des Umweltberichtes gleichen Datums.

2. Die Gemeindevertretung der Gemeinde Warlow beschließt, den Entwurf des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“, die Begründung mit Umweltbericht und alle wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen für die Dauer eines Monats öffentlich auszulegen. Ort und Dauer der Auslegung sowie Angaben dazu, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sind mindestens eine Woche vorher ortsüblich bekannt zu machen. Die Hinweise des § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB) sind in die amtliche Bekanntmachung zu übernehmen. Der Inhalt der ortsüblichen Bekanntmachung und die

auszulegenden Unterlagen sind gemäß § 4a BauGB zusätzlich auf der Internetseite des Amtes Ludwigslust-Land einzustellen.

3. Der in den Anlagen beigefügte Entwurf des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ (mit Planzeichnung, textlichen Festsetzungen und Begründung einschließlich Umweltbericht und Fachgutachten) ist Bestandteil des Beschlusses.

4. Die Verwaltung des Amtes Ludwigslust-Land wird beauftragt, die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB zu beteiligen sowie die Nachbargemeinden gemäß § 2 Abs. 2 BauGB über die Auslegung zu unterrichten.

Finanzielle Auswirkungen

Anlage/n

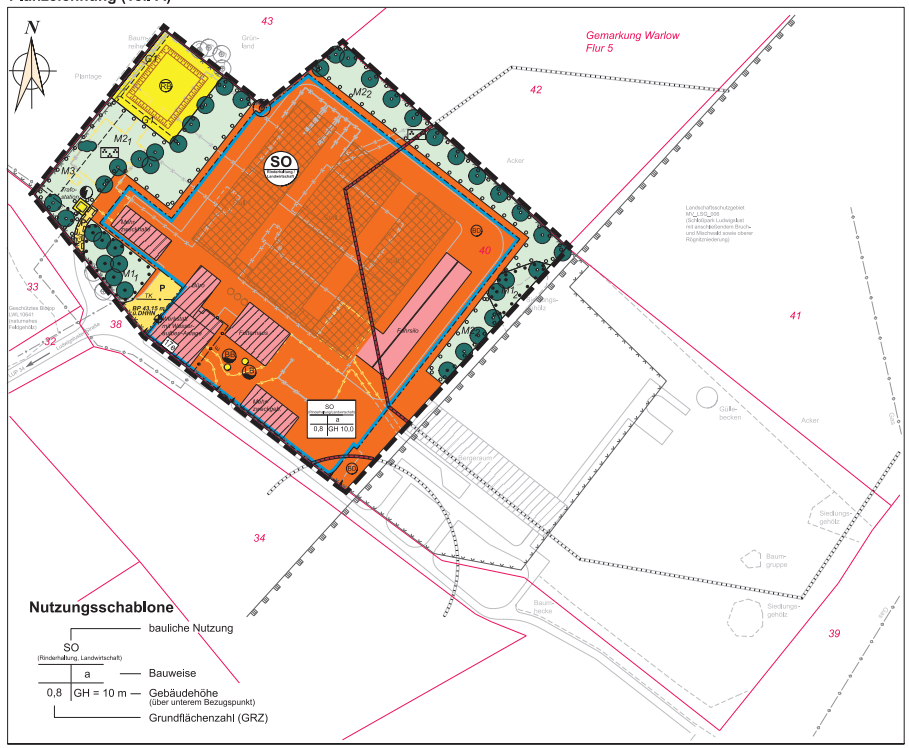
1	Anlage 1_Planzeichnung_Bebauungsplan Nr.5 "Rinderanlage Warlow" (öffentlich)
2	Anlage 2_Begründung_Bebauungsplan Nr.5 "Rinderanlage Warlow" (öffentlich)
3	Anlage 3_Umweltbericht_Bebauungsplan Nr. 5 "Rinderanlage Warlow" (öffentlich)
4	Anlage 4_Begehungsbericht (öffentlich)
5	Anlage 5_Artenschutzfachbeitrag (öffentlich)
6	Anlage 6_Geruchs-Immissionsprognose (öffentlich)
7	Anlage 7_Ammoniak-Immissionsprognose (öffentlich)
8	Anlage 8_Staub-Immissionsprognose (öffentlich)
9	Anlage 9_Schall-Immissionsprognose (öffentlich)
10	Anlage 10_Waldgutachten (öffentlich)
11	Anlage 11_Brandschutzkonzept (öffentlich)
12	Anlage 12_Baugrundgutachten (öffentlich)
13	Anlage 13_Lageplan; Variante 6 (öffentlich)

Bebauungsplan Nr. 5 "Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow (Entwurf)

Aufgrund § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), sowie nach § 86 Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung vom 15.10.2015 (GVOBl., M-V S. 344), einschließlich aller rechtsgültigen Änderungen, wird nach Beschlussfassung der Gemeindevertretung vom ..... folgende Satzung der Gemeinde Warlow über den Bebauungsplan Nr. 5 "Rinderanlage Warlow", für das Gebiet in der Gemarkung Warlow, Flur 5, Teilfläche aus dem Flurstück 40, auf dem „Breiten Berg" östlich der Ortslage Warlow, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und den textlichen Festsetzungen (Teil B) sowie folgende Satzung über die örtlichen Bauvorschriften erlassen:

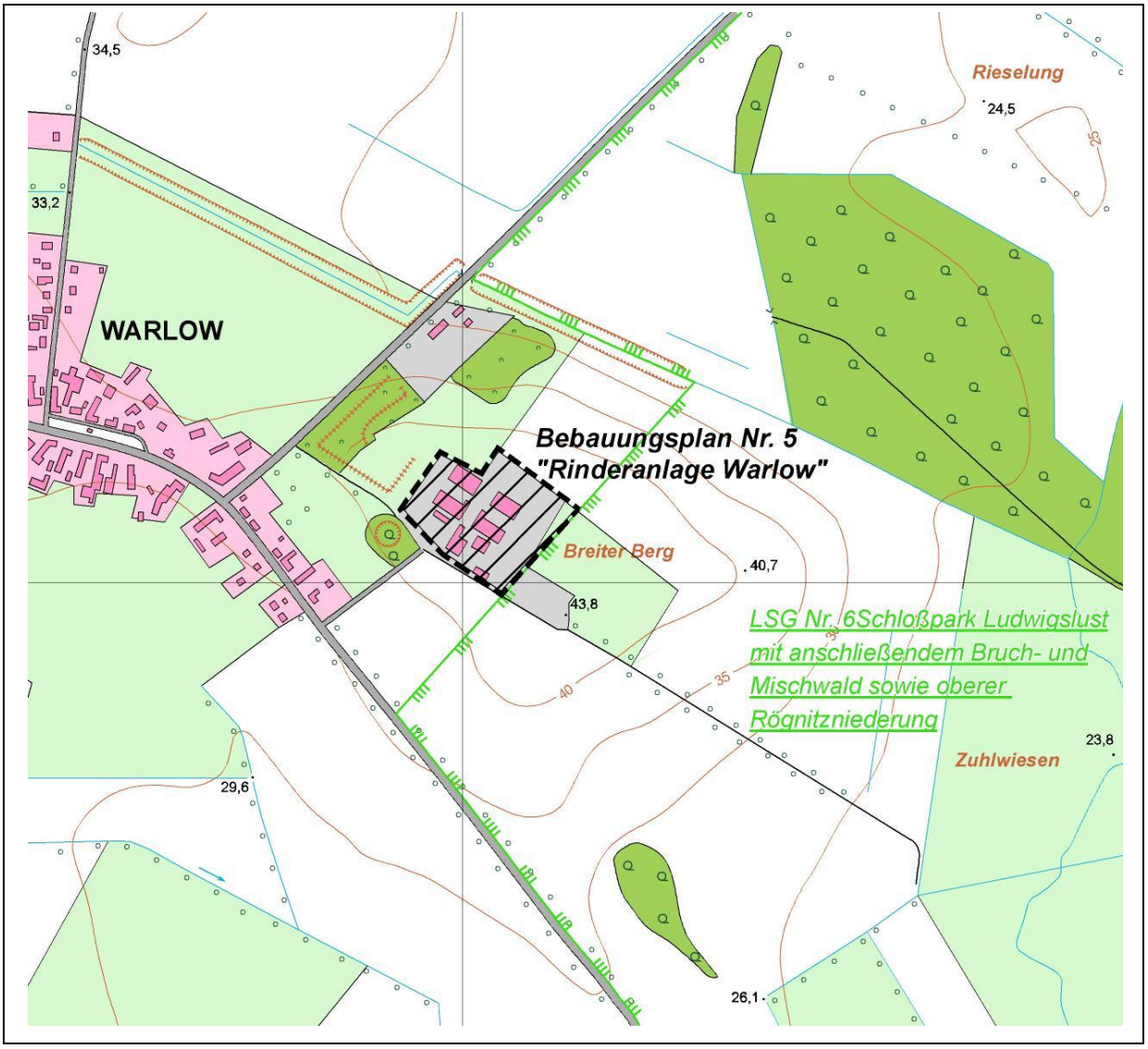
Es gilt die Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).

Planzeichnung (Teil A)


N
Gemarkung Warlow
Flur 5
SO
(Rinderhaltung, Landwirtschaft)
a
0,8 GH = 10,0
M1
M2
M3
G1
G2
P
TK
RK 41,11 m ü. DHHN
Graben
Acker
Grünland
Plantage
Feldweg
Gebäude
Gülle-becken
Baum-gruppe
Siedlungs-gehölz
Baum-hecke
Landschaftsschutzgebiet Nr. LSG_06 (Schutzgebiet Ludwigslust und angrenzendem Strich- und Moorland westlich oberer Rögnitzniederung)
Geschütztes Biotop (§ 20, NSchG Naturnahes Feldgehölz)
Geschütztes Biotop (§ 20, NSchG Naturnahes Feldgehölz)
Graben
Graben
Graben

BEGRÜNDUNG ZUM

Bebauungsplan Nr. 5
"Rinderanlage Warlow"
der Gemeinde Warlow



Oktober 2021

Entwurf

Gemeinde Warlow
Amt Ludwigslust-Land
Wöbbeliner Straße 5
19288 Ludwigslust

Landkreis Ludwigslust -Parchim

Bebauungsplan Nr. 5 "Rinderanlage Warlow"
für das Gebiet der Gemarkung Warlow, Flur 5, *Teilfläche aus dem* Flurstück 40
- auf dem „Breiten Berg" östlich der Ortslage Warlow und nördlich, *westlich* und südlich von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben

Teil I - Begründung

Planverfasser:
ECO-CERT
Ingenieurgesellschaft
Kremp, Kuhlmann und Partner
Sachverständige im Umweltschutz
Teerofen 3, 19395 Plau am See OT Karow
Tel: 038738-739800
Fax: 038738-739887
info@eco-cert.com
www.eco-cert.com

Kursive Textteile stellen die Änderungen / Ergänzungen dar, die sich aus den eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der frühzeitigen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ergeben haben.

1. Allgemeine Grundlagen ... 3
1.1 Rechtsgrundlagen ... 3
1.2 Planungsgrundlagen/Verfahren ... 3
2. Geltungsbereich ... 4
3. Planungsziel/Standortwahl ... 5
4. Vorgaben übergeordneter Planungen ... 7
5. Bestand und städtebauliches Konzept ... 9
5.1 Bestand, derzeitige Nutzungen und Nutzungsbeschränkungen ... 9
5.2 Allgemeine strukturelle Ziele ... 14
5.3 Erschließung ... 14
5.4 Bau- und Nutzungskonzept ... 15
5.5 Grün- und Freiraumkonzept ... 19
6. Planinhalt ... 19
6.1 Art der baulichen Nutzung ... 19
6.2 Maß der baulichen Nutzung ... 20
6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen ... 21
6.4 Örtliche Bauvorschrift ... 21
6.5 Verkehrserschließung, *innerbetriebliche befestigte Flächen* ... 22
6.6 Ver- und Entsorgung ... 22
6.7 Abfallentsorgung und Kreislaufwirtschaft ... 25
6.8 Schutz- und Pflegemaßnahmen von Natur und Landschaft ... 27
6.9 Immissionsschutz ... 30
6.10 Denkmalschutz ... 35
6.11 Gewässerschutz ... 36
6.12 *Brandschutz- und Katastrophenschutz* ... 37
7. Wechselwirkungen zwischen Plangebiet und Nachbargrundstücken ... 38
7.1 Auswirkungen ... 38
7.2 Einwirkungen ... 38
8. Klimaschutz ... 38
9. *Bergbau* ... 39
10. Sicherung der Umsetzung ... 39
11. Bodenordnende Maßnahmen ... 39
12. Städtebauliche Daten ... 40
13. Hinweise ... 40

Planzeichnung

Teil II - besonderer Teil der Begründung: Umweltbericht
mit Fachgutachten:
Anlage 1: Begehungsbericht (Biotopbestandsaufnahme)
Anlage 2: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)
Anlage 3: Geruchs-Immissionsprognose
Anlage 4: Ammoniak-Immissionsprognose
Anlage 5: Staub-Immissionsprognose
Anlage 6: Schall-Immissionsprognose
Anlage 7: Waldgutachten
Anlage 8: Brandschutzkonzept
Anlage 9: Baugrundgutachten
Anlage 10: Entwässerungsplan Rinderanlage Warlow

1. Allgemeine Grundlagen

1.1 Rechtsgrundlagen

Als Rechtsgrundlagen für den Bebauungsplan gelten:

1) das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), *zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147),*

2) die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), *zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802),*

3) die Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung – PlanzV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 I S. 58),), *zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)*,

4) die Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V S. 344), *zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1033),*

5) das Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V, S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228),

6) das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), *zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908),*

jeweils einschließlich aller rechtsgültigen Änderungen.

1.2 Planungsgrundlagen/Verfahren

Die Gemeindevertreter der Gemeinde Warlow haben am 11.07.2018 beschlossen, *gemäß § 2 Abs. 1 BauGB den Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" aufzustellen*. Der Plangeltungsbereich liegt in östlicher Randlage der Ortschaft Warlow, im Bereich eines bestehenden Landwirtschaftsbetriebskomplexes mit traditioneller Ausrichtung auf die Tierhaltung.

Der Bebauungsplan wird im normalen Verfahren aufgestellt. Er beinhaltet Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung, zu überbaubaren Grundstücksflächen und zu örtlichen Verkehrsflächen und ist somit ein qualifizierter Bebauungsplan, entsprechend § 30 Abs. 1 BauGB.

Die Gemeinde Warlow verfügt über eine rechtskräftige "Satzung über die Festlegung und Abrundung des im Zusammenhang bebauten Ortes" (2. Änderung, 2013). Über einen Flächennutzungsplan verfügt die Gemeinde Warlow jedoch nicht. Die Gemeinde hat sich in Ausübung ihrer Planungshoheit dazu entschlossen, den Bebauungsplan Nr. 5 mit rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung (nach § 8 Abs. 1 BauGB) ohne die Aufstellung eines Flächennutzungsplanes zu beschließen, da entsprechend § 8 Absatz 2, Satz 2 BauGB dieser Bebauungsplan ausreicht, um die städtebauliche Entwicklung zu ordnen.

Als Kartengrundlage zur Erarbeitung der Planzeichnung wurde ein durch den Landkreis Ludwigslust-Parchim, FD Vermessung und Geoinformation bereitgestellter digitaler Auszug aus dem Liegenschaftskataster der Gemarkung Warlow vom 26.09.2017 verwendet, in dem die Ergebnisse des Bodenordnungsverfahrens Warlow berücksichtigt sind. Die Kartenunterlage wurde ergänzt durch einen Lageplan zur beste-

henden Stallanlage vom 19.12.2017, erstellt durch die Vermessungsabteilung der Landgesellschaft M-V GmbH. Die Kartenunterlage entspricht dem Inhalt des Liegenschaftskatasters und weist die bestehenden Gebäude und Nutzungsartengrenzen nach. Der Gehölzbestand, innerbetriebliche befestigte Hof- und Verkehrsflächen und die verkehrliche Anbindung an die öffentlich gewidmete Gemeindestraße der „Ludwigsluster Straße" wurden aus dem Lageplan übernommen sowie nach Ortsbegehung ergänzt.

Der Bebauungsplan Nr. 5 besteht aus:

- Teil A - Planzeichnung im Maßstab 1 : *1.000* mit der Planzeichenerklärung und
- Teil B - Textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan sowie der
- Verfahrensübersicht.

Dem Bebauungsplan wird gem. § 2a BauGB diese Begründung (Teil I) beigefügt, in der Ziele, Zweck und wesentliche Auswirkungen der Planung dargelegt werden sowie der Umweltbericht (Teil II, als gesonderter Teil der Begründung), der die im Rahmen der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes enthält.

2. Geltungsbereich

Der Geltungsbereich ist gemäß § 9 Abs. 7 BauGB und der Planzeichenverordnung (PlanzV 90) in der Planzeichnung dargestellt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst in der Gemarkung Warlow aus der Flur 5 eine *Teilfläche des Flurstückes 40 (teilweise). Die Fläche ist ca.* ***28.900 m²*** *groß. Das Flurstück 40 befindet sich in Privateigentum. Eigentümer des Flurstückes 40 ist der derzeitige Betreiber der vorhandenen Tierhaltungsanlage, die Van Dam Naturalys GmbH.*

Das Plangebiet wird begrenzt:

im Norden:	durch Acker- und Grünlandflächen,
im Osten:	*durch die teilweise bebaute (unbeplante) Teilfläche des Betriebsgeländes der vorhandenen Anlage sowie* anschließend durch Ackerflächen,
im Süden:	durch einen befestigten Gemeindeweg (Ludwigsluster Straße) mit weiter südlich anschließenden Ackerflächen,
im Westen:	durch Obstgehölzflächen.

Die östliche Grenze des Geltungsbereiches verläuft in ca. 6 m Entfernung zur Grenze des Landschaftsschutzgebietes „Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung".

Bestand innerhalb des Plangeltungsbereiches:

Die Bebauung im Plangebiet ist durch die historisch entstandene, traditionelle landwirtschaftliche Nutzung, als Anlage zur Intensivtierhaltung geprägt. *Gemäß der Anzeige nach § 67 BImSchG von 11/2002 konnten am Standort Warlow Rinder in der Anlage zur Mast von Kälbern und Jungrindern in drei Stallgebäuden mit 400 Tierplätzen für Kälber und 600 Tierplätzen für Jungrinder (Mastbullen bis 18 Monate) gehalten werden.*

Nach Erwerb durch den derzeitigen Betreiber wurde im Rahmen einer Anzeige gemäß § 15 BImSchG (vom 15.10.2018) die Anlage zur sogenannten „Rose` Kälbermast" geändert. Es werden seitdem 770 Kälber und 308 Jungrinder (bis max. 8 Monate) in der vorhandenen Anlage mit den Stallgebäuden und Nebeneinrichtungen gehalten. Der weiter östlich liegende und zur Bestandsanlage gehörende Bergeraum mit vorgelagerten befestigten Hofflächen ist nicht Bestandteil des Plangeltungsbereiches zum Bebauungsplan Nr. 5.

Auf dem Gelände befinden sich im südwestlichen und östlichen Bereich kleinere Gehölzbestände, die teilweise dem Schutzstatus des § 18 NatSchG M-V unterliegen. *Unbebaute Randflächen des Betriebsgeländes werden überwiegend von Ruderalvegetation eingenommen.*

Der Geltungsbereich wurde so gefasst, dass die für die geplanten Nutzungen erforderlichen Flurstücksbereiche einbezogen wurden, in dem sich die zu bebauenden Flächen und die für die verkehrliche bzw. technische Erschließung notwendigen Bereiche *sowie ein Großteil der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Flächen zum Ausgleich und Ersatz) befinden. Eine Überplanung des vorgenannten Landschaftschutzgebietes wird gänzlich ausgeschlossen.*

3. Planungsziel/Standortwahl

Die Landwirtschaft ist ein wichtiger Wirtschaftszweig in der Gemeinde Warlow und in der gesamten Region.

In der Ortschaft Warlow wird Tierhaltung am plangegenständlichen Standort bereits seit den 70-iger Jahren betrieben. Nach 1990 waren hier verschiedene Betreiber tätig. 2017 wurde die Anlage von der Van Dam Naturalys GmbH erworben. Dem Unternehmen stehen gegenwärtig nicht ausreichend landwirtschaftliche Nutzflächen zur Bewirtschaftung zur Verfügung, um landwirtschaftliche Tierhaltung im Sinne des § 201 BauGB in einer wirtschaftlichen Größenordnung zu betreiben.

Für eine höhere Wertschöpfung sowie für die Schaffung der Voraussetzungen zur Erfüllung der stetig ansteigenden Anforderungen an das Tierwohl und die Umweltverträglichkeit und dabei gleichzeitig auf die Marktsituation flexibel reagieren zu können, sind moderne Stallanlagen in Verbindung mit neuen Strategien der Tierhaltung für die Zukunft unerlässlich. Um dieser Entwicklung gerecht zu werden, stellte der Betrieb der Van Dam Naturalys GmbH bei der Gemeinde Warlow den Antrag auf Überplanung der Betriebsfläche durch Erstellung eines Bebauungsplans.

Die Gemeinde folgte dem Antrag, da durch einen Bebauungsplan gem. § 1 Abs. 3 BauGB abweichend von § 35 Abs. 1 Nr. 1 und 4 BauGB die Zulässigkeit der Tierhaltungsanlage im Außenbereich auch durch einen gewerblichen Betreiber am Standort der bestehenden Tierhaltungsanlage planungsrechtlich geordnet festgesetzt werden kann.

Eine solche planerische Maßnahme soll sicherstellen, dass die politisch relevante städtebauliche Entwicklung in der Gemeinde nicht auf der Grundlage des § 35 BauGB, sondern auf der Grundlage eines Bauleitplanes (Bebauungsplans) erfolgt. Eine geordnete, nachhaltige städtebauliche Entwicklung kann eben nur durch die bauleitplanerische Steuerung gewährleistet werden.

Um bauplanungsrechtlich die Steuerung der Entwicklung der Tierhaltungsanlage am Standort Warlow zu ermöglichen, *wird für den westlichen, bereits bebauten Teil der Betriebsfläche* ein Bebauungsplan aufgestellt.

Ziel der Planung ist es den Bestand zu sichern sowie gleichzeitig den Entwicklungsabsichten des Betreibers und den Entwicklungsnotwendigkeiten im Sinne einer umweltverträglichen Tierhaltung am Standort Warlow zu sichern.

Die Planung bedarf keiner Erweiterung der bestehenden Betriebsfläche. Mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ erfolgt die Überplanung des vorhandenen Anlagengeländes und es werden die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung sowie Entwicklung des Plangebietes gemäß § 8 Abs. 1 Satz 1 BauGB i.V. m. § 9 BauGB getroffen.

Bauflächen auf denen die mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ angestrebten Ziele der städtebaulichen Entwicklung zu verwirklichen wären, stehen im Gemeindegebiet nicht zur Verfügung. Die mit der Planung verbundene Verfestigung des Außenbereichsstandtortes wurde einer Alternativbetrachtung unterzogen und beinhaltet im Wesentlichen die Betrachtung von Standortalternativen, Konzeptalternativen, Verfahrensalternativen, sowie der Null-Alternative.

Neben dem Grundprinzip des sparsamen und schonenden Umgangs von Grund und Boden nach § 1a BauGB, wonach zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen oder Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind, ist bei der Kriterienbetrachtung insbesondere von der mit der Tierhaltung verbundenen Eigenart (Immissionsverhalten) auszugehen.

Für das Vorhaben geeignete Alternativstandorte, insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten sind nicht vorhanden bzw. scheiden aufgrund der Nähe zu bewohnten Gebieten vorhabenkonkret aus. Die Neuausweisung auf bisher unbebauten Flächen in der freien Landschaft kommt, dem Vermeidungs- und Minimierungsprinzip nach § 1a BauGB folgend, nicht in Betracht. *Die Unterbringung im „Gewerbegebiet an der Rosenstraße" (Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Warlow) oder im Gewerbegebiet „An der Weselsdorfer Straße" (Bebauungsplan Nr. 1 der Gemeinde Warlow) ist in Anbetracht der besonderen, vorhandenen Auslastung bzw. der in den Gebieten zulässigen Nutzungen nicht möglich.* Anderweitige Standortmöglichkeiten, die das Planungsziel in vergleichbarer Weise umsetzen, bestehen in Anbetracht der Verfügbarkeit der Grundstücke, der Spezifik des Vorhabens (Tierhaltung) und der günstigen Erschließungssituation im Gemeindegebiet nicht.

Konzeptionell sind die Planungsziele, welche mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 5 angestrebt werden, für die Gemeinde Warlow nachvollziehbar und werden daher alternativlos mitgetragen.

Verfahrensalternativen bezeichnen technische Eigenschaften der Realisierung einer Planung, hier insbesondere die Verhinderung von Emissionen und schädlichen Umweltauswirkungen, deren Möglichkeiten durch die Verwendung von Technologien und Verfahren gemäß dem Stand der Technik *und unter Beachtung der Erfordernisse der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV - Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung; in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), zuletzt geändert durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146), hier insbesondere Abschnitt 2 – Anforderungen an das Halten von Kälbern)* ausgeschöpft werden.

Untersuchungsgegenstand der Null-Alternative ist die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung. Die Null-Alternative wurde bei der Betrachtung einbezogen, kommt jedoch als Lösungsmöglichkeit bzw. Alternative nicht in Betracht, da das durch die Planung verfolgte Ziel

bei Nichtdurchführung der Planung nicht erreicht wird.

Insgesamt kann die Vermeidung voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes sowie die Realisierung der Maßnahmen zur Minimierung, zum Ausgleich und Ersatz gemäß der Eingriffsregelung nach der Naturschutzgesetzgebung (BNatSchG, NatSchAG M-V) standort- und vorhabenbezogen weitgehend im ausgewiesenen Plangebiet bzw. außerhalb des Plangeltungsbereiches auf gemeindeeigenen Flächen mittels geeigneter Darstellungen und Festsetzungen im planerischen (Teil A) und textlichen Teil (Teil B) sichergestellt werden.

Eine Betroffenheit von internationalen Schutzgebieten, geschützten Biotopen und Objekten sowie von artenschutzfachlichen Belangen, die einer Alternativprüfung bedürfen, ist, nach gegenwärtigem Kenntnisstand, nicht gegeben.

4. Vorgaben übergeordneter Planungen

Die Gemeinde Warlow gehört administrativ zum Landkreis Ludwigslust-Parchim. Die Gemeinde liegt etwa fünf Kilometer westlich von Ludwigslust und zirka 30 km südlich von Schwerin. Die Bundesstraße B 5 verläuft drei Kilometer südlich von Warlow. Der nächste Anschluss zur Bundesautobahn BAB 24 ist ca. 15 km entfernt.

Die Gemeinde Warlow wird vom Amt Ludwigslust-Land mit Sitz in Ludwigslust verwaltet. An das Gemeindegebiet Warlow grenzen die Nachbargemeinden Lüblow im Norden, Picher im Westen/Nordwesten sowie Ludwigslust, Stadt im Osten/Süden an.

Per 31.12.2020 zählte die Gemeinde *506 Einwohner. Dem noch bis 2016 (mit 474 Einwohnern) anhaltendem Trend des Bevölkerungsrückganges aufgrund der Abwanderung von vor allem jungen Menschen konnte mit der Ausweisung von Wohnbauflächen im Bebauungsplangebiet Nr. 4 der Gemeinde Warlow am „Braudscher Weg" und der anschließenden bedarfsorientierten Bebauung auf insgesamt 11 Eigenheimgrundstücken entgegen gewirkt werden.*

Bauleitpläne sind nach § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung und Landesplanung anzupassen. Die Leitlinien der Landesentwicklung und Ziele der Raumordnung werden durch das Landesraumentwicklungsprogramm M-V (LEP M-V, 2016) und das Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM, 2011) vorgegeben.

Entsprechend des RREP WM vom August 2011 ist die Kreisstadt Ludwigslust als eingestuftes Mittelzentrum und damit als Standort der Versorgung der Bevölkerung des Mittelbereiches, als regional bedeutsamer Wirtschaftsstandort und als Einkaufszentrum für den gehobenen Bedarf auch für die Ortschaft Warlow von Bedeutung. Die Gemeinde Warlow liegt im strukturschwachen Ländlichen Raum, mit zu entwickelnder Wirtschaftsbasis. Das Gemeindegebiet liegt außerhalb von Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft, von Tourismusentwicklungsräumen und von Vorbehaltsgebieten Naturschutz und Landschaftspflege. Die Gewerbe- und Wohnbauflächenentwicklung ist auf den Innenbereich unter Nutzung von Nachverdichtungspotenzialen zu konzentrieren. Bestehende landwirtschaftliche Betriebsstandorte sind zu entwickeln.

Gemäß Schreiben des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Westmecklenburg vom 17.09.2018 stehen raumordnerische Belange der Planung nicht entgegen. Vielmehr ist das Vorhaben mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und Landesplanung vereinbar:

Die Bebauung im Plangebiet ist durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die für die Ländlichen Räume charakteristischen Wirtschaftszweige wie Land- und Forstwirtschaft, Ernährungswirtschaft und Tourismus sollen wettbewerbsfähig erhalten und weiterentwickelt werden. Darüber hinaus sollen die in strukturschwachen Ländlichen Räumen vorhandenen Entwicklungspotentiale gestärkt werden (entsprechend der Programmsätze 3.1.1 (3) und 3.1.1. (5) RREP WM). Mit der Umstrukturierung der Anlage am bestehenden Standort kann auf die Marktsituation flexibel reagiert und somit die Wettbewerbsfähigkeit des Betriebs erhalten werden.

Gemäß Programmsatz 4.5 (5) LEP M-V soll der Entwicklung und Erneuerung von Stallanlagen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme Vorrang vor Neubauten eingeräumt werden. Die am Vorhabenstandort bestehenden Stallanlagen sollen abgerissen und vor dem Hintergrund der stetig ansteigenden Anforderungen an das Tierwohl durch Neubauten ersetzt werden. Es handelt sich demnach um die Umstrukturierung eines bestehenden Standortes. Das Vorhaben entspricht somit dem vorgenannten Programmsatz 4.5 (5).

Desweiteren soll gem. den Programmsätzen 4.5 (7) LEP M-V und 5.4.1 (4) RREP WM durch die Entwicklung der Tierbestände in Westmecklenburg der Selbstversorgungsgrad erhöht und die Veredelungswirtschaft gesichert und gestärkt werden. Ferner entspricht das Vorhaben den Programmsätzen 5.4.1 (1) und (2) RREP WM, wonach Landwirtschaft und Ernährungsgewerbe als regionstypische, wettbewerbsfähige und vielseitig strukturierte Wirtschaftszweige, unter Beachtung des Verbraucher-, Umwelt- und Tierschutzes, gesichert sowie unabhängig von Rechtsform und Betriebsgröße, gleichberechtigt erhalten und entwickelt werden sollen. Der gemäß der Planung zu entwickelnde Betrieb soll dazu beitragen:

- gesunde Lebensmittel, nachwachsende Rohstoffe und Grundstoffe für die Wirtschaft zu erzeugen,

- die Ländlichen Räume als Arbeits- und Lebensraum zu stabilisieren und zu entwickeln,

- die Kulturlandschaft durch Nutzung zu bewahren, zu pflegen und zu gestalten,

- Arbeitsplätze zu sichern und zu schaffen.

Das Planungsvorhaben mit Ausweisung eines Sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Rinderhaltung/Landwirtschaft auf der Grundlage eines Tierhaltungsbetriebes im Bestand steht somit regionalen und überregionalen Planungen hinsichtlich der regionalen Siedlungsstruktur, Freiraumstruktur sowie der Infrastruktur nicht entgegen.

Ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Gemeinde Warlow ist nicht vorhanden. Ein Landschaftsplan für die Gemeinde *oder sonstige Pläne, die insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts betreffen,* liegen ebenfalls nicht vor.

Die Bebauungspläne der Gemeinde:

- *Bebauungsplan Nr. 1 "An der Weselsdorfer Straße" (Autoverwertung), rechtskräftig seit 30.12.2005,*
- *Bebauungsplan Nr. 2 "An den Wiesen" (Wohnbebauung), rechtskräftig seit 27.11.2006,*
- *Bebauungsplan Nr. 3 "Gewerbegebiet an der Rosenstraße" (PV-Anlagen), rechtskräftig seit 02.06.2008,*
- *Bebauungsplan Nr. 4 „Braudscher Weg (Wohnbebauung), rechtskräftig seit 21.12.2018*

grenzen nicht unmittelbar an das Plangebiet an. Das im Bebauungsplan Nr. 1 ausgewiesene Gewerbegebiet befindet sich ca. 80 m entfernt im Norden. *Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Grenzfestlegung der seit 04.09.2013 rechtskräftigen "Satzung über die Festlegung und Abrundung des im Zusammenhang bebauten Ortes" (Abrundungssatzung, 2. Änderung).*

Nachfolgende Schutzgebietsausweisungen im Sinne des Naturschutzes sind zu beachten:

- internationale Schutzgebiete: Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) - DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust“, *Schutzgebiete des Natura-2000-Gebietsnetzes (Vogelschutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung) sind in einem Umkreis von mindestens 3 km nicht vorhanden.*
- nationale Schutzgebiete: Landschaftsschutzgebiet (LSG) - Nr. 6 „Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung“.

5. Bestand und städtebauliches Konzept

5.1 Bestand, derzeitige Nutzungen und Nutzungsbeschränkungen

Plangebiet

Im April 2017 wurde die Stallanlage am Standort Warlow von der Van Dam Naturalys GmbH erworben. Im Rahmen der Mitteilungspflicht zur Betriebsorganisation nach § 52b BImSchG ist der Betreiberwechsel und Weiterbetrieb der Kälbermastanlage mit Schreiben vom 30.11.2017 der Genehmigungsbehörde, dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU WM) mitgeteilt worden.

Bei der Bestandsbebauung handelt es sich um eine Rinderanlage mit Stallbauten und den dazugehörigen Nebenanlagen, einschließlich der Siloanlagen, der innerbetrieblichen befestigten Verkehrswege sowie sonstiger befestigter Flächen, die gegenwärtig zur Haltung von Kälbern und Jungrindern genutzt wird.

Entsprechend dem Nutzungszweck befinden sich gegenwärtig vier größere Stallgebäude im Plangebiet, die als solche zur Haltung von maximal 770 Kälbern und 308 Jungrindern genutzt werden. Den Stallungen vorgelagert sind umfangreiche befestigte Hof- und innerbetriebliche Verkehrsflächen. Zum baulichen Bestand gehören ein Büro- und Sozialgebäude, in dem sich eine Betriebswohnung befindet, zwei Lagergebäude für Futter und landwirtschaftliche Produkte, ein Mehrzweckgebäude, ein weiteres kleineres Gebäude (ehemaliges Stallgebäude), ein Unterstand sowie mehrere Horizontalsilos und befestigte Dunglegen. *Die Gebäude befinden sich in einem veralteten, überwiegend schlechten baulichen Zustand.*

Nach Änderung 2018 des ursprünglichen Milchkälbermastbetriebes, bei der die Kälber während der gesamten Mast überwiegend mit Milch bzw. lediglich die Jungrinder (ab einem Alter vom 6. Monat bis 18 Monate) mit Kraftfutter, Silage, Heu und Stroh gefüttert wurden, erfolgt gegenwärtig eine sogenannte „Rose` Kälbermast“. Dazu werden die Kälber lediglich bis zur 10. Lebenswoche mit Milch gefüttert. Danach erfolgt die Fütterung mit Maissilage, Rauh- und Kraftfutter. Die Tiere werden im Alter von 2 bis 3 Wochen eingestallt und vor Erreichen des 8. Monats wieder ausgestallt. Es erfolgt eine blockweise Ein- und Ausstallung.

Die Tiere werden auf Gülle gehalten. Die anfallende Gülle wird unter den Ställen zwischengelagert und ca. alle 14 Tage auf Grundlage eines Abnahmevertrages abgepumpt und aus der Anlage gefahren und in einer Biogasanlage verwertet. Das Futter für die Tiere wird in der vorhandenen Silokammer (Maissilage) sowie im Gebäudebestand (Stroh, Rauh-/Kraftfutter) am Anlagenstandort zwischengelagert.

Im Zuge der Änderungsanzeige nach § 15 BImSchG vom 15.10.2018 erfolgte die Prüfung und der Nachweis, dass die durch die Änderung hervorgerufenen nachteiligen Auswirkungen offensichtlich gering sind und somit die vorgenannte Änderung der Rinderanlage in Warlow keiner Genehmigung bedurfte. Die Unterlagen zur Änderungsanzeige liegen vor und können in vollem Umfang in den Amtsräumen des Amtes Ludwigslust-Land, Bauamt eingesehen werden.

Das Flurstück 40 ist mit Geh-/Fahr- und Leitungsrechten wie folgt belastet:

- Gasleitung *(Ferngasleitung FGL 219 der ONTRAS Gastransport GmbH),*
- Kabel *(2 Kabelschutzrohranlagen (KSR) im 1 m-Schutzstreifen der FGL 219, GasLINE Telekommunikationsnetzgesellschaft deutscher Gasversorgungsunternehmen mbH & Co. KG,*
- Geh-und Fahrrecht zugunsten des Eigentümers des Flst. 41.

Von diesen eingeräumten Rechten ist das Plangebiet (westliches Teilstück des Flst. 40) in seinem räumlichen Geltungsbereich jedoch nicht betroffen.

An der Südwestseite des Plangebietes und über einen befestigten Weg zu erreichen befinden sich eine Trafostation und ein anteiliger Schutzstreifen mit dazugehörigen Anschlussleitungen, die von der WEMAG AG betrieben werden.

Im Plangebiet befinden sich Telekommunikationslinien und -anlagen der *Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom benannt).*

Lage und Verlauf der Versorgungsleitungen/-anlagen der WEMAG AG und der Telekom sind nachrichtlich in die Planzeichnung aufgenommen worden.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über einen direkten, betonierten Zufahrtsbereich von der Gemeindestraße (Ludwigsluster Straße). Das Gelände des vorhandenen Betriebes ist vollständig umzäunt. Neben der vorgenannten Haupteinfahrt direkt auf das Gelände sind straßenseitig zur Ludwigsluster Straße drei weitere Toreinfahrten vorhanden, die neben der Erreichbarkeit der o.g. Trafostation die tierseuchenhygienischen Vorgaben und Erfordernisse absichern (Trennung Schwarz-/Weißbereich). Ein weiteres Tor befindet sich ackerseitig im nördlichen Bereich.

Bundes-, Landes- und Kreisstraßen sind vom Bebauungsplan Nr. 5 nicht betroffen.

Für das Plangebiet besteht kein Altlastenverdacht. Werden bei Bauarbeiten Anzeichen für bisher unbekannte Belastungen des Untergrundes angetroffen, ist der Grundstückseigentümer zur ordnungsgemäßen Entsorgung des belasteten Bodenaushubes verpflichtet. Bei Anfall von Überschussboden bzw. Auf- oder Einbringen von Bodenmaterial auf den Bauflächen ist Vorsorge gegen das Entstehen von schädlichen Bodenveränderungen zu treffen.

Das Vorkommen von archäologisch bedeutsamen Bodendenkmälern im Plangeltungsbereich ist während der vergangenen Bautätigkeit *zwar* nicht bekannt geworden, *nach Auskunft der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Ludwiglust-Parchim sind im Plangebiet Bodendenkmale vorhanden, deren wahrscheinlicher Verbreitungsraum nachrichtlich in die Planzeichnung aufgenommen wurde. Auf den gekennzeichneten Flächen der Bodendenkmale ist vor Beginn jeglicher Erdarbeiten deren Bergung und Dokumentation sicherzustellen.* Wenn während der Erdarbeiten *darüber hinaus* im Plangebiet Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Bodendenkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen.

Das Plangebiet ist nicht als kampfmittelbelastet bekannt. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass bei Tiefbaumaßnahmen Munitionsfunde auftreten können. Aus diesem Grunde sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen. Sollten bei diesen Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition aufgefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit an der Fundstelle und der unmittelbaren Umgebung sofort einzustellen und der Munitionsbergungsdienst zu benachrichtigen. Nötigenfalls ist die Polizei und ggf. die örtliche Ordnungsbehörde hinzuzuziehen. Konkrete und aktuelle Angaben über Kampfmittelbelastungen können gebührenpflichtig beim Munitionsbergungsdienst des Landesamtes für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz M-V (LPBK M-V) abgefordert werden.

Es ist umfangreicher Baumbestand im Plangebiet vorhanden. Einige der Bäume haben den Schutzstatus nach § 18 NatSchAG M-V erreicht. *Die detaillierte Beschreibung des Biotop- und Baumbestandes im Plangebiet sowie in dessen unmittelbaren Umfeld erfolgt im Umweltbericht auf der Grundlage des Begehungsberichtes (ECO-CERT, 08/2018) zur Bestandsaufnahme (Anlage 1 zum Umweltbericht). Nach § 19 (Alleen und Baumreihen) sowie nach § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotope befinden sich nicht im Plangebiet. Die unbebauten Randstrukturen des bestehenden Betriebsgeländes weisen derzeit überwiegend Ruderalvegetation auf. Es handelt sich hier demnach nicht um Flächen, die als Grünland oder Acker in Nutzung sind. Es sind keine Waldflächen (im Sinne des § 2 LWaldG M-V - Landeswaldgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Mai 2021 (GVOBl. M-V S. 790, 794)) und keine Oberflächengewässer im Plangebiet vorhanden bzw. auch nicht in Entfernung des Waldabstandes (30 m, nach § 20 LWaldG M-V) vorhanden.*

Auf dem Flurstück 40 befindet sich ein gesetzlich geschützter Festpunkt der amtlichen geodätischen Grundlagennetze des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Der als Trigonometrischer Punkt 2. Ordnung ausgewiesene Festpunkt ist südöstlich des vorhandenen Bergeraumgebäudes und somit außerhalb des Plangeltungsbereiches verortet. Festsetzungen oder Hinweise zum Umgang mit Vermessungsmarken sind daher nicht weiter erforderlich.

Im Zuge der Planaufstellung ist im Juli 2019 ein Geotechnischer Bericht zu den Baugrundverhältnissen durch das Ingenieurbüro Lehmann, Stendal erstellt worden, um detaillierte Aussagen zu den geologischen und hydrologischen Gegebenheiten zu treffen. Das Gutachten wird als Anlage 9 dem Umweltbericht beigefügt.

Nutzungsbeschränkungen aus geologischer und hydrogeologischer Sicht liegen nach der gegenwärtigen Standortkenntnis nicht vor. Die an der Oberfläche anstehenden Böden sind zur Versickerung von örtlich anfallendem Niederschlagswasser ausreichend geeignet. Aus Gründen des Naturschutzes sind außer dem Schutz und dem Erhaltungsgebot der geschützten Bäume im Plangebiet keine weiteren Einschränkungen zu betrachten. Für die Bestandsbebauung ist gem. § 1a Abs. 3 BauGB kein Ausgleich für durch diese verursachte Eingriffe erforderlich, da die Eingriffe bereits vor Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes erfolgt sind bzw. zulässig waren.

Im Plangebiet sind keine Liegenschaften des Landes Mecklenburg-Vorpommern vorhanden.

Das Plangebiet befindet sich in dem seit dem 01.08.2016 bestandskräftigen Bodenordnungsverfahren (BOV) Warlow. Im Rahmen des unter Betreuung der Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH (LG M-V) stehenden und mit dem Ziel der Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie zur Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung durchgeführten Verfahrens zur Neuregelung der Eigentumsverhältnisse nach dem 8. Abschnitt des Landwirtschaftsanpassungsgesetzes (LwAnpG - Gesetz über die strukturelle Anpassung der Landwirtschaft an die soziale und ökologische Marktwirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik, in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. Juli 1991 (BGBl. I S. 1418), zuletzt geändert durch Artikel 136 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) und des Flurbereinigungsgesetzes (FlurbG - in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. März 1976 (BGBl. I S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2794)) ist in der Gemarkung Warlow aus der Flur 5 das plangegenständliche Flurstück 40 mit der landwirtschaftlichen Nutzungsart und dem Gebäudebestand eines ordnungsmäßigen Wirtschaftsstandortes ausgegrenzt worden. Mit der Gesamtgröße von ca. 5,66 ha und der direkten Anbindung an die öffentlich gewidmete Gemeindestraße (Flst. 32 und 38, Ludwigsluster Straße) werden dem Eigentümer bzw. dem Betreiber der Anlage entsprechende Entwicklungsmöglichkeiten eingeräumt. Die Planung zum Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“, die eine geordnete städtebauliche Entwicklung der bestehenden Rinderanlage auf dem westlichen, überwiegend bebauten Teilstück des Flst. 40 verfolgt, ist vereinbar mit den Ergebnissen des BOV Warlow, im Zuge dessen die allgemeinen städtebaulichen und agrarstrukturellen Entwicklungsziele und Interessen der Gemeinde eingebracht bzw. in Einklang gebracht worden sind und die insbesondere auch die plangegenständliche Rinderanlage betreffen. Seitens des StALU WM, als zuständige Behörde für die integrierte ländliche Entwicklung, wurden auf der Grundlage des § 34 des FlurbG keine Bedenken gegen die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein neues B-Plangebiet (Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“) geäußert.

Umgebung

Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgte zur Ermittlung der vorhabenbedingten Wirkungen der Planung auf die Umgebung eine Biotopbestandsaufnahme in Form einer Biotoptypenkartierung für den Gesamtbio-

*topbestand im 1 km-Umfeld des Plangebietes, als Biotopkartierung mit Vegetationsaufnahme in nächstgelegenen Gehölzbiotopen sowie darüber hinaus, innerhalb der vorhabenbezogenen Wirkräume, durch Aufnahme der geschützten, stickstoffempfindlichen und Waldbiotope sowie von FFH-Lebensraumtypen. Bezogen auf die Schutzgutgüter Biotope und Arten wird dabei als Untersuchungsraum der Landschaftausschnitt innerhalb der Isolinie der vorhabenverursachten Stickstoffzusatzbelastung von 0,3 kg/ha*a aufgenommen. Die Ergebnisse werden in den einschlägigen Fachgutachten dokumentiert und als Anlagen dem Umweltbericht beigefügt: im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB; ECO-CERT 04/2021) als Anlage 2, in der Ammoniak-Immissionsprognose (ECO-CERT 10/2021) als Anlage 4. Für die Bewertung von Stickstoffeinträgen in die östlich vorhandenen Waldbiotope im Wirkraum der gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes zulässigen Anlage wurde ein separates Waldgutachten erstellt (Waldgutachten, UWEG Umwelt-, Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, 09/2020; Anlage 7 zum Umweltbericht).*

*Das nächstgelegene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust" beginnt etwa 3 km südöstlich des Plangebietes entfernt und liegt deutlich außerhalb des betrachtungsrelevanten Wirkraumes (0,3 kg N/ha*a – Isolinie). Eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.*

Laut Auskunft des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU WM, Stellungnahme vom 4.10.2018) befinden sich folgende Anlagen in der immissionsschutzrelevanten Umgebung, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt bzw. angezeigt wurden:

- *Autowrackanlage Warlow (im Gewerbegebiet Bebauungsplan Nr. 1 "An der Weselsdorfer Straße"),*
- *Motodrom Ludwigslust (Gemarkung Ludwigslust).*

Diese Bestandschutz einnehmenden Anlagen sind im Rahmen der in Bezug auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit durchgeführten Analysen zur Immissionsbelastung von Schall, Geruch und Staub als Vorbelastung berücksichtigt worden, soweit es aufgrund der Abstandsgegebenheiten bzw. bei der Feststellung der Einwirkbereiche erforderlich war.

Als repräsentative Berechnungspunkte zur Ermittlung der Immissionen werden maßgebliche Immissionsorte (IO) im nächstgelegenen Anlagenumfeld festgelegt, die den geringsten Abstand von der Anlage haben. Dabei handelt es sich jeweils um die nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Warlow:

- *Wohnhäuser in der Ludwigsluster Straße 12 bis 17, 17a*
- *Baufeld des Bebauungsplans Nr. 2 "An den Wiesen", Lüblower Weg*

Die untersuchten Immissionsorte scheinen nach der besonderen Art der baulichen Nutzung bzw. der vorliegenden Bauleitplanung (Bebauungspläne, Abrundungssatzung 2. Änderung) dem Dorfgebiet (MD) nach § 5 BauNVO bzw. dem allgemeinem Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO zu entsprechen.

Die Ergebnisse der modellhaften Ausbreitungsberechnungen und -analysen werden in den einschlägigen Fachgutachten der Immissionsprognosen zu Geruch, Schall und Staub dokumentiert und als Anlagen dem Umweltbericht beigefügt: in der Geruchs-Immissionsprognose (ECO-CERT 10/2021) als Anlage 3, in der Staub-Immissionsprognose (ECO-CERT 09/2021) als Anlage 5 sowie in der Emissions- und Immissionsprognose für Schall (Büro für Schallschutz, AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH 08/2020) als Anlage 6.

Planungen und Vorgaben, die die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 9 bis 13 BauGB: der Verkehrsentwicklung (Nr. 9), der Verteidigung und des Zivilschutzes (Nr. 10), städtebauliche Entwicklungskonzepte (Nr. 11), des Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge (Nr. 12), von Flüchtlingen oder Asylbegehrenden (Nr. 13) sind nicht vorhanden bzw. im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 nicht von Relevanz.

5.2 Allgemeine strukturelle Ziele

Wesentliche Aspekte der Einordnung der zulässigen Bebauung und *der nach den Schutzgütern betrachteten und differenzierten Erfordernisse der* Landschaftspflege *sowie zum Schutz des Menschen und der menschlichen Gesundheit* werden im Umweltbericht benannt.

5.3 Erschließung

Das Plangebiet wird über die öffentlich gewidmete Gemeindestraße (Ludwigsluster Straße) aus südwestlicher Richtung mit Anschluss an die Kreisstraße LUP 34 (sh. Planzeichnung) verkehrlich erschlossen.

Die äußere verkehrliche Erschließung ist damit bereits gesichert. *Es wird auch die bauordnungsrechtliche Voraussetzung nach § 4 Abs. 1 LBauO M-V erfüllt, wonach Gebäude nur errichtet oder geändert werden dürfen, wenn das Baugrundstück in angemessener Breite an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche liegt oder wenn das Grundstück eine befahrbare, öffentlich-rechtlich gesicherte Zufahrt zu einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche hat.*

Der Anbindungsbereich an die Gemeindestraße sowie von der Gemeindestraße an die Kreisstraße ist für den vorhandenen und entstehenden Verkehr in und aus dem Plangebiet ausreichend ausgebaut. *Die Erschließungsstraße, die den gesamten anlagengebundenen landwirtschaftlichen Verkehr aufnimmt, ist bereits auch den Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Straßen (RASt 06) entsprechend für 3-achsige Abfallsammelfahrzeuge ausgelegt.* Die Verkehrsbelastung durch die Ortschaft Warlow wird sich nicht wesentlich verändern. Erhebliche zusätzliche Verkehrsbelastungen (*die aufgrund des Schwerlastverkehrs zu einer erhöhten Gefährdung der Anwohner, auch besonders von Kindern führen könnten)* für die innerörtlichen Straßen der Gemeinde sind nicht zu erwarten. *Die überwiegenden Transporte, insbesondere die Gülletransporte werden direkt auf die Kreisstraße LUP 34 und weiter Richtung Süden auf die Bundesstraße B5 geführt. Auch die Tier-, Stroh-, und Futtertransporte sowie Verkehrsbewegungen zur Abfallentsorgung, zur tierärztlichen Versorgung sowie des Mitarbeiterpersonals gehen überwiegend über die Kreisstraße LUP 34 zur Anlage und tangieren die Ortslage Warlow damit nur am östlichen Rand, außerhalb der Grenze der seit 04.09.2013 rechtskräftigen "Satzung über die Festlegung und Abrundung des im Zusammenhang bebauten Ortes" (Abrundungssatzung, 2. Änderung)*.

Die weitere Erschließung des Plangebietes wird gesichert einerseits über bestehende Ver- und Entsorgungssysteme. Darin eingeschlossen sind die Mediensysteme:

- *der Wasserversorgung (Brauch- und Tränkwasser, Trinkwasser, Löschwasser) über vorhandene Brunnenanlagen*,
- der Energieversorgung über den öffentlichen Versorgungsträger,
- *der telekommunikativen Bestandsanlagen.*

Die Entwässerung der zukünftig überbaren Grundstücksflächen im Plangebiet erfolgt andererseits auf der Grundlage eines mit der Unteren Wasserbehörde, Fachdienst 68 Natur, Wasser, Boden des Landkreises Ludwigslust-Parchim abgestimmten Entwässerungskonzeptes.

Für das Brauch- und Tränkwasser liegt eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzerzwang durch den Zweckverband kommunaler Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Ludwigslust (ZkWAL) vom 22.01.2018 vor sowie für den Brauchwasserbrunnen eine wasserrechtliche Erlaubnis vom 19.02.2018 zur Entnahme von Grundwasser zum Tränken von Vieh und zur Stallreinigung.

Das Entwässerungskonzept sieht das Sammeln des unverschmutzten Regenwassers von den Dachflächen in einem Regenwasserauffangbecken vor, in das ein separates Leitungssystem führt. Die Jauche und Gülle aus den Stallanlagen, das Grauwasser (Reinigung der Ställe), Silagesickersaft und das auf den Rangierflächen vor dem Fahrsilo anfallende Niederschlagswasser soll, wie bisher praktiziert, in den Güllekanälen unterhalb der Ställe gesammelt werden. Das anfallende Regenwasser der Hofflächen kann durch Quergefälle seitlich örtlich versickert werden.

Die Unterlagen zur Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis, die wasserrechtliche Erlaubnis sowie zum Entwässerungskonzept liegen vor und können in vollem Umfang in den Amtsräumen des Amtes Ludwigslust- Land, Bauamt eingesehen werden.

Häusliches Abwasser wird momentan in einer abflusslosen Grube gesammelt und normgerecht abgeführt. Der Betreiber der Anlage hat im Juli 2018 die wasserrechtliche Erlaubnis zur Versickerung des über eine Kleinkläranlage gereinigten häuslichen Abwassers erhalten.

Innerbetriebliche Verkehrseinrichtungen, Hofflächen, Stellflächen und sonstige Befestigungen sind bedarfsgerecht und dem Minimierungsprinzip folgend, den technischen Erfordernissen entsprechend, bei sparsamen Umgang mit Grund und Boden und unter Verwendung teilversiegelnder Beläge auszubauen.

5.4 Bau- und Nutzungskonzept

Ziel der Planung ist es, neben dem Bestand die Entwicklungsabsichten und Entwicklungserfordernisse des vorhandenen Rinderhaltungsbetriebes zu sichern. Die Anforderungen an die künftigen baulichen Anlagen der Tierhaltung und der Landwirtschaft lassen sich städtebaulich nicht mehr im zumeist veralteten Baubestand umsetzen. Deshalb sollte die Entwicklungsfläche soweit möglich und aus wirtschaftlichen sowie Gründen des Nachbar- und Umweltschutzes vertretbar auf den vorhandenen Bestand aufbauen und es sollte keine wesentliche Trennung zwischen Bestand und der Entwicklungsfläche entstehen. Es wird mit der beabsichtigten Planung die folgende städtebauliche Zielstellung verfolgt:

- *Vermeidung der Zersiedlung/Bodenneuversiegelung der freien unverbauten Landschaft zum Schutz und zur Stärkung von Naturschutz- und Erholungsfunktionen, einschließlich der Vermeidung der unmittelbaren Inanspruchnahme von Gebietsflächen des angrenzenden Landschaftsschutzgebietes,*
- *Standortsicherung des bestehenden, mittlerweile örtlich ansässigen Betriebes mit angemessener Berücksichtigung der Bestands- und Erweiterungsinteressen.*

Für das Planungsziel gibt es keine tragbaren Alternativen, da die Planung in unmittelbarem Zusammenhang mit dem bestehenden Betrieb steht. Eine weitere Verlagerung der Entwicklungsfläche in den Außenbereich führt zur Zersiedelung mit Flächenverbrauch und zusätzlicher Bodenneuversiegelung und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, ist verbunden mit hohem Erschließungsaufwand mit Ausbau der Ver-

kehrserschließung (einschließlich der vorhandenen und zu erwartenden Belastungen), Immissionsbelastungen sowie Eingriffen in Natur- und Landschaft, die bei Nutzung bereits vorbelasteter Bereiche vermeidbar sind. Darüber hinaus entsteht ein wirtschaftlich nicht vertretbarer Mehraufwand für den Betrieb.

Bei dem Entwurf zum Bebauungsplan „Rinderanlage Warlow" als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung: Rinderhaltung / Landwirtschaft wird auf den sparsamen Umgang von Grund und Boden Wert gelegt. Der Plan sieht dem zur Folge den Abbruch des Stallanlagenbestandes vor und für die Zukunft eine Bebauung mit modernen Stallanlagen, die sich wirtschaftlich und unter Wahrung des Tierwohls betreiben lassen.

Neben dem Platzbedarf für die Gebäude der direkten Tierhaltung, werden Flächen für die Lagerung von Futtermitteln und zur Bewirtschaftung der Tierhaltungseinrichtungen benötigt bzw. ausgewiesen. Die Planung geht von einer flächensparenden Lagerung der anfallenden Gülle unterhalb der Ställe aus. Die Integration der weiteren vorhandenen Gebäude in die überbaubare Grundstücksfläche, soll neben der Möglichkeit der Weiternutzung nach Rekonstruktion/Modernisierung oder Neuaufbau den nötigen Spielraum für eine künftige Entwicklung des Landwirtschaftsbetriebes (im Sinne des § 201 BauGB) im Rahmen der zulässigen Nutzungen und in den festgesetzten Baugrenzen gewährleisten.

Wesentlicher Regelungsgegenstand des Planes ist die Erhöhung der Anzahl der in der Anlage gehaltenen Tiere (hier der Tierplatzzahlen für Kälber und Jungrinder) und damit einhergehend die Zuweisung der betrieblichen Nutzungen auf die Stallanlagen. Die konkrete Zuordnung der (tierart- und haltungsweisebezogenen) Nutzungen ist aus Immissionsschutzgründen erforderlich. Darüber hinaus werden Höhen der baulichen Anlagen festgesetzt, die auch erforderliche technische Einrichtungen der Emissionsminderung (z.B. für die Abluftkamine von Lüftungsanlagen) berücksichtigen bzw. die aus Immissionsschutzgründen eingehalten werden müssen. Insbesondere die Einschränkungen der Kälber- und Jungrinderhaltung auf die drei nördlich (im weitgehend größten Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung) gelegenen Stallbauten sind grundlegende Empfehlungen der Immissionsgutachten bzw. notwendige Rahmenbedingungen, die die Gutachter für ihre weiteren Prüfungen zugrunde legen. Sie sollen daher als verbindliche Planinhalte aufgenommen werden, insbesondere auch unter Berücksichtigung und Abwägung der allgemeinen Voraussetzungen für die Zulässigkeit baulicher und sonstiger Anlagen nach § 15 Abs. 1 bis 3 BauNVO. Die Zuweisung der übrigen Nutzungen im Plangebiet soll über die Festsetzung von sonstigen dem Betrieb der Tierhaltung und/oder der Landwirtschaft dienenden Nutzungen für den Betreiber flexibel gestaltet werden können.

Das sonstige Sondergebiet – mit der Zweckbestimmung Rinderhaltung/Landwirtschaft dient *demnach* der Errichtung und dem Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung und -aufzucht von Kälbern und Jungrindern, einschließlich aller dazugehörigen Anlagenbestandteile auf der Basis des landwirtschaftlichen Betriebsstandortes im Bestand.

Zulässig sollen sein:

- Landwirtschaftliche Betriebe mit Gebäuden und baulichen Anlagen *(insbesondere Stallanlagen)*, Nebenanlagen, Hofflächen und Nutzungen, die der Landwirtschaft und *Rinderhaltung/-aufzucht* dienen, einschließlich der zeitweiligen Lagerung landwirtschaftlicher Produkte, von Futtermitteln (wie Maissilage, Stroh, Rauh- und Kraftfutter) und der tierischen Exkremente,
- landwirtschaftliche und gewerbliche Tierhaltung, insbesondere zur Haltung und Aufzucht/Mast von Kälbern und Jungrindern, einschließlich deren Vermarktung,

- Bauliche Anlagen für Verwaltung mit Büro-, Sozial-, Sanitär- und Aufenthaltsräumen, einschließlich einer Wohnung für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal *oder für den Betriebsleiter/Betriebsinhaber (Räumlichkeiten einer Wohneinheit oder in einem separaten Wohngebäude für betriebsbedingtes Wohnen) sowie dem Nutzungszweck des Gebietes dienende untergeordnete Nebenanlagen und Einrichtungen (wie Lager- und Mehrzweckhallen, Fahrsilos, Futterhaus/-küchen, Technik- und Werkstattgebäude, innerbetriebliche befestigte Verkehrs-, Hof- und Rangierflächen, überdachte Lager- und Unterstellflächen),*
- *die der Versorgung des Baugebietes mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser und zur Ableitung von Abwasser dienenden Nebenanlagen sowie fernmeldetechnische Anlagen und Einrichtungen zum Sammeln von Müll und Reststoffen (Abfallentsorgung).*
- *Zulässig ist die Errichtung von bis zu 3 Stallgebäuden, in denen insgesamt maximal 1.840 Kälber und Jungrinder gehalten werden können.*

Anlagen zur Erzeugung und Nutzung von regenerativen Energien (wie solare Strahlungsenergie, Erdwärme, Holz/Holzschnitzel *oder anderen nachwachsenden Rohstoffen aus der Landwirtschaft) sind zulässig, sofern von ihnen keine erheblichen Emissionen und keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgehen.*

Die Errichtung und der Betrieb von Biogasanlagen jeglicher Art ist nicht Gegenstand der Planung und damit unzulässig. Ausgenommen ist die Errichtung und der Betrieb von Biogasanlagen, auch von Anlagenbestandteilen einer Biogasanlage (wie Anlagen zur Erzeugung von Biogas, Strom, Wärme oder Biokraftstoffen aus Biomasse und Anlagen zur Speicherung von Biogas und Prozessrückständen – z.B. Fermenter, Blockheizkraftwerke, Gasturbinen, oder Gas- und Gärrestbehälter). Aus Gründen der Abstandsgegebenheiten zur nächstgelegenen Wohnbebauung und der potentiell mit einer Biogasanlage verbunden Umweltbelastungen und Gefahren sowie der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Baufläche sollen diese nach Auffassung der Gemeinde nicht im Plangebiet entstehen, dass bereits mit den Emissionen/Immissionen aus der zulässigen Tierhaltung belastet ist. Bei Bedarf können Biogasanlagen im Gemeindegebiet an geeigneteren Standorten errichtet werden, soweit die Vorrausetzungen nach § 35 Abs. 1 BauGB erfüllt sind oder ein entsprechendes gesondertes Bauleitverfahren diesen zugrunde liegt.

Das Bau- und Nutzungskonzept sieht den Abriss der bestehenden vier Hauptstallgebäude und der veralterten Hof- und Dunglegeflächen vor. Das Fahrsilo, die Mehrzweckhalle, das Büro- und Sozialgebäude sowie die drei bestehenden Gebäude (Futter- und Lagergebäude) an der Südseite bleiben erhalten, *können jedoch saniert, modernisiert und/oder erneuert werden. Eine Umnutzung dieser Gebäude zu Stallgebäuden ist unzulässig.*

Vorgesehen ist die Errichtung von 3 neuen Ställen zur Kälber- *und Jungrinder*mast*. In den Ställen 1 und 3 im Endausbauzustand sollen zukünftig jeweils bis zu 600 Kälber und Jungrinder mit einem Alter von 11 Wochen bis max. 8 Monate gehalten werden. Im Stall 2 werden nach Endausbau die 640 Kälber mit einem Alter von 2-3 Wochen bis 11 Wochen gehalten und dann in die Ställe 2 und 3 umgestallt*. *Mit dem Erreichen eines Alters von max. 8 Monaten erfolgt die Ausstallung. In Fortführung der bisherigen Bewirtschaftung wird auch zukünftig in der Anlage die sogenannte „Rose ` Kälbermast" durchgeführt, bei der die Kälber nur bis zur 10. Lebenswoche mit Milch gefüttert werden. Danach erfolgt die Fütterung mit Maissilage, Stroh, Rauh- und Kraftfutter.*

Die Anlieferung und der Abtransport von Tieren erfolgen mittels LKW während der Betriebszeiten tags von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr. In Ausnahmefällen ist im Sinne der Tiergesundheit bei Bedarf auch ein Transport

nach 22:00 Uhr möglich (z.B. bei hohen Tagestemperaturen in der Sommerzeit).

Die Haltung der Rinder erfolgt in Spaltenbodengruppenboxen auf Gülle. Die Lüftung der geplanten Ställe wird über eine Zwangslüftung, bei der die Abluft über Abluftventilatoren in 1,5 m über First geführt wird, realisiert. Dazu sind für jedes Stallgebäude 6 Abluftkamine vorgesehen. Die Außenwände sind dauerhaft vollständig geschlossen. Die in der Anlage anfallende Gülle wird bis zum Abtransport im Güllekanal des jeweiligen Stallgebäudes zwischengelagert. Gemäß Düngeverordnung (DüV), 05/2017 fallen in der geplanten Anlage bei dem maximal zulässigen Besatz 7.360 m³ Gülle pro Jahr an. Das Auffangvolumen der Güllekanäle beträgt insgesamt etwa 2.100 m³.

Die Fütterung der Tiere erfolgt täglich in der Zeit zwischen 7:00 Uhr und 10:00 Uhr mit elektrisch betriebenen Futterrobotern. Dieser wird mittels Dosierer und Förderband innerhalb des Futterhauses beladen und fährt anschließend zur Fütterung durch die Stallgebäude. Die Versorgung der Tiere mit Tränkwasser in erforderlicher Menge und Qualität wird über einen Brunnen mit nachgeschalteter Wasseraufbereitungsanlage gewährleistet.

Der als Futter verwendete Mais wird in einer Kampagne an maximal 5 Tagen im Jahr mittels Traktoren zum Anlagengelände transportiert und in der Fahrsiloanlage eingelagert. Auch die Einlagerung von Mais erfolgt in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, bei maximal 100 Transporten pro Tag. Benötigtes Kraftfutter wird ein bis zwei Mal in der Woche mittels LKW zum Anlagengelände transportiert. Das Futtersilo wird bis auf die Anschnittfläche vollständig abgedeckt. Verschiedene Futterkomponenten werden zudem in Hochsilos auf dem Außengelände vorgehalten.

Die anfallende Gülle wird einmal pro Woche in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr (maximal 6 Transporten pro Tag) zur energetischen Verwertung in eine Biogasanlage transportiert. Hierzu kommen, wie auch bei derzeitiger Nutzung, Traktoren mit Fasswagen (a 25 m³) zum Einsatz. Die Abnahme der gesamten Güllemenge wird vertraglich mit dem Betreiber der Biogasanlage geregelt, der auch in Verantwortung für die ordnungsgemäße Verwertung des daraus entstehenden Gärrestes als Wirtschaftsdünger ist. Eine Rücknahme von Gärrest findet nicht statt.

Das für die Tierhaltung notwendige Stroh wird tags mittels LKW auf das Anlagengelände transportiert und in den vorhandenen Mehrzweckhallen eingelagert.

Die Zulassung von Dauerwohnen beschränkt sich auf eine Wohneinheit im Bestand, in dem bereits Wohnnutzung ausgeübt wird. Die Planung sichert somit den Bestand und sieht keine Änderung der vorhandenen Wohnnutzung vor. Die Zulassung von betriebsbedingtem Wohnen ist auf den vom Vorhaben erzeugten Bedarf ausgerichtet und auf die Errichtung (1) einer Betriebswohnung in einem Gebäude oder Gebäudeteil, dass dieser Nutzung dient, beschränkt und damit angemessen.

Bei der Entwicklung des städtebaulichen Konzepts werden alle relevanten beeinträchtigenden Faktoren beachtet. Die daraus entwickelten Ziele bestehen hauptsächlich in der Vermeidung *und Minimierung schädlicher Emissionen und Immissionen* (insbesondere von Geruch, Lärm, Staub sowie Stickstoffverbindungen) zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung und der Bevölkerung als auch nächstliegender geschützter Landschaftsbestandteile, Biotope und vorkommender geschützter Arten sowie der Minimierung der Flächenversiegelung und der Landschaftsbildbeeinträchtigung *bei gleichzeitiger Aufwertung des Ortsrandbildes*.

5.5 Grün- und Freiraumkonzept

Das Grün- und Freiraumkonzept sieht eine Eingrünung der Bauflächen vordergründig an der ortszugewandten Westseite sowie an der Nord- und Ostseite der entstehenden Anlage vor. Der vorhandene Baumbestand wird zum Erhalt festgesetzt und in die zu entwickelnden (privaten) Grünflächen integriert. Durch Anpflanzung von Bäumen als Einzelgehölze, Baumreihen und -gruppen auf den ausgewiesenen Grünflächen soll ein parkartiger Charakter erreicht werden, um somit zur landschaftsästhetischen Aufwertung des Baugebietes bzw. des Ortsrandbildes beizutragen. Mit der zwei- bis vierreihigen Heckenpflanzung an der Westseite des Plangebietes wird zudem die Sichtbarkeit auf den entstehenden Anlagenkomplex eingeschränkt. Flächen innerhalb der ausgewiesenen Baufläche, die ohne Bebauung bleiben, sind mit Landschaftsrasen anzusäen, um hier eine dauerhafte Vegetationsbedeckung zu erreichen.

Als Zuordnungsfestsetzung (nach § 9 Abs. 1a) wird zudem die Anpflanzung einer Baumreihe mit 30 Bäumen (vorzugsweise Linden) festgesetzt, auf einer Fläche der Gemeinde außerhalb des Plangebietes, die an der Ostseite entlang des ländlichen Weges in Verlängerung der „Lindenallee" verläuft. Mit der vorzugsweisen Verwendung von Linden-Bäumen für diese Maßnahme mit höherer Naturraumwirksamkeit (als in Baugebietsnähe) kann dem Anspruch der Gemeinde Warlow als traditionelles „Lindendorf" nachgekommen werden.

Die Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen innerhalb des Plangebietes *sowie die Pflanzung von Bäumen auf gemeindeeigenen Flächen außerhalb des Plangebietes*, einschließlich deren Pflege und Entwicklung sind Gegenstand des Städtebaulichen Vertrages nach § 11 BauGB zwischen dem Betreiber der Anlage und der Gemeinde.

6. Planinhalt

Zur Umsetzung der städtebaulichen Konzeption enthält dieser Bebauungsplan die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung im Plangebiet.

6.1 Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung wird über die Festsetzung eines Baugebietes nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) definiert. Die Baugebietsausweisungen legen fest, welche besonderen Arten von baulichen Nutzungen in den jeweiligen Baugebieten zulässig sind.

Das plangegenständliche Baugebiet wird nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB als ein:

Sonstiges Sondergebiet (gem. § 11 BauNVO)

mit der Zweckbestimmung: Rinderhaltung/Landwirtschaft

ausgewiesen.

In den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes sind die allgemeine Zweckbestimmung des Gebietes sowie die dem Nutzungszweck dienenden, zulässigen Nutzungen definiert.

Mit dieser Festsetzung wird der bestehende Betriebsstandort für die Rinderhaltung und der Landwirtschaft planungsrechtlich gestärkt und die Entwicklung des Betriebes ermöglicht.

Durch die konkrete Nutzungsbeschränkung auf die Haltung von Rindern, und weiter eingeschränkt auf

Kälber und Jungrinder (bis zu einem Alter von 8 Monaten) werden andere Nutzungen (landwirtschaftliche oder gewerbliche) der Tierhaltung ausgeschlossen und gleichzeitig dem Bestand und den Entwicklungsabsichten des vorhandenen Betriebes Rechnung getragen. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist in den bis zu 3 Stallanlagen ausschließlich die Haltung von Kälbern und Jungrindern, mit einer maximalen Tierplatzzahl (TP) von bis zu 1.840 TP zulässig.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung ist ein für die städtebauliche Planung entscheidendes, prägendes Element. Wie hoch, wie dicht und in welcher Art gebaut werden darf, bestimmt nicht nur das äußere Erscheinungsbild eines Gebietes, sondern auch die Möglichkeit und Grenzen, ein bestimmtes Vorhaben im Plangebiet zu realisieren. Das Maß der baulichen Nutzung ist in den §§ 16 bis 21a BauNVO geregelt.

Unter Zugrundelegung der örtlichen Situation im Plangebiet ist das Maß der baulichen Nutzung festgesetzt worden, um eine möglichst effektive bauliche Nutzung der zur Verfügung stehenden Bauflächen zu gewährleisten und *gleichzeitig die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse ausreichend zu berücksichtigen*.

Im Sonstigen Sondergebiet - Rinderhaltung/Landwirtschaft werden als Maßbestimmungsfaktoren Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und zur überbaubaren Grundstücksfläche getroffen.

Das Maß der baulichen Nutzung ist mit der Grundflächenzahl und der maximal zulässigen Gebäudehöhe ausreichend bestimmt. Im Plangebiet wird die Grundflächenzahl (GRZ) als Obergrenze für sonstige Sondergebiete nach § 17 BauNVO von *0,8* festgesetzt, *da große Teile des Geltungsbereiches bereits bebaut sind* und um eine hohe Ausnutzung der Bauflächen im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden zu ermöglichen bzw. um die geplanten Anlagen weitgehend innerhalb bereits vorbelasteter Flächen (Versiegelungen im Bestand) unterzubringen (Vermeidung von Neuversiegelung anderenorts, Vermeidung der Erhöhung des Versiegelungsgrades). *Die GRZ von 0,8 ist als verbindliche Obergrenze festgesetzt worden, auch wenn die aktuelle Fassung der Baunutzungsverordnung (BauNVO vom Juni 2021) Orientierungswerte für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung (§ 17 BauNVO) benennt.*

Die Einschränkungen der Höhe baulicher Anlagen (§ 18 BauNVO), die sich ebenfalls am Bestand orientieren, dienen der Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Die insbesondere verfahrenstechnisch und aus Gründen der Bewirtschaftbarkeit bedingten baulichen Höhen von *Hauptgebäuden (z.B. Stallgebäude, Wirtschaftsgebäude, Futtersilos) und -anlagen werden auf maximal 10 m* Höhe begrenzt. *Die im sonstigen Sondergebiet festgesetzte Bauhöhe gilt als Höchstgrenze und darf von untergeordneten Nebenanlagen und Gebäudeteilen, wie z.B. technisch bedingte Anlagen/Aufbauten, Lüftungsanlagen, Einrichtungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Silotürmen, Schornsteinen, Anlagen der regenerativen Energiegewinnung oder sonstige Aufbauten um bis zu 3,0 m überschritten werden. Als unterer Höhenbezugspunkt wird die Höhe von 43,15 m über DHHN2016 (Meter über Höhennormal) bestimmt.*

6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen

Bauweise ist die Anordnung der Gebäude auf dem Grundstück und zwar im Hinblick auf die seitliche Grundstücksgrenze. Die Bauweise in diesem Sinne ist gekennzeichnet durch den seitlichen Grenzabstand der Gebäude. Die überbaubare Grundstücksfläche ist durch Baugrenzen definiert.

Die Abgrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche durch Baugrenzen erfolgt auf der Grundlage der vorhandenen Bebauung und zur Sicherung von Entwicklungsmöglichkeiten.

Das Nutzungskonzept mit Einbeziehung des Gebäudebestandes macht es erforderlich, eine abweichende Bauweise festzusetzen, um in einer grundsätzlich offenen Bauweise gemäß § 22 BauNVO auch Baukörper von über 50 m Länge zuzulassen. So weist das Fahrsilo im Bestand bereits eine Länge von ca. 63,6 m auf.

Die Baugrenzen gewähren Schutzabstände zu den vorgesehenen Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz *(>= 3,0 m) bzw. zu den zum Erhalt festgesetzten Gehölzflächen* sowie zu Nachbargrundstücken.

Nebenanlagen jeglicher Art, innerbetriebliche befestigte Verkehrs-, Hof- und Rangierflächen sowie Stellplätze sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig, um die Flächenausdehnung zu begrenzen. Davon ausgenommen sind Nebenanlagen und Leitungssysteme, die der Versorgung des Baugebietes mit Gas, Elektrizität, Wärme und Wasser und der Ableitung von Abwasser dienen und soweit für diese keine besonderen Flächen (Versorgungsflächen gem. § 9 (1) Nr. 12 BauGB) festgesetzt wurden.

Die in, an oder auf Dach- und Außenwandflächen zulässigen Anlagen zur Erzeugung und Nutzung von solarer Strahlungsenergie gelten als Nebenanlagen im Sinne des § 14 (3) BauNVO, wonach die erzeugte Energie vollständig oder überwiegend in das öffentliche Netz eingespeist werden kann. Damit soll die Errichtung und der Betrieb solcher Anlagen als Beitrag zum Klimaschutz befördert werden.

6.4 Örtliche Bauvorschrift

Um das Ortsrandbild nicht weiter zu belasten, wird als örtliche Bauvorschrift gem. § 9 (4) BauGB i.V.m. § 86 Abs. 3 LBauO M-V aufgenommen:

- dass für die Gebäude und Anlagen nur reflexionsarme Farben in gedeckten *Rot-,* Braun-, Grün-, Beige- und Grautönen zulässig sind. Leuchtende Farben oder Farben mit Signalwirkung sind unzulässig.
- *dass das zukünftige Betriebsgelände mit einer Einfriedung bis maximal 2,0 m Höhe zu versehen ist,*
- *dass von den öffentlichen Verkehrsflächen einsehbare Stellplätze von Behältern zum Sammeln von Abfällen mit einer blickdichten, dauerhaften Bepflanzung, begrünten Umkleidung oder Rankgittern zu versehen sind.*

Anlagen, die der solaren Energiegewinnung dienen (Photovoltaik, Solartherme) sind in, an oder auf Dach- und Außenwandflächen zulässig, aufgeständerte Anlagen jedoch nicht. Es sind Solarmodule mit einer Antireflexionsbeschichtung zu verwenden.

6.5 Verkehrserschließung, *innerbetriebliche befestigte Flächen*

Die Verkehrsanbindung der Anlage erfolgt über die Gemeindestraße aus Richtung Westen. Diese ist öffentlich und als solche gewidmet. *Die vorhandenen Einfahrtbereiche werden weiterhin genutzt. Sie sind in die Planzeichnung nachrichtlich übernommen und dargestellt worden.*

Für die innerbetrieblichen Verkehrsflächen besteht die Befahrmöglichkeit für Entsorgungsfahrzeuge, Feuerwehr u.a.. *Die innerbetrieblichen Fahrflächen müssen eine ausreichende Tragfähigkeit für die Entsorgungsfahrzeuge und Feuerwehr gewährleisten. Aufgrund der vorherigen Nutzung des Plangebietes (Bewirtschaftung mit schweren landwirtschaftlichen Transportfahrzeugen) ist anzunehmen, dass die vorhanden befestigten Hofflächen diesen Anforderungen bereits genügen.*

Im Geltungsbereich sind innerbetriebliche Verkehrsflächen, Hofflächen, Stellplätze und Zufahrten nach Möglichkeit und unter Bewahrung der o.g. Tragfähigkeit in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen. Dafür können z. B. Schotterrasen, Rasengittersteine und Rasenfugenpflaster, wassergebundene Decken oder ein großporiges- bzw. offenfugiges (versickerungsfähiges) Pflaster verwendet werden. Auch der Unterbau ist wasserdurchlässig herzustellen. Die bereits versiegelten Flächen im zu erhaltenden Bestand bleiben davon unberührt. Ebenso Flächen, die zur schadlosen Abführung von verschmutztem Niederschlagswasser wasserundurchlässig hergestellt werden müssen (wie z.B. die Rangierflächen vor dem Fahrsilo für Futtermittel). Damit wird der Versiegelungsgrad auf ein Minimum beschränkt.

6.6 Ver- und Entsorgung

Das Plangebiet ist *teilweise* wasser- und abwassertechnisch, elektrotechnisch sowie mit Anlagen der Telekommunikation erschlossen. Im Rahmen der Umsetzung der zulässigen Nutzung ist jeweils die bedarfsgerechte Erweiterung der vorhandenen Erschließungs-/Entsorgungssysteme erforderlich. *Im Plangebiet stehen dafür ausreichend Flächen zur Verfügung. Die gesonderte Ausweisung von Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung ist, bis auf die Flächen für das zukünftige Regenauffangbecken, die Brauch- und Löschwasserbrunnen und das vorhandene Trafogebäude nicht erforderlich.*

Wasserversorgung, Löschwasser

Die Brauchwasserversorgung (Tränk- und Reinigungswasser) erfolgt über einen Brunnen (gem. wasserrechtlicher Erlaubnis vom 19.02.2018), der mit nachgeschalteter Aufbereitungsanlage die ständige Versorgung der maximal zulässigen Tierplätze in ausreichender Menge und Qualität gewährleistet. Nach entsprechender Aufbereitung hat das hier geförderte Wasser auch Trinkwasserqualität. Die Befreiung vom Anschluss- und Benutzerzwang durch den Versorgungsträger (Zweckverband kommunaler Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Ludwigslust - ZkWAL) liegt mit Schreiben vom 22.01.2018 vor.

Die unabhängige Löschwasserversorgung von mindestens 96 m³/h für 2 Stunden kann im Bedarfsfall durch Entnahme aus dem Löschwasserbrunnen erfolgen, *dessen Durchsatzleistung nachweislich (Pumpversuch vom 11.03.2020 und Anzeige beim Fachdienst Brand- und Katastrophenschutz und der unteren Wasserbehörde des LK Ludwigslust-Parchim vom .....) ca. 49 m³/h beträgt. Die weitere Wasserentnahme kann aus dem zukünftigen Regenauffangbecken (geplantes Nutzvolumen V_N = ca. 855 m²) erfolgen. Dieses wird so ausgeführt, dass ständig ein Volumen von mehr als 100 m³ verfügbar ist. Damit können die*

gesamten Bauflächen innerhalb des Löschwasserbereiches von 300 m abgedeckt werden.

Für die Löschwasserentnahmestellen ist sicherzustellen, dass sie mit Löschfahrzeugen ungehindert angefahren werden können und dort zur Wasserentnahme Aufstellung genommen werden kann. Dabei sind die Vorgaben zur lichten Breite und Höhe gemäß der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr M-V (Fassung August 2006, Anhang E, zur Ausführung des § 5 der Landesbauordnung M-V) zu beachten. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Flächen so zu befestigen sind, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können.

Schmutzwasserbeseitigung

Die Gemeinde Warlow ist Mitglied des ZkWAL Ludwigslust, dem auch die Schmutzwasserbeseitigung unterliegt. Die Schmutzwasserbeseitigung erfolgt in der Gemeinde gemäß dem Abwasserbeseitigungskonzept des ZkWAL dezentral. Der Zweckverband hat beim FD Natur- und Umweltschutz, SG Wasserwirtschaft des Landkreises Ludwigslust-Parchim einen Antrag auf unbefristete Befreiung von der Schmutzwasserbeseitigungspflicht gestellt. Dies betrifft wie alle Grundstücke der Gemeinde Warlow auch den plangegenständlichen Bereich. *Anfallendes Sozialabwasser wird gegenwärtig in abflusslose Gruben geleitet und ordnungsgemäß behandelt. Die Entsorgung des Abwasser-/Schlammgemisches erfolgt über den Verband (ZkWAL). Die abwassertechnische Erschließung des Betriebes erfolgt auch zukünftig dezentral über eine zugelassene Kleinkläranlage für das anfallende häusliche Schmutzwasser. Die Kleinkläranlage ist für die Reinigung des anfallenden häuslichen Schmutzwassers von 8 Personen bemessen. Die wasserrechtliche Erlaubnis vom Juli 2018 sieht die Versickerung des gereinigten häuslichen Schmutzwassers vor Ort vor.*

In Abhängigkeit von dem zu erwartenden Verschmutzungsgrad sieht das vorliegende Entwässerungskonzept die Abführung von Niederschlagswasser wie folgt vor:

Das Niederschlagswasser der Dachflächen wird in einem ausreichend dimensionierten Regenauffangbecken gesammelt, bedarfsgerecht abgepumpt und landwirtschaftlich verregnet. Da Niederschlagswasser von Dachflächen als gering verschmutzt einzustufen ist, ist aus wasserrechtlicher Sicht eine landwirtschaftliche Verwertung oder eine Versickerung zulässig.

Das Niederschlagswasser der Hofflächen wird örtlich über den Seitenbereich versickert. Bei den Hofflächen ist entsprechend ihrer Nutzung als Zufahrtsstraße, Stellfläche oder Rangierfläche von unterschiedlich starken Belastungen des Niederschlagswassers auszugehen. Bei Zufahrtsstraßen, Umfahrungen und Stellplätzen kann von einer mäßigen Verschmutzung des Niederschlagswassers ausgegangen werden. Eine Reinigung dieses Niederschlagswassers bei einer Versickerung über die belebte Bodenzone ist ausreichend, da genug versickerungsfähiger Oberboden zur Verfügung steht (sh. Baugrundaufschlüsse aus Juli 2019; Anlage 9 zum Umweltbericht). Durch die Anordnung des Gefälles und in Anbetracht der Beschaffenheit der oberflächennahen Böden ist gewährleistet, dass kein Schmutzwasser oder verschmutztes Regenwasser in das Erdreich und in die Regenentwässerungsanlage gelangt.

Das Niederschlagswasser von Rangierflächen, wie sie im Bereich des Fahrsilos vorkommen, gilt als stark verschmutzt und wird daher in die Güllekanäle unter den Ställen geleitet und mit der Gülle regelmäßig abgepumpt und in der vertraglich gebundenen Biogasanlage verwertet.

Eine Einleitung in oberirdische Gewässer (1. oder 2. Ordnung) ist nicht vorgesehen.

Versickerungsanlagen sind gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser" zu planen und herzustellen.

Die ordnungsgemäße Anfahrbarkeit für Entsorgungsfahrzeuge ist gewährleistet. Die Zufahrten werden der erforderlichen Belastung von bis zu 26 t und einer Fahrbahnbreite von ≥ 3,50 m gerecht.

Für Ver- und Entsorgungsleitungen (Wasser/Abwasser) werden keine gesonderten Leitungstrassen festgelegt. Bei der Planung der Bepflanzungsmaßnahmen für Ausgleich und Ersatz wurde darauf Wert gelegt, dass keine Versorgungsleitungen (einschließlich Leitungen für Wasser/Abwasser) überpflanzt werden. Öffentliche Versorgungseinrichtungen in Trägerschaft des ZkWAL sind insofern im Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes nicht betroffen.

Elektroenergie

Die Versorgungsmöglichkeiten mit Elektroenergie können aufgrund der vorhandenen Erschließung als gesichert angesehen werden. Die Versorgung erfolgt von der innerhalb des Gebietes, in der Planzeichnung im südwestlichen Bereich als Versorgungsfläche dargestellten Transformatorenstation *der WEMAG AG. Zu dieser führt eine unterirdische Leitung. Die Zugänglichkeit der ausgewiesenen Fläche für Wartungs-, Reparatur- und Unterhaltungsarbeiten ist jederzeit aufrecht zu erhalten. Dem Träger der Versorgungsanlage wird dafür ein Geh-und Fahrrecht über die in der Planzeichnung ausgewiesene private Verkehrsfläche eingeräumt.*

Bei Bauausführungen sind die Maßnahmen zum Schutz bestehender Versorgungsanlagen *der WEMAG AG* zu beachten. Weitere Hinweise sind unter Abschnitt 13. Hinweise enthalten.

Gasversorgung

Die Gemeinde Warlow ist an das zentrale Netz der Erdgasversorgung der HanseWerk AG angeschlossen. Da seitens der HanseWerk AG bisher keine Stellungnahme zum Bebauungsplan, insbesondere zu den Möglichkeiten der Erweiterung des Gasleitungsnetzes vorliegt, wird dieser Versorgungsträger im weiteren Verfahren erneut beteiligt.

Fernmelde- und Breitbandversorgung

Die Gemeinde Warlow ist mit dem Ortsnetz an das Telefonnetz überörtlich im Bereich Picher (038751) angeschlossen. Die Telekom Deutschland GmbH (Telekom) als Netzeigner und Nutzungsberechtigte hat die Deutsche Telekom Technik GmbH mit Wahrnehmung der Pflichten und Rechte der Wegesicherung und der Planverfahren Dritter beauftragt.

Es ist darauf zu achten, dass für die Telekom die erforderlichen Unterhaltungs- und Erweiterungsmaßnahmen an ihrem ober- und unterirdischen Kabelnetz jederzeit möglich sind und dass die vorhandenen TK-Linien möglichst unverändert in ihrer jetzigen Lage ohne Überbauung verbleiben. Geländeveränderungen im Bereich der Trassen sind in jedem Fall mit der Telekom abzustimmen. Diese soll daher rechtzeitig vor Beginn der Erschließungsarbeiten und vor der Errichtung baulicher Anlagen unterrichtet werden.

Bei der Bauausführung sind Beschädigungen der vorhandenen Telekommunikationslinien zu vermeiden und es ist aus betrieblichen Gründen (z.B. im Falle einer Störung) der ungehinderte Zugang zu den Anlagen zu ermöglichen. Der Bauausführende hat sich vor Beginn der Arbeiten über die Lage der zum Zeit-

punkt der Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien zu informieren und einen Schachtschein einzuholen, über die Internetanwendung „Trassenauskunft Kabel" (https://trassenauskunft-kabel-telekom.de). Die Kabelschutzanweisung der Telekom ist zu beachten.

Die Gemeinde Warlow liegt in einem Projektgebiet, für das das Vergabeverfahren im Sommer 2018 abgeschlossen worden ist. Über weitere Schritte hinsichtlich der Breitbandversorgung, die das neue Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 5 betreffen, wird im weiteren Verfahren entschieden.

Sonstige

Beginn und Ablauf von Bau- und Erschließungsmaßnahmen im Planbereich sind schriftlich neben der Baubehörde bei allen relevanten Versorgungsbetrieben anzuzeigen bzw. im Vorfeld mit diesen abzustimmen.

Die Sicherungshinweise bzw. Merkblätter zum Schutz von vorhandenen und/oder entstehenden Versorgungsleitungen bei Bauarbeiten sind einzuhalten.

6.7 Abfallentsorgung und Kreislaufwirtschaft

Altlastenkataster

Das Altlastenkataster des Landes Mecklenburg-Vorpommern wird vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG M-V), Goldberger Straße 12 in 18273 Güstrow, anhand der Erfassung der Landräte der Landkreise und Oberbürgermeister/ Bürgermeister der kreisfreien Städte geführt.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Plangebiet keine altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten bekannt. Aufgrund der vorherigen Nutzung der Flächen im Geltungsbereich ist hinsichtlich Altlasten oder dem Verdacht auf altlastenverdächtige Flächen im Sinne des § 2 Abs. 5 und 6 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) von keiner Vorbelastung auszugehen. *Treten bei Erdarbeiten dennoch Auffälligkeiten auf, wie z.B. unnatürliche Verfärbungen, Gerüche des Bodens oder Müllablagerungen, sind unverzüglich die Arbeiten einzustellen und der Fachdienst Altlasten des Landkreises Ludwigslust zu informieren, um die weitere Verfahrensweise abzustimmen. Der Leitfaden zur Altlastenbearbeitung im Land Mecklenburg-Vorpommern, herausgegeben vom LUNG M-V (Schriftenreihe 2006, Heft 2) - ist zu beachten.*

Abfallentsorgung

Gemäß § 1 des Kreislaufwirtschaftgesetzes (KrWG - Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 20 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436)) ist die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und der Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.

Alle zukünftigen Baumaßnahmen sind so vorzubereiten und durchzuführen, dass sowohl von den Baustellen als auch von den fertiggestellten Objekten eine (sach- und umweltgerechte Abfallentsorgung nach den gesetzlichen Bestimmungen) gemeinwohlverträgliche und geordnete Abfallentsorgung entsprechend der Abfallsatzung des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 01.01.2017 erfolgen kann. Alle Abfälle sind vorrangig zu vermeiden oder der Verwertung zuzuführen und darüber hinaus entsprechend der Abfallsatzung zu entsorgen.

Bauabfälle (Bauschutt, Baustellenabfälle, auch aus Abbruch/Entsiegelung) sind zur Verwertung einer zugelassenen Aufbereitungsanlage zuzuführen. Die Verwertung soll bereits auf der Baustelle durch Getrennthaltung von mineralischen, metallischen, hölzernen und sonstigen Bauabfällen nach Maßgabe des Entsorgers vorbereitet werden. Nicht verwertbare bzw. schadstoffverunreinigte Materialien sind zu separieren und durch hierfür gesondert zugelassene Unternehmen entsorgen zu lassen. Die Abfallentsorgung der Baustelle soll innerhalb von vier Wochen nach Beendigung der Bauarbeiten abgeschlossen sein.

Unbelasteter Bauschutt ist einer Bauschuttaufbereitungsanlage zuzuführen. Alle übrigen Chargen sind ebenfalls auf Recyclingfähigkeit zu überprüfen und entsprechen- den Aufbereitungsanlagen zuzuleiten.

Mit Nutzungsbeginn erfolgt die Abfallentsorgung durch den Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Ludwigslust-Parchim (ALP).

Siedlungsabfall wird ortsüblich entsorgt. Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle sind durch das öffentliche Entsorgungssystem entsorgen zu lassen. Es besteht Anschlusspflicht an die öffentliche Abfallentsorgung gemäß der kommunalen Abfallsatzung des Landkreises Ludwigslust-Parchim. Die Entsorgung gewerblicher bzw. bei der Tierhaltung anfallender Abfälle (z.B. Kadaver) ist gesondert zu vereinbaren. Hierbei ist zu beachten:

- *die Standort-/Stellplatzwahl für benötigte Großbehälter (MGB) sollte nach den Festlegungen der Satzung des Landkreises Ludwigslust-Parchim erfolgen.*
- *Das Einsammeln von festen und flüssigen Abfällen und Wertstoffen sollte ohne Gefahr und zusätzliche Aufwendungen in Erfüllung der Festlegungen des Landkreises und ggf. der Berufsgenossenschaft möglich sein.*
- *Die Straßenführung sollte eine maschinelle Reinigung zulassen.*
- *Es werden Nutzfahrzeuge und andere Spezialtechnik mit einer Gesamtmasse bis 26 t eingesetzt.*

Die mit dem Betrieb der Anlagen zur Rinderhaltung anfallenden tierischen Exkremente (Gülle) *werden durch eine vertraglich gebundene Biogasanlage regelmäßig abgenommen, energetisch verwertet und ordnungsgemäß im Rahmen der guten fachlichen Praxis auf landwirtschaftlichen Nutzflächen verwertet.*

Erdarbeiten

Unbelasteter Boden darf wie alle unbelasteten Bauabfälle nach § 18 AbfWG M-V nicht auf Deponien für Hausmüll oder hausmüllähnliche Gewerbeabfälle gelagert werden.

Im Rahmen des zukünftigen Baugeschehens sind unbelastete Bodenaushebungen einer Wiederverwendung in der Gemeinde zuzuführen, so dass kein Bodenaushub zu Abfall wird. In diesem Zusammenhang wird zum Schutz des Bodens festgelegt, dass bei Erdarbeiten anfallender, unbelasteter Mutterboden im nutzbaren Zustand zu erhalten und auf den Bauflächen im Plangebiet wieder zu verwerten oder einer Wiederverwertung zuzuführen ist.

Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sind weiterhin zu berücksichtigen:

Für Geländemodellierungen und zur Planierung von Flächen ist vordergründig das anstehende Bodenmaterial zu verwenden. Bei Verwendung von Fremdböden ist ausschließlich unbelasteter Bodenaushub zu verarbeiten. Die Herkunft des Erdmaterials muss dabei bekannt sein. Falls Recyclingmaterial zum Einbau

kommen soll (z.B. für die Befestigung/den Unterbau von Verkehrsflächen), ist die LAGA (Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln, vom 5.11.2004, nach derzeitigem Stand) zu beachten. Sollte Fremdboden oder mineralisches Recyclingmaterial auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht gebracht werden, sind die Vorsorgewerte der BBodSchV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) bzw. für dort nicht enthaltene Schadstoffe die Zuordnungswerte Z0 der LAGA einzuhalten.

Das natürliche Gelände ist nur soweit zu verändern, als dies zur ordnungsgemäßen Errichtung und Erschließung der baulichen Anlagen notwendig ist.

Soweit im Rahmen von Baumaßnahmen Überschussböden anfallen bzw. Bodenmaterial auf dem Grundstück auf- oder eingebracht werden soll, haben die nach § 7 BBodSchG Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Die Ausbringung von Überschussboden auf umliegende Flächen bedarf entsprechend § 13 NatSchAG M-V einer Genehmigung, sobald die Ausbringungsfläche mehr als 300 m² beträgt.

Verunreinigungen von Grundwasser und Boden sind zu vermeiden. Für jede Maßnahme, die auf den Boden einwirkt, ist Vorsorge zu treffen, dass keine schädlichen Bodenveränderungen hervorgerufen werden. *Bei auftretenden Havarien mit wassergefährdeten Stoffen ist der Schaden sofort zu beseitigen. Die untere Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust ist unverzüglich über eine Havarie und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren.*

6.8 Schutz- und Pflegemaßnahmen von Natur und Landschaft

Umweltbericht

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden im Umweltbericht *im Ergebnis der nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführten* Umweltprüfung begründet und festgelegt.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Nach § 1a Absatz 3 BauGB sind erhebliche Beeinträchtigungen der Natur und Umwelt vordergründig zu vermeiden. Für nicht vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft, die mit der vorliegenden Planung insbesondere die zulässigen Neuversiegelung von bisher nicht überbauten Betriebsflächen auf 4.952 m² betreffen, ist mittels geeigneter Maßnahmen ein Ausgleich, möglichst im Plangebiet selbst, zu schaffen. *Hierzu werden im Umweltbericht zum einen die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. Zum anderen werden auf der Grundlage einer Eingriffs-Ausgleichbilanzierung (gemäß der im Land M-V anzuwendenden Methodik der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ – HzE, Neufassung 2018) erforderliche Schutz- und Pflegemaßnahmen von Natur und Landschaft entwickelt. Die Umweltprüfung mit artenschutzrechtlicher Prüfung, Biotop- und Baumbestandsaufnahme und der darauf aufbauenden Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung sowie die fachgutachterlich gestützte Analyse des Immissionsverhaltens sind gesondert erarbeitet worden und in dem gesonderten Teil II – Umweltbericht – dieser Begründung enthalten.*

Die im Ergebnis der Eingriffsregelung festgelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bzw. die eingriffskompensierenden Maßnahmen gehen als textliche Festsetzungen (TF 6.1 bis 6.10) im Teil B sowie als Darstellung in der Planzeichnung (Teil A) in die Satzung zum Bebauungsplan ein. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen, *die gemäß § 1a BauGB i.V.m. §§ 14 bis 15 BNatSchG auszugleichen sind, werden insbesondere mit den Festsetzungen zur Ausgrenzung der überbaubaren Bauflächen vermieden und weitgehend minimiert. Die zulässige Überbauung orientiert sich dabei vollumfänglich an dem voll- und teilversiegelten Bestand der Bebauung, sodass zusätzliche Flächenneuversiegelungen außerhalb des bestehenden Betriebsgeländes mit der Planung nicht vorbereitet werden. Der Flächenanteil der im Zuge der Planung zu entsiegelnden Flächen (Hochbauten und Befestigungen) ist höher als der Anteil der zukünftig zulässigen Bodenneuversiegelung. Mit dem Ziel der landschaftsästhetischen Aufwertung des zukünftigen Plangebietes werden die Baufläche säumende Bepflanzungsmaßnahmen festgelegt, die die Entwicklung von Grünflächen auf der Grundlage des vorhandenen Vegetation beinhalten und auch den Erhalt und die Entwicklung des vorhandenen Baumbestandes gewährleisten. Im Einzelnen:*

Innerhalb des Plangebietes:

- *Maßnahme M1 – Erhalt und Entwicklung des Baumbestandes auf 1.050 m² Fläche,*
- *Maßnahme M2 – Entwicklung von parkartigen Grünstrukturen mit Herstellung von extensiv bewirtschafteten Grünland und Baumpflanzungen (29 Stück) und vorangehender Entsiegelung vorhandener Bausubstanz, auf 4.880 m² Fläche,*
- *Maßnahme M3 – Herstellung einer 4-reihigen Hecke mit Überhältern auf 450 m² Fläche.*

Die Maßnahmen:

- *G1 – Strauchpflanzung am zukünftigen Regenauffangbecken und*
- *G2 – Landschaftsrasen auf Flächen, die ohne Bebauung bleiben*

sind Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter.

Außerhalb des Plangebietes ist darüber hinaus vorgesehen, die:

- *Maßnahme A1 – Anpflanzung einer aus 30 Bäumen bestehenden Baumreihe auf gemeindeeigener Fläche in der Gemarkung Warlow, Flur 1, auf dem Flurstück 516 und Flur 2, Flurstück 577.*

Artenschutzfachliche Belange werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB – Anlage 2 zum Umweltbericht) behandelt. Erforderliche artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden unter den textlichen Festsetzungen (Teil B), Pkt. 7 benannt und in den entsprechenden Maßnahmenblättern des AFB detailliert beschrieben. Diese beinhalten, die:

- *Kontrolle auf das Vorkommen von gebäudebrütenden Vogelarten (V_{AFB1}) und die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (A_{CEF1}):*

  V_{FAB1} - Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln (Rauchschwalbe)

  Dafür wird eine Besiedlungskontrolle eingesetzt, um die baubedingte Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Rauchschwalben zu vermeiden. Bei erfolgtem Positivnachweis der Art sind geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (A_{CEF1}) erforderlich.

A_{CEF1} - Maßnahme zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Brutvögeln (Rauchschwalbe) als Vorgezogene Maßnahme um vorhabenbedingte Verluste der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauchschwalben auszugleichen – Anbringen von Nisthilfen oder Ersatznestern.

- *Bauzeitenregelung (V_{AFB2}) - zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln (Gebäudebrüter, Bodenbrüter, Gehölzfreibrüter)*
  Sämtliche Einrichtungs- und Erschließungsarbeiten für möglichen Bauarbeiten (Abriss- / Entsiegelungsmaßnahmen, Baufeldfreimachung, Bergung des Oberbodens, Baustelleneinrichtung, etc.), ggf. erforderliche Gehölzrodungen sowie der Beginn der jeweiligen Baumaßnahme sind außerhalb der Brutsaison von Brutvögeln im Zeitraum 01.10. bis 01.03. d. J. auszuführen.

Im Sinne des Insektenschutzes werden für Außenbeleuchtungsanlagen zielgerichtete Lampen mit einen UV-armen, insektenfreundlichen, energiesparenden Lichtspektrum und einem warmweißen Licht mit geringen Blauanteilen im Spektrum 2.000 bis max. 3.000 Kelvin empfohlen.

*Eine allgemeine Vorprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG - in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)), Anlage 1, Pkt. 18.7.2 ist für Bau eines Städtebauprojektes für sonstige bauliche Anlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 der BauNVO oder einer festgesetzten Größe der Grundfläche von insgesamt 20.000 m² bis weniger als 100.000 m² erforderlich. Die Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 54 "Rinderanlage Warlow" beträgt 28.900 m². Die Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 der BauNVO beträgt 20.590 m² x 0,8 (GFZ) =**16.472 m².** Damit liegt die Grundfläche deutlich unter der für die allgemeine Vorprüfung festgesetzten Flächengröße. Eine allgemeine Vorprüfung nach UVPG ist nicht erforderlich.*

Baumschutz

Im Plangebiet befinden sich geschützte Bäume. Den Erfordernissen entsprechend werden nach Naturschutzausführungsgesetz M-V (NatSchAG M-V) § 18 Abs. 1 geschützte Bäume zum Erhalt festgesetzt. Bei natürlichem Abgang sind diese zu ersetzen. Es ist davon auszugehen, dass sich in Folgejahren bisher nicht nach § 18 NatSchAG M-V geschützte Bäume zu solchen entwickeln werden.

Es gilt daher zu beachten:

Auszug aus dem NatSchAG M-V:

Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 100 Zentimetern, gemessen in einer Höhe von 1,30 Metern über dem Erdboden, sind gesetzlich geschützt. Dies gilt nicht für

1. Bäume in Hausgärten, mit Ausnahme von Eichen, Ulmen, Platanen, Linden und Buchen,
2. Obstbäume, mit Ausnahme von Walnuss und Esskastanie,
3. Pappeln im Innenbereich,
4. Bäume in Kleingartenanlagen im Sinne des Kleingartenrechts,
5. Wald im Sinne des Forstrechts,

6. Bäume in denkmalgeschützten Parkanlagen, sofern zwischen der unteren Naturschutzbehörde und der zuständigen Denkmalschutzbehörde einvernehmlich ein Konzept zur Pflege, Erhaltung und Entwicklung des Parkbaumbestands erstellt wurde.

Die Bestimmungen des Baumschutzkompensationserlasses des Landes M-V (2007) sind zu beachten.

Bei der Ausführung der Planung ist bei Baumaßnahmen, einschließlich Rückbau/Entsiegelung, Baufeldfreimachung und Baustelleneinrichtung zu beachten:

Bäume (Bestand und ausgeführte Neuanpflanzungen) dürfen im Traufbereich nicht geschädigt werden. Bei den Arbeiten im Wurzelbereich von Gehölzen sind die einschlägigen Vorschriften und Regelungen strikt einzuhalten. Insbesondere dürfen Gräben und Baugruben innerhalb des Wurzelbereiches (als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone = Kronentraufe, zuzüglich 1,5 m, bei Säulenform zuzüglich 5,0 m nach allen Seiten) von geschützten Bäumen nicht hergestellt werden. Im Einzelfall ist möglich, in einem Abstand des Vierfachen des Stammumfanges (in 1,0 m Höhe), mindestens jedoch 2,5 m vom Stammfuß der Gehölze in offener Bauweise, mit Handschachtung oder mit Sauggeräten zu arbeiten.

Ausgeführte Maßnahmen der Grünordnung (Grünflächen der Maßnahmen M1 bis M3) sind während der Bauarbeiten vor Befahren zu schützen.

Ausnahmen sind bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen und in der Regel ausgleichspflichtig.

Aus artenschutzrechtlichen Gründen sind Schnittmaßnahmen oder Rodungen nur im Zeitraum vom 01.10. bis zum 29.02. des Jahres erlaubt.

6.9 Immissionsschutz

Die Planungen zum Bebauungsplan sehen neben dem Ersatzneubau der veralteten Ställe gleichzeitig eine auf insgesamt 1.840 Tierplätze begrenzte Erweiterung des Tierbesatzes der Anlage zur Haltung/Aufzucht von Kälbern und Jungrinder vor. In Anbetracht der maximal zulässigen Erweiterung der Tierplatzzahlen handelt es sich zukünftig um eine gewerbliche Tierhaltung gemäß BauGB. Für die geplanten Stallbauten erfolgte eine detaillierte Objektplanung (Landgesellschaft M-V 02/2020, Anlage 10 zum Umweltbericht), um auf deren Grundlage die immissionsschutzrelevanten Randbedingungen vorhabenbezogen zu konkretisieren.

Für die geplante Erweiterung ist bereits auf der Ebene der Bauleitplanung der Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der erweiterten Anlage die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) des Landes M-V, die Anforderungen der TA Luft, der TA Lärm und die Anforderungen ergänzend hinzuzuziehender Richtlinien einhält. Immissionsschutzrechtliche Schutzansprüche der Nachbarschaft und in der Umgebung werden mit der vorliegenden Bauleitplanung gutachterlich betrachtet. Hierzu wurden die (unter Abschnitt 5.1 benannten) Gutachten zu den zu erwartenden Belastungen zu Geruch, Staub, Bioaerosolen und Schall (bezogen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit) sowie Ammoniakkonzentration und der Stickstoffdeposition (bezogen auf den naturschutzorientierten Biotop-, Gebiets- und Artenschutz, einschließlich Schutz des Waldes) erstellt, in denen jeweils die Vorbelastung und die durch die erweiterte Anlage verursachte Zusatz- bzw. Gesamtbelastung an maßgeblichen Immissionsorten (IO, sh. jeweils Immissionsprognosen bzw. Abschnitt 5.1) ermittelt sowie hinsichtlich der Einhaltung von verordnungsdefi-

nierten Grenz-und Schwellenwerten beurteilt wurden. Im Plangebiet ergeben sich durch die vorgesehenen Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen sowie den beabsichtigten Abriss von alten maroden Stallungen und dem Neubau hochmoderner Anlagen auch Möglichkeiten der Minimierung der Lärm-, Geruchs- und Staub- und Stickstoffemissionen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in den einschlägigen Gutachten erläutert. Zu den einzelnen untersuchten Parametern kommen die Gutachten zusammengefasst zu folgender Bewertung:

Schall:

Die Emissions- und Immissionsprognose für Schall (AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH (2020), sh. Anlage 6 zum Umweltbericht) kommt zu dem Ergebnis, dass von der untersuchten Anlage zum Halten von Rindern sowohl nach der untersuchten geplanten Änderung als auch unter Einbeziehung des plangegenständlichen Entwicklungsgebiets keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden:

Im Beurteilungszeitraum Tag liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern nach der geplanten Änderung im sogenannten Normalbetrieb an sämtlichen untersuchten Immissionsorten um mindestens 10 dB(A) unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an sämtlichen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Damit befinden sich nach der geplanten Änderung sämtliche Immissionsorte im Beurteilungszeitraum Tag außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm.

Für das Einbringen Silage liegen die Beurteilungspegel am Immissionsort IO1 um mehr als 6 dB(A) und am Immissionsort IO2 um mehr als 10 dB(A) unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den Immissionsorten für diesen Betriebsablauf unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Damit kann gemäß TA Lärm am Immissionsort IO1 die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern nach der geplanten Änderung als irrelevant eingeschätzt werden. Der Immissionsort IO2 befindet sich auch nach der geplanten Änderung für den Betriebsablauf BA2 Einbringen Silage außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm.

Im Beurteilungszeitraum Nacht werden auch nach der geplanten Änderung die Immissionsrichtwerte um 1 dB(A) bzw. um 8 dB(A) unterschritten.

Die prognostizierten Spitzenpegel liegen lediglich am Immissionsort IO2 unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Damit kann gemäß TA Lärm die Zusatzbelastung am Immissionsort IO2 im Beurteilungszeitraum Nacht als irrelevant eingeschätzt werden. Die Zusatzbelastung durch die Rinderanlage nach der gegenständlichen Änderung am Immissionsort IO1 hingegen muss als relevant betrachtet werden.

Eine relevante schalltechnische Vorbelastung, die zu betrachten wäre, ist nicht vorhanden. Somit ist die in der Prognose ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Vorhabenstandort einwirkenden Gesamtbelastung.

Der maximal zulässige Spitzenpegel wird am IO1 im Beurteilungszeitraum Nacht um maximal 5 dB(A) überschritten, allerdings nur, wenn ein Tiertransport in diesem Beurteilungszeitraum notwendig ist.

Hinsichtlich der Zusatzbelastung durch Verkehr wird ausgeführt:

Nicht einbezogen in die Beurteilung der gewerblichen Quellen wird der Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen. Gemäß der TA Lärm sind Verkehrsgeräusche durch den An- und Abfahrverkehr zur und von der Anlage in einem Umfeld von bis zu 500 m vom Anlagenrand zu betrachten und gegebenenfalls der Anlage zuzurechnen. Befinden sich innerhalb dieses Bereiches Kern-, Misch-, und Dorf- und Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten, so ist der Verkehrslärm durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu vermindern, wenn er den Beurteilungspegel rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht, sich mit dem übrigen Verkehr nicht vermischt und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschreitet.

Im Zusammenhang mit der gegenständlichen Anlage kommt es zu einem zusätzlichen täglichen Verkehrsaufkommen zur und von der Anlage auf öffentlichen Straßen. Dabei wird der Großteil des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs nicht durch die Ortslage Warlow geführt. Darüber hinaus kann sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ortslage von einer Vermischung des anlagebezogenen Fahrzeugverkehrs mit dem übrigen Verkehr auf den öffentlichen Straßen ausgegangen werden.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der den Vorhaben zuzuordnenden Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Straße sind somit nicht erforderlich.

Ein immissionsschutzrechtlich begründetes Erfordernis zur Festsetzung von bautechnischen sowie organisatorischen Maßnahmen des Schallschutzes im Rahmen der Bauleitplanung ergibt sich demnach nicht.

Geruch:

Im Ergebnis der Geruchs-Immissionsprognose (ECO-CERT 10/2021, Anlage 3 zum Umweltbericht) wird festgestellt:

Es werden vor der Änderung max. 7,9 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten und nach der Änderung max. 7,3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Die Reduzierung der Geruchsstundenhäufigkeiten trotz Tierplatzerhöhung resultiert aus der Stallverschiebung von der Wohnbebauung weg durch die Ersatzneubauten. Unter Berücksichtigung eines Aufschlages von 3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten für nicht auszuschließende Kaltluftabflüsse Richtung Wohnbebauung werden insgesamt vor wie nach der Änderung Geruchsstundenhäufigkeiten von max. 10,9 %/a bzw. 10,3 %/a ermittelt. Somit werden an allen Immissionsorten die Immissionswerte für ein Dorfgebiet (15 %/a Geruchsstundenhäufigkeit), in der Plansituation selbst für ein Wohngebiet (10 %/a Geruchsstundenhäufigkeit, in der gerundeten Kenngröße gem. Nr. 2.9 TA Luft) eingehalten. Die standörtlichen Gegebenheiten wie insbesondere, dass die nächstgelegene Wohnbebauung in ein landwirtschaftliches bzw. zur Tierhaltung genutztes Umfeld eingebunden ist und an den Außenbereich grenzt, lassen laut Geruchsimmissions-Richtlinie eine Mittelwertbildung zwischen Innen- und Außenbereich zu. Demnach sind an den nächsten Immissionsorten Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 15 %/a zumutbar.

Damit ist unter Maßgabe der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der zulässigen Kälber- und Rinderanlage (entsprechend des vorliegenden Konzeptes und den Festsetzungen des Bebauungsplanes) keine nachteilige Beeinträchtigung durch Geruch in der nächstgelegenen Wohnbebauung zu erwarten, der Schutz und die Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen gewährleistet.

Staub, Keime, Endotoxine:

Die vorliegende Immissionsprognose (ECO-CERT 10/2021, Anlage 5 zum Umweltbericht) beinhaltet die Bewertung der Staubemissionen aus der geplanten Kälber- und Rinderanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Feinstaubimmissionen und Gesamtstaubdeposition im Nahbereich der Anlage.

*Fazit des mehrstufigen Prüfverfahrens gemäß TA Luft ist, dass der Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft durch die geplante Rinderanlage unterschritten wird, nach Nr. 4.6.2.1 TA Luft lediglich eine geringe Vorbelastung gegeben ist und an allen Wohnhäusern der Irrelevanzwert der PM_{10}-Konzentration in Höhe von 1,2 µg/m³ deutlich unterschritten wird. Die Zusatzbelastung beträgt an den nächsten Immissionsorten max. 0,1 µg/m³, der Irrelevanzwert gemäß 4.6.2.1 TA Luft in Höhe von 10,5 mg/(m²·d) mit max. 0,2 mg/m²*d an allen Wohnhäusern sicher unterschritten wird, der Grenzwert für den Massenstrom von Gesamtstaub in Höhe von 0,2 kg/h gemäß Nr. 5.2.1 TA Luft für die gesamte geplante Anlage mit 0,074 kg/h deutlich unterschritten wird.*

Der Schutz und die Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Luft ist somit gegeben. Eine Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Staubimmissionen kann daher ausgeschlossen werden.

Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass von der geplanten Kälber- und Rinderanlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immissionen von Keimen und Endotoxinen ausgehen, da die Kenngröße der Zusatzbelastung für Partikel (PM_{10}) 1,2 µg/m³ (Irrelevanzwert der PM_{10}-Konzentration gemäß TA Luft) deutlich unterschreitet. Die Zusatzbelastung beträgt an den nächstgelegen Immissionsorten max. 0,1 µg/m³, am Kindergarten in der Ortslage von Warlow, ca. 950 m entfernt 0 µg/m³.

Mit der Sanierung der Anlage kann eine deutlich höhere Sauberkeit der Ställe und damit verbundene höhere Tiergesundheit gewährleistet werden, sodass damit auch Keimbelastungen deutlich reduziert werden.

Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition

Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der plangegenständlichen Rinderanlage in nächstgelegenen Biotopen bzw. Nutzungstypen über den Wirkpfad der Ammoniakkonzentration können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (Ammoniak – Immissionsprognose, ECO-CERT 10/2021, Anlage 4 zum Umweltbericht).

*Die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition der vorhandenen und der geplanten Kälber- und Rinderanlage sind bis zum Erreichen der irrelevanten Zusatzbelastung in Höhe von 0,3 kg/ha*a für Offenlandbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,012 m/s und für Waldbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,02 m/s ermittelt worden. Die punktgenaue Stickstoffdeposition wurde mit Hilfe von Monitorpunkten je Biotop ermittelt und als vorhandene und geplante Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der UBA-Vorbelastung (Angaben des Umweltbundesamtes) dargestellt.*

*Weiterführende Betrachtungen bis zur Irrelevanzgrenze von 0,3 kg N/ha*a lassen erhebliche Beeinträchtigungen an den Biotopen des Offenlandes nicht erwarten. Diese sind aufgrund ihrer bereits eutrophen Ausprägung gegenüber Luftstickstoff nicht empfindlich.*

Für die Bewertung der Stickstoffeinträge in die östlich vorhandenen Waldbiotope im Wirkraum der Anlage

(siehe Anlage 7 des Umweltberichtes: Beurteilungspunkte W1-W10) wurde ein separates Waldgutachten erstellt (Waldgutachten, UWEG Umwelt-Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, 09/2020, Anlage 7). Erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenverursachten Stickstoff konnten sowohl in den nächstgelegenen Wäldern als auch im GGB DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust" ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis der o.g. Immissionsprognosen sind durch die vorliegende Planung keine relevanten Belastungen mit Überschreitung von Grenz- und Schwellenwerten durch Geruchs-, Staub-, Ammoniak- und Stickstoff- sowie Lärmemissionen zu erwarten. Entsprechend bedarf es keiner diesbezüglichen Festsetzung im Bebauungsplan.

Die festgesetzte bauliche Nutzung in der ausgewiesenen Sondergebietsfläche entspricht dem Bodenschutzgebot, da es sich um eine Bebauung am Standort einer Bestandsanlage handelt, ohne die Nutzungsart zu ändern und ohne zusätzliche Flächeninanspruchnahme. Insofern kommt unter den Vermeidungsaspekten eine Diskussion von Standortalternativen, die eine Verlagerung des Betriebsstandortes (mit dem Immissionsschutz dienlicher Erhöhung der Abstandsgegebenheiten) nicht in Betracht. Das Gebot zur Vermeidung von Beeinträchtigungen, die sich nachteilig insbesondere auf die menschliche Gesundheit (gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse), das Klima und die Lebensgrundlagen der Wohn- und Arbeitsbevölkerung auswirken können, ist jedoch weiterhin bei der Ausgestaltung des Vorhabens, bei der Planung der konkreten baulichen Nutzung bzw. im Rahmen der nachgeordneten immissionsschutzrechtlichen (nach dem BImSchG) oder baurechtlicher (nach BauGB) Genehmigungsverfahrens anzuwenden.

In diesem Zusammenhang sind zu beachten die folgenden allgemeinen Anforderungen:

1. *Zur Gewährleistung des Immissionsschutzes sind die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung entsprechend DIN 18005 im Gebiet selbst, wie auch in den angrenzenden Gebieten, je nach ihrer Einstufung gemäß der Baunutzungsverordnung einzuhalten und nach Möglichkeit zu unterschreiten. Zum Schutz der Nachbarschaft ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch entsprechende schalltechnische, bautechnische und organisatorische Maßnahmen zu gewährleisten.*
2. *Im Bereich der nächstgelegenen Wohnhäuser darf es zu keiner erheblichen Belästigung durch Emissionen von Geruchsstoffen aus der Rinderanlage kommen.*
3. *Verunreinigungen auf den Betriebsflächen, die zu Geruchsbelästigungen führen können, sind unverzüglich zu beseitigen. Die befestigten Flächen sind stets sauber zu halten. Dabei sind Staubaufwirbelungen zu vermeiden.*

und Hinweise:

1. *Gemäß § 22 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass*
   - *schädliche Umweltwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,*
   - *nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umweltwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und*
   - *die beim Betrieb der Anlage entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.*
2. *Die Anforderungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umweltwirkungen sowie zur Vorsorge gegen schädlichen Umweltwirkungen sind zu gewährleisten (§ 23 BImSchG).*

3. Sollten sich Immissionsbelästigungen für die Nachbarschaft ergeben, so ist auf Anordnung der Behörde nach § 26 BImSchG ein Gutachten (die Kosten trägt der Bauherr) mit Abwehrmaßnahmen zu erstellen und diese in Abstimmung mit der Behörde terminlich umzusetzen.

4. Während der Realisierungsphase von Baumaßnahmen sind die Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 einzuhalten.

6.10 Denkmalschutz

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Plangebiet Bodendenkmale *(nach Denkmalschutzgesetz des Landes M-V, DSchG M-V - in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998, zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383,392) vorhanden, deren wahrscheinlicher Verbreitungsraum nachrichtlich in der Planzeichnung dargestellt ist. Hinweise zum Umgang mit den bekannten Bodendenkmalen sowie zum Verhalten bei Zufallsfunden sind in die textlichen Hinweise, nachrichtliche Übernahme (§ 9 Abs. 6 BauGB) aufgenommen worden.*

Dazu gehören:

Bekannte Bodendenkmale

1. Den Erdarbeiten auf den im Plangebiet nachrichtlich gekennzeichneten Flächen von Bodenkmalen sind Prospektionen voranzustellen, die das Areal auf mögliche archäologische Bodenfunde überprüfen. Es sind die fachgerechte Bergung und Dokumentation des Bodendenkmals sicherzustellen. Die Kosten für die Maßnahmen trägt der Verursacher des Eingriffs (§ 6 Abs. 5 DSchG M-V).

2. Über die in Aussicht genommenen Maßnahmen zur Bergung und Dokumentation ist das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege des Landes M-V, Fachbereich Archäologie rechtzeitig vor Beginn der Erdarbeiten zu unterrichten. Für Maßnahmen in den gekennzeichneten Bereichen ist gem. § 7 Abs. 1 DSchG M-V eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich, solange nicht die Genehmigungspflicht der Maßnahme nach § 7 Abs. 6 DSchG M-V besteht.

Werden bei Erdarbeiten darüber hinaus archäologische Funde und Fundstellen entdeckt, sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Wenn während der Erdarbeiten neue Bodendenkmale und Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird die untere Denkmalschutzbehörde gemäß DSchG M-V § 11 Abs. 1 bis 3 benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten der Behörde in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Gemäß DSchG M-V § 11 Abs. 3 kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung bis zu einem Jahr in Besitz zu nehmen (DSchG M-V § 11 Abs. 4).
2. Bauausführende Firmen sind über diese Auflagen und Denkmalschutzbestimmungen zu unterrichten und zu ihrer Einhaltung zu verpflichten.

6.11 Gewässerschutz

Hinsichtlich des Gewässerschutzes gelten die nachfolgenden Vorschriften.

Allgemeine Hinweise, die bei einer Änderung/Erweiterung der vorhandenen Rinderanlage und deren Betrieb zu beachten sind:

1. Nach § 5 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBI. I S. 2585), *zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)*, ist eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden und die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten.
2. Niederschlagswasser soll nach § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige Belange entgegenstehen.
3. Nach § 46 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf das Einleiten von Niederschlagswasser in das grundwasser durch schadlose Versickerung keiner Erlaubnis, soweit dies in einer Rechtsverordnung nach § 23 Abs. 1 WHG geregelt ist. Anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser kann daher erlaubnisfrei über eine ausreichende Sickerstrecke von mind. 1,00 m zum Mittleren Höchsten Grundwasserstand (MHGW) versickert werden. Nach dem DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138 muss der relevante Versickerungsbereich im K_f-Bereich von 1 $*10^{-3}$ bis 1 $*10^{-6}$ m/s liegen.
4. Nach § 8 Abs. 1 Wasserhausgesetz (WHG) bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung, soweit nicht durch dieses Gesetz oder auf Grund dieses Gesetzes erlassener Vorschriften etwas anderes bestimmt ist. Eine Benutzung nach § 9 Abs. 1 WHG Punkt 4. stellt das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer dar.
5. Nach § 49 Abs. 1 WHG sind Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Wird nach § 49 Abs. 2 WHG dabei unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.
6. Sollten Grundwasserabsenkungen notwendig sein, ist bei der unteren Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim ein Antrag auf wasserrechtliche Entscheidung zu stellen. Die Antragsunterlagen dafür müssen der Verordnung über Antragsunterlagen für wasserbehördliche Entscheidungen vom 28.07.1995 (GVOBl. M-V 1995, Nr. 15, S.376) entsprechen und sind rechtzeitig vorher einzureichen.
7. Nach § 55 Abs. 1 WHG ist Abwasser, auch aus dezentralen Anlagen, so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit können auch abflusslose Sammelgruben entsprechen. Die Entsorgung über ein Entsorgungsunternehmen ist zu dokumentieren und der zuständigen Behörde auf Verlangen auszuhändigen.
8. Nach § 62 Abs. 1 WHG müssen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft so beschaffen sein, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist. Für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Festmist und Silagesickersäften sowie von vergleichbaren in der Landwirtschaft anfallenden Stoffen gilt Satz 1 des § 62 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) entsprechend mit der Maßgabe, dass der bestmögliche Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften erreicht wird.
9. Nach § 62 Abs. 2 WHG dürfen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln von wassergefährdenden Stoffen sowie zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften sowie von vergleichbaren in der Landwirtschaft anfallenden Stoffen nur entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt

werden.

10. Nach § 82 LWaG ist die Errichtung, Beseitigung oder wesentliche Änderung baulicher Anlagen an, in, über und unter oberirdischen Gewässern rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme bei der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Der zuständige Wasser- und Bodenverband ist zu beteiligen. Nach § 20 Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) muss, wer Anlagen zum Herstellen, Befördern, Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe nach § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) betreiben, einbauen, aufstellen, unterhalten oder stilllegen will, sein Vorhaben rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme, entsprechend der geltenden Rechtsverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV, vom 18.04.2017 (BGBl. I, S. 905)), der zuständigen Wasserbehörde anzeigen.
11. Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) ist einzuhalten.
12. Nach § 55 Abs. 1 WHG ist Abwasser, auch aus dezentralen Anlagen, so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit können auch abflusslose Sammelgruben entsprechen. Die abflusslose Sammelgrube ist der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Die Entsorgung über ein Entsorgungsunternehmen ist zu dokumentieren und der zuständigen Behörde auf Verlangen auszuhändigen.
13. Sollten bei Erdarbeiten Dränungen oder auch andere hier nicht erwähnte Entwässerungsleitungen angetroffen und beschädigt werden, so sind sie in jedem Falle wieder funktionsfähig herzustellen, auch wenn sie derzeit trockengefallen sind. Der zuständige Wasser- und Bodenverband ist zu informieren.

6.12 *Brandschutz- und Katastrophenschutz*

Für die innere Erschließung des Plangebietes ist zu beachten, dass sich einige Gebäude momentan und auch zukünftig gänzlich oder in Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt befinden. Es sind deshalb nach § 5 LBauO M-V Zufahrten oder Durchfahrten zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuerwehreinsatzes erforderlich sind. Die Zu- und Durchfahrten müssen für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein. Sie sind derart zu kennzeichnen, dass sie von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sind. Mit der bereits vorhandenen Hofflächenbefestigung werden diese Anforderungen im ausreichenden Maße erfüllt.

Die Belange des vorbeugenden Brandschutzes werden im Zuge der Realisierung der Vorhaben einvernehmlich mit den zuständigen Behörden / Versorgungsträgern sowie dem Amt Ludwigslust-Land geregelt. Gemäß § 2 Abs. 1 des Gesetzes über den Brandschutz und die Technischen Hilfeleistungen durch die Feuerwehren für Mecklenburg-Vorpommern vom 21. Dezember 2015 ist auch die Gemeinde Warlow verpflichtet, die Brandbekämpfung in ihrem Hoheitsgebiet sicherzustellen. Eine Branderstbekämpfung ist durch Tankfahrzeuge der Feuerwehr nur gegrenzt möglich. Danach ist unverzüglich auf andere Wasserentnahmestellen, wie z. B. Bohrbrunnen und natürliche Gewässer auszuweichen. Durch den ZkWAL erfolgt keine Löschwasservorhaltung (wie Hydranten aus denen kurzzeitig bis 96 m³/h (1.600 l/min) entnommen werden können), da das Trinkwassernetz in der Gemeinde Warlow nicht ausreichend für eine Löschwasserversorgung dimensioniert ist, so dass es zu Schäden an der Trinkwasserversorgung bzw. zu Beeinträchtigungen der Trinkwasserqualität kommen kann.

Die Löschwasserversorgung wird daher wie unter Abschnitt 6.6. beschrieben (Entnahme aus einem Brunnen und dem zukünftigen Regenauffangbecken) gewährleistet.

Der Bau und der Standort des Bohrbrunnens wurden mit der örtlichen Freiwilligen Feuerwehr, dem FD 38 Brand- und Katastrophenschutz des Landkreises Ludwigslust- Parchim abgestimmt und dem FD Natur- und Umweltschutz, SG Wasserwirtschaft angezeigt.

Um im Brandfall schnell reagieren zu können, müssen der Feuerwehr ausreichende Informationen über die Nutzung, die Größenordnung, die Zugänglichkeit sowie besondere Gefahrenquellen vorliegen.

Für die im Plangebiet zulässigen bzw. geplanten Anlagen ist ein Brandschutzkonzept (Ingenieurbüro für Brandschutz 09/2019, Anlage 8 zum UB) erarbeitet worden, dass erforderliche brandschutztechnische Maßnahmen und betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung sowie die Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit beinhaltet.

Im Rahmen nachgeordneter bau-/immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren wird ein Feuerwehrplan mit Flucht- und Rettungswegplänen erforderlich werden, der nach DIN 14095 erstellt wird und der Brandschutzdienststelle zur Prüfung und Freigabe vorgelegt wird.

7. Wechselwirkungen zwischen Plangebiet und Nachbargrundstücken

7.1 Auswirkungen

Kumulierungen mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete sind nicht zu betrachten. Es ist geprüft worden, wie sich die geplanten Anlagen auf die benachbarten Nutzungen auswirken können. Im Ergebnis der erstellten Gutachten zu den zu erwartenden Schall-, Staub- und Geruchsbelastungen wird festgestellt, dass der Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebauung hinsichtlich Schall, Staub und Geruch eingehalten werden kann und somit keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Nachteilige Auswirkungen auf benachbarte landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzungen ergeben sich nicht.

Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen, auf die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden nachfolgend im Umweltbericht betrachtet.

7.2 Einwirkungen

In der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens sind keine Nutzungen vorhanden, die Nutzungskonflikte von der Art der baulichen Nutzung her erwarten ließen, da das Umfeld ebenfalls von der landwirtschaftlichen Nutzung geprägt wird. Die Bewirtschaftung der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen erfolgt gemäß der guten fachlichen Praxis.

8. Klimaschutz

Die ausgewiesene Baufläche beschränkt sich vollständig auf eine bereits überbaute Fläche außerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsgebietes von Warlow. Eine Überplanung bisher unbebauter Flächen erfolgt lediglich in Randbereichen zu bereits versiegelten Flächen unter Anbindung vorhandener Infrastruktureinrichtungen. Der bestehende Versiegelungsgrad wird durch die geplanten Nutzungen nicht er-

höht. Somit wird der Zielstellung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Siedlungsentwicklung entsprochen, die sich mit diesem Bebauungsplan auf die Weiternutzung und Entwicklung eines bestehenden landwirtschaftlichen Betriebsstandortes mit der Ausrichtung auf Rinderhaltung (Kälber- und Jungrindermast) orientiert.

Einschränkende Regelungen zur Verwendung von alternativen Energien werden nicht getroffen. Die Errichtung von solaren Energieanlagen im Plangebiet in, an oder auf Dach- und Außenwandflächen wird nicht ausgeschlossen.

9. *Bergbau*

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Grenzen der Bergbauberechtigung "Bewilligung zur Nutzung für Formationen und Gesteine, die zur unterirdischen behälterlosen Speicherung geeignet sind im Bewilligungsfeld Schwerin-Ludwigslust." Der Bergbauberechtigte ist die Firma HanseWerk AG. Dieser wird im weiteren Verfahren beteiligt.

10. Sicherung der Umsetzung

Da es sich um eine vorhandene, nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftige Anlage handelt, sind im Weiteren nach Schaffung des Bauplanungsrechts die Genehmigungen/Anzeigen für Änderungen nach dem BImSchG beim zuständigen Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg in Schwerin zu beantragen.

Zwischen der Gemeinde Warlow und dem Betreiber der Rinderanlage wird ein städtebaulicher Vertrag (Beschluss der Gemeindevertretung der Gemeinde Warlow vom ……..; Nr. ……) abgeschlossen, in dem sich der Vorhabenträger (Betreiber der Rinderanlage) verpflichtet, die Planungskosten, Kosten für erforderliche Erschließungsanlagen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollumfänglich zu tragen.

11. Bodenordnende Maßnahmen

Ein weiteres Bodenordnungsverfahren ist nicht erforderlich.

12. Städtebauliche Daten

Tab. 1: Flächenbilanz

Gesamtfläche im Plangeltungsbereich:	**28.900 m²**
- Baufläche (Sonstiges Sondergebiet), gesamt:	***20.590 m²***
davon bebaubar (GRZ 0,8):	***16.472 m²***
davon bereits überbaut:	***11.700 m²***
- Flächen für Versorgungseinrichtungen:	***1.450 m²***
- Verkehrsfläche	***480 m²***
- Grünflächen (privat):	***6.380 m²***

13. Hinweise

Stellungnahme des Landkreises Ludwigslust-Parchim, FD Bürgerservice/Straßenverkehr vom 17.09.2018

Eine notwendige Verkehrsbeschilderungen ist mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen bzw. ein Verkehrszeichenplan ist zur Anordnung einzureichen.

Resultieren aus der hier vorgestellten Maßnahme Bauarbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, so gilt nach § 45(6) StVO Folgendes: Die Unternehmer müssen – die Bauunternehmer unter Vorlage eines Verkehrszeichenplans – von der zuständigen Behörde eine verkehrsrechtliche Anordnung einholen. Soweit zutreffend sind Sondernutzungserlaubnisse bzw. Zustimmungen der Träger der Straßenbaulast mit einzureichen.

Stellungnahme des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg vom 04.09.2018

Das Altlastenkataster des Landes Mecklenburg-Vorpommern wird vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG M-V), Goldberger Straße 12 in 18273 Güstrow, anhand der Erfassung der Landräte der Landkreise und Oberbürgermeister/ Bürgermeister der kreisfreien Städte geführt. Auskünfte aus dem Altlastenkataster sind dort erhältlich.

Werden in Bewertung dieser Auskünfte oder darüber hinaus schädliche Bodenveränderungen, Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) festgestellt, so besteht auf Grundlage des § 2 des Gesetzes zum Schutz des Bodens im Land Mecklenburg-Vorpommern (Landesbodenschutzgesetz – LBodSchG M-V) die Verpflichtung, der unteren Bodenschutzbehörde des LK Ludwigslust-Parchim hierüber Mitteilung zu machen.

Stellungnahme des Landesamtes für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz M-V vom 11.09.2018

Um Gefährdungen für die Baustelle auszuschließen, sollten vor Beginn Erkundungen über eine mögliche Kampfmittelbelastung des Baufeldes eingeholt werden. Konkrete und aktuelle Angaben über die Kampfmittelbelastung (Kampfmittelbelastungsauskunft) der in Rede stehenden Fläche sind gebührenpflichtig beim Munitionsbergungsdienst des LPBK M-V zu erhalten. Auf der Homepage www.brand-kats-mv.de sind unter „Munitionsbergungsdienst" das Antragsformular sowie ein Merkblatt über die notwendigen Angaben zu finden. Ein entsprechendes Auskunftsersuchen wird rechtzeitig vor Bauausführung empfohlen.

Stellungnahme des Zweckverbandes kommunaler Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Ludwigslust (ZkWAL) vom 20.08.2018

Bei Überwachungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten der Hausanschlussleitung (in Trägerschaft des ZkWAL) und/oder dem Zubehör kann auf etwaige vorhandene Anpflanzungen und Anlagen im Schutzstreifenbereich bzw. unmittelbar über der Leitung keine Rücksicht genommen werden.

Stellungnahme der WEMAG AG vom 23.08.2018

Innerhalb des Plangebietes befinden sich Versorgungsleitungen/-anlagen der WEMAG Netz GmbH. Vor Beginn der Bauarbeiten ist eine örtliche Einweisung erforderlich. Die „Schutzanweisung von Versorgungsleitungen und -anlagen" der WEMAG Netz GmbH, abrufbar unter:

https://www.wemag-netz.de/ einzelseiten/leitungsauskunft/index.html

ist bei Bau- und Planungsarbeiten an bzw. in der Nähe der Netzanlagen zu beachten. Dieses Dokument ist für das gesamte Versorgungsgebiet der WEMAG Netz GmbH verbindlich.

Gebilligt durch Beschluss der Gemeindevertretung am ..... .

Ausgefertigt am .....

.....
Der Bürgermeister
(Unterschrift und Siegel)

Teil II - Umweltbericht

nach § 2 (4) und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB i.d.F. der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), in der zurzeit gültigen Fassung - unter Verwendung der Anlage 1 zu § 2 (4) und §§ 2a und 4c BauGB, zum

Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Warlow „Rinderanlage Warlow"

Stand: Oktober 2021

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 2
2. Beschreibung der Planung 2
2.1 Ziel und Inhalt des Bebauungsplanes 2
2.2 Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes mit Bedeutung für den Bebauungsplan 3
2.3 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten 4
2.4 Methodik der Umweltprüfung 6
2.4.1 Festlegung des Umfanges und des Detaillierungsgrades der Umweltprüfung 6
2.4.2 Untersuchungs- und Bewertungsgrundlagen 6
2.4.3 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 7
2.4.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung erforderlicher Informationen 7
3. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes 8
3.1 Standort des Vorhabens 8
3.2.1 Tiere und Pflanzen, einschließlich ihrer Lebensräume 10
3.2.2 Naturräumliche Einordnung, Boden und geologische Bildungen 14
3.2.3 Grund- und Oberflächenwasser 14
3.2.4 Klima und Luft 14
3.2.5 Landschaftsbild 15
3.2.6 Menschen, menschliche Gesundheit, Bevölkerung 15
3.2.7 Kultur- und Sachgüter 15
3.2.8 Vermeidung von Emissionen, Vorbelastungen 16
3.2.9 Wirkungsgefüge der Komponenten des Naturhaushaltes 17
3.3 Gebiete von besonderer Bedeutung 17
4. Vorhabenbedingte Umweltverschmutzungen und Beeinträchtigungen 19
4.1 Wirkfaktoren 19
4.2 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen 19
4.3 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen 29
4.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung 30
5. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen 33
5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 33
5.2 Unvermeidbare erheblich nachteilige Auswirkungen 34
5.3 Kompensationsmaßnahmen 35
5.3.1 Maßnahmen des Artenschutzes 35
5.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 35
5.3.3 Gestaltungsmaßnahmen 36
5.4 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation – Bilanzierung 37
5.5 Planungsaussagen 37
6. Zusätzliche Angaben 38
6.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren der Umweltprüfung 38
6.2. Maßnahmen zur Überwachung der erheblich nachteiligen Auswirkungen 39
6.3. Allgemein verständliche Zusammenfassung 40

Anlagen

Anlage 1:	Begehungsbericht (Biotopbestandsaufnahme)
Anlage 2:	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Anlage 3:	Geruchs-Immissionsprognose
Anlage 4:	Ammoniak-Immissionsprognose
Anlage 5:	Staub-Immissionsprognose
Anlage 6:	Schall-Immissionsprognose
Anlage 7:	Waldgutachten
Anlage 8:	Brandschutzkonzept
Anlage 9:	Baugrundgutachten
Anlage 10:	Lageplan, Var. 6

Umweltbericht

1. Einleitung

Bei Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 1 Abs. 6 Pkt. 7 und 1a BauGB) zu berücksichtigen und in die Abwägung der öffentlichen und privaten Belange einzustellen.

Der Umweltbericht enthält die Ergebnisse der zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Warlow durchgeführten Umweltprüfung in der ***Entwurfsphase***. Er ist gemäß § 2 a BauGB ein gesonderter Teil der Begründung.

2. Beschreibung der Planung

2.1 Ziel und Inhalt des Bebauungsplanes

Zielstellung

Die Erstellung des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Warlow „Rinderanlage Warlow" erfolgt mit dem Planungsziel der Schaffung von Baurecht für ein sonstiges Sondergebiet – mit der Zweckbestimmung Rinderhaltung/Landwirtschaft und soll der Errichtung und dem Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung und -aufzucht von Kälbern und Jungrindern, einschließlich aller dazugehörigen Anlagenbestandteile auf der Basis eines landwirtschaftlichen Betriebsstandortes im Bestand dienen.

Ziel der Planung ist es den Bestand zu sichern sowie gleichzeitig den Entwicklungsabsichten des Betreibers und den Entwicklungsnotwendigkeiten im Sinne einer umweltverträglichen Tierhaltung am Standort Warlow zu entsprechen.

Allgemeine Angaben zum Vorhaben

Das Plangebiet beansprucht ein bereits anthropogen überformtes Gebiet in der Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 40 (teilweise) mit einer Gesamtflächengröße von ca. 2,890 ha.

Die Bebauung im Plangebiet ist durch die historisch entstandene, traditionelle landwirtschaftliche Nutzung, als Anlage zur Intensivtierhaltung geprägt. Gemäß der Anzeige nach § 67 BImSchG von 11/2002 konnten am Standort Warlow Rinder in der Anlage zur Mast von Kälbern und Jungrindern in drei Stallgebäuden mit 400 Tierplätzen für Kälber und 600 Tierplätzen für Jungrinder (Mastbullen bis 18 Monate) gehalten werden.

Nach Erwerb durch den derzeitigen Betreiber wurde im Rahmen einer Anzeige gemäß § 15 BImSchG (vom 15.10.2018) die Anlage zur sogenannten „Rose` Kälbermast" geändert. Es werden seitdem 770 Kälber und 308 Jungrinder (bis max. 8 Monate) in der vorhandenen Anlage mit den Stallgebäuden und Nebeneinrichtungen gehalten. Der weiter östlich liegende und zur Bestandsanlage gehörende Bergeraum mit vorgelagerten befestigten Hofflächen ist nicht Bestandteil des Plangeltungsbereiches zum Bebauungsplan Nr. 5.

Auf dem Gelände befinden sich im südwestlichen und östlichen Bereich kleinere Gehölzbestände, die teilweise dem Schutzstatus des § 18 NatSchG M-V unterliegen. Unbebaute Randflächen des Betriebsgeländes werden überwiegend von Ruderalvegetation eingenommen.

Der Geltungsbereich wurde so gefasst, dass die für die geplanten Nutzungen erforderlichen Flurstücksbereiche einbezogen wurden, in dem sich die zu bebauenden Flächen und die für die verkehrliche bzw. technische Erschließung notwendigen Bereiche sowie ein Großteil der Flächen zum Schutz, zur Pflege und

zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Flächen zum Ausgleich und Ersatz) befinden. Eine Überplanung des angrenzenden Landschaftsschutzgebietes „Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung" wird ausgeschlossen.

Zur Umsetzung der städtebaulichen Konzeption enthält der Bebauungsplan die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung im Plangebiet.

Änderung oder Neufestsetzung von Baugebieten, Straßen, Ausbauten u.ä. / Umfang des Bedarfs an Grund und Boden

In der folgenden Übersicht sind die Festsetzungen des Bebauungsplans aufgeführt, von denen erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen können:

Art der baulichen Nutzung	**Standort (Lage und bisherige Nutzung)**	**Umfang / Fläche**	
		gesamt	Max. zulässige Neuversiegelung (GRZ 0,8)
Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Rinderhaltung/Landwirtschaft	östlich der Ortslage Warlow, bestehende Rinderanlage/Kälbermast	2,890 ha	0,495 ha

Die im Plangebiet zulässige Rinderhaltung ist auf die Haltung/Aufzucht von Kälbern und Jungrindern (bis zum Alter von 8 Monaten) mit einer maximalen Tierplatzzahl von bis zu 1.840 TP beschränkt.

2.2 Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes mit Bedeutung für den Bebauungsplan

- Nachhaltige Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich (Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, § 1 Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG),
- Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt, betreffend die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt (aus: Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege, BNatSchG),
- Ausweisung besonderer Schutzgebiete für die Schaffung eines zusammenhängenden, europäischen ökologischen Netzes mit der Bezeichnung „NATURA 2000" zur Wiederherstellung und Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Arten von Gemeinschaftlichem Interesse, das Netz „NATURA 2000" besteht aus Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung [FFH-Gebiete] und aus Europäischen Vogelschutzgebieten (aus Richtlinie EG 92/43 vom 21.05.1992, FFH-Richtlinie),
- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß, Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen zur Nachverdichtung sowie anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung (aus § 1a (2) BauGB),
- Schutz der Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und sonstigen Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Belästigungen oder erhebliche Nachteile für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen), Vorbeugung des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen (aus §§ 1 u. 3 BImSchG),

- Bewirtschaftung der Gewässer (oberirdische Gewässer, Grundwasser) derart, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und, damit im Einklang, dem Nutzen Einzelner dienen, dass vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf ihren Wasserhaushalt unterbleiben und dass insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird (aus: Grundsatz der Wasserwirtschaft, § 1a Wasserhaushaltsgesetz -WHG). Belange des Allgemeinwohls sind in Bezug auf die Gewässer u.a., dass die Grundwasserneubildung nicht durch Versiegelung von Bodenflächen oder durch andere Beeinträchtigungen des Versickerungsvermögens des Bodens behindert wird, dass bei der Einbringung von Stoffen eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften nicht erfolgt und dass Gewässer und die Uferbereiche für die Natur und das Landschaftsbild von erheblicher Bedeutung sind (aus Ziele der Wasserwirtschaft, § 3 Landeswassergesetz, LWaG M-V),
- Verwertung von Abwasser, insbesondere Niederschlagswasser, auf den Grundstücken, auf denen es anfällt, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen. Möglichst Versickerung von Niederschlagswasser (§ 39 LWaG M-V),
- Gebot zur Vermeidung von Abfällen, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit; stoffliche oder energetische Verwertung von vorhandenen Abfällen (aus Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft, § 4 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz); die Verwertung von Abfällen hat in der Regel Vorrang vor deren Beseitigung (aus § 5 KrWG),
- Berücksichtigung der Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen, d.h. der Schutz, die Pflege und die wissenschaftliche Erforschung der Denkmale und das Hinwirken auf ihre sinnvolle Nutzung (aus: Aufgaben des Denkmalschutzes, § 1 Landes-Denkmalschutzgesetz, DSchG M-V).

2.3 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Grundlage der Planung ist die Entwicklung einer vorhandenen Rinderanlage in der Ortslage Warlow. Mit der Schaffung von Baurecht für angestrebte Modernisierungen (Ersatzneubau), Erweiterungen und Leistungs- und Effizienzverbesserungen entfallen Planungen in bisher unbebauten Bereichen. Somit wird sich auf die Entwicklung dieses bestehenden Gebietes konzentriert. Damit wurde ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden in den Vordergrund gestellt (Reduzierung des Maßes zusätzlicher Freiflächenneuversiegelung und des Freiraumbeeinträchtigungsgrades).

Als alternative Planungsmöglichkeiten kommen nur solche in Betracht, mit denen die mit der Bauleitplanung verfolgten städtebaulichen Ziele gleichfalls mit einem verhältnismäßigen Aufwand erreicht werden können.

Für eine höhere Wertschöpfung sowie für die Schaffung der Voraussetzungen zur Erfüllung der stetig ansteigenden Anforderungen an das Tierwohl und die Umweltverträglichkeit und dabei gleichzeitig auf die Marktsituation flexibel reagieren zu können, sind moderne Stallanlagen in Verbindung mit neuen Strategien der Tierhaltung für die Zukunft unerlässlich.

Um bauplanungsrechtlich die Steuerung der Entwicklung der Tierhaltungsanlage am Standort Warlow zu ermöglichen, wird für den westlichen, bereits bebauten Teil der Betriebsfläche ein Bebauungsplan aufgestellt.

Die Planung bedarf keiner Erweiterung der bestehenden Betriebsfläche, ein zusätzlicher Bedarf an Grund und Boden besteht somit nicht. Mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" erfolgt die Überplanung des vorhandenen Anlagengeländes und es werden die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die

städtebauliche Ordnung sowie Entwicklung des Plangebietes gemäß § 8 Abs. 1 Satz 1 BauGB i.V. m. § 9 BauGB getroffen.

Bauflächen auf denen die mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" angestrebten Ziele der städtebaulichen Entwicklung zu verwirklichen wären, stehen im Gemeindegebiet nicht zur Verfügung. Die mit der Planung verbundene Verfestigung des Außenbereichsstandtortes wurde einer Alternativbetrachtung unterzogen und beinhaltet im Wesentlichen die Betrachtung von Standortalternativen, Konzeptalternativen, Verfahrensalternativen, sowie der Null-Alternative.

Neben dem Grundprinzip des sparsamen und schonenden Umgangs von Grund und Boden nach § 1a BauGB, wonach zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen oder Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind, ist bei der Kriterienbetrachtung insbesondere von der mit der Tierhaltung verbundenen Eigenart (Immissionsverhalten) auszugehen.

Für das Vorhaben geeignete Alternativstandorte, insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten sind nicht vorhanden bzw. scheiden aufgrund der Nähe zu bewohnten Gebieten vorhabenkonkret aus. Die Neuausweisung auf bisher unbebauten Flächen in der freien Landschaft kommt, dem Vermeidungs- und Minimierungsprinzip nach § 1a BauGB folgend, nicht in Betracht. Die Unterbringung im „Gewerbegebiet an der Rosenstraße" (Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Warlow) oder im Gewerbegebiet „An der Weselsdorfer Straße" (Bebauungsplan Nr. 1 der Gemeinde Warlow) ist in Anbetracht der speziellen, vorhandenen Auslastung bzw. der in den Gebieten zulässigen Nutzungen nicht möglich. Anderweitige Standortmöglichkeiten, die das Planungsziel in vergleichbarer Weise umsetzen, bestehen in Anbetracht der Verfügbarkeit der Grundstücke, der Spezifik des Vorhabens (Tierhaltung) und der günstigen Erschließungssituation nicht.

Verfahrensalternativen bezeichnen technische Eigenschaften der Realisierung einer Planung, hier insbesondere die Verhinderung von Emissionen und schädlichen Umweltauswirkungen, deren Möglichkeiten durch die Verwendung von Technologien und Verfahren gemäß dem Stand der Technik und unter Beachtung der Erfordernisse der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV - Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung; in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043), zuletzt geändert durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146), hier insbesondere Abschnitt 2 – Anforderungen an das Halten von Kälbern) ausgeschöpft werden.

Untersuchungsgegenstand der Null-Alternative ist die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung. Die Null-Alternative wurde bei der Betrachtung einbezogen, kommt jedoch als Lösungsmöglichkeit bzw. Alternative nicht in Betracht, da das durch die Planung verfolgte Ziel bei Nichtdurchführung der Planung nicht erreicht wird.

Insgesamt kann die Vermeidung voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes sowie die Realisierung der Maßnahmen zur Minimierung, zum Ausgleich und Ersatz gemäß der Eingriffsregelung nach der Naturschutzgesetzgebung (BNatSchG, NatSchAG M-V) standort- und vorhabenbezogen weitgehend im ausgewiesenen Plangebiet bzw. außerhalb des Plangeltungsbereiches auf gemeindeeigenen Flächen mittels geeigneter Darstellungen und Festsetzungen im planerischen (Teil A) und textlichen Teil (Teil B) sichergestellt werden.

Eine Betroffenheit von internationalen Schutzgebieten, geschützten Biotopen und Objekten sowie von artenschutzfachlichen Belangen, die einer Alternativprüfung bedürfen, ist, nach gegenwärtigem Kenntnisstand, nicht gegeben.

2.4 Methodik der Umweltprüfung

2.4.1 Festlegung des Umfanges und des Detaillierungsgrades der Umweltprüfung

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, sind über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung, Alternativen, die für die Entwicklung des Gebiets in Betracht kommen, und die voraussichtlichen Auswirkungen informiert sowie zur Äußerung im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 aufgefordert worden. Auch der Öffentlichkeit wurde nach öffentlicher Auslegung der Planunterlagen in der Vorentwurfsfassung Gelegenheit zur Äußerung gegeben. Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB legt die Gemeinde fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange des Umweltschutzes für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bebauungsplanes angemessen verlangt werden kann.

2.4.2 Untersuchungs- und Bewertungsgrundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit den §§ 14 und 18 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und auf der Grundlage des § 12 des Gesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes – NatSchAG M-V unter Verwendung der methodischen Vorgaben der Neufassung zu den „Hinweisen zur Eingriffsregelung" (LUNG M-V 2018) durchzuführen.

Darüber hinaus wurden die folgenden Bewertungsmaßstäbe beachtet:

- umweltbezogene Ziele der Raumordnung nach § 1 Abs. 4 BauGB;
- die Vorgaben des § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB, nach dem Baupläne dazu beitragen sollen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz;
- die Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 BauGB;
- die Klimaschutzklausel nach § 1a Abs. 5 BauGB;
- artenschutzrechtliche Belange im Sinne der §§ 44 und 45 des BNatSchG;
- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck von Schutzgebietsausweisungen nach § 1a Abs. 4 BauGB, insbesondere der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes;

Bei der im Plangebiet zulässigen Rinderhaltung handelt es sich in Anbetracht der maximalen Tierplatzzahl und dem damit im Zusammenhang stehenden Emissions-/Immissionspotential um ein nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftiges Vorhaben. Für die Planung ist daher das BImSchG mit den ergänzenden Verordnungen (4. BImSchV), die TA Lärm, die TA Luft, die DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, relevant.

Das *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* dient gemäß § 1 dazu, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Immissionen sind Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen. Gemäß § 4 Abs. 1 Satz 3 BImSchG wird durch Rechtsverordnung bestimmt, welche Anlagen in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen und daher grundsätzlich immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtig sind.

Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung soll gemäß § 5 Abs. 1 BImSchG u.a. gewährleisten, dass bei der Errichtung und beim Betrieb dieser Anlagen Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen. Grundsätzlich ist auch für die vorliegende Bauleitplanung der in § 50 BImSchG formulierte Trennungsgrundsatz von Bedeutung. Danach sind schutzbedürftige Nutzungen einerseits und emittierende oder störfallanfällige Nutzungen andererseits räumlich zu trennen. Diesem Grundsatz wird mit dem Bebauungsplan Nr. 5 entsprochen, dass ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Rinderhaltung/Landwirtschaft in ausreichendem räumlichen Abstand zu schutzbedürftigen Nutzungen ausweist.

Die *4. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)* legt fest, welche Anlagen immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtig sind und nach welchen Verfahren. Die immissionsschutzrechtliche Genehmigungspflicht kann als Hilfsinstrument bei der Zulässigkeitsfeststellung in Gewerbe- und Industrie- oder Sondergebieten herangezogen werden.

Die *TA-Luft* aus dem Jahr 2002 dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. Dazu enthält sie u.a. Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen – teilweise konkret für bestimmte Anlagearten. Die TA-Luft unterscheidet nach diesen Kriterien in vorsorgeorientierte Werte und Immissionswerte, die den Schutz vor erheblichen Nachteilen oder Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft sichern.

Die *TA-Lärm* dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt grundsätzlich für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Dazu enthält sie u.a. für die einzelnen Baugebietstypen im Sinne der BauNVO konkrete Lärmimmissionsrichtwerte. Die *DIN 18005 Schallschutz im Städtebau* gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Sie enthält in Beiblatt 1 schalltechnische Orientierungswerte, die im Rahmen der Planung für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzwürdige Nutzungen einwirken können. Die Orientierungswerte entsprechen im Wesentlichen denen der TA-Lärm. Die Norm gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungsverfahren für Einzelvorhaben.

2.4.3 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen sind innerhalb ihres Wirkraumes zu beurteilen. Der Wirkraum des Vorhabens ist für die einzelnen Schutzgüter unterschiedlich groß. Als zu betrachtender Wirkraum, in dem detaillierte Betrachtungen durchgeführt wurden, ist unter Beachtung des Vorsorgeprinzips von dem Raum mit einem Radius von 1.000 m um den Schwerpunkt des Geltungsbereiches ausgegangen worden. Bezogen auf die Schutzgutgüter Biotope und Arten wird dabei als Untersuchungsraum der Landschaftsausschnitt innerhalb der Isolinie der vorhabenverursachten Stickstoffzusatzbelastung von 0,3 kg/ha*a aufgenommen (siehe in der Ammoniak-Immissionsprognose als Anlage 4).

2.4.4 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung erforderlicher Informationen

Schwierigkeiten, die auf fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden beruhen, sind bei der Zusammenstellung der Unterlagen und der Umweltprüfung bisher nicht aufgetreten.

3. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

3.1 Standort des Vorhabens

Das Plangebiet liegt im Außenbereich am östlichen Rand des Siedlungsbereiches von Warlow (sh. Karte 1 - Übersichtskarte).

Plangebiet

Das Plangebiet wird begrenzt:

im Norden:	durch Acker- und Grünlandflächen,
im Osten:	durch die teilweise bebaute (unbeplante) Teilfläche des Betriebsgeländes der vorhandenen Anlage sowie anschließend durch Ackerflächen,
im Süden:	durch einen befestigten Gemeindeweg (Ludwigsluster Straße) mit weiter südlich anschließenden Ackerflächen,
im Westen:	durch Obstgehölzflächen.

Die östliche Grenze des Geltungsbereiches verläuft in ca. 6 m Entfernung zur Grenze des Landschaftsschutzgebietes „Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung".

Bei der Bestandsbebauung handelt es sich um eine Rinderanlage mit Stallbauten und den dazugehörigen Nebenanlagen, einschließlich der Siloanlagen, der innerbetrieblichen befestigten Verkehrswege sowie sonstiger befestigter Flächen, die gegenwärtig zur Haltung von Kälbern und Jungrindern genutzt wird.

Entsprechend dem Nutzungszweck befinden sich gegenwärtig vier größere Stallgebäude im Plangebiet, die als solche zur Haltung von maximal 770 Kälbern und 308 Jungrindern genutzt werden. Den Stallungen vorgelagert sind umfangreiche befestigte Hof- und innerbetriebliche Verkehrsflächen. Zum baulichen Bestand gehören ein Büro- und Sozialgebäude, in dem sich eine Betriebswohnung befindet, zwei Lagergebäude für Futter und landwirtschaftliche Produkte, ein Mehrzweckgebäude, ein weiteres kleineres Gebäude (ehemaliges Stallgebäude), ein Unterstand sowie mehrere Horizontalsilos und befestigte Dunglegen. Die Gebäude befinden sich in einem veralteten, überwiegend schlechten baulichen Zustand.

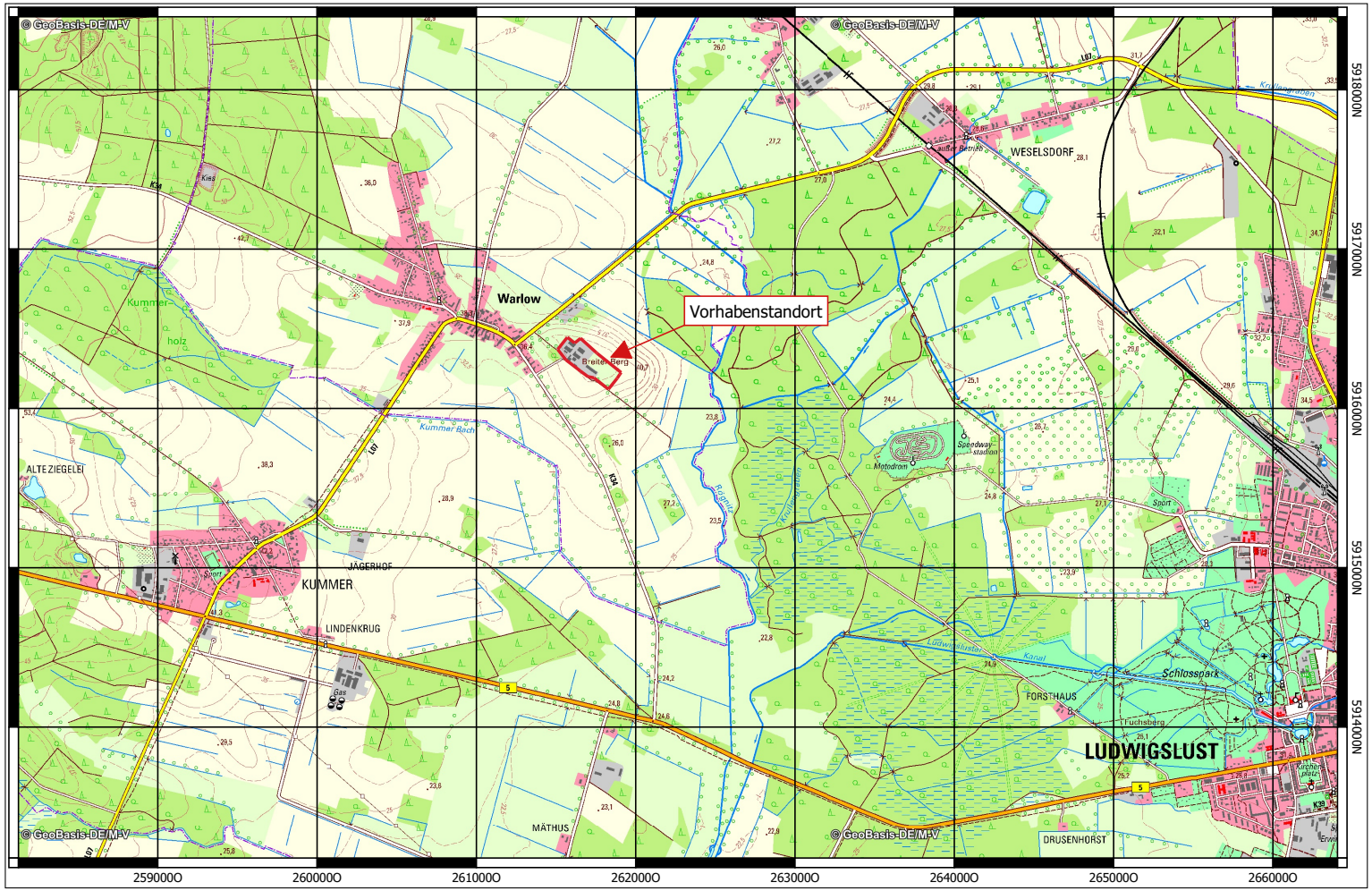
An der Südwestseite des Plangebietes und über einen befestigten Weg zu erreichen, befinden sich eine Trafostation und ein anteiliger Schutzstreifen mit dazugehörigen Anschlussleitungen, die von der WEMAG AG betrieben werden.

Im Plangebiet befinden sich Telekommunikationslinien und -anlagen der Telekom Deutschland GmbH.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über einen direkten, betonierten Zufahrtsbereich von der Gemeindestraße (Ludwigsluster Straße). Die äußere verkehrliche Erschließung des Plangebietes wird damit gewährleistet. Das Gelände des vorhandenen Betriebes ist vollständig umzäunt. Neben der vorgenannten Haupteinfahrt direkt auf das Gelände sind straßenseitig zur Ludwigsluster Straße drei weitere Toreinfahrten vorhanden.

- nachfolgend enthalten:

  Karte 1 – Übersichtskarte



Legende

Vorhabenstandort

N

Ansicht A:

Nächstgelegene Landschaftschutzgebiete (LSG)
LSG 006 Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rägnitzniederung (ca. 6 m entfernt)
LSG 140 Mittlere Sude (ca. 620 m entfernt)
LSG 147 Ludwigsluster-Grabower Heide (ca. 7.570 m entfernt)

Nächstgelegene Naturschutzgebiete (NSG)
NSG 077 Weißes Moor (ca. 9.260 m entfernt)
NSG 048 Blaues Wasser (ca. 12.320 m entfernt)
NSG 068 Töpferberg (ca. 13.130 m entfernt)

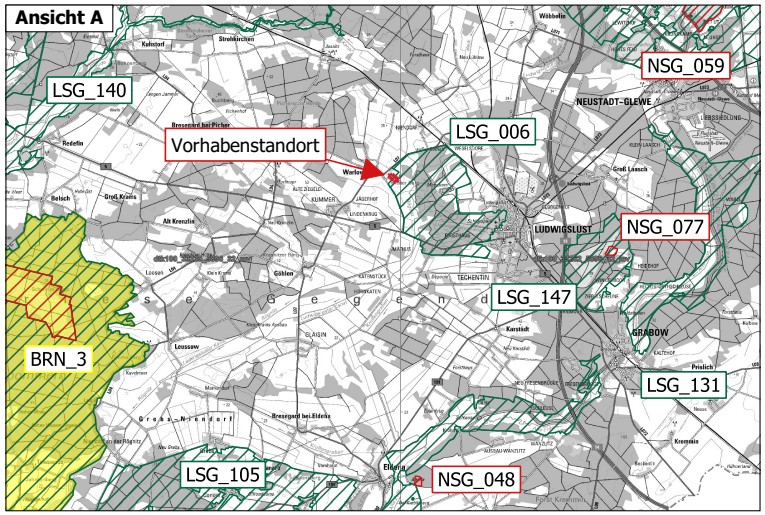
Nächstgelegenes Biosphärenreservat (BR)
BRN 3 Flusslandschaft Elbe Mecklenburg-Vorpommern (ca. 11.510 m entfernt)

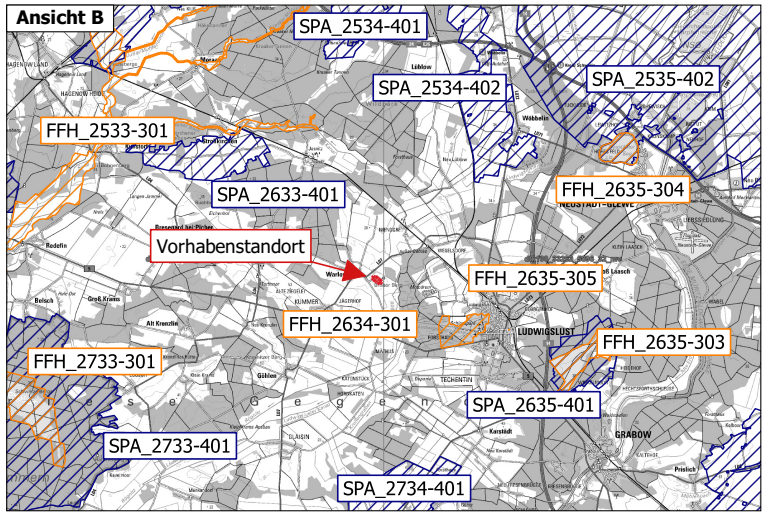
Ansicht B:

Nächstgelegene Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)
DE 2634-301 Schloßpark Ludwigslust (ca. 3.070 m entfernt)
DE 2635-305 Ludwigsluster Eiskeller (ca. 5.810 m entfernt)

Nächstgelegene Vogelschutzgebiete (SPA)
DE 2534-402 Feldmark Wöbbelin-Fahrbinde (ca.5.700 m entfernt)
DE 2633-401 Feldmark Strohkirchen (ca. 6.450 m entfernt)

Ansicht A und B - Auszug aus dem Kartenportal des LUNG (intern. und nat. Schutzgebiete)





ECO-CERT
Planung Ingenieurgesellschaft

Kremp, Kuhlmann & Partner
Sachverständige im Umweltschutz
19395 Plau am See OT Karow Teerofen 3
Tel.: 038738 - 739800
Fax: 038738 - 73887
eMail: info@eco-cert.com

Vorhabenträger:
Gemeinde Warlow
Amt Ludwigslust-Land
Wöbbeliner Straße 5, 19288 Ludwigslust

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow"

Darstellung:	Bezeichnung:
Übersichtskarte, Schutzgebiete	Umweltbericht

Aufgestellt:	Maßstab:	Karte:	Bearb./Zeichner:	Bearbeiter:
29.09.2020	1:30.000 / 1:220.000	Karte 1	R. Milhahn, M.Sc. UIW	Dr. Ing. Th. Kuhlmann

Änderung: | Art der Darstellung:

Für das Plangebiet besteht kein Altlastenverdacht.

Das Vorkommen von archäologisch bedeutsamen Bodendenkmälern im Plangeltungsbereich ist während der vergangenen Bautätigkeit zwar nicht bekannt geworden, nach Auskunft der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Ludwiglust-Parchim sind im Plangebiet Bodendenkmale vorhanden, deren wahrscheinlicher Verbreitungsraum nachrichtlich in die Planzeichnung aufgenommen wurde.

Das Plangebiet ist nicht als kampfmittelbelastet bekannt.

Es ist umfangreicher Baumbestand im Plangebiet vorhanden. Einige der Bäume haben den Schutzstatus nach § 18 NatSchAG M-V erreicht. Die detaillierte Beschreibung des Biotop- und Baumbestandes im Plangebiet und in dessen unmittelbaren Umfeld erfolgt auf der Grundlage des Begehungsberichtes (ECO-CERT, 08/2018) zur Bestandsaufnahme (Anlage 1 zum Umweltbericht).

Im Zuge der Planaufstellung ist im Juli 2019 ein Geotechnischer Bericht zu den Baugrundverhältnissen durch das Ingenieurbüro Lehmann, Stendal erstellt worden, um detaillierte Aussagen zu den geologischen und hydrologischen Gegebenheiten zu treffen. Das Gutachten ist als Anlage 9 dem Umweltbericht beigefügt.

Umgebung

Das nächstgelegene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust" beginnt etwa 3 km südöstlich des Plangebietes entfernt und liegt deutlich außerhalb des betrachtungsrelevanten Wirkraumes (0,3 kg N/ha*a – Isolinie). Eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

Laut Auskunft des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg (StALU WM, Stellungnahme vom 4.10.2018) befinden sich folgende Anlagen in der immissionsschutzrelevanten Umgebung, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt bzw. angezeigt wurden:

- Autowrackanlage Warlow (im Gewerbegebiet Bebauungsplan Nr. 1 "An der Weselsdorfer Straße"),
- Motodrom Ludwigslust (Gemarkung Ludwigslust).

Diese Bestandschutz einnehmenden Anlagen sind im Rahmen der in Bezug auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit durchgeführten Analysen zur Immissionsbelastung von Schall, Geruch und Staub als Vorbelastung berücksichtigt worden, soweit es aufgrund der Abstandsgegebenheiten bzw. bei der Feststellung der Einwirkbereiche erforderlich war.

Als repräsentative Berechnungspunkte zur Ermittlung von Immissionen werden maßgebliche Immissionsorte (IO) im nächstgelegenen Anlagenumfeld festgelegt, die den geringsten Abstand von der Anlage haben. Dabei handelt es sich jeweils um die nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Warlow:

- Wohnhäuser in der Ludwigsluster Straße 12 bis 17, 17a
- Baufeld des Bebauungsplans Nr. 2 "An den Wiesen", Lüblower Weg.

Die untersuchten Immissionsorte scheinen nach der besonderen Art der baulichen Nutzung bzw. der vorliegenden Bauleitplanung (Bebauungspläne, Abrundungssatzung 2. Änderung) dem Dorfgebiet (MD) nach § 5 BauNVO bzw. dem allgemeinen Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO zu entsprechen.

Die Ergebnisse der modellhaften Ausbreitungsberechnungen und -analysen werden in den einschlägigen Fachgutachten der Immissionsprognosen zu Geruch, Schall und Staub dokumentiert und als Anlagen dem Umweltbericht beigefügt: in der Geruchs-Immissionsprognose (ECO-CERT 10/2021) als Anlage 3, in der Staub-Immissionsprognose (ECO-CERT 10/2021) als Anlage 5 sowie in der Emissions- und Immissions-

prognose für Schall (Büro für Schallschutz, AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH 08/2020) als Anlage 6.

Vorbehaltsflächen für eine Grundwasserentnahme sind im betrachteten Wirkraum nicht vorhanden.

Die Bewirtschaftung der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen erfolgt gemäß der guten fachlichen Praxis.

3.2 Schutzgüter

3.2.1 Tiere und Pflanzen, einschließlich ihrer Lebensräume

Flora/Biotope

Die Flächen um die Ortslage Warlow sind überwiegend landwirtschaftlich genutzte Bereiche, mit teilweise größeren ausgeräumten Ackerflächen. Größere Grünlandbereiche beginnen im Bereich der Rögnitz, im östlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes. Zudem beginnt im Osten, in ca. 370 m, ein größerer Waldbereich.

Es ist umfangreicher Baumbestand im Plangebiet vorhanden, die überwiegend den Schutzstatus nach § 18 NatSchAG M-V erreicht haben (siehe Begehungsberichtes (ECO-CERT, 08/2018) zur Bestandsaufnahme (Anlage 1 zum Umweltbericht). Nach § 19 (Alleen und Baumreihen) sowie nach § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotope befinden sich nicht im Plangebiet. Die unbebauten Randstrukturen des bestehenden Betriebsgeländes weisen derzeit überwiegend Ruderalvegetation auf. Es handelt sich hier demnach nicht um Flächen, die als Grünland oder Acker in Nutzung sind. Es sind keine Waldflächen und Oberflächengewässer im Plangebiet vorhanden.

Der Biotopbestand im Umfeld des Plangebietes ist in Karte 2 – Biotop und Nutzungstypen, dargestellt worden. Im Umfeld bemerkenswert sind eine Reihe höherwertiger Biotope (sh. Tab. 1). Sämtliche geschützten Biotope befinden sich außerhalb des vom Plangebiet ausgehenden Raumes mit beeinträchtigender Wirkung.

Tab. 1: Hochwertige Biotopstrukturen im nahen Umfeld des Plangebietes

Biotop-Nr. in Karte 2	Biotop n. Kartieranleitung M-V 2013	Buchstaben-code	Schutzstatus NatSchAG M-V/ FFH-LRT
7	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
6	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
4	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
5	Baumgruppe	BBG	(18)
3	Baumhecke	BHB	20
8	Jüngerer Einzelbaum	BBJ	(18)
10	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
11	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
13	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
74	Baumhecke	BHB	20
16	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20

18	Baumhecke	BHB	20
22	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
25	Älterer Einzelbaum	BBA	20
24	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
121	Älterer Einzelbaum	BBA	20
120	Älterer Einzelbaum	BBA	20
119	Älterer Einzelbaum	BBA	20
27	Älterer Einzelbaum	BBA	20
41	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
42	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
46	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
43	Baumreihe	BRR	19
56	Baumhecke	BHB	20
59	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
61	Baumhecke	BHB	20
62	Älterer Einzelbaum	BBA	20
66	Allee	BAA	19
72	Älterer Einzelbaum	BBA	20
75	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
76	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
77	Baumgruppe	BBG	(18)
78	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Bauarten	BFX	20
80	Baumhecke	BHB	zu kurz (18)
79	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	zu kurz (18)
84	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
88	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
91	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
92	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
93	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
99	Temporäres Kleingewässer, Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	USP, VSX	20
100	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
106	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
112	Erlen- (und Birken-) Bruchfeuchter, eutropher Standorte	WFR	20
116	Baumhecke	BHB	20
144	Älterer Einzelbaum	BBA	20
157	Allee	BAA	19
156	Aufgelöste Baumreihe	BRS	19
158	Strukturreicher Friedhof mit altem Baumbestand	PFR	(18)
164	Älterer Einzelbaum	BBA	20

165	Älterer Einzelbaum	BBA	20
166	Älterer Einzelbaum	BBA	20
167	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
168	Älterer Einzelbaum	BBA	20
169	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
170	Baumhecke	BHB	20
171	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
174	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
172	Lückige Allee	BAL	19
136	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
137	Baumhecke	BHB	20
138	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
140	Baumhecke	BHB	20
141	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
139	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20
178	Feuchter Buchenwald armer bis ziemlich armer Standorte	WBP	

20 Geschützt nach § 20 NatSchAG M-V

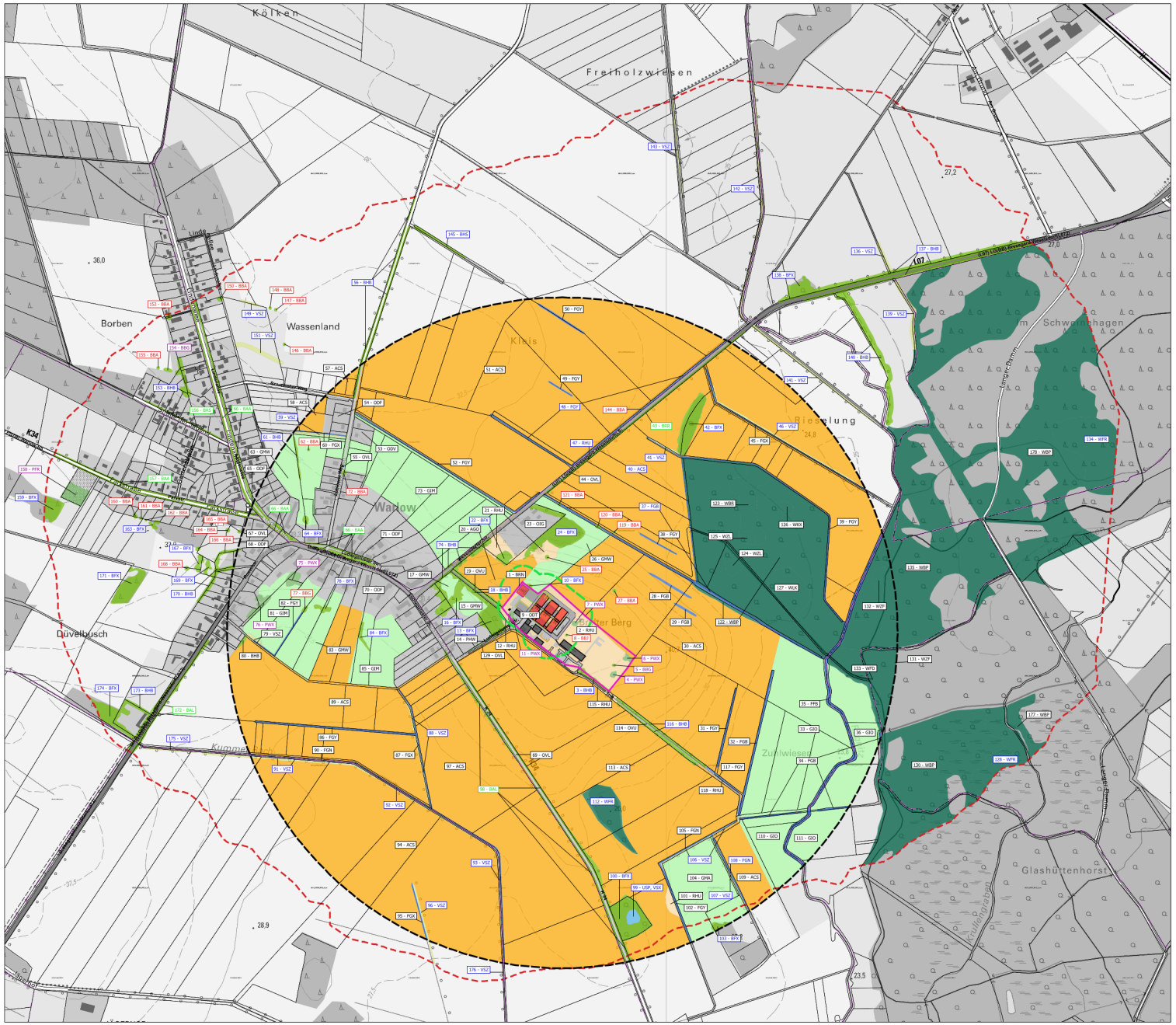
(18) (In Teilen) Geschützt nach § 18 NatSchAG M-V

Unzerschnittene störungsarme Räume sind in Anlagennähe faktisch nicht mehr vorhanden. Diese beginnen Richtung Süden-Südosten in der Rögnitzniederung.

Die Kompensationsmaßnahme A1, auf einer Fläche der Gemeinde außerhalb des Plangebietes, verläuft an der Ostseite entlang des ländlichen Weges („Bauernweg") in Verlängerung der „Lindenallee" durch landwirtschaftliche Nutzflächen. Mit der vorzugsweisen Verwendung von Linden-Bäumen für diese Maßnahme mit höherer Naturraumwirksamkeit (als in Baugebietsnähe) kann dem Anspruch der Gemeinde Warlow als traditionelles „Lindendorf" nachgekommen werden.

- nachfolgend enthalten:

  Karte 2 – Bestand Biotope, Untersuchungsraum



Legende

A: Bestand Biotope

Wald

Bruch- und Sumpfwald feuchter Standorte einschließlich Uferwald entlang von Fließgewässern
- WFR Erlen- (und Birken-) Bruchfeuchter, eutropher Standorte
- WFD Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte

Buchenwald
- WBP Feuchter Buchenwald armer bis ziemlich armer Standorte
- WBR Feuchter Buchenwald mäßig nährstoffversorgter Standorte

Kiefernwald
- WKX Kiefernmischwald trockener bis frischer Standorte

Nadelholzbestand
- WZF Fichtenbestand
- WZL Lärchenbestand

Schlagflur, Waldlichtung, Waldschneise
- WLK Vegetationsarmer Kahlschlag

Feldgehölze, Alleen und Baumreihen

Feldgehölze mit Bäumen
- BFX Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten

Feldhecke
- BHS Strauchhecke mit Überschirmung
- BHB Baumhecke

Allee
- BAA Allee
- BAL Lückige Allee

Baumreihe
- BRR Baumreihe
- BRS Aufgelöste Baumreihe
- BRN Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe

Einzelbaum und Baumgruppe
- BBA Älterer Einzelbaum
- BBJ Jüngerer Einzelbaum
- BBG Baumgruppe

Fließgewässer

Fluss
- FFB Beeinträchtigter Fluss

Graben
- FGN Graben mit extensiver bzw. ohne Instand-haltung Graben mit intensiver Instandhaltung
- FGB Graben, trockengefallen oder zeitweilig wasser-führend, extensive oder keine Instandhaltung
- FGX Graben, trockengefallen oder zeitweilig wasser-führend, intensive Instandhaltung
- FGY

Stehende Gewässer

Stillgewässertypen
- USP Temporäres Kleingewässer

Waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe

Sonstige ufergebundene Biotope
- VSZ Standorttypischer Gehölzsaum an Fließ-gewässern
- VSX Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern

Grünland und Grünlandbrachen

Frischgrünland auf Mineralstandorten
- GMW Frischweide
- GMA Artenarmes Frischgrünland

Intensivgrünland
- GIO Intensivgrünland auf Moorstandorten
- GIM Intensivgrünland auf Mineralstandorten

Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen

Staudensaum und Ruderalflur
- RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Standorte

Fortsetzung A: Bestand Biotope

Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope

Acker
- ACS Sandacker

Erwerbsgartenbau
- AGO Obstbaum- bzw. Beerenstrauch-Plantage

Grünanlagen der Siedlungsbereiche

Gehölzfläche des Siedlungsbereiches
- PWX Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten

Siedlungsgebüsch / -hecke
- PHW Siedlungshecke aus nichtheimischen Gehölzen

Friedhof
- PFR Strukturreicher Friedhof mit altem Baumbestand

Biotopkomplexe der Siedlungs- Verkehrs- und Industrieflächen

Dorfgebiet / landwirtschaftliche Anlage
- ODF Ländlich geprägtes Dorfgebiet
- ODV Verstädtertes Dorfgebiet
- ODT Tierproduktionsanlage

Verkehrsflächen
- OVU Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt
- OVL Straße

Industrie- und Gewerbefläche
- OIG Gewerbegebiet

Geschützte Biotope mit Nummerierung gem. §§18, 19 und 20 NatSchAG M-V)

§18 §19 §20

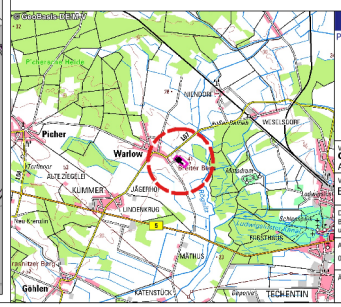
(§18) - teilweise gesetzlich geschützte Biotope nach § 18 NatSchAG M-V

FFH-LRT (unterstrichen) mit Nummerierung (gem. RICHTLINIE 2006/105/EG DES RATES, Anhang I)

B: Sonstige Planzeichen

- Untersuchungsraum
- Wirkzone I, Wirkraum mit potentiell beeinträchtigter Wirkung
- Stickstoffdeposition < 0,3 kg / (ha x a)
- Gebäude Planung
- Gebäude Bestand
- Grundstücksgrenze

N



ECO-CERT Planung Ingenieurgesellschaft

Kremp, Kuhlmann & Partner
Sachverständige im Umweltschutz
19395 Plau am See OT Karow Teerofen 3
Tel.: 038738 - 739800
Fax: 038738 - 73887
eMail: info@eco-cert.com

Vorhabenträger:
Gemeinde Warlow
Amt Ludwigsluster-Land Wöbbeliner Straße 5, 19288 Ludwigslust

Vorhaben:
Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow

Darstellung: Bestand Biotope, Untersuchungsraum, Wirkzone und Stickstoffdeposition < 0,3 kg / (ha x a)			Bezeichnung: Umweltbericht	
Aufgestellt: 07.04.2021	Maßstab: 1 : 7.500	Karte: Karte 2	Bearb./ Zeichner: R. Milhahn, M.Sc. UIW	Bearbeiter: Dr. Ing. Th. Kuhlmann
Änderung:	Art der Darstellung:			

Fauna

Aus ornithologischer Sicht sind die Plangebietsfläche und die angrenzenden Nutzflächen von geringer Bedeutung (Vorbelastung durch bestehende Nutzungen, Straßenverkehr, Habitatausstattung).

Die Richtung Ost angrenzenden Waldgebiete, der Gehölzbestand innerhalb der Hausgärten und die Rögnitzniederung am südöstlichen Rand des Untersuchungsraumes bieten aus avifaunistischer Sicht gute potentielle Lebensmöglichkeiten.

Im Rahmen einer Vorortbegehung (05/2018) wurde das Vorkommen von Tierarten mit artenschutzrechtlicher Relevanz, insbesondere Fledermäuse und gebäudebrütende Vogelarten, in/an den vom geplanten Abriss betroffenen Gebäuden auf dem Betriebsgelände der Rinderanlage ermittelt (siehe Anlage AFB - sh. Anlage 1).

Insgesamt waren 31 Nester von Rauchschwalben (*Hirundo rustica*) in vier Gebäuden vorhanden. Im Gebäude 6 wurde ein weiteres Nest angefangen und danach augenscheinlich aufgegeben.

Es wurde insgesamt 4 Nester von Haussperlingen nachgewiesen. Für weitere 6-11 Ex., d. h. ca. 3-5 Brutpaare (BP), sind Brutvorkommen anzunehmen.

Brütende Hausrotschwänze wurden mit einem BP nachgewiesen. Für weitere ca. 2 BP ist das Brutvorkommen anzunehmen.

Lebensspuren von Fledermäusen wurden nicht vorgefunden.

Lebensspuren von Eulen, insbes. Schleiereulen wurden nicht nachgewiesen.

Eine Übersicht der Feststellungen ist für die Gebäudebrüter und die Fledermäuse in den Tabellen 1 und 2 des Begehungsberichtes (Anlage 1) gegeben.

Ausgeprägte tradierte Wanderkorridore von Amphibien sind im Plangebiet nicht vorhanden. Auf Grund der Lagebeziehungen der potentiellen Teillebensräume von Amphibien im Umkreis des Planstandortes kann das diffuse Auftreten von Einzelindividuen im Plangebiet weitestgehend ausgeschlossen werden.

Die unmittelbare Vorhabenfläche wurde hinsichtlich ihrer Eignung als Habitat für Reptilien untersucht. Vorkommen von Zauneidechse konnten nicht festgestellt werden.

Ausführungen zum potentiellen Bestand besonders und streng geschützter Arten sind im Artenschutzbeitrag (AFB - sh. Anlage 2) enthalten.

Biologische Vielfalt

Die Biodiversität bestimmt sich im kommunalen Betrachtungsraum vor allem durch die Vielfalt der Lebensräume und der darin wildlebenden Pflanzen und Tiere. Insofern besteht ein enger Zusammenhang zum Themenbereich Flora/Fauna (Arten und Lebensräume). Die Beurteilung der biologischen Vielfalt erfolgt naturraumgebunden und hat die natürlichen Verhältnisse sowie Einflüsse des Menschen auf die Vielfalt an Standorten und Biotopen zu berücksichtigen.

Aktuell sind die Verhältnisse in den bereits durch Bebauung mit landwirtschaftlichen Anlagen geprägten Bereichen, mit umliegenden intensiv bewirtschafteten Ackerflächen, kleinflächigen Gehölzsäumen sowie Einzelgehölzen durch eine relativ artennormale und in der Abundanz relativ geringe Wildpflanzen- und Wildtierfauna gekennzeichnet.

3.2.2 Naturräumliche Einordnung, Boden und geologische Bildungen

Das gegenwärtige Landschaftsbild östlich der Ortschaft Warlow wurde durch pleistozäne Vereisungen geformt und ist durch seine Lage im Gebiet der Zone des Vorlandes der Mecklenburgischen Seenplatte gekennzeichnet. Der Planstandort befindet sich innerhalb des Südwestlichen Altmoränen- und Sandergebietes.

Das Geländeniveau im Bereich der bestehenden Anlagen liegt bei etwa 40,0 m über NHN. Der Vorhabenstandort befindet sich auf einer Kuppe wie auch das Zentrum der Ortslage Warlow. Dazu fällt das Gelände allseits leicht ab.

Am Vorhabenstandort selbst herrschen sickerwasserbestimmte Sande und Tieflehme vor, die Richtung Westen in sickerwasserbestimmte Lehme und Tieflehme und Richtung Osten in sickerwasserbestimmte Sande übergehen.

Diese Böden werden aus landwirtschaftlicher Sicht im Maßstab Mecklenburg-Vorpommerns als Böden niedriger bis mittlerer Erträge eingeordnet (LF 28 - 43 Bodenpunkte).

Die Böden werden am Anlagenstandort von der früheren Bewirtschaftung als Ackerflächen bestimmt. Die Pufferkapazität dieser Böden liegt im mittleren Bereich. Das Gefährdungspotential gegenüber Bodenkontamination ist relativ gering.

Im Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan der Planungsregion Westmecklenburg (GLRP) bzw. in der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern (LABL) werden der Vorhabenstandort und dessen Umgebung als Bereich mit mittlerer bis hoher Schutzwürdigkeit der Böden ausgewiesen.

3.2.3 Grund- und Oberflächenwasser

Am eigentlichen Vorhabenstandort existieren keine stehenden und fließenden Gewässer. Auch im nahen Umfeld des Plangeltungsbereiches sind keine Gewässer anzutreffen. In einem Abstand > 250 m sind einzelne offenen Grabenabschnitte vorhanden. Am östlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes fließt die Rögnitz.

In den am Anlagenstandort angetroffenen lehmigen Sandschichtungen verläuft mit einem Flurabstand von < 5m der obere unbedeckte Grundwasserleiter. Mit den feinanteilhaltigen Deckschichten ist das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt (Gefährdungsklasse B).

Für die generelle Grundwasserfließrichtung ist von einem Abfluss in Richtung W auszugehen.

GLRP: Standort mit sehr hoher Schutzwürdigkeit des Grund- und Oberflächenwassers.

Ein Eintrag von Schadstoffen in die umliegenden wasserführenden Stand- und Fließgewässer ist aufgrund der jeweiligen bautechnischen Ausführungen und Vorkehrungen selbst bei Havariefällen ausgeschlossen. Die Stand- und Fließgewässer sind sowohl als Biotop als auch als Gewässer nach derzeitigem Ermessen keinen erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen in Auswirkung der Planvorhaben ausgesetzt.

3.2.4 Klima und Luft

Das Planungsgebiet unterliegt dem Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklima.

Der Raum unmittelbar um den Vorhabenstandort hat keine besondere klimatische Bedeutung. Bereits durch den Bau von Stallanlagen und Ortsrandbebauung vorbelastete Luftaustauschbahnen werden durch die Ersatzneubauten nicht wesentlich verändert.

Die Freiflächen, insbesondere nördlich und südlich des Anlagenstandortes, sind Kaltluftentstehungsgebiete.

Kaltluftflüsse können somit nicht ausgeschlossen werden und können teilweise aus Norden in Richtung Süden, vorrangig an der Ortslage Warlow vorbeifließen. Die in den Waldflächen im S am Reiherhorst gebildete Frischluft stagniert in der Regel am Ort der Entstehung.

3.2.5 Landschaftsbild

Vielfalt und Eigenart des Landschaftsraumes, seine Naturnähe bzw. der Grad der kulturgeschichtlichen Überprägung sowie die Schönheit der Landschaft sind die Kriterien zur Beurteilung des Landschaftsbildwertes.

Das Plangebiet selbst weist als bestehender landwirtschaftlicher Betriebsstandort keine hervorgehobenen landschaftsbildgebundenen Funktionen bzw. eine besondere Bedeutung für die Naherholung auf.

Mit der bestehenden Bebauung, den randlich verlaufenden Verkehrseinrichtungen sowie der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Umfeld ist das Landschaftsbild bereits spürbar vorbelastet.

Der Landschaftsraum um das Plangebiet ist aus landschaftsästhetischer Sicht lediglich von geringer bis mittlerer Bedeutung, nimmt jedoch außerhalb der Ortslage inkl. Vorhabenstandort deutlich zu (mittlere bis hohe Bedeutung). Flächen mit hoher Landschaftsbildbewertung befinden sich im Osten im Bereich der Rögnitz.

3.2.6 Menschen, menschliche Gesundheit, Bevölkerung

In der Ortslage Warlow herrschen durch die günstige klimatische Situation, die geringe regionale Grundbelastung der Luft (lokale Belastung durch Immissionen) und die in Teilen des weiteren Plangebietsumfeldes vielgestaltige und erlebnisreiche Landschaft gute Voraussetzungen für das Wohnen, die örtliche Naherholung und die überörtliche Erholung.

3.2.7 Kultur- und Sachgüter

Denkmale sind gemäß § 2 (1) DSchG M-V Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht, wenn die Sachen bedeutend für die Geschichte des Menschen, für Städte und Siedlung oder für die Entwicklung der Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen sind und für die Erhaltung und Nutzung künstlerische, wissenschaftliche, geschichtliche, volkskundliche oder städtebauliche Gründe vorliegen (§ 2 Abs. 1 DSchG M-V). Gemäß § 1 Abs. 3 DSchG M-V sind daher bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen.

Objekte des kulturellen Erbes und zu beachtende Sachgüter sind von der Planung nicht betroffen. Kultur- und Sachgüter in der Ortschaft Warlow werden nicht beeinträchtigt.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Untersuchungsraum Bodendenkmale vorhanden, deren wahrscheinlicher Verbreitungsraum in nachfolgender Karte (Abb. 1) dargestellt ist.

Bei den mit der Farbe Blau gekennzeichneten Bodendenkmalen ist vor Beginn jeglicher Erdarbeiten die fachgerechte Bergung und Dokumentation des Bodendenkmals sicherzustellen.

Für die Maßnahmen ist in diesem Bereich gemäß § 7 Abs. 1 ff DSchG M-V eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich, solange die Genehmigungspflicht der Maßnahme nach § 7 Abs. 6 DSchG M-V besteht.

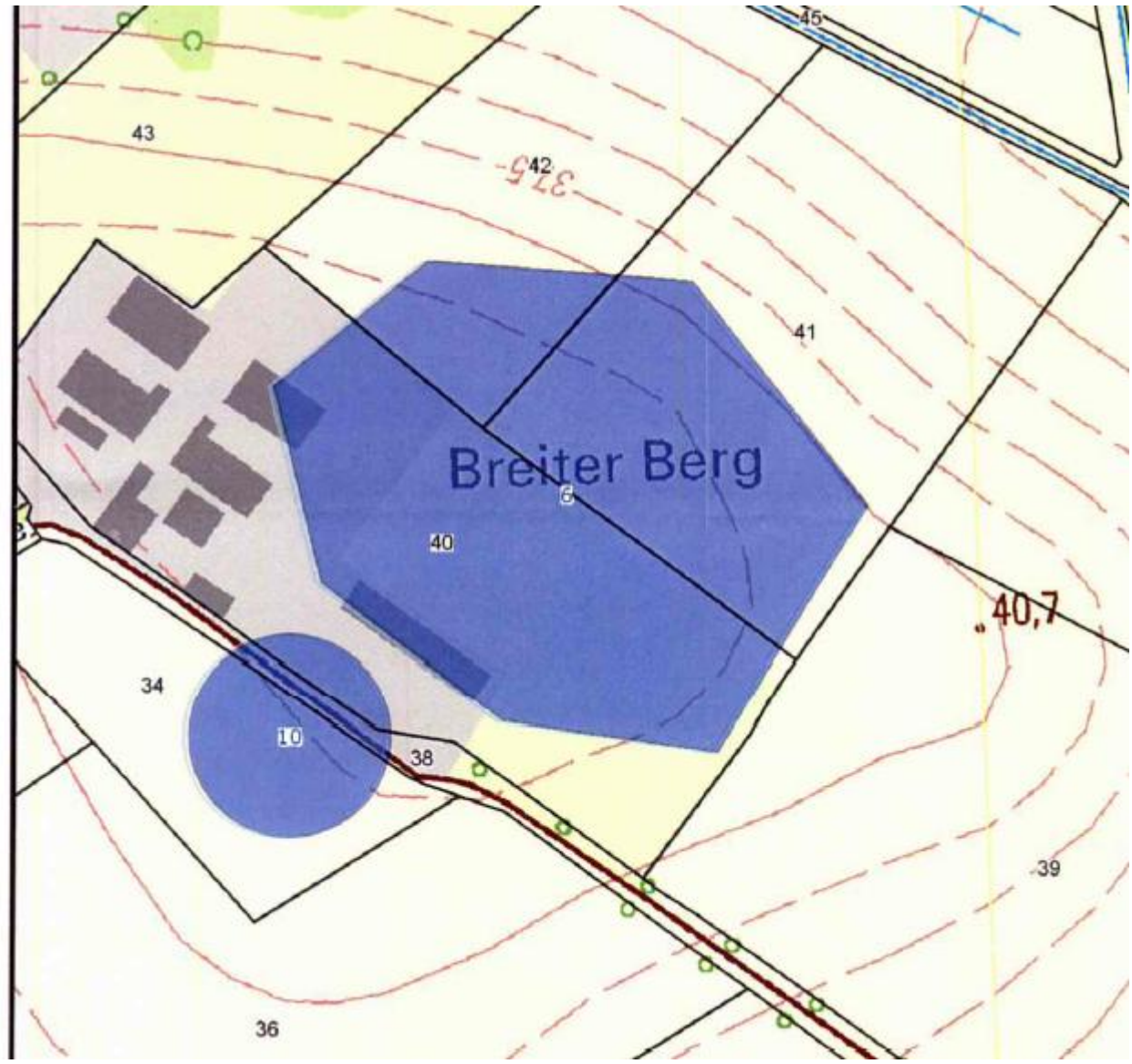


Abb. 1: Auszug aus topografischer Karte mit Kennzeichnung von Bodendenkmälern o. M.

3.2.8 Vermeidung von Emissionen, Vorbelastungen

Eine generelle Vorbelastung der Landschaftspotentiale Boden, Klima, Wasser und Flora/Fauna ist durch anthropogene Beeinflussung gegeben. In erster Linie betrifft das die landwirtschaftliche Nutzung (intensive Bewirtschaftung, bestehender Betriebsstandort) als auch die von den Straßenverkehrseinrichtungen ausgehenden Belastungen.

Das Erscheinungsbild der ursprünglichen Naturlandschaft hat sich durch die anthropogene Einflussnahme deutlich gewandelt. Auf den Ackerflächen erfolgt eine Bewirtschaftung auf intensive Weise, wodurch die naturräumliche Vielfalt verringert wurde. Vernetzende, landschaftsstrukturierende Einzelgehölze, Gehölzgruppen und Hecken sind stellenweise verloren gegangen, was neben einer Verringerung des Landschaftsbildwertes auch zu einer Verminderung der Artenbreite führte.

Durch Straßenverkehr werden Vorbelastungen in Form von Lärm und Abgasen hervorgerufen.

Die Vorbelastung des Raumes über den Luftpfad ist aktuell aufgrund der vergleichsweise untergeordneten Industrie- und Gewerbedichte am Standort gering.

Eine gewisse, für den ländlichen Raum typische Grundbelastung geht auch von der atmosphärischen Stoffbelastung sowie von temporären Lärm-, Geruchs- und Staubemissionen (der Landwirtschaft) aus. Bei der differenzierten Betrachtung der örtlichen Verhältnisse sind lokal bedeutsame Emissionsquellen, die sich auf die Lebensqualität besonders auswirken, einzubeziehen (hier die plangegenständliche Kälber- und Jungrinderanlage selbst).

Mit den vorgesehenen Modernisierungen, Ersatzneubauten und Rückbau vorhandener Bebauungen im Plangebiet kommt es nach derzeitigem Ermessen zu keinen Überschreitungen von verordnungsdefinierten Grenz- und Schwellenwerten (hinsichtlich von Immissionen). Eine detaillierte Prüfung erfolgt darüber hinaus im jeweiligen immissionsschutzfachlichen Genehmigungsverfahren (untersetzt durch Prognosen und Ausbreitungsrechnungen).

3.2.9 Wirkungsgefüge der Komponenten des Naturhaushaltes

Die Betrachtung von Wirkungsgefügen im Naturhaushalt soll noch mehr als die schutzgutbezogene Betrachtung die Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf die Naturprozesse verdeutlichen.

Wirkungsgefüge können sehr umfassend und vielfältig sein, so dass sich die Beschreibung auf die örtlich wesentlichen Sachverhalte beschränken muss. Durch die Vorbelastungen und die Geringfügigkeit der von den geplanten Bauvorhaben ausgehenden Wirkungen ist keine wesentliche Veränderung des Wirkungsgefüges einzustellen.

3.3 Gebiete von besonderer Bedeutung

Die nächstgelegenen Schutzgebiete und deren Entfernung zum Plangeltungsbereich sind in Karte 1 – Übersichtskarte aufgeführt.

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Das nächste GGB (vormals FFH-Gebiet DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust" beginnt in > 3 km Entfernung, in südöstliche Richtung und liegt damit weit außerhalb des Wirkraumes des zulässigen Vorhabens (sh. Ammoniak-Immissionsprognose – Anlage 4).

Weitere Schutzgebiete gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. EU-Vogelschutzgebiete sind > 5 km entfernt.

Naturschutzgebiete und Nationalparkgebiete

Naturschutzgebiete und Nationalparke sind > 9 km entfernt.

Landschaftsschutz-, Naturparkgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schlosspark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung" beginnt unmittelbar östlich der Vorhabensfläche (siehe Übersichtskarte). Teile des vorhandenen Betriebsgeländes befinden sich innerhalb der Grenzen des LSG, werden aber nicht neu beplant und befinden sich somit nicht innerhalb des Plangeltungsbereiches. Beeinträchtigungen aufgrund des Anlagenbetriebes sind im LSG nicht zu erwarten (sh. Ammoniak-Immissionsprognose – Anlage 4).

Geschützte Biotope

Es ist umfangreicher Baumbestand im Plangebiet vorhanden. Einige der Bäume haben den Schutzstatus nach § 18 NatSchAG M-V erreicht (siehe Begehungsberichtes (ECO-CERT, 08/2018) zur Bestandsaufnahme (Anlage 1)). Nach § 19 (Alleen und Baumreihen) sowie nach § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotope befinden sich nicht im Plangebiet.

Die vom Plangebiet ausgehenden Wirkungen sind in Art und Intensität nicht geeignet, um die in Tabelle 1 aufgeführten nächstgelegen geschützten Biotope erheblich nachteilig zu beeinträchtigen. Mit den Bauvorhaben im Plangebiet wird die derzeitige Immissionssituation bzw. das Fernwirkverhalten nicht wesentlich verändert (sh. Ammoniak-Immissionsprognose – Anlage 4).

Geomorphologische Sonderformen mit Bedeutung als Zeuge erdgeschichtlicher Prozesse (z. B. Oser u.a.) kommen im Plangebiet nicht vor.

Wasserschutzgebiete

Der Planstandort ist nicht als Trinkwasserschutzzone ausgewiesen. Nächstgelegene Wasserfassungen mit den entsprechenden Schutzgebietszonen für Grundwasser liegen sicher außerhalb des Wirkbereiches im Südosten.

Sonstige Schutzgebiete

Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, waren nicht zu betrachten.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind nicht betroffen, ebenso keine archäologisch bedeutenden Landschaften.

4. Vorhabenbedingte Umweltverschmutzungen und Beeinträchtigungen

4.1 Wirkfaktoren

Mit Realisierung des Planvorhabens sind zu berücksichtigen:

- die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Teilversiegelung
- Schallimmissionen,
- luftgetragene Geruchs-, Nähr- und Schadstoffimmissionen,
- Störungspotential für Faunenvertreter (geschützte Arten),
- Unfallrisiken.

Daraus ergeben sich für die einzelnen Schutzgüter folgende Belastungen, die hinsichtlich der Schwere ihrer möglichen Auswirkungen zu betrachten sind:

Mensch

- Geruchs-, Staub- und Lärmimmissionen.

Boden

- Veränderung von Bodeneigenschaften durch Umlagern,
- Verlust und Versiegelung des gewachsenen Bodens,
- zusätzliche Nähr- und Schadstoffeinträge.

Wasser

- Veränderungen des Wasserhaushaltes durch zusätzliche Versiegelung und Verdichtung,
- Grundwasserentnahme,
- zusätzliche Nähr- und Schadstoffeinträge.

Luft/Klima

- Schadstoffbelastung nur in Havariefällen.

Fauna/Flora

-Verlust von Lebensräumen,
- Beunruhigung durch Lärm (akustische Reize),
- Störungen durch Veränderung der Bodenbeschaffenheit,
- optische Reize (z. B. Licht, menschliche Aktivitäten),
- Immissionen von Ammoniak und Stickstoff.

Landschaftsbild

- Veränderungen des Landschaftsbild(-wert)es.

Kultur- und Sachgüter

- möglicherweise vorhandene Bodendenkmale.

4.2 Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen

infolge:

a) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben

Gegenstand der Planung ist die Entwicklung der bestehenden Tierhaltungsanlage am Rand der Ortslage Warlow in Außenbereichslage. Mit dem Bebauungsplan werden keine zusätzlichen Flächenneuversiegelungen vorbereitet. Es werden mehr Flächen entsiegelt als neu versiegelt. Dennoch führen die Neuversieglungen sowie Verdichtungen und Bodenumlagerungen zu Einschränkungen von Funktionen und Leistungsfähigkeit des Bodens. Der Boden als potentieller Pflanzenstandort geht verloren.

Das Bau- und Nutzungskonzept sieht den Abriss der bestehenden vier Hauptstallgebäude und der veralterten Hof- und Dunglegeflächen vor. Das Fahrsilo, die Mehrzweckhalle, das Büro- und Sozialgebäude sowie die drei bestehenden Gebäude (Futter- und Lagergebäude) an der Südseite bleiben erhalten, können jedoch saniert, modernisiert oder erneuert werden. Eine Umnutzung dieser Gebäude als Stallgebäude ist unzulässig.

Damit gehen keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen des vorbelasteten Landschaftsbildes einher. Großflächige unzerschnittene Räume sind nicht betroffen, so dass mit der Standortwahl dieser Beeinträchtigungsfaktor auf ein Minimum reduziert wurde.

Es werden vorwiegend vorhandene Siedlungsflächen überprägt. Unvermeidbare Landschaftsbildbeeinträchtigungen werden durch Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und örtliche Bauvorschriften minimiert.

b) der Nutzung natürlicher Ressourcen

Fläche/Boden/ Wasser

Bei den von der Planung betroffenen Flächen, die einem zusätzlichen Flächenverbrauch durch Überbauung und/oder Neuversiegelung unterliegen, handelt es sich vordergründig um bereits bebaute und befestigte Siedlungsflächen sowie anthropogen vorbelastete Ruderalflächen (Bereiche einer bestehenden Tierhaltungsanlage).

Versiegelungen verursachen eingriffsrelevante Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen, die jedoch kompensiert werden können. Wertvolle Böden sind nicht betroffen.

Das anfallende Oberflächenwasser von Gebäuden und Anlagenteilen kann über ein Regenrückhaltebeckenbecken aufgefangen werden. Das anfallende Regenwasser der Hofflächen soll durch Quergefälle seitlich örtlich versickert werden (siehe Anlage 10: Entwässerungsplan). Der Grundwasserhaushalt wird nicht gestört.

Die Versorgung der vorhandenen und geplanten Anlage mit Tränk- und Brauchwasser erfolgt über einen Bohrbrunnen. Für das Brauch- und Tränkwasser liegt eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzerzwang durch den Zweckverband kommunaler Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Ludwigslust (ZkWAL) vom 22.01.2018 vor sowie für den Brauchwasserbrunnen eine wasserrechtliche Erlaubnis vom 19.02.2018.

Die Löschwasserversorgung wird über einen Löschwasserbrunnen und das geplante Regenrückhaltebecken gewährleistet.

Flora

Von den zusätzlichen Flächenneuversiegelungen werden keine hochwertigen Biotope überprägt. Höherwertige Biotope bzw. geschützte Biotope im Umfeld bleiben erhalten. Geeignete Flächen für eingriffsrelevant erforderliche Kompensationsmaßnahmen sind im räumlich im Zusammenhang stehenden Umfeld im erforderlichen Ausmaß verfügbar.

Fauna/ biologische Vielfalt/Artenschutz

Die Konfliktanalyse erfolgt innerhalb des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB – Anlage 1).

Es kann gegenwärtig eingeschätzt werden, dass in Bezug auf das Planvorhaben keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 ausgelöst werden.

Nutzung erneuerbarer Energien / effiziente Nutzung von Energie

Mit der Verwertung der in der Anlage anfallenden Gülle in einer Biogasanlage zur Wärme- und Stromerzeugung kann ein entsprechender Beitrag geleistet werden.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Grenzen der Bergbauberechtigung "Bewilligung zur Nutzung für Formationen und Gesteine, die zur unterirdischen behälterlosen Speicherung geeignet sind im Bewilligungsfeld Schwerin-Ludwigslust." Der Bergbauberechtigte ist die Firma HanseWerk AG. Dieser wird im weiteren Verfahren beteiligt.

c) Emissionen/Immissionen

Zur Charakterisierung der zu erwartenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen ist das Emissions- und Immissionsgeschehen von Geruch, Lärm, Ammoniak/Stickstoff, Staub und Bioaerosole zu betrachten.

Mit erheblichen luftgetragenen Schadstoffbelastungen ist bei bestimmungsgemäßem Betrieb der im Plangebiet zulässigen Tierhaltungsanlage nicht zu rechnen:

Geruchs-Emissionen (siehe Anlage 3: Geruchs-Immissionsprognose, Eco-Cert, 10/2021)

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchsemissionen aus der geplanten Rinderanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Geruchsimmissionen im Nahbereich der Anlage.

In der nachfolgenden Tabelle werden für die nächsten Immissionsorte die prognostizierten Immissionskenngrößen für die vorhandene und die geplante Zusatzbelastung dargestellt.

Tab. 2: ermittelte Immissionskenngrößen (vorhandene und geplante Zusatzbelastung)

Immissionsort IO	**Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a)**	
	vorhandene Zusatzbelastung	geplante Zusatzbelastung
IO1 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17a	9,3	7,3
IO2 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17	7,8	6,4
IO3 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 16	7,8	6,4
IO4 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 15	8,5	6,8
IO5 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 14	6,9	5,8
IO6 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 13	7,1	6,1
IO7 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 12	5,9	5,3

Es werden vor wie nach der Änderung max. 9,3 bzw. 7,3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Unter Berücksichtigung eines Aufschlages von 3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten für nicht auszuschließende Kaltluftabflüsse Richtung Wohnbebauung werden insgesamt vor wie nach der Änderung Geruchsstundenhäufigkeiten von max. 12,3 bzw. 10,3 %/a ermittelt.

Im Baufeld des Bebauungsplans Nr. 2 "An den Wiesen", Lüblower Weg werden unter Berücksichtigung nicht auszuschließender Kaltluftabflüsse max. 6 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert.

Somit werden an allen Immissionsorten die Immissionswerte für ein Dorfgebiet (15 %/a Geruchsstundenhäufigkeit), in der Plansituation selbst für ein Wohngebiet (10 %/a Geruchsstundenhäufigkeit, in der gerundeten Kenngröße gem. Nr. 2.9 TA Luft) eingehalten.

Damit ist unter Maßgabe der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der Kälber- und Rinderanlage (entsprechend des vorliegenden Konzeptes und den Festsetzungen des Bebauungsplanes) keine nachteilige Beeinträchtigung in der nächstgelegenen Wohnbebauung zu erwarten.

Ammoniak/Stickstoff (siehe Anlage 4: Ammoniak-Immissionsprognose, Eco-Cert, 10/2021)

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geänderten Anlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Nahbereich dessen.

Innerhalb des Mindestabstandes nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (Radius = 451 m) befinden sich einige gesetzlich geschützte Biotope, so dass weitere Prüfschritte durchgeführt wurden.

In der Anlage 3 der Ammoniak-Immissionsprognose erfolgt für die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration die Darstellung als Gegenüberstellung der vorhandenen und der geplanten Rinderanlage. Fazit ist, dass der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von 3 µg/m³ bereits durch die vorhandene Anlage (grüne Isolinien) an einigen Gehölzbiotopen, insbesondere Richtung Westen und Nordwesten überschritten wird. Mit der geplanten Änderung (schwarze Isolinien) erhöht sich die vorhandene Belastung insbesondere Richtung Osten und Nordosten.

Der Grenzwert der Gesamtbelastung in Höhe von 10 µg/m³ (regionale Vorbelastung 3,3 µg/m³ + Zusatzbelastung 6,7 µg/m³) wird vor wie nach der Änderung an den unmittelbar westlich vorhandenen Gehölzbiotopen erreicht und verändert sich in diesem Bereich nur marginal. Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Ammoniak liegt nicht vor.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen auf diesem Wirkpfad mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

In den Anlagen 4 bis 7 der Ammoniak-Immissionsprognose erfolgt jeweils für die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition der vorhandenen und der geplanten Kälber- und Rinderanlage bis zum Erreichen der irrelevanten Zusatzbelastung in Höhe von 0,3 kg/ha*a für Offenlandbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,012 m/s und für Waldbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,02 m/s. Die punktgenaue Stickstoffdeposition wurde mit Hilfe von Monitorpunkten je Biotop ermittelt und in einer Tabelle (Anlage 9 der Ammoniak-Immissionsprognose) als vorhandene und geplante Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der UBA-Vorbelastung dargestellt.

Weiterführende Betrachtungen gemäß aktueller Rechtsprechung bis zur Irrelevanzgrenze von 0,3 kg N/ha*a lassen erhebliche Beeinträchtigungen an den Biotopen des Offenlandes nicht erwarten. Diese sind aufgrund ihrer bereits eutrophen Ausprägung gegenüber Luftstickstoff nicht empfindlich.

Für die Bewertung der Stickstoffeinträge in die östlich vorhandenen Waldbiotope im Wirkraum der Anlage (siehe Anlage 7 des Umweltberichtes: Beurteilungspunkte W1-W10) wurde ein separates Waldgutachten

erstellt (Waldgutachten, UWEG Umwelt-Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, 09/2020). Erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbezogenen Stickstoff konnten ausgeschlossen werden.

Innerhalb der ausgewiesenen 0,3 kg/(ha*a)-Isolinie, die das sogenannte Abschneidekriterium gegenüber FFH-Gebieten und EU-Vogelschutzgebieten darstellt, befinden sich keine solche Schutzgebiete (siehe nachfolgende Abbildung 2).

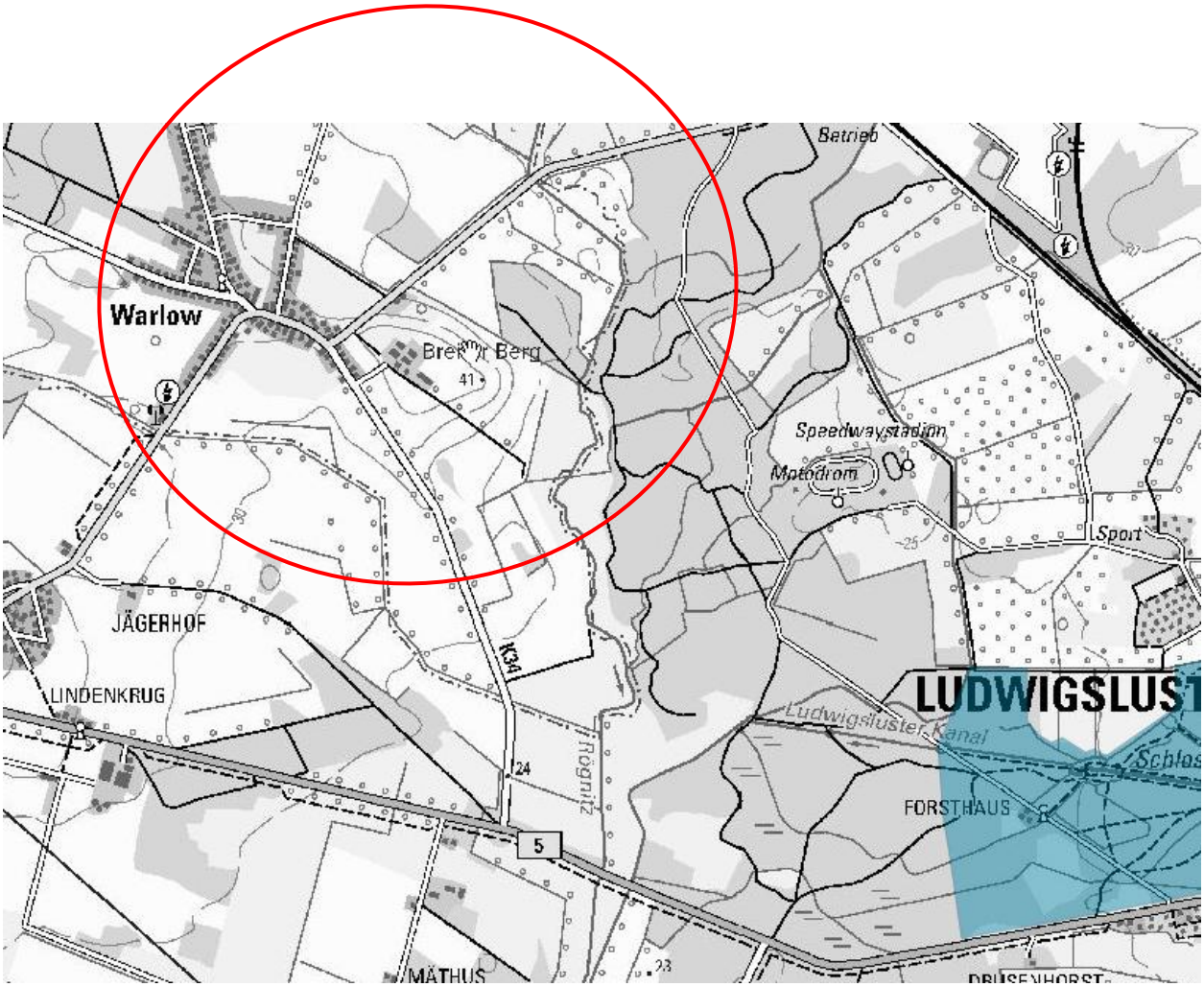


Abb. 2: Topografische Karte (Auszug) mit Darstellung des Wirkraumes und des GGB

vorhabenbezogener Wirkraum (0,3 kg N/ha*a – Isolinie)

GGB DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust"

Relevante, betriebsbedingte Einträge von Ammoniak und Stickstoff, die zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume und ihrer Arten innerhalb des Schutzgebietes führen können, können somit ausgeschlossen werden. Weitere Prüfschritte sind aus Gutachtersicht nicht erforderlich.

Damit ist kein Anhaltspunkt gegeben, dass Landschaftsbestandteile durch Ammoniakimmissionen beeinträchtig werden.

Hinsichtlich der Stickstoffdeposition konnte eine Beeinträchtigung der umliegenden geschützten Biotope ebenso ausgeschlossen werden.

***Lärmemissionen (*Schallprognose, AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH, 08/2020)**

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Schallprognose alle dazu entscheidungserheblichen Angaben zu erarbeiten (siehe Anlage 6).

Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, kommt die durchgeführte Schallimmissionsprognose zu folgendem Ergebnis:

An allen untersuchten Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm Nr. 6.1 während sämtlicher untersuchter bestimmungsmäßiger Betriebsabläufe der Rinderanlage nach der geplanten Änderung im Beurteilungszeitraum *Tag* um 6 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 1 dB(A) und mehr unterschritten. Die vor allem durch Transportprozesse bestimmten Spitzenpegel der Zusatzbelastung liegen an sämtlichen maßgeblichen Immissionsorten mit Ausnahme des Immissionsortes IO1 im Beurteilungszeitraum *Nacht* unter den zulässigen Spitzenpegeln.

Im Beurteilungszeitraum *Tag* befinden sich nach der geplanten Änderung sämtliche Immissionsorte für den Betriebsablauf BA1 *Grundablauf* außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm. Für den Betriebsablauf BA2 *Einbringen Silage* befindet sich der Immissionsort IO2 nach der geplanten Änderung ebenfalls außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm. Am Immissionsort IO1 kann gemäß TA Lärm die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern nach der geplanten Änderung für den Betriebsablauf BA2 *Einbringen Silage* als irrelevant eingeschätzt werden. Somit ist in der Prognose eine Berücksichtigung einer möglicherweise vorhandenen schalltechnischen Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm gilt, nicht erforderlich.

Im Beurteilungszeitraum *Nacht* kann gemäß TA Lärm die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow nach der geplanten Änderung am Immissionsort IO2 als irrelevant eingeschätzt werden. Am Immissionsort IO1 hingegen muss die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Rinderanlage nach der geplanten Änderung als relevant betrachtet werden. Somit ist in der Prognose eine möglicherweise vorhandene schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm gilt, zu berücksichtigen. Allerdings existiert am Vorhabenstandort im Beurteilungszeitraum *Nacht* keine relevante schalltechnische Vorbelastung.

Somit ist die in der Prognose ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Vorhabenstandort einwirkenden Gesamtbelastung.

Die Spitzenpegel der gegenständlichen Anlage liegen im Beurteilungszeitraum *Nacht* an allen maßgeblichen Immissionsorten mit Ausnahme des Immissionsortes IO1 unter dem zulässigen Spitzenpegel gemäß der TA Lärm. Der berechnete Spitzenpegel am Immissionsort IO1 wird bestimmt durch die maximalen Geräuschpegel des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs. Die Anzahl der anlagenbezogenen Transporte wird durch die geplante Änderung der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow nicht verändert. Die maximalen Geräuschpegel entstehen im Bereich der Zufahrt zum Anlagengelände vor allem durch Geräusche beim Überfahren von Bodenwellen bzw. Schadstellen oder beim Zuschlagen der Fahrzeugtür. Organisatorisch kann dem entgegengewirkt werden, in dem die Geschwindigkeit im Bereich der Zufahrt nachts begrenzt wird. Ein Abstellen und Verlassen des LKW im Bereich der Zufahrt sollte vermieden werden. Bei Einhaltung dieser Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass auch am Immissionsort IO1 die zulässigen Spitzenpegel eingehalten werden können. Eine erhebliche Belästigung durch tieffrequente Geräusche kann ausgeschlossen werden, da weder von den zum Einsatz kommenden Maschinen noch von den ausgeführten Arbeiten tieffrequente Geräusche emittiert werden.

Unter diesen Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass von der untersuchten Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow nach der geplanten Änderung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Es kann somit gegenwärtig davon ausgegangen werden, dass der Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebauung eingehalten werden kann und somit keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Staub-Immissionen (Staub-Immissionsprognose, Eco-Cert, 10/2021)

Die vorliegende Prognose (Anlage 5) beinhaltet die Bewertung der Staubemissionen aus der geplanten Kälber- und Rinderanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Feinstaubimmissionen und Gesamtstaubdeposition im Nahbereich der Anlage.

Fazit des mehrstufigen Prüfverfahrens gemäß TA Luft ist, dass

- der Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft durch die geplante Rinderanlage unterschritten wird,
- nach Nr. 4.6.2.1 TA Luft lediglich eine geringe Vorbelastung gegeben ist und
- an allen Wohnhäusern (Immissionsorten IO) der Irrelevanzwert der PM_{10}-Konzentration in Höhe von 1,2 µg/m³ deutlich unterschritten wird (Die Zusatzbelastung beträgt an den nächsten Immissionsorten max. 0,1 µg/m³).
- der Irrelevanzwert gemäß 4.6.2.1 TA Luft in Höhe von 10,5 mg/(m²·d) mit max. 0,2 mg/m²*d an allen Wohnhäusern sicher unterschritten wird,
- der Grenzwert für den Massenstrom von Gesamtstaub in Höhe von 0,2 kg/h gemäß Nr. 5.2.1 TA Luft für die gesamte geplante Anlage mit 0,074 kg/h deutlich unterschritten wird.

Der Schutz und die Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Luft ist somit gegeben. Eine Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Staubimmissionen kann daher ausgeschlossen werden.

sonstige Emissionen, Immissionen - Bioaerosole

Die **Gutachterliche Stellungnahme** zu Rechtsfragen einer tierwohlgerechten Änderung von Stallanlagen im Schnittfeld von Immissionsschutz- und Baurecht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein- Westfalen (Professor Dr. Alexander Schink Rechtsanwalt und Staatssekretär a. D., Julian Ley Rechtsanwalt und Fachanwalt für Verwaltungsrecht, Bonn, im Januar 2021) führt dazu aus:

Bioaerosole sind im Luftraum befindliche Ansammlungen von Partikeln, denen Pilze, deren Sporen, Konidien oder Hyphenbruchstücke oder Bakterien, Viren oder Pollen oder deren Zellwandbestandteile und Stoffwechselprodukte anhaften oder die diese beinhalten (Nr. 5.2.9 TA Luft 2020-E).

Nach der verwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung kommt Bioaerosolen aktuell für die Zulassung von landwirtschaftlichen Betrieben bzw. die Änderung von Stallanlagen keine relevante Bedeutung zu. Luftverunreinigungen sind nur dann im Sinne des § 3 Abs. 4 BImSchG geeignet, einen Schaden herbeizufüh-

ren, wenn die hinreichende Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts besteht; die Eignung von Luftverunreinigungen solche Schäden zu verursachen, genügt hierfür nicht. [1] Die Rechtsprechung steht bislang auf dem Standpunkt, dass es noch keine medizinisch begründeten Immissionsgrenzwerte für Bioaerosole gibt[2] und dass auch der aktuelle Kenntnisstand von Umwelthygiene und Umweltmedizin keine hinreichend sicheren Aussagen über die Gefährlichkeit solcher Immissionen für Menschen zulässt. Die Risiken von Immissionen durch Aerosole seien deshalb derzeit noch nicht abschließend quantifizierbar. Ausbreitung und kausale Verursachungszusammenhänge seien nicht hinreichend bekannt. Wirkungsschwellen könnten nicht angegeben werden, oberhalb derer mit Gesundheitsschäden bei Menschen zu rechnen ist. [3] Zu berücksichtigen sei das Besorgnispotential von Bioaerosolen deshalb nach wie vor grundsätzlich nur über das (nicht drittschützende) Vorsorgegebot nach § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG. [4] Gegebenenfalls ist allerdings eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 4.8 TA Luft 2002 erforderlich. [5]

Anhaltspunkte wie weitere Bioaerosol-emittierende Betriebe innerhalb eines Radius von 1.000 m, nahe gelegene empfindliche Nutzungen (wie z. B. Krankenhäuser) für eine Sonderfallprüfung sind am Standort und deren Umfeld nicht gegeben.

Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass von der Kälber- und Rinderanlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immissionen von Keimen und Endotoxinen ausgehen, da die Kenngröße der Zusatzbelastung für Partikel (PM10) 1,2 µg/m³ (Irrelevanzwert der PM10-Konzentration gemäß TA Luft) deutlich unterschreitet. Die Zusatzbelastung beträgt an den nächsten Immissionsorten max. 0,1 µg/m³. Siehe dazu die o. g. Ausführungen zu Staub.

Die eingehende Prognose und Wertung der von der Gesamtanlage ausgehenden jeweils vorhabenbezogenen Geruchs-, Lärm-, Staub- und Ammoniak-Immissionen wird darüber hinaus Bestandteil der entsprechenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sein.

Zunahme Verkehrsaufkommen

Der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr steht wie bisher im Zusammenhang mit der Anlieferung der Futtermittel sowie dem Abtransport der Tiere bzw. Gülle. Hierbei kommen sowohl LKW als auch Traktoren zum Einsatz. Sämtlicher anlagenbezogener Fahrzeugverkehr findet zukünftig in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. In Ausnahmefällen kann auch ein Tiertransport im Beurteilungszeitraum *Nacht* das Anlagengelände verlassen. Nicht alle der mit der Anlage verbundenen Transporte finden an ein und demselben Tag statt. Die für die entsprechenden Betriebsabläufe notwendigen Transporte wurden auch in der Schallprognose berücksichtigt (siehe nachfolgende Tab. 3).

[1] BVerwG, Beschl. v. 20.11.2014 – 7 B 27.14 –, UPR 2015 = juris Rn. 15; Urt. v. 24.10.2013 – 7 C 36.11 –, BVerwGE 148, 155 = juris Rn. 47.

[2] BVerwG, Urt. v. 19.04.2012 – 4 CN 3.11 –, BVerwGE 143, 24 = juris Rn. 21.

[3] NdsOVG, Urt. v. 03.04.2019 – 12 LB 238/17 –, BeckRS 2019, 26055 Rn. 43; HessVGH, Urt. v. 01.04.2014 – 9 A 2030/12 –, ESVGH 64, 191 = juris Rn. 81; BayVGH, Beschl. v. 27.03.2014 – 22 ZB 13.692 –, juris Rn. 21, OVG NRW, Urt. v. 30.01.2014 – 7 A 2555/11 –, BauR 2014, 1259 = juris Rn. 93; OVG LSA, Beschl. v. 13.06.2013 – 2 M 16/13 –, BauR 2013, 346 = juris Rn. 18; OVG Schleswig, Urt. v. 08.03.2013 – 1 LB 5/12 –, NordÖR 2013, 437 = juris Rn. 92; SächsOVG, Beschl. v. 19.12.2012 – 1 MN 164/12 –, DVBl 2013, 249 = juris Rn. 68; VGH BW, Urt. v. 12.10.2017 – 3 S 1457/17 –, NuR 2018, 132 = ZfBR 2018, 171 = BauR 2018, 228 = juris Rn. 46.

[4] VGH BW, Urt. v. 12.03.2015 – 10 S 1169/13 –, juris Rn. 64; Urt. v. 12.10.2017 – 3 S 1457/17 –, NuR 20018, 132 = ZfBR 2018, 171 = BauR 2018, 228 = juris Rn. 47; OVG LSA, Urt. v. 06.07.2016 – 2 L 84/14 –, juris Rn. 267.

[5] Vgl. BVerwG, Beschl. v. 20.11.2014 – 7 B 27/14 –, NVwZ-RR 2015, 94 = ZfBR 2015, 161 = UPR 2015, 154 = juris Rn. 16; OVG NRW, Beschl. v. 14.01.2010 – 8 B 1015/09 –, juris Rn. 57; NdsOVG, Beschl. v. 13.03.2012 – 12 ME 2017/11 –, juris Rn. 16.

Tab. 3: Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr vor und nach Änderung des Vorhabens

Vorgang	Fahrzeug	Anzahl (Ist)	Anzahl (Plan)
Anlieferung Milchkälber	LKW	8	12
Anlieferung Absetzer	LKW	15	22
Anlieferung Mais (Futter)	Traktor	133 (max. 100 pro d)	200 (max. 100 pro d)
Anlieferung Kraftfutter	LKW	49	75
Anlieferung Stroh	LKW	10	10
Abtransport Schlachtvieh	LKW	34	52
Abtransport Gülle	Traktor	191	293
Abtransport Kadaver	LKW	52	52
sonstige Transporte	LKW	12	14
Transporte mit LKW/Traktor pro Jahr gesamt		504	730
Fahrbewegungen mit LKW/Traktor (An- und Abfahrten) pro Jahr gesamt		1.008	1.460

Gegenüber dem vorhandenen anlagenbezogenen Verkehr erhöhen sich die Transporte um etwa 44 %. Die überwiegenden Transporte, insbesondere die Gülletransporte werden direkt auf die Kreisstraße LUP34 und weiter Richtung Süden auf die B5 geführt und von dort der Biogasanlage in Kummer zugeführt. Derzeit werden wöchentlich etwa 4 Traktoren, zukünftig etwa 6 Traktoren wöchentlich die Gülle zur Biogasanlage fahren. Auch die Tier- Stroh- und Futtertransporte gehen überwiegend über die B5 und die K34 zur Anlage und tangieren die Ortslage Warlow damit nur am östlichen Rand.

d) Art und Menge der erzeugten Abfälle

Abfälle zur Beseitigung und zur Verwertung werden ordnungsgemäß behandelt. Die anfallenden Stoffe aus Kälber- und Jungrinderanlage sind:

- Organischer Wirtschaftsdünger in Form von Gülle und Silagesickersaft,
- Reststoffe (gewerbliche Abfälle).

Die im Sinne des Abfallrechts in geringen Mengen anfallenden Reststoffe (Verpackungen, Hausmüll) werden gesammelt und von dem kommunalen Entsorger abgeholt und entsorgt.

Der in der Fahrsiloanlage anfallende Silagesickersaft (Maissilage) und die Gülle aus den Stallanlagen soll in den Güllekanälen gesammelt werden. Gemäß Düngeverordnung (DüV), 05/2017 fallen in der beantragten Anlage 7.360 m³ Gülle pro Jahr an. Das Auffangvolumen der Güllekanäle beträgt insgesamt etwa 2.100 m³. Die Gülle wird einmal wöchentlich per Fasswagen (a 25 m³) aus den Güllekanälen gepumpt und der Biogasanlage in Kummer zugeführt. Wöchentlich werden ca. 6 Fahrzeuge beladen und der Biogasanlage als Inputstoff zur energetischen Verwertung bereitgestellt. Die Gülleabnahme und die ordnungsgemäße Verwertung des daraus entstehenden Gärrestes als Wirtschaftsdünger erfolgt durch den vertraglich gebundenen Abnehmer. Der Verwertungsnachweis ist im anschließenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren erforderlich. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind auch in dieser Hinsicht keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

e) Risiken (für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe und die Umwelt)

Unfallrisiken insbesondere in Hinsicht auf die verwendeten Technologien sind bei Aufrechterhaltung einer guten fachlichen Praxis äußerst gering. Diese Risiken werden durch die Anlagen gemäß dem Stand der Technik reduziert.

Eine unmittelbare *Brandgefährdung* durch den Betrieb der zulässigen Anlagen ist nicht gegeben.

Ein entsprechendes Brandschutzkonzept befindet sich in der Anlage 8.

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Die Anforderungen beziehen sich auf den Umgang mit Gülle und Silagesickersaft.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind auch in dieser Hinsicht keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Mit in Kraft treten der aktuellen AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) vom 01.08.2017 gelten neue Anforderungen für die Zwischenlagerung der Gülle unter dem Stall. Diese sind im anschließenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen.

Aus gegenwärtiger Sicht ist eine ***Betriebseinstellung*** am Standort nicht absehbar. Grundsätzlich ist jedoch folgende Feststellung zu treffen: Es erfolgt in den Anlagen kein Umgang mit Schadstoffen und Giften, von denen eine nachhaltige Beeinträchtigung der Natur und Umwelt ausgehen könnte. Schwebende Prozesse und laufende chemische Reaktionen sind nicht gegeben. Entsprechend der Verantwortung des Betreibers werden folgende Vorkehrungen getroffen:

1. Der Tierbestand wird vollständig geräumt.
2. Sämtliche Futtermittelvorräte werden aus den Silos und den Futteranlagen entfernt.
3. Sämtliche Wasserleitungen werden entleert.
4. Jedes Stallgebäude wird vollständig entmistet.
5. Einrichtungen und Stallwände werden gründlich gereinigt und desinfiziert.
6. Das bei der Reinigung anfallende Schmutzwasser wird kontrolliert abgeführt und direkt

   abgefahren
7. Die Anlage wird so geschlossen, dass das Eindringen von Schaderregern so gut wie möglich ausgeschlossen werden kann.

Unfallrisiken insbesondere in Hinsicht auf die verwendeten Technologien sind bei Aufrechterhaltung einer guten fachlichen Praxis äußerst gering. Diese Risiken werden durch die Anlagen gemäß dem Stand der Technik reduziert.

Ein Brandschutzkonzept liegt vor. Die Löschwasserversorgung ist durch einen Löschwasserbrunnen und das Regenrückhaltebecken gewährleistet.

f) Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Kumulierungen mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete sind nicht zu betrachten. Es ist geprüft worden, wie sich die geplante Anlage auf die benachbarten Nutzungen auswirken kann. Im

Ergebnis der erstellten Gutachten zu den zu erwartenden Schall-, Staub- und Geruchsbelastungen wird festgestellt, dass der Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebauung hinsichtlich Schall, Staub und Geruch eingehalten werden kann und somit keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Nachteilige Auswirkungen auf benachbarte landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzungen ergeben sich nicht.

Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen, auf die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden nachfolgend im Umweltbericht betrachtet.

g) Auswirkungen auf das Klima

Die ausgewiesene Baufläche beschränkt sich vollständig auf eine bereits überbaute Fläche außerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsgebietes von Warlow. Eine Überplanung bisher unbebauter Flächen erfolgt lediglich in Randbereichen zu bereits versiegelten Flächen unter Anbindung vorhandener Infrastruktureinrichtungen. Der bestehende Versiegelungsgrad wird durch die geplanten Nutzungen nicht erhöht. Somit wird der Zielstellung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Siedlungsentwicklung entsprochen, die sich mit diesem Bebauungsplan auf die Weiternutzung und Entwicklung eines bestehenden landwirtschaftlichen Betriebsstandortes mit der Ausrichtung auf Rinderhaltung (Kälber- und Jungrindermast) orientiert.

Einschränkende Regelungen zur Verwendung von alternativen Energien werden nicht getroffen. Die Errichtung von solaren Energieanlagen im Plangebiet in, an oder auf Dach- und Außenwandflächen wird nicht ausgeschlossen.

Die anfallende Gülle wird geschlossen unter den Ställen gelagert und regelmäßig einer externen Biogasanlage zur Erzeugung von Strom und Wärme zugeführt.

4.3 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Ausmaß der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Für die von der Überplanung betroffenen Umweltbelange wird eine prognostische Beschreibung der voraussichtlichen Planungsauswirkungen und eine Bewertung (Einschätzung über die Erheblichkeit) der Auswirkungen vorgenommen.

Hinsichtlich des Ausmaßes der durch das Planvorhaben resultierenden Wirkungen ist davon auszugehen, dass sich diese geographisch auf das Vorhabengebiet und dessen Nahbereich beschränken. Schutzgebiete und Gebiete von besonderer Bedeutung werden nicht beeinträchtigt.

Nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen (im Sinne eines Eingriffes nach der Naturschutzgesetzgebung) aufgrund von zusätzlichen Flächenversiegelung/-teilversiegelung können durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen überwiegend innerhalb des Plangeltungsbereiches und teilweise außerhalb des Plangeltungsbereiches (im Gemeindegebiet) kompensiert werden. Nach der Planrealisierung übersteigt die Entsiegelung die max. zulässigen Neuversiegelungen.

Beeinträchtigungen des Grundwassers sind nicht relevant.

Zusätzliche geringfügige Veränderungen des Landschaftsbildes sind unerheblich. Neu zu errichtende Bauobjekte gehen in der Höhe nicht wesentlich über das Maß der bereits vorhandenen Bebauung hinaus, die durch den Stallneubau ersetzt werden sollen.

Beeinträchtigende, dauerhafte Fernwirkungen sind nicht vorhanden.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung am Standort wird es nach Realisierung des Vorhabens im Plangebiet zu keiner Veränderung der Gestalt oder der Artenzusammensetzung innerhalb geschützter bzw. schutzwürdiger Biotope kommen.

Artenschutzfachliche Verbotstatbestände werden nicht ausgelöst.

Bewertung der Umweltauswirkungen

In Tabelle 4 - Vorhabenbestandteile und Wirkungen - sind wesentliche Wirkungen, die vom Planvorhaben hervorgerufen werden können, aufgeführt worden.

Eine schutzgutbezogene Übersicht über die Schwere der zu erwartenden Auswirkungen wird in Tabelle 5 - Beziehungen der Vorhaben zu den Schutzgütern - dargestellt. Die potentiellen Auswirkungen sind dabei anhand der beschriebenen Naturraumausstattung und der vom Plangebiet ausgehenden Wirkungen beurteilt worden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Beeinträchtigungen durch Flächenversiegelung/-teilversiegelung zwar erheblich (aus naturschutzfachlicher Sicht), jedoch kompensierbar sind, da ausschließlich bereits stark bis mäßig vorbelastete Flächen betroffen sind. Art und Umfang von notwendigen Kompensationsmaßnahmen werden innerhalb der Eingriffsregelung im nachfolgenden Abschnitt festgelegt.

4.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einem Fortbestehen der bisherigen Nutzungen auszugehen. Erheblich nachteilige Umweltbelastungen, aber auch relevante Wertverbesserungen der Schutzgüter sind im Gebiet bei Fortführung der Nutzung nicht zu erwarten.

Tab. 4: Vorhabenbestandteile und Wirkungen

Vorhabenbestandteile	***Wirkungen*** – nicht gegeben **X** relevant												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Zulässige Änderungen und Bebauungen im Plangebiet einschließlich aller Neben- und Versorgungseinrichtungen	-	**X**	-	-	-	-	-	-	-	**X**	**X**	**X**	**X**
Zuwegung, Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**X**	-	-	-

1 Segmentierung (landschaftlicher) Freiräume

2 Vegetationsveränderung oder -beseitigung

3 Zerschneidung von Biotopstrukturen

4 Zerschneidungseffekte (Faunen)

5 Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes

6 Offenlegung von Grundwasser

7 Beseitigung von Oberflächengewässern

8 Veränderung der Gewässermorphologie

9 Veränderung von Wasserständen und Fließverhalten

10 Fernwirkungen durch Emissionen/Immissionen

11 Bodenabtrag/ Bodenverdichtung

12 Bodenversiegelung

13 Veränderung des Landschaftsbildes

Tab. 5: Beziehungen des Vorhabens zu den Schutzgütern

unter Berücksichtigung kumulierender Wirkungen und der ökologischen Empfindlichkeit des Gebietes

2. Standort des Vorhabens			**1. Merkmale des Vorhabens**	
			Anlagenbetrieb	
			Zusätzliche Bebauung	**Verkehr**
Nutzungskriterien	Siedlung		**1**	**1**
	Erholung		**0**	**0**
	landwirtschaftl. Nutzung		**0**	**0**
	forstwirtschaftl. Nutzung		**0**	**0**
	Fischereiwirtsch. Nutzung		**0**	**0**
	sonstige Nutzungen		**0**	**0**
	Verkehr		**1**	**1**
	Ver- und Entsorgung		**1**	**1**
	Kultur- u. Sachgüter		**1**	**1**
Qualitätskriterien	Fläche		**1**	**0**
	Boden		**2**	**0**
	Oberflächenwasser		**1**	**0**
	Grundwasser		**1**	**0**
	Klima		**0**	**0**
	Luft		**0**	**0**
	Pflanzen	ökologische Vielfalt	**2**	**0**
	Tiere	ökologische Vielfalt	**1**	**0**
	Landschaft/Landschaftsbild		**1**	**0**
Schutzkriterien	FFH-Gebiete		**0**	**0**
	EU-Vogelschutzgebiete		**0**	**0**
	NSG		**0**	**0**
	Nationalparke, Naturmonumente		**0**	**0**
	NP und LSG		**1**	**0**
	geschützte Biotope		**1**	**0**
	Wasserschutzgebiete		**0**	**0**
	Gebiete mit Qualitätsnormüberschreitung		**0**	**0**
	Zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte		**0**	**0**
	Gebiete des Denkmalschutzes, archäol. bedeutsame Landschaften		**1**	**0**

3. Merkmale der möglichen Auswirkungen	
0	keine Beziehung
1	eine Beziehung besteht, erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind (unter Beachtung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen) nicht zu erwarten
2	eine Beziehung besteht, die trotz Vermeidung/Verminderung erheblich nachteilig sein kann, Auswirkung jedoch kompensierbar (reversibel)
3	überschlägig umweltunverträgliche Beziehung, die einen vertiefenden Untersuchungsaufwand und/oder Verfahrens- oder Vorhabenalternativen (anderweitige Lösungsmöglichkeiten) erfordert
4	umwelt*un*verträgliche Beziehung, die das Vorhaben (Projekt) von vornherein verbietet

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen

5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Allgemein

Die folgenden Maßnahmen zur Eingriffsminimierung sind bereits bei der Standortwahl berücksichtigt worden:

- Standortwahl auf bereits anthropogen überprägten Betriebsflächen der bestehenden Kälber- und Rinderanlage, ohne zusätzliche Beanspruchung eines landschaftlichen Freiraumes,
- Reduzierung der Flächenversiegelung durch die Wahl kleinstmöglicher Baumaße, überwiegend auf bereits versiegelten Flächen.

Technische bzw. betriebsorganisatorische Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erfolgen insbesondere mit dem Ziel der Emissionsminderung. Dazu sind im Sinne der Vorsorge vor erheblichen Umwelteinwirkungen folgende Maßnahmen von Belang:

- keine offene Güllelagerung am Anlagenstandort, direkte Abgabe zur Vergärung an eine Biogasanlage.

Die potentiellen Auswirkungen werden auch unter Beachtung der nachfolgend genannten Maßnahmen verringert:

- Sauberkeit und Ordnung in der Anlage,
- Abwicklung des Anlagenverkehrs tagsüber (6.00 bis 22.00 Uhr) und unter Vermeidung von Sonn- und Feiertagen. Nur ausnahmsweise Tiertransporte nachts bei hohen Außentemperaturen im Sinne des Tierwohls.

Weitere Schutzmaßnahmen dienen z.B. der Bewahrung von Vegetationsbeständen, Biotopflächen und der Oberbodensicherung etc..

Um die Eingriffsfolgen zu minimieren, sind folgende Schutzmaßnahmen von Bedeutung:

- Vermeidung von gewässerschädigenden Einleitungen, sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Einhaltung der DIN 18300 bei der Durchführung von Erdarbeiten. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit Oberboden (auch DIN 18915). Zwischengelagerter Oberboden soll nicht mit Leguminosen eingesät werden, um den Boden nicht zusätzlich mit Nährstoffen anzureichern.
- Beim Abschieben des Oberbodens ist darauf zu achten, dass dies systematisch geschieht, so dass der noch nicht abgeschobene Boden möglichst wenig befahren wird (Verdichtungsgefahr).
- Die Boden- und Erdarbeiten sind nach Möglichkeit am Ende des Sommers/ Herbstanfangs durchgeführt werden, weil dann die Böden i.d.R. die niedrigsten Wassergehalte haben und damit die Verdichtungsgefahr am geringsten ist.
- Unnötige Beschädigungen der Vegetation während der Bauphase werden bei Anwendung der Vorschriften über den Schutz von Vegetation (DIN 18920; RAS, Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4) verhindert. Die Wurzelbereiche der vorhandenen Gehölze auf dem Anlagengelände sollen nicht mit schweren Maschinen befahren oder als Lagerflächen etc. genutzt werden, um Bodenverdichtungen oder mechanische Beschädigungen der Gehölze zu vermeiden.

Maßnahmen des Artenschutzes

Die im Rahmen der Konfliktanalyse entwickelten ***Maßnahmen zur Vermeidung (V_{AFB})*** werden in den entsprechenden Formblättern - Maßnahmeblättern (sh. Artenschutzbeitrag (AFB, Anlage 2) dargestellt.

- V_{AFB1} - Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln (Rauchschwalbe). Besiedlungskontrolle. Ökologische Baubegleitung.
- V_{AFB2} - Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln. Bauzeitregelung. Ökologische Baubegleitung.

Das Maßnahmenblatt **V_{AFB1}** ist im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB – Anlage 2) enthalten.

Baumschutz

Im Plangebiet befinden sich geschützte Bäume. Den Erfordernissen entsprechend werden nach Naturschutzausführungsgesetz M-V (NatSchAG M-V) § 18 Abs. 1 geschützte Bäume zum Erhalt festgesetzt. Bei natürlichem Abgang sind diese zu ersetzen. Es ist davon auszugehen, dass sich in Folgejahren bisher nicht nach § 18 NatSchAG M-V geschützte Bäume zu solchen entwickeln werden.

Die Bestimmungen des Baumschutzkompensationserlasses des Landes M-V (2007) sind zu beachten.

Bei der Ausführung der Planung ist bei Baumaßnahmen, einschließlich Rückbau/Entsiegelung, Baufeldfreimachung und Baustelleneinrichtung zu beachten:

Bäume (Bestand und ausgeführte Neuanpflanzungen) dürfen im Traufbereich nicht geschädigt werden. Bei den Arbeiten im Wurzelbereich von Gehölzen sind die einschlägigen Vorschriften und Regelungen strikt einzuhalten. Insbesondere dürfen Gräben und Baugruben innerhalb des Wurzelbereiches (als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone = Kronentraufe, zuzüglich 1,5 m, bei Säulenform zuzüglich 5,0 m nach allen Seiten) von geschützten Bäumen nicht hergestellt werden. Im Einzelfall ist möglich, in einem Abstand des Vierfachen des Stammumfanges (in 1,0 m Höhe), mindestens jedoch 2,5 m vom Stammfuß der Gehölze in offener Bauweise, mit Handschachtung oder mit Sauggeräten zu arbeiten.

Ausgeführte Maßnahmen der Grünordnung (Grünflächen der Maßnahmen M1 bis M3) sind während der Bauarbeiten vor Befahren zu schützen.

Ausnahmen sind bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen und in der Regel ausgleichspflichtig.

Aus artenschutzrechtlichen Gründen sind Schnittmaßnahmen oder Rodungen nur im Zeitraum vom 01.10. bis zum 29.02. des Jahres erlaubt.

5.2 Unvermeidbare erheblich nachteilige Auswirkungen

Trotz der aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind nicht alle Eingriffsfolgen auszuschließen. Diese unvermeidbaren Beeinträchtigungen im Sinne eines Eingriffs müssen durch naturschutz- und landschaftspflegebezogene Maßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden.

Ausgeglichen sind nach § 15 BNatSchG Eingriffe deren beeinträchtigte Funktion(en) in gleichartiger Weise wiederherstellt ist. Wird die Kompensation in dem betroffenen Naturraum in Art und Umfang gleichwertig vorgenommen, gilt der Eingriff als ersetzt.

Das veränderte Landschaftsbild gilt als ausgeglichen, wenn ein Zustand erreicht wird, der es in gleichartiger Weise ohne Preisgabe wesentlicher Faktoren des optischen Beziehungsgefüges landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet. Ersetzt werden können die Beeinträchtigungen im Zuge einer gleichwertigen Neugestaltung des betroffenen Landschaftsraumes.

Dies betrifft in erster Linie die Wiederherstellbarkeit bzw. die Wiederherstelldauer von betroffenen Biotoptypen. So ist die Zerstörung eines Biotoptyps mit einer kurzen Entwicklungsdauer ein ausgleich- bzw. ersetzbarer Eingriff. Vor diesem Hintergrund werden die oben beschriebenen Eingriffe aufgrund der Überprägung von Flächen (in der Regel Biotope der Wertstufe 0 bis 1) mit einer geringen Entwicklungsdauer als kompensierbar eingestuft.

Die Kompensationsmaßnahmen sind im jeweilig erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern, um ökologisch und ästhetisch voll funktionsfähige Flächennutzungen zu gewährleisten.

Die Eingriffsregelung im Sinne der §§ 14 und 15 BNatschG bzw. 12 NatSchAG M-V mit Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf der Grundlage der für den Plangeltungsbereich durchgeführten Biotopkartierungen mit Aufnahme des Gehölzbestandes (sh. Anlage 1).

Auch bei Realisierung der o.g. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare **erheblich nachteilige** Beeinträchtigungen der Umwelt bestehen. Dazu zählen jedoch ausschließlich die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch Vollversiegelung (neu), insbesondere:

- Trotz der überwiegenden Entsiegelung kommt es insgesamt zum Verlust bzw. Veränderung der belebten Bodenstruktur auf ca. ***4.952 m²*** Fläche.

5.3 Kompensationsmaßnahmen

5.3.1 Maßnahmen des Artenschutzes

Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, A_{CEF}) zur Verhinderung von Zugriffstatbeständen gem. § 44 BNatSchG werden im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung (AFB – Anlage 2) festgesetzt:

- $A_{CEF}1$ Maßnahme zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Brutvögeln. Anbringung von Ersatznester / Nisthilfen für Rauchschwalben. Ökologische Baubegleitung. Monitoring

Das Maßnahmenblatt **A_{CEF1}** ist im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB – Anlage 2) enthalten.

5.3.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Kompensation der Eingriffe im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" erfolgt überwiegend durch Maßnahmen innerhalb des Plangeltungsbereiches. Eine Kompensationsmaßnahme erfolgt außerhalb des Plangeltungsbereiches mit Hilfe einer Zuordnungsfestsetzung gem. § 9 Abs. 1 BauGB.

Maßnahme außerhalb des Plangebietes:

- **Maßnahme A1**: (als Zuordnungsfestsetzung nach § 9 Abs. 1a BauGB) Errichtung einer Baumreihe durch Anpflanzung von 30 Einzelgehölzen (Gemarkung Warlow, Flur 1, Flurstück 516, Gemarkung Warlow, Flur 2, Flurstück 577)

Die Maßnahmenfläche ist der Planzeichnung (Teil A) – Nebenzeichnung zu entnehmen.

Maßnahmen innerhalb des Plangebietes:

- **Maßnahme M1 –** Erhalt und Entwicklung des Baumbestandes auf **1.050 m²** Fläche
- **Maßnahme M21** - Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume) und vorangegangener Entsiegelung (befestigte Flächen), **970 m²**
- **Maßnahme M21 -** Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume)und vorangegangener Entsiegelung (Hochbauten), **1.058 m²**
- **Maßnahme M21 -** Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume), ohne Entsiegelung, **377 m²**
- **Maßnahme M22 -** Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume), ohne Entsiegelung, **2.475 m²**
- **Maßnahme M3 -** Anpflanzung Hecke (4-reihig), mit vorangegangener Entsiegelung (befestigte Flächen), **450 m²**

Die Maßnahmenflächen sind der Planzeichnung (Teil A) dargestellt.

Pflege und Entwicklung

Pflanzungen beinhalten neben der 1-jährigen Fertigstellungspflege eine 4-jährige Entwicklungspflege. Die Pflanzungen erfolgen als Herbstpflanzung. Insgesamt gilt für die Pflanzungen außerhalb des Plangebietes (Das Plangebiet selbst ist eingezäunt.), dass sie gegen Wildverbiss durch Stammschutz an den Bäumen gesichert werden. Diese Sicherung verbleibt für 5 Jahre. Sollte es die Witterung durch Trockenheit bedingen, sind die Pflanzungen mit reichlichen Wassergaben zu versorgen. Als Grundlage für die Anlage, Entwicklung und Unterhaltung der Pflanzungen dient die DIN 18916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Pflanzen und Pflanzarbeiten sowie die DIN 18919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen

Zeitplan zur Durchführung der Kompensationsmaßnahmen

Die Maßnahmen A1 ist bis spätestens Ende der zweiten Vegetationsperiode fertig zu stellen, die der Rechtskraft dieses Bebauungsplans folgt. Die Maßnahmen M21 bis M3 sind bis spätestens Ende der dritten Vegetationsperiode fertig zu stellen, die der Rechtskraft dieses Bebauungsplans folgt.

Die Kompensationsmaßnahmen sind im jeweilig erforderlichen Zeitraum zu unterhalten, um ökologisch und ästhetisch voll funktionsfähige Flächennutzungen hervorzubringen. Die Maßnahme A1 außerhalb des Plangebietes ist zudem rechtlich zu sichern.

Flächen für die Kompensationsmaßnahme A1 sowie die Ausführung und Erhaltung der Maßnahme selbst sind durch Eintragung einer Grunddienstbarkeit in das Grundbuch zu Gunsten der Unteren Naturschutzbehörde sicher zu stellen.

5.3.3 Gestaltungsmaßnahmen

Als Gestaltungsmaßnahme, die keine Kompensationswirkung entfaltet, ist vorgesehen:

G1 - Eingrünung Regenauffangbecken (Zweireihige Pflanzung Sträucher, 80 m Länge),
G2 – Landschaftsrasen auf Flächen, die ohne Bebauung bleiben.

5.4 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation – Bilanzierung

Die Eingriffsbewertung erfolgt unter Zuhilfenahme der methodischen Vorgaben der Neufassung der „Hinweise zur Eingriffsregelung" (LUNG 2018). Die eingriffsrelevant betroffene Biotopflächen, Entsiegelungen werden in der Tabelle 6 zusammengefasst. Das Ergebnis der Bilanzierung auf der Grundlage der o.g. Methodik ist in der nachfolgenden Tabelle 7 - Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung - als Gegenüberstellung aufgeführt.

Die Bilanz ergibt einen positiven Wert, womit die zulässigen Eingriffe nach Realisierung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen als kompensiert betrachtet werden können.

5.5 Planungsaussagen

Die Grünordnung wird in der Satzung zum Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" im zeichnerischen Teil (Teil A) und Bestimmungen durch Text (Teil B) geregelt.

Nachfolgend enthalten:

- Tabelle 6: Eingriffsrelevant betroffene Biotopflächen, Entsiegelungen
- Tabelle 7: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Tab. 6: Eingriffsrelevant betroffene Biotopflächen, Entsiegelungen

Betroffene Biotopflächen

lfd. Nr.	Baufläche/-gebiet	Grundfläche [m²]	GRZ	überbau-bare Fläche [m²]	Versiegelung v-vollversiegelt t-teilversiegelt	betroffene Biotope Biotoptyp (Biotop-Nr.)	Wertigkeit	Anmerkung	Fläche [m²]	Eingriffs-fläche * [m²]
I.	**Biotopbeseitigung mit Flächenversiegelung bzw. -teilversiegelung**									
1	Sonstiges Sondergebiet Baufeld	20.590	0,8	16.472	v	RHU (2)	1	Betriebsgelände bestehende Tierhaltung	4.772	4.772
						ODT (9)	0	vorh. Gebäude	6.305	-
						ODT (9)	0	vorh. befestigte Flächen	5.395	-
						Summe			16.472	**4.772**
2	Regenauffangbecken	750		750	v	RHU (2)	1	Betriebsgelände bestehende Tierhaltung	180	180
						ODT (9)	0	vorh. befestigte Flächen	570	-
						Summe				**180**
3	Trafo, Brunnenanlagen	50		50	v	ODT (9)	0	vorh. Trafo	50	-
						Summe			800	**0**
4	Verkehrsflächen	480		480	v	ODT (9)	0	vorh. befestigte Flächen	480	-
						Summe			475	**0**
Gesamt:				**17.752**						**4.952**

Eingriffsrelevant betroffene Biotope (Gesamtflächen)

			Versiegelung:		Funktionsverlust:
Code	Bezeichnung	Fläche [m²]	Eingriff [m²]	Wertstufe	Eingriff [m²]
RHU (2, 9)	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte - Saumstrukturen des bestehenden Betriebsgeländes der Tierhaltungsanlage	4.952	4.952	1	0
Summe			4.952		0

* Die Überbauung bereits vollversiegelter Flächen stellt keinen Eingriff dar.

Tab. 6: Eingriffsrelevant betroffene Biotopflächen, Entsiegelungen

Entsiegelungsflächen außerhalb der Baufläche (auf Maßnahmenflächen der Grünordnung)

lfd. Nr.	Rückbau/Entsiegelung von:	anrechenbar im Zusammenhang mit der Maßnahme:	
		Grünfläche - M21 [m²]	Heckenpflanzung - M3 [m²]
1	Befestigten Flächen	970,00	450
2	Hochbauten	1.058,00	
Gesamt:		2.028,00	450

Tab. 7: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Vorhabens

Blatt 1

A	***Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes***								
1.	**Berechnung des EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)**								
betroffener Biotoptyp (Biotop-Nr.) *(Eingriff aufgrund:)*	Flächen-verbrauch m²	Biotopbewertung Wertstufe	Biotop-wert	Versiegelungs-grad (nur für Biotope der Wertstufe 0)	Lagefaktor Abstand zu Störquellen < 100 m > 625 m	Lagefaktor	Erläuterung (Lage in Schutzgebieten, landsch. Freiräumen der Wertstufe 3 oder 4)	Eingriffs-flächen-äquivalent EFÄ m²	Eingriffs-flächen-äquivalent EFÄ, gesamt m²
RHU/ODT (Biotop Nr. 2, 9) *(überbaubare Grundstücksfläche mit Neuversiegelung)*	4.952	1	1	-	< 100 m	0,75	Gem. der Karte der Kernbereiche landschaftlicher Freiräume (KPU M-V) befindet sich das Plangebiet innerhalb eines Siedlungsbereiches ohne Bewertung.	3.714	
Gesamt 1.	**4.952**								**3.714**

2.	**Berechnung des EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)**							
beeinträchtigter Biotoptyp (geschützte Biotope, Biotoptypen ab der Wertstufe 3)	beeintr. Fläche m²	Biotopbewertung Wertstufe	Biotopwert (nach ausführl. Bewertung; gem. Anl. 4 HzE)	Wirkfaktor Wirkfaktor	Erläuterung		Eingriffs-flächen-äquivalent EFÄ m²	Eingriffs-flächen-äquivalent EFÄ, gesamt m²
Wirkzone I					Wirkbereich (m)	**50**		
keine mittelbaren Wirkungen/Beeinträchtigungen aufgrund der Ersatzneubauten und dessen Betrieb	0	0	0	0,5			0	
Wirkzone II					Wirkbereich (m)	**200**		
keine	0	0	0	0,15			0	
Gesamt 2.	**0**							**0**

Tab. 7: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Vorhabens

Blatt 2

A	***Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes***			
3.	**Berechnung des EFÄ für Versiegelung und Überbauung**			
versiegelte Fläche m²		Zuschlag für Teil/Vollversiegelung bzw. Überbauung	EFÄ für Teil/Vollversiegelung bzw. Überbauung m²	Eingriffs-flächen-äquivalent EFÄ, gesamt m²
Teilversiegelung				
0		0,2	0	
Vollversiegelung				
4.952		0,5	2.476	
Gesamt 3.	**4.952**			**2.476**

4.	**Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen**			
Maßnahme	Fläche der kompensationsmindernden Maßnahme m²	Wert der kompensationsmindernden Maßnahme	EFÄ der kompensationsmindernden Maßnahme m²	Eingriffs-flächen-äquivalent EFÄ, gesamt m²
keine	0	0	0	
Gesamt 4.	**keine**			**0**

5.	**Zusammenstellung des multifunktionalen Kompensationsflächenbedarfs**	
Summe	**1. EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)**	3.714
	2. EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)	0
	3. EFÄ für Versiegelung und Überbauung	2.476
	4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen	0
	5. Landschaftsbildbeeinträchtigung	0
Multifunktionaler Kompensationsbedarf - Gesamt A [m² EFÄ]		**6.190**

Tab. 7: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Vorhabens

Blatt 3

B	***Geplante Maßnahmen der Kompensation***									
1.	**Kompensationsmaßnahmen**									
Kompensations-maßnahme (Maßnahme gem. Anl. 6 HzE)	Fläche	Kompensationsfaktor					Leistungsfaktor		Flächen-äquivalent der Kompensation KFÄ	Flächen-äquivalent KFÄ, gesamt
		Grund-wert	Zusatz-wert	Entsiegelungs-zuschlag	Lage-zuschlag	Gesamt	Faktor (1 - Wirkfaktor)	Erläuterung zum Wirkfaktor (Berücks. v. Störquellen)		
	m²								m²	m²
M21 - Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume) und vorangegangener Entsiegelung (befestigte Flächen) *(Maßn. 6.11 u. 7.11)*	970	1,0	0	0,5	0	1,5	0,85		1.237	
M21 - Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume)und vorangegangener Entsiegelung (Hochbauten) *(Maßn. 6.11 u. 7.12)*	1.058	1,0	0	2,0	0	3	0,85		2.698	
M21 - Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume), ohne Entsiegelung *(Maßn. 6.11)*	377	1,0	0	0,0	0	1	0,85	Stallanlagen- bzw. Siedlungsnähe	320	
M22 - Anlage von parkartigen Grünflächen mit Gehölzpflanzung (Bäume), ohne Entsiegelung *(Maßn. 6.11)*	2.475	1,0	0	0,0	0	1	0,85		2.104	
M3 - Anpflanzung Hecke (4-reihig), mit vorangegangener Entsiegelung (befestigte Flächen) *(Maßn. 6.31 u. 7.11)*	450	1,0	0	0,5	0	1,5	0,85		574	
	5.330									**6.933**
2.	**Gestaltungsmaßnahmen - ohne Kompensationscharakter**									
G1 - Eingrünung Regenauffangbecken (Zweireihige Pflanzung Sträucher, 80 m Länge)	240	0		0	0,00		0		0	
Gesamt 2.	**240**									**0**
Kompensationsumfang - Gesamt B									[m² KFÄ]	**6.933**

Bilanz (Gegenüberstellung EFÄ/KFÄ)

Gesamtumfang der Kompensation (B)	[m² KFÄ]	**6.933**
Gesamtumfang des Kompensationsflächenbedarfs (A) - EFÄ	[m² EFÄ]	**6.190**
Bilanzierung (B-A)		**743**

6. Zusätzliche Angaben

6.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren der Umweltprüfung

Die Erfassung der Biotop- und FFH-Lebensraumtypen richtete sich nach der aktuellen Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg., überarb. Aufl. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013, LUNG (2013).

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt auf Grundlage der Neufassung der Hinweise zur Eingriffsregelung in Mecklenburg-Vorpommern (2018).

Zur Bewertung und Analyse der Umweltauswirkungen wurden folgende, in den Anlagen beigefügte Fachgutachten verwendet:

Anlage 1 – ECO-CERT (2018): Begehungsbericht. Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow. Stand: August 2018. Karow

Anlage 2 – ECO-CERT (2021): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow. Stand: April 2021. Karow

Anlage 3 – ECO-CERT (2021): Geruchs-Immissionsprognose zur Änderung einer Rinderanlage. Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow. Stand: Oktober 2021. Schwerin

Anlage 4 – ECO-CERT (2021): Ammoniak-Immissionsprognose zur Änderung einer Rinderanlage. Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow. Stand: Oktober 2021. Schwerin.

Anlage 5 – ECO-CERT (2021): Staub-Immissionsprognose zur Änderung einer Rinderanlage. Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow. Stand: Oktober 2021. Schwerin.

Anlage 6 – AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH (2020): Emissions- und Immissionsprognose für Schall für die Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern. Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow. Stand: August 2020. Rostock.

Anlage 7 – UWEG (2020): Waldgutachten. Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow. Stand: Sept. 2020. Eberswalde

Anlage 8 – Ingenieurbüro für Brandschutz (2019): Brandschutzkonzept. Neubau einer Kälbermastanlage durch Errichtung von 3 Stück Kälbermastställen. Stand: Sept. 2020. Nottuln.

Anlage 9 – Ingenieurbüro Lehmann (2019): Geotechnischer Bericht zu den Baugrundverhältnissen. Stand: Juli 2019. Stendal.

Anlage 10 – Landgesellschaft M-V mbH (2020): Lageplan Variante 6. Stand: Februar 2020. Leezen

6.2. Maßnahmen zur Überwachung der erheblich nachteiligen Auswirkungen

Die erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen beschränken sich auf Bodenneuversiegelungen. Hierfür notwendige Kompensationsmaßnahmen werden über die Grünordnung des Bebauungsplanes festgesetzt. Da es sich um eine vorhandene, nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftige Anlage handelt, sind im Weiteren nach Schaffung des Baurechts die Genehmigungen/Anzeigen für Änderungen nach dem BImSchG beim zuständigen Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg in Schwerin vor Baubeginn zu beantragen.
Zwischen der Gemeinde Warlow und dem Betreiber der Rinderanlage wird ein städtebaulicher Vertrag abgeschlossen, in dem sich der Vorhabenträger (Betreiber der Rinderanlage) verpflichtet, die Planungskosten, Kosten für ggf. erforderliche Erschließungsanlagen im Plangebiet und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollumfänglich zu tragen.
Gemäß § 4 c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Ziel und Gegenstand eines Monitorings ist es, die prognostizierten Umweltauswirkungen durch Überwachung einer Kontrolle zu unterziehen, um ggf. erhebliche unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen der Durchführung der Planung festzustellen und geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.
Mit der Erweiterung der Anzahl von Tierplätze für Kälber und Jungrinder innerhalb der auf 3 begrenzten Anzahl der Stallanlagen, die gem. dem Stand der Technik und unter Einhaltung des Tierschutzes errichtet werden, sind nach derzeitigem Kenntnisstand voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für die einzelnen Schutzgüter zu erwarten.
Dennoch soll durch die nachfolgend dargelegten Überwachungsmaßnahmen die Richtigkeit der Annahmen, Prognosen und Bewertungen im Umweltbericht überprüft werden.
Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

Tab. 8: Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Art der Maßnahme	**Zeitpunkt / Turnus**	**Hinweise zur Durchführung**
Überprüfung der Einhaltung des Festsetzungen des B-Planes zum Maß der baulichen Nutzung (GRZ, Höhen baul. Anlagen)	Ein halbes Jahr nach Realisierung der Baumaßnahmen	Ortsbegehung durch Bauamt, Ergebnisdokumentation
Prüfung der Verkehrssituation (Zufahr- und Abfahrtmenge des anlagengebundenen Schwerlastverkehrs)	Ein Jahr nach Genehmigung (BImSchG) der Erweiterung	Verkehrszählung, durch Vorhabenträger veranlasst
Kontrollen zum Tierbesatz		Ortsbegehung durch Bauamt, Art und Anzahl wird im Städtebaulichen Vertrag geregelt
Kontrolle der Herstellung und ordnungsgemäßen Entwicklung der festgesetzten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie der artenschutzrechtlichen Maßnahmen A_{CEF1}	Zwei Jahre nach Erlangung der Rechtskraft – Maßnahme A1 Drei Jahre nach Erlangung der Rechtskraft – Maßnahmen M1 bis M3, G1 und G2, in der Folge alle fünf Jahre Erfolgskontrolle drei Jahre nach Ausführung	Ortsbegehungen durch Bauamt, Ergebnisdokumentation

Die Maßnahmen werden ergänzt durch Auswertung von Hinweisen der Bürger und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe im Bedarfsfall.

Nach Abschluss des Verfahrens zur Aufstellung des Bauleitplans bzw. im Rahmen ihrer gesetzlichen Aufgabenerfüllung unterrichten die Fachbehörden die Gemeinde, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat (gemäß § 4 Abs. 3 BauGB). Im Bedarfsfall erfolgt auch hier die Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe.

6.3. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Umweltbericht wird gemäß dem vorgegebenen Inhalt der Anlage 1 zum BauGB zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c BauGB erstellt.

Die im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit bzw. der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abgegeben Stellungnahmen mit Anregungen und Hinweisen werden im weiteren Verfahrensablauf zu berücksichtigen sein.

Im Rahmen der Abwägung der bei der Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen werden die umweltrelevanten Anregungen und Hinweise in die Planung aufgenommen und die Entwürfe angepasst.

Die Endfertigung der allgemein verständlichen Zusammenfassung erfolgt nach Beteiligung und Abwägung zu den Entwurfsunterlagen.

Gegenwärtig ist festzustellen, dass durch die Baugebietsentwicklung keine Umweltauswirkungen zu erwarten sind, die die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere und Pflanzen mit der biologischen Vielfalt, Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter im erheblich nachteiligen Maße beeinträchtigen können.

Artenschutzfachliche Verbotstatbestände werden nicht ausgelöst.

Die Wirkungen des Vorhabens beschränken sich auf das Plangebiet und auf die Bauphase; sie sind nicht grenzüberschreitend und kumulieren nicht mit Wirkungen anderer Vorhaben. Es sind keine Schutzgebiete erheblich nachteilig betroffen.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen aufgrund ferngetragener Stoffströme sowie von Schallemissionen werden von den im Plangebiet zulässigen Vorhaben nicht ausgehen.

Eingriffe in Natur und Landschaft werden als ausgleichbar oder ersetzbar beurteilt.

Eine allgemeine Vorprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG - in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)), Anlage 1, Pkt. 18.7.2 ist für den Bau eines Städtebauprojektes für sonstige bauliche Anlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 der BauNVO oder einer festgesetzten Größe der Grundfläche von insgesamt 20.000 m² bis weniger als 100.000 m² erforderlich.

Die Fläche des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 54 "Rinderanlage Warlow" beträgt 28.900 rn². Die Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 der BauNVO beträgt 20.590 m² x 0,8 (GFZ) = *16.472 m².* Damit liegt die Grundfläche deutlich unter der für die allgemeine Vorprüfung festgesetzten Fläche. Eine allgemeine Vorprüfung nach UVPG ist nicht erforderlich.

Gebilligt durch Beschluss der Gemeindevertretung am ..... .

Ausgefertigt am .....

.....

Der Bürgermeister

(Unterschrift und Siegel)

Anlagen

Anlage 1:	Begehungsbericht (Biotopbestandsaufnahme)
Anlage 2:	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)
Anlage 3:	Geruchs-Immissionsprognose
Anlage 4:	Ammoniak-Immissionsprognose
Anlage 5:	Staub-Immissionsprognose
Anlage 6:	Schall-Immissionsprognose
Anlage 7:	Waldgutachten
Anlage 8:	Brandschutzkonzept
Anlage 9:	Baugrundgutachten
Anlage 10:	Lageplan, Variante 6

ECO-CERT

Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz

Begehungsbericht

Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

am Standort

Warlow / LK Ludwigslust-Parchim

Vorhabenträger:	Gemeinde Warlow Amt Ludwigslust-Land Wöbbeliner Straße 5 19288 Ludwigslust
Vorhaben:	Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow
Standort:	Landkreis Ludwigslust-Parchim Gemarkung Warlow Flur 5 Flurstück 40

Bearbeiter:

ECO-CERT
Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz

Dr. Ing. T. Kuhlmann
Agr. Dipl.-Ing. L. Bihari
Sehlsdorfer Weg 3
19399 Techentin
Tel: 038736-80911
Fax: 038736-80910
E-mail: th.kuhlmann@eco-cert.com

Datum: 11.08.2018

Unterschrift:



T. Kuhlmann

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung, Aufgabenstellung **2**

2. Methode **2**

2.1 Erfassung der Fauna **2**

2.2 Biotopkartierung **3**

2.3 Baumkartierung **3**

3. Feststellungen **3**

3.1 Gebäudebestand **3**

3.2 Biotoptypenkartierung **10**

3.3 Baumkartierung **13**

4. Zusammenfassung **13**

Anlagen **16**

BEGEHUNGSBERICHT

Ort: 19288 Warlow
Datum: 31.05.2018
Zeit: 10:00 – 13:00 Uhr
Teilnehmer: Herr L. Bihari (ECO-CERT)

1. Veranlassung, Aufgabenstellung

Mit der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Rinderanlage Warlow" der Gemeinde Warlow, Amt Ludwigslust-Land (B-Plan) werden neben den planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Weiterbetrieb auch die Möglichkeit zur vorgesehenen Errichtung von neuen baulichen Anlagen und zu Veränderungen des genehmigten Tierbestandes geschaffen. Für die Erstellung der Genehmigungsunterlagen, die nach geltendem Bau- und Umweltrecht notwendig sind, liefern die Erfassung der relevanten Tierarten und des Biotopbestandes die erforderlichen Grundlagen.

Im Rahmen einer Vorortbegehung soll das Vorkommen von Tierarten mit artenschutzrechtlicher Relevanz, insbesondere Fledermäuse und gebäudebrütende Vogelarten, in/an den vom geplanten Abriss betroffenen Gebäuden auf dem Betriebsgelände der Rinderanlage ermittelt werden.

In den Grenzen des Geltungsbereiches des B-Planes sind die Biotopausstattung, inkl. der FFH-Lebensraumtypen, und die relevanten Baumexemplare zu erfassen.

Die Feststellungen sind zu dokumentieren und zu beschreiben.

2. Methode

Der Untersuchungsraum (UR) umfasst den Geltungsbereich des B-Planes.

Die fotographischen Aufnahmen wurden jeweils mit einer digitalen Kamera erstellt und in den vorliegenden Bericht eingefügt.

2.1 Erfassung der Fauna

Absuchen der Gebäude innen- und außenseitig nach potentiellen Lebensstätten der relevanten Tierarten.

Absuchen der potenziell geeigneten Stellen nach Spuren der Tiere (z. B. Kot, Beutereste, Gewölle).

Sichtkontrolle des Vorkommens von Nestern an/in den Gebäuden innen- und außenseitig.

2.2 Biotopkartierung

Die Erfassung der Biotop- und FFH-Lebensraumtypen richtete sich nach der aktuellen Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg., überarb. Aufl. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013, LUNG (2013).
Die Erfassung folgte einem flächendeckenden Ansatz. Die Aufnahme der Pflanzenarten orientierte sich nach der Maßgabe der Differenzierbarkeit und Definierbarkeit der ausgewiesenen Einheiten. Somit wurde kein vollständiges Inventar der floristischen Sippen im Gebiet erhoben. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die gefährdeten Arten gelegt.
Informationen zur Bodenbeschaffenheit wurden im Gelände durch Fingerprobe gewonnen.

2.3 Baumkartierung

Als relevante Baumexemplare wurden die Bäume mit mindestens 20 cm Brusthöhenduchmesser (BHD) oder solche, die Sonderstrukturen (z. B. Hohlräume, abstehende Rinde, abgestorbene Stammbereiche) aufweisen, definiert. Bei den mehrstämmigen Bäumen wurde der BHD für die einzelnen Stämme gesondert angegeben.
Die Ermittlung des BHD und sonstiger Maßangaben erfolgte nach Augenmaß (Schätzung).

3. Feststellungen

Witterung:

- Temperatur um 10:00 Uhr ca. 24 °C; leicht windig, sonnig.

3.1 Gebäudebestand

Die Nummerierung und räumliche Einordnung der kontrollierten Gebäude sind aus der Karte 1 zu entnehmen (s. Anlagen).
Eine Übersicht der Artnachweise ist in tabellarischer Form im Begehungsprotokoll gegeben (s. Anlagen).

Gebäude 1 (G1)

Kälberstall (Bild 1.1).

Gebäude offen. Wände aus Betonelementen. Dachaufbau mit Holztragekonstruktion, Dachbedeckung mit Wellasbest, innenseitig mit flächenhaft aufgetragenem Kunststoffschaum (Bild 1.2). Hierin zahlreiche Löcher enthalten. An den Giebeln Verschalung mit Wellasbest (Bild 1.3).

Anbau an der Nordostseite des Stalles: abgeschlossen, Innenseite für Vögel und Fledermäuse unzugänglich.

Innenseitig:

- 11 Nester von Rauchschwalben
- 3-5 Exemplaren (Ex.) Haussperlinge
- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden

Außenseitig:

- 4 Ex. Hausrotschwänze in unmittelbarer Stallnähe
- relevante Strukturen für Fledermäuse an den Giebeln vorhanden
- keine Lebensspuren vorhanden
- keine Nester vorhanden



Bild 1.1



Bild 1.2
Nest von Rauchschwalben an einer Dachpfette
Unterseitige Beschichtung der Wellasbestplatten mit Kunststoffschaum



Bild 1.3
Südostgiebel, rechts Anbau

Gebäude 2 (G2)

Kälberstall.

Gebäude offen. Wände aus Betonelementen. Dachaufbau mit Holztragekonstruktion, Dachbedeckung mit Wellasbest, innenseitig mit flächenhaft aufgetragenem Kunststoffschaum. Hierin zahlreiche Löcher enthalten. An den Giebeln Holzverschalung (Bild 2.1).

Innenseitig:

- 3 Nester von Rauchschwalben
- 2-4 Ex. Haussperlinge
- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden

Außenseitig:

- potentielle Strukturen für Fledermäuse vorhanden (Holzverschalung an den Giebeln)
- keine Lebensspuren vorhanden
- keine Nester vorhanden



Bild 2.1
Südostgiebel

Gebäude 3 (G3)

Kälberstall (Jungkälber) (Bild 3.1).

Gebäude offen. Wände aus Betonelementen. Dachbedeckung mit Wellasbest. Flacher Dachboden, unzugänglich. An den Giebeln Holzverschalung.

Anbau an der Nordostseite: Futterküche.

Innenseitig:

- 7 Nester von Rauchschwalben
- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden

Außenseitig:

- 1 Ex. Hausrotschwanz eine Nische anfliegend
- potentielle Strukturen für Fledermäuse vorhanden (Holzverschalung an den Giebeln)
- keine Lebensspuren vorhanden



Bild 3.1

Gebäude 4 (G4)

Kälberstall.

Gebäude offen. Wände aus Betonelementen. Dachaufbau mit Holztragekonstruktion, Dachbedeckung mit Wellasbest, innenseitig mit flächenhaft aufgetragenem Kunststoffschaum. Hierin zahlreiche Löcher enthalten. An den Giebeln Holzverschalung.

Innenseitig:

- 10 Nester von Rauchschwalben
- 1-2 Ex. Haussperling
- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden

Außenseitig:

- potentielle Strukturen für Fledermäuse vorhanden (Holzverschalung an den Giebeln)
- keine Lebensspuren vorhanden
- keine Nester vorhanden

Gebäude 5 (G5)

Futterhalle.

Gebäude offen. Wände aus Betonelementen. Dachaufbau mit Holztragekonstruktion, Dachbedeckung mit Wellasbest.

Innenseitig:

- 4 Nester von Haussperlingen
- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine weiteren Lebensspuren vorhanden

Außenseitig:

- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine Nester vorhanden
- keine Lebensspuren vorhanden

Gebäude 6 (G6)

Lagerhalle, temporär als Kälberstall benutzt.

Gebäude offen. Wände aus Betonelementen. Dachaufbau mit Holztragekonstruktion, Dachbedeckung mit Wellasbest.

Innenseitig:

- ein angefangenes Schwalbennest, Baumaterialien alt
- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine weiteren Lebensspuren vorhanden

Außenseitig:

- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine Nester vorhanden
- keine Lebensspuren vorhanden

Gebäude 7 (G7)

Offene Lagerhalle.

Wände aus Betonelementen. Dachaufbau mit Holztragekonstruktion, Dachbedeckung mit Wellasbest.

Innenseitig:

- keine Nester vorhanden
- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine Lebensspuren vorhanden

Außenseitig:

- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine Nester vorhanden
- keine Lebensspuren vorhanden

Gebäude 8 (G8)

Maschinenhalle und Bürogebäude.

Wände aus Betonelementen bzw. Gemauert. Türen und Fenster abgeschlossen.

Außenseitig:

- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine Nester vorhanden
- keine Lebensspuren vorhanden

Gebäude 9 (G9)

Offener Unterstand / überdachte Lagerfläche.
Metallkonstruktion

- keine potentiellen Strukturen für Fledermäuse vorhanden
- keine Nester vorhanden
- keine Lebensspuren vorhanden

3.2 Biotoptypenkartierung

Die Nummerierung und räumliche Einordnung der erfassten Biotoptypen sind aus der Karte 2 zu entnehmen (s. Anlagen). Die tabellarische Aufstellung der Biotoptypen ist ebenfalls in den Anlagen enthalten (Tab. 3).

Im UR wurden insgesamt 11 Biotoptypen ausgegrenzt. Sieben Biotope sind nach § 18 oder § 20 NatSchAG M-V geschützt bzw. in Teilen geschützt (Nr. 3 bis 7 sowie 10 und 11).

Die Baumreihe an der Nordwestgrenze des UR besteht aus jungen Silber-Weiden mit BHD ca. 10 cm bis ca. 15 cm (Bild 4.1). Die Baumreihe bzw. die Bäume fallen daher nicht unter den gesetzlichen Schutz des § 19 oder § 18 NatSchAG M-V.

Die unversiegelten Bereiche des Betriebsgeländes sind mit Ruderalfluren und kleinflächig mit gräserdominierten Kriechrasen bewachsen (Biotop 2, Bilder 4.2 und 4.3). An mehreren Stellen stocken, teilweise schon ältere, Schwarze Holunder.

Weitere durch Bildaufnahmen dokumentierte Biotope:

Nr. 2 und 7 (Bild 4.2),

Nr. 4 und 5 (Bild 4.3),

Nr. 2 und 9 (Bild 4.1).

Nachfolgend enthalten:

- Bild 4.1 - 4.3



Bild 4.1
Junge Baumreihe jenseits des Zaunes (Biotop 1)
Links: Ruderalflur auf dem Betriebshof (Biotop 2)
Rechts und im Vordergrund: Versiegelte Teilfläche des Betriebshofes (Biotop 9)



Bild 4.2
Links: Gehölz des Biotops 7. Im Vordergrund: Gräserdominierte Ruderalflur (Biotop 2)



Bild 4.3
Links: Gehölz des Biotops 4
Rechts: Gehölz des Biotops 5
Im Vordergrund: Ruderalfluren mit Gräsern und Inseln von Brennnesseln (Biotop 2)

3.3 Baumkartierung

Die Nummerierung und räumliche Einordnung der erfassten Bäume und Gehölze sind aus der Karte 3 zu entnehmen (s. Anlagen). Die tabellarische Aufstellung der Baumexemplare mit Angaben zu den BHD und zum Schutzstatus ist ebenfalls in den Anlagen enthalten (Tab. 4).

Im UR wurden insgesamt 17 Bäume einzeln mit der Nummerierung B1 bis B17 erfasst. Unter der Nummer B10 wurden zwei Fahl-Weiden, die unmittelbar nebeneinander stehen, zusammengefasst. In den ausgewiesenen Gehölzen B18 bis B20 (Biotope 4, 5 und 6) wurde auf eine punktgenaue räumliche Zuordnung der Bäume verzichtet. In diesen Einheiten wurde die Gesamtzahl der Bäume in Stärkeklassen eingeordnet angegeben.

4. Zusammenfassung

Insgesamt waren **31 Nester von Rauchschwalben** (*Hirundo rustica*) in vier Gebäuden vorhanden. Im Gebäude 6 wurde ein weiteres Nest angefangen und danach augenscheinlich aufgegeben.

Es wurde insgesamt 4 **Nester von Haussperlingen** nachgewiesen. Für weitere 6-11 Ex., d. h. ca. 3-5 Brutpaare (BP), sind Brutvorkommen anzunehmen.

Brütende **Hausrotschwänze** wurden mit einem BP nachgewiesen. Für weitere ca. 2 BP ist das Brutvorkommen anzunehmen.

Lebensspuren von **Fledermäusen** wurden nicht vorgefunden.

Lebensspuren von **Eulen**, insbes. Schleiereulen wurden nicht nachgewiesen.

Eine Übersicht der Feststellungen ist für die Gebäudebrüter und die Fledermäuse in den nachfolgenden Tabellen 1 und 2 gegeben.

Im UR wurden insgesamt 11 **Biotoptypen** ausgegrenzt. Sieben Biotope sind nach § 18 oder § 20 NatSchAG M-V geschützt bzw. in Teilen geschützt (Nr. 3 bis 7 sowie 10 und 11).

Von den insgesamt 51 erfassten **Baumexemplaren** sind 22 nach § 18 NatSchAG M-V geschützt (Stammumfang in 1,3 m Höhe >=100 cm bzw. BHD >=32 cm).

Gehölzgebundene **Sonderstrukturen** wurden nicht festgestellt.

Nachfolgend enthalten:

- Tab 1: Übersicht der Feststellungen / Gebäudebrüter, Fledermäuse (Teil 1)

Tab. 1 Übersicht der Feststellungen / Gebäudebrüter, Fledermäuse (Teil 1)

Geprüft	Gebäude						Anmerkung
	1	2	3	4	5	6	
Innenseitig							
Zugangsmöglichkeiten von außen	+	+	+	+	+	+	
Für Fledermäuse geeignete Bedingungen	-	-	-	-	-	-	
Nutzbare Kleinstrukturen	-	-	-	-	-	-	
Nester	+	+	+	+	+	-	
Sonstiges	-	-	-	-	-	-	
Außenseitig							
Relevante Strukturen	-	+	+	+	-	-	
Nester	-	-	+	-	-	-	
Sonstiges	-	-	-	-	-	-	

\+ gegeben
(+) teilweise gegeben
\- nicht gegeben

Nachfolgend enthalten:

- Tab 2: Übersicht der Feststellungen / Gebäudebrüter, Fledermäuse (Teil 2)

Tab. 2 Übersicht der Feststellungen / Gebäudebrüter, Fledermäuse (Teil 2)

Geprüft	Gebäude			Anmerkung
	7	8	9	
Innenseitig				
Zugangsmöglichkeiten von außen	+	-	+	
Für Fledermäuse geeignete Bedingungen	-	-	-	
Nutzbare Kleinstrukturen	-	-	-	
Nester	-	-	-	
Sonstiges	-	-	-	
Außenseitig				
Relevante Strukturen	-	-	-	
Nester	-	-	-	
Sonstiges	-	-	-	

\+ gegeben
(+) teilweise gegeben
\- nicht gegeben

Anlagen

Karte 1 - Gebäude

Karte 2 - Biotoptypen

Karte 3 - Bäume

Tabelle 3 - Biotoptypen

Tabelle 4 - Bäume

Begehungsprotokoll

Karte 1 - Gebäude



Luftbildquelle: Kartenportal Umwelt LUNG M-V 2018

Karte 2 - Biotoptypen



Luftbildquelle: Kartenportal Umwelt LUNG M-V 2018

Karte 3 - Bäume



Luftbildquelle: Kartenportal Umwelt LUNG M-V 2018

Tabelle 3 - Biotoptypen

Lfd.-Nr.	Biotoptyp	Code	§
1	Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe	BRN	-
2	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	RHU	-
3	Baumhecke	BHB	20
4	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
5	Baumgruppe	BBG	(18)
6	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
7	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
8	Jüngerer Einzelbaum	BBJ	18
9	Tierproduktionsanlage	ODT	-
10	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
11	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)

20 Geschützt nach § 20 NatSchAG M-V
(18) (In Teilen) Geschützt nach § 18 NatSchAG M-V

Tabelle 4 - Bäume

Lfd.-Nr.	Baumart		BHD [cm]	Stk.	§	Sonstiges
	lat.	deut.				
B1	*Salix alba*	Silber-Weide	50	1	§	
B2	*Salix alba*	Silber-Weide	25 bis 27-30	1		3-stämmig
B3	*Salix alba*	Silber-Weide	35-40	1	§	
B4	*Salix alba*	Silber-Weide	27-30	1		
B5	*Salix alba*	Silber-Weide	15-20	1		
B6	*Betula pubescens*	Moor-Birke	25-27	1		
B7	*Betula pendula*	Sand-Birke	55-60	1	§	
B8	*Betula pendula*	Sand-Birke	40	1	§	
B9	*Betula pendula*	Sand-Birke	26-28 28-30	1		doppelstämmig
B10	*Salix x rubens*	Fahl-Weide	38-40 35	2	§	
B11	*Betula pendula*	Sand-Birke	28 32 40	1	§	3-stämmig
B12	*Betula pendula*	Sand-Birke	28	1		
B13	*Betula pendula*	Sand-Birke	40	1	§	
B14	*Betula pendula*	Sand-Birke	45-48	1	§	
B15	*Betula pendula*	Sand-Birke	45	1	§	
B16	*Quercus robur*	Stiel-Eiche	32-33 55-58	1	§	doppelstämmig
B17	*Betula pendula*	Sand-Birke	26-28	1		
B18	Gehölz des Biotops 4 mit Dominanz von Sand-Birken (*Betula pendula*)		bis 25	10		
			26-32	4		
			>=32	4	§	
B19	Gehölz des Biotops 5 mit Sand-Birken (*Betula pendula*)		bis 32	2		
			>=32	1	§	
B20	Gehölz des Biotops 6 mit Dominanz von Sand-Birken (*Betula pendula*)		bis 25	3		
			26-32	3		
			>=32	6	§	
Anzahl der Bäume insgesamt:				**51**		
Geschützte Bäume insgesamt:					**22**	

§ Geschützt nach § 18 NatSchAG M-V

Begehungsprotokoll

Begehungsprotokoll zur Nachsuche/Erfassung geschützter Tierarten

Vorhaben:	**Abriss landwirtschaftlicher Gebäude und befest. Flächen, Neubau Ställe, Modernisierung**	Objekt:	**Kälbermastanlage Warlow**				
in	**19288 Warlow, Ludwigsluster Straße 17e**	Gemark:	Warlow	Flur:	5	Flst.	40

								Jahr
Kontrolltermine:	**31.05.**							**2018**

Besonderheiten: Stallgebäude teilweise mit Tierbesatz.

Arten des Anh. IV der FFH-RL, Vogelarten

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	Nachweis						
			kein Nachweis	Art vermutet, wahrsch.	Nachweis anhand von:				
					Sicht-/ Laut-nachweis	Nest, Brutstätte, Höhle, u.a.	Sonst. Hinweise (Gewölle, Kadaver, Nahrungsr. u.a.)	Anzahl Individien	Anmerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
Fleder-mäuse	Barbastella barbastellus	**Mopsfledermaus**	x						
	Eptesicus serotinus	**Breitflügelfledermaus**	x						
	Myotis brandtii	**Große Bartfledermaus**	x						
	Myotis dasycneme	**Teichfledermaus**	x						
	Myotis daubentonii	**Wasserfledermaus**	x						
	Myotis myotis	**Großes Mausohr**	x						
	Myotis mystacinus	**Kleine Bartfledermaus**	x						
	Myotis nattereri	**Fransenfledermaus**	x						
	Nyctalus leisleri	**Kleiner Abendsegler**	x						
	Nyctalus noctula	**Abendsegler**	x						
	Pipistrellus nathusii	**Rauhhautfledermaus**	x						
	Pipistrellus pipistrellus	**Zwergfledermaus**	x						
	Pipistrellus pygmaeus	**Mückenfledermaus**	x						
	Plecotus auritus	**Braunes Langohr**	x						
	Plecotus austriacus	**Graues Langohr**	x						
	Vespertilio murinus	**Zweifarbfledermaus**	x						
		Fledermausart	x						
Vögel	Phoenicurus ochruros	**Hausrotschwanz**			x	x		5	
	Motacilla alba	**Bachstelze**	x						
	Passer domesticus	**Haussperling**			x	x		6-11	
	Delichon urbica	**Mehlschwalbe**	x						
	Hirundo rustica	**Rauchschwalbe**				x			31 Nester
		Schwalbenart				x			1 angefangenes Nest, alt
	Strix aluco	**Waldkauz**	x						
	Tyto alba	**Schleiereule**	x						
Sonstige			x						

ECO-CERT

Ingenieurgesellschaft
Kremp, Kuhlmann und Partner
Sachverständige im Umweltschutz

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

am Standort

Warlow / LK Ludwigslust-Parchim

• Genehmigungsverfahren nach Baurecht, BImSchG und WHG •
• Umwelt- und Qualitätsmanagement •
• Prognosen zu Emissionen und Immissionen •
• Umweltverträglichkeitsuntersuchungen •
• Biotopkartierung und Landschaftsplanung •
• Anlagenplanung und -überwachung •
• Gutachten zur Anlagensicherheit •

Vorhabenträger:	Amt Ludwigslust Land / Gemeinde Warlow Wöbeliner Str. 5 19288 Ludwigslust
Vorhaben:	Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow
Standort:	Landkreis Ludwigslust-Parchim Gemarkung Warlow Flur 5 Flurstück 40 (Teilstück)

Bearbeiter:

ECO-CERT
Ingenieurgesellschaft
Kremp, Kuhlmann und Partner
Sachverständige im Umweltschutz

Dr. Ing. T. Kuhlmann
Agr. Dipl.-Ing. L. Bihari
R. Milhahn, M.Sc. UIW

Teerofen 3
19395 Plau am See OT Karow
Tel: 038738-739800
Fax: 038738-739887
E-mail: th.kuhlmann@eco-cert.com

Datum: 15.04.2021

Unterschrift:

T. Kuhlmann

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ... 2

1.1 Anlass und Aufgabenstellung ... 2

1.2 Methodisches Vorgehen ... 3

2. Beschreibung der örtlichen Lage ... 9

3. Kurzdarstellung des Vorhabens ... 9

4. Wirkfaktoren/Wirkprozesse des Vorhabens ... 10

4.1 Beschreibung der vom Projekt ausgehenden Wirkung ... 11

4.2 Abgrenzung der Räume mit potentiell beeinträchtigender Wirkung ... 20

5. Relevanzprüfung ... 20

5.1 Grundlagen zu Artvorkommen im Untersuchungsraum ... 20

5.1.1 Datenrecherche / Potentialabschätzung ... 21

5.1.2 Durchgeführte Bestandserhebungen ... 21

5.2 Ergebnisse der Relevanzprüfung ... 21

6. Konfliktanalyse ... 39

6.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ... 39

6.2 Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie ... 40

6.3 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten ... 41

7. Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ... 42

8. Fazit und Zusammenfassung ... 43

9. Artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ... 44

10. Literatur und Quellen ... 45

Anlagen ... 55

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Warlow beabsichtigt, nach Antragstellung durch die Van Dam Naturalys GmbH, die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ (im Weiteren: B-PLan). Die Planung umfasst die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Rinderhaltung / Landwirtschaft und dem Ziel, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung und den Betrieb (Weiterbetrieb) einer Tierhaltungsanlage zu schaffen.

Seit 2018 werden 770 Kälber und 308 Jungrinder (max. 8 Monate) in der Rinderanlage gehalten. Die Van Dam Naturalys GmbH plant durch Ersatzneubau die Errichtung von drei Ställen mit insgesamt 1.350 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate).

Im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) werden die nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG[1]) relevanten Auswirkungen des Planvorhabens in ihrer Gesamtheit betrachtet.

Die räumliche Einordnung des Geltungsbereiches des B-Planes (gleichzeitig Vorhabenstandort) ist aus der Karte 1 zu entnehmen (s. Anlagen).

Die gesonderte Prüfung der Betroffenheit von streng und besonders geschützten Arten durch das o. g. Projekt resultiert aus dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 10.01.2006 (Rs. C-98/03) zur Unvereinbarkeit der alten Fassung des § 43 Abs. 4 BNatSchG mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie[2]. Der europarechtliche Schutz ist in den Artikeln 12, 13 und 16 der FFH-Richtlinie und in den Artikeln 5, 6, 7 und 9 der Vogelschutzrichtlinie[3] geregelt. Die hinsichtlich des Artenschutzes relevanten Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind bereits am 18.12.2007 in Kraft getreten und werden in der derzeit gültigen Fassung des BNatSchG fortgeführt. Die Vorschriften zum besonderen Artenschutz gelten unmittelbar (§§ 44 bis 47 BNatSchG). Auf der Basis des ergänzten § 44 des BNatSchG ist das Eintreten von Verboten auf die gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG streng oder besonders geschützten Arten gesondert zu ermitteln und darzulegen.

Auf dieser Grundlage ist nunmehr eine auf die ***Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten*** bzw. auf den ***Erhaltungszustand der lokalen Populationen*** gerichteter artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) zu erstellen. Folgende vorhabenbezogene Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben dient als diesbezügliche Entscheidungsgrundlage für die zuständige Fach- bzw. Genehmigungsbehörde.

---

[1] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S.2542, am 01.03.2010 in Kraft getreten, zuletzt geändert d. Art. 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

[2] FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“). Zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (L 158 S. 193, 10.06.2013) 1992L0043 - DE - 01.07.2013 - 006.003 - 1.

[3] Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlamentes und des Rates über den Erhalt der wildlebenden Vogelarten („Vogelschutzrichtlinie“) vom 30. November 2009. ABl. EG Nr. L 20/7 vom 26.01.2010. Kodifizierte Fassung. Geänd. d. Verord. (EU) 2019/1010 d. Eu. Parl. u. d. Rates v. 5. Juni 2019 (ABl. L 170 S. 115 v. 25.6.2019).

Im Ergebnis dieser naturschutzfachlichen Analyse kann es ggf. erforderlich sein, funktionserhaltende oder konfliktmindernde Maßnahmen festzulegen, die auf den unmittelbar betroffenen Artenbestand abzielen, mit diesem räumlich-funktional verbunden sind und zeitlich so durchgeführt werden, dass zwischen dem angestrebten Erfolg der Maßnahmen und dem vorgesehenen Eingriff keine zeitliche Lücke entsteht. Um dies zu gewährleisten, sind neben den ***Vermeidungsmaßnahmen*** auch ***vorgezogene*** funktionserhaltende ***Ausgleichsmaßnahmen*** (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG) zu verwirklichen.

Der AFB ist zwar ein gesonderter Fachbeitrag, bei dem das spezielle, den Planstandort kennzeichnende Artenspektrum über die allgemeine Eingriffsregelung hinaus einem besonderen Prüfprogramm unterzogen wird, dennoch ist in der landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) zu einem Vorhaben letztlich eine ***integrierte Planung aller landschaftspflegenden Maßnahmen sichergestellt***. Dies erfordert, dass die ggf. festgesetzten Maßnahmen, die sich aus der Prüfung und Rechtsfolgenbewältigung des speziellen Artenschutzes ergeben, mit den Schutz-, Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen der allgemeinen Eingriffsregelung abzugleichen und zu einem Gesamtkonzept zu verschmelzen sind. Die im Zusammenhang mit der Bauleitplanung zum B-Plan Nr. 5 zu erstellende Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung wird auf diesbezügliche Erfordernisse betrachtet.

1.2 Methodisches Vorgehen

In dem vorliegenden AFB werden insbesondere:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der prüfungsrelevanten Arten, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt und falls diese erfüllt sein sollten
- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 bzw. einer Befreiung nach § 67 BNatSchG

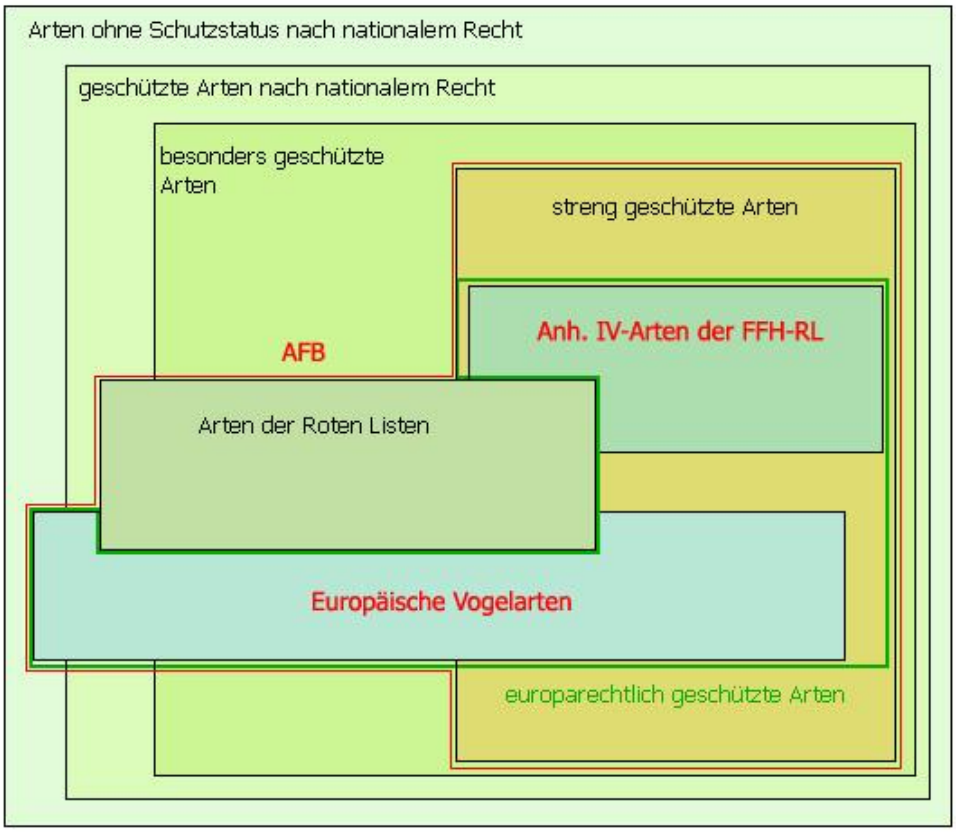
geprüft.

Die Beziehung der verschiedenen nationalen und europäischen Schutzkategorien der Tier- und Pflanzenarten zueinander zeigt nachfolgende Abb. 1.

Nachfolgend enthalten:

- Abbildung 1: Nationale und europäische Schutzkategorien

Abb. 1: Nationale und europäische Schutzkategorien



Die prüfungsrelevante Artenkulisse umfasst alle in M-V vorkommenden Arten der folgenden Gruppen:

- die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie,
- die europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (VRL).

Über diese Gruppen hinaus ist nach nationalem Recht noch eine große Anzahl von Arten "besonders geschützt". Diese sind nicht unmittelbar Gegenstand des vorliegenden AFB. Für diese Arten gelten nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG die Verbote des Absatzes 1 nicht. Dies bedeutet jedoch nicht, dass dieses Artenspektrum bei der naturschutzfachlichen Bewertung völlig außer Betracht bleibt. Die Eingriffsregelung als naturschutzrechtliche Auffangregelung hat mit ihrer Eingriffsdefinition und Folgenbewältigungskaskade einen umfassenden Ansatz, der auch den Artenschutz insgesamt und damit auch diese Arten als Teil des Naturhaushaltes erfasst (§ 14 Abs. 1 i. V. m. § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG). Grundsätzlich können dabei über vorhandene Biotopstrukturen und Leitarten Rückschlüsse auf die nach allgemeinen Erfahrungswerten vorhandenen Tier- und Pflanzenarten gezogen werden. Eine über diesen indikatorischen Ansatz hinausgehende exemplarbezogene vollständige Erfassung aller Tier- und Pflanzenarten ist in Anbetracht der hier möglichen Artenzahl weder erforderlich noch verhältnismäßig. Sofern sich dabei schutzwürdige Artenvorkommen wie beispielsweise Arten der Roten Liste ergeben, die im Rahmen des biotopbezogenen Ansatzes nicht ausreichend erfasst werden, sind diese im Einzelfall jedoch vertiefend zu betrachten. Dies ist re-

gelmäßig insbesondere aufgrund der Betroffenheit von nach §§ 18 - 20 NatSchAG M-V[4] geschützten Biotopen der Fall.

Auch die ausschließlich im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Spezies sind nicht in dem AFB abzuhandeln. Diese Arten unterliegen den Rechtsvorschriften der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Das im vorliegenden AFB verwendete Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes ist in nachfolgender Abb. 2 dargestellt worden. Die Prüfung erfolgt auf Einzelarten-Niveau*). Sie beinhaltet ein 5-stufiges Verfahren mit den Schritten:

1. ***Relevanzprüfung***: Projektspezifische Ermittlung des prüfungsrelevanten Artenspektrums
2. Bestandsaufnahme: Erhebung der Bestandssituation der relevanten Arten im Wirkraum
3. Prüfung der Betroffenheit: weitere Eingrenzung der vom Vorhaben betroffenen Arten auf Basis der Bestandsaufnahme
4. Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG - ***Konfliktanalyse***
5. Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen der Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

*) Lediglich für die in M-V weit verbreiteten, ungefährdeten europäischen Vogelarten ohne besondere Habitatansprüche (wie z. B. Gehölzfrei- und Gehölzhöhlenbrüter) kann auch eine Gruppenprüfung zusammenfassend auf der Ebene der Artengruppe (Nistgilde) erfolgen.

Zu den bedeutsamen oder Wert gebenden Arten, für die eine Prüfung auf Einzelart-Niveau erforderlich ist, gehören die Spezies aus den folgenden Gruppen:

- die europäischen Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VRL),
- die gefährdeten Vogelarten der Roten Listen M-V und der BRD (Kategorie 0 - 3),
- die europäischen Vogelarten des Artikel IV Abs. 2 der VRL - Rastvogelarten, mit landesweit bedeutsamen Vorkommen bzw. einer landesweiten Bedeutung des Vorhabengebietes, d. h. im Vorhabensgebiet müssen regelmäßig mindestens 1 % oder mehr des landesweiten Rastbestandes der jeweiligen Art rasten
- die streng geschützten Arten nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV[5]),
- die in Anhang A der VO EG 338/97 (EU-ArtSchV[6]) gelisteten streng geschützten Arten,
- Arten mit besonderen Habitatansprüchen, d. h. Arten, die besondere Ansprüche an ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten besitzen, regelmäßig wiederkehrend die gleichen Brutplätze nutzen und bei Realisierung eines Vorhabens voraussichtlich Probleme beim Finden adäquater neuer Lebensräume haben würden (z.B. Koloniebrüter, Gebäudebrüter, Horstbrüter).
- Arten, für die das Bundesland M-V innerhalb Deutschlands eine besondere Verantwortung trägt (hierunter auch die managementrelevanten Vogelarten).

Nachfolgend enthalten:

- Abbildung 2: Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes

[4] Gesetz des Landes M-V zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz M-V - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).

[5] Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

[6] Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates v. 09. Dezember 1996 zum Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EU-Artenschutzverordnung, EU-ArtSchVo), ABl. L 61 v. 3.3.1997. Aktuelle konsolidierte Fassung vom 01.01.2020.

Abb. 2: Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes

Europäischer Artenschutz			**Nationaler Artenschutz**		
Arten des Anh. IV der FFH-Richtlinie	**europäische Vogelarten - des Anh. I der VRL - des Art. IV Abs. 2**	**streng geschützte Arten des Anh. A der EU-ArtSchV (VO EG 338/97)**	**streng geschützte Arten der Anl. 1 der BArtSchV**	**gefährdete Vogelarten der Roten Listen M-V und der BRD (Kategorie 0 - 3)**	**weitere besonders geschützte Arten (ausschließlich nach nationalem Recht geschützt)**
bedeutsame Brutvogelarten in M-V: **- Arten mit besonderen Habitatansprüchen,** **- Arten, für die das Bundesland M-V innerhalb Deutschlands eine besondere Verantwortung trägt**					

Analyse der vom Projekt ausgehenden Wirkungen mit Ausweisung von projektbezogenen Wirkräumen

Artenschutzrechtliche Prüfung auf Einzelarten-Niveau
(Für die in M-V weit verbreiteten, ungefährdeten europäischen Vogelarten ohne besondere Habitatansprüche kann auch eine Gruppenprüfung zusammenfassend auf der Ebene der Artengruppe (Nistgilde)

Berücksichtigung mit grundsätzlich indikatorischem Ansatz bei der Eingriffsregelung (LBP)

1. Relevanzprüfung: Projektspezifische Ermittlung des prüfungsrelevanten Artenspektrums
Ermittlung der Relevanzschwelle - Ausschluss der Arten für die eine verbotstatbeständliche Betroffenheit entsprechend der einschlägigen Zugriffsverbote mit hinreichender Sicherheit im Wirkraum ausgeschlossen werden kann

Abschichtung/Einschränkung nach Kriterien:
sh. Tabellen 1a bis 1d

Für die Prüfung nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG relevante Arten	**nach NatSchAG M-V relevante Arten**

2. Bestandsaufnahme: Erhebung der Bestandssituation der relevanten Arten im Wirkraum
- systematische faunistische Sonderuntersuchungen/Kartierungen zu ausgewählten Tierartengruppen und/oder
- Potentialabschätzung aufgrund der biogeographischen Verbreitung/Habitatausstattung/Lebensraumtypen
- vorhandene landesweit verfügbare Datengrundlagen

Überprüfung der Ergebnisse der in der Relevanzprüfung (1.) vorgenommenen Abschichtung auf Plausibilität.

3. Prüfung der Betroffenheit: Abgrenzung der vom Vorhaben betroffenen Arten auf Basis der Bestandsaufnahme
Prüfung, welche der relevanten Arten vom Vorhaben tatsächlich betroffen sind (sein können). Überlagerung von bekannten oder potentiellen Lebensstätten der jeweiligen lokalen Vorkommen der Arten im Wirkraum. Tabellen 2 und 3

durch das Vorhaben betroffene europarechtlich geschützte Arten	**durch das Vorhaben betroffene sonstige geschützte/gefährdete Arten**

4. Prüfung der Beeinträchtigung (Konfliktanalyse): Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG
Ausweisung / Berücksichtigung von Vermeidungs- (V_{AFB}) und/oder funktionserhaltender (vorgezogener) Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}). Analyse: Formblätter.

Arten, für die die Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt sind
(ggf. im Rahmen der Verhältnismäßigkeit Entwicklung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs- und ggf. vorgezogener funktionserhaltender Ausgleichsmaßnahmen und Schritt 4 erneut prüfen)

5. Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen der Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (auch Befreiungen nach § 67 BNatSchG) **5a Prüfung der Wahrung des (günstigen) Erhaltungszustandes** **Arten des Anhang IV FFH-RL:** - keine nachhaltige Verschlechterung des günstigen EHZ - keine Verschlechterung des aktuellen ungünstigen EHZ **Europäische Vogelarten:** Wahrung des aktuellen EHZ (Aufrechterhaltung des Status Quo) Ausweisung / Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen)	Ausnahmeregelung beinhaltet keine naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen (es besteht jedoch die Ausnahmevoraussetzung, dass der Eingriff aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist).
5b Alternativenprüfung Gibt es eine hinsichtlich des europarechtlichen Artenschutzes anderweitige zumutbare Alternative?	

Um dem Schutzbedürfnis dieser Arten gerecht zu werden, sind diese Arten in allen Phasen der Eingriffsregelung (Bestandsaufnahme – Eingriffsermittlung – Vermeidung – Ausgleich – Ersatz – Abwägungsentscheidung) zu berücksichtigen.
Die Beeinträchtigungen werden bezüglich dieser Arten jedoch i.d.R. durch die Berücksichtigung der Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen generalisierend erfasst. Sofern sich dabei schützwürdige Artvorkommen wie beispielsweise Arten der Roten Liste ergeben, die im Rahmen des indikatorischen Ansatzes nicht ausreichend berücksichtigt werden, sind diese im Einzelfall vertieft zu betrachten. Die für diese Biotoptypen vorgesehenen Schutz-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort betroffenen besonders geschützten Arten.

Die beiden wesentlichen Bearbeitungsschritte des AFB sind die Relevanzprüfung und die Konfliktanalyse.

In der ***Relevanzprüfung*** wird ermittelt, welche Arten von der Vorhabensart bzw. dem konkreten Vorhaben betroffen sein können bzw. ob eine mögliche Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden kann.

In tabellarischer Form wird ein Überblick über die im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden Tier- und Pflanzenarten gegeben. Grundlage dafür ist die Liste der in M-V rezent lebenden durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Pflanzen- und Tierarten, die Auflistung der in M-V vorkommenden Brut- und Zugvögel sowie der in M-V vorkommenden Pflanzen- und Vogelarten der Anl. 1 der BArtSchV bzw. der streng geschützten Arten des Anh. A der EU-ArtSchV (LUNG MV 2016d, LUNG MV 2015b). Eine Gesamtliste ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Zunächst erfolgt ausgehend von der Gesamtliste der Tabelle 1 und den Lebensraum- und Habitatansprüchen der einzelnen Arten eine Relevanzabstufung hinsichtlich der Lebensraumausstattung im betrachteten Gebiet unter Berücksichtigung der biogeographischen Verbreitung der einzelnen Arten.

Nach der Analyse der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen mit Ausweisung der projektspezifischen Wirkräume kann im Ergebnis der Bestandsaufnahmen zu den Biotop- und /oder Lebensraumtypen sowie systematischen faunistischen Bestandserhebungen oder Potentialabschätzung und Datenrecherchen eine weitere Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums (artenschutzrechtliche Vorprüfung,) erfolgen. Denn dem AFB brauchen die Arten nicht unterzogen werden, für die eine verbotstatbestandsmäßige Betroffenheit durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (so genannte Relevanzschwelle). Die Ergebnisse der Relevanzabstufung und der artenschutzrechtlichen Vorprüfung sind in der Tabelle 2 dargestellt und der Tabelle 3 zusammengefasst.

Im Weiteren werden jeweils die maßgeblichen Wirkpfade (z.B. Flächenverlust von Freilandstandorten, Beeinträchtigung durch Lärm oder optische Reize mit Effektdistanzen, Tötungsrisiko durch Baubetrieb und Anlagenverkehr, Immissionsverhalten) beschrieben und die Betroffenheit der relevanten Arten herausgearbeitet (Tabelle 4). Dabei werden nur die Arten / Artengruppen ausgegrenzt, die hierbei sicher ausgeschlossen werden können, da sie im Wirkbereich sicher nicht vorkommen (Untersuchungsergebnisse bzw. Potentialbewertung für weiterer Artengruppen) oder im Hinblick auf die Wirkungen grundsätzlich nicht relevant sind.

In der ***Konfliktanalyse*** werden für die einzelnen als vorhabenrelevant angesprochenen Arten bzw. Artengruppen mögliche Beeinträchtigungen ermittelt und qualifiziert. Bei der einzelartbezogenen Wirkungsanalyse werden die projektspezifischen Wirkfaktoren mit den artspezifischen Empfindlichkeitsmerkmalen verknüpft und geprüft, welche der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für die relevanten Arten zutreffen bzw. zu erwarten sind. Darauf aufbauend werden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen (V_{AFB}) erarbeitet. Im Bedarfsfall sind auch Ausgleichsmaßnahmen (vorgezogene, d. h. CEF-Maßnahmen; A_{CEF}) zur Kompensation der verbliebenen Beeinträchtigungen zu benennen, um die möglicherweise auftretenden Verbotstatbestände zu überwinden. Ist dies nicht möglich, sind die fachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahmezulassung zu prüfen.

Die Abarbeitung erfolgt artbezogen unter Verwendung spezieller Formblätter (hier in Anlehnung an: Leitfaden – Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung, LUNG M-V 2010) (FROELICH & SPORBECK 2010). Die Formblätter enthalten für jede zu prüfende Art Angaben zum Gefährdungsstatus, zu den Lebensraumansprüchen und Verhaltensweisen und der Verbreitung in Deutschland, M-V sowie im Untersuchungsraum. Darauf aufbauend werden anhand des projektspezifischen Wirkungsgefüges (unter Beachtung sog. Signifikanzschwellen) die möglichen Schädigungs- und Störungstatbestände abgeprüft. Die Formblätter sind in den Anlagen zum AFB enthalten.

Die artspezifisch erforderlichen Maßnahmen (V_{AFB}, A_{CEF}) werden in speziellen Maßnahmeblättern dargestellt und sind in den LBP zu integrieren. Maßnahmenansätze für Arten, die nicht zum Prüfspektrum des AFB zählen, werden im LBP entwickelt.

In die Beurteilung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt sind, werden die o. g. Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität einbezogen.

Maßnahmen zur *Vermeidung* von Beeinträchtigungen (mitigation measures) beziehen sich unmittelbar auf das Projekt. Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt.

Maßnahmen zur *Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität* (*CEF-Maßnahmen*, continuous ecological functionality-measures) setzen unmittelbar am betroffenen Bestand der geschützten Arten an. CEF-Maßnahmen entsprechen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, d. h. sie werden zwingend vor dem Eingriff ausgeführt und müssen zum Zeitpunkt des Eingriffs ihre Funktionalität weitgehend erreicht haben. Sie dienen dazu, die Funktion der konkret betroffenen Lebensstätte für die betroffene (Teil-)Population in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erhalten. Dabei muss die Kontinuität der Lebensstätte gesichert sein. CEF-Maßnahmen müssen den Charakter kompensatorischer Vermeidungsmaßnahmen (die in der Eingriffsregelung i. d. R. Ausgleichsmaßnahmen darstellen) besitzen und einen unmittelbaren räumlichen Bezug zum betroffenen Habitat erkennen lassen, z. B. in Form einer Vergrößerung eines Habitats oder der Neuschaffung von Habitaten in direkter funktioneller Beziehung zu diesem.

Werden trotz der Durchführung von Maßnahmen zur Vermeidung und/ oder CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände erfüllt, so dienen **FCS-Maßnahmen** (measures aiming at the favourable conservation status) dem Erhalt des derzeitigen (günstigen) Erhaltungszustandes der betroffenen Art. Diese Maßnahmen müssen aus den spezifischen Empfindlichkeiten und ökologischen Erfordernissen der jeweiligen betroffenen Art bzw. Population abgeleitet werden, d. h. sie sind an der jeweiligen Art und an der Funktionalität auszurichten. Auch hinsichtlich der zeitlichen Komponente ist zu beachten, dass keine Zeitlücke (time-lag) entsteht, in der eine irreversible Schwächung der Population zu befürchten ist.

2. Beschreibung der örtlichen Lage

Der Vorhabenstandort befindet sich in der Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 40, östlich der Ortslage Warlow.

Die Standorteigenschaften des betrachteten Raums sind wesentlich durch die eiszeitliche Prägung vorgegeben. Es handelt sich um einen Übergangsbereich zwischen der saaleeiszeitlichen Grundmoräne im Norden und dem glazifluviatilen Sand / Kiessand im Süden sowie dem weichseleiszeitlichen Urstromtal im Osten (vgl. KPU MV 2018). Die Oberfläche ist wellig bis eben, wobei der Vorhabenstandort den Kuppenbereich der lokal höchsten Erhebung einnimmt. Die Böden ändern sich entsprechend der geologischen Übergangslage von Westen nach Osten entlang des Gradienten des Grundwassereinflusses: im Westen zum Teil auftretender Grundwassereinfluss, im Osten mit ausgeprägtem Grundwassereinfluss (vgl. ebd.).

Die Landschaft um den Vorhabenstandort ist wesentlich geprägt durch großflächige landwirtschaftliche Nutzflächen (Grünland, Ackerland) teilweise mit säumenden Gehölzstrukturen entlang der Verkehrswege, Schlaggrenzen und Gräben. Natürliche, naturnahe Stillgewässer treten vereinzelt im erweiterten Umfeld als temporäre Kleingewässer auf. Den östlichen Bereich des Betrachtungsgebietes nimmt die Rögnitzniederung ein. Hier erstreckt sich auch der nächstgelegene Wald in ca. 350 m Entfernung im Nordosten. Von Laubbäumen gebildete Feldgehölze liegen im Westen (ca. 20 m entfernt), Norden (ca. 70 m und 80 m) und Südosten (ca. 400 m). Eine Apfelplantage mit jungen Bäumen grenzt im West-Nordwesten unmittelbar an das Plangebiet an. Die nächstgelegene Grenze der Ortslage von Warlow verläuft west-südwestlich in ca. 70 m Entfernung.

Die Kreisstraße K34 (LUP 34) im Südwesten und die Landesstraße L7 im Nordwesten verlaufen in ca. 200 m und ca. 180 m Entfernung.

3. Kurzdarstellung des Vorhabens

Eine detaillierte Anlagen- und Betriebsbeschreibung ist den Planungs- und Genehmigungsunterlagen zu entnehmen.

Die vorhandene Rinderanlage besteht aktuell aus vier Stallgebäuden, einer Fahrsiloanlage sowie einem Büro, einer Werkstatt und mehreren Lager- und Bergehallen. Die Anlage soll nunmehr umstrukturiert werden.

In der Rinderanlage werden zukünftig 640 Kälber mit einem Alter von 2-3 Wochen bis 11 Wochen gehalten und dann innerhalb der Anlage umgestallt. Die nächstfolgende Haltungsperiode umfasst in zwei Ställen jeweils 600 Kälber und Jungrinder mit einem Alter von 11 Wochen bis max. 8 Monate. Mit dem Erreichen eines Alters von max. 8 Monaten werden die Jungrinder ausgestallt. Die Anlieferung und der Abtransport der Tiere erfolgen mittels LKW in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Die Tiere werden auf Gülle gehalten. Die anfallende Gülle wird unter den Ställen in Güllekanälen zwischengelagert und regelmäßig durch ein vertraglich gebundenes Lohnunternehmen abgepumpt und aus der Anlage gefahren und in einer Biogasanlage (nicht am Standort) verwertet. Eine Rücknahme von Gärrest findet nicht statt.

In der Anlage wird die sogenannte „Rose`Kälbermast“ durchgeführt. Dazu werden die Kälber bis zur 10. Lebenswoche mit Milch gefüttert. Danach erfolgt die Fütterung mit Maissilage, Stroh und Kraftfutter. Der als Futter verwendete Mais wird in einer Kampagne an maximal 5 Tagen im Jahr mittels Traktoren zum Anlagengelände transportiert und in der Fahrsiloanlage eingelagert. Benötigtes Kraftfutter wird ein bis zwei Mal in der Woche mittels LKW angeliefert.

Die Ställe sind geschlossen mit Zwangslüftung geplant. Die Frischluft wird über Seitenwandventile durch einen leichten Unterdruck in den Stall gesogen und die Stallabluft über Firstlüfter abgeführt.

Die Silage zur Fütterung der Tiere wird in dem vorhandenen Fahrsilo auf dem Anlagenstandort zwischengelagert. Bis auf die Anschnittfläche ist das Silo vollständig mit Folie geschlossen. Die Art der bisherigen Lagerung wird nicht geändert.

Das Kraftfutter wird geschlossen im vorhandenen Gebäudebestand bzw. Hochsilos gelagert.

Der Planstandort liegt etwa 70 m nordöstlich der Ortslage von Warlow.

Die Anlage ist über die vorhandene Zuwegung an die Kreisstraße K 34 angeschlossen.

4. Wirkfaktoren / Wirkprozesse des Vorhabens

Nachfolgend werden die durch die Errichtung und den Betrieb der Rindermastanlage verursachten Wirkfaktoren aufgeführt, die verbotstatbestandsrelevante Schädigungen oder Störungen der streng und besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten nach sich ziehen können. Zugriffsverbote auf europarechtlich geschützte Arten können durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren eines Projektes ausgelöst werden. Für das Planvorhaben zur Rindermast sind die folgenden Aspekte als relevant zu betrachten.

Als Grundlage der Wirkanalyse wurden folgende Unterlagen und Gutachten verwendet:

- AQU GESELLSCHAFT FÜR ARBEITSSCHUTZ, QUALITÄT UND UMWELT MBH BÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ (Zit.: AQU) (2020): Emissions- und Immissionsprognose für Schall für die Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow. August 2020. Rostock.
- ECO-CERT (2021a): Ammoniak-Immissionsprognose zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow / Landkreis Ludwigslust-Parchim. Oktober 2021. Schwerin.
- ECO-CERT (2021b): Staub-Immissionsprognose zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow / Landkreis Ludwigslust-Parchim. Oktober 2021. Schwerin.
- LANDGESELLSCHAFT MECKLENBURG-VORPOMMERN MBH (Zit.: LGMV) (2020): Lageplan - Variante 6. Neubau Kälbermastanlage 19288 Warlow. Februar 2020. Leezen.
- UWEG UMWELT-FORSCHUNGS- UND DIENSTLEISTUNGSGESELLSCHAFT MBH (Zit.: UWEG) (2020): Waldgutachten. Untersuchung zu Bodenchemie, Humuszustand und Bodenvegetation zur Abschätzung möglicher Gefährdungen der Waldbestände durch die geplante Erweiterung der Kälbermastanlage am Standort Warlow. September 2020. Eberswalde.

4.1 Beschreibung der vom Projekt ausgehenden Wirkungen

Die vorhabenbezogene Betrachtung der Wirkfaktoren bezieht sich auf die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Rindermastanlage. Sie werden zu verschiedenen Zeitpunkten wirksam:

- baubedingte Wirkungen – sind bei der Errichtung des Bauobjektes auf die Dauer der Baubetriebsphase beschränkt,
- anlagebedingte Wirkungen – sind aufgrund der gesamten Existenz des Objektes / der Erschließungsanlagen verursachte permanente Wirkungen,
- betriebsbedingte Wirkungen – entstehen beim Betrieb / Bewirtschaftung/Unterhaltung der Anlage und dauern über die gesamte Betriebsphase an.

Im vorliegenden Fall sind folgende Wirkungen zu betrachten.

Baubedingte Wirkungen:

- Veränderungen der Oberflächengestalt und Bodenstruktur (Verdichtungen, Aufschüttungen, Abgrabungen),
- Abschieben und Beseitigen von Vegetation, inklusive ggf. erforderliche Gehölzrodung,
- temporärer Funktionsverlust von Biotopen und faunistischen Funktionsräumen,
- Habitatveränderungen-, -verluste durch Abriss von Gebäuden,
- temporäre Barrierewirkungen und Zerschneidung von Funktionsbeziehungen (z.B. Baustraßen, Lagerflächen),
- temporäre Funktionsverminderung / -verlust in Folge von erhöhten Stör- und Scheuchwirkungen durch bauzeitliche Reizkulisse (z. B. Erschütterungen, akustische und optische Reize),
- baubedingte Gefährdung von Individuen (flächenbezogene Tötung von Individuen oder Entwicklungsstadien (z.B. Gelege oder Jungvögel), Kollision mit Baufahrzeugen).

Anlagebedingte Wirkungen:

- Einschränkung der Lebensraumeignung und Zerstörung von Lebensraumstrukturen insbesondere durch Flächen(teil)versieglung und Flächennutzungsänderungen,
- Flächeninanspruchnahme,
- Fernwirkungen aufgrund von Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte,
- Fernwirkungen der statischen optischen Reize (Gebäude-, Anlageneffekte, Licht).

Betriebsbedingte Wirkungen:,

- Fernwirkungen durch Lärm,
- Fernwirkungen der luftgetragenen Stoffströme mit den damit verbundenen Immissionen, insbesondere durch Staub-, Geruchs-, und Ammoniak- / Stickstoffbelastungen,
- Fernwirkungen im Zusammenhang mit sonstigen dynamischen Reizen (Stör- und Scheuchwirkungen durch dynamische optische Reize wie Fahrzeugbewegungen, Lichteffekte),
- betriebsbedingte Tötung von Individuen (Kollisionen z. B. mit Fahrzeugen).

Die geplanten Flächenversiegelungen / -verdichtungen wirken auf die Vegetationsbestände und Bodenfunktionen unmittelbar am Planstandort aus. Die Fernwirkungen gehen über die Grenzen des zukünftigen Betriebsgeländes hinaus. Im Folgenden werden die Wirkfaktoren zusammengefasst erläutert und die Wirkpfade sowie ihre Intensität beschrieben.

Flächeninanspruchnahme

Versiegelungen sowie Verdichtungen und Bodenumlagerungen führen zu Einschränkungen von Funktionen und Leistungsfähigkeit des Bodens. Der Boden als potentieller Pflanzenstandort geht verloren. Unter Standorte werden die konkreten Flächen mit ihren biotischen und abiotischen Eigenschaften sowie den mit ihnen verknüpften Umweltbedingungen verstanden, auf denen die Individuen der jeweiligen Pflanzenart wachsen. Dies gilt für alle Lebensstadien der Pflanzen, also auch während der Vegetationsruhe.

Die Flächeninanspruchnahme führt zu Reduzierung bzw. Zerstörung von potentiellen Lebensstätten mit Funktionen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten von relevanten Tierarten. Die räumliche Abgrenzung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte muss je nach Raumanspruch der jeweiligen Art und bestehenden räumlichen funktionalen Beziehungen artspezifisch vorgenommen werden. So können z. B. essentielle Jagdhabitate bzw. Nahrungsräume für eine Art existentiell bedeutsame Bestandteile von Fortpflanzungsstätten sein. Ein weiteres Beispiel für derartige relevante Funktionszusammenhänge sind wichtige Überwinterungs- und Rastgewässer von Wasservögeln, wo die Tiere sowohl Phasen der Nahrungsaufnahme als auch Ruhephasen durchlaufen.

Von einer Beschädigung oder Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird nicht nur dann ausgegangen, wenn sie physisch vernichtet wird, sondern auch, wenn durch andere vorhabenbedingte Einflüsse wie z. B. Lärm oder Schadstoffimmissionen die Funktion in der Weise beeinträchtigt wird, dass sie von den Individuen der betroffenen Art nicht mehr dauerhaft besiedelbar ist.

Am Betriebsstandort der bestehenden Rinderanlage werden Flächen mit dem Abbruch der Stallgebäude und weiteren Flächenabbrüchen umfangreich entsiegelt. Dem Abbruch von baulichen Anlagen und befestigten Flächen in Höhe von ca. 9.814 m^2 stehen die Neubauten und neue befestigten Flächen in Höhe von ca. 8.848 m^2 gegenüber (vgl. LGMV 2021). Die Entsiegelung überwiegt mit ca. 966 m^2.

Für die Neuanlagen werden aktuell bebaute oder befestigte Areale und kleinflächig durch Ruderalvegetation geprägte Bereiche des Betriebshofes, die regelmäßigen Störeinflüssen des laufenden Betriebes unterliegen, in Anspruch genommen (vgl. Karte 1).

Es werden keine Biotopstrukturen überbaut, die in ihren Ausprägung oder Größe artspezifisch relevante Funktionen für die zu prüfenden Spezies besitzen würden. Ein Verlust von Flächen für ggf. rastende Zugvögel als Tierartengruppen mit großen Raumansprüchen ist von keiner Relevanz. Größere Trupps von Rastvögeln halten sich zwischen den Gebäuden oder in deren unmittelbarer Nähe und im Nahbereich zu Gehölzstrukturen nicht auf (Störungspotential, Fluchtdistanzen von 200 – 500 m (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010, BFN 2016).

Der Flächenansatz des Vorhabens ist im Hinblick auf die zu betrachtenden Arten und ihre ökologischen Ansprüche als nicht relevant zu bewerten. Die Wirkintensität ist von vornherein auf der Stufe der Potentialabschätzung der Wirkfaktoren insgesamt als nicht relevant zu beurteilen.

Die potentiellen Auswirkungen der geplanten Gebäudeabrisse und der gegebenenfalls erforderlichen Gehölzrodungen werden nachfolgend von der hier behandelten unmittelbaren Flächeninanspruchnahme gesondert betrachtet.

Gebäudeabriss

Der Abriss von baulichen Anlagen kann mit der Beseitigung von Habitatelementen für Tierarten mit Anpassungen an die spezifischen Strukturen von Bauten einhergehen. Unter den Vögeln errichten die Arten der Nistgilde der Gebäudebrüter ihre Brutplätze (fast) ausschließlich an / in baulichen Anlagen (z. B. Schwalben-Arten, Hausrotschwanz, Mauersegler). Einige weitere Arten können optional ebenfalls Strukturen an / in Bauwerken für ihre Nestanlagen nutzen (z. B. Bachstelze, Waldkauz). Mehrere Fledermausarten nehmen Gebäude oder sonstige Bauwerke für ihre Ansiedlung und Nutzung als Winter- / Sommerquartier, Wochenstube oder für andere Funktionen an (z. B. Braunes Langohr, Zwergfledermaus).

Am Planstandort werden vier Stallgebäude abgerissen.

Die Betroffenheit von Gebäudebrütern und Fledermäusen ist zu prüfen.

Gehölzrodung, Baumfällung

Die Beseitigung von Gehölzen (Sträucher und / oder Bäume) führt zur Zerstörung von Habitaten oder von gesamten Lebensräumen von zahlreichen Arten. Regelmäßig werden Brutvögel der Nistgilden der Gehölzfreibrüter sowie Bodenbrüter in Gehölzen und ihren Säumen betroffen. Mit der Fällung von meist alten, älteren Bäumen mit Sonderstrukturen wie Hohlräume, abgestorbene Teile, abstehende Rinde, u. s. w. werden Habitate der Nistgilde der Baumhöhlenbrüter und der an Wald bzw. Gehölze gebundenen Fledermausarten beseitigt. Bei den xylobionten Insektenarten handelt es sich um eine noch umfassendere Bindung an Sonderhabitate, die ebenfalls an alte Bäume mit Sonderstrukturen oder auch an abgestorbene oder abgängige Bäume mit Totholz gebunden ist.

Im Zusammenhang mit den Bau vorbereitenden Maßnahmen im Plangebiet kann die Fällung von einzelnen Bäumen oder Sträuchern notwendig sein.

Die Betroffenheit von allen relevanten Arten, Artengruppen ist zu prüfen.

Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte

Die im Baugeschehen begründeten Haupteffekte mit Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekten beruhen in erster Linie auf der Beseitigung von Strukturen, die Habitatelemente mit Lebensraum- bzw. Verbundfunktionen sind.

Die neu errichteten baulichen Anlagen, die Flächenversiegelungen und die Zufahrtswege gehen mit potentiellen Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekten einher, die auf die physische Objektwirkung und ggf. auf die anlage- und betriebsbedingten Stör- und Scheucheffekte zurückzuführen sind. Sie entfalten ihre Wirkungen in Veränderungen räumlicher Funktionen regelmäßig auch außerhalb des Planstandortes.

In der vorliegenden Analyse der vorhabenspezifischen Wirkungen finden die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der relevanten Tierarten und ihre mit diesen in funktionellen Beziehungen stehenden

Ruhestätten, Wander(Transfer)korridore, Jagd- und Nahrungshabitate sowie die Ruhe- und Äsungsflächen der Zug- und Rastvögel Berücksichtigung.

Am Planstandort und in dessen Umfeld sind folgende Vorbelastungen zu berücksichtigen: Siedlung, Tierhaltungsanlage, Straßen, Wege und intensive Ackerbewirtschaftung.

Großräumige landschaftliche Freiräume sind nicht betroffen. Der Vorhabenstandort liegt in einem ländlich geprägten Gebiet vollständig im Bereich der bestehenden Rinderanlage. Anstelle der vier vorhandenen Stallbauten sollen drei neue Stallgebäude errichtet werden. Nach der Planrealisierung übersteigt die Entsiegelung mit ca. 966 m^2 die Neuversiegelungen. Flächenerweiterungen oder eine relevante Erhöhung der Gebäudevolumina ist nicht geplant. Ein anrechenbarer Flächen- und Raumansatz des Vorhabens kann nach Vergleich des Ist- mit dem Planzustand nicht abgeleitet werden. Aus diesem Grund und nach Berücksichtigung der spezifischen Lage des Vorhabenstandortes und der Vorbelastungen ist die Möglichkeit der Beeinträchtigungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der prüfungsrelevanten Arten durch vom Planvorhaben hervorgerufene Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte nicht zu prognostizieren.

Die Wirkintensität ist von vornherein auf der Stufe der Potentialabschätzung der Wirkfaktoren insgesamt als nicht relevant zu beurteilen.

Lärmimmissionen (akustische Reize)

Besonders störempfindliche Arten gegenüber Lärm sind z. B. Wachtel, Drosselrohrsänger und im geringeren Maße auch die Spechtarten sowie Kuckuck, Hohltaube, Pirol. Für weitere Arten wurde eine lärmbedingt erhöhte Gefährdung durch Prädation festgestellt (z. B. Kiebitz, Rebhuhn). (vgl. GARNIEL et al. 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010).

Die Auswirkungen der Schallimmissionen werden im Umfeld der jeweiligen Baustandorte und der Rinderanlage nach der Umstrukturierung (punktuelle und Flächenschallquellen) sowie entlang des Verbindungsweges (lineare Schallquelle) zwischen der Anlage und der Kreisstraße K 34 bis zur Einmischung der Fahrzeuge in den allgemeinen Straßenverkehr berücksichtigt.

Vorbelastungen sind am Vorhabenstandort und in dessen Umfeld durch den laufenden Betrieb der Rinderanlage, den Straßenverkehr, die Siedlungsgeräusche und die intensive Feldbewirtschaftung gegeben.

Durch den Abriss und den darauffolgenden Baubetrieb entstehen temporär erhöhte Lärmbelastungen durch aperiodisch auftretende Geräusche. Der Bereich, in dem die Schallemissionen der Bauzeit wirksam werden können, wird wie folgt berücksichtigt. Der Schallleistungspegel eines Baggers erreicht im Betrieb 101-107 dB(A) (vgl. CAT 2017). In einer Entfernung von etwa 50 m in Mitwindrichtung in einer Höhe von 2 m ist ein Schalldruckpegel von 54 dB(A) zu erwarten. „*Die geometrisch bedingte Abschwächung des Schalls mit der Distanz führt unabhängig von den Frequenzen zu einer Abnahme des Schalls für Punktquellen um 6 dB pro Verdoppelung des Abstands und für Linienquellen um 3 dB.*“ (GARNIEL et al. 2007, S. 40) Eine weitere Modifizierung des Schallpegels tritt durch Vegetationsstrukturen (z. B. Ackerkulturen) und Bodeneffekte auf (ebd. u. MÜLLER et al. 2004). Eine Minderung des Dauerschallpegels durch homogenen Bewuchs ist in Höhe von 20 – 30 dB(A) / 100 m Entfernung von der Schallquelle anzusetzen. Für besonders empfindliche Arten (z. B. Drosselrohrsänger, Wachtel, Ziegenmelker) ist eine Abnahme der Habitateignung von 50 % von der Schallquelle bis zur Isophone 52 $dB(A)_{tags}$ anzusetzen bei annähernd gleichmäßig emittierenden Schallquellen (GARNIEL et al. 2007). Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen (insbes. laufender Betrieb der Rinderanlage) und der Lebensraumausstattung im Umfeld des Planstandortes

wird vorsorgeorientiert von einem Bereich von 50 m Radius um den Bauplatz ausgegangen, in dem bauverursachte Schallimmissionen nachteilige Wirkungen zeigen können.

Die Prognose zu den Schallemissionen bezieht sich auf die Betriebsphase der Rindermastanlage im Planzustand.

„Die schallrelevanten Quellen der Anlage zum Halten von Rindern auf dem Anlagen- und Betriebsgelände der van Dam Naturalys GmbH am Standort Warlow lassen sich wie folgt beschreiben:

- *schallabstrahlende Außenflächen der Stallgebäude*
- *Aggregate und Arbeiten im Freien*
- *anlagenbezogener Fahrzeugverkehr*“ (AQU 2020, S. 10)

„*In der Prognose werden folgende Betriebsabläufe untersucht:*

- *BA1 Grundablauf* *tägliche Arbeiten zum Betreiben der Rinderanlage*
- *BA2 Einbringen* *Silage Grundablauf plus Anlieferung und Verdichten der Silage (Dauer: maximal 5 Tage im Jahr)*“ (ebd. S. 18)

In Anlehnung an GARNIEL & MIERWALD 2010 orientiert sich die vorliegende Betrachtung des maßgeblichen Einflusses der betriebsbedingten Lärmbelastungen auf die relevanten Arten an die 55 dB(A)-Isolinie der Schallprognose (AQU 2020). Innerhalb der 55 dB(A)-Isolinie der Zusatzbelastung liegen die Betriebsflächen der Rinderanlage, jeweils Teile von Ackerflächen im Süden und Norden, von Grünland im Norden sowie kleinflächig eine junge Obstplantage im Nordwesten, Gehölze im Westen zwischen der Ortslage und der Rinderanlage sowie Teile der Ortslage von Warlow im Nahbereich der Zuwegung (vgl. ebd.).

Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen, hier insbesondere der laufende Betrieb der Rinderanlage, der Straßenverkehr, die Siedlungsgeräusche und die intensive Feldbewirtschaftung, und in Anlehnung an AQU 2020 sind keine betrachtungsrelevanten Änderungen der Geräuschbelastungen im Umfeld der umstrukturierten Anlage im Betriebszustand zu prognostizieren.

Insbesondere ist eine baubedingte Betroffenheit von folgenden Arten, Artengruppen zu prüfen:

- Saum- und Gehölzfreibrüter.

Die Wirkintensität ist insgesamt als gering (baubedingt) bis nicht relevant (anlage- und betriebsbedingt) einzuschätzen.

Optische Störungen

Durch die menschliche Anwesenheit, Lichtreize oder die Baukörper (Silhouettenwirkung) selbst, kommt es zu wahrnehmungsbedingten optisch verursachten Reaktionen bestimmter Tierarten, die dann mit einer Meidung der gestörten Bereiche reagieren. Das Abstandsverhalten der Tiere zur Störquelle ist dabei unterschiedlich und unmittelbar an ihre Wahrnehmbarkeit gebunden. Arten mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber optischen Störeffekten sind z. B. Kiebitz, Feldlerche, Kranich, Greifvögel. (vgl. GARNIEL et al. 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010).

Die Auswirkungen der vorhabengebundenen optischen Effekte werden im Umfeld der jeweiligen Baustandorte und der Rinderanlage nach der Umstrukturierung (punktuelle und flächenhafte Störquellen) sowie entlang des Verbindungsweges (lineare Störquelle) zwischen der Anlage und der Kreisstraße K 34 bis zur Einmischung der Fahrzeuge in den allgemeinen Straßenverkehr berücksichtigt.

Vorbelastungen sind am Vorhabenstandort und in dessen Umfeld durch den laufenden Betrieb der Rinderanlage, den Straßenverkehr, die Siedlungseffekte und die intensive Feldbewirtschaftung gegeben.

Von besonderer Bedeutung sind die mit dem Baugeschehen verbundenen dynamischen Störeffekte durch menschliche Aktivitäten und Bewegungen der Baumaschinen, Transportfahrzeuge. Das erhöhte Störungs- und Scheuchpotential ist während der Bautätigkeiten von temporärer Dauer.

Nach der geplanten Umstrukturierung, in der Betriebsphase der Neuanlage sind die potentielle Erhöhung des Einflusses der optischen Reize durch die Wirkungen des Gebäudekomplexes und der anlage- und betriebsbezogenen Bewegungen sowie die Vergrößerung des Bereiches mit Lichtimmissionen hinsichtlich der zu betrachtenden relevanten Arten zu bewerten.

Auch Lichtimmissionen (LAI 2012) sind in der Lage das Verhalten von Tieren, insbesondere von Vögeln und Insekten, zu beeinflussen oder zu schädigen. Kurzwellige weiße Lichtquellen mit hohem Blauanteil sind besonders problematisch. Sie haben Anlockwirkung auf die nachtaktiven Insekten, die in ihrem Grad eng mit der Art und Ausführung der Lichtquelle in Verbindung steht. Vögel können in ihrer Orientierung und ihrem Lebensrhythmus in der Nachtzeit beeinflusst werden. Auswirkungen auf die Artgruppe der Fledermäuse sind ebenfalls bekannt, jedoch wie für die anderen Artgruppen noch unzureichend erforscht.

Die Planung beinhaltet den Abriss von vier Stallgebäuden und die anschließende Errichtung und den Betrieb von drei neuen Ställen. Die optische Wirksamkeit der Gebäudekulisse unterliegt keiner relevanten Veränderung im Vergleich zwischen Ist- und Planzustand.

Im Betriebszustand der Neuanlage werden die im Umfeld wahrnehmbaren optischen Störeinflüsse die Anwesenheit von Menschen auf dem Betriebsgelände sowie die Bewegung von Fahrzeugen auf der Zuwegung und dem Betriebsgelände. Die Umstrukturierung bewirkt eine Erhöhung des Transportbedarfs. Als anlage- und betriebsbezogenes Verkehrsaufkommen sind zwei Transporte pro Tag als Durchschnitt anzusetzen (vgl. AQU 2020). Fahrzeugbewegungen sind mit der größten optischen Wirksamkeit entlang der Zuwegung und im Eingangsbereich zum Betriebsgelände zu erwarten. Hierbei spielen die geometrische Einordnung der neuen und der verbleibenden Altgebäude, woraus die Abschirmungseffekte abzuleiten sind, die wesentliche Rolle.

Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen, hier insbesondere der laufende Betrieb der Rinderanlage, der Straßenverkehr, die Siedlungseffekte und die intensive Feldbewirtschaftung sind keine betrachtungsrelevanten Änderungen der optischen Belastungen im Umfeld der umstrukturierten Anlage im Betriebszustand zu prognostizieren.

Insbesondere ist die baubedingte Betroffenheit von folgenden Arten, Artengruppen zu prüfen:

- Saum- und Gehölzfreibrüter.

Die Wirkintensität ist insgesamt als gering (baubedingt) bis nicht relevant (anlage- und betriebsbedingt) zu beurteilen.

Die Einflüsse der Lärmbelastungen und der optischen Störungen auf die prüfungsrelevanten Arten werden auch innerhalb der Flucht- und Effektdistanzen der einzelnen Arten betrachtet (vgl. GARNIEL et al. 2007, GARNIEL & MIERWALD 2010, BFN 2016).

Erschütterungen

Potentielle Auswirkungen durch Erschütterungen sind bei Arten mit einer stark an Boden gebundenen Lebensweise zu berücksichtigen (z. B. Zauneidechse, Kröten-Arten). Die Auswirkungen von Erschütterungen können auf Fledermäuse vor allem in ihren Winterquartieren relevant werden (HAENSEL & THOMAS 2006).

Erschütterungen gehen in der Bauzeit über das vorhandene Maß der Betriebsabläufe und der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung hinaus. Sie sind im unmittelbaren Baugebiet und deren Umfeld von Bedeutung. Für die meisten Tierartengruppen stehen aber die optischen Reize sowie die erzeugte Geräuschkulisse als Wirkfaktoren deutlich im Vordergrund hinsichtlich des Beeinträchtigungspotentials, so dass die Erschütterungen eine untergeordnete Rolle spielen.

In der Betriebsphase kommt es zu keinen Erschütterungen, die in relevantem Maße über die derzeitig vorhandenen Effekte im Rahmen der Betriebsabläufe und der landwirtschaftlichen Nutzung im Umfeld hinausgehen.

Als zu betrachtender Wirkfaktor haben die Erschütterungen insgesamt keine zu prognostizierende Bedeutung.

Ammoniak-/Stickstoffimmissionen

Der von der Anlage emittierte Ammoniak ist als Massenkonzentration in der Luft und als nasse oder trockene Deposition in Form von Stickstoffverbindungen in Ökosystemen wirksam. Beide Komponenten sind geeignet Beeinträchtigungen insbesondere an empfindlichen Vegetationsbeständen und an Individuen empfindlicher Tierarten herbeizuführen.

Durch die Erhöhung des von der Pflanze durch das Blatt aufgenommenen Ammoniaks oder durch die Wurzel aufgenommenen Stickstoffs kommt es zu einer Anreicherung von NH_3 in den Zellen, das mit zunehmender Konzentration toxisch wirkt. Der Effekt ist dort besonders kritisch, wo die Pflanze bereits große Mengen Stickstoff über die Wurzel aufnimmt, da sie für die Umwandlungsprozesse verstärkt assimilieren muss und daher die Entgiftungsprozesse gegenüber dem aufgenommenen luftgetragenen Ammoniak wirkungslos werden. Stickstoffimmissionen, die dauerhaft auf einen Pflanzenbestand wirksam sind, führen mit zunehmender Anreicherung des pflanzenverfügbaren Stickstoffs im Boden zu einer Artenverschiebung hin zu schnell wachsenden Arten, die aufgrund ihrer Konkurrenzstärke die anderen Arten verdrängen, und zu Verringerung der überlieferten Artenvielfalt. Ein weiterer Effekt zeigt sich in der Nivellierung der Standortverhältnisse.

Die Auswirkungen der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf die Standorte der potentiell vorkommenden relevanten Pflanzenarten sowie auf die Habitate bzw. Habitatelemente (Strukturen) der potentiell auftretenden relevanten Tierarten in den nachfolgend genannten Wirkräumen im Umfeld des Planvorhabens und die Empfindlichkeit der Arten bei Kontamination mit Ammoniak und Stickstoff in ihren jeweiligen Verbindungen sind zu prüfen. Hinsichtlich der direkten Beeinträchtigung der Brut- und Rastvögel sowie Säugetiere sind Ammoniak- / Stickstoffimmissionen nicht relevant. Unmittelbare Auswirkungen von Ammoniak- / Stickstoffverbindungen sind auf Amphibien bekannt. Indirekt können chemische Parameter und / oder relevante strukturelle Bestandteile von Lebensräumen der betrachteten Arten verändert werden oder verloren gehen.

Das vorliegende Gutachten für die Immissionen zu Ammoniak und Gesamtstickstoff beinhaltet die Modellierung der Ammoniakemissionen der Anlage in der geplanten technischen Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose und Bewertung der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff in der Anlagenumgebung.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Ammoniakkonzentrationen zeigen, dass „*Der Grenzwert der Gesamtbelastung in Höhe von 10 µg/m³ (regionale Vorbelastung 3,3 µg/m³ + Zusatzbelastung 6,7 µg/m³) [...] vor wie nach der Änderung an den unmittelbar westlich vorhandenen Gehölzbiotopen erreicht* [wird] *und verändert sich in diesem Bereich nur marginal.*“ (ECO-CERT 2021a, S. 16)

In Bezug auf die Stickstoffdeposition wird die 0,3 kg/(ha∗a)-Isolinie der anlagebezogenen Zusatzbelastung als Wirkraum definiert (vgl. aktuelle Gerichtsurteile OVG Sachsen-Anhalt vom 08.06.2018 (2 L 11/16), OVG Berlin-Brandenburg vom 04.09.2019 (OVG 11 B 24.16) und VG Potsdam vom 19.12.2019 (VG 5 L 795/18). Im Vergleich zur vorhandenen Belastung erweitert sich der Depositionsbereich in erster Linie nach Nordosten und Südwesten. In diesem Landschaftsraum liegen Teilbereiche des Waldes und ein Teilabschnitt der Rögnitz im Osten, mehrere Entwässerungsgräben, Acker- und Grünlandschläge, Siedlungsbereiche von Warlow sowie Gehölze des Offenlandes und des Siedlungsraumes.

Die Wirkintensität muss lebensraumspezifisch differenziert unter Berücksichtigung der Habitatansprüche der relevanten Arten und deren Empfindlichkeit gegenüber Kontaminationen mit Stickstoffverbindungen beurteilt werden.

Sonstige Emissionen:

Beim Betrieb der Rinderanlage können auch Staub, Keime und Endotoxine austreten. Diese werden hauptsächlich über die Stallluft an die Umwelt abgeben.

Das artenschutzrelevante Emissionspotential wird auch unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die vorhandene Anlage hinsichtlich Staub und Keime mit dem Planvorhaben insgesamt nicht erheblich nachteilig verändert.

Eine Wirkbeziehung mit beeinträchtigenden Auswirkungen ist nicht zu erwarten.

Kollisionsrisiko

Neben dem baubedingten flächenbezogenen Risiko der Tötung von Individuen ist auch das Kollisionsrisiko **-** Tötungen von Individuen infolge des bau-, anlage- und betriebsgebundenen Transportverkehrs – zu beachten. Das Risiko besteht insbesondere für alle zu betrachtenden relevanten Tierartengruppen.

Im Rahmen der Einzelartprüfung bei der Konfliktanalyse ist zu beachten, dass der Verbotstatbestand nach Nr. 1 (Tötungen) des § 44 Abs. 1 BNatSchG individuenbezogen zu prüfen ist. Insofern ist bei selbstständigen Tötungen (roadkills) das Kriterium der Signifikanz bezüglich des auftretenden Lebensrisikos für diese Arten maßgeblich. So werden vereinzelte Verluste von Individuen einer Art durch sogenannte „ongoing activities“ i. S. d. Europäischen Kommission (2007) wie Land- und Forstwirtschaft, Straßenverkehr und auch durch Gebäude, Windkraftanlagen, Leitungen, Masten u. a. gezählt. Für diese nicht vorhersehbaren Tötungen ist keine artenschutzrechtliche Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich, da „von einer Verwirklichung des Tötungsverbotes nicht auszugehen ist“ (vgl. auch Europäische Kommission 2007). Bei den „systematischen Gefährdungen“ gehen die vorhabenverursachten Verluste ggf. über das „Normalmaß“ hinaus, sodass dann von der signifikanten Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos für Exemplare und einer Verwirklichung des Tötungsverbotes auszugehen ist. Des Weiteren müssen alle Möglichkeiten von gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen für die Vermeidung von vorhersehbaren Tötungen von Einzelindividuen ergriffen werden (§ 44 Abs. 5 Nr. 1).

Das dem vorhabenbezogenen Verkehr anzulastende Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen muss auf der Zuwegung bis zur Einmischung der Fahrzeuge in den allgemeinen (öffentlichen) Straßenverkehr (hier Einmündung in die Kreisstraße K 34) berücksichtigt werden.

Die Baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen ist im Bereich des jeweiligen Baustandortes zu prüfen. Die baubedingte Gefährdung von Individuen, die auf optische und akustische Störeffekte zurückzuführen sind, ist in den jeweils betroffenen Lebensräumen zu betrachten. Diese baubedingten Gefährdungen von Individuen treten in der Regel als temporäres und einmaliges Ereignis auf, so dass die signifikante Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos regelmäßig nicht ausgelöst wird.

Für die individuenbezogene artspezifische Beurteilung des Kollisionsrisikos werden Bezugsräume für die genauere Ableitung der Signifikanzschwelle bei deren Festlegung definiert. Ihre Ausdehnung ist nach autökologischen Merkmalen (insbesondere Aktionsräume) und in Kenntnis der Verbreitung der Arten in den jeweiligen Landschaftsausschnitten zu bestimmen. Um vorhabenbezogene Aussagen für die artenschutzrechtlich relevanten Arten treffen zu können, werden zwei Betrachtungsräume definiert. Für die Arten mit geringen Aktionsradien (bis ca. einem Kilometer) wird die Region im östlichen Umfeld von Warlow (im Weiteren: Region Warlow) zu Grunde gelegt. Für die Arten mit großen Aktionsradien wird die Großregion des Städtevierecks zwischen Parchim im Nordosten, Karstädt im Südosten, Dömitz im Südwesten und Hagenow im Nordwesten (im Weiteren: Region Parchim - Dömitz) als Bezugsraum betrachtet.

In den o. g. Regionen vorhandene Vorbelastungen sind: Straßenverkehr (inkl. Autobahn), Schienenverkehr, intensive Feldbewirtschaftung, Hochspannungsleitungen, Windenergieanlagen.

Die baulichen Anlagenbestandteile auf dem Betriebsgelände sind nicht geeignet, Tiere zu verletzen oder zu töten. Somit entfällt das anlagebedingte Kollisionsrisiko für das Planvorhaben.

Eine mit den Baumaßnahmen (Baufeldfreimachung) zusammenhängende, flächenbezogene Gefährdung von Einzelindividuen ist im Hinblick auf die ggf. erforderlichen Gehölzrodung insbesondere bei den folgenden Arten, Artengruppen zu prüfen:

- Gehölzfreibrüter.

Fazit der Analyse der vom Projekt ausgehenden Wirkungen:

Nach Analyse der vom Planvorhaben ausgehenden Wirkpfade erstrecken sich die im vorliegenden Gutachten zu beurteilenden **Wirkzusammenhänge mit Beeinträchtigungspotentialen** auf die prüfungsrelevanten Arten durch:

- Gebäudeabriss,
- Gehölzrodung,
- baubedingte Störungen (Schall- und optische Effekte),
- baubedingte flächenbezogene (Gehölzrodung) und verkehrsgebundene Gefährdung von Einzelindividuen.

4.2 Abgrenzung der Räume mit potentiell beeinträchtigender Wirkung

Der Raum mit potentiell beeinträchtigender Wirkung beschränkt sich nicht nur auf den Baustandort Die Darstellung von Wirkräumen ist aus der Karte 1 ersichtlich (s. Anlagen).

Als Räume mit möglichen Fernwirkungen wurden betrachtet:

- der eigentliche ***Baustandort*** - bei Lebensstättenzerstörungen ist die Funktion dieser im räumlichen Zusammenhang (gebietsspezifische Empfindlichkeit) zu bewerten, was regelmäßig auch eine Ansprache von Gesamtbereichen außerhalb des Baustandortes erfordert,
- der ***Bereich innerhalb der 0,3 kg/(ha∗a)-Isoplete der Stickstoffdeposition*** (Zusatzbelastung als Ergebnis der Immissionsprognose gemäß Ausbreitungsrechnung) um die Anlage,
- der ***Korridor mit einer Breite von 50 m um den Planstandort und beidseitig der Zuwegung*** (pauschaler Wirkbereich der baubedingten Störeffekte),
- die autökologisch begründeten ***artspezifischen Räume*** (z. B. Effekt- und Fluchtdistanzen, Wanderkorridore, essentielle Nahrungsräume).
- ***der Raum mit*** dem dort vorhandenen ***Kollisionsrisiko*** (wie o. g. in Abwägung der signifikanten Erhöhung des *„allgemeinen Lebensrisikos*").

Eine weitergehende Prüfung über diese hier definierten Wirkräume hinaus hat sich als unbegründet erwiesen.

Anmerkung des Verfassers zu den Effektdistanzen:

Die Definition und die ausführlichen Erläuterungen zur Kategorie der artspezifischen Effektdistanz sind in GARNIEL et al. 2007 und GARNIEL & MIERWALD 2010 gegeben. Hier ist nur darauf hinzuweisen, dass in die Effektdistanzen die Gesamtheit von Wirkkomplexen hinein floss (z. B. optische Störeffekte, Lärmbelastung), die aus der Straßenverkehr erfasst oder abgeleitet worden sind, und hieraus ihre maximale statistisch nachweisbare Reichweite bestimmt wurde. Die im Einzelfall anzusetzenden Größen für die vorhabenbezogenen Wirkfaktoren sind unter Einbeziehung weiterer Untersuchungsergebnisse und Erfahrungswerte zu bestimmen.

5. Relevanzprüfung

5.1 Grundlagen zu Artvorkommen im Untersuchungsraum

Für das geplante Vorhaben wurde für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ein Untersuchungsraum (UR) von 1.000 m um den geplanten Vorhabenstandort, der eine Modifizierung durch die 0,3 kg/(ha∗a)-Isoplete der Stickstoffdeposition erhielt, betrachtet (s. Karte 1).

Aussagen zum Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten im UR wurden zum einen anhand von Datenrecherchen sowie einer Potenzialabschätzung der faunistischen Ausstattung des UR aufgrund der dort vorhandenen Biotopstrukturen bzw. abgrenzbaren Lebensraumtypen abgeleitet.

Zum anderen wurde eine Vorortbegehung am Vorhabenstandort zu Erfassung der Präsenz von Hinweisen auf Vorkommen der Artengruppen der Fledermäuse und gebäudebrütenden Vogelarten durchgeführt.

5.1.1 Datenrecherche / Potentialabschätzung

Im Einzelnen wurden folgende Datenquellen verwendet:

- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (KPU M-V) (2018) (LUNG M-V),
- Erste Fortschreibung des Gutachtlichen Landschaftsrahmenplans der Planungsregion Westmecklenburg (GLRP WM, 2008),
- Rote Liste M-V und D der relevanten Tierartengruppen, Literatur und Veröffentlichungen zum landesweiten Artenbestand/Artenmonitoring (s. Literatur- und Quellenangaben im Verzeichnis - Kap. 10).

5.1.2 Durchgeführte Bestandserhebungen

Im Jahr 2018 erfolgte eine Erfassung der Präsenz von Hinweisen auf Vorkommen der Artengruppen der Fledermäuse und gebäudebrütenden Vogelarten in den Gebäuden, die für den Abriss vorgesehen sind, sowie eine überschlägige Ermittlung der am Vorhabenstandort angrenzenden Lebensräume mit Zuordnung zu Biotoptypen. Die nachfolgende Abb. 3 stellt für die einzelnen Arten / Artgruppen die Untersuchungsräume, die angewandte Erfassungsmethodik, den Zeitraum der Geländeerhebungen sowie in zusammengefasster Form die Ergebnisse dar.

Für weitergehende Aussagen wird auf den vorliegenden Ergebnisbericht verwiesen:

- ECO-CERT (2018): Begehungsbericht Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow. Stand: August 2018. Techentin.

Abb. 3: Vorgenommene Bestandserhebungen in den Untersuchungsräumen des AFB

Art/ Artgruppe	**Radius**	**Erfassungsmethodik**	**Zeitraum der Erfassungen**	**Ergebnisse**
Fledermäuse / Gebäudebrüter	Abrissgebäude auf Betriebsgelände	Absuchen der Gebäude: potentielle Lebensstätten, Spuren der Tiere, Nester. Eine Begehung.	11.08.2018	Präsenznachweis für Rauchschwalbe, Haussperling und Hausrotschwanz. Keine Lebensspuren von Fledermäusen.
Biotope	Betriebsgelände und unmittelbar angrenzendes Areal	Kartierung nach: Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in M-V, 2013. Eine Begehung.	11.08.2018	11 Biotoptypen davon 7 nach § 18 oder § 20 NatSchAG M-V geschützt

5.2 Ergebnisse der Relevanzprüfung

Die Ergebnisse der Relevanzprüfung sind zunächst in der Tabelle 2 dargestellt worden (s. Anlagen).

Die hier vorgenommene Bestandsdarstellung erfolgt nach vorangegangener projektspezifischer Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums (artenschutzrechtliche Vorprüfung) hinsichtlich der Relevanzkriterien innerhalb des Untersuchungsraumes und davon ausgehend in den Wirkräumen gem. der unter Abschnitt 1.2 beschriebenen Methodik.

Brutvögel, Säugetiere

Für das potentielle Vorkommen von Brutvögeln und Säugetieren (inklusive Fledermäuse) sind die Areale betrachtet worden, die in den Wirkräumen des Baustandortes, des 50 m-Korridors und der artspezifischen Räume liegen.

Die Ammoniak- und Stickstoffbelastungen verändern sich im Vergleich von Ist- und Planzustand jeweils kleinflächig bzw. durch eine überwiegend geringe Erhöhung der Depositionen. *„[...] das Eintreten von Beeinträchtigungen bis in den erheblichen Bereich [...]*‘ (Eco-Cert 2020a, S. 26) kann im unmittelbaren Umfeld der Emissionsquellen auf dem Betriebshof der Rinderanlage in einem kleinen Gehölz nicht ausgeschlossen werden. Auf Grund der prognostischen Bewertung und im Hinblick auf die zu erwartenden Wirkpotentiale der vorhabengebundenen Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf die Brutvögel und Säugetiere durch die unmittelbare Kontamination oder durch Einwirkungen auf die Lebensräume können relevante Belastungen im Wirkraum, der durch die 0,3 kg/(ha∗a)-Isoplete der Stickstoffdeposition definiert ist, von vornherein ausgeschlossen werden. Biotope / Lebensräume mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen (z. B. Heiden, Trockenrasen, Moore, Wälder trockener bzw. trockenwarmer Standorte) kommen nicht vor (vgl. ECO-CERT 2020a, BLAI 2012). Die vorhabengebundenen Stickstoffzusatzbelastungen werden prognostisch keine nachteiligen erheblichen oder nachhaltigen Wirkungen auf die Bestandsstabilität der umliegenden Wälder und Gehölze in der Agrarlandschaft (vgl. UWEG 2020) und somit auf strukturgebundene Lebensraumeigenschaften, die eine Ansiedlung der Brutvögel und Säugetiere, hier insbesondere der gehölzgebundenen Fledermäuse, ermöglichen, hervorrufen.

Der Ausschluss von relevanten Belastungen ermöglichte die Einschränkung des Betrachtungsraumes für die Brutvögel und Säugetiere schon auf der Stufe der Relevanzprüfung.

Zug- und Rastvögel

Die vorhabenbedingte Betroffenheit von regelmäßig auftretenden Zug- und Rastvogelarten gem. Artikel IV Abs. 2 der VRL konnte ausgeschlossen werden. Nach Datenrecherche im KPU MV 2018 liegt die Planfläche weit außerhalb von regelmäßig genutzten Nahrungs- und Rastgebieten, in denen Zug- und Rastvögel in regional oder international bedeutsamer Konzentration vorkommen. Auf Grund der spezifischen Lage des Vorhabenstandortes im Bereich des Betriebsgeländes sowie in der Nähe zu Siedlungsfläche und Gehölze lässt sich die Eignung der Flächen für Zug- und Rastvogelarten als nicht gegeben bewerten (Störungspotential, Meidungseffekte, Fluchtdistanzen von 200 m bis 500 m (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010, BFN 2016).

Nach Berücksichtigung der Eignung der Flächen und der o. g. Lage außerhalb von relevanten Nahrungs- und Rastgebieten wird das Schwellenwertkriterium von 1 %[7] am Planstandort und in den vorhabenspezifischen Wirkräumen mit ausreichender Sicherheit nicht erreicht. Somit kann ein relevantes Vorkommen von rastenden und überwinternden Wat- und Wasservögeln am Planstandort und in den vorhabenspezifischen Wirkräumen ausgeschlossen werden. Auf die in Tab. 2 c benannten Zug- und Rastvogelarten gem. Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie wird daher im Weiteren nicht eingegangen.

Nahrungsgäste

Als Nahrungsgäste sind die Vögel anzusehen, deren Brutstätten außerhalb des UR liegen und die im UR bei der Nahrungsaufnahme bzw. -erwerb (z. B. Äsung, Jagd) erfasst wurden.

Die relevante Betroffenheit der potentiell auftretenden Nahrungsgäste durch vorhabenbedingte Beeinträchtigungen konnte auf der Stufe der Relevanzabschichtung außer für den Weißstorch für alle weiteren Arten ausgeschlossen werden. Für die Beurteilung der vorhabenspezifischen potentiell beeinträchtigenden Wirkungen auf die lokalen Populationen und die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nachgewiesenen Nahrungsgäste wurden die folgenden Merkmale herangezogen:

- Habitatausstattung in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in Gegenüberstellung zu den Habitatansprüchen der Arten hinsichtlich Nahrungsgebiete,
- Vorliegen von essentiellen Nahrungsräumen, die vom Planvorhaben berührt werden,
- Vorliegen von Nahrungsgebieten, Nahrungsquellen in den vorhabenspezifischen Wirkräumen mit artspezifischer konzentrierender Wirkung,
- potentielle Anzahl von vorhabenspezifisch betroffenen Individuen der Arten in Bezug auf ihr nachgewiesenes oder potentielles Brutvorkommen im relevanten Umfeld.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Relevanzabstufung und der artenschutzrechtlichen Vorprüfung zum Bestand der geschützten Arten kann das Vorkommen der in der nachfolgenden Tab. 3 aufgeführten Arten in den vorhabenspezifischen Wirkräumen grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

Nachfolgend enthalten:

- Tab. 3: In den vorhabenspezifischen Wirkräumen potentiell vorkommende Arten nach Anh. IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten

[7] Rastgebiete, in denen mindestens 1 % des Landesbestandes M-V an Watt- und Wasservogelarten vorkommen.

Tab. 3: In den vorhabenspezifischen Wirkräumen potenziell vorkommende Arten nach Anh. IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten

Prüfungsrelevante Artenkulisse		**Arten/Artengruppe**
Anhang IV-Arten	Gefäßpflanzen	keine
	Weichtiere	keine
	Libellen	keine
	Käfer	Eremit
	Falter	Nachtkerzenschwärmer
	Fische	keine
	Lurche	Moorfrosch
	Kriechtiere	keine
	Meeressäuger	keine
	Fledermäuse	Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus
	Landsäuger	keine
Europäische Vogelarten	Arten des Anh. I der VRL	Weißstorch
	Arten des Artikel 4 Abs. 2 der VRL	keine
	Gefährdete Arten der Roten Liste M-V und BRD (Kategorie 0 – 3)	Bluthänfling, Feldsperling, Rauchschwalbe, Star, Weißstorch
	Streng geschützte Arten nach Anl. 1 Sp. 3 der BArtSchV	Weißstorch
	Streng geschützte Arten nach Anh. A der EU-ArtSchV	keine
	Arten mit besonderen Habitatansprüchen (Horst-, Kolonie-, Gebäudebrüter)	Hausrotschwanz, Haussperling, Rauchschwalbe, Weißstorch
	Arten, für die M-V eine besondere Verantwortung trägt / managementrelevante Arten / Auftreten von 1 % des Landesbestandes M-V im Gebiet	Gartenrotschwanz, Sprosser

Tab. 3: In den vorhabenspezifischen Wirkräumen potenziell vorkommende Arten nach Anh. IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten (Fortsetzung)

Prüfungsrelevante Artenkulisse		**Arten/Artengruppe**
Europäische Vogelarten	weit verbreitete, ungefährdete Arten ohne besondere Habitatansprüche (Gruppen der Nistgilde)	*Bodenbrüter (Freiland):* keine
		Bodenbrüter (Rand- und Saumstrukturen): Bachstelze, Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Goldammer, Nachtigall, Zaunkönig
		Gehölzfreibrüter: Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Elster, Gelbspötter, Girlitz, Grünfink, Klappergrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Sprosser, Stieglitz
		Gehölzhöhlenbrüter: Blaumeise, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Kleiber, Kohlmeise, Sumpfmeise, Weidenmeise

Bei der weiteren Prüfung der Beeinträchtigungen auf Relevanz wird für die in Tab. 3 aufgeführten Arten festgestellt, ob die vorhabenbedingten Wirkungen zu artenschutzrechtlichen Betroffenheiten führen können. In der nachfolgenden Tab. 4 werden die benannten Arten bzw. Artgruppen den in Abschnitt 4 beschriebenen Wirkungen gegenüber gestellt und dargelegt, welche Betroffenheiten sich für die Arten ergeben.

Nachfolgend enthalten:

- Tabelle 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

I. FFH Anhang IV-Artengruppen/Arten	
Artgruppe/Art ***I.1 Pflanzen***	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Keine Vorkommen	
Artgruppe/Art ***I.2 Tiere***	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Weichtiere Keine Vorkommen	
Libellen Keine Vorkommen	
Landsäuger Keine Vorkommen	
Kriechtiere Keine Vorkommen	

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
	bau- und anlageverursachte Flächenverluste
Käfer Eremit* (* prioritäre Art)	Zur Larvenentwicklung benötigt die Art feuchten Mulm führende Baumhöhlen, -taschen, vermorschte Bereiche von ausreichender Größe. Bevorzugte Baumarten: Eiche, Linde, Buche. Bei Vorhandensein geeigneter Habitate werden jedoch auch andere Baumarten besiedelt. Als potentielle Lebensräume der Art können Bäume mit Mulm führenden Hohlräumen in den Gehölzstrukturen im Wirkraum der 0,3 kg/(ha*a)-Isoplete der Stickstoffdeposition angenommen werden. Im Zuge der Planrealisierung werden keine Bäume mit potentieller Eignung als Lebensstätte der Art gefällt. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Habitatveränderungen oder -verluste wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die Habitatelemente in den umliegenden potentiellen Lebensräumen der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten (im Bezug auf die vorhabengebundenen Auswirkungen der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf Gehölze vgl. AQU 2020). Relevante anlagenbedingte Lichtreflexionen sind nicht zu prognostizieren. Die anlage- und betriebsbedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Es sind keine Auswirkungen auf die Käferart durch Stör- und Scheuchwirkungen bekannt. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen (Meta)Population der Art **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**. Für den Eremiten liegen keine Anhaltspunkte für eine besondere Gefährdung durch Kollisionen mit Fahrzeugen vor (Lebensweise der Entwicklungsstadien überwiegend im Verborgenen; aktive Flugphase der Imagines nur bei spezifischen Witterungsbedingungen im Hochsommer). Die zu erwartende Häufigkeit der Befahrung über der Zuwegung unter Berücksichtigung der anzunehmende Geschwindigkeit der Fahrzeuge und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren der Käferart in den kollisionsgefährdeten Bereichen, verändert das Gefährdungspotential des Eremiten in der Region Warlow nicht relevant. Die **signifikante Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos** der Individuen der Art **durch** bau- und betriebsbedingte **Gefährdungen** wird in der o. g. Region mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen (Meta)Population des Eremiten kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Falter Nachtkerzenschwärmer	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Im Wirkraum der 0,3 kg/(ha*a)-Isoplete der Stickstoffdeposition kann das potentielle Vorkommen von Wirtspflanzen für die Raupen der Schmetterlingsart (Weidenröschen-Arten) an der Rögnitz und den Gräben nicht ausgeschlossen werden. Der Planstandort umfasst einen Teil des Betriebsgeländes der Rinderanlage. Im Zuge der Planrealisierung werden keine Bestände von Wirtspflanzen beseitigt oder deren potentielle Standorte in Anspruch genommen. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Habitatveränderungen oder -verluste wird **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber luftgetragenen Gase und Stäube sind nicht gegeben. Für die Habitatelemente in den umliegenden potentiellen Lebensräumen der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Aus dem Vergleich der Ammoniak- und Stickstoffbelastungen im Ist- und Planzustand kann eine relevante Erhöhung der Depositionen an den potentiellen Standorten der Wirtspflanzen der Raupen nicht abgeleitet werden (vgl. ECO-CERT 2020a). Zu betrachtende anlagenbedingte Lichtemissionen sind nicht zu prognostizieren. Die anlage- und betriebsbedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Individuen der Schmetterlingsart keine Kollisionsgefahr hervor. Für die Schwärmerart liegen keine Anhaltspunkte für eine besondere Gefährdung durch Kollisionen mit Fahrzeugen vor (vgl. TRAUTNER & HERRMANN 2011). Eine relevante Veränderung des allgemeinen Lebensrisikos des Schwärmers in der Region Warlow ist nicht zu besorgen. Die **signifikante Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos** der Individuen der Art **durch** bau-, anlage- und betriebsbedingte **Kollisionen** wird in der o. g. Region mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**. Die baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen liegt nicht vor. Es sind keine Auswirkungen auf die Falterart durch Stör- und Scheuchwirkungen bekannt (vgl. TRAUTNER & HERRMANN 2011). Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Population der Art **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population des Nachtkerzenschwärmers kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Lurche Moorfrosch	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Potentielle Laichgewässer des Moorfrosches können im Wirkraum der 0,3 kg/(ha*a)-Isoplete der Stickstoffdeposition in den Gräben und Winterlebensräume vor allem in den nahegelegenen Gehölzen angenommen werden. Der Planstandort umfasst einen Teil des Betriebsgeländes der Rinderanlage. Eine direkte Überplanung von potentiellen Laichgewässern oder Winterlebensräumen der Art findet nicht statt. Auf Grund der räumlichen Verteilung der potentiellen Lebensräume der Art sind regelmäßig auftretende migrierende Tiere im Vorhabenbereich nicht zu erwarten. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Habitatveränderungen oder Flächenverluste wird **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff
	Für die Habitatelemente in den umliegenden potentiellen Lebensräumen der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Aus dem Vergleich der Stickstoffbelastungen im Ist- und Planzustand kann eine relevante Erhöhung der Depositionen an den potentiellen Lebensräumen nicht abgeleitet werden (vgl. ECO-CERT 2020a). Die Ammoniakzusatzbelastungen erreichen über dem Wert von 3,0 µg/m^3 auch im Planzustand keine aquatischen Lebensräume. Die anlage- und betriebsbedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Die Amphibien reagieren auf die Anwesenheit von Menschen mit Flucht oder Akinese („Totstellung“). Eine weitere Empfindlichkeit der Tiere gegenüber Stör- und Scheucheffekte ist nicht bekannt. Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Stör- und Scheuchwirkungen des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Population der Art **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**. Die Individuen aller Amphibienarten sind kollisionsgefährdet durch Verkehr. Auf Grund der Lagebeziehungen der potentiellen Teillebensräume der Art im Umfeld des Planstandortes, wobei der nächstgelegene Graben sich in ca. 270 m Entfernung im Nordosten auf dem offenen Ackerschlag befindet, ist das regelmäßige Auftreten von Moorfröschen in erhöhter Anzahl in den kollisionsgefährdeten Bereichen auf der Zuwegung, die vom Planstandort aus nach Südwesten verläuft, nicht zu prognostizieren. Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Art wird **durch** bau-, anlage- und betriebsbedingte **Tötungen** in der Region Warlow **ausgeschlossen**. Die baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen liegt nicht vor.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population des Moorfrosches kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Fledermäuse Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Potentielle Sommerquartiere der an Gehölzen gebundenen Fledermausarten können in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in einigen Bäumen in der Baumhecke des Biotops 18 s. Karte 1) angenommen werden. Die Gebäude besiedelnden Arten können in den Wirkräumen als Nahrungsgäste auftreten. In den Stallgebäuden, die abgerissen werden sollen, gelangten keine Nachweise von Lebensspuren der Fledermäuse (ECO-CERT 2018). Für Fledermäuse geeignete Bedingungen lagen in den Gebäuden ebenfalls nicht vor (s. ebd.). Potentiell geeignete Habitatelemente für Quartiere werden im Zuge der Planrealisierung nicht verändert oder zerstört. Die geplanten Veränderungen in einem Teilbereich der potentiellen Jagdgebiete der Fledermäuse entfaltet keine artenschutzrechtliche Relevanz. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Habitatveränderungen oder Flächenverluste wird **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten (vgl. ECO-CERT 2020a, im Bezug auf die vorhabengebundenen Auswirkungen der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf Gehölze vgl. auch AQU 2020). Relevante anlagenbedingte Lichtreflexionen sind nicht zu prognostizieren. Die anlage- und betriebsbedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Auf Grund der nachtaktiven Verhaltensweise der Artengruppe sind keine relevanten bau- und betriebsbedingten Stör- und Scheuchwirkungen auf die Fledermäuse zu erwarten. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Individuen der Fledermäuse keine Kollisionsgefahr hervor. Für Fledermäuse liegen keine Anhaltspunkte für eine besondere Gefährdung durch Kollisionen mit Fahrzeugen vor. Unter Berücksichtigung der anzunehmenden Fahrtgeschwindigkeit der Fahrzeuge in den kollisionsgefährdeten Bereichen und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren der Arten in diesen Bereichen verändert der vorhabengebundene Verkehr das Lebensrisiko der Fledermäuse in der Region Parchim - Dömitz nicht relevant. Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Arten **durch** bau- und betriebsbedingte **Kollisionen mit Fahrzeugen** wird in der o. g. Region **ausgeschlossen**. Die baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen liegt nicht vor.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Fledermäuse kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

II. Europäische Vogelarten	
Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Weißstorch	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Nach Recherchen im KPU MV 2018 befindet sich ein Horst im MTBQ 2634-3. In Kummer war ein „Ringstorch“ zuletzt 2016 registriert: 2017 und 2019 kein Storch anwesend bzw. erfasst (NABU-LAG Weißstorchschutz M-V). Nach LUNG MV 2016d erlischt der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach fünf Jahren nach Aufgabe des Reviers. Der für die Futterflüge genutzte Landschaftsraum um den Horst herum beträgt für Störche in der Aufzuchtsperiode einen Radius von ca. 2-4 km. Grünlandflächen im 2.000 m-Umkreis um die Horste werden als essenzielle Nahrungsflächen für die Fortpflanzungsstätte gewertet. Aufgrund der Habitatausstattung im betroffenen Raum (großflächige Grünländer mit differenzierter Bewirtschaftungsintensität und ebenfalls großflächige Ackerkulturen) und der Lage der Rögnitz-Niederung kann das Nahrungsgebiet für das Brutpaar mit einem Radius von ca. 2,5-3,0 km angenommen werden. Für die Weißstörche relevante Biotopausstattung in den vorhabenspezifischen Wirkräumen: flächige Ruderalfluren des Betriebshofes, Intensivacker, Grünland (Weide). Die Standorte der geplanten Gebäude werden im Vergleich zum Ist-Zustand etwas verändert. Hieraus lässt sich keine zu betrachtende Belastung der potentiellen Nahrungsräume der Störche ableiten. Weitere unmittelbare Überplanung von potentiellen Nahrungshabitaten liegt nicht vor. Die vorhabengebundene Erhöhung der Stickstoffdepositionen bewirkt keine annehmbare Verschiebung des Beutespektrums (hier in erster Linie Kleinsäuger) in den potentiellen Nahrungsgründen der Störche. Ein essentieller Flächenverlust oder Veränderung an Nahrungshabitaten ist nicht zu besorgen. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der (potentiellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Habitatveränderungen oder Flächenverluste wird **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die Habitatelemente in den umliegenden potentiellen Lebensräumen der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Die anlage- und betriebsbedingte erhebliche **Betroffenheit** der (potentiellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Stör- und Scheuchwirkungen sowie das Kollisionsgefahr haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz (Entfernungen zum Horststandort im Kummer, Kulturfolger). Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Population der Art **durch Stör- und Scheuchwirkungen** sowie die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Art **durch** bau- und betriebsbedingte **Kollisionen mit Fahrzeugen** in der Region Parchim - Dömitz werden **ausgeschlossen**.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population des Weißstorches kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Bluthänfling	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Potentielle Lebensstätten des Bluthänflings können in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in den Gehölzstrukturen mit Sträuchern und (vorgelagerten) Staudenfluren in den Biotopen 18 (Baumhecke) und 13 (Feldgehölz) (s. Karte 1) angenommen werden. Potentielle Brutstätten und Nahrungsflächen der Art werden im Zuge der Vorhabenrealisierung nicht überplant. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Flächenverluste wird **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden besiedelbaren Lebensräume der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube in den prognostizierten Konzentrationen zu erwarten (vgl. ECO-CERT 2020a, im Bezug auf die vorhabengebundenen Auswirkungen der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf Gehölze vgl. auch AQU 2020). Die erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch die o. g. Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Der Bluthänfling ist eine Art mit einer vergleichsweise niedrigen Empfindlichkeit gegenüber Lärm und optischen Störeffekte. Regelmäßig werden geeignete Lebensräume in Siedlungen oder auch auf Golfplätzen besiedelt. Das potentielle Brutvorkommen ist in den Gehölzen der Biotope 13 und 18 unter der Voraussetzung der Vorbelastungen anzunehmen. An den potentiellen Lebensstätten der Art lassen sich im Umfeld des Planstandortes keine vorhabenbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, inklusive Bauphase, ableiten. Ein Brutabbruch oder die Aufgabe der Brutstätte ist nicht zu prognostizieren. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Population der Art **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**. Die Habitatausstattung der Zufahrt entlang lässt mit Intensivacker und Siedlungshecke keine Attraktionswirkung auf Bluthänflinge als potentielle Brutstätte oder Nahrungsraum erkennen. Unter Berücksichtigung der anzunehmenden Fahrtgeschwindigkeit der Fahrzeuge in den kollisionsgefährdeten Bereichen und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren der Art in diesen Bereichen verändert der vorhabengebundene Verkehr das Lebensrisiko des Bluthänflings in der Region Parchim - Dömitz nicht relevant. Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Art **durch** bau- und betriebsbedingte **Kollisionen mit Fahrzeugen** wird in der o. g. Region **ausgeschlossen**. Die baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen liegt nicht vor.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population des Bluthänflings kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Hausrotschwanz, Haussperling, Rauchschwalbe (Gebäudebrüter)	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Im Zuge der geplanten Abrissmaßnahmen (Bauvorbereitung) werden Brutplätzen der Rauchschwalbe zerstört. **Baubedingt** tritt eine **erhebliche Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Rauchschwalbe** (Kolonie) durch Zerstörung von Niststätten ein.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff
	Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Arten sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase in den prognostizierten Konzentrationen bzw. Dosen zu erwarten, welche deren Habitateignung für die Arten signifikant verschlechtern würden. Die anlage- und betriebsbedingte erhebliche **Betroffenheit** der (potentiellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch die o. g. Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Im Zuge der geplanten Abrissmaßnahmen (Bauvorbereitung) können Jungvögel verletzt oder getötet und Eier zerstört werden. Die **baubedingte temporäre Gefährdung von Individuen** der Arten kann nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und die Betroffenheit von Individuen der vorgenannten Arten der Nistgilde kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Arten bedürfen der **weiteren Konfliktanalyse**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Bodenbrüter (Rand- und Saumstrukturen) (1) Bachstelze, Goldammer	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Potentielle Brut- und Lebensstätten der Goldammer können in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in den Gehölzen der Biotope 18 (Baumhecke), 10 (Feldgehölz) und 7 (Siedlungsgehölz) (s. Karte 1) sowie der Bachstelze auch in den überplanten Bereichen und an / in den Gebäuden, die abgerissen werden sollen, angenommen werden. Der Verlust an potentiellen Bruthabitaten ist für die Lebensstätten der Arten als nicht relevant zu bewerten. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Die erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Im Zuge der geplanten Bau vorbereitenden Maßnahmen mit Gehölzrodung und Gebäudeabriss können Jungvögel verletzt oder getötet und Eier zerstört werden. Die **baubedingte temporäre Gefährdung von Individuen** der Arten kann nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit von Einzelindividuen der Arten kann nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Arten bedürfen der **weiteren Konfliktanalyse**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Bodenbrüter (Rand- und Saumstrukturen) (2) Dorngrasmücke, Gartengrasmücke, Nachtigall, Zaunkönig	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Auf Grund der Habitatansprüche der Arten und nach Berücksichtigung der Lebensraumausstattung in den vorhabenspezifischen Wirkräumen können die potentiellen Lebensstätten der Arten in den Gehölzen der Biotope 13 (Feldgehölz) und 18 (Baumhecke) (s. Karte 1) angenommen werden. Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Brutstätten der Arten beschädigt oder zerstört. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden besiedelbaren Lebensräume sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube in den prognostizierten Konzentrationen zu erwarten (vgl. ECO-CERT 2020a, im Bezug auf die vorhabengebundenen Auswirkungen der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf Gehölze vgl. auch AQU 2020). Die erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch die o. g. Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Für die Arten wurden die folgenden Effektdistanzen ermittelt: Dorngrasmücke und Nachtigall 200 m, Gartengrasmücke und Zaunkönig 100 m (GARNIEL & MIERWALD 2010). Hierbei spielen optische Effekte, vor allem mit Bewegung verbunden, die entscheidende Rolle (ebd. und GARNIEL et al. 2007). Das potentielle Brutvorkommen ist in den Gehölzen der Biotope 13 und 18 unter der Voraussetzung der Vorbelastungen anzunehmen. An den potentiellen Lebensstätten der Arten lassen sich im Umfeld des Planstandortes keine vorhabenbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, inklusive Bauphase, ableiten. Ein Brutabbruch oder die Aufgabe der Brutstätte ist nicht zu prognostizieren. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**. Die Habitatausstattung der Zufahrt entlang lässt mit Intensivacker und Siedlungshecke keine Attraktionswirkung auf die vorgenannten Arten der Nistgilde als potentielle Brutstätte oder Nahrungsraum erkennen. Unter Berücksichtigung der anzunehmenden Fahrtgeschwindigkeit der Fahrzeuge in den kollisionsgefährdeten Bereichen und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren der Arten in diesen Bereichen verändert der vorhabengebundene Verkehr das Lebensrisiko der o. g. Arten in der Region Parchim - Dömitz nicht relevant. Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Arten **durch** bau- und betriebsbedingte **Kollisionen mit Fahrzeugen** wird in der o. g. Region **ausgeschlossen**. Die baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen liegt nicht vor.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der o. g. Arten der Nistgilde kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Gehölzfreibrüter (1) Amsel, Elster, Grünfink, Klappergrasmücke, Ringeltaube, Stieglitz	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Potentielle Brut- und Lebensstätten der Arten können in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in den Gehölzen um den Planstandort angenommen werden. Der Verlust an potentiellen Bruthabitaten ist als Folge der partiellen Gehölzrodung für die Lebensstätten der Arten als nicht relevant zu bewerten. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase zu erwarten. Die erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Im Zuge der geplanten Bau vorbereitenden Maßnahmen mit Gehölzrodung können Jungvögel verletzt oder getötet und Eier zerstört werden. Die **baubedingte temporäre Gefährdung von Individuen** der Arten kann nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit von Einzelindividuen der vorgenannten Arten der Nistgilde kann nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Arten bedürfen der **weiteren Konfliktanalyse**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Gehölzfreibrüter (2) Bluthänfling, Buchfink, Gelbspötter, Girlitz, Rabenkrähe, Sprosser	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Potentielle Brut- und Lebensstätten dieser Arten können in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in den Gehölzen der Biotope 13 (Feldgehölz) und 18 (Baumhecke) (s. Karte 1) angenommen werden. Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Brutstätten der Arten beschädigt oder zerstört. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste wird **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden besiedelbaren Lebensräume sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube in den prognostizierten Konzentrationen zu erwarten (vgl. ECO-CERT 2020a, im Bezug auf die vorhabengebundenen Auswirkungen der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf Gehölze vgl. auch AQU 2020). Die erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch die o. g. Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Alle Arten sind schwach lärmempfindlich (GARNIEL & MIERWALD 2010). Die Krähenarten brüten auch an Straßen. Das potentielle Brutvorkommen ist in den Gehölzen der Biotope 13 und 18 unter der Voraussetzung der Vorbelastungen anzunehmen. An den potentiellen Lebensstätten der Arten lassen sich im Umfeld des Planstandortes keine vorhabenbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, inklusive Bauphase, ableiten. Ein Brutabbruch oder die Aufgabe der Brutstätte ist nicht zu prognostizieren. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**. Die Habitatausstattung der Zufahrt entlang lässt mit Intensivacker und Siedlungshecke keine Attraktionswirkung auf die vorgenannten Arten der Nistgilde als potentielle Brutstätte oder Nahrungsraum erkennen. Unter Berücksichtigung der anzunehmenden Fahrtgeschwindigkeit der Fahrzeuge in den kollisionsgefährdeten Bereichen und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren der Arten in diesen Bereichen verändert der vorhabengebundene Verkehr das Lebensrisiko der o. g. Arten in der Region Parchim - Dömitz nicht relevant. Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Arten **durch** bau- und betriebsbedingte **Kollisionen mit Fahrzeugen** wird in der o. g. Region **ausgeschlossen**. Die baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen liegt nicht vor.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Arten der Nistgilde kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	**Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse**
Gehölzhöhlenbrüter Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmeise, Weidenmeise	**bau- und anlageverursachte Flächenverluste**
	Die Spechtarten „zimmern“ ihre Bruthöhlen selbst. Die Weidenmeise legt im morschen Holz auch selbst ihre Bruthöhle an. Die übrigen Arten nutzen vorhandene Baumhöhlen oder auch Halbhöhlen (Gartenrotschwanz). Potentielle Brut- und Lebensstätten dieser Arten können in den vorhabenspezifischen Wirkräumen im Gehölz des Biotops 18 (Baumhecke) (s. Karte 1) und für den Buntspecht auch im Biotop 13 (Feldgehölz) angenommen werden. Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Bruthabitate beschädigt oder zerstört. Die bau- und anlagebedingte erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste wird **ausgeschlossen**.
	anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff
	Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden besiedelbaren Lebensräume sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube in den prognostizierten Konzentrationen zu erwarten (vgl. ECO-CERT 2020a, im Bezug auf die vorhabengebundenen Auswirkungen der Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf Gehölze vgl. auch AQU 2020). Die erhebliche **Betroffenheit** der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch die o. g. Immissionen wird **ausgeschlossen**.
	bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Gefährdung von Einzelindividuen
	Nach GARNIEL & MIERWALD 2010: Die oben aufgeführten Arten der Nistgilde sind schwach lärmempfindlich und besitzen differenziert eine Toleranz gegenüber sonstigen Störeffekten. Feldsperlinge zeigen eine hohe Anpassung an die Störungsgefüge der Kulturlandschaft und auch der Siedlungsräume. Für Kleiber und Buntspecht spielen akustische Signale für die Revierverteidigung sowie für den Specht auch für die Kontaktkommunikation eine relativ hohe Rolle. Die Maskierungsanfälligkeit der Kommunikationssignale des Spechtes wurde als hoch eingestuft. Die vorgeschlagenen Effektdistanzen für Kleiber und Buntspecht betragen 200 m bzw. 300 m. Durch das Planvorhaben, inklusive Bauphase sowie nach Berücksichtigung der Vorbelastungen und der spezifischen Lebensweise der Arten, sind in den potentiell besiedelbaren Lebensräumen der Arten im Umfeld des Planstandortes keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**. Die Individuen der Arten weisen keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollision mit Fahrzeugen auf. Unter Berücksichtigung der anzunehmenden Fahrtgeschwindigkeit der Fahrzeuge in den kollisionsgefährdeten Bereichen und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren der Arten in diesen Bereichen verändert der vorhabengebundene Verkehr das Lebensrisiko der o. g. Arten in der Region Parchim - Dömitz nicht relevant. Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Arten **durch** bau- und betriebsbedingte **Kollisionen mit Fahrzeugen** wird in der o. g. Region **ausgeschlossen**. Die baubedingte flächenbezogene Gefährdung von Individuen liegt nicht vor.
	Ergebnis der Relevanzprüfung
	Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Arten der Nistgilde kann nicht abgeleitet werden – **keine weitere Prüfrelevanz**.

6. Konfliktanalyse

Die art- bzw. nistgildenbezogene Konfliktanalyse erfolgt unter Zuhilfenahme von Formblättern, die im Einzelnen in den Anlagen enthalten sind.

6.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der in M-V vorkommenden Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergeben sich folgendes Verbot bzw. die Abweichung vom Verbot aus § 44 Abs.1, Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe und für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG.

Schädigungsverbot: Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Vorkommen von betroffenen Pflanzenarten

Keine

6.2 Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der in M-V vorkommenden Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich folgende Verbote bzw. Abweichungen von den Verboten aus § 44 Abs. 1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe und für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Fangen, Verletzen oder Töten von Tieren sowie Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß gegen das Tötungsverbot liegt dann nicht vor, wenn es sich um vereinzelte, zufällige, und insofern auch unvermeidbare Tötungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens im Rahmen des allgemeinen Lebensrisikos der Arten handelt, wobei das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht wird. Gegen das Eintreten des Tötungsverbotes müssen alle Möglichkeiten von gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen für die Vermeidung von vorhersehbaren Tötungen von Einzelindividuen ergriffen werden.

Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG): Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Vorkommen von betroffenen Tierarten

Im Ergebnis der vorgenommenen Relevanzprüfung (Kap. 5) umfasst die artbezogene Konfliktanalyse die folgenden Arten nach Anhang IVa der FFH-Richtlinie:

Keine

6.3 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VSch-RL ergeben sich folgende Verbote bzw. Abweichungen von den Verboten aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe und für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Fangen, Verletzen oder Töten von Tieren sowie Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß gegen das Tötungsverbot liegt dann nicht vor, wenn es sich um vereinzelte, zufällige, und insofern auch unvermeidbare Tötungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens im Rahmen des allgemeinen Lebensrisikos der Arten handelt, wobei das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht wird. Gegen das Eintreten des Tötungsverbotes müssen alle Möglichkeiten von gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen für die Vermeidung von vorhersehbaren Tötungen von Einzelindividuen ergriffen werden.

Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG): Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Vorkommen von betroffenen Europäischen Vogelarten

Im Ergebnis der vorgenommenen Relevanzprüfung (Kap. 5) umfasst die artbezogene Konfliktanalyse die folgenden Arten:

- Hausrotschwanz *(Phoenicurus ochruros)*
- Haussperling *(Passer domesticus)*
- Rauchschwalbe *(Hirundo rustica)*
- Arten der Nistgilde der Bodenbrüter in Säumen und Gehölzen sowie ihren Rändern
- Arten der Nistgilde der Gehölzfreibrüter

Formblätter s. Anlagen.

7. Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 u. 2 BNatSchG kann hinsichtlich der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelarten von den Verboten des § 44 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden.

Eine weitergehende Erläuterung wird nicht erforderlich, da Tatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bei Durchführung der nachfolgend aufgeführten Vermeidungs- und/oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht vorliegen.

8. Fazit und Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der beabsichtigten Aufstellung des B-Plans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow mit Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Rinderhaltung / Landwirtschaft wurde die Verträglichkeit der Planung mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen betrachtet.

Im Rahmen der Relevanzprüfung und anschließenden Konfliktanalyse wurde festgestellt:

Für **keine** der überprüften Arten aus den relevanten Artgruppen werden nach Festlegung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB}) und/oder vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}) bau-, anlage- oder betriebsbedingte **Tötungs-, Schädigungs- oder Störungstatbestände** nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG **ausgelöst**.

Es verbleiben keine Verletzungen von Zugriffsverboten, die eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder die Festlegung arterhaltender Maßnahmen (A_{FCS}) zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Population einzelner Arten erfordern.

9. Artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

In Frage kommen:

- Maßnahmen zur Vermeidung,
- Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG).

Die im Rahmen der Konfliktanalyse entwickelten ***Maßnahmen zur Vermeidung (V_{AFB})*** und die erforderlichen vorgezogenen ***funktionserhaltenden Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF})*** werden in den entsprechenden Formblättern - Maßnahmeblättern (s. Anlagen) dargestellt.

Maßnahmen zur Vermeidung:

- $V_{AFB}1$ Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln. Besiedlungskontrolle.
- $V_{AFB}2$ Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln. Bauzeitregelung. Ökologische Baubegleitung.

Vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahme:

- $A_{CEF}1$ Maßnahme zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Brutvögeln. Anbringung von Ersatznester / Nisthilfen für Rauchschwalben. Ökologische Baubegleitung. Monitoring.

10. Literatur und Quellen

Literatur

ANTHES, N., GASTEL, R. & QUETZ, P.-C. (2002): Bestand und Habitatwahl einer Ackerpopulation der Schafstelze (*Motacilla f. flava*) im Landkreis Ludwigsburg, Nordwürttemberg. Ornithol Jh. Bad.-Württ. 18, 2002: 347-361.

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (ABBO) (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.

ARBEITSKREIS GÖTTINGER ORNITHOLOGEN (AGO) (2014): Der Grünspecht - Vogel des Jahres 2014: Lachsack im Aufwind. Stand: Oktober 2013. Download: 09.03.2018. http://www.ornithologie-goettingen.de/?p=595

BALLA, S., UHL, R., SCHLUTOW, A., LORENTZ, H., FÖRSTER, M., BECKER, C. (2013a): „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“, Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (BASt-Bericht). Schlussfassung April 2013.

BALLA, S., BERNOTAT, D., FROMMER, F., GARNIEL, A., GEUPEL, M., HEBBINGHAUS, H., LORENTZ, H., SCHLUTOW, A., UHL, R. (2013b): Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. In: Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz, 12/2013.

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. 2. Aufl., Wiesbaden, 715 S.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz.- 2. Aufl., Wiebelsheim.

BELLENHAUS, V. & FARTMANN, TH.: Die Habitatbindung des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in der Prignitz (NW-Brandenburg), in: BERNARDY, P. (2009): Ökologie und Schutz des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in Europa – IV. Internationales Ortolan-Symposium. Naturschutz und Landschaftspfl. Niedersachsen Heft 45, 59-63, Hannover.

BERGER, G., SCHÖNBRODT, T., LANGER, C. & KRETSCHMER, H. (1999): Die Agrarlandschaft der Lebeusplatte als Lebensraum für Amphibien. Rana Sonderheft 3: 81-99. Rangsdorf 1999.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten.

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. BfN-Schriftenreihe „Naturschutz und Biologische Vielfalt“. 784 Seiten.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland. Vollständige Berichtsdaten aus: https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html

BIOM (2020): Wasservogelzählung in der Zug- und Überwinterungssaison 2017/2018. Abschlussbericht. Im Auftr. v.: LUNG M-V. Stand: Februar 2020. Jarmshagen.

BLOCK, B. (1993): Beziehungen zwischen den Gewichten erwachsener Waldohreulen *Asio otus L., 1758* und ihrem Lebensraum. NuL, 2/1993: 38-42.

BOBBINK et al. (2010): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Korshage.

BOYE, P. & M. DIETZ (2004): *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774): In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 529-536.

BÖHNING-GAESE, K. (1992): Zur Nahrungsökologie des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Oberschwaben: Beobachtungen an zwei Paaren. in: Journal of Ornithology Volume 133, Number 1, 61-71.

BÖNSEL, A. (2012): Ergebnisse aus 10 Jahren Verbreitungskartierung und Monitoring der 6 Libellenarten aus den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern (Odonata). In: Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 110-121, Greifswald.

BÖNSEL, A. & FRANK, M. (2013): Verbreitungsatlas der Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. Natur+Text, Rangsdorf.

BUND / LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (BLAI) (2009): Arbeitskreis Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen – Abschlussbericht.

BUND / LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (BLAI) (2012): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen – Langfassung. März 2012.

CATTO, C.M.C. & A.M. HUTSON (1999): *Eptesicus serotinus*. In: MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSTFEK, B., REINDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALIK, V. & J. ZIMA: The atlas of european mammals. T. & A.D. Poyser Natural History. 142-143.

DOBBEN, H. VAN, BOBBINK, R. en BAL, D. (2014): Overview of critical loads for nitrogen deposition of Natura 2000 habitat types occurring in The Netherlands. Wageningen, Alterra Wageningen UR, Alterra Report 2488. 42 pp.; 1 fig.; 25 ref.

DIE UMWELTMINISTERIN DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (1991): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns, Schwerin.

DZIEWIATY, K., NEUSCHULZ, F., KAATZ, M. & WITTIG, I. (2009): „Aktionsplan Weißstorch im Dichtezentrum Elbe“ - Vorstudie - Abschlussbericht. Stand: 28. Februar 2009. Loburg.

EICHSTÄDT, W., W. SCHELLER, D. SELLIN, W. STARKE & K.-D. STEGEMANN (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Friedland.

ELLE, O. (2000): Quantitative Untersuchungen zum Habitatwahlverhalten ausgewählter Singvogelarten (Passeres) in der halboffenen Kulturlandschaft. Ein multivariater Ansatz unter besonderer Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Vegetationsstrukturen. Diss. Univ. Trier. Trier, 7. Juni 2000.

ELLWANGER, G. (2004): *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 90-97.

FABIAN, K. & SCHIMKAT, J. (2009): Der Waldkauz *Strix aluco* im Stadtgebiet von Dresden. Actitis 44 (2009): 43-56.

FABIAN, K. & SCHIMKAT, J. (2012): Waldohreulen *Asio otus* in der Großstadt - Die Besiedlung des Stadtgebietes von Dresden. Vogelwelt 133: 77-88 (2012).

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW, Eching.

FLADE, M. & SCHWARZ, J. (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989–2003. Vogelwelt 125: 177 – 213 (2004).

FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Potsdam.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, Kiel.

GARNIEL A., DAUNICHT W.D., MIERWALD U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/ Kurzfassung. - FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

GATTER, W. (2016): Grauschnäpper *Muscicapa striata* in Wäldern: Borkenkäfer, Sturm und Feuer - Evolution mit der Katastrophe? Die Vogelwelt 136: 53 - 68.

GEDEON, K., A. MITSCHKE & C. SUDFELD (Hrsg.) (2004): Brutvögel in Deutschland. Hohenstein-Ernstthal.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1-14. Aula Verl., Wiesbaden.

GRABAUM, R., MEYER, B. C., FRIEDRICH, K. E., WOLF, T., MEYER, T. & GEHRUNG, J. (2005): Bewertung der Habitateignung für die Grauammer (*Miliaria calandra*). In: Interaktives Nutzerhandbuch für das Verfahren MULBO - Textdokumente - Bewertungshandbuch - Biotische Bewertungsverfahren. OLANIS Expertensysteme GmbH 2005.

GRÜNEBERG, C., S. R. SUDMANN sowie J. WEISS, M. JÖBGES, H. KÖNIG, V. LASKE, M. SCHMITZ & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena.

GÜNTHER, A. NIGMANN, U., ACHTZIGER, R. & H. GRUTTKE (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. Naturschutz und Biologische Vielfalt 21.

HAENSEL, J. & THOMAS, H.-P. (2006): Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis. Nyctalus N. F. 11 (4): 344-358.

HAUPT, H. & MÄDLOW, W. (2015): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2011. Otis 22 (2015): 1-49.

HIELSCHER, K. (2002): Eremit, Juchtenkäfer-*Osmoderma eremita* (SCOPOLI). in: Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11: 8; 132-133.

HÜBNER, A. (2009): Die Habitatwahl des Baumpiepers *Anthus trivialis* – eine Analyse mittels GIS. In: Vogelwarte 47, 2009: 165-170.

HUNGER, H. (2004): Naturschutzorientierte, GIS-gestützte Untersuchungen zur Bestandssituation der Libellenarten *Coenagrion mercuriale, Leucorrhinia pectoralis* und *Ophiogomphus cecilia* (Anhang II FFH-Richtlinie) in Baden-Württemberg. Diss. Mai 2004. Freiburg.

HÜPOPP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H., RYSLAVY, T., SÜDBECK, P. & WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. Ber. Vogelschutz 49/50: 23-83.

INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ U. A. (Zit.: ILN 2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Bearbeitung 2007 – 2009. Abschlussbericht. Greifswald, etc. Im Auftrag des LUNG M-V. In Anlage: Verzeichnis der Vogelrastgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. Rastgebietsprofile.

JANSEN, S. (2001): Verbreitung und Habitatwahl der Grauammer (*Miliaria calandra* L.) in Thüringen 1994 bis 1999. LuN in Thüringen (2001), 38. Jg. H.1, S. 17-23.

JEROMIN, K. (2002): Zur Ernährungsökologie der Feldlerche (*Alauda arvensis* L. 1758) in der Reproduktionsphase. Diss. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Bergenhusen.

KARNER-RANNER, E., GRÜLL, A. & RANNER, A. (2008): Monitoring von Kulturlandvögeln im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel als Grundlage für Managementmaßnahmen. Egretta: 19–34.

KILIAN, S. (2016): Streuobst - unverzichtbar für unsere Kulturlandschaft. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.): Wildtiere in der Agrarlandschaft. September 2016: 29-39.

KLAFS, G. U. J. STÜBS (1987): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Avifauna der DDR – Band 1. Jena.

KREUZIGER, J. & BERNSHAUSEN, F. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 1: Vögel. NuL 44 (8), 2012, 229-237.

KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).

LAI (2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (BLAI). Beschluss der LAI vom 13. 09. 2012. Stand: Oktober 2012 (Anlage 2 Stand 03.11.2015).

LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Stand Juni 2007.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2016a): Bestandsentwicklung und Brutergebnisse von Großvögeln in Mecklenburg-Vorpommern in den Jahren 2013-2015 – Projektgruppe Großvogelschutz M-V. (http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/artberichte_voegel.htm) Download: 23.02.2017.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2013a): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2007): "Gesamtverzeichnis der Arten" Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung – Faunistische Artenabfrage (Materialien zur Umwelt, Heft 3/04). Gesamtverzeichnis der Arten M-V (http://www.lung.mv-regierung.de)

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2012a): Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz bei der Planung und Durchführung von Eingriffen. Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2012b): Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz auf der Ebene der Bauleitplanung. Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2009): Prüfungsrelevante Artenkulisse für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Güstrow.

LORENZ, J. (2014): Historische Nachweise, gegenwärtige und Prognose der zukünftigen Bestandssituation des Eremiten (*Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) in Sachsen (Coleoptera: Scarabaeidae). Sächsische Entomologische Zeitschrift 7 (2012/2013): 3-29.

MÄCK, U. (2006): Betrachtungen zur Rolle von Aaskrähe (*Corvus corone*), Elster (*Pica pica*) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) im Naturhaushalt als Beitrag zur immer noch aktuellen Schadvogel-Diskussion. Orn. Jh. Bad.-Württ. 22, 2006: 217-247.

MATTES, H. & GATTER, W. (2011): Beeinflusst der Star *Sturnus vulgaris* über Höhlenkonkurrenz die Häufigkeit von Spechten *Dendrocopos sp.*? Ornithol. Beob. 108: 251-259.

MAYER, J., STRAUB, F. & HETZLER, J. (2009): Wirkung des Ackerrandstreifen-Managements auf Feldvogelarten in Heilbronn. In: Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 25: 107-128 (2009).

MEICHTRY-STIER, K. S. u. a. (2013): Habitatwahl der Dorngrasmücke *Sylvia communis* in der Westschweiz: Folgerungen für die Artenförderung. Der Ornithologische Beobachter Band 110 Heft 1: 1-15. März 2013.

MEINIG, H. & P. BOYE (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 570-575.

MEITZNER, V. (2006): Die Käfer der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Verbreitung und Stand der Arbeiten im landesweiten Artenmonitoring. In: Naturschutzarbeit Mecklenburg-Vorpommern, 49, H. 2, S. 67-78.

MEITZNER, V. & SCHMIDT, G. (2012): Verbreitung und Monitoring der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Käferarten in Mecklenburg-Vorpommern. Nat. u. Nat.sch. i. M-V 41: 122-131, Greifswald 2012.

MOHR, K. & DÄMMGEN, U. (2013): Belastung von Wäldern in Nordwest-Niedersachsen durch Ammoniak und Ammonium in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen. Teil 1 und Teil 2. Landbauforsch - Appl Agric Forestry Res - 2 2013 (63) 115-128, 129-142.

MÖLLER, A. & HAGER, A. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 2: Reptilien und Tagfalter. NuL 44 (10), 2012, 307-316.

MÜLLER, G. & MÖSER, M. (Hrsg.) (2004): Taschenbuch der Technischen Akustik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004.

NAGEL, H.-D., SCHLUTOW, A., SCHEUSCHNER, TH. (2014): Modellierung und Kartierung atmosphärischer Stoffeinträge und kritischer Belastungsschwellen zur kontinuierlichen Bewertung der ökosystemspezifischen Gefährdung der Biodiversität in Deutschland - PINETI (Pollutant INput and EcosysTem Impact). Teilbericht 4 Critical Load, Exceedance und Belastungsbewertung. Im Auftr. des Umweltbundesamtes (UBA). Forschungskennzahl 3710 63 246 UBA-FB 002007 / 4.

NITSCHE, G. (2001): Ergebnisse sechsjähriger Beobachtungen einer Neuntöter (*Lanius collurio*)-Population in den Schlierseeer Bergen, Bayerische Alpen. Avif. Info.diens Bayern/8 - Heft 3, 2001, S. 149-154.

OTTO, W. (2014): Brutökologie des Bluthänflings *Carduelis cannabina* in Berlin und Brandenburg. Otis 21 (2014): 67-80.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/2. – Bonn-Bad Godesberg.

RINGEL, H., KILBE, J. & MEITZNER, V. (2003): Der Eremit (*Osmoderma eremita* (Scop., 1763) ein FFH-Käfer in Mecklenburg-Vorpommern. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 46 (1/2): 39-45.

ROSENAU, S. & P. BOYE (2004): *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 395-401.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz

- FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.

RYSLAVY, T., HAUPT, H., & BESCHOW, R. (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005-2009. Otis 19 (Sonderheft).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (SLUG) (Hrsg.) (2000): Artenschutzprogramm Weißstorch in Sachsen. Verfass.: Rudolf Bäßler, Jan Schimkat, Joachim Ulbricht, u. a.. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2000.

SCHAAP, M. u. A. (2018): PINETI-3: Modellierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität durch Luftschadstoffe in Deutschland. Abschlussbericht. Texte 79/2018 Forschungskennzahl 3714 64 2010 UBA-FB 002693. Stand: Oktober 2018. Dessau-Roßlau.

SCHAFFRATH, U. (2003): Zur Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera; Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae). Teil 1und 2. In: Philippia.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. 2. Aufl. –Kosmos, Stuttgart.

SCHREIBER, J. & UTSCHIK, H. (2011): Bedeutung von Nutzungsartenverteilung und Topographie für Feldlerchen *Alauda arvensis*-Vorkommen. Ornithol. Anz., 2011, 50: 114-132.

SEEBENS, A., MATTHES, H. & MÖLLER, S. (2012): Ergebnisse des FFH-Monitorings von Arten, Lebensraumtypen und Handlungsbedarf: Fledermäuse. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 23-39, Greifswald 2012.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. –Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz H. 76 (Bundesamt f. Naturschutz - Bonn-Bad Godesberg.).

STEFFENS, R.; NACHTIGALL, W.; RAU, S.; TRAPP, H. & ULBRICHT, J. (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

STEGNER, J. (2000): Alte Bäume - große Käfer. Die Bedeutung alter Bäume in Siedlungen, Parks und alten Wäldern - zur Information von Behörden, Planungsbüros, Kommunen und Bürgern. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2000: 28 S.

STRAKA, U. (1995): Zu Bestandsentwicklung und Habitatwahl des Neuntöters (*Lanius collurio*) in einem Ackerbaugebiet im südlichen Weinvirtel (Niederösterreich) in den Jahren 1985 bis 1993. EGRETTA 38, 34-45 (1995).

STROHBACH, B.; EINERT, P.; LEHMANN, B.; LÖFFLER, S. (2012): Massentierhaltung versus Waldgesundheit – Ergebnisse zur Diagnose und Behandlung stickstoffbelasteter Wälder. In: Wissentransfer in die Praxis. Beiträge zum 7. Winterkolloquium am 23. Februar 2012 in Eberswalde. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe 49: 37-46. Online-Version: 31.07.2012.

SUDA, J., KIEHNE, S., ARENDS, F.,LANDSCHEIT, S., PÜNJER, L.-S. (2011): Untersuchungen zur Bewertung der Auswirkungen von Ammoniak- und Stickstoff-Depositionen auf Pflanzen und Ökosysteme im Nahbereich von Stallanlagen (Bestand). (Endbericht zum EH-Vorhaben). Stand: Juni 2011. Oldenburg.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfszell.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., FREDERKING, W., GEDEON, K., GERLACH, B.,GRÜNEBERG, C., KARTHÄUSER, J., LANGGEMACH, T., SCHUSTER, B., TRAUTMANN, S., & WAHL, J. (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 1, 2 (17), 191 S.

TILLMANN, J. E. (2009): Beiträge zur Biologie und zum Schutz des Rebhuhns (*Perdix perdix* LINNE 1758*)*. Dissertation, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. In: http://macau.uni-kiel.de/servlets/MCRFileNodeServlet/dissertation_derivate_00002721/diss_tillmann.pdf

TRAUTNER, J. & HERRMANN, G. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer und das Artenschutzrecht. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (11), S. 343-349.

TRAUTNER, J., JOOSS, R. (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach §42 BNatSchG bei Vogelarten Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9), 2008.

UMWELTMINISTERIUM DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (UM M-V) (2005): Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns, Schwerin.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D., ZIMMERMANN, DR. H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns, 3. Fassung, Stand Juli 2014. Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt- und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern.

VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Hrsg.: Ornithologische Arbeitsgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern e. V.

VOLLRATH, W. u. a. (2011): Die Zierliche Tellerschnecke *Anisus vorticulus*. Weichtier des Jahres 2011. Kuratorium „Weichtier des Jahres“ (Hrsg.). Cismar.

WAHL, J., GARTHE, S., HEINICKE, T., KNIEF, W., PETERSEN, B., SUDFELDT, C. & SÜDBECK, P. (2007): Anwendung des internationalen 1%-Kriteriums für wandernde Wasservogelarten in Deutschland. Ber. Vogelschutz 44: 83-105.

WENDLAND, V. (1963): Fünfjährige Beobachtungen an einer Population des Waldkauzes (*Strix aluco*) im Berliner Grunewald. In: Journal für Ornithologie. Januar 1963, Volume 104, Issue 1, pp 23-57.

WENDLAND, V. (1972): 14jährige Beobachtungen zur Vermehrung des Waldkauzes (*Strix aluco* L.). In: Journal für Ornithologie. Juli 1972, Volume 113, Issue 3, pp 276-286.

WICHMANN, L., BAUSCHMANN, G., KORN, M. & STÜBING, S. (2013): Artenhilfskonzept für das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Friedberg. 205 S.

WÜBBENHORST, D. (2002): Gefährdungsursachen des Rebhuhns *Perdix perdix* in Mitteleuropa. Dissertation. Kassel Univ. Press, 2002.

WUNTKE, B. & VOSS, M. (2007): Die Bewertung von Bruthabitaten der Schleiereule (*Tyto alba*) im Land Brandenburg mit Hilfe von Geographischen Informationssystem (GIS). Ber. Vogelschutz 44: 131-137.

ZETTLER, M. (2012): Monitoring der Bachmuschel und der Zierlichen Tellerschnecke in Mecklenburg-Vorpommern. In: Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 132-140, Greifswald 2012.

ZETTLER, M. & WACHLIN, V.: Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus* (TROSCHEL, 1834). In: http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/ffh_arten.htm.

Karten und Datengrundlagen

ARBEITSKREIS VOGELSCHUTZWARTE HAMBURG (AVH) (2017): Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*). http://www.ornithologie-hamburg.de

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2021): Artinformationen. https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2016): Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E.V. (Zit.: DGHT) (Hrsg.) (2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018). http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php

KARTENPORTAL UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (KPU M-V) (2018) (über Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V). Stand / letzte Aktualisierung: Januar 2018. In: https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2019): Fachinformationssystem Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2015): Liste der in Mecklenburg-Vorpommern streng geschützten heimischen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel). Stand: 22.07.2015.

In: http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/geschuetzte_arten.htm

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV) (2016b): Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten. Fassung vom 08. November 2016. In: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/artenschutz_tabelle_voegel.pdf

LANDESFACHAUSSCHUSS FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ UND -FORSCHUNG (LFA) (2021): Internetseite http://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Wir-ueber-uns.3.0.html

LANDESVERWALTUNGSAMT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (LVA SA) (2017): Natura 2000 - Arten und Lebensräume. Internetseite https://www.natura2000-lsa.de/arten-lebensraeume/arten-lebensraeume.html

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA BBG) (2002): Große Moosjungfer – *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier). - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (1/2): 142-143.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (NLWKN) (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. Stand: November 2011. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html

STECKBRIEFE der FFH-Arten.

In: http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/ffh_arten.htm

LUNG M-V (Hrsg.) (2010a): Laubfrosch (*Hyla arborea*). Verfass.: Bast, H.-D. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010b): Moorfrosch (*Rana arvalis*). Verfass.: Bast, H.-D. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010c): Kammmolch (*Triturus cristatus*). Verfass.: Krappe, M., Lange, M. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010d): Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Verfass.: Bast, H.-D. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010e): Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Verfass.: Berg, J. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010f): Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Verfass.: Berg, J. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2011a): Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Verfass.: Berg, J. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2011b): Fransenfledermaus (*Myotys nattereri*). Verfass.: Berg, J. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2011c): Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*). Verfass.: Berg, J. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010g): Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Verfass.: Berg, J. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010h): Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*). Verfass.: Zettler, M. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010i): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). Verfass.: Bönsel, A., Mauersberger, R. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2010j): Eremit, Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*). Verfass.: Ringel, H., Meitzner, V., Lange, M. & Wachlin, V.

LUNG M-V (Hrsg.) (2007b): Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Verfass.: Wachlin, V.

ZEPPELIN CAT (2017) (Zit.: CAT 2017): Datenblätter der Bagger. https://www.zeppelin-cat.de/produkte/bagger.html

Gutachten, Prognosen

AQU GESELLSCHAFT FÜR ARBEITSSCHUTZ, QUALITÄT UND UMWELT MBH BÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ (Zit.: AQU) (2020): Emissions- und Immissionsprognose für Schall für die Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow. August 2020. Rostock.

ECO-CERT (2021a): Ammoniak-Immissionsprognose zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow / Landkreis Ludwigslust-Parchim. Oktober 2021. Schwerin.

ECO-CERT (2021b): Staub-Immissionsprognose zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow / Landkreis Ludwigslust-Parchim. Oktober 2021. Schwerin.

ECO-CERT (2018): Begehungsbericht Bebauungsplan Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow am Standort Warlow / LK Ludwigslust-Parchim. August 2018. Techentin.

LANDGESELLSCHAFT MECKLENBURG-VORPOMMERN MBH (Zit.: LGMV) (2020): Lageplan - Variante 6. Neubau Kälbermastanlage 19288 Warlow. September 2020. Leezen.

UWEG UMWELT-FORSCHUNGS- UND DIENSTLEISTUNGSGESELLSCHAFT MBH (Zit.: UWEG) (2020): Waldgutachten. Untersuchung zu Bodenchemie, Humuszustand und Bodenvegetation zur Abschätzung möglicher Gefährdungen der Waldbestände durch die geplante Erweiterung der Kälbermastanlage am Standort Warlow. September 2020. Eberswalde.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Erlasse; Normen

BARTSCHV - Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16.Februar 2005. BGBl. I 2005, 258 (896), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG 2009) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen.

FFH-RICHTLINIE - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“). Geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (L 363 S. 368) (Zit.: FFH-RL 2006). Einschl. der rechtsgültigen Änderungen.

NATSCHAG M-V – Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz M-V) (NATSCHAG MV 2010) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen.

NATURA 2000-LVO M-V – Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung vom 12. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 462), mehrfach geändert durch Verordnung vom 9. August 2016 (GVOBl. MV S. 646, ber. GVOBl. MV 2017 S. 10).

RICHTLINIE 96/ 61/ EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung,), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen.

VERORDNUNG (EG) NR. 338/97 DES RATES vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels („EU-Artenschutz-Verordnung“). ABl. EG Nr. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, einschl. der rechtsgültigen Änderungen.

RICHTLINIE 2009/147/EG des europäischen Parlamentes und des Rates über den Erhalt der wildlebenden Vogelarten („Vogelschutzrichtlinie“). ABl. EG Nr. L 20/7 vom 26.01.2010 (Zit.: VS-RL 2009). Kodifizierte Fassung.

TA-LUFT – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24. Juli 2002 (BGBl I 1950), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen

Anlagen

- **Tab. 1 – Gesamtartenliste**
- **Tab. 2 – Betroffenheitsanalyse**
- **Karte 1**
- **Formblätter**
  Konfliktanalyse
  Maßnahmeblätter
- **Begehungsbericht 2018**

Falter	Moorbunteule	*Anarta cordigera*
	Moosbeeren-Grauspanner	*Carsia sororiata*
	Nachtkerzenschwärmer	*Proserpinus proserpina*
	Olivbraune Steineule	*Polymixis polymita*
	Östlicher Perlmuttfalter	*Argynnis laodice*
	Pappelglucke	*Gastropacha populifolia*
	Rußspinner	*Parocneria detrita*
	Salweiden-Wicklereulchen	*Nycteola degenerana*
	Schwarzer Bär	*Arctia villica*
	Warnecks Heidemoor-Sonneneule	*Heliothis maritima warneckei*
Krebse	Edelkrebs	*Astacus astacus*
Lurche	Kammolch	*Triturus cristatus*
	Kleiner Wasserfrosch	*Rana lessonae*
	Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*
	Kreuzkröte	*Bufo calamita*
	Laubfrosch	*Hyla arborea*
	Moorfrosch	*Rana arvalis*
	Rotbauchunke	*Bombina bombina*
	Springfrosch	*Rana dalmatina*
	Wechselkröte	*Bufo viridis*
Kriechtiere	Europäische Sumpfschildkröte	*Emys orbicularis*
	Schlingnatter	*Coronella austriaca*
	Zauneidechse	*Lacerta agilis*
Fische	Atlantischer Stör	*Acipenser oxyrinchus*
Meeressäuger	Schweinswal	*Phocoena phocoena*
Landsäuger	Biber	*Castor fiber*
	Fischotter	*Lutra lutra*
	Haselmaus	*Muscardinus avellanarius*
	Wolf	*Canis lupus*
Fledermäuse	Abendsegler	*Nyctalus noctula*
	Bartfledermaus, Große	*Myotis brandtii*
	Bartfledermaus, Kleine	*Myotis mystacinus*
	Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*
	Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*
	Großes Mausohr	*Myotis myotis*
	Kleinabendsegler	*Nyctalus leisleri*
	Langohr, Braunes	*Plecotus auritus*
	Langohr, Graues	*Plecotus austriacus*
	Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*
	Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*
	Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*
	Rauhhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*
	Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*
	Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*
	Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*
	Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*
Vögel	Alpenstrandläufer, Kleiner	*Calidris alpina ssp. schinzii*
	Amsel	*Turdus merula*
	Austernfischer	*Haematopus ostralegus*
	Bachstelze	*Motacilla alba*
	Bartmeise	*Panurus biarmicus*
	Baumfalke	*Falco subbuteo*
	Baumpieper	*Anthus trivalis*
	Bekassine	*Gallinago gallinago*
	Bergente	*Aythya marila*
	Bergfink	*Fringilla montifringilla*

Vögel	Beutelmeise	*Remiz pendulinus*
	Birkenzeisig	*Carduelis flammea*
	Blaumeise	*Parus caeruleus*
	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*
	Blässgans	*Anser albifrons*
	Bleßralle	*Fulica atra*
	Brachpieper	*Anthus campestris*
	Brandgans	*Tadorna tadorna*
	Brandseeschwalbe	*Sterna sandvicensis*
	Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*
	Bruchwasserläufer	*Tringa stagnatilis*
	Buchfink	*Fringilla coelebs*
	Buntspecht	*Dendrocopus major*
	Dohle	*Corvus monedula*
	Dorngrasmücke	*Sylvia communis*
	Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*
	Dunkler Wasserläufer	*Tringa erythropus*
	Eichelhäher	*Garrulus glandarius*
	Eiderente	*Somateria mollissima*
	Eisente	*Clangula hyemalis*
	Eisvogel	*Alcedo atthis*
	Elster	*Pica pica*
	Feldlerche	*Alauda arvensis*
	Feldschwirl	*Locustella naevia*
	Feldsperling	*Passer montanus*
	Fichtenkreuzschnabel	*Loxia curvirostra*
	Fischadler	*Pandion haliaetus*
	Fitis	*Phylloscopus trochilus*
	Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*
	Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*
	Flussuferläufer	*Actitis hypoleucos*
	Gänsesäger	*Mergus merganser*
	Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*
	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*
	Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*
	Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*
	Gelbspötter	*Hippolais icterina*
	Gimpel	*Pyrrhula pyrrhula*
	Girlitz	*Serinus serinus*
	Goldammer	*Emberiza citrinella*
	Goldregenpfeifer	*Pluvialis apricaria*
	Grauammer	*Emberiza calandra*
	Graugans	*Anser anser*
	Graureiher	*Ardea cinerea*
	Grauschnäpper	*Muscicapa striata*
	Großer Brachvogel	*Numenius arquata*
	Grüner Laubsänger	*Phylloscopus trochiloides*
	Grünfink	*Carduelis chloris*
	Grünschenkel	*Tringa nebularia*
	Grünspecht	*Picus viridis*
	Gryllteiste	*Cepphus grylle*
	Habicht	*Accipiter gentilis*
	Hänfling (Bluthänfling)	*Carduelis cannabina*
	Haubenlerche	*Galerida cristata*
	Haubenmeise	*Parus cristatus*
	Haubentaucher	*Podiceps cristatus*
	Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*

Tab. 1 – Gesamtliste der in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommenden heimischen Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, der Brut- und Zugvögel sowie anderen streng geschützten Tier- und Pflanzenarten

Gruppe	dt. Artname	wiss. Artname
Farn- und Blütenpflanzen	Finger-Küchenschelle	*Pulsatilla patens*
	Echter Frauenschuh	*Cypripedium calceolus*
	Zwerg-Teichrose	*Nuphar pumila*
	Kriechender Scheiberich	*Apium repens*
	Sand-Silberscharte	*Jurinea cyanoides*
	Schwimmendes Froschkraut	*Luronium natans*
	Sumpf-Engelwurz	*Angelica palustris*
	Sumpf-Glanzkraut	*Liparis loeselii*
	Vierteiliger Rautenfarn	*Botrychium multifidum*
Flechten	Echte Lungenflechte	*Lobaria pulmonaria*
Weichtiere	Abgeplattete Teichmuschel	*Pseudanodonta complanata*
	Gewöhnliche Flussmuschel	*Unio crassus*
	Zierliche Tellerschnecke	*Anisus vorticulus*
Spinnen	-	*Arctosa cinerea*
	-	*Dolomedes plantarius*
Käfer	Breitrand	*Dytiscus latissimus*
	Eremit	*Osmoderma eremita*
	Großer Goldkäfer	*Protaetia aeruginosa*
	Großer Wespenbock	*Necydalis major*
	Heldbock	*Cerambyx cerdo*
	Hochmoor-Laufkäfer	*Carabus menetriesi*
	Panzers Wespenbock	*Necydalis ulmi*
	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	*Graphoderus bilineatus*
	Schwarzbrauner Kurzschröter	*Aesalus scarabaeoides*
	Schwarzhörniger Walzenhalsbock	*Phytoecia virgula*
	Smaragdgrüner Puppenräuber	*Calosoma reticulatum*
	Veränderlicher Edelscharrkäfer	*Gnorimus variabilis*
Libellen	Asiatische Keiljungfer	*Gomphus flavipes*
	Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*
	Grüne Mosaikjungfer	*Aeshna viridis*
	Helm-Azurjungfer	*Coenagrion mercuriale*
	Hochmoor-Mosaikjungfer	*Aeshna subarctica elisabethae*
	Östliche Moosjungfer	*Leucorrhinia albifrons*
	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
	Sibirische Winterlibelle	*Sympecma paedisca*
	Zwerglibelle	*Nehalennia speciosa*
Falter	Weißgraue Schrägflügeleule	*Simyra nervosa*
	Frankfurter Ringelspinner	*Malacosoma franconica*
	Scheckiger Rindenspanner	*Fagivorina arenaria*
	Moorwiesen-Striemenspanner	*Chariaspilates formosaria*
	Heidekraut-Glattrückeneule	*Aporophyla lueneburgensis*
	Blauschillernder Feuerfalter	*Lycaena helle*
	Eisenfarbener Samtfalter	*Hipparchia statilinus*
	Graubraune Eichenbuscheule	*Spudaea ruticilla*
	Sumpfporst-Holzeule	*Lithophane lamda*
	Großer Feuerfalter	*Lycaena dispar*
	Grüner Rindenflechten-Spanner	*Cleorodes lichenaria*
	Heide-Bürstenspinner	*Orgyia antiquiodes*
	Heidekraut-Fleckenspanner	*Dyscia fagaria*

Vögel	Haussperling	*Passer domesticus*
	Heckenbraunelle	*Prunella modularis*
	Heidelerche	*Lullula arborea*
	Heringsmöve	*Larus fuscus*
	Höckerschwan	*Cygnus olor*
	Hohltaube	*Columba oenas*
	Kampfläufer	*Philomachus pugnax*
	Kanadagans	*Branta canadensis*
	Karmingimpel	*Carpodactus erythrinus*
	Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*
	Kiebitz	*Vanellus vanellus*
	Kiebitzregenpfeifer	*Pluvialis squatarola*
	Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*
	Kleiber	*Sitta europaea*
	Kleines Sumpfhuhn	*Porzana parva*
	Kleinspecht	*Dendrocopus minor*
	Knäkente	*Anus querquedula*
	Knutt	*Calidris canutus*
	Kohlmeise	*Parus major*
	Kolbenente	*Netta rufina*
	Kolkrabe	*Corvus corax*
	Kormoran	*Phalacrocorax carbo*
	Kornweihe	*Circus cyaneus*
	Kranich	*Grus grus*
	Krickente	*Anas crecca*
	Kuckuck	*Cuculus canorus*
	Küstenseeschwalbe	*Sterna paradisaea*
	Lachmöwe	*Larus ridibundus*
	Löffelente	*Anas clypeata*
	Mantelmöve	*Larus marinus*
	Mauersegler	*Apus apus*
	Mäusebussard	*Buteo buteo*
	Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*
	Merlin	*Falco columbarius*
	Misteldrossel	*Turdus viscivorus*
	Mittelsäger	*Mergus serrator*
	Mittelspecht	*Dendrocopus medius*
	Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*
	Moorente	*Aythya nyroca*
	Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*
	Nebelkrähe (Aaskrähe)	*Corvus corone*
	Neuntöter	*Lanius collurio*
	Nonnengans	*Branta leucopsis*
	Ohrentaucher	*Podiceps auritus*
	Odinshühnchen	*Phalaropus lobatus*
	Ortolan	*Emberiza hortulana*
	Pfeifente	*Anas penelope*
	Pfuhlschnepfe	*Limosa lapponica*
	Pirol	*Oriolus oriolus*
	Prachttaucher	*Gavia arctica*
	Raubseeschwalbe	*Hydroprogne caspia*
	Raubwürger	*Lanius excubitor*
	Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*
	Rauhfußkauz	*Aegolius funereus*
	Rebhuhn	*Perdix perdix*
	Regenbrachvogel	*Numenius phaeopus*
	Reiherente	*Aythya fuligula*

Vögel	Ringelgans	*Branta bernicla*
	Ringeltaube	*Columba palumbus*
	Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*
	Rohrdommel	*Botaurus stellaris*
	Rohrschwirl	*Locustella luscinioides*
	Rohrweihe	*Circus aeruginosus*
	Rotdrossel	*Turdus ilacus*
	Rothalstaucher	*Podiceps griseigena*
	Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*
	Rotmilan	*Milvus milvus*
	Rotschenkel	*Tringa totanus*
	Saatgans	*Anser fabalis*
	Saatkrähe	*Corvus frugilegus*
	Säbelschnäbler	*Recurvirostra avosetta*
	Samtente	*Melanitta fusca*
	Sanderling	*Calidris alba*
	Sandregenpfeifer	*Charadrius hiaticula*
	Schafstelze	*Motacilla flava*
	Schelladler	*Aquila clanga*
	Schellente	*Bucephala clangula*
	Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoenobaenus*
	Schlagschwirl	*Locustella fluviatilis*
	Schleiereule	*Tyto alba*
	Schnatterente	*Anas strepera*
	Schneeammer	*Piectrophenax nivalis*
	Schreiadler	*Aquila pomarina*
	Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*
	Schwarzhalstaucher	*Podiceps nigricollis*
	Schwarzkehlchen	*Saxicola torquata*
	Schwarzkopfmöwe	*Larus melanocephalus*
	Schwarzmilan	*Milvus migrans*
	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*
	Schwarzstorch	*Ciconia nigra*
	Seeadler	*Haliaetus albicilla*
	Seggenrohrsänger	*Acrocephalus paludicola*
	Seidenschwanz	*Bombycilla garrulus*
	Sichelstrandläufer	*Calidris ferruginea*
	Silbermöwe	*Larus argentatus*
	Singdrossel	*Turdus philomelos*
	Singschwan	*Cygnus cygnus*
	Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapillus*
	Sperber	*Accipiter nisus*
	Sperbergrasmücke	*Sylvia nisoria*
	Spießente	*Anas acuta*
	Spornammer	*Calcarius lapponicus*
	Sprosser	*Luscinia luscinia*
	Star	*Sturnus vulgaris*
	Steinkauz	*Athene noctua*
	Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*
	Sterntaucher	*Gavia adamsli*
	Stieglitz	*Carduelis carduelis*
	Stockente	*Anas platyrhynchos*
	Strandpieper	*Anthus petrosus*
	Sturmmöwe	*Larus canus*
	Sumpfmeise	*Parus palustris*
	Sumpfohreule	*Asio flammeus*
	Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*

Vögel	Tafelente	*Aythya ferina*
	Tannenmeise	*Parus ater*
	Teichralle	*Gallinula chloropus*
	Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*
	Temminckstrandläufer	*Calidris temminckii*
	Tordalk	*Alca torda*
	Trauerente	*Melanitta nigra*
	Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*
	Trottellumme	*Uria aalge*
	Tundrasaatgans	*Anser fabalis rossicus*
	Trauerseeschwalbe	*Chlidonias niger*
	Tüpfelsumpfhuhn	*Porzana porzana*
	Türkentaube	*Streptopelia decaocto*
	Turmfalke	*Falco tinnunculus*
	Turteltaube	*Streptopelia turtur*
	Uferschnepfe	*Limosa limosa*
	Uferschwalbe	*Riparia riparia*
	Uhu	*Bubo bubo*
	Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*
	Wachtel	*Coturnix coturnix*
	Wachtelkönig	*Crex crex*
	Waldbaumläufer	*Certhia familiaris*
	Waldkauz	*Strix aluco*
	Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*
	Waldohreule	*Asio otur*
	Waldsaatgans	*Anser fabalis fabalis*
	Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*
	Waldwasserläufer	*Tringa ochropus*
	Wanderfalke	*Falco peregrinus*
	Wasseramsel	*Cinclus cinclus*
	Wasserralle	*Rallus aquaticus*
	Weidenmeise	*Parus montanus*
	Weißbartseeschwalbe	*Chlidonias hybridus*
	Weißstorch	*Ciconia ciconia*
	Weißwangengans	*Branta leucopsis*
	Wendehals	*Jynx torquilla*
	Wespenbussard	*Pernis apivorus*
	Wiedehopf	*Upupa epops*
	Wiesenpieper	*Anthus pratensis*
	Wiesenweihe	*Circus pygargus*
	Wintergoldhähnchen	*Regulus regulus*
	Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*
	Zeisig (Erlenzeisig)	*Carduelis spinus*
	Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*
	Zilpzalp	*Phyloscopus collybita*
	Zitronenstelze	*Motacilla citreola*
	Zwergdommel	*Ixobrychus minutus*
	Zwergmöwe	*Larus minutus*
	Zwergsäger	*Mergus albellus*
	Zwergschnepfe	*Lymnocryptes minimus*
	Zwergschnäpper	*Ficedula parva*
	Zwergschwan	*Cygnus columbianus*
	Zwergseeschwalbe	*Sterna albifrons*
	Zwergstrandläufer	*Calidris minuta*
	Zwergtaucher	*Podiceps ruficollis*

Tab. 2 – Relevanzprüfung und Betroffenheitsanalyse

Tab. 2: Relevanzprüfung und Betroffenheitsanalyse

2a: in M-V vorkommende Arten des Anh. IV der FFH-RL											
Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	**FFH-RL**	**EG VO 338/ 97 Anh. A**	**BArtSchV Anl. 1 Sp. 3**	**R-Liste M-V**	**R-Liste D**	Potentielle Habitate bzw. Habitatelemente	Vorkommen i. d. WR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
Gefäßpflanzen											
	Kein Vorkommen										
Weichtiere											
Anisus vorticulus	Zierliche Tellerschnecke	II IV		x	1	1	Seen, permanent wasserf. Weiher, Teiche			Temporäres Kleingewässer (vollständig beschattet), Gräben, eutroph. Habitatbedingungen nicht gegeben (vgl. LUNG MV 2010h, VOLLRATH et al. 2011, NLWKN 2011).	
Libellen											
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	II IV		x	2	2	kleine Stillgewässer mit submerser Wasser- und angrenzender lockerer Riedvegetation, flacher Wasserkörper, offen oder halbschattig, Art mit hoher Wärmebedarf			Temporäres Kleingewässer (vollständig beschattet), Gräben, eutroph. Habitatbedingungen nicht gegeben (vgl. LUNG MV 2010i, LUA BBG 2002).	
Käfer											
Osmoderma eremita	Eremit, Juchtenkäfer	II IV		x	4	2	ausschließlich in mit Mulm (Holzerde) gefüllten großen Höhlen alter, anbrüchiger, aber stehender und zumeist noch lebender Laubbäume	P	-	Wald, Gehölze.	nein
Falter											
Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer	IV		x	4	V	Raupen: klimatisch begünstigten Stellen, die gleichzeitig luftfeucht sind; leben oligophag an verschiedenen Arten von Nachtkerzen und Weidenröschen; Bachufern Wiesengräben Sand- und Kiesabbaustellen die mit Nachtkerzenarten bewachsen sind.	P	-	Grabenränder.	nein
Meeressäuger und Fische											
	Kein Vorkommen										
Lurche											
Hyla arborea	Europäischer Laubfrosch	IV			3	3	Laichgewässer: Fischfreie, besonnte Kleingewässer (auch temporäre), Vegetationsreiche, amphibische Flach- und Wechselwasserzonen. Nahrungslebensraum: extensiv bewirtschafte Feucht- und Nasswiesen, Gehölze, Röhrichte, gewässerbegleitende Hochstaudenfluren, Gehölze, Landschilfbestände. Überwinterung in Laub(misch)wälder, Wichtig: Biotopverbundstrukturen, Sitz- und Rufwarten außerhalb der Paarungszeit.			Temporäres Kleingewässer (vollständig beschattet), Gräben. Habitatbedingungen nicht gegeben.	

2a: in M-V vorkommende Arten des Anh. IV der FFH-RL

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	FFH-RL	EG VO 338/ 97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	R-Liste M-V	R-Liste D	Potentielle Habitate bzw. Habitatelemente	Vorkommen i. d. WR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
Triturus cristatus	Kammmolch	II IV			2	V	größere Teiche, Weiher (auch temporär), Gewässer in Erdaufschlüssen in völliger oder teilweise sonnenexponierter Lage mit mäßig bis gut entwickelter submerser Vegetation und einem reich strukturierten Gewässerboden, kein oder geringer Fischbesatz, reich an Futtertieren im benthonischen Bereich; Landlebensräume in der Nähe der Gewässer: Laub- und Laubmischwälder, Sumpfwiesen, Flachmoore, Felder, Wiesen und Weiden			Temporäres Kleingewässer (vollständig beschattet), Gräben. Habitatbedingungen nicht gegeben.	
Rana arvalis	Moorfrosch	IV			3	3	Lebensräume mit hohem Grundwasserstand oder periodischer Überschwemmungsdynamik, vor all. Niedermoore, Bruchwälder, Nasswiesen, Weichholzauen der größeren Flüsse, Hoch- und Zwischenmoore; Laichgewässer mit Sonnenexposition und teilw. Verkrautung; Überwinterung unter anderem in Gehölzbiotopen	P	-	Gräben.	nein
Kriechtiere											
Lacerta agilis	Zauneidechse	IV			2	V	trockene Waldränder, Bahndämme, Heideflächen, Dünen, Steinbrüche, Kiesgruben, Wildgärten (Lebensräume mit einem Wechsel aus offenen, lockerbödigen Abschnitten und dichter bewachsenen Bereichen). In kühleren Gegenden beschränken sich die Vorkommen auf wärmebegünstigte Südböschungen. Wichtig sind auch Elemente wie Totholz und Steine.			Wald- und Gehölzränder, Säume an Wegen und Gräben mit nitrophilen Staudenfluren. Habitatbedingungen nicht gegeben.	
Fledermäuse											
Nyctalus noctula	Abendsegler	IV			3	V	Wälder, manchmal auch in offenem Gelände und in der Nähe menschlicher Siedlungen; Baumhöhlen, Gebäuden oder Höhlen	P	-	Gehölze.	nein
Plecotus auritus	Braunes Langohr	IV			4	2	Waldbewohner, bevorzugen lockere Laub- und Nadelgehölze oder Parkanlagen; Schlafplätze: Bäume, Vögel- oder Fledermauskästen, Gebäude; Winterquartiere: Höhlen oder Minen	P	-	Gehölze, Siedlung.	nein
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	IV			3	2	Sommerquartiere: Hohlräume an und in Gebäuden (hinter Fassadenverkleidungen, Regenrinnen, Attiken oder ähnlichem); im Winter keine Massenquartiere, ortstreu, wandert nicht	P	-	Siedlung.	nein
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	IV			3		Sommerquartiere: Löcher oder Aushöhlungen von Fassaden, Standortwechsel alle 1 bis 4 Tage; Winterquartiere: unterirdische Hohlräume, Bunker, alte Kellergewölbe	P	-	Gehölze, Siedlung.	nein
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	IV					Quartiere meist im Siedlungsbereich der Menschen, fester Bestandteil des dörflichen und städtischen Naturlebens (Parks, Alleen, Ufer von Teichen und Seen, Waldränder)	P	-	Siedlung.	nein

2a: in M-V vorkommende Arten des Anh. IV der FFH-RL											
Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	**FFH-RL**	**EG VO 338/ 97 Anh. A**	**BArtSchV Anl. 1 Sp. 3**	**R-Liste M-V**	**R-Liste D**	Potentielle Habitate bzw. Habitatelemente	Vorkommen i. d. WR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	IV			4	3	Spaltenbewohner; Schlafplätze in Scheunen, Speichern und Kirchtürmen in teilweise großen Gruppen; enge Spalten und Ritzen an der Außenseite werden bevorzugt (hinter Holzverkleidungen, Eternit-Verschalungen und Blech-Verwahrungen); Jagd am Waldrand an Gewässern; Winterquartiere in sehr großen Gruppen	P	-	Siedlung.	nein
Landsäuger											
	Kein Vorkommen										

2b: in M-V vorkommende Brutvogelarten

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	EU-VS-RL Anh. I	EU-VS-RL Art. 4. 2	EG VO 338/97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	R-Liste M-V	R-Liste D	Potentielle Habitate bzw. Habitatelemente	Fortpflanzungs-stätten	Vorkommen i. d. WR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle arten-schutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
Turdus merula	Amsel							Wälder, Feldgehölze, Hecken, auch Einzelbäume u. Gebüsche, Parks, Friedhöfe, Gartenanlagen	Ba, Bu	P	Gqu	Gehölze.	ja
Motacilla alba	Bachstelze							Offenlandschaft und Waldgebiete, Siedlungsbereiche (Leitart der Dörfer, auch in Gewerbegebieten)	N, H, B	P	Gqu	Betriebsgelände, Säume.	ja
Anthus trivalis	Baumpieper					3	3	Waldränder, Aufforstungen, Feldgehölze, Obstplantagen, u. a. m., entscheidend ist das Vorhandensein von vertikalen Strukturelementen, Bodenbrüter	B			Gehölze. Suboptimale Habitatbedingungen (vgl. HÜBNER 2009), Störungen.	
Parus caeruleus	Blaumeise							Wälder u. Gehölze mit geeigneten Bruthöhlen, auch in Siedlungsbereichen. Jahresvogel.	H	P	-	Gehölz.	nein
Carduelis cannabina	Bluthänfling					V	3	offene Landschaft mit Gebüschen oder junge Forstkulturen, Feldgehölze (Nestrevier), krautreiche Ruderalfluren (Nahrungsrevier), Siedlungen, Gehölzfreibrüter	Ba, Bu	P	-	Gehölze.	nein
Saxicola rubetra	Braunkehlchen					3	2	Biotope mit mehrschichtiger, im Bodenbereich lockerer Vegetationsstruktur (Acker- u. Wiesenbrachen, Ränder von Gräben, Wegen, Böschungen) mit Sing- u. Ansitzwarten (höhere Stauden, einzelne Büsche u. Bäume, Koppelpfähle, usw.)	B			Flächen und Säume mit Ruderalvegetation, Weide. Suboptimale Habitatbedingungen (vgl. WICHMANN et al. 2009), Störungen.	
Fringilla coelebs	Buchfink							Wälder (insbes. Buchenalthölzer), Baumgruppen, Alleen, Parks	Ba	P	-	Gehölz.	nein
Dendrocopus major	Buntspecht							Wälder (Mischw. bevorz.), Feldgehölze, Parkanlagen, Friedhöfe	H	P	-	Gehölz.	nein
Corvus monedula	Dohle		x			V		Gebäudebrüter, Buchenaltholzbestände mit Schwarzspechthöhlen, in Nähe zur Agrarlandschaft (kurzrasige Bereiche)	H, Gb, (K)			Gebäude, Gehölze. Habitatbedingungen nicht gegeben (vgl. ECO-CERT 2018).	
Sylvia communis	Dorngrasmücke							dichte, höhere Krautschicht, Schilfinseln, geschlossene niedrige Gebüsche (z.B. Brombeergebüsche) mit höheren Singwarten, offene strukturierte Landschaft	Bu	P	-	Gehölz.	nein
Garrulus glandarius	Eichelhäher							verschiedene Waldtypen, auch kleinere Gehölze, meidet urbane Bereiche	Ba			Gehölze. Störungen, insbes. Nähe zu Siedlung, Betriebsgelände, Straße.	
Pica pica	Elster							in der Kulturlandschaft durch Buschwerk u. Bäume strukturierte Bereiche mit kurzrasigen Nahrungsflächen, auch in Siedlungsräumen	Ba	P	Gqu	Gehölze.	ja
Alauda arvensis	Feldlerche					3	3	offene Felder u. Grünländer; Nest am Boden	B			Acker, Weide. Störungen, insbes. Nähe zu Betriebsgelände und verschiedenen Gehölzen.	
Passer montanus	Feldsperling					3	V	Waldränder, Feldgehölze, Alleen, Kopfweiden, Horsten von Großvogelarten, Randbereiche der Dörfer u. Städte	B	P	-	Gehölz.	nein

2b: in M-V vorkommende Brutvogelarten

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	EU-VS-RL		EG VO 338/97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	R-Liste M-V	R-Liste D	Potentielle Habitate bzw. Habitatelemente	Fortpflanzungs-stätten	Vorkommen i. d. WR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle arten-schutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
		Anh. I	Art. 4. 2										
Certhia brachydactyla	Gartenbaumläufer							Alle Laub- u. Mischwälder, auch ältere Kiefernforsten. Bevorzugung von grobrindigen Baumarten (bes. Eiche). Beim Vorhandensein von Altholz auch in Feldgehölzen, Baumhecken. In Siedlungsräumen: ältere Alleen, Friedhöfe, Gartenanlagen.	N	P	-	Gehölze.	nein
Sylvia borin	Gartengrasmücke							verschiedenartige Gehölzstrukturen mit Kraut- und Strauchschicht, vor all. an inneren u. äußeren Säumen; baumdurchsetzte Parks, Friedhöfe	Ba, Bu	P	-	Gehölze.	nein
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz		x					halboffene Strukturen, lichte Wälder, vor all. Laubholzbestände; Gärten, Parks, Friedhöfe in Dörfern u. Städten, Höhlen- und Halbhöhlenbrüter	H, N	P	-	Gehölze.	nein
Hippolais icterina	Gelbspötter							mehrschichtig gegliederte Gehölze aller Art, auch Kleingehölze, Hecken, verbuschte Niedermoorflächen; auch Parkanlagen, Friedhöfe, Gärten	Ba, Bu	P	-	Gehölz.	nein
Pyrrhula pyrrhula	Gimpel					3		vorwiegend in jüngeren Nadelholzkulturen, in Laubholzbeständen mit gut ausgebildeter Strauchschicht od. mit Nadelholzgruppen, in Siedlungen mit Koniferen (vorwieg. Friedhöfe, Parkanlagen); Gehölzfreibrüter	Ba			Gehölze. Suboptimale Habitatausprägung, Störungen.	
Serinus serinus	Girlitz							menschliche Siedlungsräume mit lockerem Baumbestand u. Gebüsch; Gärten, Parks, Friedhöfe, Siedlungsbrachen	Ba, Bu	P	-	Gehölze.	nein
Emberiza citrinella	Goldammer					V		verbuschte Grünländer, Feldgehölze, Hecken, Ortsrandlagen, auch auf Ackerfluren mit einzelnen Bäumen, Sträuchern, in Wäldern an Grenzstrukturen	Bu	P	Gqu	Gehölze.	ja
Emberiza calandra	Grauammer		x		x	V	V	offene Landschaften mit Gehölz-, Gebüsch- u. sonst. vertikalen Strukturen (E-Leitungen, Koppelpfähle, Hochstauden). Nahrungssuche: niedrige, lückige Bodenvegetation (z.B. Brachen). Brut: dichterer Bewuchs.	B			Flächen und Säume mit Ruderalvegetation, Weide. Suboptimale Habitatbedingungen (vgl. JANSEN 2001, GRABAUM 2005), Störungen.	
Muscicapa striata	Grauschnäpper		x				V	nischenreiche Habitate mit älterem lichten Baumbestand, vor all. Laubwälder; auch Friedhöfe, Parks, Alleen	N	P	-	Gehölze.	nein
Carduelis chloris	Grünfink							Landschaften aller Art mit Bäumen u. Gebüschen. In Agrarraum: Hecken, Feldgehölze. In Wäldern: innere u. äußere Grenzbereiche. Siedlungen, Einzelgehöfte.	Ba	P	Gqu	Gehölze.	ja
Picus viridis	Grünspecht				x	3		lichte Wälder mit Altholz in Abwechslung mit Wiesen u. Weiden, auch Parks u. Feldgehölze	H			Gehölze. Suboptimale Habitatausprägung, Störungen.	
Phoenicurus ochruros	Hausrotschwanz							enge Bindung an menschliche Siedlungen (Städte, Dörfer, Einzelhöfe, Neubaugebiet, Kleingartenanlagen)	Gb	P	Gqu	Stallgebäude.	ja
Passer domesticus	Haussperling					V	V	Siedlungsräume	H	P	Gqu	Stallgebäude.	ja
Sylvia curruca	Klappergrasmücke							Gebüsche, Hecken in der freien Landschaft und im Siedlungsbereich, Waldränder, Unterholz lichter Wälder	Bu	P	Gqu	Gehölze.	ja

2b: in M-V vorkommende Brutvogelarten

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	EU-VS-RL		EG VO 338/ 97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	R-Liste M-V	R-Liste D	Potentielle Habitate bzw. Habitatelemente	Fortpflanzungs-stätten	Vorkommen i. d. WR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle arten-schutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
		Anh. I	Art. 4. 2										
Sitta europaea	Kleiber							Jahresvogel, in Wäldern (bevorzugt Laubmisch-wälder) mit Höhlenbäumen, auch Feldgehölze, Einzelbäume, Parks	H	P	-	Gehölze.	nein
Parus major	Kohlmeise							Wälder u. Gehölze mit geeigneten Bruthöhlen, auch in Siedlungsbereichen	H	P	-	Gehölze.	nein
Corvus corax	Kolkrabe							verschiedenartige Waldtypen und Gehölzstruktu-ren (Feld-, Solitärgehölze, Baumreihen, Alleen auch an Straßen), Hochspannungsmasten	Ba			Gehölze. Störungen, insbes. Nähe zu Betriebsgelände, Siedlung.	
Cuculus canorus	Kuckuck						V	reich strukturierte Landschaft (Gehölze, hohe/alte Bäume, Randzonen der Wälder/Forste) Parasit des Teichrohrsänger				Gehölze. Suboptimale Habitatausp-rägung, Störungen.	
Apus apus	Mauersegler							Brutplätze: höhlenreiche Althölzer, Siedlungen	H			Gebäude. Fehlende Habitatstruktu-ren. Kein Vorkommen (vgl. ECO-CERT 2018).	
Delichon urbicum	Mehlschwalbe					V	3	Nester an Außenseite von Gebäuden u. sonstigen baulichen Anlagen	Gb, K			Gebäude. Fehlende Habitatstruktu-ren. Kein Vorkommen (vgl. ECO-CERT 2018).	
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke							kleinere und größere Wälder (Laub- und Mischbe-stände) mit lockerer Strauchschicht, Parks, Fried-höfe	B, Bu			Gehölze. Suboptimale Habitatausp-rägung.	
Luscinia megarhyn-chos	Nachtigall							dichtes Buschwerk im Bereich schattenspenden-der Bäume in Gärten, Parks, Friedhöfen, Boden-brüter	Ba, Bu	P	-	Gehölze.	nein
Lanius collurio	Neuntöter	x				V		hecken- und buschreiche Offenlandschaft	Bu			Gehölze. Suboptimale Habitatausp-rägung (vgl. STRAKA 1995, ELLE 2000), Störungen.	
Emberiza hortulana	Ortolan	x			x	3	3	an sandigen Standorten, enge Beziehung zur landwirtschaftlichen Nutzung (Getreideschläge), Baum- und Buschreihen; Meidung von Waldrän-dern mit Kiefern	Ba			Acker, angrenzende Gehölze. Subop-timale Habitatausprägung, Störun-gen (vgl. BELLENHAUS & FARTMANN 2009).	
Corvus corone	Rabenkrähe							Waldrandbereiche, Gehölze, Einzelbäume	Ba	P	-	Gehölze.	nein
Hirundo rustica	Rauchschwalbe					V	3	Nester vor all. innerhalb von Gebäuden, bevor-zugt Dörfer mit Viehhaltung	N	N	GA, HB	Gebäude.	ja
Perdix perdix	Rebhuhn					2	2	reich strukturierte Landschaften mit Hecken, Feldgehölzen, Trockenrasen, Ruderalfluren, Brachen	B, NF			Ruderalflächen und -säume. Habitat-bedingungen nicht gegeben, Störun-gen.	
Columba palumbus	Ringeltaube							Wälder und Gehölze, Gebüsche und Einzelbäume, in Siedlungsräumen	Ba, N	P	Gqu	Gehölze.	ja
Erithacus rubecula	Rotkehlchen							Wälder mit gut ausgebildeter Strauchschicht, Feldgehölze, Hecken, Parkanlagen, Friedhöfe	B	P	-	Gehölze.	nein
Tyto alba	Schleiereule			x		3		reich strukturierte Landschaften, Gebäudebrüter im Siedlungsbereich und in Einzelgebäuden	H, Gb			Gebäude. Fehlende Habitatstruktu-ren. Kein Vorkommen (vgl. ECO-CERT 2018).	

2b: in M-V vorkommende Brutvogelarten

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	EU-VS-RL Anh. I	EU-VS-RL Art. 4. 2	EG VO 338/ 97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	R-Liste M-V	R-Liste D	Potentielle Habitate bzw. Habitatelemente	Fortpflanzungs-stätten	Vorkommen i. d. WR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle arten-schutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
Sylvia nisoria	Sperbergrasmücke	x			x		3	dichte, unzugängliche Gebüsche (z.B. Schlehe, Heckenrose, Brombeere) mit höheren Singwarten in der reich strukturierten Offenlandschaft; oft vergesellschaftet mit Neuntöter	Bu			Gehölze. Suboptimale Habitatausprägung (vgl. STRAKA 1995, ELLE 2000), Störungen.	
Luscinia luscinia	Sprosser							Buschwerk mit feuchtem und nassem Untergrund (Seeufer, Sölle, Bruchwaldränder, Feldhecken)	Ba, Bu	P	-	Gehölze.	nein
Sturnus vulgaris	Star						3	Baumhöhlen in Randlagen von Laub- und Misch- und Bruchwälder	H	P	-	Gehölze.	nein
Carduelis carduelis	Stieglitz		x					Gärten. Parks, Baumgruppen, Alleen, Waldränder	Ba	P	Gqu	Gehölze.	ja
Parus palustris	Sumpfmeise							Wälder aller Art, Meidung von dichten Fichten- u. Kiefernbeständen, Feldgehölze und -hecken mit alten Laubbäumen	H	P	-	Gehölze.	nein
Turdus pilaris	Wacholderdrossel		x					Feldgehölze, Baumgruppen, Baumreihen und Ufergehölze in der freien Landschaft, vor allem in Niederungsgebieten	Ba, K			Gehölze. Suboptimale Habitatausprägung, Störungen.	
Coturnix coturnix	Wachtel						V	Getreidefelder, Hackfrüchte, Feldfutter	B, NF			Acker. Störungen, insbes. Nähe zu Betriebsgelände und verschiedenen Gehölzen.	
Strix aluco	Waldkauz			x				Wälder aller Art, lockere höhlen-reiche Altbestände und Waldränder bzw. innere Grenzen mit Alteichen u. -buchen bevorzugt. Feldgehölze, Parks u. Alleen, auch Gebäude mit Nischen und Anflugmöglichkeiten in Dachbereich	H			Gehölze. Suboptimale Habitatausprägung, Störungen.	
Asio otur	Waldohreule			x				halboffenen Landschaften, nistet in ehemaligen Krähennestern in Feldhecken, an Waldrändern	Ba			Gehölze. Störungen.	
Parus montanus	Weidenmeise					V		Wälder, Feldgehölze, Hecken, Parks, Friedhöfe (morsches Holz für die Höhlenanlage)	H	P	-	Gehölze.	nein
Ciconia ciconia	Weißstorch	x			x	2	3	feuchtes Grünland in Flussniederungen und in der reich strukturierten offenen Landschaft	Ho, grLe	P	-	Acker, Weide. NG.	nein
Motacilla flava	Wiesenschafstelze					V		Acker- und Grünlandbereiche	B			Acker, Weide. Störungen, insbes. Nähe zu Betriebsgelände und verschiedenen Gehölzen.	
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig							Wälder mit reich strukturierten Strauch- u. Bodenschichten, Hecken, Feldgehölze, Parks, Friedhöfe	N	P	-	Gehölze.	nein

2c: in M-V vorkommende Arten des Art. 4 Abs. 2 VSch-RL / Zugvögel												
Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	EU-VS-RL		EG VO 338/ 97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	R-Liste M-V	R-Liste D[1]	Potentielle Rast- und Nahrungsgebiete	Vorkommen i. d. UR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
		Anh. I	Art. 4. 2									
Anser albifrons	Blässgans		x					Schlafplätze: windgeschützte küstennahe Wasserflächen (Bodden), Sandbänke, Wattflächen; im Binnenland Seen oder Überschwemmungsgebiete; Nahrungsflächen: Grünland, Wintersaaten, Stoppelflächen				
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer	x			x		(1[2])	Schlafplätze: Watt- und Schlickflächen, Nahrungsflächen: bearbeitete und bestellte oder frisch abgeerntete Ackerflächen mit niedrigem Bewuchs				
Anser anser	Graugans		x					Schlafplätze: windgeschützte küstennahe Wasserflächen (Bodden), Sandbänke, Wattflächen; im Binnenland Seen oder Überschwemmungsgebiete; Nahrungsflächen: Grünland, Wintersaaten, Stoppelflächen				
Cygnus olor	Höckerschwan		x					Nahrungs- und Schlafgebiete: Küsten- und Boddengewässer, große Seen des Binnenlandes, überwintern zunehmend auf Ackerflächen (Winterraps)				
Grus grus	Kranich	x						Schlafplätze: Flachwasserbereiche an der Küste und im Binnenland (Bodden, Seen, Watten) und auf den Inseln; Nahrungsflächen: Stoppeln (Mais), Wintersaaten				
Larus ridibundus	Lachmöwe		x					an der gesamten Küste und an Seen und Flüssen im Binnenland; zur Nahrungssuche auf Ackerflächen und Grünland				
Buteo buteo	Mäusebussard							im Bereich von Dauergrünland und Stoppelfeldern, in Abhängigkeit vom Nagerbestand				
Circus aeruginosus	Rohrweihe	x						strukturierte Offenlandschaft				
Milvus milvus	Rotmilan	x					3	abwechslungsreiche Landschaften mit Wäldern, Feldgehölzen				
Anser fabalis	Saatgans		x					Schlafplätze windgeschützte küstennahe Wasserflächen (Bodden), Sandbänke, Wattflächen; im Binnenland: Seen oder Überschwemmungsgebiete; Nahrungsflächen: Grünland, Wintersaaten, Stoppelflächen				
Milvus migrans	Schwarzmilan	x		x				abwechslungsreiche Landschaften mit Wäldern, Feldgehölzen				
Haliaetus albicilla	Seeadler	x	x					Winteransammlungen im Küstenbereich und an großen See im Binnenland				
Casmerodius albus	Silberreiher							Schlafplätze: Flachwasserbereiche an der Küste und im Binnenland, eisfreie Fließgewässerabschnitte; Nahrungsflächen: Stoppeln (Mais), Wintersaaten, Grünland.				
Cygnus cygnus	Singschwan	x			x			Schlafplätze: unterschiedliche Flachgewässer (Bodden, Seen, Überschwemmungsgebiete); Nahrungsflächen: submerse Vegetation der Flachgewässer und Ackerflächen mit Wintergetreide und Raps				
Anser fabalis rossicus	Tundrasaatgans		x					Maisstoppelfelder, Wintergetreide, Grünland (Bevorzugung mit zunehmender Vernässung)				
Falco tinnunculus	Turmfalke		x					Niederungsgebiete, Ackerbrachen, Dauergrünland				
Anser fabalis fabalis	Waldsaatgans		x				2	Maisstoppelfelder, Wintergetreide, Grünland (Bevorzugung mit zunehmender Vernässung)				

2c: in M-V vorkommende Arten des Art. 4 Abs. 2 VSch-RL / Zugvögel												
Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	EU-VS-RL		EG VO 338/ 97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	R-Liste M-V	R-Liste D[1]	Potentielle Rast- und Nahrungsgebiete	Vorkommen i. d. UR N / P	Gefährdung i. d. WR aufgrund	Erläuterung zur Habitatausstattung in den WR	Potentielle artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG
		Anh. I	Art. 4. 2									
Cygnus columbianus	Zwergschwan	x						Schlafplätze: unterschiedliche Flachgewässer (Bodden, Seen, Überschwemmungsgebiete); Äsungsflächen überwiegend auf Ackerflächen mit Wintergetreide, Winterraps				

1 HÜPOPP et al. 2013

2 ssp. apricaria

Abkürzungen

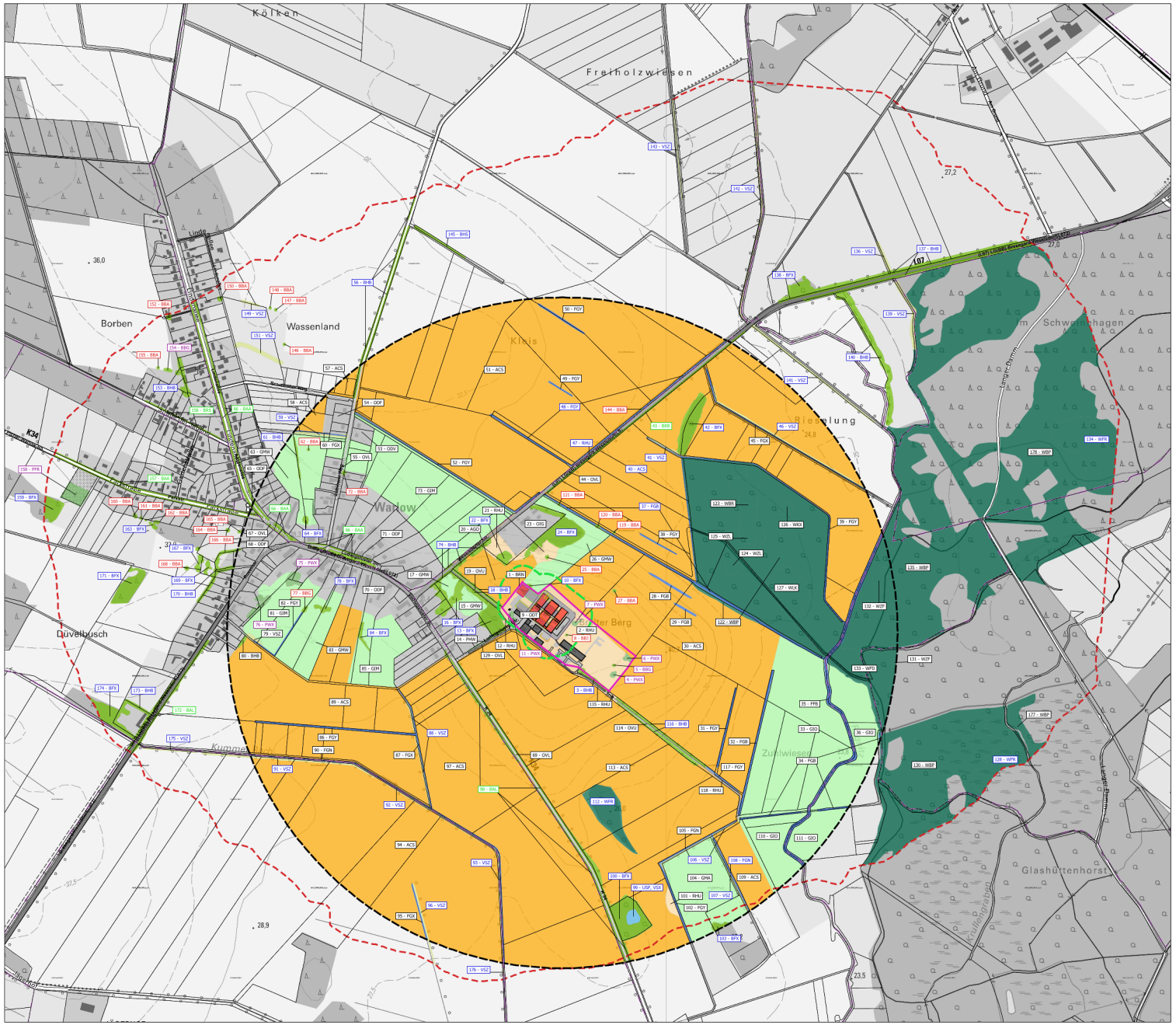
WR Wirkräume
UR Untersuchungsraum
P potentielles Vorkommen
N Nachweis

BV Brutvogel
NG Nahrungsgast
DZ Durchzügler
WG Wintergast

Fortpflanzungsstätten:
B Bodenbrüter
Ba Baumbrüter (sofern nicht besonders spezialisiert)
Bu Buschbrüter
Gb Gebäudebrüter
Ho Horstbrüter
Sc Schilfbrüter
N Nischenbrüter
H Höhlenbrüter
K Koloniebrüter
NF Nestflüchter
grLe große Lebensraumausdehnung

Gefährdung im Wirkraum:
GA Gebäudeabbruch
FV Flächeninanspruchnahme
HB Habitatbeseitigung
HV Habitatveränderung
ST Störungen
Gqu sonst. Gefährdungsquellen

Karte 1


Kölken
Freiholzwiesen
Borben
Wassenland
Klein Schwechow
Klein Schwechower Berg
Rieselung
Warlow
Düvelbusch
Kummerow
Zuhlwiesen
Glashüttenhorst
Lindenallee
Dorfstraße
Landstraße
Kummerower Straße
Ludwigslust-Parchim
Wittenburg-Ludwigslust
Schweriner Straße
Lange Bahnhofstraße
Am Bahnhof
Am Gutspark
Am Rinderanlage
Am Rinderanlage
Am Rinderanlage

Formblätter

Konfliktanalyse

Maßnahmeblätter

Formblatt für europäische Vogelarten
Gebäudebrüter (Nistgilde)

1. Arten:	Gefährdungsstatus		Artikel 1 VSchRL
	RL D	RL M-V	
1. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*)	-	-	x
2. Haussperling (*Passer domesticus*)	V	V	x
Art(en) mit besonderen Ansprüchen			☒

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Der **Hausrotschwanz** gehört zu den am engsten an Siedlungen gebundenen Arten (Kulturfolger). Er besiedelt Streusiedlungen, Dörfer und Kleinstätte gleichermaßen und kommt bis in die Stadtkerne der großen Stätte vor. In Industriegebieten und Hafenanlagen ist er ebenfalls regelmäßig anzutreffen. In landwirtschaftlichen Gebieten und geschlossenen Waldbeständen kommt er nur auf Freiflächen mit Bauwerken vor.

Für die Anlage von Nestern sind höhlenartige Vertiefungen und Nischen an und in Gebäuden sowie sonstigen Bauwerken charakteristisch. Sie werden innerhalb von Gebäuden mit ähnlicher Häufigkeit angelegt wie außerhalb. Der Innenraum muss für den Hausrotschwanz leicht zugänglich sein, wie bei Parkhäusern, Garagen oder Viehställen, wo er auf Pfeilern und Trägern Nester anlegt. Gelegentlich werden auch Nester von Amsel, Grauschnäpper, Rauch- und Mehlschwalbe benutzt.

Die Brutperiode der Art erstreckt sich von Mitte März bis Anfang September. Eine Revierbildung erfolgt durch die Männchen. Im Durchschnitt kommt es auf zwei Jahresbruten.

Die Hausrotschwänze sind Kurzstreckenzieher und überwintern in erster Linie im Mittelmeerraum bis an den Nordrand der Sahara. Die Ankunft erfolgt meist im Verlauf der zweiten Märzhälfte. Ab Juni streifen die selbstständigen Jungvögel umher. Der Wegzug hat sein Maximum von Ende September bis Mitte Oktober. Seit Anfang der 1980er Jahre können zunehmend Überwinterungen beobachtet werden.

Der Nahrungserwerb erfolgt auf vegetationsarmen Flächen oder in kurzrasiger, strukturreicher Krautschicht. Die Nahrung besteht vor allem aus wirbellosen Kleintieren, aber auch pflanzliche Nahrung, insbesondere Beeren, spielt eine gewisse Rolle. Der Hausrotschwanz ist hauptsächlich ein Wartenjäger. Seine Ansitzwarten zur Jagd können Steine, Pfosten, Dächer, seltener Sträucher oder Bäume sein. Er kann auch Rüttelflug einsetzen und diese Weise Beutetiere von Gehölzen ablesen oder Beeren abpflücken

Der **Haussperling** ist Nischen-, Höhlen- und Freibrüter mit starker Neigung zum gemeinschaftlichen Brüten. In der Brutzeit ist der Haussperling ausschließlich im Siedlungsbereich und sonstigen bebauten Bereichen (Bahnhöfe, Landwirtschaftsanlagen), außerhalb der Brutsaison auch im Umfeld von Siedlungen anzutreffen. Waldgebiete werden bei Vorhandensein von Einzelgehöften besiedelt.

Haussperlinge sind Jahresvögel, es kommt jedoch auch zu Wanderungen. Ringfunde belegen eine ganzjährige und hohe Ortstreue, insbes. für Altvögel.

Der Haussperling ernährt sich hauptsächlich von Sämereien und dabei vor allem von den Samen kultivierter Getreidearten, die in ländlichen Gebieten 75 Prozent der Gesamtnahrung ausmachen können. Von Frühjahr bis Sommer spielt auch animalische Nahrung eine wichtige Rolle und kann bis zu 30 Prozent der Gesamtnahrung ausmachen. Dabei handelt es sich um Insekten einschließlich deren Entwicklungsstadien sowie andere Wirbellose. Vor allem in der Stadt zeigen Spatzen ein opportunistisches Verhalten und werden zu Allesfressern.

2.2 Verbreitung

Europa/ Deutschland

Der Haussperling ist in gesamtem Europa verbreitet. In Deutschland leben zwischen vier und zehn Millionen Paare.

Der Hausrotschwanz hat als einzige Rotschwanzart ein Verbreitungsgebiet, das von den zentralasiatischen Gebirgsregionen westwärts bis in die gemäßigten Regionen Europas reicht. Erst seit Mitte des 18. Jh. hat sich die Art auch in den Tiefländern innerhalb von Europa ausgebreitet.

Mecklenburg-Vorpommern

Das Verbreitungsbild der Arten folgt die Verteilung der menschlichen Siedlungen.

Gesamtbestände (Bezugsjahr 2009) (VÖKLER et al. 2014) (Angaben zu den vorhergehenden Zeiträumen aus EICHSTÄDT et al. 2009):

- Hausrotschwanz 13.500-17.500 Brutppare mit zunehmendem Trend in der langfristigen Betrachtung (Bezugsjahr 1998: 27.000 – 35.000 Brutpaare (nahezu gleich bleibender Bestand im Vergleich zu 1982).

- Haussperling 82.000-115.000 Brutpaare mit abnehmendem Trend in der langfristigen Betrachtung (Bezugsjahr 1998: 500.000 – 600.000 Brutpaare (geringfügige Bestandsabnahme im Vergleich zu 1982).

Formblatt für europäische Vogelarten
Gebäudebrüter (Nistgilde)

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Nachweis der Arten in Brutpaaren (BP) aus 2018 in den Stallgebäuden der Rinderanlage (in der Anzahl der BP Brutnachweis und Brutverdacht zusammengefasst) (ECO-CERT 2018): Hausrotschwanz 3 BP, Haussperling: 7-9 BP.

Das aktuelle potentielle Vorkommen der Arten kann an / in den für den Abriss vorgesehenen Stallgebäuden am Planstandort in der Größenordnung der vorgenannten Anzahl der BP angenommen werden. Teilweise können auch die anderen Gebäude auf dem Betriebsgelände besiedelt werden.

2.4 Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustand

Populationen: Lokale Brutbestände der Arten können in der Region Parchim - Dömitz angenommen werden. In Warlow und den umliegenden Dörfern sind durchschnittliche Bestandsgrößen für die Arten anzunehmen (Unter Berücksichtigung der landesweit festgestellten Bestandstrends (vgl. VÖKLER et al. 2014). (C bis B)*

Habitatqualität: Region mit strukturreichen (in örtlicher Betrachtung auch kleinflächig reich strukturierten) und mäßig strukturreichen Landschaftsausschnitten; großflächig artspezifisch ungeeignete Lebensräume (insbes. monotone Nadelholzforsten). Mit im Maßstab M-V durchschnittlichem, örtlich auch erhöhtem Anteil an Infrastruktur. Mittlere bis geringe Dichte an Optimalhabitaten. (C bis B)

Beeinträchtigungen: Mittlere bis örtlich hohe Intensität (insbes. Neubau und Sanierung mit „Verschluss“ der Gebäude; Einengung der Futter- bzw. Beutequellen). (C bis B)

Erhaltungszustand: mittel bis schlecht bis gut (C bis B)

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

3.1 Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen(V_{AFB}) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}):

Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB}2)

- Zeitenregelung für die Abrissarbeiten

- ökologische Baubegleitung

3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

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 und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

☒ Gefährdung von Individuen. Maßnahme erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

Begründung:

In Folge der geplanten Abrissarbeiten (Bauvorbereitung) können Gelege in den Stallgebäuden zerstört und in dessen Folge Eier zerstört und / oder Jungvögel getötet werden. Diese potentielle baubedingte Gefährdung von Individuen der Arten ist vorhersehbar. Nach § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG besteht die verursacherseitige Verpflichtung, vorhersehbare Tötungen und Verletzungen von Individuen und Entwicklungsformen (Eier) der europäischen Brutvogelarten durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen zu vermeiden.

Durch die zu treffende **Maßnahme** (V_{AFB}2) wird die **baubedingte** temporäre **Gefährdung von Entwicklungsstadien (Eier)** und / oder **Einzelindividuen der Arten vermieden**.

Die baubedingte Gefährdung von Individuen der Arten ist temporär und ein einmaliges Ereignis.

Formblatt für europäische Vogelarten
Gebäudebrüter (Nistgilde)

3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

Begründung:

Für die individuenbezogene artspezifische Beurteilung des Kollisionsrisikos wird die Region Parchim - Dömitz als Bezugsraum betrachtet. In der vorgenannten Region zu berücksichtigende Vorbelastungen sind: Straßenverkehr (inkl. Autobahn), Schienenverkehr, intensive Feldbewirtschaftung, Hochspannungsleitungen, Windenergieanlagen. Das dem vorhabenbezogenen Verkehr anzulastende Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen muss auf der Zuwegung bis zur Einmischung der Fahrzeuge in den allgemeinen (öffentlichen) Straßenverkehr (hier Einmündung in die Kreisstraße K 34) berücksichtigt werden.

Für die Hausrotschwänze sind keine erhöhten Gefährdungen durch Kollisionen mit Fahrzeugen bekannt: geringe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (vMGI) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016). Für den Haussperling ist eine etwas erhöhte Gefährdung ableitbar (mittlere vMGI) (ebd.).

Der vorhabengebundene Verkehr ist im Betrachtungsbereich aufgrund der Vorbelastungen durch den aktuellen anlage- und betriebsgebundenen Verkehr, der zu erwartenden niedrigen Geschwindigkeiten der Fahrzeuge und der Anzahl der Fahrzeuge (Frequentierung des kollisionsgefährdeten Bereiches) sowie nach Berücksichtigung der o. g. Bewertung der Mortalitätsgefährdung als nicht relevantes Gefährdungspotential einzustufen. Die relevante Erhöhung der Gefährdung von Individuen der Arten ist in der Region Parchim - Dömitz durch den vorhabengebundenen Verkehr nicht zu prognostizieren.

Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Arten in der o. g. Region **durch** bau-, anlage- und betriebsbedingte **Tötungen** wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.

3.3 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 Populationen

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Begründung:

Beide Arten sind Kulturfolger. Die Tiere zeigen spezifische Anpassungen an das Störungsgefüge der Kulturlandschaft. Sie haben keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen. (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010)

Aufgrund der gegenwärtigen Nutzungen im Umfeld der potentiellen Brutstätten sind bereits durch den Menschen verursachte Stör- und Scheucheffekte in den vorhabenspezifischen Wirkräumen vorhanden (Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche Anlage (statische Effekte) und deren Betrieb, Siedlungsgeräusche und sonstige -effekte, landwirtschaftliche Flächenbewirtschaftung und Straßenverkehr).

Durch das Planvorhaben, inklusive Gebäudeabbruch und der weiteren Bauphase, kommt es in den potentiell besiedelbaren Lebensräumen der Arten auf dem Betriebsgelände der Rinderanlage zu keinen zusätzlichen relevanten Beeinträchtigungen. Die Aufgabe der umliegenden potentiellen Bruthabitate ist nicht zu besorgen. Das bau-, anlage- und betriebsbedingte Verscheuchen der Brutvögel im Umfeld des Vorhabenstandortes ist nicht zu prognostizieren.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**.

Formblatt für europäische Vogelarten
Gebäudebrüter (Nistgilde)

3.4 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☒ Partielle Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden.

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung:

In den Stallgebäuden, die vorhabenbedingt abgerissen Werden, können einige Nester von Haussperlingen und Hausrotschwänzen angenommen werden (vgl. ECO-CERT 2018). Als örtlicher Lebensraumkomplex der Arten ist einerseits das Gebäudeensemble der Rinderanlage mit den Stallungen, Lager- und Maschinenhallen und sonstigen Gebäuden sowie andererseits die nächstgelegenen Siedlungsbereiche von Warlow anzunehmen. Beide Arten wechseln ihre Brutplätze regelmäßig. Sie belegen ein System mehrerer i. d. R. jährlich abwechselnd genutzter Nester / Nistplätze (LUNG MV 2016d). Die Beeinträchtigung eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte (ebd.).

In den o. g. Bereichen der Rinderanlage und von Warlow sind weitere potentielle Bruthabitate bzw. Nistplätze der Arten anzunehmen. Die flächenbezogene Wirkintensität ist in Folge der geplanten Abrissmaßnahmen als sehr gering zu bewerten. Der partielle Verlust von potentiellen Bruthabitaten in den Abrissgebäuden wird für die örtliche Lebensstätte der Arten (hier: Lebensraumkomplex wie oben beschrieben) als nicht essentiell und damit nicht relevant eingestuft.

Weitere bau- und betriebsbedingte, immissions- oder störungsgebundene Schädigung der umliegenden potentiellen Lebensstätten der Arten können nicht abgeleitet werden.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte erhebliche Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten wird insgesamt mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen. Die **ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten** der Arten bleibt im räumlichen Zusammenhang **erhalten**.

4. 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**)

Die kontinuierliche ökologische Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten wird im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang gewahrt. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Arten verschlechtert sich nicht signifikant. Somit ist das Zugriffsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen.

5. Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Wahrung des Erhaltungszustandes

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

☐ keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen

☐ Kompensatorische Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind erforderlich

Maßnahmen mit Angaben zu Monitoring:

Formblatt für europäische Vogelarten
Gebäudebrüter (Nistgilde)

Wahrung des Erhaltungszustandes

Risikomanagement:

Vergleich zumutbarer Alternativen mit keinen oder geringeren Beeinträchtigungen für die Art:

*

		entspricht	
(A)	hervorragend	F1	günstig (favourable)
(B)	gut	U1	ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate)
(C)	mittel bis schlecht	U2	ungünstig-schlecht (unfavourable-bad)

Formblatt für europäische Vogelarten
Gehölzfreibrüter (Nistgilde)

1. Arten:	Gefährdungsstatus		Artikel 1 VSchRL
	RL D	RL M-V	
1. Amsel (*Turdus merula*)	-	-	x
4. Elster (*Pica pica*)	-	-	x
6. Grünfink (*Carduelis chloris*)	-	-	x
7. Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)	-	-	x
10. Ringeltaube (*Columba palumbus*)	-	-	x
11. Stieglitz (*Carduelis carduelis*)	-	-	x
Art mit besonderen Ansprüchen	-		☐

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die meisten Arten zeichnen sich durch eine breite Variabilität bei der Besiedlung von verschiedenen Lebensräumen.

Die **Amsel** ist zwar Waldbewohner, nutzt aber auch die Gehölzstrukturen der Kulturlandschaft ebenfalls aus. Auch einzelne Gebüsche weitgehend ausgeräumter Flächen werden angenommen. Die Siedlungsräume, bis hin zu hochurbanen Bereichen, werden bei Vorhandensein von entsprechenden Gehölzen ebenfalls besiedelt. Wichtig ist das Vorhandensein von kurzrasigen Bereichen in der Nähe zum Neststandort. Die Freiflächen werden jedoch grundsätzlich nur dann als Nahrungshabitat genutzt, wenn Wälder, Feldgehölze, Hecken oder zumindest einzelne Bäume oder Sträucher als Fluchtrequisiten in räumlicher Nähe zur Verfügung stehen.

In der Wahl der Neststandorte ist die Art sehr flexibel. Nester werden errichtet in Nadel- und Laubbäumen, dichten Gebüschen, Wurzeltellern, an Gebäuden. Der erste Nestbau erfolgt im März / Anfang April. Die Hauptbrutzeit reicht von Mitte April bis Juni.

Der Hauptteil der Nahrung setzt sich aus Regenwürmern, Käfern und Ameisen zusammen. Daneben werden auch Spinnen, Nackt- und Gehäuseschnecken und Insekten samt ihrer Entwicklungsstadien gefressen. Ab August / September können Früchte und Samen die Hauptnahrungsquelle sein.

Der Jahresvogel **Elster** ist Brutvogel außerhalb zusammenhängender, größerer Waldgebiete. Heckengebiete und reich gegliederte Landschaften werden bevorzugt. In den letzten Jahrzehnten nahm die Besiedlung städtisch geprägter Räume zu im Gegensatz zur Abnahme in der freien Landschaft. Das typische Elsternhabitat weist Hecken oder Bäume als Neststandorte und freie, möglichst kurzrasige Flächen zur Nahrungssuche auf. Die Elster brütet zwischen März und Juli, die Revierabgrenzung beginnt bereits im Herbst des Vorjahres und erste Nestbauhandlungen treten schon im Januar auf. Adulte bleiben das ganze Jahr über mehr oder weniger standorttreu im Brutgebiet. Jungvögel streifen in einem Umkreis von bis zu 4-7 km umher. Brutzeit-Territorien sind ca. 10 ha, Aufenthaltsgebiete ca. 30 ha und Aktionsräume bis über 60 ha groß. Nach Störungen des Brutgeschäftes bauen Elstern bis zu drei bebrütete Ersatznester. Das Nahrungsspektrum der Elster umfasst hauptsächlich Wirbellose und Pflanzenteile. Reste von Wirbeltieren sind meist nur in Anteilen < 10 % nachweisbar; vielfach handelt es sich hierbei um Aasverwertung. Die Elster kann als typisch insektivore Art bezeichnet werden.

Der **Grünfink** siedelt bevorzugt in Städten und Dörfern. Hier kommt er in allen begrünten Flächen vor, selbst wenn in Wohnkomplexen nur Balkonpflanzen und Blumenkästen Brutmöglichkeiten bieten. In der halboffenen und offenen Landschaft brütet er in Feldgehölzen, Alleen, Hecken und Gebüschen. Die lockeren Randzonen von Waldgebieten mit Unterwuchs werden ebenfalls besiedelt. Während der Nahrungssuche wir er auch auf Feldern, Wiesen, Ruderalflächen, an Mieten und Stallungen beobachtet.

Kleinräumige Gebüschstrukturen charakterisieren den Lebensraum der **Klappergrasmücke**. In den Ortslagen gehören Parks, Grünanlagen, Gärten und Friedhöfe zu den bevorzugten regelmäßigen Aufenthaltsorten. Sie brütet selbst in Neubauvierteln, wenn ausreichend Gebüsch vorhanden ist. Weiterhin werden die aufgelockerten Ränder von unterholzreichen Laub- und Mischwäldern, aber auch durchsonnte, gebüschreiche alte Nadelholzbestände besiedelt. Die offene (Agrar-) Landschaft wird nur bei Vorhandensein von Feldgehölzen und Linienstrukturen mit Gebüschgruppen und Hecken besiedelt.

Die **Ringeltaube** besiedelt von den Wäldern ausgehend alle Gebiete mit mittelaltem bis altem Baumbestand, inklusive Siedlungsbereiche. Die Neststandorte werden typischerweise in Baumholz gefunden, sofern Zweige stark genug sind, die erforderliche Last zu tragen und genügend verzweigt sind, um den losen Nest Halt zu geben. Eine spezifische Baumartenwahl ist nicht zu erkennen. Auch Sträucher werden bei genügender Höhe (>2 m) benutzt. Gruppenbildung bis zum Auftreten von Schwärmen ist ab dem Frühjahr bis zum Wegzug im September / Oktober möglich.

Ringeltauben sind Teilzieher. Der Heimzug, das Eintreffen am Brutplatz ist ab Anfang, Mitte März zu beobachten. Jährlich treten zwei Balzperioden im Durchschnitt auf: im März / April und Juni / Juli.

Die Nahrung besteht vorwiegend aus pflanzlichen Materialien: Sämereien (Getreide, Hülsenfrüchte, u. s. w.), Beeren, Klee-, Raps- und andere Blätter. Seltener werden auch Würmer, Insekten und Larven vertilgt.

Formblatt für europäische Vogelarten
Gehölzfreibrüter (Nistgilde)

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Der **Stieglitz** besiedelt halboffene Lebensräume. Besonders gut strukturierte Habitate wie Gärten, Parkanlagen, Friedhöfe, Alleen, Feldgehölze, Hecken, lichte Laub- und Mischwälder sind bevorzugte Brutplätze. Zur Nahrungssuche und außerhalb der Brutzeit werden überwiegend Ruderal- und Hochstaudenfluren, Felder und Grünlandbereiche aufgesucht. Schlafplätze befinden sich in Weidendickichten, Koniferen und Schilfbeständen. Das Nest befindet sich fast ausschließlich auf Laubhölzern.

2.2 Verbreitung

Mecklenburg-Vorpommern

Alle Arten sind landesweit weitgehend flächendeckend verbreitet.

Vergleichsbestände (Brutpaare, 1998) (EICHSTÄDT et al. 2006):	Aktuelle Bestände (Brutpaare, 2009) (VÖKLER et al. 2014):
- Amsel 250.000 – 300.000	Amsel 400.000 - 455.000
- Elster 5.000 – 7.000	Elster 6.000-8.000
- Grünfink 100.000 – 135.000	Grünfink 93.000-115.000
- Klappergrasmücke 60.000 – 90.000	Klappergrasmücke 20.000-26.000
- Ringeltaube 100.000 – 140.000	Ringeltaube 90.000-100.000
- Stieglitz 60.000 – 80.000	Stieglitz 11.500-15.000

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Potentielle Brutstätten der Arten können in allen Gehölzen des UR und teilweise auch im Siedlungsraum von Warlow angenommen werden.

Das potentielle Vorkommen der Arten kann in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in den Gehölzen um den Planstandort in artspezifisch verschiedenen Ansiedlungsvarianten angenommen werden: Biotope 1, 7, 8, 10, 11, 13, 14 (nur Amsel), 18.

2.4 Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustand

Auf Grund vergleichbarer ökologischer Ansprüche folgt eine überwiegend zusammengefasste Bewertung der lokalen Populationen der Arten.

Population: Lokaler Brutbestände können in der Region Parchim - Dömitz angenommen werden. Der betrachtete Raum liegt im Hauptverbreitungsgebiet der Arten (LFU 2021). In M-V abnehmender Trend für Klappergrasmücke und Stieglitz, gleichbleibender oder zunehmender Trend für die übrigen Arten. (A bis B)*

Habitatqualität: Region mit strukturreichen und mäßig strukturreichen Landschaftsausschnitten. Mittelhohe bis gebietsweise hohe Dichte an potentiellen Bruthabitaten, Defizite insbes. durch monotone Altersklassenbestände der Forste (Kiefer). Geringer bis mittelhoher Anteil an Lebensräumen mit erhöhter Qualität als Jagdhabitate. Im Maßstab M-V durchschnittlicher, örtlich auch erhöhter Anteil an Infrastruktur. (B)

Beeinträchtigungen: Störungen (insbes. Freizeitaktivitäten in der freien Landschaft; in einigen Landschaftsstreifen regional hohe Relevanz des Straßennetzes). Intensive Acker- und Grünlandbewirtschaftung; verbreitetes Abschlägeln von Gehölzrändern. Intensive Forstwirtschaft (B)

Erhaltungszustand: (B) gut.

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

3.1 Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB}) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}):

Vermeidungsmaßnahme ($V_{AFB}2$):

- Bauzeitenregelung

- ökologische Baubegleitung

Formblatt für europäische Vogelarten
Gehölzfreibrüter (Nistgilde)

3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

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 und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

☒ Gefährdung von Individuen. Maßnahme erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

Begründung:

In Folge der geplanten Baufeldfreimachung mit ggf. erforderlicher Gehölzrodung im Biotop 10 können Gelege zerstört und in dessen Folge Eier zerstört und / oder Jungvögel getötet werden. Durch die Bauarbeiten können die Brutvögel, die ein Nest in den Gehölzen der Biotope 1, 7, 8 und 11 belegen, verscheucht werden, das zum Absterben von Eiern und Jungvögeln führen kann. Diese potentielle baubedingte Gefährdung von Individuen der Arten ist vorhersehbar.

Nach § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG besteht die verursacherseitige Verpflichtung, vorhersehbare Tötungen und Verletzungen von Individuen und Entwicklungsformen (Eier) der europäischen Brutvogelarten durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen zu vermeiden.

Durch die zu treffende **Maßnahme** ($V_{AFB}2$) wird die **baubedingte** temporäre **Gefährdung von Entwicklungsstadien (Eier)** und / oder **Einzelindividuen der Arten vermieden**.

Die baubedingte Gefährdung von Individuen der Arten ist temporär und ein einmaliges Ereignis.

Für die individuenbezogene artspezifische Beurteilung des Kollisionsrisikos wird die Region Parchim - Dömitz als Bezugsraum betrachtet. In der vorgenannten Region zu berücksichtigende Vorbelastungen sind: Straßenverkehr (inkl. Autobahn), Schienenverkehr, intensive Feldbewirtschaftung, Hochspannungsleitungen, Windenergieanlagen. Das dem vorhabenbezogenen Verkehr anzulastende Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen muss auf der Zuwegung bis zur Einmischung der Fahrzeuge in den allgemeinen (öffentlichen) Straßenverkehr (hier Einmündung in die Kreisstraße K 34) berücksichtigt werden.

Für die o. g. Arten der Nistgilde liegen keine Anhaltspunkte für eine besondere Gefährdung durch Kollisionen mit Fahrzeugen vor (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2016).

Die Gehölze und deren Säume am Zufahrtsweg entfalten als potentieller Nahrungsräume keine ausgeprägte Lockwirkung für die Arten (artenarme Ausprägung der Säume). Entlang des Zufahrtsweges ist für die Amsel ein potentielles Brutvorkommen möglich für die übrigen Arten ist kein potentielles Brutvorkommen auf Grund der Habitatausprägung und aktuellen Störungen anzunehmen. Das allgemeine Gefährdungspotential der Individuen kann grundsätzlich erhöht werden, wenn durch die zeitgleiche Anwesenheit zahlreicher Individuen sich das Risiko erhöht, dass ein einzelnes Individuum getötet wird oder wegen regelmäßiger oder häufiger Nutzung des kollisionsgefährdeten Bereiches sich das Tötungsrisiko erhöht (vgl. NDS MBL 2016). Im vorliegenden Fall können beide Konstellationen im Bezug auf die Arten im Bereich des Zufahrtsweges mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Vögeln in den kollisionsgefährdeten Bereichen, der Vorbelastungen, des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der zu erwartenden Fahrtgeschwindigkeiten in dem zu betrachtenden Bereich lässt sich eine relevante Veränderung der Gefährdung der Individuen der Arten in der Region Parchim - Dömitz nicht prognostizieren.

Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Arten in der o. g. Region **durch** bau-, anlage- und betriebsbedingte **Tötungen** wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.

3.3 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 Populationen

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Begründung:

Die Arten zeigen spezifische Anpassungen an die Störungsgefüge der Kulturlandschaft und sind schwach lärmempfindlich (vgl. GARNIEL et al. 2007 und GARNIEL & MIERWALD 2010).

Formblatt für europäische Vogelarten
Gehölzfreibrüter (Nistgilde)

3.3 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

Begründung:

Aufgrund der gegenwärtigen Nutzungen im Umfeld der potentiellen Brutstätten sind bereits durch den Menschen verursachte Stör- und Scheucheffekte in den vorhabenspezifischen Wirkräumen vorhanden (Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche Anlage (statische Effekte) und deren Betrieb, Siedlungsgeräusche und sonstige -effekte, landwirtschaftliche Flächenbewirtschaftung und Straßenverkehr).

Im relevanten Wirkbereich der Baumaßnahmen kann eine temporäre Verstärkung der Stör- und Scheucheffekte in den Gehölzen der Biotope 1, 7, 8 und 11 auftreten. In der Brutperiode können die Brutvögel verscheucht werden. Die Folge können Brutausfälle sein. Auf Grund der Habitatstrukturierung der umliegenden Gehölze sowie nach Berücksichtigung von mittleren Siedlungsdichten der Arten (vgl. ABBO 2001) kann das potentielle Vorkommen von 1-2 Brutpaar(en) je Art im betrachteten Raum angenommen werden. Der potentielle Ausfall kann somit 1-2 Brut(en) je Art betreffen. In Abhängigkeit der zeitlichen Verteilung der Brutabbrüche kann mit Ersatzbruten gerechnet werden. Auf der Ebene der lokalen Bestände in der Region Parchim - Dömitz ist der zu prognostizierende einmalige Verlust von 1-2 Brut(en) je Art als nicht erheblich zu werten.

Das potentielle Brutvorkommen ist in den Gehölzen der Biotope 13, 14 (nur Amsel) und 18 unter der Voraussetzung der Vorbelastungen anzunehmen. Die nächstgelegenen besiedelbaren Bereiche des Feldgehölzes (Biotop 13) und der Baumhecke (Biotop 18) erstrecken sich in einer Entfernung von ca. 40-50 m vom Planstandort. Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen, der Entfernungen und der Störungstoleranz der Arten lassen sich keine vorhabenbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, inklusive Bauphase, im Umfeld des Planstandortes ableiten. Ein Brutabbruch oder die Aufgabe der Brutstätten ist nicht zu prognostizieren.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**.

3.4 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☒ Partielle und temporäre Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden.

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung:

Im ggf. gerodeten Gehölz des Biotops 10 ein kann ein Nest von einer Art angenommen werden. Für die Arten ist ein örtlicher Lebensraumkomplex anzunehmen, von dem das in Anspruch genommene Habitat als partieller Teilbereich einzuordnen ist. Im Umfeld des Planstandortes verbleiben weite Teile des Lebensraumkomplexes (verschiedene Gehölze und Säume, Staudenfluren) vom Vorhaben unberührt. Der partielle Verlust von einem potentiellen Bruthabitat wird für den örtlichen Lebensraumkomplex der Arten als nicht essentiell und damit nicht relevant eingestuft.

Durch die Bauarbeiten können temporär verstärkte Störeffekte an den potentiellen Brutplätzen im Gehölz in den Gehölzen der Biotope 1, 7, 8 und 11 auftreten. Die baubedingten Stör- und Scheuchwirkungen verursachen eine temporäre, partielle Schädigung des Bruthabitates. Die zeitliche Dimension und die flächenbezogene Wirkintensität (mögliche Betroffenheit von einem bis max. zwei Brutrevieren je Art) sind als gering bis sehr gering zu bewerten. Die endgültige Räumung der potentiellen Lebensräume ist im Umfeld des Planstandortes in den vorgenannten Gehölzen demgegenüber nicht zu besorgen (vgl. auch Pkt. 3.3).

Weitere bau- und betriebsbedingte, immissionsgebundene relevante Schädigung der umliegenden potentiellen Lebensstätten der Arten können nicht abgeleitet werden.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte erhebliche Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten wird insgesamt mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen. Die **ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten** der Arten bleiben im räumlichen Zusammenhang **erhalten**.

Formblatt für europäische Vogelarten
Gehölzfreibrüter (Nistgilde)

4. 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**)

Die kontinuierliche ökologische Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten wird im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang gewahrt. Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der Arten verschlechtern sich nicht signifikant. Somit ist das Zugriffsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen.

5. Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Wahrung des Erhaltungszustandes

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

☐ keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen

☐ Kompensatorische Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind erforderlich

Maßnahmen mit Angaben zu Monitoring:

Risikomanagement:

Vergleich zumutbarer Alternativen mit keinen oder geringeren Beeinträchtigungen für die Art:

*

		entspricht	
(A)	hervorragend	F1	günstig (favourable)
(B)	gut	U1	ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate)
(C)	mittel bis schlecht	U2	ungünstig-unzureichend (unfavourable-bad)

Europäische Vogelarten
Rauchschwalbe – *Hirundo rustica* LINNAEUS 1758

1. Gefährdungsstatus

Gefährdungsgrad

☒ RL D 3

☒ RL M-V V

☒ Artikel 1 VSchRL

☐ Anhang I VSchRL

☒ Art mit besonderen Ansprüchen

Zu den hauptsächlichen Gefährdungsursachen zählen:

- Strukturveränderungen, verbunden mit Intensivierungsmaßnahmen in der Landwirtschaft,
- Verstädterung der Dörfer.

Wenn die Errichtung von Anlagen in der Nähe von Siedlungen oder sonstigen Bauten geplant ist oder mit Abriss von Bauten einhergeht, besteht insbesondere folgendes artspezifisches Gefährdungspotenzial:

- Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungsstätten,
- Tötung und Schädigung von Fortpflanzungsstadien (Gelege oder nicht flügge Jungvögel).

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Die Nestanlage erfolgt an geeigneten Strukturen meist innerhalb von Gebäuden verschiedenster Nutzungsarten. Dörfer und Einzelgehöfte werden deutlich bevorzugt, wobei Viehhaltung die Ansiedlung fördert.

Die Nahrungssuche erfolgt überwiegend im Offenland (Weiden, Wiesen, Gewässer). Flächen mit Viehhaltung werden deutlich bevorzugt. Als Schlafplätze werden meist wasserständige Schilfflächen aufgesucht, selten Weidengebüsch. Es finden zwei Jahresbruten statt. Der Legebeginn setzt ab Anfang/Mitte Mai ein und erstreckt sich bis Ende Juni. Zweitgelege können bis Anfang August begonnen werden. Außerhalb der Brutzeit fliegen nahrungssuchende Vögel bevorzugt Gewässer an.

Die Rauchschwalbe ist ein Zugvogel, der von Mitte April bis September/Anfang Oktober im Brutgebiet anzutreffen ist.

2.2 Verbreitung

<u>Europa/ Deutschland</u>

Die Rauchschwalbe brütet in ganz Europa, aber nur vereinzelt in Island, auf den Färöern und auf Malta. In den Alpen fehlt sie ab etwa 1.000 m und in den Mittelgebirgen ab 800 m.

<u>Mecklenburg-Vorpommern</u>

Die Rauchschwalbe ist im Land nahezu flächendeckend Verbreitet. Gesamtbestand (Bezugsjahr 2009) (VÖKLER et al. 2014): 31.000-67.000 Brutpaare mit abnehmendem Trend in der langfristigen Betrachtung (Bezugsjahr 1998: 100.000 Brutpaare (Bestandsrückgang im Vergleich zu 1982 (EICHSTÄDT et al. 2009).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

In den Stallgebäuden der Rinderanlage wurden insgesamt 31 Nester von Rauchschwalben im Jahr 2018 registriert (ECO-CERT 2018). Die aktuelle Größe der Brutkolonie wird in den Abrissgebäuden der Rinderanlage mit 31 Brutpaaren (BP) angenommen.

2.4 Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustand

Population: Ein lokaler Bestand der Ar kann in der Region Parchim - Dömitz angenommen werden. In Warlow und den umliegenden Dörfern sind durchschnittliche bis erhöhte Bestandsgrößen für die Art anzunehmen (verschiedene Tierhaltungsanlagen. (B)*

Habitatqualität: Region mit strukturreichen (in örtlicher Betrachtung auch kleinflächig reich strukturierten) und mäßig strukturreichen Landschaftsausschnitten; großflächig artspezifisch ungeeignete Lebensräume (insbes. monotone Nadelholzforsten). Im Bereich der Rögnitzniederung und weiteren grundwassernahen Standorten mit erhöhter Habitatqualität; insgesamt mittlere bis geringe Dichte an Optimalhabitaten. Mit im Maßstab M-V durchschnittlichem, örtlich auch erhöhtem Anteil an Infrastruktur. (C bis B)

Europäische Vogelarten
Rauchschwalbe – *Hirundo rustica* LINNAEUS 1758

2.4 Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustand

Beeinträchtigungen: mittlere bis örtlich hohe Intensität (Neubau und Sanierung mit „Verschluss“ der Gebäude; Einengung der Beutequellen). (C bis B)

Erhaltungszustand: mittel bis schlecht bis gut (C bis B)

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

3.1 Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB}) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}):

Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB}1)

- Besiedlungskontrolle

Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB}2)

- Zeitenregelung der Abrissarbeiten
- ökologische Baubegleitung

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (A_{CEF}1)

- Anbringung von künstlichen Nestern / Nisthilfen

3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

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 und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

☒ Gefährdung von Individuen. Maßnahme erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

Begründung:

In Folge der geplanten Abrissarbeiten (Bauvorbereitung) werden die Nester der Rauchschwalben in den Stallgebäuden zerstört und in dessen Folge können Eier zerstört und / oder Jungvögel getötet werden. Diese potentielle baubedingte Gefährdung von Individuen der Art ist vorhersehbar. Nach § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG besteht die verursacherseitige Verpflichtung, vorhersehbare Tötungen und Verletzungen von Individuen und Entwicklungsformen (Eier) der europäischen Brutvogelarten durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen zu vermeiden.

Durch die zu treffende **Maßnahme** (V_{AFB}2) wird die **baubedingte** temporäre **Gefährdung von Entwicklungsstadien (Eier)** und / oder **Einzelindividuen der Art vermieden**.

Die baubedingte Gefährdung von Individuen der Art ist temporär und ein einmaliges Ereignis.

Für die individuenbezogene artspezifische Beurteilung des Kollisionsrisikos wird die Region Parchim - Dömitz als Bezugsraum betrachtet. In der vorgenannten Region zu berücksichtigende Vorbelastungen sind: Straßenverkehr (inkl. Autobahn), Schienenverkehr, intensive Feldbewirtschaftung, Hochspannungsleitungen, Windenergieanlagen. Das dem vorhabenbezogenen Verkehr anzulastende Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen muss auf der Zuwegung bis zur Einmischung der Fahrzeuge in den allgemeinen (öffentlichen) Straßenverkehr (hier Einmündung in die Kreisstraße K 34) berücksichtigt werden.

Für die Rauchschwalben sind keine erhöhten Gefährdungen durch Kollisionen mit Fahrzeugen bekannt: mittelhohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung (vMGI) (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016). Aus dieser Einstufung folgt, dass eine Planung- bzw. Verbotsrelevanz bei mindestens hohem konstellationsspezifischem Risiko vorliegt (ebd.). In relevanter Nähe der Zuwegung befinden sich weder größere Brutkolonien noch Nahrungshabitate mit artspezifisch konzentrierender Wirkung. Das hohe konstellationsspezifische Risiko liegt im Betrachtungsfall für die Rauchschwalben nicht vor.

Europäische Vogelarten
Rauchschwalbe – *Hirundo rustica* LINNAEUS 1758

3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

Begründung:

Der vorhabengebundene Verkehr ist im Betrachtungsbereich aufgrund der Vorbelastungen durch den aktuellen anlage- und betriebsgebundenen Verkehr, der zu erwartenden niedrigen Geschwindigkeiten der Fahrzeuge und der Anzahl der Fahrzeuge (Frequentierung des kollisionsgefährdeten Bereiches) sowie nach Berücksichtigung der o. g. Bewertung der Mortalitätsgefährdung als nicht relevantes Gefährdungspotential einzustufen. Die relevante Erhöhung der Gefährdung von Individuen der Art ist in der Region Parchim - Dömitz durch den vorhabengebundenen Verkehr nicht zu prognostizieren.

Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Art in der o. g. Region **durch** bau-, anlage- und betriebsbedingte **Tötungen** wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.

3.3 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

Begründung:

Die Rauchschwalben sind Kulturfolger. Die Tiere zeigen spezifische Anpassungen an das Störungsgefüge der Kulturlandschaft. Sie haben keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Störungen. (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010)

Im Wirkraum der baubedingten Störeffekte mit dem 50 m-Korridor kann das Brutvorkommen von Rauchschwalben außerhalb der vom geplanten Abriss betroffenen Gebäuden ausgeschlossen werden. Nach Betrachtung der örtlichen Lage treten weitere anlage- und betriebsbedingte Störungen mit potentiell beeinträchtigenden Wirkungen auf die Rauchschwalben außerhalb des 50 m-Korridors nicht auf.

Aus den vorhabenverursachten Störeffekten können keine zu betrachtenden Wirkungen auf die Rauchschwalben abgeleitet werden.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**.

3.4 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☒ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

☒ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden.

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung:

Im aktuellen Zustand:

Bei dem geplanten Abriss der vier Stallgebäude der Rinderanlage werden die vorgefundenen Nester der Rauchschwalbe (ECO-CERT 2018) zerstört. Somit tritt die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten der Art ein.

Durch die zu treffende **vorgezogene Ausgleichsmaßnahme** ($A_{CEF}1$) wird **die kontinuierliche ökologische Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art** im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang **gewahrt.**

Europäische Vogelarten
Rauchschwalbe – *Hirundo rustica* LINNAEUS 1758

3.4 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Begründung:

Bei der späteren Durchführung der geplanten Abrissarbeiten:

Bei dem geplanten Abriss der vier Stallgebäude der Rinderanlage können Schwalbennester zerstört werden. Somit würde die Zerstörung von Fortpflanzungsstätten der Art eintreten.

Durch die zu treffende **Maßnahme** ($V_{AFB}1$) wird der **baubedingte Schädigungstatbestand** durch Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten **vermieden**.

4. 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**)

Die kontinuierliche ökologische Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten wird im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang gewahrt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population der Art verschlechtert sich nicht signifikant. Somit ist das Zugriffsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i. V. m. Abs.5 BNatSchG ausgeschlossen.

5. Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Wahrung des Erhaltungszustandes

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

☐ keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen

☐ Kompensatorische Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind erforderlich

Maßnahmen mit Angaben zu Monitoring:

Risikomanagement:

Vergleich zumutbarer Alternativen mit keinen oder geringeren Beeinträchtigungen für die Art:

*

		entspricht	
(A)	hervorragend	F1	günstig (favourable)
(B)	gut	U1	ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate)
(C)	mittel bis schlecht	U2	ungünstig-schlecht (unfavourable-bad)

Formblatt für europäische Vogelarten
Bodenbrüter / Saum- und Randstrukturen (Nistgilde)

1. Arten:	Gefährdungsstatus		Artikel 1 VSchRL
	RL D	RL M-V	
1. Bachstelze (*Motacilla alba*)	-	-	x
2. Goldammer (*Emberiza citrinella*)	V	V	x
Art(en) mit besonderen Ansprüchen	-		☐

Zu den hauptsächlichen Gefährdungsursachen zählen:

- Monotonisierung in Waldbau,
- weit verbreitete Pflege in den Randbereichen,
- das Abschlegeln bei Gehölzen.

Der Gefährdungsgrad für die Goldammer wurde im aktuellen RL der Brutvögel M-V (2014) auf die Kategorie V (Art der Vorwarnliste) gegenüber 2003 (damals ungefährdet) erhöht.

2. Charakterisierung

2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Beide Arten zeichnen sich durch eine breite Variabilität bei der Besiedlung von verschiedenen Lebensräumen. Ein gemeinsames Merkmal der Lebensraumansprüche für die Besiedlung ist eine kleinräumige Habitatstrukturierung. Randzonen und aufgelockerte Gehölzbestände bilden die Grundstrukturen der Habitate.

Die **Bachstelze** gilt als eine Leitart der Dörfer. Die Viehhaltung ist lokal für ihre Ansiedlung förderlich. In der Kulturlandschaft besiedelt sie alle baulichen Strukturen: in Ortschaften, Industrie-, Bahn- und Landwirtschaftsgeländen, auf Lagerplätzen. Zur Rast auf dem Zug halten sich Bachstelzen hauptsächlich auf feuchten Wiesen, Äckern, auf abgelassenen Teichen und an Gewässern auf. Schlafplätze befinden sich überwiegend in Röhrichten. Der Heimzug beginnt in der Regel Ende Februar / Anfang März. Der Wegzug erstreckt sich in der Zeit zwischen August und Oktober / November.

Die Bachstelze ist sehr variabel in ihrer Brutplatzwahl. Sie brütet in und an Gebäuden, in Kopfweiden, wasserwirtschaftlichen Anlagen, Jagdkanzeln, Steinhaufen, Holzstapeln, Wurzeltellern. Bodennester werden selten gebaut. Das Nest wird in Halbhöhlen oder Nischen errichtet, die einen guten Ausblick auf die Umgebung bieten. Nicht selten werden Nester vom Vorjahr wieder benutzt oder alte Nester anderer Vögel wie beispielsweise Schwalbennester bezogen oder überbaut.

Ihre Brutzeit erstreckt sich vom Anfang April bis weit in den August hinein. Der Legebeginn liegt zwischen Anfang April und Ende Juli (im Median: Mitte Mai). Die Art führt meist zwei Jahresbruten durch.

Zur Nahrungssuche nutzt sie zwar gerne Gewässersäume, ist aber nicht an Gewässer gebunden. Es werden auch weite Nahrungsflüge unternommen. Die Bachstelze sucht ihre Nahrung vorwiegend auf offenen, nur wenig bewachsenen oder kurzrasigen Flächen am Boden. Dies können Uferflächen, Orte in Siedlungs- und Gewässernähe, Straßen und Wege, Äcker oder Mähwiesen sein. Es wird nur freiliegende Nahrung aufgegriffen. Insekten werden oft im Fangflug vom Boden oder von Warten aus, manchmal auch aus dem Rüttelflug heraus erbeutet. Gern hält sich die Art in der Nähe von Weidetieren auf, wo sie auf Dunghaufen oder von den Tieren aufgescheucht ein reiches Nahrungsangebot findet. Die Nahrung der Bachstelze besteht zum allergrößten Teil aus Insekten.

Am Boden baut die **Goldammer** ihre Nester, die eine Art der halboffenen Landschaft ist. Ihre Lebensräume unterscheiden sich im Jahresrhythmus. In der Brutzeit sind die Reviere an Gehölzstrukturen gebunden. Bevorzugte Bruthabitete sind lockerstrukturierte Wälder, Waldlichtungen und –ränder, Fichten- und Kiefernpflanzungen mit ca. 5 bis 15 jährigem Baumbestand sowie durch Gebüsche und Baumgruppen reich strukturierte Offenlandbiotope. Außerhalb der Brutperiode bevorzugt die Art offene Landschaftsteile mit nur geringem Gehölzanteil. Sie findet sich an nahrungsreichen Plätzen, wie Stoppelfelder, Stohmieten, Straßen- und Wegränder.

Die Goldammer besetzt ihre Reviere von Februar bis Mai, hauptsächlich im April. Der Nestbau erfolgt im Durchschnitt ab Anfang April. Zwei Bruten im Jahr sind die Regel, Drittbruten werden auch erwähnt.

Ab September werden Schwarmbildungen beobachtet. Zumindest ein Teil der einheimischen Population wandert witterungsbedingt nach Süden und Westen ab. Ein Zuzug erfolgt aus den nördlichen und östlichen Brutgebieten.

2.2 Verbreitung

Mecklenburg-Vorpommern

Beide Arten zeigen mehr oder weniger ausgeprägte jährliche und lokale Fluktuationen in ihren Bestandsentwicklungen. Die Arten sind landesweit weitgehend flächendeckend verbreitet. Im Verbreitungsbild weisen die stark ausgeräumten agrarisch genutzten Flächen geringere Dichten auf (z. B. im Bereich Westrügens, nördlich und südlich der Peene, im Ueckermärkischen Hügelland).

Formblatt für europäische Vogelarten
Bodenbrüter / Saum- und Randstrukturen (Nistgilde)

2.2 Verbreitung

Mecklenburg-Vorpommern

Der Bestand der **Bachstelze** beträgt ca. 22.000-26.000 Brutpaare (2009) (VÖKLER et al. 2014). Im Vergleich zum Stichjahr 1998 mit einer geschätzten Bestandsgröße von ca. 60.000 – 90.000 Brutpaaren (EICHSÄDT et al. 2006) ist eine starke Abnahme als kurzfristiger Trend zu verzeichnen (VÖKLER et al. 2014). Die Art ist über das gesamte Land gleichmäßig verbreitet.

Die **Goldammer** ist im Land flächendeckend verbreitet. Der Bestand beträgt ca. 86.000-100-000 Brutpaare (2009) (ebd.). Im Vergleich zum Stichjahr 1998 mit einer geschätzten Bestandsgröße von ca. 170.000-200.000 Brutpaaren ist eine starke Abnahme als kurzfristiger Trend zu verzeichnen (ebd.).

2.3 Verbreitung im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Potentielle Brut- und Lebensstätten der Goldammer können in den vorhabenspezifischen Wirkräumen in den Gehölzen der Biotope 18 (Baumhecke), 10 (Feldgehölz) und 7 (Siedlungsgehölz) (s. Karte 1) sowie der Bachstelze auch in den überplanten Bereichen und an / in den Gebäuden, die abgerissen werden sollen, angenommen werden.

2.4 Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustand

Es folgt eine weitgehend zusammengefasste Bewertung der lokalen Populationen der Arten.

Populationen: Lokaler Brutbestände können in der Region Parchim - Dömitz angenommen werden. Der betrachtete Raum liegt im Hauptverbreitungsgebiet der Arten (LFU 2021). In M-V abnehmender Trend für beide Arten (VÖKLER et al. 2014) (B)*

Habitatqualität: Region mit mittelhohem bis örtlich hohem Strukturreichtum. Geringe (großflächig homogene / monotone Wälder, große Ackerschläge) bis teilweise hohe Dichte an potentiellen Bruthabitaten. Geringer bis mittelhoher Anteil an Lebensräumen mit erhöhter Qualität als Nahrungshabitate. Im Maßstab M-V durchschnittlicher, örtlich auch erhöhter Anteil an Infrastruktur. (B)

Beeinträchtigungen: Störungen (insbes. Freizeitaktivitäten in der freien Landschaft; in einigen Landschaftstreifen regional hohe Relevanz des Straßennetzes). Intensive Acker- und Grünlandbewirtschaftung; verbreitetes Abschlägeln von Gehölzrändern. Intensive Forstwirtschaft (B)

Erhaltungszustände: (B) gut

3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

3.1 Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB}) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}):

Vermeidungsmaßnahme (V_{AFB}2):

- Bauzeitenregelung

- ökologische Baubegleitung

3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

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 und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen (Eier) steigt nicht signifikant an

☒ Gefährdung von Individuen. Maßnahme erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden

Begründung:

In Folge der geplanten Baufeldfreimachung mit Abrissarbeiten und ggf. erforderlicher Gehölzrodung können ein Gelege zerstört und in dessen Folge Eier zerstört und / oder Jungvögel getötet werden. Durch die Bauarbeiten können die Brutvögel, die ein Nest im Gehölz des Biotops 7 belegen, verscheucht werden, das zum Absterben von Eiern und Jungvögeln führen kann. Diese potentielle baubedingte Gefährdung von Individuen der Arten ist vorhersehbar.

Formblatt für europäische Vogelarten
Bodenbrüter / Saum- und Randstrukturen (Nistgilde)

3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen

Begründung:

Nach § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG besteht die verursacherseitige Verpflichtung, vorhersehbare Tötungen und Verletzungen von Individuen und Entwicklungsformen (Eier) der europäischen Brutvogelarten durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen zu vermeiden.

Durch die zu treffende **Maßnahme** ($V_{AFB}2$) wird die **baubedingte** temporäre **Gefährdung von Entwicklungsstadien (Eier)** und / oder **Einzelindividuen der Arten vermieden**.

Die baubedingte Gefährdung von Individuen der Arten ist temporär und ein einmaliges Ereignis.

Für die individuenbezogene artspezifische Beurteilung des Kollisionsrisikos wird die Region Parchim - Dömitz als Bezugsraum betrachtet. In der vorgenannten Region zu berücksichtigende Vorbelastungen sind: Straßenverkehr (inkl. Autobahn), Schienenverkehr, intensive Feldbewirtschaftung, Hochspannungsleitungen, Windenergieanlagen. Das dem vorhabenbezogenen Verkehr anzulastende Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen muss auf der Zuwegung bis zur Einmischung der Fahrzeuge in den allgemeinen (öffentlichen) Straßenverkehr (hier Einmündung in die Kreisstraße K 34) berücksichtigt werden.

Für die o. g. Arten der Nistgilde liegen keine Anhaltspunkte für eine besondere Gefährdung durch Kollisionen mit Fahrzeugen vor (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2016).

Die Gehölze und deren Säume am Zufahrtsweg entfalten als potentieller Nahrungsräume keine ausgeprägte Lockwirkung für die Arten (artenarme Ausprägung der Säume). Entlang des Zufahrtsweges ist kein potentielles Brutvorkommen auf Grund der Habitatausprägung und aktuellen Störungen anzunehmen. Das allgemeine Gefährdungspotential der Individuen kann grundsätzlich erhöht werden, wenn durch die zeitgleiche Anwesenheit zahlreicher Individuen sich das Risiko erhöht, dass ein einzelnes Individuum getötet wird oder wegen regelmäßiger oder häufiger Nutzung des kollisionsgefährdeten Bereiches sich das Tötungsrisiko erhöht (vgl. NDS MBL 2016). Im vorliegenden Fall können beide Konstellationen im Bezug auf die Arten im Bereich des Zufahrtsweges mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Nach Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Vögeln in den kollisionsgefährdeten Bereichen, der Vorbelastungen, des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der zu erwartenden Fahrtgeschwindigkeiten in dem zu betrachtenden Bereich lässt sich eine relevante Veränderung der Gefährdung der Individuen der Arten in der Region Parchim - Dömitz nicht prognostizieren.

Die **signifikante Erhöhung des** allgemeinen **Lebensrisikos der Individuen** der Arten in der o. g. Region **durch** bau-, anlage- und betriebsbedingte **Tötungen** wird mit ausreichender Sicherheit **ausgeschlossen**.

3.3 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 Populationen

☒ Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen

Begründung:

Die Arten zeigen spezifische Anpassungen an die Störungsgefüge der Kulturlandschaft. Beide Arten sind schwach lärmempfindlich (vgl. GARNIEL et al. 2007 und GARNIEL & MIERWALD 2010).

Aufgrund der gegenwärtigen Nutzungen im Umfeld der potentiellen Brutstätten sind bereits durch den Menschen verursachte Stör- und Scheucheffekte in den vorhabenspezifischen Wirkräumen vorhanden (Vorbelastungen durch die landwirtschaftliche Anlage (statische Effekte) und deren Betrieb, Siedlungsgeräusche und sonstige -effekte, landwirtschaftliche Flächenbewirtschaftung und Straßenverkehr).

Im relevanten Wirkbereich der Baumaßnahmen kann eine temporäre Verstärkung der Stör- und Scheucheffekte im Gehölz des Biotops 7 mit einer Brutstätte der Goldammer auftreten. In der Brutperiode können die Brutvögel verscheucht werden. Die Folge kann ein Brutausfall sein. Der potentielle Ausfall kann im Biotop 7 eine Brut der Art betreffen. In Abhängigkeit des zeitlichen Eintretens des Brutabbruchs kann mit Ersatzbrut gerechnet werden. Auf der Ebene des lokalen Bestandes der Goldammer in der Region Parchim - Dömitz ist der zu prognostizierende einmalige Verlust von einer Brut als nicht erheblich zu werten.

Formblatt für europäische Vogelarten
Bodenbrüter / Saum- und Randstrukturen (Nistgilde)

3.3 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

Begründung:

Das potentielle Brutvorkommen ist im Gehölz des Biotops 18 (Goldammer) und in / an den Gebäuden der Rinderanlage (Bachstelze), die vom Abriss nicht betroffen sein werden, unter der Voraussetzung der Vorbelastungen anzunehmen. Die nächstgelegenen von Goldammer besiedelbaren Bereiche der Baumhecke (Biotop 18) erstrecken sich in einer Entfernung von ca. 40-50 m vom Planstandort. Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen, der Entfernungen und der Störungstoleranz der Arten lassen sich keine vorhabenbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, inklusive Bauphase, im Umfeld des Planstandortes ableiten. Ein Brutabbruch oder die Aufgabe der Brutstätte ist nicht zu prognostizieren.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte **Verschlechterung des Erhaltungszustandes** der lokalen Populationen der Arten **durch Stör- und Scheuchwirkungen** wird **ausgeschlossen**.

3.4 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

☒ Partielle und temporäre Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

☐ Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden.

☐ Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung:

In den Stallgebäuden, die vorhabenbedingt abgerissen Werden, können ein bis zwei Nester von Bachstelzen, im ggf. gerodeten Gehölz des Biotops 10 ein Nest der Goldammer angenommen werden. Für beide Arten ist ein örtlicher Lebensraumkomplex anzunehmen, von dem die in Anspruch genommenen Habitate als partielle Teilbereiche einzuordnen sind. Im Umfeld des Planstandortes verbleiben weite Teile des Lebensraumkomplexes (Gehölze, Säume, Staudenfluren, Gebäude) vom Vorhaben unberührt. Der partielle Verlust von potentiellen Bruthabitaten wird für den örtlichen Lebensraumkomplex der Arten als nicht essentiell und damit nicht relevant eingestuft.

Durch die Bauarbeiten können temporär verstärkte Störeffekte am potentiellen Brutplatz der Goldammer im Gehölz des Biotops 7 auftreten. Die baubedingten Stör- und Scheuchwirkungen verursachen eine temporäre, partielle Schädigung des Bruthabitates. Die zeitliche Dimension und die flächenbezogene Wirkintensität (mögliche Betroffenheit von einem Brutrevier) sind als gering bis sehr gering zu bewerten. Die endgültige Räumung der potentiellen Lebensräume ist im Umfeld des Planstandortes im Gehölz des Biotops 7 demgegenüber nicht zu besorgen (vgl. auch Pkt. 3.3).

Weitere bau- und betriebsbedingte, immissionsgebundene relevante Schädigung der umliegenden potentiellen Lebensstätten der Arten können nicht abgeleitet werden.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingte erhebliche Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten wird insgesamt mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen. Die **ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten** der Arten bleibt im räumlichen Zusammenhang **erhalten**.

4. 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**)

Die kontinuierliche ökologische Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang gewahrt. Der Erhaltungszustände der lokalen Populationen der Arten verschlechtern sich nicht signifikant. Somit ist das Zugriffsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen.

Formblatt für europäische Vogelarten
Bodenbrüter / Saum- und Randstrukturen (Nistgilde)

5. Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Wahrung des Erhaltungszustandes

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

☐ keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen

☐ Kompensatorische Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind erforderlich

Maßnahmen mit Angaben zu Monitoring:

Risikomanagement:

Vergleich zumutbarer Alternativen mit keinen oder geringeren Beeinträchtigungen für die Art:

*

		entspricht	
(A)	hervorragend	F1	günstig (favourable)
(B)	gut	U1	ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate)
(C)	mittel bis schlecht	U2	ungünstig-unzureichend (unfavourable-bad)

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $V_{AFB}1$

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln / Gebäudebrüter

Lage der Maßnahme / ggf. Bau-km/ Angabe zum Lageplan

LK Ludwigslust-Parchim

Gemarkung Warlow

Flur 5

Flurstück 40

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

Maßnahmetyp + Zusatzindex

AFB V_{AFB} Vermeidung

Konfliktbewältigung

☐ **Vermeidung / Ausgleich / Ersatz erheblicher Beeinträchtigung (LBP)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☒ **Verhinderung der Verletzung von Zugriffsverboten (AFB) n. § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG**

- Rauchschwalbe *(Hirundo rustica)*, § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Überwindung verletzter Zugriffsverbote (AFB)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Verhinderung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Überwindung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

Maßnahme $V_{AFB}1$

in Verbindung mit Maßnahme(n): -

Zielkonzeption und Anforderungen an Lage/Standort der Maßnahme

Eine Besiedlungskontrolle wird eingesetzt, um die baubedingte erhebliche Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauchschwalbe in Folge der Abrissarbeiten zu vermeiden.

Bei erfolgtem Positivnachweis von Brutvögeln oder Brutstätten (Schwalbennester) wird eine geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (A_{CEF}) für die Sicherung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten unter Kontrolle der ökologischen Baubegleitung (ÖBB) geplant und durchgeführt (vgl. $A_{CEF}1$).

Standort der Maßnahme: Vorhabenstandort.

Ausgangszustand der Maßnahmefläche(n)

Betriebsgelände der Rinderanlage Warlow mit Gebäudebestand

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $V_{AFB}1$

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln / Gebäudebrüter

Durchführung/Herstellung

Vor den geplanten Abrissarbeiten wird eine gutachtliche Kontrolle an / in den betroffenen Gebäuden auf Besiedlung mit Schwalben durchgeführt. Mit der Durchführung der Besiedlungskontrolle ist eine fachlich qualifizierte Person oder Einrichtung (z. B. Sachverständiger, Gutachter, Ingenieurbüro) zu beauftragen.

Der Auftrag zur gutachtlichen Kontrolle ist so zu vergeben, dass sie rechtzeitig vor Ausführung der geplanten Abrissarbeiten durchgeführt werden kann und für die eventuell erforderliche Ausgleichsmaßnahme ein ausreichender Zeitrahmen zu Verfügung steht.

Bei erfolgtem Positivnachweis von brütenden Schwalben oder Schwalbennestern muss eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (A_{CEF}) geplant und durchgeführt werden. Hierfür kann die im Rahmen der vorliegenden Planung aufgestellte vorgezogene Ausgleichsmaßnahme $A_{CEF}1$ als Vorlage genommen werden.

Für die ggf. erforderliche Ausgleichsmaßnahme ist eine ÖBB heranzuziehen.

Die Umsetzung der Bestimmungen ist jeweils in einem Bautagebuch oder in anderen hierfür geeigneten Unterlagen zu dokumentieren. Die Unterlagen zur Umsetzung der Besiedlungskontrolle und der ggf. erforderlichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme sind vor Abrissbeginn der zuständigen Behörde vorzulegen.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Unterhaltungspflege

Im Rahmen der Ausführungsplanung für die ggf. erforderliche Ausgleichsmaßnahme festzulegen.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Funktionskontrolle

Im Rahmen der Ausführungsplanung für die ggf. erforderliche Ausgleichsmaßnahme sind Kontrollmaßnahmen (Monitoring) aufzustellen.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme

Maßnahme ☒ **vor Beginn** ☐ **im Zuge** ☐ **nach Abschluss** der Bauarbeiten.

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $V_{AFB}1$

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln / Gebäudebrüter

Leitungen:

Zuwegungen, Wegerecht:

Risikomanagement

Im Rahmen der Ausführungsplanung für die ggf. erforderliche Ausgleichsmaßnahme sind geeignete Maßnahmen zum Risikomanagement aufzustellen.

Vorgesehene Regelung

☐	Flächen der öffentlichen Hand	Künftige Eigentümer:
☐	Flächen Dritter	***Vorhabenträger***
☐	Grunderwerb	Künftige Unterhalter:
☐	Nutzungsänderung / -beschränkung	***Vorhabenträger***

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $V_{AFB}2$

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln

Lage der Maßnahme / ggf. Bau-km/ Angabe zum Lageplan

LK Ludwigslust-Parchim

Gemarkung Warlow

Flur 5

Flurstück 40

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

Maßnahmetyp + Zusatzindex

AFB V_{AFB} Vermeidung

Konfliktbewältigung

☐ **Vermeidung / Ausgleich / Ersatz erheblicher Beeinträchtigung (LBP)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☒ **Verhinderung der Verletzung von Zugriffsverboten (AFB) n. § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG**

- Hausrotschwanz *(Phoenicurus ochruros)*, § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG
- Haussperling *(Passer domesticus)*, § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG
- Rauchschwalbe *(Hirundo rustica)*, § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG
- Arten der Nistgilde der Bodenbrüter in Säumen und Gehölzen sowie ihren Rändern, § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG
- Arten der Nistgilde der Gehölzfreibrüter, § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Überwindung verletzter Zugriffsverbote (AFB)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Verhinderung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Überwindung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

Maßnahme $V_{AFB}2$

in Verbindung mit Maßnahme(n): -

Zielkonzeption und Anforderungen an Lage / Standort der Maßnahme

Zur Vermeidung von baubedingter Gefährdung von Individuen der o. g. Vogelarten erfolgen eine jahreszeitliche Steuerung der Baufeldfreimachung und des Baubeginns sowie die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB).

Standort der Maßnahme: Vorhabenstandort.

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $V_{AFB}2$

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche(n)

Betriebsgelände der Rinderanlage Warlow mit Gebäudebestand sowie versiegelten und unversiegelten Flächen.

Durchführung/Herstellung

Die geplanten Abrissarbeiten, die ggf. erforderliche Gehölzrodung sowie sämtliche Einrichtungs- und Erschließungsarbeiten (Baufeldfreimachung, Bergung des Oberbodens, Baustelleneinrichtung, Anlage von Baustraßen etc.) und der Anfang der Bauarbeiten für die neuen Stallgebäude werden auf den Zeitraum vom 01. Oktober bis 01. März des Folgejahres beschränkt.

Die Bauarbeiten, die vor dem 01. März begonnen wurden, können, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. Längere Unterbrechungen als eine Woche (7 Tage) sind auszuschließen. Ansonsten ist ein Vorkommen von Brutvögeln der oben aufgeführten Arten (Saum- und Gehölzfreibrüter) im relevanten Umfeld der Baustandorte im 50 m Korridor vor dem wieder aufgenommenen Baubetrieb gutachtlich zu prüfen. Die Ergebnisse der gutachtlichen Prüfungen sind der zuständigen Behörde zu übermitteln. Erst nach ihrer Zustimmung können die Baumaßnahmen wieder aufgenommen bzw. fortgeführt werden.

Die Umsetzung der Bestimmungen ist in einem Bautagebuch oder in anderen hierfür geeigneten Unterlagen zu dokumentieren. Diese Unterlagen sind bei Aufforderung der zuständigen Behörde zur Abnahmeprüfung vorzulegen.

Entsprechende Regelungen sind durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) fortlaufend hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu überwachen.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Unterhaltungspflege

Nicht erforderlich.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Funktionskontrolle

Im Zuge der ÖBB:

- Kontrolle der Einhaltung der Zeitvorgaben.
- Kontrolle der Kontinuität der Bauarbeiten.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme

Maßnahme ☐ **vor Beginn** ☒ **im Zuge** ☐ **nach Abschluss** der Bauarbeiten.

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $V_{AFB}2$

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln

Leitungen:

Zuwegungen, Wegerecht:

Risikomanagement

Nicht erforderlich.

Vorgesehene Regelung

☐	Flächen der öffentlichen Hand	Künftige Eigentümer:
☐	Flächen Dritter	***Vorhabenträger***
☐	Grunderwerb	Künftige Unterhalter:
☐	Nutzungsänderung / -beschränkung	***Vorhabenträger***

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $A_{CEF}1$

Maßnahme zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Brutvögeln

Lage der Maßnahme / ggf. Bau-km/ Angabe zum Lageplan

LK Ludwigslust-Parchim

Gemarkung Warlow

Flur 5

Flurstück 40

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

Maßnahmetyp + Zusatzindex

AFB A_{CEF} vorgezogener Ausgleich

Konfliktbewältigung

☐ **Vermeidung / Ausgleich / Ersatz erheblicher Beeinträchtigung (LBP)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☒ **Verhinderung der Verletzung von Zugriffsverboten (AFB) n. § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG**

- Rauchschwalbe *(Hirundo rustica)* § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Überwindung verletzter Zugriffsverbote (AFB)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Verhinderung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

☐ **Überwindung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

Maßnahme $A_{CEF}1$

in Verbindung mit Maßnahme(n): -

Zielkonzeption und Anforderungen an Lage / Standort der Maßnahme

Vorgezogene Maßnahme um vorhabenbedingte Verluste der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauchschwalben (Brutvögel) auszugleichen.

Standort der Maßnahme: Betriebsstätte der Van Dam Naturalys GmbH am Standort Warlow.

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche(n)

Landwirtschaftliche Hallengebäude mit verschiedenen Nutzungen.

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $A_{CEF}1$

Maßnahme zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Brutvögeln

Durchführung/Herstellung

Für die in den Abrissgebäuden am Standort Warlow nachgewiesenen Nester von Rauchschwalben sind geeignete Nisthilfen oder Ersatznester zu beschaffen. Diese sind für die Schwalben im Verhältnis von 1:1 anzubringen (für ein zerstörtes Nest / Brutstätte Ersatz durch ein Ersatznest).

Gesamtzahl der anzubringenden Ersatznester oder Nisthilfen: **31 Stk**.

Die Ersatznester / Nisthilfen können in den Lagerhallen (Gebäude 6 (G6) und Gebäude 7 (G7) und / oder in der Futterhalle (Gebäude 5 (G5) angebracht werden (s. Folgeblatt 1). Die Anbringung der Ersatznester / Nisthilfen ist vor der Brutperiode, die auf die geplanten Abrissarbeiten folgt, vorzunehmen. Die Anbringung der Ersatznester muss zwischen dem 30. September und dem 15. März des Folgejahres erfolgen, um eine Störung der gebäudebrütenden Arten im Zielgebäude / in den Zielgebäuden während deren Brutperiode zu vermeiden. Ein freier Zugang ist den Rauchschwalben zu den neu angebrachten Ersatznestern / Nisthilfen dauerhaft zu ermöglichen.

Hinweise zu Anbringung der Ersatznester / Nisthilfen:

- Die Ersatznester / Nisthilfen werden einzeln angebracht mit einem Mindestabstand von 0,5 m zueinander.

- Ein freier Luftraum von mindestens 15 cm soll zwischen einem Ersatznest und der Decke gewährleistet werden.

Die Maßnahme ist vom Träger des Vorhabens fachgerecht umzusetzen. Die Ausführung der Maßnahme ist zu dokumentieren.

Die Fertigstellung der Maßnahme ist der für den Artenschutzvollzug zuständigen Behörde anzuzeigen. Nach Fertigstellung der Maßnahme ist der für den Artenschutzvollzug zuständigen Behörde die Möglichkeit zur Abnahme anzubieten.

Das Gebäude, in dem diese Maßnahme durchgeführt wird, ist in geeigneter Weise dauerhaft zu sichern.

Entsprechende Regelungen sind vertraglich zu fixieren.

Beispiele für Herstellerangebote für Kunstnester / Nisthilfen:

- Schwegler Rauchschwalbennest Nr. 10B https://www.vogeltreff24.de/Nistkasten-Vogelhaus-Vogelvilla-Vogelhaeuschen-Vogelkasten/Schwegler-Nisthoehlen/product-507.html

- Kunstnest für Rauchschwalben Hasselfeldt https://www.nistkasten-hasselfeldt.de/rauchschwalbennest

- Nistgrundlage für Rauchschwalbe https://www.vivara.de/nestgrundlage-fur-rauchschwalbe.html?channable=e70314.NjE4&utm_campaign=shopping&utm_content=&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=&gclid=EAIaIQobChMIzL3Kv-ba5wIVRed3Ch2nYwrkEAYYBSABEgILMfD_BwE

☒ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Unterhaltungspflege

Nach Herstellerangaben.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Maßnahmenblatt AFB

Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $A_{CEF}1$

Maßnahme zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Brutvögeln

Funktionskontrolle

Ökologische Baubegleitung (ÖBB):

- Beratung des Vorhabenträgers vor Bestellung der Ersatznester / Nisthilfen.
- Auswahl der Stellen für die Anbringung der Ersatznester / Nisthilfen.

☐ Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme

Maßnahme ☒ **vor Beginn** ☐ **im Zuge** ☐ **nach Abschluss** der Bauarbeiten.

Leitungen:

Zuwegungen, Wegerecht:

Risikomanagement

Für die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist eine Wirksamkeitskontrolle mittels Monitoring über drei Jahre durchzuführen.

Mit der Wirksamkeitskontrolle ist eine sachkundige Person bzw. Organisation zu beauftragen. Die erste Kontrolle ist in der Brutsaison nach Fertigstellung der Maßnahme anzusetzen.

Die Ergebnisse der durchgeführten Wirksamkeitskontrolle sind in geeigneter Weise zu protokollieren und gegenüber der für den Artenschutzvollzug zuständigen Behörde nachzuweisen.

Vorgesehene Regelung

☐	Flächen der öffentlichen Hand	Künftige Eigentümer:
☐	Flächen Dritter	***Vorhabenträger***
☐	Grunderwerb	Künftige Unterhalter:
☐	Nutzungsänderung / -beschränkung	***Vorhabenträger***

Maßnahmenblatt AFB

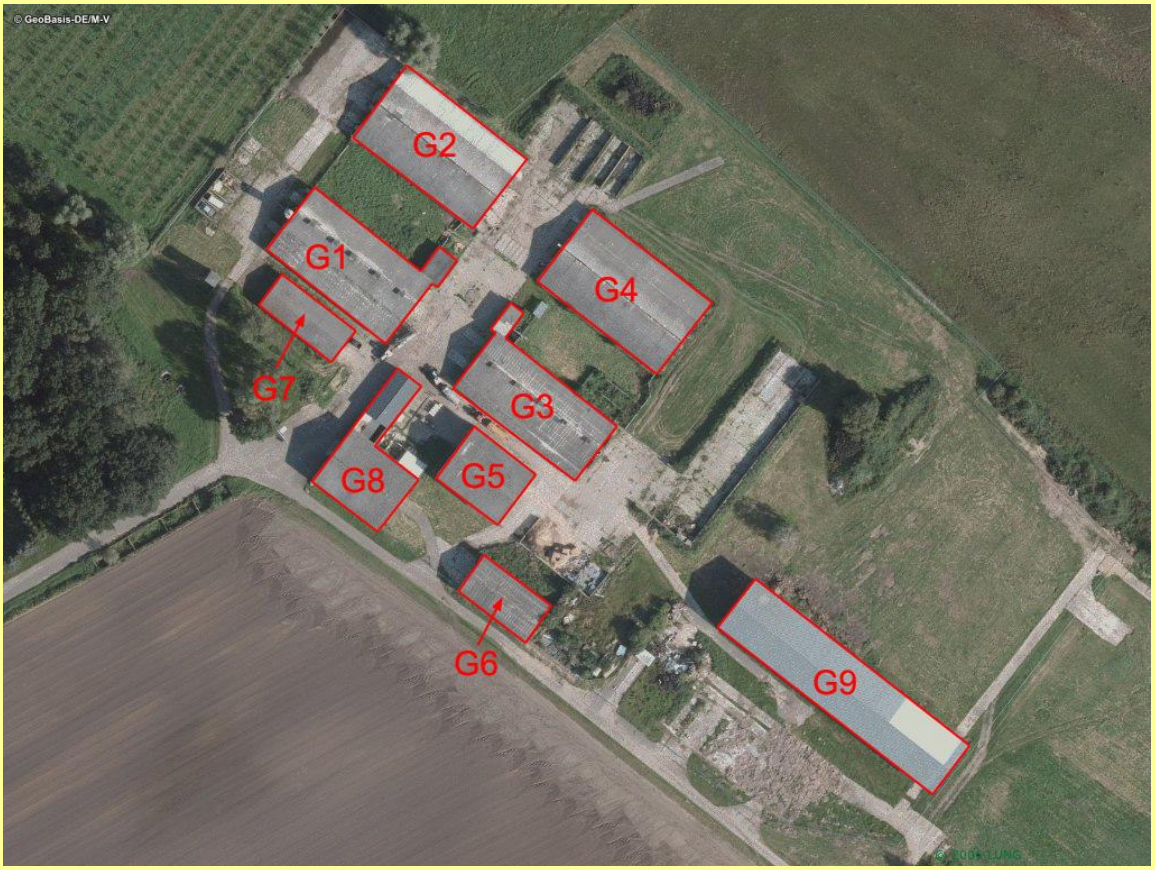
Projektbezeichnung

Bebauungsplans Nr. 5 „Rinderanlage Warlow“ der Gemeinde Warlow

Maßnahmen-Nr. $A_{CEF}1$

Maßnahme zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei Brutvögeln

Folgeblatt 1



Luftbildquelle: Kartenportal Umwelt LUNG M-V 2018

Geruchs – Immissionsprognose

zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow/ Landkreis Ludwigslust-Parchim

Auftraggeber: **Van Dam Naturalys GmbH**
Ludwigsluster Straße 17e
19288 Warlow

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation für Geruch nach Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern und Kälbern

Bearbeiter: ECO-CERT
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 08.10.2021

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 20 Seiten und 5 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung 3

2 Beschreibung der örtlichen Lage 3

3 Kurzbeschreibung der Anlage 5

4 Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen 7

4.1 Sonderfallprüfung 7

5 Geruchsimmissionsprognose 10

5.1 Ermittlung der Emissionen 10

5.2 Geruchsausbreitungsmodell 11

5.3 Ergebnisse der Berechnungen 17

6 Zusammenfassung 18

7 Literaturverzeichnis 19

8 Anlagen 20

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Van Dam Naturalys GmbH betreibt am Standort Warlow, LK Ludwigslust-Parchim eine Anlage zur Mast von Kälbern und Jungrindern in drei Stallgebäuden mit 400 Tierplätzen für Kälber und 600 Tierplätzen für Jungrinder (Mastbullen bis 18 Monate) (Anzeige nach § 67 BImSchG von 11/2002).

Seit 2018 wurde im Rahmen einer Anzeige gemäß § 15 BImSchG (15.10.2018) die Anlage zur sogenannten „Rose`Kälbermast" geändert. Es werden seitdem 770 Kälber und 308 Jungrinder (- max. 8 Monate) in der Anlage gehalten.

Nun ist durch Ersatzneubau die Errichtung von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate) geplant.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Geruch erforderlich.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchsemissionen aus der geplanten Anlage und ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Geruch im Nahbereich der Anlage.

Mit der Geruchs-Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Anspruch des Schutzes vor erheblichen Geruchsbelästigungen in der bestehenden, nächstgelegenen Wohnbebauung auch nach Umsetzung des geplanten Vorhabens gewährleistet werden kann.

2 Beschreibung der örtlichen Lage

Der Standort der Kälber- und Rinderanlage befindet sich in der Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 40, südöstlich der Ortslage Warlow.

Die nächste fremdgenutzte Wohnbebauung der Ortslage Warlow ist ca. 150 m, westliche Richtung, entfernt, weitere > 1.900 m.

Nach Angaben des Amtes Ludwigslust-Land existiert für die Ortslage Warlow kein Flächennutzungsplan. Seit dem Jahr 2003 ist für die Ortslage Warlow eine Abrundungssatzung rechtskräftig. Daneben liegen einige Bebauungspläne der Gemeinde Warlow vor, die allerdings nicht den Vorhabenstandort oder sein direktes Umfeld betreffen.

Die objektiven Gegebenheiten des Standortes und der nächstgelegenen Wohnbebauung sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- die nächstgelegene Wohnbebauung ist in ein landwirtschaftliches bzw. zur Tierhaltung genutztes Umfeld eingebunden
- Wohnbebauung mit Nutzgärten und Haltung von Kleinvieh
- Angrenzung der Wohnbebauung an den Außenbereich

Die Wohnbebauung im direkten Umfeld der Anlage scheint nach der besonderen Art der baulichen Nutzung dem Dorfgebiet nach § 5 BauNVO zu entsprechen.

Vorbelastungen sind nicht zu berücksichtigen.



Abb. 1: Darstellung des Anlagenstandortes und der nächsten Immissionsorte (IO) o. M.

IO1 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17a

IO2 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17

IO3 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 16

IO4 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 15

IO5 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 14

IO6 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 13

IO7 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 12

3 Kurzbeschreibung der Anlage

In den Ställen 1 und 3 sollen zukünftig jeweils 600 Kälber und Jungrinder mit einem Alter von 11 Wochen bis max. 8 Monate gehalten. Im Stall 2 werden die 640 Kälber mit einem Alter von 2-3 Wochen bis 11 Wochen gehalten und dann in die Ställe 2 und 3 umgestallt. Mit dem Erreichen eines Alters von max. 8 Monaten erfolgt sie Ausstallung.

Die Tiere werden auf Gülle gehalten. Die anfallende Gülle wird unter den Ställen in Güllekanälen zwischengelagert und regelmäßig durch ein vertraglich gebundenes Lohnunternehmen abgepumpt und aus der Anlage gefahren und in einer Biogasanlage (nicht am Standort) verwertet. Eine Rücknahme von Gärrest findet nicht statt.

In der Anlage wird die sogenannte „Rose`Kälbermast" durchgeführt. Dazu werden die Kälber nur bis zur 10. Lebenswoche mit Milch gefüttert. Danach erfolgt die Fütterung mit Maissilage, Stroh und Kraftfutter.

Die Ställe sind geschlossen, mit Zwangslüftung geplant. Dazu wird die Frischluft über Seitenwandventile durch einen leichten Unterdruck in den Stall gesogen und die Stallabluft über Firstlüfter abgeführt.

Die Silage zur Fütterung der Tiere wird in dem vorhandenen Fahrsilo auf dem Anlagenstandort zwischengelagert. Bis auf die Anschnittfläche ist das Silo vollständig mit Folie geschlossen. Die Art der Lagerung wird nicht geändert.

Das Kraftfutter wird geschlossen im vorhandenen Gebäudebestand bzw. Hochsilos gelagert.

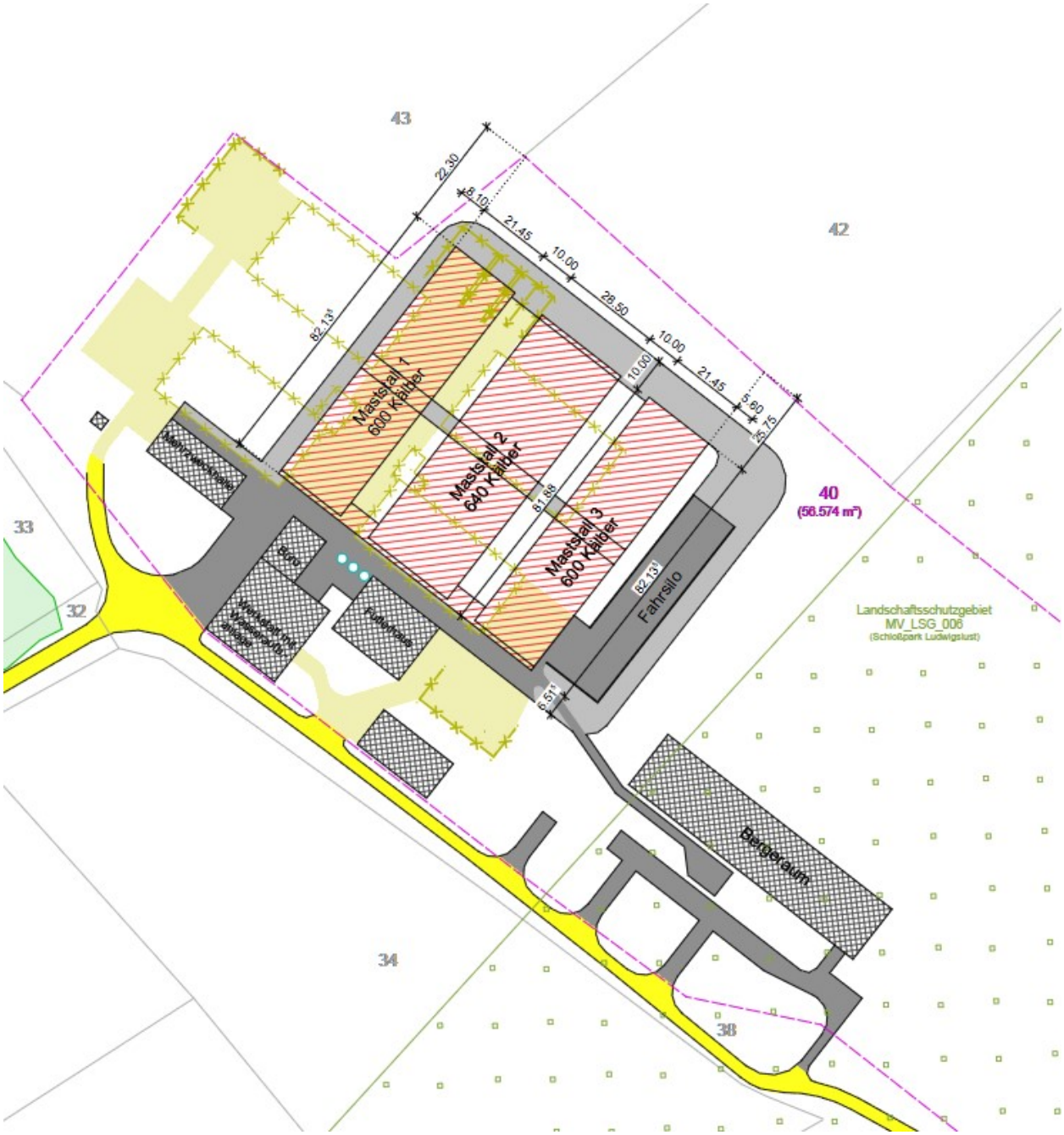


Abb. 2: Lageplan (Auszug), Landgesellschaft M-V o. M.

4 Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Abfallbehandlungsanlagen oder aus der Landwirtschaft verursacht werden. Die Beurteilung dieser Belästigungen bereitet insofern Schwierigkeiten, als das diese nicht wie die Massenkonzentrationen luftverunreinigender Stoffe mit Hilfe physikalisch - chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden können. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im Übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch - chemischer Messverfahren äußerst aufwendig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, dass die belästigende Wirkung von Geruchsimmissionen sehr stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt.

Da ab einer definierten Kapazität einer Anlage das Potential einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgüter besteht, hat der Gesetzgeber die Genehmigungsbedürftigkeit nach dem Bundes - Immissionsschutzgesetz[1] über den Anhang zur 4. BImSchV[2] definiert. Das beantragte Vorhaben unterliegt mit seiner geplanten Kapazität der Genehmigungsbedürftigkeit des BImSchG.

Gemäß den Anforderungen des § 5 BImSchG sind Schutz und Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen zu sichern. Die TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft 2002) unterscheidet nach diesen Kriterien in vorsorgeorientierte Werte und Immissionswerte, die den Schutz vor erheblichen Nachteilen oder Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft sichern.

4.1 Sonderfallprüfung

Mit dieser Prüfung ist im Einzelfall ist zu untersuchen, zu welchen Einwirkungen die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen im Beurteilungsgebiet führen, ob diese Einwirkungen als Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft anzusehen sind. Dabei richtet sich die Beurteilung nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Die TA Luft führt im Einzelnen aus (P. 4. 8 Abs. 3):

Für die Beurteilung, ob Gefahren, Nachteile oder Belästigungen erheblich sind, gilt:

a) Gefahren für die menschliche Gesundheit sind stets erheblich. Ob Gefahren für Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur– und sonstige Sachgüter erheblich sind, ist nach den folgenden Buchstaben b) und c) zu beurteilen.

b) Nachteile oder Belästigungen sind für die Allgemeinheit erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer das Gemeinwohl beeinträchtigen.

c) Nachteile oder Belästigungen sind für die Nachbarschaft erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind.

Bei der Beurteilung nach den Buchstaben b) und c) sind insbesondere zu berücksichtigen:

---

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist

[2] Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)

- *die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *landes– oder fachplanerische Ausweisungen,*
- *Festlegungen in Luftreinhalteplänen,*
- *eine etwaige Prägung durch die jeweilige Luftverunreinigung,*
- *die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis,*
- *vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen und*
- *im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehende Sanierungsmaßnahmen an Anlagen des Antragstellers oder Dritter.*

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung ist die Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL)[3] anzuwenden. Darin werden in Abhängigkeit von der Nutzung der Grundstücke Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt.

Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die unter Umständen auch die durch andere Anlagen verursachten, bereits vorhandenen Immissionen, berücksichtigen. Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung im Sinne der GIRL zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in Tab. 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Der relativen Wahrnehmungshäufigkeit ist dabei ein immissionszeitbewertetes Modell zu Grunde zu legen. Gemäß GIRL bedeutet dies, dass bei einer Geruchswahrnehmung von mindestens 6 Minuten innerhalb einer Stunde diese als Geruchsstunde bewertet wird.

Wohn- /Mischgebiet	Gewerbe- /Industriegebiet	Dorfgebiete	Außenbereich
0,10	0,15	0,15	0,25

Tab. 1: Immissionswerte der GIRL

Für Dorfgebiete gilt der Immissionswert 0,15 nur für den Fall, dass Gerüche aus Tierhaltungsanlagen zu beurteilen sind.

Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.

[3] Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL M-V vom 15. August 2011, AmtsBl. M-V S. 534

Ein Bezug der Immissionswerte zu gewerblicher Nutzung des Beurteilungsgebietes ist nur in dem Maße gegeben, wie ein dauerhafter Aufenthalt von Menschen auf diesen Beurteilungsflächen, z. B. in der Nutzung „Wohnen" zu erwarten ist.

Bei Einhaltung eines Wertes von 0,02 (2% der Jahresstunden der relativen Wahrnehmungshäufigkeit) auf jeder Beurteilungsfläche ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

Mit der Einhaltung oder Überschreitung der Immissionswerte ist das Kriterium der Erheblichkeit jedoch nicht abschließend definiert.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie bestimmt neben den Immissionswerten der Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche auch, dass es sehr wohl Örtlichkeiten gibt, an denen mit einer höheren Wahrnehmungshäufigkeit entsprechend einer hier vorliegenden Ortsüblichkeit zu rechnen ist.

Wörtlich lautet der Text:

"Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festzulegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden....

> *Dabei sind, unter Berücksichtigung der eventuellen bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung, insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:*
>
> - *der Charakter der Umgebung, insbesondere die im Bebauungsplan festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
> - *besondere Verhältnisse der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkungen..."*

In der Geruchsimmissionsrichtlinie wird somit prinzipiell eingeräumt, dass die Immissionswerte Orientierungswerte darstellen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerter der GIRL zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG * f_{gesamt}$$

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in der Tabelle enthalten sind, ist die tierartenspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Legehennen	1,00
Mastschweine, Sauen (bis 5.000 Plätze)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, soweit diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,50

Tab. 2: tierartenspezifische Belästigungsfaktoren

5 Geruchsimmissionsprognose

Die Bewertung der Geruchsemissionen der Anlage und der daraus resultierenden Immissionen in deren Umfeld erfolgt auf der Grundlage der spezifischen Geruchsstoffströme je Emissionsquelle und je Einheit emittierender Flächen, der Beurteilung der meteorologischen Verhältnisse am Standort und der durch Rechenmodelle gestützten Prognose der Ausbreitung der Geruchsstoffströme im Umfeld der Anlage.

5.1 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Geruchsemissionen bekannt sein. In der VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde sind entsprechende Emissionsfaktoren ausgewiesen.

Es werden die Emissionen der vorhandenen und der geplanten Belastung ermittelt.

Für die Kälbermast wird der Faktor 1,0 angewendet.

Die Rinderställe und die Anschnittfläche der Silage werden als vertikale Flächenquellen modelliert. In der Anlage der Ammoniak-Immissionsprognose befindet sich eine Tabelle mit den verwendeten Quellparametern aller Quellen.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Emissionsmassenströme der vorhandenen und geplanten Rinderanlage ermittelt und dargestellt.

Quelle [1)]	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	GV/TP	GV	GE/s x GV o. GE/s x m²	GE/s
STALL1	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	158 102	0,38 [3)] 0,58 [4)]	60 59,2	12	1.430
STALL2	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	159 103	0,38 [3)] 0,58 [4)]	60,4 59,7	12	1.441
STALL3	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	159 103	0,38 [3)] 0,58 [4)]	60,4 59,7	12	1.441
STALL4	Kälber (< 10 Wochen)	292	0,18 [2)]	52,6	30 [5)]	1.578
DUNG	Festmist (25m x 9 m=225m²)	150 m² [6)]	-	-	3	450
SILO	Maissilage (Anschnittfläche 12m x 3m)	36 m²	-	-	3	108

Tab. 3: Geruch-Emissionsverhalten der vorhandenen Kälber- und Rinderanlage (gemäß Anzeige gemäß § 15 BImSchG vom 15.10.2018)

[1)] siehe Anlage Ammoniak-Immissionsprognose: Quellparameter

[2)] Kälber (< 10 Wochen entspricht ca. 60-120 kg Lebendgewicht entspricht Ø 0,18 GV)

[3)] Kälber (11 Wochen - < 6 Monate, entspricht ca. 120-260 kg Lebendgewicht entspricht Ø 0,38 GV)

[4)] Jungrinder (6 Monate - < 8 Monate, entspricht ca. 260-320 kg Lebendgewicht entspricht Ø 0,58 GV)

[5)] Mastkälber mit Milchfütterung

[6)] 2/3 der Fläche jahresbezogen emissionsrelevant

Quelle [1)]	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	GV/TP	GV	GE/s x GV o. GE/s x m²	GE/s
STALL1	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	350 250	0,38 [3)] 0,58 [4)]	133 145	12	3.336
STALL2	Kälber (3. -10. Woche)	640	0,18 [2)]	115,2	30 [5)]	3.456
STALL3	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	350 250	0,38 [3)] 0,58 [4)]	133 145	12	3.336
SILO	Maissilage (Anschnittfläche 12m x 3m)	36 m²	-	-	3	108

Tab. 4: Geruchs-Emissionsverhalten der Kälber- und Rinderanlage im Plan-Zustand

[1)] siehe Anlage Ammoniak-Immissionsprognose: Quellparameter

[2)] Kälber (< 10 Wochen entspricht ca. 60-120 kg Lebendgewicht entspricht Ø 0,18 GV)

[3)] Kälber (11 Wochen - < 6 Monate, entspricht ca. 120-260 kg Lebendgewicht entspricht Ø 0,38 GV)

[4)] Jungrinder (6 Monate - < 8 Monate, entspricht ca. 260-320 kg Lebendgewicht entspricht Ø 0,58 GV)

[5)] Mastkälber mit Milchfütterung

5.2 Geruchsausbreitungsmodell

In Genehmigungsverfahren wurden zur Berechnung des zukünftigen Eintrags von Geruchsimmissionen in Deutschland bisher Modelle eingesetzt, die auf dem Gauß'schen Ansatz beruhen. In der Regel handelt es sich hierbei um Modelle, deren Anwendungsschwerpunkt bei Industriekaminen, mehr oder weniger dicht bebautem Gelände und Quellentfernungen von einigen Kilometern liegt und die entsprechend kalibriert sind. Bei der Geruchsausbreitung – insbesondere im landwirtschaftlichen Bereich - interessieren jedoch vorwiegend niedrige Quellen, deren Abluftführung häufig von Gebäudeeffekten beeinflusst wird. Vielfach liegen sie in ländlichem Gebiet mit geringer Rauhigkeit.

Eine Anpassung der Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe in Genehmigungsverfahren wurde daher dringend erforderlich. In einem Verbundprojekt der Bundesländer Baden-Württemberg, Niedersachsen

und Nordrhein-Westfalen wurde ein Geruchsausbreitungsmodell - AUSTAL2000G - entwickelt, das den Anforderungen aus der Praxis gerecht wird. Aufgrund der erfolgreichen Einführung des neuen Rechenverfahrens im Anhang 3 der novellierten TA Luft durch das vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Programmsystem AUSTAL2000[4] war es naheliegend, dieses Modellkonzept auch als Basis für die Berechnung von Geruchsstundenhäufigkeiten einzusetzen. Somit basiert das neu eingeführte Modell AUSTAL2000G ebenfalls auf dem Lagrange'schen Partikelmodell. Die Geruchsimmissionsrichtlinie des LAI vom 21. November 2004 schreibt die Verwendung des Modells AUSTAL2000 verbindlich vor.

Im vorliegenden Gutachten wurde eine auf der Basis von AUSTAL2000G entwickelte Software der Firma Argusoft – das Programm Austal View G+ – eingesetzt.

a) Meteorologische Daten

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Für den Standort selbst liegt keine Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) vor.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Für den Standort selbst liegt keine Ausbreitungsklassenstatistik vor, es kann jedoch mit hinreichender Näherung die von **Schwerin** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden. Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen. Die Darstellung der verwendeten Windrose findet sich in der Anlage 1.

b) Rauhigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauhigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauhigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen. Hierzu führt die TA Luft aus:

> Die Rauhigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauhigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauhigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

[4] UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „*Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz*", Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes

z_0 in m	CORINE–Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport– und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst– und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie– und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Tab. 5: Mittlere Rauhigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall werden die Emissionen bodennah diffus abgeführt. Somit ergibt sich ein Beurteilungsgebiet von 100 m. In diesem Gebiet befinden sich neben dem Anlagenstandort überwiegend Flächen der Landwirtschaft und natürlichen Bodenbedeckung (243). Somit wird eine Rauhigkeitslänge von **Z_0 = 0,2** gewählt.

c) Berücksichtigung von Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

1) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauhigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.

2) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Neben der Rauhigkeitslänge wurden zur konservativen Abschätzung des Gebäudeeinflusses der Ställe als vertikale Flächenquellen dargestellt (spezielle Darstellung von Ersatzquellen laut VDI 3783 Blatt 13 Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, 01/2010).

Auf Grund der konservativen Modellierung von vertikalen Flächenquellen ist eine zusätzliche Berücksichtigung der Bebauung nicht erforderlich.

d) Rechengitter / Beurteilungsgebiet

Zitat TA Luft:

> Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.
>
> Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein dreifach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	8 m	800 x 800
2. Gitter	16 m	1.600 x 1.600
3. Gitter	32 m	3.200 x 3.200

Tab. 6: Parameter des geschachtelten Rechengitters

Zitat GIRL:

> 4.4.2 Beurteilungsgebiet
>
> Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nummer 4.4.3), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der nach Nummer 2 dieser Richtlinie ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 Meter zu wählen.
>
> Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 Meter über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rande der emittierenden Fläche 600 Meter beträgt.
>
> 4.4.3 Beurteilungsfläche
>
> Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 Meter beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in dieser Richtlinie festgelegten Immissionswerte (Nummer 3.1) bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Für das Gitter für die Geruchsstoffauswertung (Überführung von Punkt- in Flächenwerte) wurde eine Maschenweite von 50 m gewählt.

e) Berücksichtigung des Geländeprofils

Die TA Luft führt hierzu aus:

> Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 40 m über NHN. Innerhalb des Rechengebietes treten Höhendifferenzen von 1:20 und mehr auf (siehe Abb. 3). Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden. Die Geländeunebenheiten werden mittels Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt.



Abb. 3: Gelände-Isolinien im Rechengebiet

Berücksichtigung möglicher Kaltluftflüsse

In windschwachen Strahlungsnächten bildet sich über Freiflächen Kaltluft, die sich dem Gelände folgend hangabwärts in Bewegung setzt und ggf. die Windverteilung der Schwachwinde (Windgeschwindigkeit < 1 m/s) am Standort in Bodennähe erheblich beeinflusst. Die Fließgeschwindigkeit der Kaltluft hängt von der Geländeneigung, der aerodynamischen Rauhigkeit und der Größe des Kaltlufteinzugsgebietes ab. Kaltluft fängt an zu fließen, wenn die Geländeneigung mindestens 1 bis 2 Grad beträgt, was einem Höhenunterschied von 1 bis 3 m auf 100 m entspricht.

Die Höhenunterschiede im Untersuchungsgebiet (Radius ≤ 1 km) betragen teilweise mehr als 1 bis 2 Grad. Die Freiflächen, insbesondere nördlich und südlich des Anlagenstandortes, sind gute Kaltluftentstehungsgebiete.

Kaltluftflüsse können somit nicht ausgeschlossen werden und können teilweise aus Norden in Richtung Süden, vorrangig an der Ortslage Warlow vorbeifließen. Der Schwachwindanteil, vergleichbar mit der Ausbreitungsklasse I (< 1,4 m/s, umlaufende Winde) der verwendeten Winddaten (Station Schwerin) beträgt etwa 7,8 % (siehe Abb. 4).

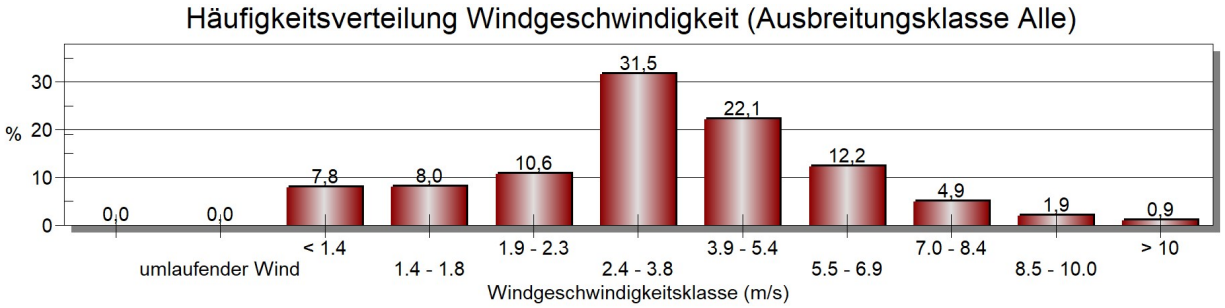


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit der Station Schwerin

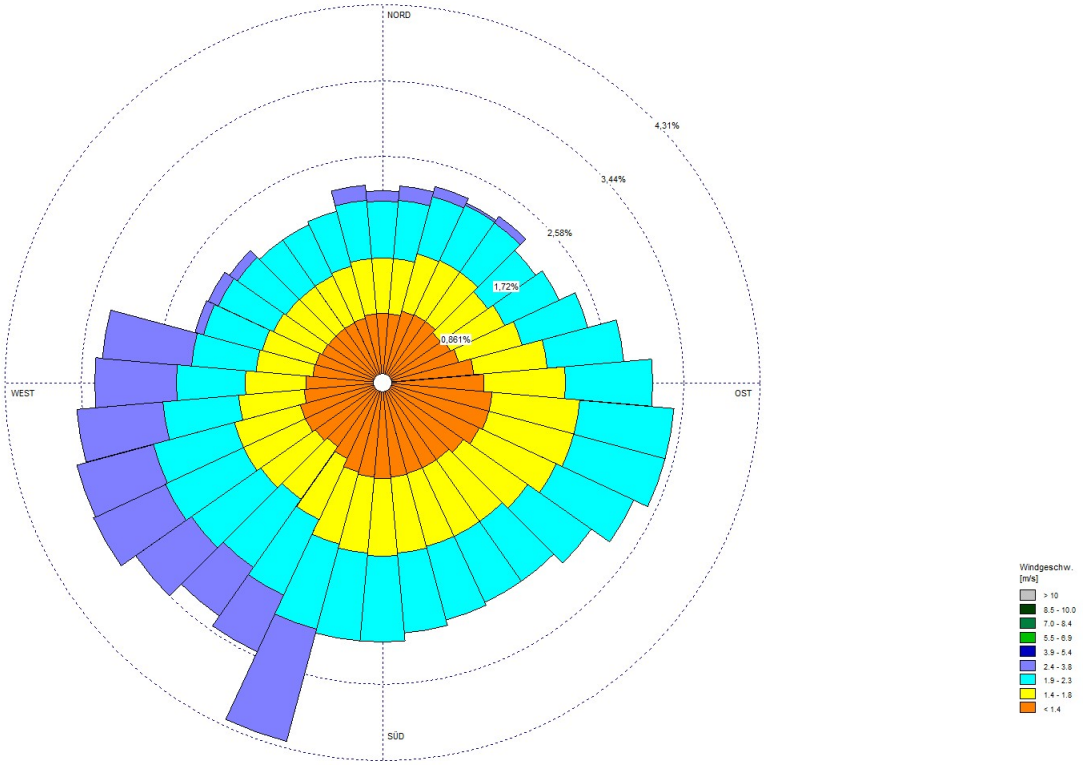


Abb. 5: Windrichtungen der Ausbreitungsklasse I der Station Schwerin

Der orangefarbene Anteil in der Abb. 5 stellt die Windgeschwindigkeiten < 1,4 m/s dar, der den Schwachwindanteil bis 1 m/s enthält.

Unter Berücksichtigung, dass der Schwachwindanteil aus Ost bis Nordost bereits in den an den Immissionsorten prognostizierten Geruchsstundenhäufighkeiten enthalten ist, kann es durchaus vereinzelt zu Kaltluftabflüssen aus Richtung Kälberanlage in Richtung nächste Immissionsorte kommen, verbunden mit zusätzlichen Geruchs-Immissionen. Mit einem Aufschlag von 3 %/a auf die bereits prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten werden somit die nicht auszuschließenden Kaltluftabflüsse berücksichtigt.

5.3 Ergebnisse der Berechnungen

In den Anlagen 2 bis 5 wird jeweils die Zusatzbelastung aus der vorhandenen bzw. geplanten Kälber- und Rinderanlage in Form von Flächenwerten und Isolinien dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle werden für die nächsten Immissionsorte die prognostizierten Immissionskenngrößen für die vorhandene und die geplante Zusatzbelastung dargestellt.

Immissionsort IO	**Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a)**	
	vorhandene Zusatzbelastung	geplante Zusatzbelastung
IO1 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17a	9,3	7,3
IO2 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17	7,8	6,4
IO3 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 16	7,8	6,4
IO4 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 15	8,5	6,8
IO5 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 14	6,9	5,8
IO6 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 13	7,1	6,1
IO7 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 12	5,9	5,3

Tab. 7: ermittelte Immissionskenngrößen (vorhandene und geplante Zusatzbelastung)

Gemäß Tab. 7 werden vor wie nach der Änderung max. 9,3 bzw. 7,3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Unter Berücksichtigung eines Aufschlages von 3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten für nicht auszuschließende Kaltluftabflüsse Richtung Wohnbebauung werden insgesamt vor wie nach der Änderung Geruchsstundenhäufigkeiten von max. 12,3 bzw. 10,3 %/a ermittelt. Somit werden an allen Immissionsorten die Immissionswerte für ein Dorfgebiet (15 %/a Geruchsstundenhäufigkeit), in der Plansituation selbst für ein Wohngebiet (10 %/a Geruchsstundenhäufigkeit, in der gerundeten Kenngröße gem. Nr. 2.9 Ta Luft) eingehalten.

6 Zusammenfassung

Die Van Dam Naturalys GmbH plant die Änderung der Kälber- und Jungrindermastanlage durch Ersatzneubau von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate).

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchsemissionen aus der geplanten Rinderanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Geruchsimmissionen im Nahbereich der Anlage.

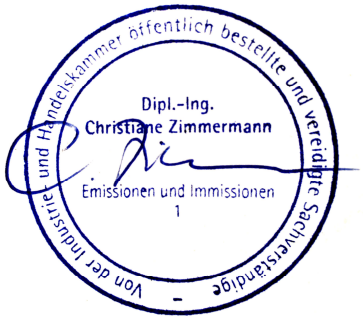
Gemäß Tab. 7 werden vor wie nach der Änderung max. 9,3 %/a bzw. 7,3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Unter Berücksichtigung eines Aufschlages von 3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten für nicht auszuschließende Kaltluftabflüsse Richtung Wohnbebauung werden insgesamt vor wie nach der Änderung Geruchsstundenhäufigkeiten von max. 12,3 %/a bzw. 10,3 %/a ermittelt. Somit werden an allen Immissionsorten die Immissionswerte für ein Dorfgebiet (15 %/a Geruchsstundenhäufigkeit), in der Plansituation selbst für ein Wohngebiet (10 %/a Geruchsstundenhäufigkeit, in der gerundeten Kenngröße gem. Nr. 2.9 Ta Luft) eingehalten.

Die standörtlichen Gegebenheiten wie insbesondere, dass die nächstgelegene Wohnbebauung in ein landwirtschaftliches bzw. zur Tierhaltung genutztes Umfeld eingebunden ist und an den Außenbereich grenzt, lassen laut Geruchsimmissions-Richtlinie eine Mittelwertbildung zwischen Innen- und Außenbereich zu. Demnach wären an den nächsten Immissionsorten Geruchsstundenhäufigkeiten von bis zu 15 %/a zumutbar.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Geruchsimmissionen, hervorgerufen durch das geplante Vorhaben, nicht zu erwarten sind.

Die vorliegende Immissionsprognose wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 13.05.2021



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige

für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

7 Literaturverzeichnis

BImSchG. (2019). *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), i.d.F. v. 17.5.2013, geänd. d. Art. 3 d. G. v. 29.05.2017 (BGBl. I S.1298).*

BImSchV, 4. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*

Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz", Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*

Luft, T. (2002). *4.1 ErsteAllgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anlaeitung zur Reinhaltung der TA - Luft).* GMBl S. 511.

MV, G. (2011). *Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL M-V .* AmtsBl. M-V S. 534.

VDI 3783-13. (2010). *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.*

VDI 3845-3. (2000). *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell.*

VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.*

VDI3790-1. (2015-07). *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen.*

8 Anlagen

Anlage 1: Windrose Schwerin

Anlage 2: Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung vorhandene Kälber- und Rinderanlage, Flächenwerte)

Anlage 3: Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung vorhandene Kälber- und Rinderanlage, Isolinien)

Anlage 4: Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung geplante Kälber- und Rinderanlage, Flächenwerte)

Anlage 5: Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung geplante Kälber- und Rinderanlage, Isolinien)

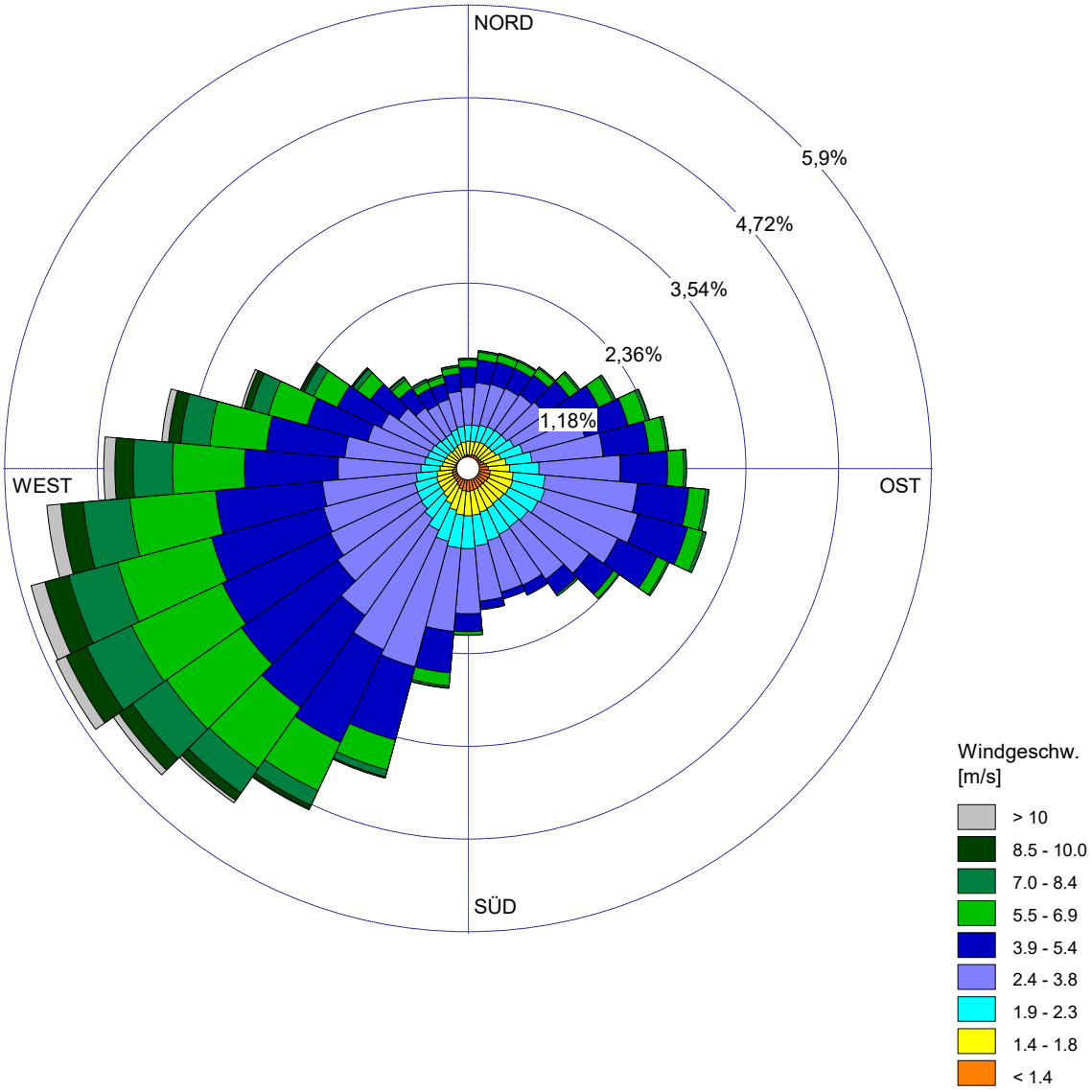
Rechenlaufprotokoll, Quellenparameter befinden sich in der Anlage der Ammoniak-Immissionsprognose, Eco-Cert, 10/2021

WINDROSEN-PLOT:

Anlage 1: Geruchs-Immissionsprognose Windrose Schwerin

ANZEIGE:

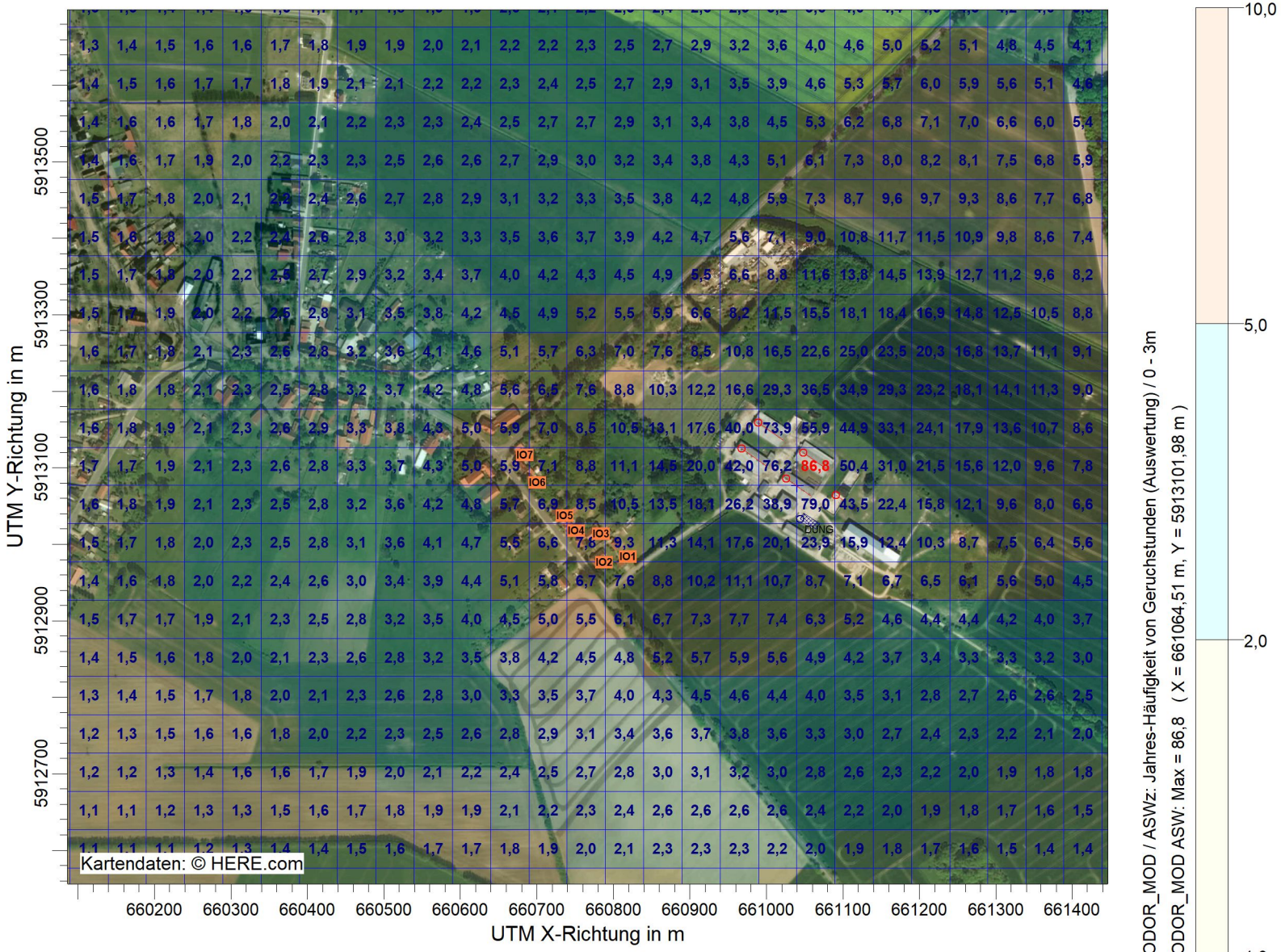
Ausbreitungsklasse Alle
Windrichtung (aus Richtung)



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM: **01.01.2004-31.12.2013**	FIRMENNAME:	
		BEARBEITER:	
		GESAMTANZAHL: **100011**	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: **3,82 m/s**	DATUM: **09.11.2020**	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 2: Geruchs-Immissionsprognose
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung vorhandene Kälber- und Rinderanlage) (IFlächenwerte)



BEMERKUNGEN:

STOFF: **ODOR_MOD**

MAX: **86,8**

EINHEITEN:

AUSGABE-TYP: **)OR_MOD AS**

QUELLEN: **6**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **08.10.2021**

MAßSTAB: 1:8.000

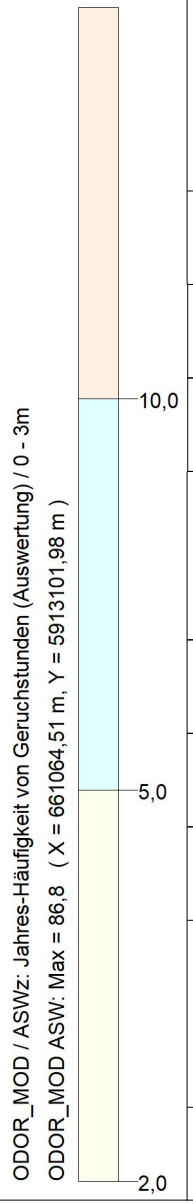
0 0,2 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 3: Geruchs-Immissionsprognose
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung vorhandene Kälber- und Rinderanlage) (Isolinien)





BEMERKUNGEN:

STOFF: **ODOR_MOD**

MAX:	EINHEITEN:
86,8	

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
)OR_MOD AS	**6**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **08.10.2021**

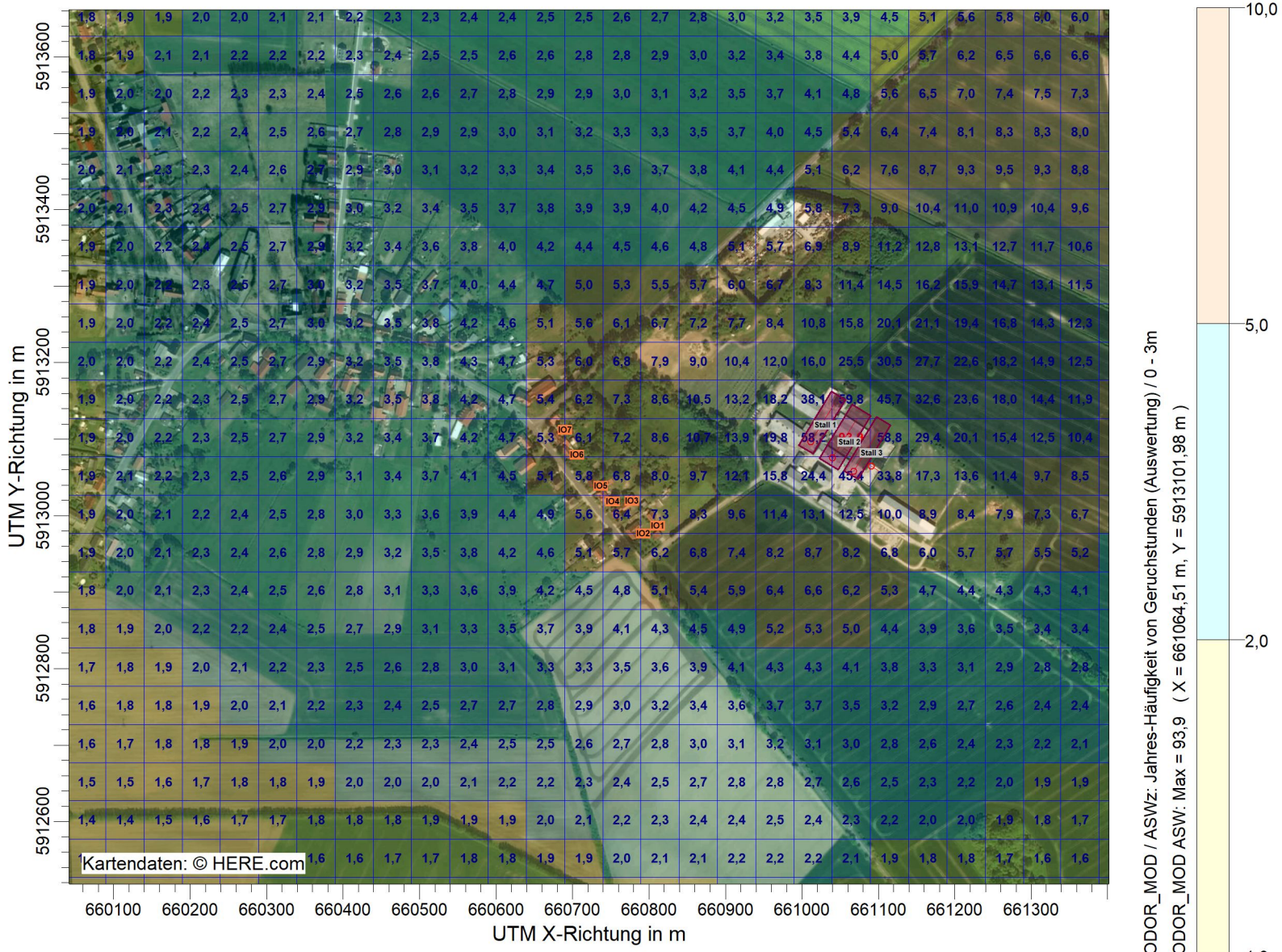
MAßSTAB: 1:8.000

0 — 0,2 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 4: Geruchs-Immissionsprognose
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung geplante Kälber- und Rinderanlage, Flächenwerte)



BEMERKUNGEN:

STOFF: **ODOR_MOD**

MAX:	EINHEITEN:
93,9	

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
)OR_MOD AS	**4**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **13.05.2021**

MAßSTAB: 1:8.000

0 0,2 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 5: Geruchs-Immissionsprognose
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung geplante Kälber- und Rinderanlage, Isolinien)



BEMERKUNGEN:

STOFF:
ODOR_MOD

MAX:	EINHEITEN:
93,9	
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
)OR_MOD AS	**4**

FIRMENNAME:
ECO-CERT

BEARBEITER:
Christiane Zimmermann

DATUM:
13.05.2021

MAßSTAB: 1:14.000
0 — 0,4 km

PROJEKT-NR.:

Ammoniak-Immissionsprognose

zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow/ Landkreis Ludwigslust-Parchim

Auftraggeber: **Van Dam Naturalys GmbH**
Ludwigsluster Straße 17e
19288 Warlow

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation für Ammoniak und Gesamtstickstoff nach Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern und Kälbern

Bearbeiter: ECO-CERT
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 08.10.2021

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 30 Seiten und 13 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung 3

2 Beschreibung der örtlichen Lage 3

3 Kurzbeschreibung der Anlage und des Vorhabens 6

5 Ammoniakimmissionsprognose 9

5.1 Grundlagen 9

5.3 Ausbreitungsmodell 12

5.4 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration 15

6 Stickstoffdeposition 16

6.1 Grundlagen 16

6.2 Ausbreitungsrechnung 18

6.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition 19

6.3.1 Betrachtung der stickstoffempfindlichen Biotope 19

6.3.2 Betrachtung des nächsten FFH-Gebietes 25

7 Zusammenfassung 26

8 Literaturverzeichnis 29

9 Anlagen 30

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Van Dam Naturalys GmbH betreibt am Standort Warlow, LK Ludwigslust-Parchim eine Anlage zur Mast von Kälbern und Jungrindern in drei Stallgebäuden mit 400 Tierplätzen für Kälber und 600 Tierplätzen für Jungrinder (Mastbullen bis 18 Monate) (Anzeige nach § 67 BImSchG von 11/2002).

Seit 2018 wurde im Rahmen einer Anzeige gemäß § 15 BImSchG (15.10.2018) die Anlage zur sogenannten „Rose`Kälbermast" geändert. Es werden seitdem 770 Kälber und 308 Jungrinder (- max. 8 Monate) in der Anlage gehalten.

Nun ist durch Ersatzneubau die Errichtung von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate) geplant.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Ammoniak und Gesamtstickstoff erforderlich.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geänderten Kälber- und Rinderanlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Nahbereich dessen.

Mit der Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Schutzanspruch empfindlicher Vegetationsstrukturen auch nach Umsetzung des Vorhabens gewährleistet werden kann.

2 Beschreibung der örtlichen Lage

Der Standort der Kälber- und Rinderanlage befindet sich in der Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 40, südöstlich der Ortslage Warlow.

Die nächste fremdgenutzte Wohnbebauung der Ortslage Warlow ist ca. 150 m, westliche Richtung, entfernt, weitere > 1.900 m.

Die Vorhabensfläche selbst ist biotopfrei und in ein intensiv landwirtschaftlich genutztes Umfeld mit zahlreichen Gehölzbiotopen (überwiegend gesetzlich geschützt) eingebunden (siehe Abb. 1).

Ca. 370 m östliche Richtung beginnt ein größeres Waldgebiet.

Das nächste Schutzgebiet in Form des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Schlosspark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung" beginnt unmittelbar östlich der Vorhabensfläche (siehe Abb. 2). Teile des vorhandenen Betriebsgeländes befinden sich innerhalb der Grenzen des LSG, werden aber nicht neu beplant.

Schutzgebiete gemeinschaftlicher Bedeutung sind in einem Umkreis von mindestens 3 km nicht vorhanden.

Vorbelastungen sind nicht zu berücksichtigen.



Abb. 1: Darstellung der Vorhabensfläche sowie nächste Biotopstrukturen (Auszug) (Kremp, Kuhlmann & Partner, 10/2020) o. M.

Biotop-Nr. siehe nachfolgende Tabelle.

Nr.	Biotoptyp	Biotop-Code	gesetzl. Schutz (§) [1)]
7	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
6	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
4	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)

5	Baumgruppe	BBG	(18)
3	Baumhecke	BHB	20
8	Jüngerer Einzelbaum	BBJ	(18)
10	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
11	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)
13	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
74	Baumhecke	BHB	20
16	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
18	Baumhecke	BHB	20
22	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
25	Älterer Einzelbaum	BBA	20
24	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
121	Älterer Einzelbaum	BBA	20
120	Älterer Einzelbaum	BBA	20
119	Älterer Einzelbaum	BBA	20
27	Älterer Einzelbaum	BBA	20
43	Baumreihe	BRR	19
66	Allee	BAA	19
84	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20
88	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20

Tab. 1: geschützte Biotope im Anlagenumfeld

20 Geschützt nach § 20 NatSchAG M-V
(18) (In Teilen) Geschützt nach § 18 NatSchAG M-V

[1)] Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (in Kraft zum 1. März 2010)



Abb. 2: Darstellung der Vorhabensfläche sowie nächstes Landschaftsschutzgebiet (Umweltkarten M-V) o. M.

3 Kurzbeschreibung der Anlage und des Vorhabens

In den Ställen 1 und 3 sollen zukünftig jeweils 600 Kälber und Jungrinder mit einem Alter von 11 Wochen bis max. 8 Monate gehalten. Im Stall 2 werden die 640 Kälber mit einem Alter von 2-3 Wochen bis 11 Wochen gehalten und dann in die Ställe 2 und 3 umgestallt. Mit dem Erreichen eines Alters von max. 8 Monaten erfolgt sie Ausstallung.

Die Tiere werden auf Gülle gehalten. Die anfallende Gülle wird unter den Ställen in Güllekanälen zwischengelagert und regelmäßig durch ein vertraglich gebundenes Lohnunternehmen abgepumpt und aus der Anlage gefahren und in einer Biogasanlage (nicht am Standort) verwertet. Eine Rücknahme von Gärrest findet nicht statt.

In der Anlage wird die sogenannte „Rose`Kälbermast" durchgeführt. Dazu werden die Kälber nur bis zur 10. Lebenswoche mit Milch gefüttert. Danach erfolgt die Fütterung mit Maissilage, Stroh und Kraftfutter.

Die Ställe sind geschlossen mit Zwangslüftung geplant. Dazu wird die Frischluft über Seitenwandventile durch einen leichten Unterdruck in den Stall gesogen und die Stallabluft über Firstlüfter abgeführt.

Die Silage zur Fütterung der Tiere wird in dem vorhandenen Fahrsilo auf dem Anlagenstandort zwischengelagert. Bis auf die Anschnittfläche ist das Silo vollständig mit Folie geschlossen. Die Art der Lagerung wird nicht geändert.

Das Kraftfutter wird geschlossen im vorhandenen Gebäudebestand bzw. Hochsilos gelagert.

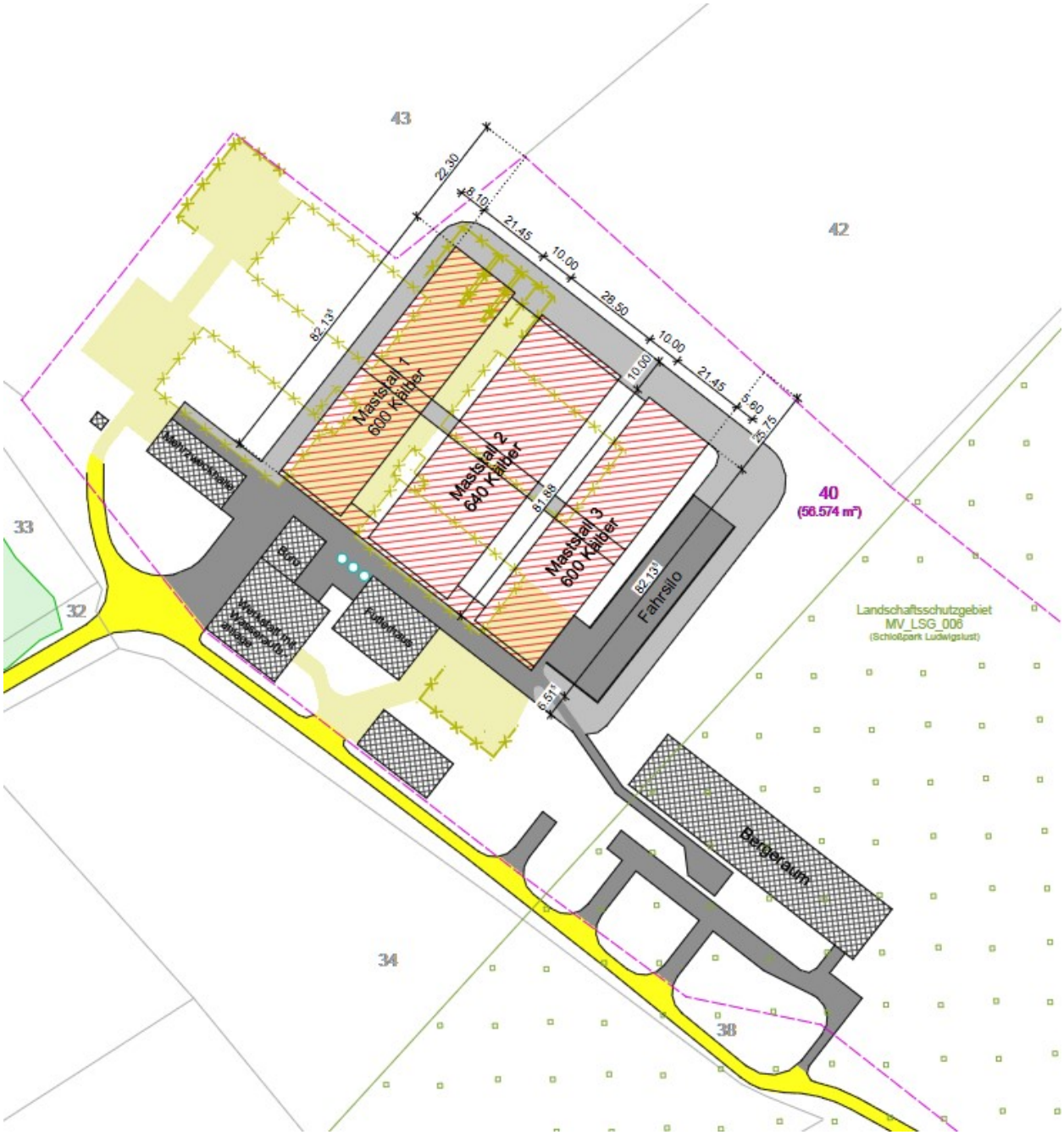


Abb. 3: Lageplan (Auszug), Landgesellschaft M-V o. M

4 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Ammoniakimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Ammoniakemissionen bekannt sein. In der VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde werden entsprechende Emissionsfaktoren geführt. Für die separate Kälberhaltung führt die Lister der Ammoniak-Emissionsfaktoren des Landes Brandenburg (03/2020) einen Emissionsfaktor.

Es werden die Emissionen der vorhandenen und der geplanten Kälberanlage ermittelt (siehe nachfolgende Tabellen). Die Ställe und die Anschnittfläche des Maissilos werden als konservativ als vertikale Flächenquellen modelliert. In der Anlage befindet sich eine Tabelle mit den verwendeten Quellparametern aller relevanter Quellen.

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH_3/(TP·a)	kg NH_3/h
STALL1	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	158 102	2,5 3,04	0,080
STALL2	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	159 103	2,5 3,04	0,081
STALL3	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	159 103	2,5 3,04	0,081
STALL4	Kälber (< 10 Wochen)	292	2,5	0,083
DUNG	Festmist (25m x 9 m=225m²)	150 m² [1)]	5 g/m²*d	0,031
SILO	Maissilage (Anschnittfläche 12m x 3m)	36 m²	-	-

Tab. 2: Ammoniakemissionsverhalten der vorhandenen Kälber- und Rinderanlage (gemäß Anzeige gemäß § 15 BImSchG vom 15.10.2018)

[1)] 2/3 der Fläche jahresbezogen emissionsrelevant

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH_3/(TP·a)	kg NH_3/h
STALL1	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	350 250	2,5 3,04	0,187
STALL2	Kälber (3. -10. Woche)	640	2,5	0,183
STALL3	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	350 250	2,5 3,04	0,187
SILO	Maissilage (Anschnittfläche 12m x 3m)	36 m²	-	-

Tab. 3: Ammoniakemissionsverhalten der geplanten Kälber- und Rinderanlage

5 Ammoniakimmissionsprognose

5.1 Grundlagen

Das in der TA Luft für die Prüfung zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniakimmissionen vorgesehene Prüfungsschema ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

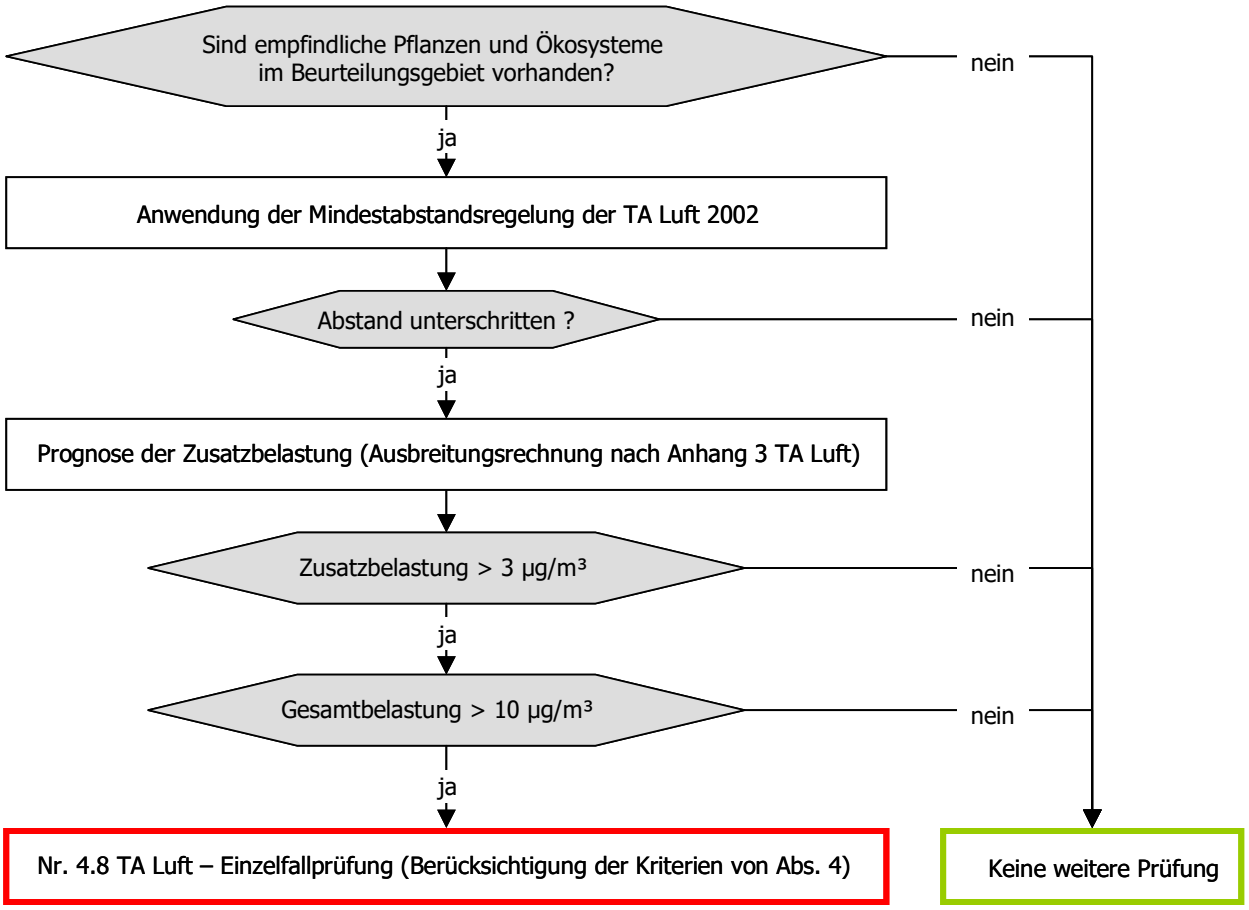


Abb. 4: Prüfungsschema der TA Luft zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniakimmissionen

a) Definition empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme

Eine Prüfung der Umwelterheblichkeit ist nur dann erforderlich, wenn innerhalb des Beurteilungsraumes NH_3-empfindliche Pflanzen auftreten. Ihre Vorkommen können in der Regel anhand von vorliegendem Datenmaterial sowie durch Befragung zuständiger Stellen festgestellt werden. In Bezug auf die in Nr. 4.8 TA Luft genannten Baumschulen und Kulturpflanzen ist abweichend von der Auslegung der TA Luft zumeist von einer geringeren Empfindlichkeit gegenüber Ammoniak auszugehen, da hier durch gezielte Düngemaßnahmen ein stärkeres Pflanzenwachstum ausdrücklich gefördert wird.

b) Abstandsregelung der TA Luft

Für die Berechnung des Mindestabstandes nach TA Luft gilt die folgende Gleichung:

$$X_{min} = \sqrt{F \cdot Q}$$

Mit: X_{min} Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen
F 41.668 m²·a/Mg
Q jährlicher Emissionsmassenstrom [Mg/a]

Weiter führt die TA Luft aus:

„Wenn über eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 unter Berücksichtigung der Haltungsbedingungen nachgewiesen wird, dass bei einem geringeren als nach Abbildung 4 zu ermittelnden Abstand eine Zusatzbelastung für Ammoniak von 3 µg/m³ an keinem maßgeblichen Beurteilungspunkt überschritten wird, gibt erst das Unterschreiten dieses neu ermittelten geringeren Abstandes einen Anhaltspunkt auf das Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen (z.B. Baumschulen, Kulturpflanzen) und Ökosysteme auf Grund der Einwirkung von Ammoniak.

Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile sind dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung an Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt 10 µg/m³ überschreitet."

c) Definition der Zusatzbelastung und der Gesamtbelastung

Die TA Luft definiert die Zusatzbelastung nach Nr. 2.2 folgendermaßen:

„Die Kenngröße der Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der durch das beantragte Vorhaben voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird."

Die Gesamtbelastung am Standort errechnet sich aus der Zusatzbelastung des geplanten Vorhabens sowie weiterer eventuell vorhandener Belastungen aus anderen Anlagen oder bereits vorhandenen Anlagenbestandteilen derselben Anlage sowie der regionalen Vorbelastung.

Die regionale Vorbelastung wird in Mecklenburg-Vorpommern entsprechend verschiedener Messungen des Landesamtes für Umwelt und Naturschutz berücksichtigt (Jahresbericht zur Luftgüte 2018, LUNG M-V). Seit 2006 wird in M-V ein NH_3-Messnetz zur orientierenden Messung betrieben, um die Kenntnisse über die räumliche Variabilität der NH_3-Immissionen im ländlichen Raum zu erlangen und damit wichtige Informationen z. B. im Rahmen von Genehmigungsverfahren zu generieren. Dabei kommen Passivsammler in einem monatlichen Wechselintervall zum Einsatz.

Die nachfolgende Tabelle gibt die mittleren jährlichen NH_3-Immissionskonzentrationen der Jahre 2018 du 2019 an teilweise unterschiedlichen Messorten an. Die Jahresmittelwerte liegen zwischen 2,3 und 7,0 µg/m³. Der Wert 7,0 ergibt sich allerdings aus dem Stadtverkehr und ist nicht ländlich geprägt.

Standort Nr.	Standortname	Charakteristik	NH_3 in µg/m³ 2018	NH_3 in µg/m³ 2019
1	Groß Lüsewitz	Hintergrund	3,1	3,2
2	Gülzow	Hintergrund	3,5	3,5
3	Güstrow	Hintergrund	3,0	
4	Groß-Brütz	Hintergrund	3,9	
5	Zarrentin	Hintergrund	4,8	3,9
6	Göhlen	Hintergrund	3,3	
7	Marnitz	Hintergrund	3,5	
8	Lelkendorf	Hintergrund	4,0	
9	Leizen	Hintergrund	2,3	2,6
10	Rothemühl	Hintergrund * beeinflusst	3,3	
11	Altenhagen	Hintergrund	3,8	2,9*
12	Jarmen	Hintergrund * beeinflusst	3,2	4,0
13	Rostock Am Strande	städt., verkehrsbe-einfl.	6,4	7,0
14	Reinkenhagen	Hintergrund * beeinflusst	3,5	3,0
15	Löcknitz			3,3

Tab. 4: Jahresmittelwerte Ammoniakemissionen für das Jahr 2018 und 2019 (Jahresberichte zur Luftgüte 2018, 2019, LUNG M-V)

* Tierhaltungsanlage in der Nähe (< 800 m)

Der Vorhabenstandort liegt nahe der Messstation Göhlen. Somit wird von einer **Ammoniak-Vorbelastung** in Höhe von max. **3,3 µg/m³** ausgegangen.

5.2 Mindestabstand nach TA Luft bezüglich Ammoniakkonzentration

Basierend auf den in den Tab. 2 und 3 dargestellten Emissionsmassenströmen der vorhandenen und geplanten Anlage erhöht sich der gemäß TA Luft einzuhaltende Mindestabstand gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen von **344 m** auf **451 m** (siehe Anlage 1).

Innerhalb des Mindestabstandes befinden mehrere gesetzlich geschützte Biotope in Form von Feldgehölzen, Baumreihen und Baumhecken. Es wurden weitere Prüfschritte durchgeführt.

5.3 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnung für Gase und Stäube ist als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen nach dem in der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung der weiterhin im Anhang 3 der TA Luft aufgeführten Richtlinien durchzuführen. Im vorliegenden Fall kam das Programm AUSTAL VIEW des Herstellers ARGUSOFT zur Anwendung.

a) Meteorologische Daten

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Für den Standort selbst liegt keine Ausbreitungsklassenstatistik vor, es kann jedoch mit hinreichender Näherung die von **Schwerin** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden. Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen (siehe Anlage 2).

b) Rauhigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauhigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauhigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen.

Hierzu führt die TA Luft aus: Die Rauhigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauhigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauhigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

z_0 in m	CORINE–Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport– und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst– und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie– und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Tab. 5: Mittlere Rauhigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall werden die Emissionen bodennah diffus abgeführt. Somit ergibt sich ein Beurteilungsgebiet von 100 m. In diesem Gebiet befinden sich neben dem Anlagenstandort überwiegend Flächen der Landwirtschaft und natürlichen Bodenbedeckung (243). Somit wird eine Rauhigkeitslänge von Z0 = 0,2 gewählt.

c) Berücksichtigung von Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

1) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauhigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.
2) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Neben der Rauhigkeitslänge wurden zur konservativen Abschätzung des Gebäudeeinflusses der Ställe als vertikale Flächenquellen dargestellt (spezielle Darstellung von Ersatzquellen laut VDI 3783 Blatt 13 Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, 01/2010).

Auf Grund der konservativen Modellierung von vertikalen Flächenquellen ist eine zusätzliche Berücksichtigung der Bebauung nicht erforderlich.

d) Rechengitter

Zitat TA Luft:

> Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.
>
> Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein dreifach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	8 m	800 x 800
2. Gitter	16 m	1.600 x 1.600
3. Gitter	32 m	3.200 x 3.200

Tab. 6: Parameter des geschachtelten Rechengitters

e) Berücksichtigung des Geländeprofils

Die TA Luft führt hierzu aus:

> Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 40 m über NHN. Innerhalb des Rechengebietes treten Höhendifferenzen von 1:20 und mehr auf (siehe Abb. 5). Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden. Die Geländeunebenheiten werden mittels Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt.



Abb. 5: Gelände-Isolinien im Rechengebiet

5.4 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration

In der Anlage 3 erfolgt für die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration die Darstellung als Gegenüberstellung der vorhandenen und der geplanten Rinderanlage.

Fazit ist, dass der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von 3 µg/m³ bereits durch die vorhandene Anlage (grüne Isolinien) an einigen Gehölzbiotopen, insbesondere Richtung Westen und Nordwesten überschritten wird. Mit der geplanten Änderung (schwarze Isolinien) erhöht sich die vorhandene Belastung insbesondere Richtung Osten und Nordosten.

Der Grenzwert der Gesamtbelastung in Höhe von 10 µg/m³ (regionale Vorbelastung 3,3 µg/m³ + Zusatzbelastung 6,7 µg/m³) wird vor wie nach der Änderung an den unmittelbar westlich vorhandenen Gehölzbiotopen erreicht und verändert sich in diesem Bereich nur marginal. Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Ammoniak liegt nicht vor.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

6 Stickstoffdeposition

6.1 Grundlagen

Hinsichtlich der Bewertung von Stickstoffdepositionen im Bereich empfindlicher Biotope sieht die Gesetzgebung – anders als bei Ammoniakkonzentrationen – keine allgemein gültigen Grenzwerte vor. Aus diesem Grund wurde vom Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" des LAI-Unterausschusses „Wirkungsfragen" ein entsprechender Vorschlag vorgelegt (Stand 01.03.2012). Eine zusammenfassende Darstellung des dort enthaltenen Prüfschemas enthält die Abb. 6.

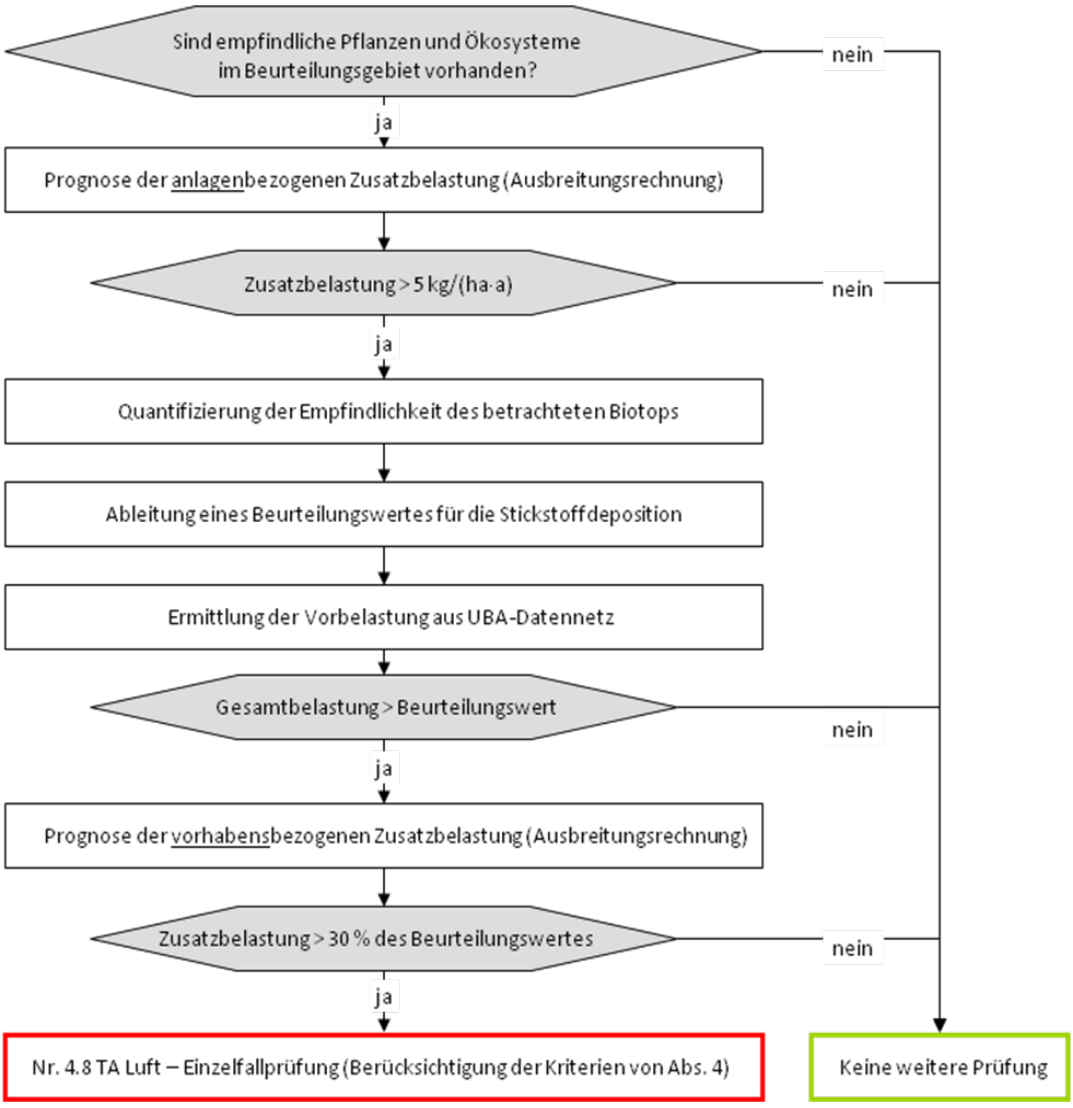


Abb. 6: Prüfungsschema des LAI-Leitfadens zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoffdepositionen

a) Definition empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme

Eine Prüfung der Umwelterheblichkeit ist nur dann erforderlich, wenn innerhalb des Beurteilungsraumes stickstoffempfindliche Pflanzen auftreten. In Anlehnung an die Vorgehensweise bei der Waldschadensinventur schlägt das LAI-Arbeitspapier eine Mindestbiotopgröße von 0,1 ha vor. Des Weiteren enthalten Anhang II und III des erwähnten Arbeitspapiers Listen empfindlicher Ökosysteme, die in jedem Fall in das Prüfungskonzept einzubeziehen sind.

b) Abschneidekriterium Zusatzbelastung < 5 kg N(ha·a)

Anders als die TA Luft definiert das LAI Arbeitspapier die Zusatzbelastung als die Belastung, die von der gesamten betrachteten Anlage hervorgerufen wird.

Wenn die Zusatzbelastung (gesamte Anlage) am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen terrestrischen Ökosystems 5 kg N/ha*a nicht überschreitet ist eine Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich (Abschneidekriterium). Entsprechend der niedrigeren Belastungswerte für einige aquatische Ökosysteme (siehe Anhang II – Liste der empirischen Critical Loads) ist das Abschneidekriterium auf 3 kg N/ha*a herabzusetzen.

c) Quantifizierung der Empfindlichkeit eines Biotops /Ableitung des Beurteilungswertes

Vorgesehen ist die Ermittlung eines Beurteilungswertes für die N-Deposition in Abhängigkeit der Funktion sowie von der Gefährdungsstufe eines zu untersuchenden Ökosystems. Hierzu werden empirisch ermittelte Critical Loads der N-Deposition mit Zuschlagfaktoren gemäß Tab. 7 belegt.

Funktion	Schutzgutkategorie	Gefährdungsstufe		
		hoch	mittel	gering
Lebensraumfunktion	Gebiete zum Schutz der Natur	1,0	1,2	1,5
Regulationsfunktion	Boden und Gewässer	1,5	1,7	2,0
Produktionsfunktion	Forstwirtschaft	2,0	2,5	3,0

Tab. 7: Zuschlagfaktoren zur Ableitung des Immissionswertes

d) Ermittlung der Vorbelastung

Die Vorbelastung kann standortbezogen mittels des vom UBA erstellten hochauflösenden nationalen Datensatz zur Stickstoff-Gesamtdeposition (http://gis.uba.de/website/depo1/) ermittelt werden.

Die Hintergrundbelastung für die Stickstoffdeposition wird als dreijähriger Mittelwert für die Jahre 2013 bis 2015 angegeben. Die veröffentlichten Daten entstammen dem UBA-Forschungsprojekt 3714 64 2010 „Modellierung und Kartierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität in Deutschland" auch bekannt unter dem Akronym PINETI-3 (Pollutant INput and EcosysTem Impact).

Im Genehmigungsverfahren müssen benachbarte, bereits vorhandene Anlagen dann berücksichtigt werden, wenn in den Jahren nach Erstellung des Datensatzes maßgebliche Veränderungen der Vorbelastung z.B. aufgrund von Größe und Anzahl benachbarter Anlagen eingetreten sind oder wenn aufgrund der topografischen und meteorologischen Randbedingungen davon auszugehen ist, dass diese einen relevan-

ten, in den Vorbelastungsdaten nicht berücksichtigten Beitrag zur Stickstoffbelastung des zu beurteilenden Ökosystems leisten.

Da die trockene Deposition im direkten Umfeld den maßgeblichen Anteil an der Gesamtdeposition darstellt, die im Rahmen des o.g. UBA Projektes ermittelte trockene Deposition zur Zeit jedoch noch lediglich eine Auflösung von 1 x 1 km aufweist, ist die Emission einer einzelnen zu erweiternden Anlage nicht vollständig (anlagenscharf) berücksichtigt. Im Rahmen von wesentlichen Änderungen von Anlagen durch Anlagenerweiterungen sind daher bei der Berechnung der lokal herrschenden Vorbelastung auch die Emissionen der bereits existierenden Anlagenteile (kg/ha*a) zu berücksichtigen.

Folgende Vorbelastungswerte konnten über den o. g. Pfad ermittelt werden:

Biotoptyp	**Vorbelastung [kg N/ha*a]**
Wiesen/ Weiden	12
Acker	13
Seminatürliche Vegetation	13
Laubwald	16
Mischwald	17
Nadelwald	18
Wasserflächen	13

Tab. 8: standortbezogene Vorbelastung aus nationalen Datensatz zur Stickstoff-Gesamtdeposition (UBA, Bezugsjahr 2013-2015)

6.2 Ausbreitungsrechnung

Es wird auf die Ausführungen unter Abschnitt 5.3 verwiesen.

Depositionsgeschwindigkeit

Die TA Luft sieht in Anhang 3 Nr. 3 Tabelle 2 für Ammoniak eine Depositionsgeschwindigkeit von 0,010 m/s vor. Abweichend von diesem Wert verweist das LAI-Arbeitspapier „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen" auf die VDI 3782 Blatt 5, in der folgende Depositionsparameter für Ammoniak festgelegt sind:

Oberflächenkategorie	Depositionsgeschwindigkeit v_d
Gras	0,015 m/s
Mesoskala	0,012 m/s
Wald	0,02 m/s

Tab. 9: Depositionsparameter von Ammoniak

Bei dem Modell AUSTAL 2000 werden während der Ausbreitungsrechnung zu jedem Zeitschritt die Konzentrationen der untersten Rechenbox mit der Depositionsgeschwindigkeit (0,010 m/s) multipliziert und der deponierte Anteil dem Modell entzogen (Reduktionsmethode).

Daraus wird deutlich, dass mit den gemäß VDI 3782 Blatt 5 festgelegten Depositionsparametern für Ammoniak der tatsächlich deponierte und demzufolge auch reduzierte Anteil von Ammoniak innerhalb des Rechengebietes höher ist und die ermittelte Stickstoffdeposition an den Beurteilungspunkten entsprechend geringer.

6.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition

6.3.1 Betrachtung der stickstoffempfindlichen Biotope

In den Anlagen 4 bis 7 erfolgt jeweils für die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition der vorhandenen und der geplanten Kälber- und Rinderanlage bis zum Erreichen der irrelevanten Zusatzbelastung in Höhe von 0,3 kg/ha*a für Offenlandbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,012 m/s und für Waldbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,02 m/s. Die punktgenaue Stickstoffdeposition wurde mit Hilfe von Monitorpunkten je Biotop ermittelt und in einer Tabelle (Anlage 9) als vorhandene und geplante Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der UBA-Vorbelastung dargestellt. Waldbiotope und größere Feldgehölze wurden mit einer Depositionsgeschwindigkeit Vd=0,02 m/s berücksichtigt sowie dem Vorbelastungswert für Laubwald (16 kg N/ha*a). Alle Offenlandbiotope wurden gingen mit dem Vorbelastungswert für seminatürliche Vegetation (13 kg N/ha*a) in die Betrachtung ein.

Innerhalb des o. g. Abschneidekriteriums (5 kg/ha*a) befinden sich einige Gehölzbiotope in Form der nächsten Siedlungsgehölze, überwiegend auf dem Anlagengelände, einzelner Feldgehölze unmittelbar nördlich und nordwestlich sowie einiger älterer Einzelbäume.

Es befinden sich keine aquatischen Ökosysteme (gemäß Anhang II – Liste der empirischen Critical Loads) innerhalb der 3-kg/(ha·a)-Isolinie.

Gemäß aktueller Rechtsprechung - OVG Berlin-Brandenburg (Urteil vom 04.09.2019 - 11 B 24.16), OVG Magdeburg (Urteil vom 08.06.2018 - 2 L 11/16) ist dieses Abschneidekriterium jedoch naturschutzfachlich nicht hinreichend begründet. Dessen Heranziehung kommt daher im Rahmen des § 30 Abs. 2 BNatSchG nicht in Betracht.

Vor diesem Hintergrund ist bei der Prüfung des Biotopschutzes zu klären, welche Biotope im Einwirkungsbereich der geplanten Anlage vorkommen, wobei als Einwirkungsbereich das Gebiet anzusehen sein dürfte, welches von der Isolinie der Zusatzbelastung von mehr als 0,3 kg N/ha/a erfasst wird.

Deshalb soll über das o. g. Abschneidekriterium hinaus bis zum Erreichen der 0,3 kg/ha*a – Isolinie für ebenfalls eine Betrachtung stattfinden.

Offenlandbiotope

Von den Offenlandbiotopen befinden sich ausschließlich Gehölzbiotope innerhalb des zu betrachtenden Wirkraumes.

Gemäß Nr. 4.8 der Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (Rechtskraft ab 01.12.2021) sind im Rahmen der Prüfung, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Stickstoffdeposition gewährleistet ist, Auswirkungen auf einzelne Hofgehölze nicht zu betrachten. Das betrifft in diesem Fall die Gehölzbiotope auf dem Anlagengelände Siedlungsgehölze Nr. 7, 8 und 11 und das Feldgehölz Nr. 10.

Die **Gehölzbiotope innerhalb der Agrarlandschaft** zählen nicht zu den stickstoffempfindlichen Biotopen (siehe Empirische Critical loads 2011 (Update Berner Liste 2002, Quelle: UN-ECE 2010/ BOBBINK UND HETTELINGH 2011)).

Dies lässt sich durch ihre Lage meist innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen bzw. Verkehrsflächen begleitend begründen. Dadurch liegen zumeist jahrelang eutrophe Standortverhältnisse vor, die aus der

Nutzung, überwiegend bis an den Biotoprand, resultieren. Der Einfluss von luftgetragenem Stickstoff wird in diesen Bereichen als gering beurteilt.

Die Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste) (Korrigierte Fassung 20. September 2018)) weist für diese Gehölzstrukturen eine mäßige Stickstoffempfindlichkeit (20-30 kg/ha*a, teilweise evtl. noch etwas höhere Werte) aus.

In der Anlage 9, tabellarische Darstellung der Stickstoffbelastung der gesetzlich geschützten Biotope, werden die Biotope (ausgenommen der o. g. Hofgehölze), die den unteren Wert der Spanne 20-30 kg N/ha*a überschreiten, grau hervorgehoben und nachfolgend in einer Einzelfallprüfung betrachtet. Dabei handelt es sich um folgende Biotope.

Nr.	Biotoptyp	Code	UBA-Vorbelastung	vorhandene Zusatzbelastung	geplante Zusatzbelastung	vorhandene Gesamtbelastung	geplante Gesamtbelastung
13	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	16	32,3	30,45	48,3	46,5
16	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	16	8,24	9,98	24,2	26,0
18	Baumhecke	BHB	13	22,64	19,52	35,6	32,5
22	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	13*	7,75	8,9	20,8	21,9
25	Älterer Einzelbaum	BBA	13	11,41	12,81	24,4	25,8
24	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	16	14,26	15,83	30,3	31,8
27	Älterer Einzelbaum	BBA	13	7,7	14,64	20,7	27,6

Tab. 10: Offenlandbiotope innerhalb des Wirkraumes mit einer geplanten Gesamtbelastung > 20 kg N/ha*a

* Biotop wurde aufgrund seiner Größe wie ein Offenlandbiotop mit 1,2facher Depositionsgeschwindigkeit berücksichtigt

Die Einzelfallprüfung in Bezug auf die Stickstoffempfindlichkeit soll für die in Tab. 10 geführten Biotope auf Basis der im Rahmen der Biotopkartierung festgestellten Arten und deren Stickstoffzahlen Ellenberg et al. 1992 erfolgen, da sich daraus gut Rückschlüsse auf die Stickstoffversorgung des Standortes und der Empfindlichkeit der Pflanzen gegenüber diesem ziehen lassen.

Stickstoffzahlen nach: Ellenberg et al. 1992 (ELLENBERG, H. u. a. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. verbesserte und erweiterte Auflage. Scrip. Geobot. Vol. 18. Verl. E. Goltze KG, Göttingen.)

N-Zahl = Stickstoffzahl (Nährstoffzahl)

1	stickstoffärmste Standorte anzeigend
2	zwischen 1 und 3
3	auf stickstoffarmen Standorten
4	zwischen 3 und 5
5	mäßig stickstoffreiche Standorte

6	zwischen 5 und 7
7	auf stickstoffreichen Standorten
8	Stickstoffzeiger
9	auf übermäßig stickstoffreichen Standorten
x	indifferentes Verhalten
-	keine Angabe
?	ungeklärtes Verhalten

Dominanz

d	Pflanzenarten dominant, Deckung >25 %
z	Pflanzenarten zahlreich, Deckung 5-25 %
v	Pflanzenarten vereinzelt, Deckung <5%

An dem **Biotop Nr. 18 (Baumhecke)** kommt es auf Grund der Stallverschiebung durch den geplanten Ersatzneubau sowie der Stilllegung und Rückbau der Dunglege zu einer Reduzierung der vorhandenen Belastung. **Es ist davon auszugehen, dass sich die durch den jahrelangen Betrieb der vorhandenen Anlage eingestellte Pflanzenzusammensetzung und Ausprägung des Biotops durch das geplante Vorhaben nicht nachteilig verändern werden.**

Das **Biotop 13 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten** – grenzt unmittelbar westlich an den Vorhabenstandort, kommt es auf Grund der Stallverschiebung durch den geplanten Ersatzneubau sowie der Stilllegung und Rückbau der Dunglege zu einer Reduzierung der vorhandenen Belastung. **Es ist davon auszugehen, dass sich die durch den jahrelangen Betrieb der vorhandenen Anlage eingestellte Pflanzenzusammensetzung und Ausprägung des Biotops durch das geplante Vorhaben nicht nachteilig verändern werden.**

Das **Biotop 16 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten** – befindet sich etwa 130 m westlich des Vorhabenstandortes. Die Stickstoffdeposition beträgt derzeit 24,2 kg/ha*a und nach geplanter Änderung der Anlage 26,0 kg/ha*a. Die festgestellte Artenzusammensetzung deutet ebenfalls auf überwiegend eutrophe Standortverhältnisse hin (siehe nachfolgende Tab.). Stickstoffempfindliche Arten konnten nicht festgestellt werden. Tüpfel-Hartheu und Flatterbinse mit einer Stickstoffzahl von jeweils 4 (zwischen stickstoffarmen und mäßig stickstoffreichen Standorten) werden auch weiterhin vereinzelt in dem Biotop zu finden sein. Veränderungen der vorgefundenen Artenzusammensetzung sind nicht zu erwarten und damit **auch keine erheblichen Beeinträchtigungen**.

Biotop-Nr. 16			
Pflanzenart		**N-Zahl**	**Dominanz**
lat.	**deu.**		
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	8	v
Betula pendula	Sand-Birke	x	v
Carex acutiformis	Sumpf-Segge	5	v
Chelidonium majus	Schöllkraut	8	v
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knaulgras	6	v

Elytrigia repens	Gewöhnliche Quecke	7	z
Evonymus europaea	Europäisches Pfaffenhütchen	5	v
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	7	v
Glecoma hederacea	Gundermann	7	z
Hedera helix	Efeu	x	v
Humulus lupulus	Gewöhnlicher Hopfen	8	v
Hypericum perforatum	Tüpfel-Hartheu	4	v
Juncus effusus	Flatter-Binse	4	v
Padus avium	Gewöhnliche Traubenkirsche	6	v
Phragmites australis	Schilf	7	v
Populus tremula	Zitter-Pappel	x	v
Quercus robur	Stiel-Eiche	x	d
Rubus idaeus	Himbeere	6	v
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	9	v
Scrophularia nodosa	Knoten-Braunwurz	7	v
Urtica dioica	Große Brennessel	9	z

Tab. 11: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Biotop 22 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten – befindet sich ca. 70 m nordwestlich des Vorhabenstandortes. Die untere Spanne des Critical Load (20-30 kg N/ha*a) wird vorher (20,8 kg/ha*a) wie nachher (21,9 kg/ha*a) nur geringfügig überschritten. Die bereits vorhandenen eutrophen Standortverhältnisse (siehe Stickstoffzahlen der festgestellten Arten in nachfolgender Tab.) werden mit dem geplanten Vorhaben nicht verändert. **Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten**.

Biotop-Nr. 22			
Pflanzenart		**N-Zahl**	**Dominanz**
lat.	**deu.**		
Achillea millefolium	Schafgarbe	5	v
Aegopodium podagraria	Giersch	8	v
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	8	v
Artemisia vulgaris	Gewöhnlicher Beifuß	8	v
Betula pendula	Sand-Birke	x	v
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	6	z
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	7	v
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knaulgras	6	z
Elytrigia repens	Gewöhnliche Quecke	7	z
Phragmites australis	Schilf	7	z
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	6	v
Populus tremula	Zitter-Pappel	x	z
Quercus robur	Stiel-Eiche	x	v
Salix caprea	Sal-Weide	7	z
Salix x rubens	Rot-Weide	6	d
Urtica dioica	Große Brennessel	9	z

Tab. 12: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Die **älteren Einzelbäume (Silber-Weide, Biotop 25 und Stieleiche, Biotop 27)** befinden sich ca. 100 m nördlich bzw. ca. 140 m nordöstlich des Anlagenstandortes und sind aufgrund ihrer Lage innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen an stickstoffreiche Standortverhältnisse angepasst. Die Gefährdung besteht hier in erster Linie durch die Bewirtschaftung bis an den Biotoprand. Die prognostizierte Stickstoffdeposition von 24,4 kg/ha*a und geplant 25,8 kg/ha*a (Biotop 25) und 20,7 kg/ha*a und geplant 27,6 kg/ha*a (Biotop 27) wird zu **keinen erheblichen Beeinträchtigungen** führen. Die eutrophen Standortverhältnisse werden durch die am Biotop 25 festgestellten Begleitarten bestätigt (siehe nachfolgende Tabelle).

Biotop-Nr. 25			
Pflanzenart		**N-Zahl**	**Dominanz**
lat.	**deu.**		
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	6	v
Carex acutiformis	Sumpf-Segge	5	v
Carex hirta	Behaarte Segge	5	v
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	7	d
Festuca rubra	Rot-Schwingel	x	z
Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut	7	v
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß	7	v
Salix alba	Silber-Weide	7	d
Urtica dioica	Große Brennessel	9	z

Tab. 13: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Das **Biotop 24 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten** – ist aufgrund seiner Größe als Walbiotop mit doppelter Depositionsgeschwindigkeit zu betrachten. Es befindet sich etwa 100 m nördlich des Anlagenstandortes. Die vorhandene Stickstoffdeposition beträgt max. im südwestlichen Bereich 30,3 kg/ha*a und erhöht sich auf max. 31,8 kg/ha*a in diesem Bereich.

Es handelt sich um einen eutrophen Standort, wie die nachfolgende festgestellte Pflanzenzusammensetzung und deren Stickstoffzahlen belegen. Das Biotop hat sich an die langjährig vorhandene Belastungssituation angepasst. Stickstoffempfindliche Arten sind in diesem Biotop nicht vertreten. Eine leichte Überschreitung der o. g. Critical Load-Spanne ist nur für den anlagennächsten Bereich gegeben. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Höhe der Stickstoffdeposition ab (siehe Anlage 8). **Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten**.

Biotop-Nr. 24			
Pflanzenart		**N-Zahl**	**Dominanz**
lat.	**deu.**		
Acer platanoides	Spitz-Ahorn	x	d
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	x	v
Aegopodium podagraria	Giersch	8	z
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	8	z
Betula pendula	Sand-Birke	x	v
Glecoma hederacea	Gundermann	7	v
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	6	v
Quercus robur	Stiel-Eiche	x	d
Salix alba	Silber-Weide	7	v
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	9	v

Stellaria media	Vogel-Sternmiere	8	v
Urtica dioica	Große Brennessel	9	z

Tab. 14: Pflanzenzusammensetzung, Stickstoffzahl, Angabe zur Dominanz

Zusammenfassend ist nach erfolgter Einzelfallprüfung der in Tab. 10 aufgeführten Biotope festzustellen, dass bei allen Biotopen davon auszugehen ist, dass die bereits aufgrund der langjährigen Belastungssituation im Anlagenumfeld entwickelten eutrophen Standortverhältnisse in ihrer Ausprägung bestehen bleiben. Stickstoffempfindliche Arten sind im Anlagenumfeld nicht festgestellt worden. **Die ermittelte Erhöhung der Stickstoffdeposition nach Umsetzung des geplanten Vorhabens ist nicht dazu geeignet, die im Anlagenumfeld vorhandenen Gehölzbiotope erheblich zu beeinträchtigen.**

Waldbiotope

Für die Bewertung der Stickstoffeinträge in die östlich vorhandenen Waldbiotope im Wirkraum der Anlage (siehe Anlage 8: Beurteilungspunkte W1-W10) wurde ein separates Waldgutachten erstellt (Waldgutachten, UWEG Umwelt-Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, 09/2020). Fazit des Waldgutachtens ist, dass alle untersuchten Bestände die aktuellen und die prognostizierten Stickstoffeinträge verwerten oder binden können und somit N-Senken darstellen. Mit Ausnahme der kleinflächigen Kiefern- und Birkenaufforstungen zeichnen sich die Waldbestände zwischen Warlow und Ludwigslust durch eine relativ große Naturnähe, Baumartenmischung und Strukturreichtum aus. Die Critical Loads zu diesen naturnahen Wald- und Halbforstökosystemen wurden vereinfachend anhand von standortsbezogenen Modellbeständen mit (einer) Hauptbaumart berechnet und werden damit wahrscheinlich sogar unterschätzt.

Am niedrigsten sind die CL in den Kiefern- und Birkenbeständen, die als bewirtschaftete Forsten aber immer noch eine leicht negative N-Bilanz ausweisen. Als Forstökosysteme, die das Standortspotenzial nicht abschöpfen, neigen sie zu Instabilität und Auflösungserscheinungen (ANDERS et al. 2002).

Eine hohe Stabilität und N-Aufnahmekapazität weisen die naturnah aufgebauten und geschichteten Bestände auf. Hier wird nicht nur der oberirdische Wuchsraum optimal genutzt (ANDERS et al. 2002), sondern auch der Wurzelraum (HORNSCHUCH 2009). Dabei wird nicht nur kurzfristig Stickstoff im Bodenraum gebunden und in lebenden Feinwurzeln und Mykorhizza immobilisiert. Ein höheres Wurzelstreuaufkommen führt mittelfristig auch zu einer Humusakkumulation und besseren N-Speicherfähigkeit im Mineralboden. Durch die intensive Mineralbodendurchwurzelung in Mischbeständen kann eine effizientere Nitrataufnahme erfolgen. N-Austräge mit dem Sickerwasser werden reduziert.

Verstärkt wird die N-Speicherfähigkeit durch die Humusanreicherung und Vertorfung infolge des hohen Grundwasserstandes.

Bei einigen der von Immission betroffenen Bestände im Waldkomplex handelt es sich um nach § 20 Abs. 1 Satz 4 NatSchAG M-V geschützte naturnahe Bruch und Sumpfwälder (s. Abb. 2 im Waldgutachten bzw. Anlage 9, Nr. 3 = W 9, Nr. 4 = W 10). Die N-Zusatzbelastung hat – wie oben dargelegt – keine nachteiligen erheblichen oder nachhaltigen Wirkungen auf die Bestandesstabilität. Auch ein stärkerer Wandel der Bodenvegetation ist auf diesen grundwassernahen, meistnährstoffkräftigen Standorten nicht zu erwarten. Der charakteristische Zustand in der Vegetationsstruktur und -zusammensetzung wird nicht verändert.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen durch die Deposition von Stickstoff ausgeschlossen werden.

6.3.2 Betrachtung des nächsten FFH-Gebietes

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines FFH-Gebietes zu prüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG ist ein Projekt unzulässig, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen könnte. Gefordert ist somit eine vorsorgliche Beurteilung nach Maßgabe eines Möglichkeitsmaßstabs. Behörden dürfen im Rahmen einer FFH-VP erhebliche Beeinträchtigungen nur dann verneinen, wenn sie unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse Gewissheit darüber erlangt haben, dass sich ein Plan oder Projekt nicht nachteilig auf ein FFH-Gebiet aus-wirkt. Es ist aber nicht erforderlich, rein theoretische Besorgnisse zu berücksichtigen oder ein Nullrisiko zu gewährleisten. Kenntnislücken und Prognoserisiken können anhand von Prognosewahrscheinlichkeiten, Schätzungen, Analogieschlüssen, Worst-Case-Betrachtungen oder durch ein geeignetes Risikomanagement bewältigt werden.

Kenngröße für die Höhe von Stickstoffeinträgen, bei deren Einhaltung ein Vorhaben nicht in relevanter Weise zur Stickstoffbelastung in FFH-Gebieten beiträgt (Abschneidekriterium gemäß Stickstoffleitfaden für BImSchG-Anlagen, Ad-hoc-AG „Leitfaden zur Auslegung des § 34 BNatSchG im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren, 19.02.2019). Das Abschneidekriterium hat den Wert von 0,3 kg/(ha*a).

Das nächste FFH-Gebiet DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust" beginnt etwa 3km südöstliche Richtung und liegt deutlich außerhalb des Wirkraumes (0,3 kg N/ha*a – Isolinie) (siehe nachfolgende Abbildung).

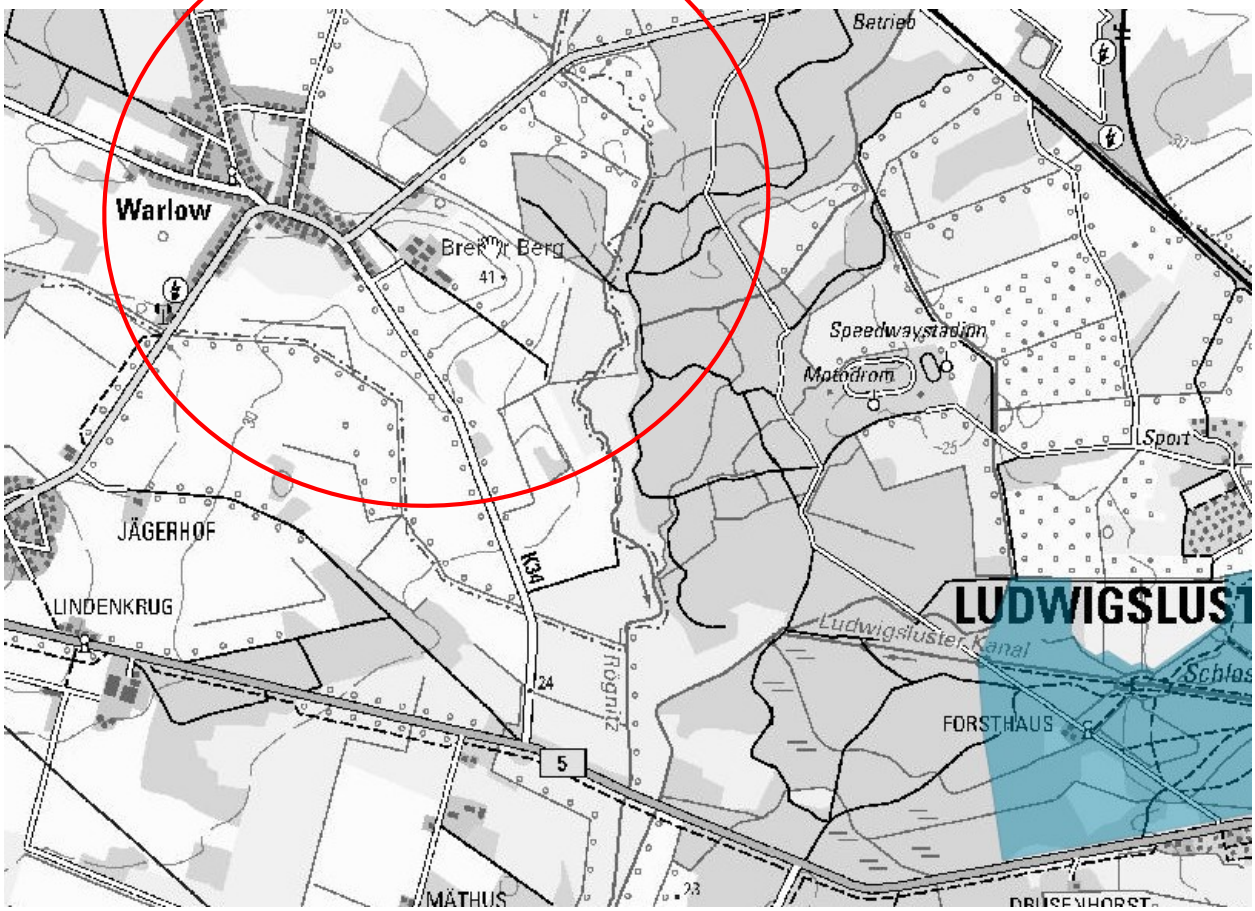


Abb. 7: Topografische Karte (Auszug) mit Darstellung des Wirkraumes und des FFH-Gebietes

vorhabenbezogener Wirkraum (0,3 kg N/ha*a – Isolinie)

FFH-Gebiet DE 2634-301 „Schlosspark Ludwigslust"

Relevante, betriebsbedingte Einträge von Ammoniak und Stickstoff, die zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume und ihrer Arten innerhalb des Schutzgebietes führen können, können somit ausgeschlossen werden. Weitere Prüfschritte sind aus Gutachtersicht nicht erforderlich.

7 Zusammenfassung

Die Van Dam Naturalys GmbH plant die Änderung der Kälber- und Jungrindermastanlage durch Ersatzneubau von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate). Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Ammoniak und Gesamtstickstoff erforderlich. Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geänderten Anlage und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Ammoniak und Gesamtstickstoff im Nahbereich dessen.

Innerhalb des Mindestabstandes nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (Radius = 451 m) befinden sich einige gesetzlich geschützte Biotope, so dass weitere Prüfschritte durchgeführt wurden.

In der Anlage 3 erfolgt für die Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration die Darstellung als Gegenüberstellung der vorhandenen und der geplanten Rinderanlage. Fazit ist, dass der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von 3 µg/m³ bereits durch die vorhandene Anlage (grüne Isolinien) an einigen Gehölzbiotopen, insbesondere Richtung Westen und Nordwesten überschritten wird. Mit der geplanten Änderung (schwarze Isolinien) erhöht sich die vorhandene Belastung insbesondere Richtung Osten und Nordosten.

Der Grenzwert der Gesamtbelastung in Höhe von 10 µg/m³ (regionale Vorbelastung 3,3 µg/m³ + Zusatzbelastung 6,7 µg/m³) wird vor wie nach der Änderung an den unmittelbar westlich vorhandenen Gehölzbiotopen erreicht und verändert sich in diesem Bereich nur marginal. Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Ammoniak liegt nicht vor.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen auf diesem Wirkpfad mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

In den Anlagen 4 bis 7 erfolgt jeweils für die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition der vorhandenen und der geplanten Kälber- und Rinderanlage bis zum Erreichen der irrelevanten Zusatzbelastung in Höhe von 0,3 kg/ha*a für Offenlandbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,012 m/s und für Waldbiotope mit der Depositionsgeschwindigkeit 0,02 m/s. Die punktgenaue Stickstoffdeposition wurde mit Hilfe von Monitorpunkten je Biotop ermittelt und in einer Tabelle (Anlage 9) als vorhandene und geplante Zusatzbelastung sowie Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der UBA-Vorbelastung dargestellt.

Weiterführende Betrachtungen gemäß aktueller Rechtsprechung bis zur Irrelevanzgrenze von 0,3 kg N/ha*a lassen erhebliche Beeinträchtigungen an den Biotopen des Offenlandes nicht erwarten. Diese sind aufgrund ihrer bereits eutrophen Ausprägung gegenüber Luftstickstoff nicht empfindlich.

Für die Bewertung der Stickstoffeinträge in die östlich vorhandenen Waldbiotope im Wirkraum der Anlage (siehe Anlage 8: Beurteilungspunkte W1-W10) wurde ein separates Waldgutachten erstellt (Waldgutachten, UWEG Umwelt-Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, 09/2020). Erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbezogenen Stickstoff konnten ausgeschlossen werden.

Innerhalb der ausgewiesenen 0,3 kg/(ha*a)-Isolinie, die das sogenannte Abschneidekriterium gegenüber FFH-Gebieten und EU-Vogelschutzgebieten darstellt, befinden sich keine solche Schutzgebiete.

Die vorliegende Immissionsprognose wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 08.10.2021



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

8 Literaturverzeichnis

BImSchG. (2019). *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), i.d.F. v. 17.5.2013, geänd. d. Art. 3 d. G. v. 29.05.2017 (BGBl. I S.1298).*

BImSchV, 4. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*

Brandenburg. (2020). *Ammoniakemissionsfaktoren Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdüngerlagerung, Ammoniakemissionsminderung.*

Bundesamt. (2009). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege-Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).*

Bundesministerium für Umwelt, N. u. (2021). *Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BundesImmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft).* Berlin: BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND HEIMAT.

FGSV. (2019). *Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen H PSE, Stickstoffleitfaden Straße.*

Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz", Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*

LAI/LANA. (2019). *Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz- Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen.*

Luft, T. (2002). *4.1 ErsteAllgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anlaeitung zur Reinhaltung der TA - Luft).* GMBl S. 511.

MLUK. (09/2020). *Erlass zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in gesetzlich geschützte Biotope im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren.*

NatSchAGM-V. (2010). *Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes.*

UVPG. (2019). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung.*

VDI 3783-13. (2010). *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft.*

VDI 3845-3. (2000). *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell.*

VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.*

VDI3790-1. (2015-07). *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen.*

9 Anlagen

Anlage 1: Mindestabstand nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (grün: vorh., rot: gepl.)

Anlage 2: Windrose Schwerin

Anlage 3: Ammoniakkonzentration - Zusatzbelastung (grün: vorh., schwarz: gepl.) sowie nächste geschützte Biotope

Anlage 4: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) (Vd=0,012 m/s für Offenlandbiotope)

Anlage 5: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) (Vd=0,02 m/s für Waldbiotope)

Anlage 6: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd=0,012 m/s für Offenlandbiotope)

Anlage 7: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd=0,02 m/s für Waldbiotope)

Anlage 8: Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd = 0,02 m/s für Waldbiotope) (Beurteilungspunkte für Waldgutachten)

Anlage 9: tabellarische Darstellung der Stickstoffbelastung der gesetzlich geschützten Biotope

Anlage 10: Quellen-Parameter (vorhandene Rinderanlage)

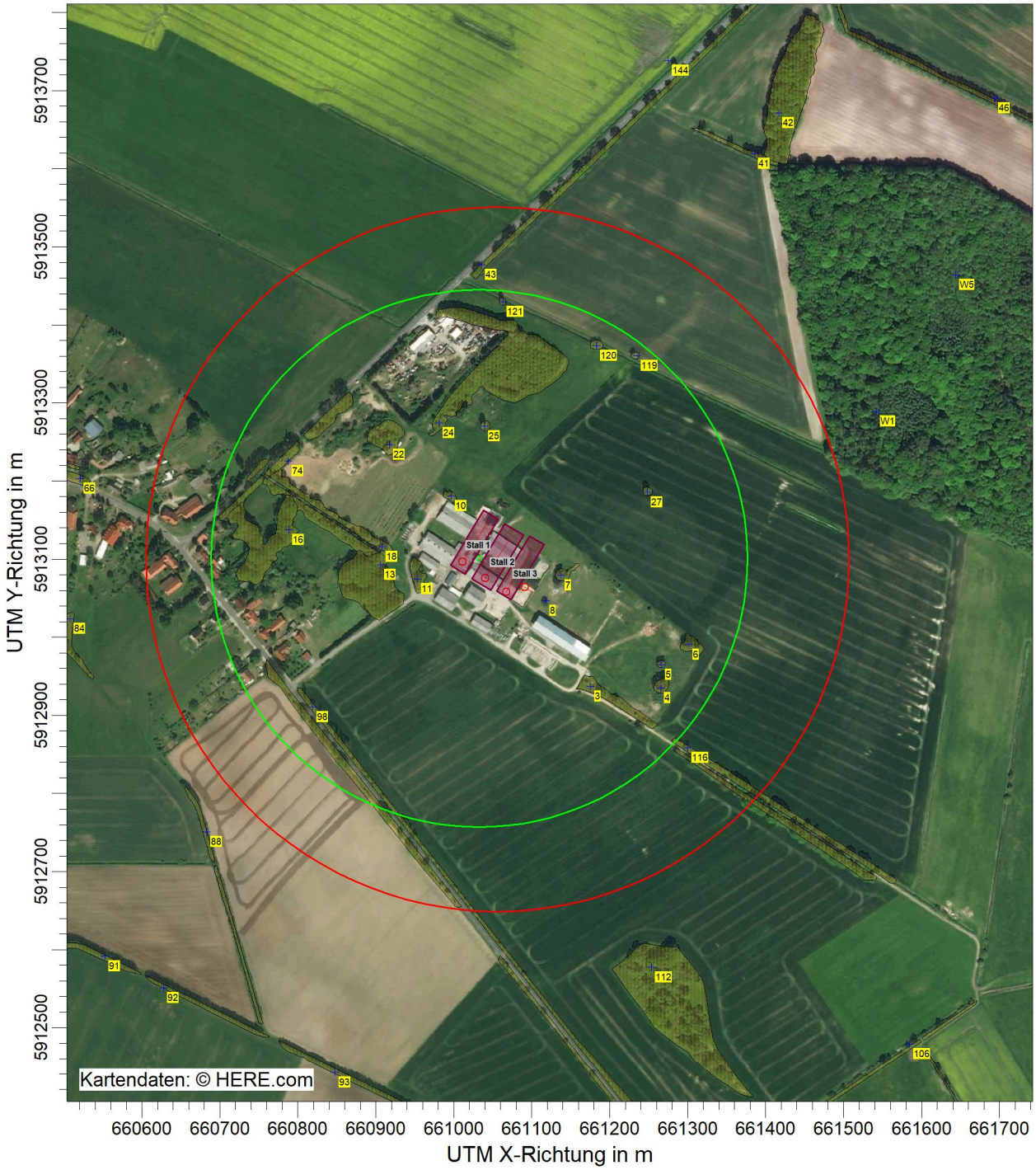
Anlage 11: Rechenlaufprotokoll (vorhandene Rinderanlage)

Anlage 12: Quellen-Parameter (geplante Rinderanlage)

Anlage 13: Rechenlaufprotokoll (geplante Rinderanlage)

PROJEKT-TITEL:

Anlage 1: Ammoniak-Immissionsprognose
Mindestabstand nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (grün: vorh., schwarz: gepl.)



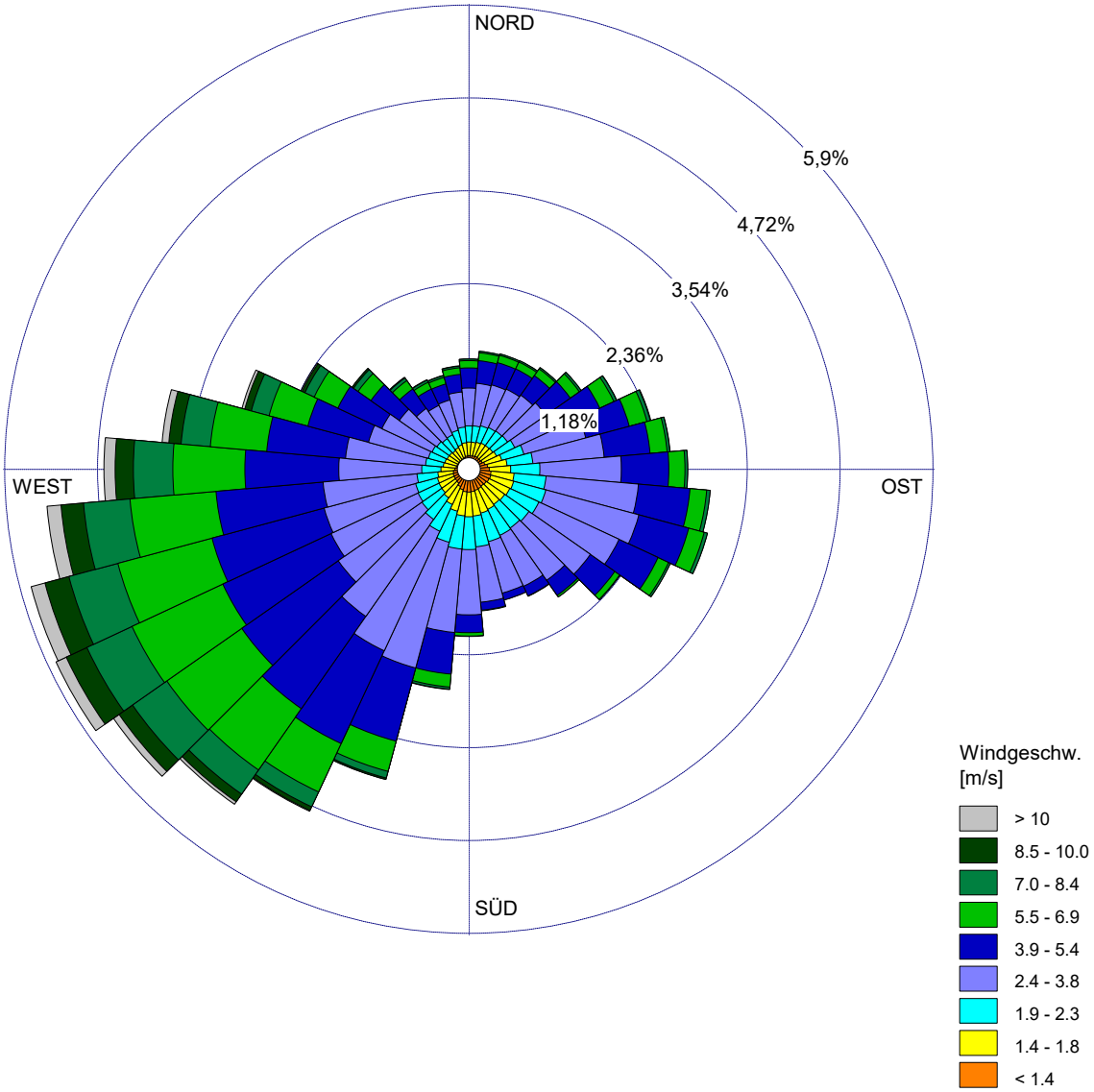
BEMERKUNGEN:	STOFF: **Ammoniak**	FIRMENNAME: **ECO-CERT**	
	MAX: **153,57** / EINHEITEN: **µg/m³**	BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**	
	QUELLEN: **4**	MAßSTAB: 1:8.000, 0 — 0,2 km	
	AUSGABE-TYP: **NH3 J00**	DATUM: **27.09.2021**	PROJEKT-NR.:

WINDROSEN-PLOT:

Anlage 2: Ammoniak-Immissionsprognose
Windrose Schwerin

ANZEIGE:

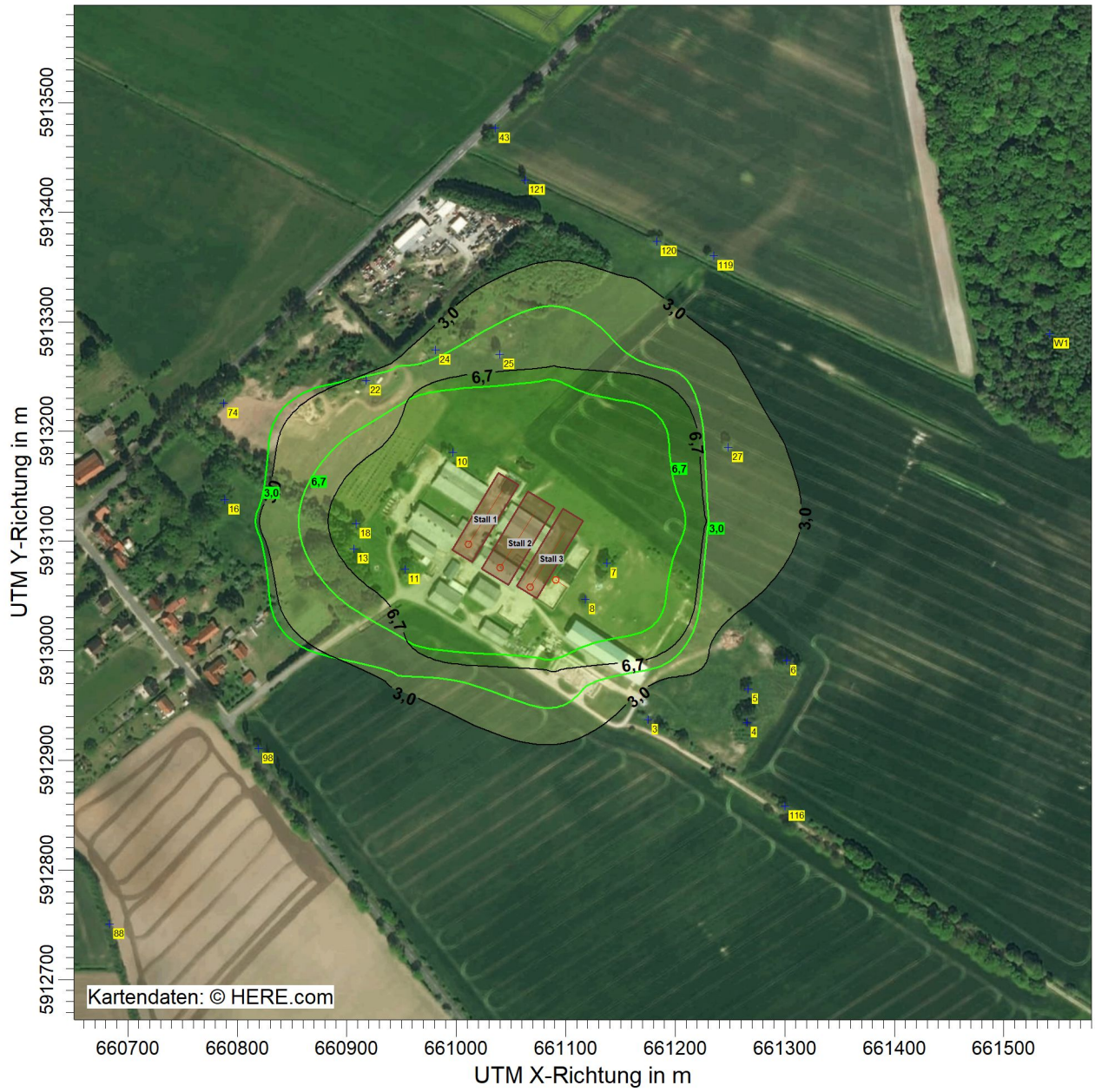
Ausbreitungsklasse Alle
Windrichtung (aus Richtung)



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM: **01.01.2004-31.12.2013**	FIRMENNAME:	
		BEARBEITER:	
		GESAMTANZAHL: **100011**	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: **3,82 m/s**	DATUM: **16.10.2020**	PROJEKT-NR.:

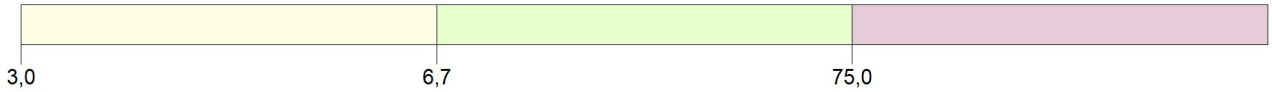
PROJEKT-TITEL:

Anlage 3: Ammoniak-Immissionsprognose
Ammoniakkonzentration-Zusatzbelastung (grün: vorh., schwarz: gepl.) sowie nächste geschützte Biotope



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

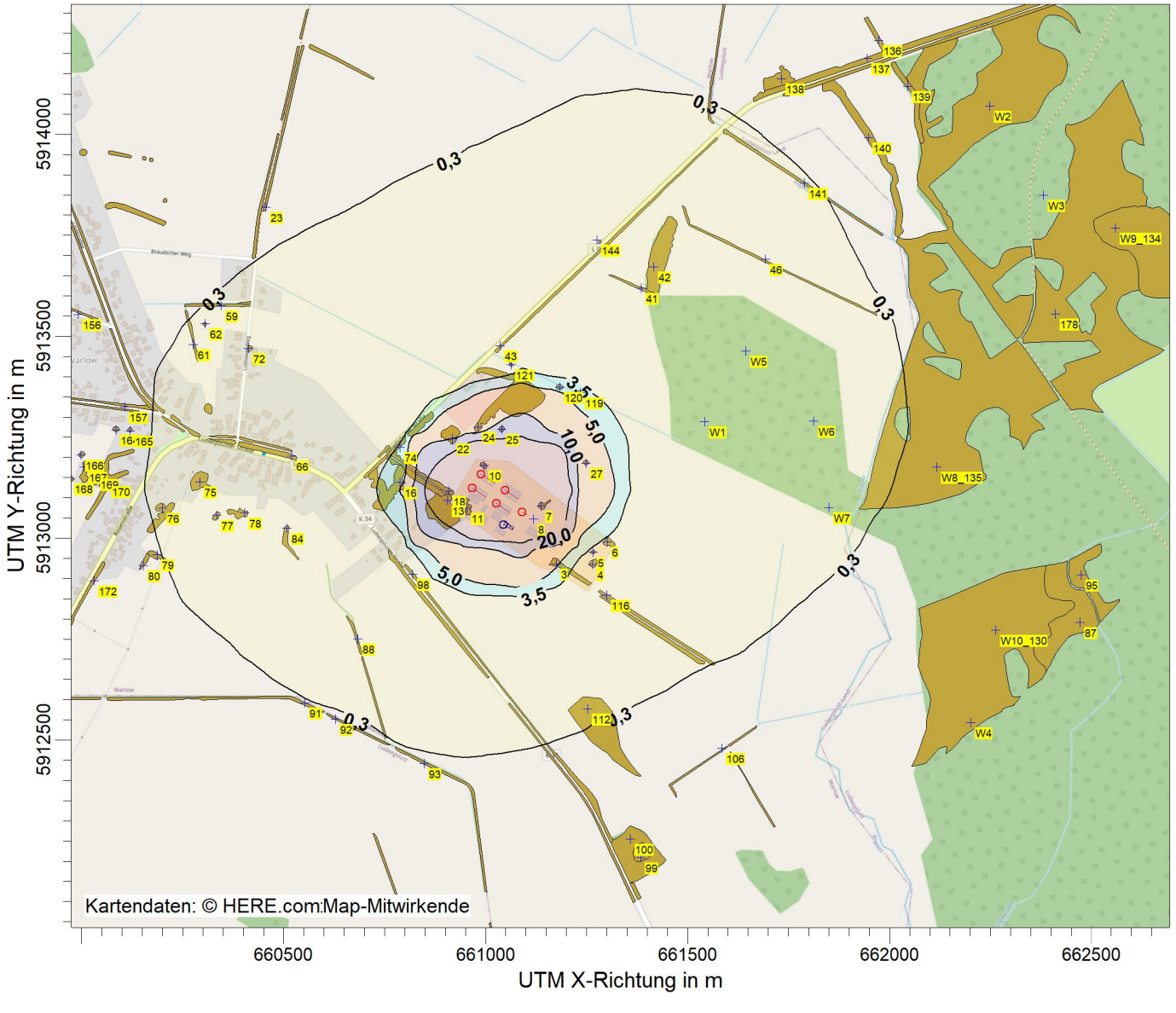
NH3 J00: Max = 153,57 µg/m³ (X = 661037,00 m, Y = 5913138,00 m)

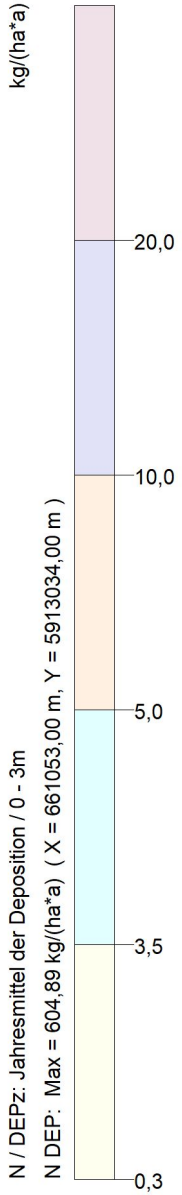


BEMERKUNGEN:	STOFF: **Ammoniak**	FIRMENNAME: **ECO-CERT**	
	MAX: **153,57** / EINHEITEN: **µg/m³**	BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**	
	QUELLEN: **4**	MAßSTAB: 1:6.000, 0 — 0,1 km	
	AUSGABE-TYP: **NH3 J00**	DATUM: **08.10.2021**	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 4: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) (Vd=0,012 m/s für Offenlandbiotope)





BEMERKUNGEN:

STOFF: **N**

MAX:	EINHEITEN:
604,89	**kg/(ha*a)**

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
N DEP	**6**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **08.10.2021**

MAßSTAB: 1:16.000

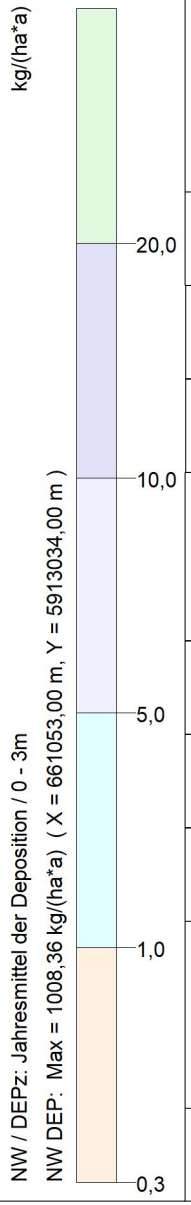
0 — 0,5 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 5: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus vorhandener Anlage) (Vd=0,02 m/s für Waldbiotope)





BEMERKUNGEN:

STOFF: **NW**

MAX:	EINHEITEN:
1008,36	**kg/(ha*a)**

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
NW DEP	**6**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **08.10.2021**

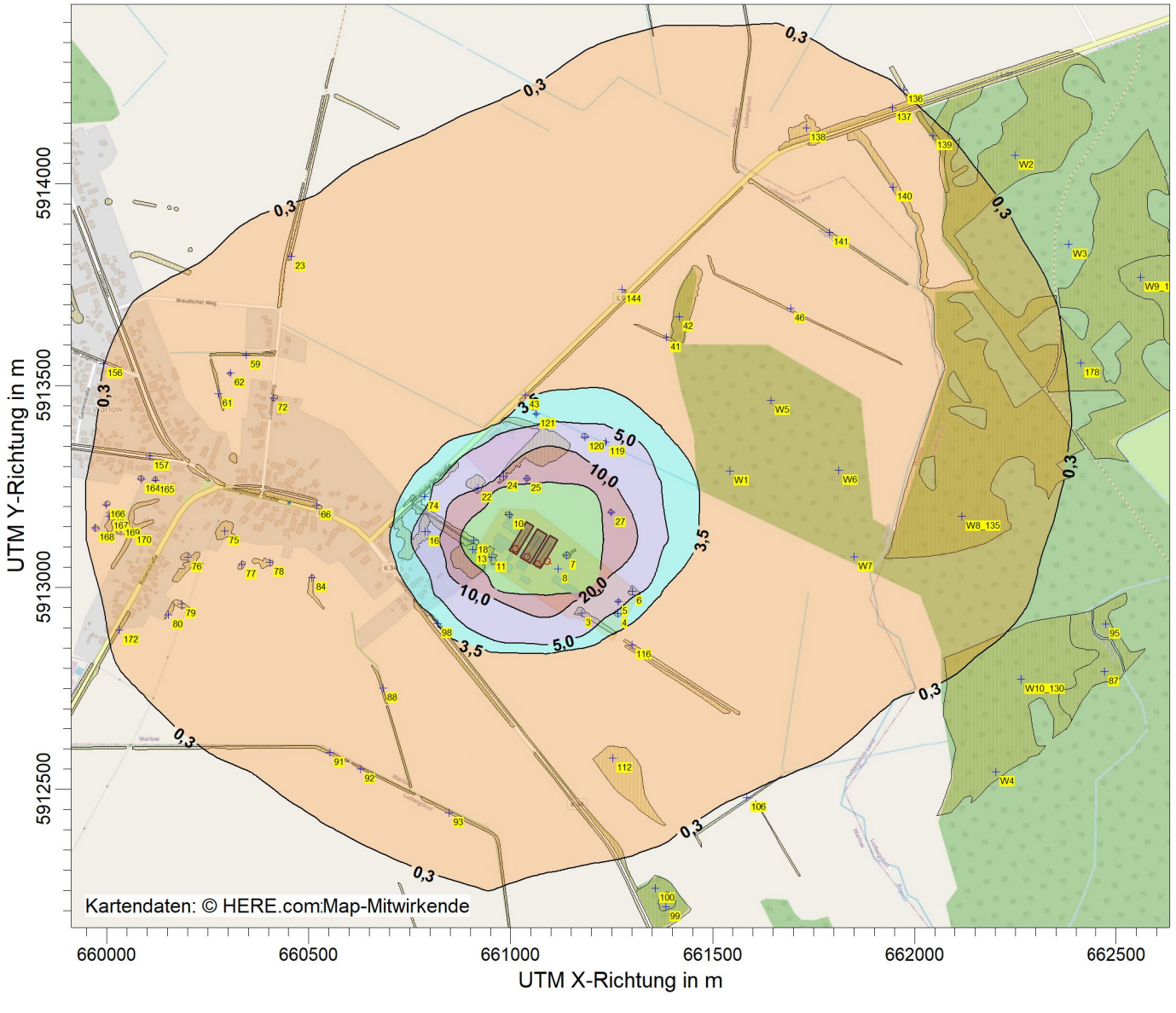
MAßSTAB: 1:16.000

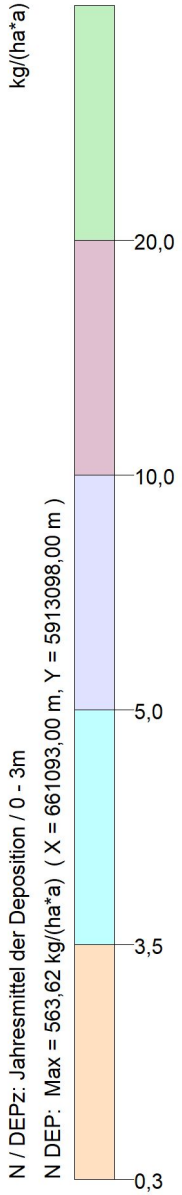
0 — 0,5 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 6: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd = 0,012 m/s für Offenlandbiotope)





BEMERKUNGEN:

STOFF: **N**

MAX:	EINHEITEN:
563,62	**kg/(ha*a)**

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
N DEP	**4**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **27.09.2021**

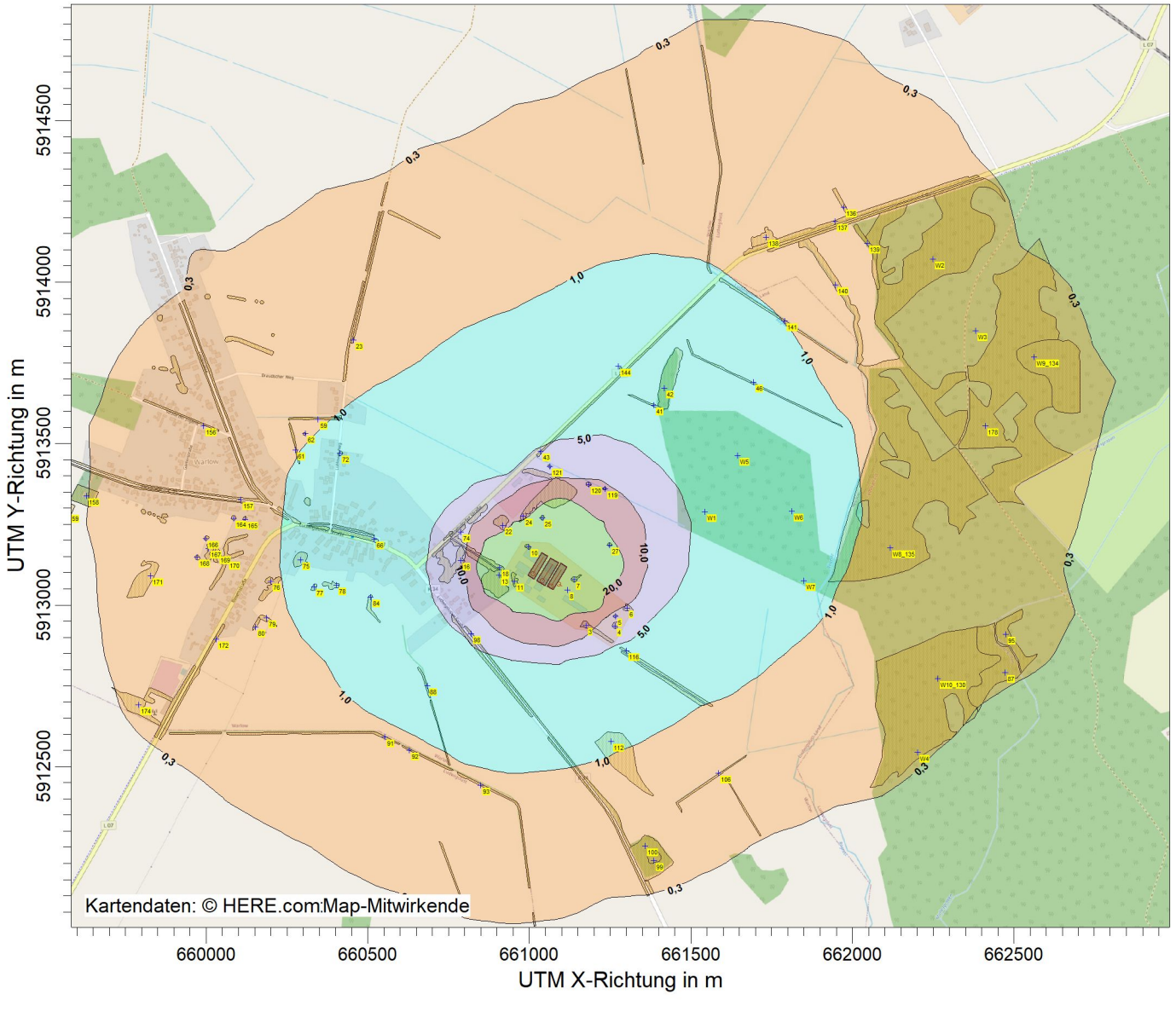
MAßSTAB: 1:16.000

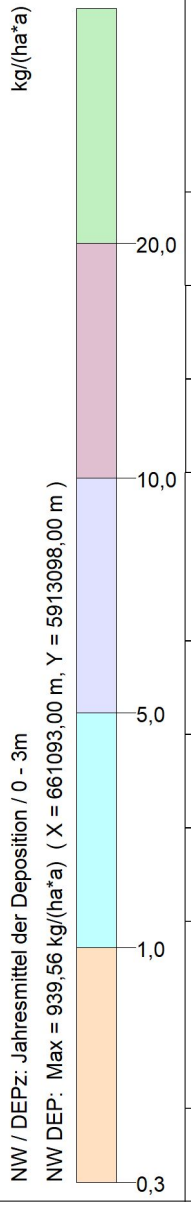
0 — 0,5 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 7: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd = 0,02 m/s für Waldbiotope)





BEMERKUNGEN:

STOFF: **NW**

MAX:	EINHEITEN:
939,56	**kg/(ha*a)**

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
NW DEP	**4**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **27.09.2021**

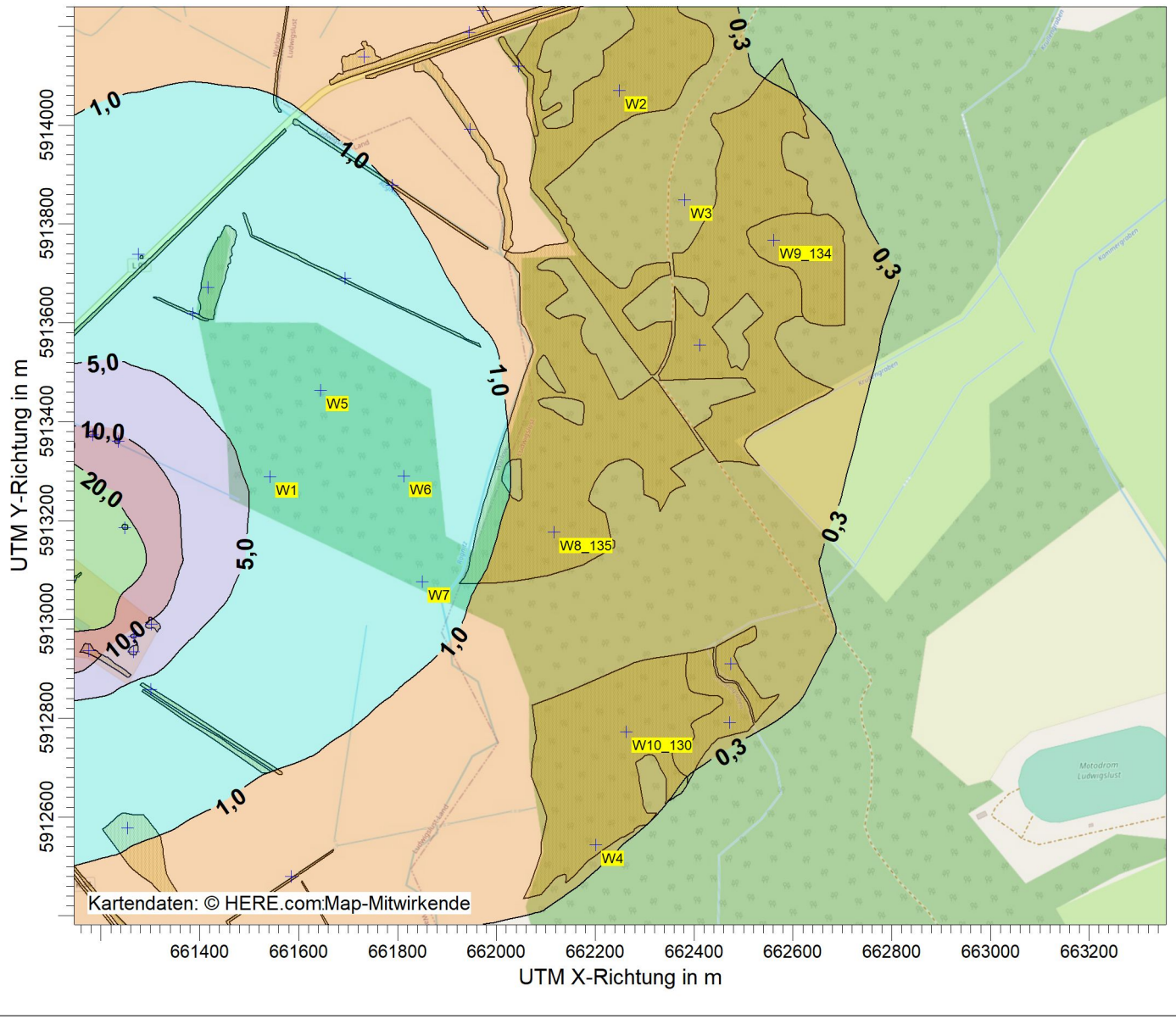
MAßSTAB: 1:20.000

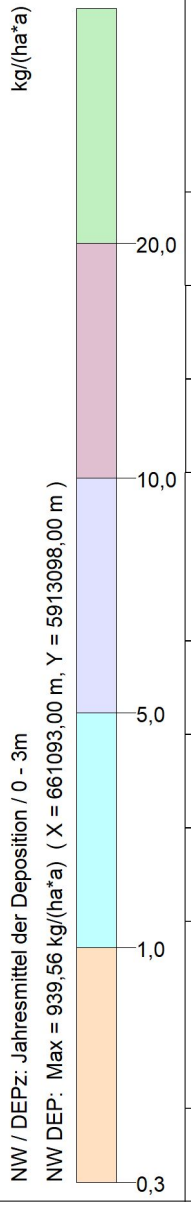
0 0,5 km

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 8: Ammoniak-Immissionsprognose
Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung aus geplanter Anlage) (Vd = 0,02 m/s für Waldbiotope) (Beurteilungspunkte für Waldgutachten)





BEMERKUNGEN:

STOFF: **NW**

MAX:	EINHEITEN:
939,56	**kg/(ha*a)**

AUSGABE-TYP:	QUELLEN:
NW DEP	**4**

FIRMENNAME: **ECO-CERT**

BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**

DATUM: **27.09.2021**

MAßSTAB: 1:13.000

0 — 0,4 km

PROJEKT-NR.:

id	Biotoptyp	Code	§	UBA-Vorbelas-tung	vorhandene Zusatz-belastung	geplante Zusatz-belastung	vorhandene Gesamt-belastung	geplante Gesamt-belastung
7	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	25,92	56,59	38,9	69,6
6	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	2,97	5,02	16,0	18,0
4	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	2,46	4,06	15,5	17,1
5	Baumgruppe	BBG	(18)	13	2,94	4,92	15,9	17,9
3	Baumhecke	BHB	20	13	6,19	5,84	19,2	18,8
8	Jüngerer Einzelbaum	BBJ	(18)	13	29,99	45,76	43,0	58,8
10	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	141,46	73,23	157,5	89,2
11	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	34,77	32,36	47,8	45,4
13	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	32,31	30,45	48,3	46,5
74	Baumhecke	BHB	20	13	3,9	4,7	16,9	17,7
16	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	8,24	9,98	24,2	26,0
18	Baumhecke	BHB	20	13	22,64	19,52	35,6	32,5
22	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	13	7,75	8,9	20,8	21,9
25	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	11,41	12,81	24,4	25,8
24	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	14,26	15,83	30,3	31,8
121	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	3,03	4,15	16,0	17,2
120	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	4,12	6,62	17,1	19,6
119	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	3,64	5,97	16,6	19,0
27	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	7,7	14,64	20,7	27,6
41	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	1,07	1,81	14,1	14,8
42	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	1,5	2,49	17,5	18,5
46	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,52	0,84	13,5	13,8
43	Baumreihe	BRR	19	13	2,01	2,84	15,0	15,8
56	Baumhecke	BHB	20	13	0,27	0,44	13,3	13,4
59	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,36	0,56	13,4	13,6
61	Baumhecke	BHB	20	13	0,4	0,6	13,4	13,6
62	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,37	0,59	13,4	13,6
66	Allee	BAA	19	13	0,93	1,32	13,9	14,3
72	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,51	0,8	13,5	13,8

gesetzlich geschützte Biotope innerhalb Wirkraum mit >0,3 kg N/ha*a Zusatzbelastung

75	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	0,47	0,69	13,5	13,7
76	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	PWX	(18)	13	0,36	0,53	13,4	13,5
77	Baumgruppe	BBG	(18)	13	0,5	0,75	13,5	13,8
78	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Bauarten	BFX	20	16	0,99	1,48	17,0	17,5
80	Baumhecke	BHB	zu kurz (18)	13	0,32	0,47	13,3	13,5
79	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	zu kurz (18)	13	0,34	0,51	13,3	13,5
84	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	1,47	2,06	17,5	18,1
88	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,66	1,07	13,7	14,1
91	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,31	0,49	13,3	13,5
92	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,33	0,49	13,3	13,5
93	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,32	0,5	13,3	13,5
99	Temporäres Kleingewässer, Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	USP, VSX	20	13	0,15	0,24	13,2	13,2
100	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,26	0,46	16,3	16,5
106	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,2	0,34	13,2	13,3
112	Erlen- (und Birken-) Bruchfeuchter, eutropher Standorte	WFR	20	16	0,66	1,07	16,7	17,1
116	Baumhecke	BHB	20	13	1,32	2,12	14,3	15,1
144	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,82	1,29	13,8	14,3
157	Allee	BAA	19	13	0,3	0,45	13,3	13,5
156	Aufgelöste Baumreihe	BRS	19	13	0,21	0,34	13,2	13,3
158	Strukturreicher Friedhof mit altem Baumbestand	PFR	(18)	13	0,13	0,21	13,1	13,2
164	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,29	0,43	13,3	13,4
165	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,31	0,48	13,3	13,5
166	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,23	0,38	13,2	13,4
167	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,41	0,66	16,4	16,7
168	Älterer Einzelbaum	BBA	20	13	0,23	0,36	13,2	13,4
169	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,43	0,66	16,4	16,7
170	Baumhecke	BHB	20	13	0,28	0,41	13,3	13,4
171	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,3	0,49	16,3	16,5
174	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,23	0,4	16,2	16,4
172	Lückige Allee	BAL	19	13	0,24	0,37	13,2	13,4

136	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,21	0,33	13,2	13,3
137	Baumhecke	BHB	20	13	0,22	0,35	13,2	13,4
138	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	BFX	20	16	0,48	0,79	16,5	16,8
140	Baumhecke	BHB	20	13	0,27	0,43	13,3	13,4
141	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,36	0,59	13,4	13,6
139	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ	20	13	0,21	0,37	13,2	13,4

Quellen-Parameter

Projekt: vorhandene Anlage

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
STALL1	660967,33	5913125,00		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL2	660989,03	5913159,14		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL3	661048,14	5913119,79		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL4	661025,73	5913086,07		40,00	6,50	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00
SILO	661090,65	5913064,64		12,00	3,00	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
DUNG	661044,16	5913033,29	25,00	9,00	1,50	-33,1	0,00	0,00	0,00	0,00

```
Rechenlaufprotokoll (vorhandene Anlage)

2021-10-07 14:20:16 AUSTAL2000 gestartet

   Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis: C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HP062012".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:
\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models
\austal2000.settings.settings)!

============== Beginn der Eingabe ========================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> ti "vorhandene Anlage"                        'Projekt-Titel
> ux 32661080                                   'x-Koordinate
des Bezugspunktes
> uy 5913000                                    'y-Koordinate
des Bezugspunktes
> z0 0.20                                       'Rauigkeitslänge
> qs 1                                          'Qualitätsstufe
> as "aks_schwerin_04x13.aks"                   'AKS-Datei
> ha 14.90                                      'Anemometerhöhe
(m)
> xa 2432.00                                    'x-Koordinate
des Anemometers
> ya 3194.00                                    'y-Koordinate
des Anemometers
> dd 8           16           32           64
'Zellengröße (m)
> x0 -415        -847         -1711        -3439        'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 110         110          110          110
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -306        -738         -1602        -3330        'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 110         110          110          110
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "vorh_1_dgm.grid"                          'Gelände-Datei
> xq -112.67     -90.97      -31.86      -54.27
10.65       -35.84
> yq 125.00      159.14      119.79      86.07       64.64
33.29
> hq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
```

```
0.00
> aq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
25.00
> bq 40.00       40.00       40.00       40.00       12.00
9.00
> cq 6.50        6.50        6.50        6.50        3.00
1.50
> wq 235.00      235.00      235.00      235.00
235.00      -33.06
> vq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> dq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> qq 0.000       0.000       0.000       0.000       0.000
0.000
> sq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000
> rq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> tq 0.00        0.00        0.00        0.00        0.00
0.00
> nh3  0.022222222 0.0225      0.0225      0.023055556 0
0.0086111111
> odor_100 1430        1442        1442        1576.8      108
450
> LIBPATH "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/lib"
================= Ende der Eingabe ========================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 4
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.14).

1: SCHWERIN
2: 01.01.2004 - 31.12.2013
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=8508
In Klasse 2: Summe=18192
In Klasse 3: Summe=47941
In Klasse 4: Summe=15284
In Klasse 5: Summe=6843
In Klasse 6: Summe=3243
Statistik "aks_schwerin_04x13.aks" mit Summe=100011.0000
normiert.
```

```
Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS d9c3061c
Prüfsumme AKS      1bce8f6a

================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/nh3-
```

```
deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor-
j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/vorh_1_dgm/erg0004/odor_100-
j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
============================================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================
```

```
     DEP: Jahresmittel der Deposition
     J00: Jahresmittel der
Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
     Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn
Überschreitungen
     Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn
Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
         Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind
daher
         möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition
========================
NH3      DEP : 612.24 kg/(ha*a) (+/-  0.0%) bei x=  -27 m, y=
34 m (1: 49, 43)
=====================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
NH3      J00 : 113.76 µg/m³ (+/-  0.0%) bei x=  -11 m, y=  106
m (1: 51, 52)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x= -107 m, y=  122
m (1: 39, 54)
ODOR_100 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x= -107 m, y=  122
m (1: 39, 54)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x= -107 m, y=  122
m (1: 39, 54)
=============================================================

2021-10-07 23:44:37 AUSTAL2000 beendet.
```

Quellen-Parameter

Projekt: geplante Anlage

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
STALL1	661011,21	5913096,95		60,00	8,30	-32,3	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL2	661039,93	5913075,91		60,00	9,50	-32,3	0,00	0,00	0,00	0,00
STALL3	661067,36	5913058,12		60,00	8,30	-32,3	0,00	0,00	0,00	0,00
SILO	661090,65	5913064,64		12,00	3,00	235,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Anlage 13: Rechenlaufprotokoll (geplant)

```
2021-04-22 09:00:44 AUSTAL2000 gestartet

   Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
   Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
   Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

   ================================================
   Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
   ================================================

   Arbeitsverzeichnis: C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HP062012".

>>> Abweichung vom Standard (geänderte Einstellungsdatei C:
\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View\Models
\austal2000.settings.settings)!

================ Beginn der Eingabe ================
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL View
\Models\austal2000.settings"
> ti "geplante Anlage"                          'Projekt-Titel
> ux 32660523                                   'x-Koordinate
des Bezugspunktes
> uy 5913200                                    'y-Koordinate
des Bezugspunktes
> z0 0.20                                       'Rauigkeitslänge
> qs 1                                          'Qualitätsstufe
> as "aks_schwerin_04x13.aks"                   'AKS-Datei
> ha 14.90                                      'Anemometerhöhe
(m)
> xa 2989.00                                    'x-Koordinate
des Anemometers
> ya 2994.00                                    'y-Koordinate
des Anemometers
> dd 8           16          32          64
'Zellengröße (m)
> x0 142         -290        -1154       -2882       'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 110         110         110         110
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -506        -938        -1802       -3530       'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 110         110         110         110
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "gepl_1_dgm_geruch.grid"                   'Gelände-Datei
> xq 488.21      516.93      544.36      567.65
> yq -103.05     -124.09     -141.88     -135.36
> hq 0.00        0.00        0.00        0.00
> aq 0.00        0.00        0.00        0.00
> bq 60.00       60.00       60.00       12.00
```

```
> cq 8.30        9.50        8.30        3.00
> wq -32.26      -32.26      -32.26      235.00
> vq 0.00        0.00        0.00        0.00
> dq 0.00        0.00        0.00        0.00
> qq 0.000       0.000       0.000       0.000
> sq 0.00        0.00        0.00        0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
> rq 0.00        0.00        0.00        0.00
> tq 0.00        0.00        0.00        0.00
> nh3  0.051944444 0.050833333 0.051944444 0
> odor_100 3336        3456        3336        108
> pm-2 0.0022222222 0.0011111111 0.0022222222 0
> pm-u 0           0.0030555556 0.0055555556 0
> xp 1018.93     1725.68     1857.51     1677.68     1120.79
1289.31     1326.54     1593.33     2038.39     1740.28
> yp 89.13       870.35      649.28      -656.86     263.92
90.11       -124.17     -23.56      567.77      -427.98
> hp 1.50        1.50        1.50        1.50        1.50
1.50        1.50        1.50        1.50        1.50
> LIBPATH "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1_dgm_geruch/lib"
==================== Ende der Eingabe ==================

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Anzahl CPUs: 4
Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.08).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.17 (0.14).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

1: SCHWERIN
2: 01.01.2004 - 31.12.2013
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=8508
In Klasse 2: Summe=18192
In Klasse 3: Summe=47941
In Klasse 4: Summe=15284
In Klasse 5: Summe=6843
In Klasse 6: Summe=3243
Statistik "aks_schwerin_04x13.aks" mit Summe=100011.0000
normiert.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS d9c3061c
Prüfsumme AKS      1bce8f6a

========================================================
```

```
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/nh3-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
```

```
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/pm-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.
```

```
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2017/Warlow/gepl_1
_dgm_geruch/erg0004/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
==========================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================

     DEP: Jahresmittel der Deposition
     J00: Jahresmittel der
Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
     Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn
Überschreitungen
     Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn
Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
         Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind
daher
         möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition
========================
NH3      DEP : 570.47 kg/(ha*a) (+/-  0.0%) bei x=  570 m,
y= -102 m (1: 54, 51)
```

```
PM       DEP : 0.0924 g/(m²*d) (+/-  0.1%) bei x=  570 m,
y= -102 m (1: 54, 51)
================================================

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=======================================
NH3      J00 : 153.57 µg/m³ (+/-  0.0%) bei x=  514 m, y=  -62
m (1: 47, 56)
PM       J00 :   6.4 µg/m³ (+/-  0.0%) bei x=  514 m, y=  -62
m (1: 47, 56)
PM       T35 :   n.v.
PM       T00 :   n.v.

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x=  490 m, y= -102
m (1: 44, 51)
ODOR_100 J00 : 100.0 %     (+/-  0.0 ) bei x=  490 m, y= -102
m (1: 44, 51)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x=  490 m, y= -102
m (1: 44, 51)
================================================

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
======================================================
PUNKT                          01                 02
03                04                 05                 06
07                08                 09                 10
xp                           1019               1726
1858              1678               1121               1289
1327              1593               2038               1740
yp                            89                870
649              -657                264
90              -124                -24
568              -428
hp                           1.5                1.5
1.5               1.5                1.5                1.5
1.5               1.5                1.5                1.5
----+----------------+----------------+----------------+---
-----+----------------+----------------
NH3      DEP        2.48  1.6%        0.31  2.2%        0.30
2.0%        0.22  2.4%        1.49  1.2%        1.02  1.5%
0.82  1.6%        0.52  1.6%        0.25  2.2%        0.28
2.2%  kg/(ha*a)
NH3      J00        0.76  0.8%        0.10  1.4%        0.10
1.3%        0.07  1.5%        0.46  0.7%        0.32  0.8%
0.26  0.9%        0.16  1.0%        0.08  1.5%        0.09
1.4%  µg/m³
PM       DEP      0.0001  1.4%      0.0000  2.1%      0.0000
2.0%      0.0000  2.5%      0.0001  1.1%      0.0000  1.3%
0.0000  1.4%      0.0000  1.5%      0.0000  2.1%      0.0000
2.1%  g/(m²*d)
PM       J00         0.0  0.8%         0.0  1.4%         0.0
1.3%         0.0  1.4%         0.0  0.7%         0.0  0.8%
0.0  0.9%         0.0  1.0%         0.0  1.4%         0.0
1.4%  µg/m³
ODOR     J00         7.3  0.1          1.3  0.1          1.1
```

```
0.0          0.9  0.0          5.4  0.1          3.8  0.1
2.9  0.1          1.9  0.1          1.0  0.1          1.0  0.1
%
ODOR_100 J00         7.3  0.1          1.3  0.1          1.1
0.0          0.9  0.0          5.4  0.1          3.8  0.1
2.9  0.1          1.9  0.1          1.0  0.1          1.0  0.1
%
ODOR_MOD J00         7.3   --          1.3   --
1.1   --          0.9   --          5.4   --          3.8   --
2.9   --          1.9   --          1.0   --          1.0   --
%
================================================

2021-04-22 21:50:31 AUSTAL2000 beendet.
```

ECO-CERT

Ingenieurgesellschaft Kremp, Kuhlmann und Partner

Staub – Immissionsprognose

zur Änderung einer Rinderanlage am Standort Warlow/ Landkreis Ludwigslust-Parchim

Auftraggeber: **Van Dam Naturalys GmbH**
Ludwigsluster Straße 17e
19288 Warlow

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation für Staub nach Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern und Kälbern

Bearbeiter: ECO-CERT
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 28.09.2021

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 16 Seiten und 3 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung ... 3

2 Beschreibung der örtlichen Lage ... 3

3 Kurzbeschreibung der Anlage ... 5

4 Beurteilungsgrundlagen ... 7

4.1 Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ... 7

4.2 Anforderungen zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen ... 9

5 Ermittlung der Emissionen ... 9

5.1 Begriffsdefinition ... 9

5.2 Tierspezifische Emissionsdaten ... 10

6 Staubimmissionsprognose ... 11

6.1 Bagatellmassenstrom ... 11

6.2 Vorbelastungssituation ... 11

6.3 Ermittlung der Zusatzbelastung ... 11

6.3.1 Ausbreitungsmodell ... 11

6.3.2 Ergebnisse der Berechnungen ... 14

7 Emissionsbegrenzung gemäß TA Luft für Gesamtstaub ... 14

8 Zusammenfassung ... 15

9 Literaturverzeichnis ... 16

10 Anlagen ... 16

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Van Dam Naturalys GmbH betreibt am Standort Warlow, LK Ludwigslust-Parchim eine Anlage zur Mast von Kälbern und Jungrindern in drei Stallgebäuden mit 400 Tierplätzen für Kälber und 600 Tierplätzen für Jungrinder (Mastbullen bis 18 Monate) (Anzeige nach § 67 BImSchG von 11/2002).

Seit 2018 wurde im Rahmen einer Anzeige gemäß § 15 BImSchG (15.10.2018) die Anlage zur sogenannten „Rose`Kälbermast" geändert. Es werden seitdem 770 Kälber und 308 Jungrinder (- max. 8 Monate) in der Anlage gehalten.

Nun ist durch Ersatzneubau die Errichtung von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate) geplant.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens durch die zuständige Genehmigungsbehörde ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Staub erforderlich.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Staubemissionen aus der geplanten Rinderanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Staubimmissionen im Nahbereich der Anlage.

Mit der Staub-Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Anspruch des Schutzes vor erheblichen Belästigungen in der bestehenden, nächstgelegenen Wohnbebauung auch nach Umsetzung des geplanten Vorhabens gewährleistet werden kann.

2 Beschreibung der örtlichen Lage

Der Standort der Rinderanlage befindet sich in der Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 40, südöstlich der Ortslage Warlow.

Die nächste fremdgenutzte Wohnbebauung der Ortslage Warlow ist ca. 150 m, westliche Richtung, entfernt, weitere > 1.900 m.

Nach Angaben des Amtes Ludwigslust-Land existiert für die Ortslage Warlow kein Flächennutzungsplan. Seit dem Jahr 2003 ist für die Ortslage Warlow eine Abrundungssatzung rechtskräftig. Daneben liegen einige Bebauungspläne der Gemeinde Warlow vor, die allerdings nicht den Vorhabenstandort oder sein direktes Umfeld betreffen.

Die objektiven Gegebenheiten des Standortes und der nächstgelegenen Wohnbebauung sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- die nächstgelegene Wohnbebauung ist in ein landwirtschaftliches bzw. zur Tierhaltung genutztes Umfeld eingebunden
- Wohnbebauung mit Nutzgärten und Haltung von Kleinvieh
- Angrenzung der Wohnbebauung an den Außenbereich

Die Wohnbebauung im direkten Umfeld der Anlage scheint nach der besonderen Art der baulichen Nutzung dem Dorfgebiet nach § 5 BauNVO zu entsprechen.

Vorbelastungen sind nicht zu berücksichtigen.



Abb. 1: Darstellung des Anlagenstandortes und der nächsten Immissionsorte (IO) o. M.

IO1 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17a

IO2 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 17

IO3 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 16

IO4 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 15

IO5 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 14

IO6 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 13

IO7 – Wohnhaus, Warlow, Ludwigsluster Straße 12

3 Kurzbeschreibung der Anlage

In den Ställen 1 und 3 sollen zukünftig jeweils 600 Kälber und Jungrinder mit einem Alter von 11 Wochen bis max. 8 Monate gehalten. Im Stall 2 werden die 640 Kälber mit einem Alter von 2-3 Wochen bis 11 Wochen gehalten und dann in die Ställe 2 und 3 umgestallt. Mit dem Erreichen eines Alters von max. 8 Monaten erfolgt sie Ausstallung.

Die Tiere werden auf Gülle gehalten. Die anfallende Gülle wird unter den Ställen in Güllekanälen zwischengelagert und regelmäßig durch ein vertraglich gebundenes Lohnunternehmen abgepumpt und aus der Anlage gefahren und in einer Biogasanlage (nicht am Standort) verwertet. Eine Rücknahme von Gärrest findet nicht statt.

In der Anlage wird die sogenannte „Rose`Kälbermast" durchgeführt. Dazu werden die Kälber nur bis zur 10. Lebenswoche mit Milch gefüttert. Danach erfolgt die Fütterung mit Maissilage, Stroh und Kraftfutter.

Die Ställe sind geschlossen, mit Zwangslüftung geplant. Dazu wird die Frischluft über Seitenwandventile durch einen leichten Unterdruck in den Stall gesogen und die Stallabluft über Firstlüfter abgeführt.

Die Silage zur Fütterung der Tiere wird in dem vorhandenen Fahrsilo auf dem Anlagenstandort zwischengelagert. Bis auf die Anschnittfläche ist das Silo vollständig mit Folie geschlossen. Die Art der Lagerung wird nicht geändert.

Das Kraftfutter wird geschlossen im vorhandenen Gebäudebestand bzw. Hochsilos gelagert.

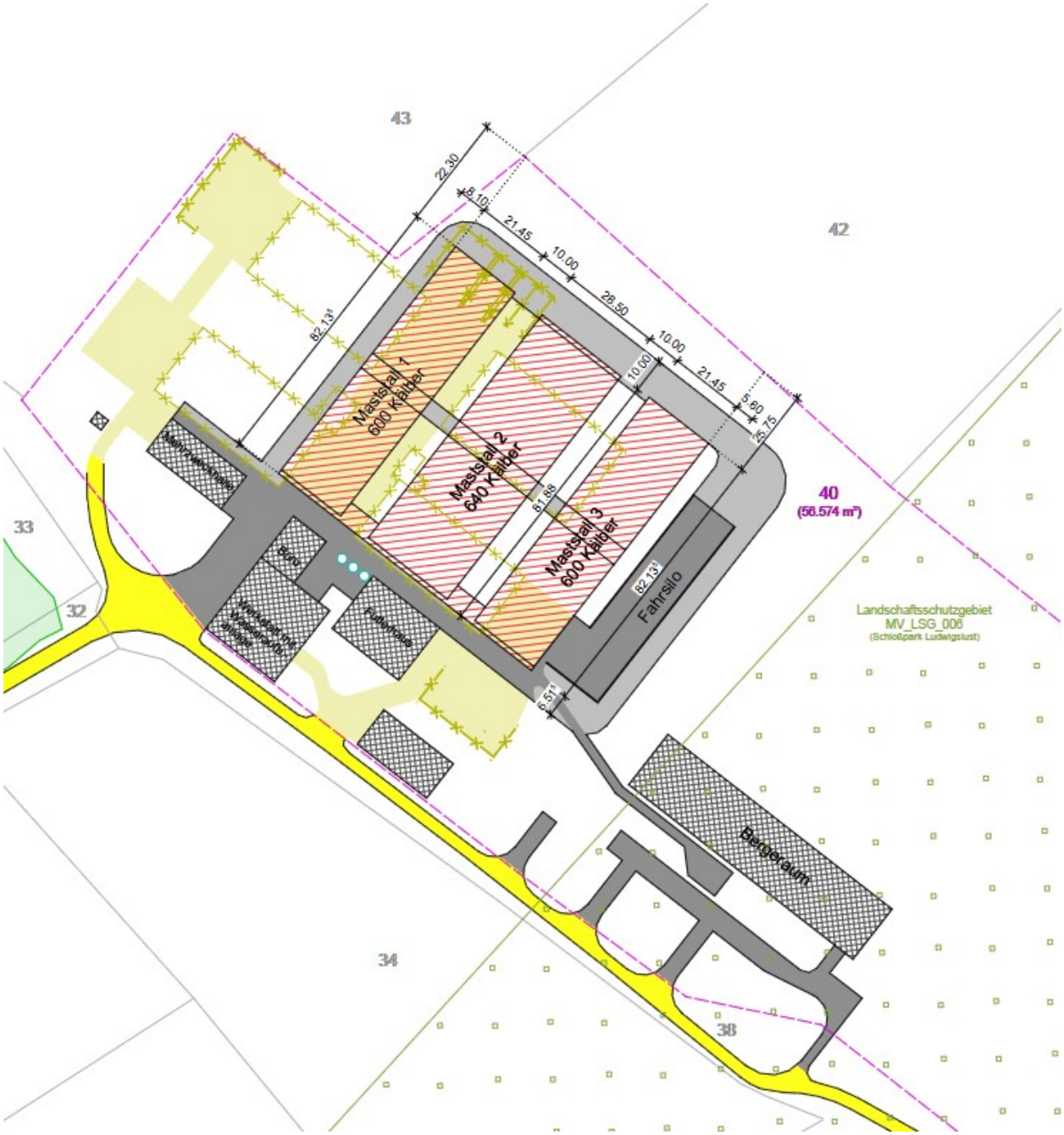


Abb. 2: Lageplan (Auszug), Landgesellschaft M-V o. M.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Neben Ammoniak und Gerüchen kann für die Genehmigung von Tierhaltungsanlagen auch Staub relevant sein. Dies gilt insbesondere, wenn sich in der Nähe einer Stallanlage Wohnhäuser befinden und die Tierhaltung eine bestimmte Größenordnung überschreitet.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit legt die TA Luft in Nr. 4.2.1 Immissionswerte für Feinstaub (sogenannter PM10 oder auch Schwebstaub) sowie für Staubniederschlag fest:

Schadstoff	Immissionswert	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub (PM10)	40 µg/m³	Jahr	-
	50 µg/m³	24 Stunden	35
Gesamtstaub	0,35 g/(m²·d)	Jahr	-

Tab. 1: Immissionswerte der TA Luft für Schwebstaub und Gesamtstaub zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Gemäß 4.1 der TA Luft hat die zuständige Behörde zunächst den Umfang der Ermittlungspflichten festzustellen. Im Falle von Staubimmissionen soll die Bestimmung der Immissionskenngrößen entfallen wegen:

a) **eines geringen Emissionsmassenstroms:**
Hierzu enthält die TA Luft unter der Nr. 4.6.1.1 die Angabe eines Bagatellmassenstroms:

Schadstoff	Bagatellmassenstrom	
	Bei Ableitung nach Nr. 5.5 (ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung)	Bei diffusen Emissionen
Gesamtstaub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	1 kg/h (1,49 kg/h)[1]	0,1 kg/h (0,149 kg/h)

Tab. 2: Bagatellmassenstrom gemäß TA Luft für Schwebstaub und Gesamtstaub

[1] gemäß Rundungsregel der Nr. 2.9 TA Luft

b) **einer geringen Vorbelastung:**
Gemäß TA Luft Nr. 4.6.2.1 ergeben sich folgende Grenzwerte:

Schadstoff	Immissionswert	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr als Mittelwert der zurückliegenden drei Jahre
Schwebstaub (PM10)	34 µg/m³	Jahr	-
	50 µg/m³	24 Stunden	15

Tab. 3: Grenzwerte der Vorbelastung nach Nr. 4.6.2.1 TA Luft für Schwebstaub

c) **einer irrelevanten Zusatzbelastung:**
Gemäß TA Luft Nr. 4.2.1 in Verbindung mit 4.2.2 ergeben sich folgende Irrelevanzgrenzen:

Schadstoff	Irrelevante Zusatzbelastung	Mittelungszeitraum
Schwebstaub (PM10)	1,2 µg/m³	Jahr
Gesamtstaub	10,5 mg/(m²·d)	Jahr

Tab. 4: Irrelevanzgrenzen der TA Luft für Schwebstaub und Gesamtstaub

In den genannten drei Fällen kann gemäß TA Luft davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können, es sei denn, trotz geringer Massenströme oder geringer Vorbelastung liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft vor.

Ist dies der Fall, sind die Immissionskenngrößen IJZ (Jahresmittelwert der Zusatzbelastung) sowie ITZ (Tagesmittelwerte) mittels einer Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft zu ermitteln.

Der **Immissions–Jahreswert** ist gemäß 4.7.1 TA Luft eingehalten, wenn die Summe aus Vorbelastung (IJV) und Zusatzbelastung (IJZ) an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissions–Jahreswert ist.

Gemäß 4.7.2 a) ist der **Immissions–Tageswert** auf jeden Fall eingehalten,

- wenn die Kenngröße für die Vorbelastung IJV nicht höher ist als 90 vom Hundert des Immissions–Jahreswertes (36 µg/m³) und
- wenn die Kenngröße ITV die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissions–Tageswertes zu maximal 80 vom Hundert erreicht (28 Überschreitungen) und
- wenn sämtliche für alle Aufpunkte berechneten Tageswerte ITZ nicht größer sind, als es der Differenz zwischen dem Immissions–Tageswert (Konzentration) und dem Immissions–Jahreswert entspricht (10 µg/m³).

Im Übrigen ist der **Immissions–Tageswert** nach 4.7.2 b) eingehalten, wenn die Gesamtbelastung – ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für den Tag – an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 24 Stunden ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit einge-

halten ist, es sei denn, dass durch besondere Umstände des Einzelfalls, z.B. selten auftretende hohe Emissionen, eine abweichende Beurteilung geboten ist.

4.2 Anforderungen zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Nach Nr. 5.1 TA Luft sollen für Luft verunreinigende Stoffe, die in relevantem Umfang emittiert werden, Emissionsgrenzwerte und Anforderungen an die Emissionsüberwachung festgelegt werden. Für Staubemissionen sieht die TA Luft folgende Emissionsgrenzwerte (Tagesmittelwerte) vor:

Schadstoff	Massenstrom		Massenkonzentration
Gesamtstaub (einschließlich Schwebstaub)	0,2 kg/h	oder	20 mg/m³

Tab. 5: Anforderungen an die Emissionsbegrenzung gemäß TA Luft für Gesamtstaub

5 Ermittlung der Emissionen

5.1 Begriffsdefinition[2]

Die Behandlung von Partikeln in Szenarien der Luftreinhaltung erfordert im Gegensatz zu den Gasen Informationen und Definitionen hinsichtlich der Größe, der Form, der Topografie der Oberfläche und der Zusammensetzung von Partikelkollektiven nach Substanz und Herkunft. Hierauf gründen sich Messtechniken, Transportvorgänge und Wirkungen.

Die Definition orientiert sich ausschließlich an der Größe der Partikel angegeben als aerodynamischer Durchmesser ohne Bezug zu Herkunft und Material. Die Abkürzung PM steht für „particulate matter" (Feststoffpartikel). Der aerodynamische Durchmesser eines Partikels beliebiger Form und Dichte ist definiert als der Durchmesser einer Kugel mit der Dichte von 1 g/cm³, welche die gleiche Sinkgeschwindigkeit in ruhender oder laminar strömender Luft aufweist wie das Partikel. Die Indices legen den Partikeldurchmesser fest, für den im Rahmen der jeweiligen Probenahmekonvention der Trenngrad eines Abscheiders 50 % beträgt.

Je nach Zielsetzung existieren unterschiedliche Definitionen von Partikelgrößenfraktionen. PM_{10} ist entsprechend die Fraktion eines Abscheiders, bei der 50 % der Partikel einen aerodynamischen Durchmesser $\leq$ 10 µm aufweisen. PM10-Staub wird allgemein als Feinstaub oder auch als thorakale Fraktion bezeichnet, d.h. er beinhaltet den Massenanteil eingeatmeter Partikel, der über den Kehlkopf hinaus in die Atemwege vordringen kann. Die TA Luft verwendet hierfür den Begriff „Schwebstaub".

Gesamtstaub beinhaltet alle emissionsseitig entstehenden Partikel ohne eine Fraktionierung. Eine Begrenzung findet beispielsweise durch die VDI 3790 statt, die eine Obergrenze von 500 µm festlegt.

[2] in Anlehnung an: Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen. KTBL-Schrift 447 (2006)

5.2 Tierspezifische Emissionsdaten

Die meisten der im Bereich der Landwirtschaft vorliegenden Daten zu Staub beziehen sich auf die einatembare Fraktion nach DIN EN 481, d.h. sie werden zumeist dem Gesamtstaub gleichgesetzt, wodurch ein gewisser Fehler in Kauf genommen wird, da die Abscheidung für Partikel > 100 µm nur bei 50 % liegt.

Die VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde; 2001 führt Werte, die in den nachfolgenden Berechnungen Anwendung finden.

Quelle [1)]	Haltungsstufe/ Nutzung	Tierplätze	Gesamtstaub kg/ TP*a	Gesamtstaub kg/h	PM10 kg/h
STALL1	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	350 250	0,2 0,7	0,028	0,008
STALL2	Kälber (3. -10. Woche)	640	0,2	0,015	0,004
STALL3	Kälber (11 Wochen-6 Monate) Jungrinder (bis 8 Monate)	350 250	0,2 0,7	0,028	0,008
				0,071	**0,02**

Tab. 6: Staub-Emissionen der geplanten Rinderanlage

[1)] siehe Anlage: Quellparameter

[2)] 30 % PM10-Anteil am Gesamtstaub

6 Staubimmissionsprognose

6.1 Bagatellmassenstrom

Der in Tab. 2 definierte Bagatellmassenstrom des Gesamtstaubs für diffuse Quellen (nach Nr. 5.5 der TA Luft) in Höhe von 0,149 kg/h wird zwar mit 0,071kg/h unterschritten, dennoch wurden nachfolgend die weiteren Prüfungsschritte durchgeführt.

6.2 Vorbelastungssituation

Die nächstgelegene Station des Luftmessnetzes von Mecklenburg, die die Hintergrundbelastung für den Vorhabenstandort vergleichbar repräsentiert, ist Göhlen (Quelle: Luftgütebericht M-V, 2019).

Für das Jahr 2019 wurden an der Messstellen für Schwebstaub (PM_{10}) ein Vorbelastungswert von durchschnittlich 19 µg/m³ gemessen. Der Immissionswert von 34 µg/m³ wird somit deutlich unterschritten.

Die Überschreitungshäufigkeit des 24-Stunden-Konzentrationwertes von 50 µg/m³ Luft beträgt für das Jahr 2019 4 und unterschreitet somit jeweils die zulässige Überschreitungshäufigkeit von 15 pro Jahr.

Auf Grund der geringen Vorbelastung im Untersuchungsgebiet (Grenzwerte der Vorbelastung nach Nr. 4.6.2.1 TA Luft für Schwebstaub) kann gemäß 4.1 der TA Luft eine weitere Bestimmung der Immissionskenngrößen entfallen. Hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft liegen nicht vor.

Im Sinne eines vorsorgeorientierten Ansatzes wurde dennoch eine Ausbreitungsrechnung gemäß Anhang 3 der TA Luft durchgeführt, deren Ergebnisse in den nachfolgenden Abschnitten erläutert werden.

6.3 Ermittlung der Zusatzbelastung

6.3.1 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnung für Gase und Stäube ist als Zeitreihenrechnung über jeweils ein Jahr oder auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen nach dem in der TA Luft beschriebenen Verfahren unter Verwendung des Partikelmodells der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 (Ausgabe September 2000) und unter Berücksichtigung der weiterhin im Anhang 3 der TA Luft aufgeführten Richtlinien durchzuführen. Im vorliegenden Fall kam das Programm AUSTAL VIEW des Herstellers ARGUSOFT zur Anwendung.

a) **Meteorologische Daten**

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Für den Standort selbst liegt keine Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) vor.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Für den Standort selbst liegt keine Ausbreitungsklassenstatistik vor, es kann jedoch mit hinreichender Näherung die von **Schwerin** als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden. Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen. Die Darstellung der verwendeten Windrose findet sich in der Anlage 1.

b) **Rauhigkeitslänge**

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauhigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauhigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauhigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen. Hierzu führt die TA Luft aus:

> Die Rauhigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauhigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauhigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

z_0 in m	CORINE–Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport– und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst– und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie– und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Tab. 7: Mittlere Rauhigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall werden die Emissionen bodennah diffus abgeführt. Somit ergibt sich ein Beurteilungsgebiet von 100 m. In diesem Gebiet befinden sich neben dem Anlagenstandort überwiegend Flächen der Landwirtschaft und natürlichen Bodenbedeckung (243). Somit wird eine Rauhigkeitslänge von **z_0 = 0,2** gewählt.

c) **Berücksichtigung von Bebauung**

Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung

nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

1) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauhigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.
2) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Auf Grund der konservativen Modellierung von vertikalen Flächenquellen ist eine zusätzliche Berücksichtigung der Bebauung nicht erforderlich.

d) **Rechengitter / Beurteilungsgebiet**

Zitat TA Luft:

> Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.
>
> Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein dreifach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	8 m	800 x 800
2. Gitter	16 m	1.600 x 1.600
3. Gitter	32 m	3.200 x 3.200

Tab. 8: Parameter des geschachtelten Rechengitters

e) **Berücksichtigung des Geländeprofils**

Die TA Luft führt hierzu aus:

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 40 m über NHN. Innerhalb des Rechengebietes treten Höhendifferenzen von 1:20 und mehr auf. Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden. Die Geländeunebenheiten werden mittels Verwendung eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt.

6.3.2 Ergebnisse der Berechnungen

Das Ergebnis der Berechnung der Konzentration (Zusatzbelastung aus der geplanten Rinderanlage) ist als Isolinien in Anlage 2 grafisch dargestellt. Das Ergebnis der Berechnung der Deposition (Zusatzbelastung aus der geplanten Rinderanlage) ist als Isolinien in Anlage 3 grafisch dargestellt.

Schwebstaub PM10

Bei der Auswertung der Berechnungsergebnisse zeigt sich, dass an allen Wohnhäusern (Immissionsorten IO) der Irrelevanzwert der PM10-Konzentration in Höhe von 1,2 µg/m³ deutlich unterschritten wird. Die Zusatzbelastung beträgt an den nächsten Immissionsorten max. 0,1 µg/m³ (Anlage 2).

Gesamtstaub

Die Auswertung der Berechnungsergebnisse für die Deposition von Gesamtstaub ergibt, dass der Irrelevanzwert gemäß 4.6.2.1 TA Luft in Höhe von 10,5 mg/(m²·d) mit max. 0,2 mg/m²*d an allen Wohnhäusern sicher unterschritten wird (Anlage 3).

7 Emissionsbegrenzung gemäß TA Luft für Gesamtstaub

Gemäß Tab. 7 wird der Grenzwert für den Massenstrom von Gesamtstaub von 0,2 kg/h gemäß Nr. 5.2.1 TA Luft deutlich unterschritten.

8 Zusammenfassung

Die Van Dam Naturalys GmbH plant die Änderung der Kälber- und Jungrindermastanlage durch Ersatzneubau von drei Ställen mit insgesamt 1.340 Kälberplätzen und 500 Jungrinderplätzen (< 8 Monate).

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Staubemissionen aus der geplanten Rinderanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Feinstaubimmissionen und Gesamtstaubdeposition im Nahbereich der Anlage.

Fazit des mehrstufigen Prüfverfahrens gemäß TA Luft ist, dass

- der Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft durch die geplante Rinderanlage unterschritten wird,
- nach Nr. 4.6.2.1 TA Luft lediglich eine geringe Vorbelastung gegeben ist und
- an allen Wohnhäusern (Immissionsorten IO) der Irrelevanzwert der PM10-Konzentration in Höhe von 1,2 µg/m³ deutlich unterschritten wird (Die Zusatzbelastung beträgt an den nächsten Immissionsorten max. 0,1 µg/m³.),
- der Irrelevanzwert gemäß 4.6.2.1 TA Luft in Höhe von 10,5 mg/(m²·d) mit max. 0,2 mg/m²*d an allen Wohnhäusern sicher unterschritten wird (Anlage 3),
- der Grenzwert für den Massenstrom von Gesamtstaub in Höhe von 0,2 kg/h gemäß Nr. 5.2.1 TA Luft für die gesamte geplante Anlage mit 0,074 kg/h deutlich unterschritten wird.

Der Schutz und die Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Luft ist somit gegeben. Eine Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Staubimmissionen kann daher ausgeschlossen werden.

Die vorliegende Immissionsprognose wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 28.09.2021



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

9 Literaturverzeichnis

BImSchG. (2019). *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), i.d.F. v. 17.5.2013, geänd. d. Art. 3 d. G. v. 29.05.2017 (BGBl. I S.1298).*

BImSchV, 4. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*

VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.*

10 Anlagen

Anlage 1: Windrose Schwerin

Anlage 2: Feinstaub (PM10)-Konzentration (Zusatzbelastung aus geplanter Rinderanlage)

Anlage 3: Gesamtstaub-Deposition (Zusatzbelastung aus geplanter Rinderanlage)

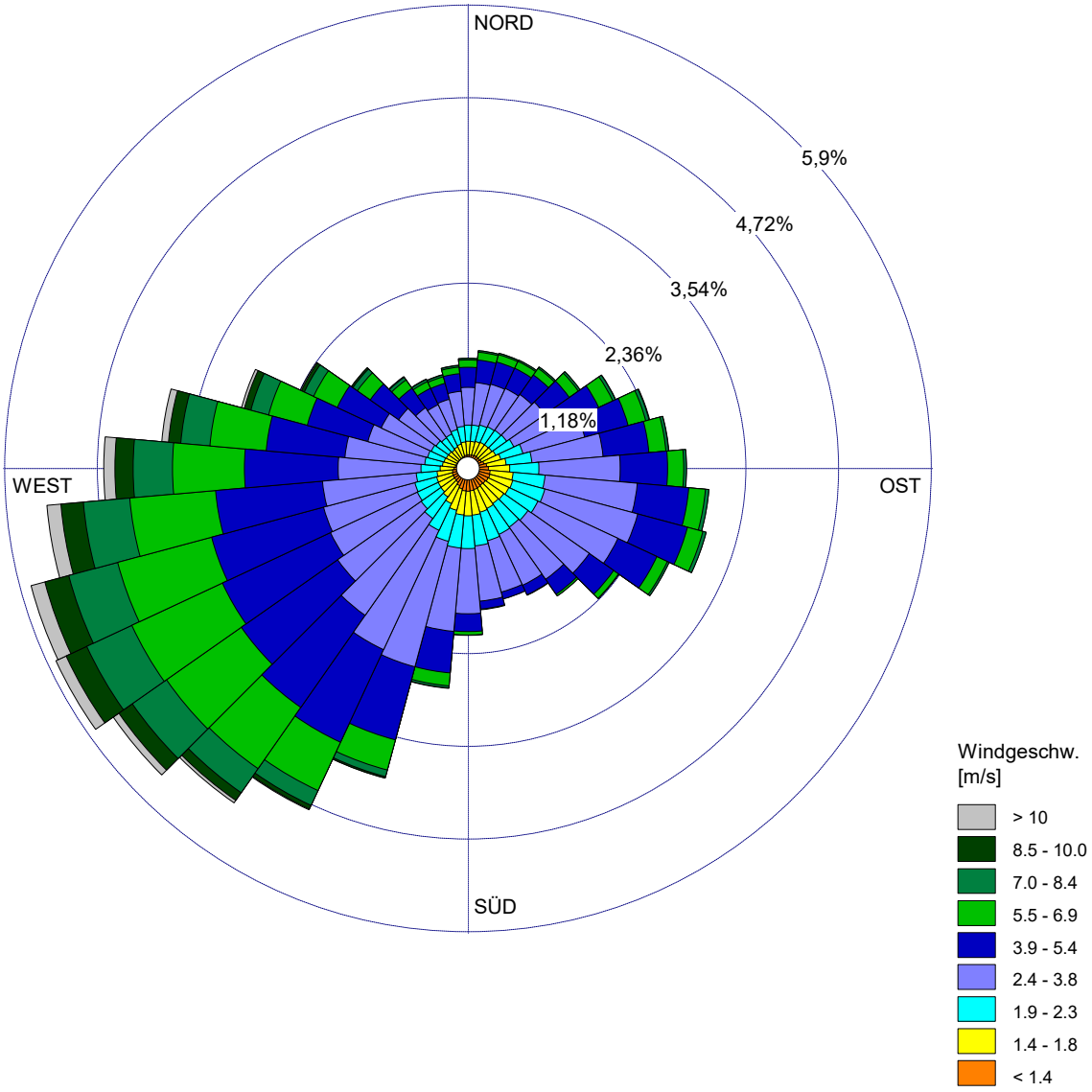
Rechenlaufprotokoll, Quellen-Parameter befinden sich in der Anlage der Ammoniak-Immissionsprognose, Eco-Cert, 09/2021.

WINDROSEN-PLOT:

Anlage 1: Staub-Immissionsprognose Windrose Schwerin

ANZEIGE:

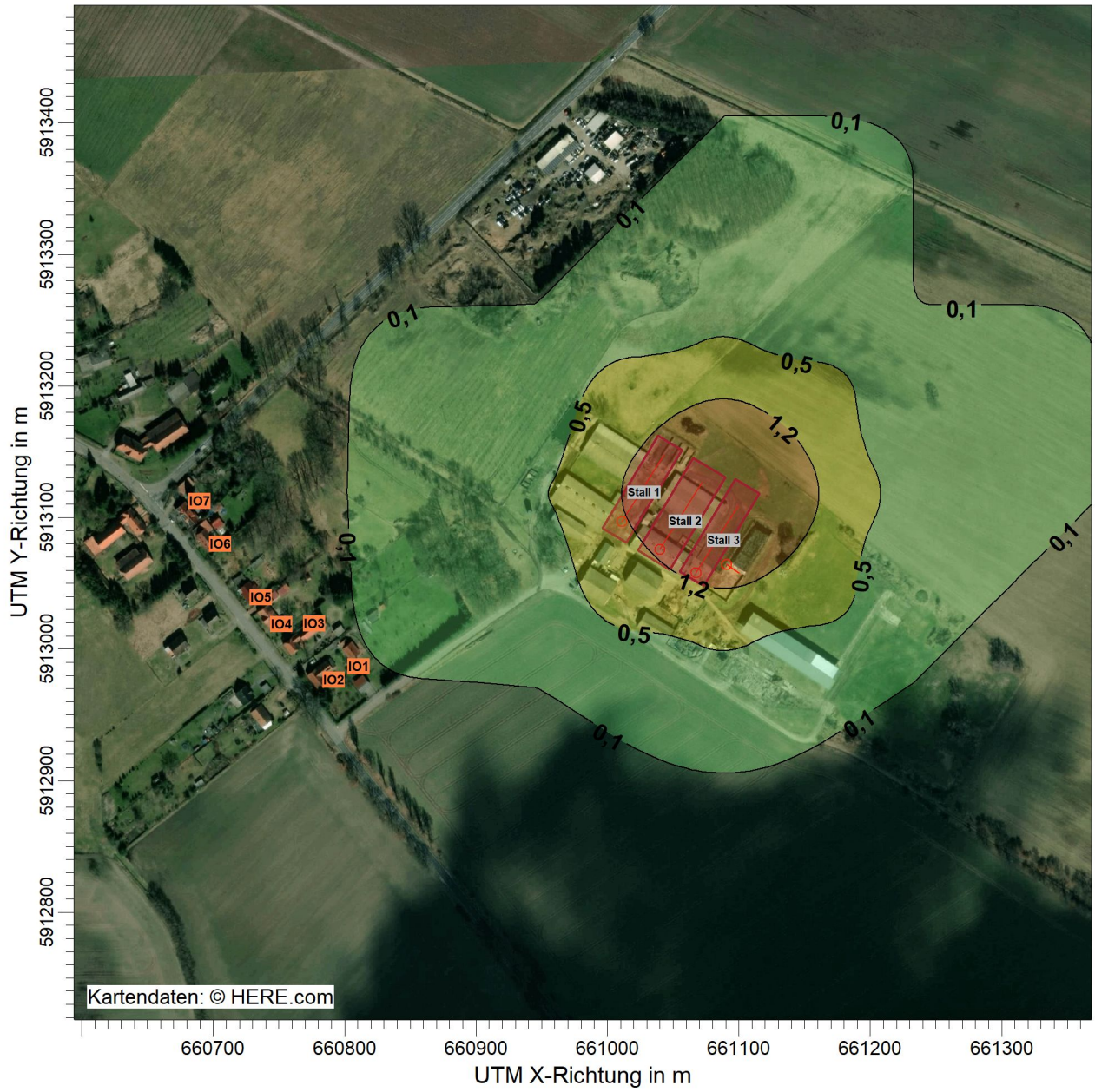
Ausbreitungsklasse Alle
Windrichtung (aus Richtung)



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM: **01.01.2004-31.12.2013**	FIRMENNAME:	
		BEARBEITER:	
		GESAMTANZAHL: **100011**	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: **3,82 m/s**	DATUM: **09.11.2020**	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 2: Staub-Immissionsprognose
Feinstaubkonzentration (PM10) - Zusatzbelastung aus geplanter Rinderanlage



PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³

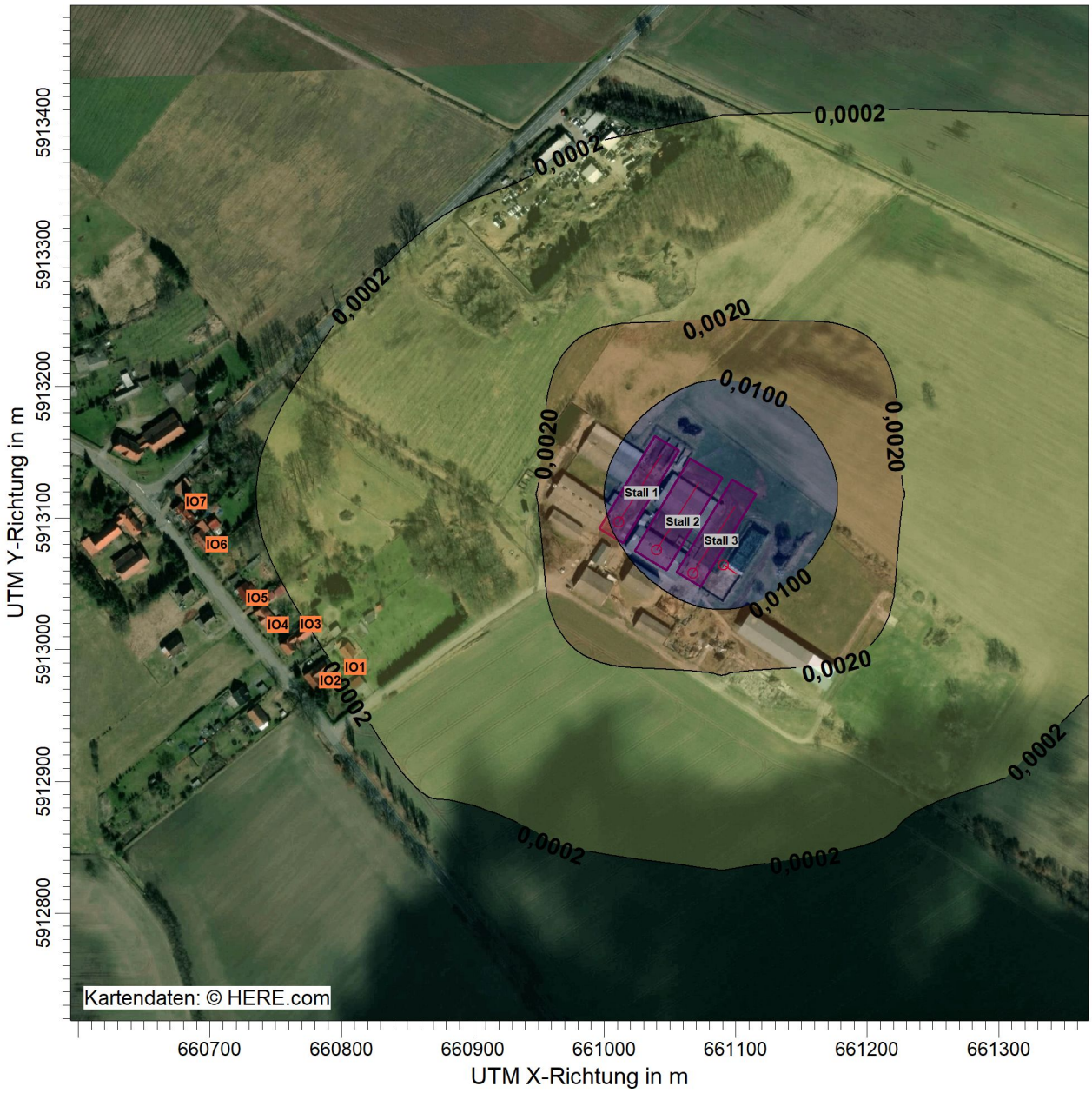
PM J00: Max = 6,4 µg/m³ (X = 661037,00 m, Y = 5913138,00 m)

0,1 0,5 1,2

BEMERKUNGEN:	STOFF: **PM**	FIRMENNAME: **ECO-CERT**	
	MAX: **6,4** / EINHEITEN: **µg/m³**	BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**	
	QUELLEN: **4**	MAßSTAB: 1:5.000 (0 — 0,1 km)	
	AUSGABE-TYP: **PM J00**	DATUM: **28.09.2021**	PROJEKT-NR.:

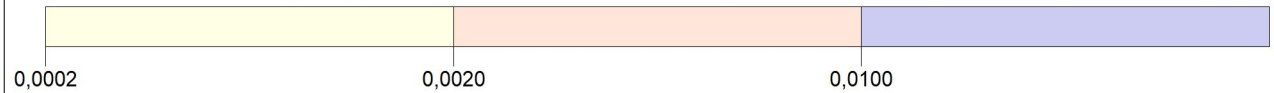
PROJEKT-TITEL:

Anlage 3: Staub-Immissionsprognose
Gesamtstaub-Deposition (Zusatzbelastung aus geplanter Rinderanlage)



PM / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m g/(m²*d)

PM DEP: Max = 0,0924 g/(m²*d) (X = 661093,00 m, Y = 5913098,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF: **PM**	FIRMENNAME: **ECO-CERT**	
	MAX: **0,0924** / EINHEITEN: **g/(m²*d)**	BEARBEITER: **Christiane Zimmermann**	
	QUELLEN: **4**	MAßSTAB: 1:5.000 (0 — 0,1 km)	
	AUSGABE-TYP: **PM DEP**	DATUM: **28.09.2021**	PROJEKT-NR.:

Emissions- und Immissionsprognose für Schall

für die Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow

Projekt: 10020022

Vorhabenträger:
van Dam Naturalys GmbH
Ludwigsluster Straße 17e
19288 Warlow

Rostock, 4. August 2020

Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde erarbeitet von der

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Schonenfahrerstraße 4
18057 Rostock

Telefon:	0381 8002255
Telefax:	0381 8002256
E-Mail:	info@aqu.de
Internet:	www.aqu.de

Bearbeiter:	**B. Sc. Olaf Sakuth**
Telefon:	0381 81729670
Mobiltelefon:	0171 9978482
Telefax:	0381 8002256
E-Mail:	olaf.sakuth@aqu.de

Berichtsumfang: 27 Seiten und 3 Anhänge mit insgesamt 32 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Allgemeine Angaben	6
2.1	Standort der Anlage	6
2.2	Stand der Bauleitplanung	7
2.3	Kurzbeschreibung des Vorhabens	8
3	Beschreibung relevanter Emissionsquellen	10
3.1	schallabstrahlende Außenflächen der Stallgebäude	10
3.2	Aggregate und Arbeiten im Freien	11
3.3	Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr	14
4	Berechnung der Geräuschimmission	16
4.1	Beschreibung des Berechnungsmodells	16
4.2	Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch	17
4.3	Ergebnisse	18
4.4	Zusatzbelastung durch Verkehr	20
4.5	tieffrequente Geräusche	21
4.6	Qualität der Prognose	21
5	Zusammenfassung	22
Erklärung		24
Quellenangaben/Literaturverzeichnis		25
Abkürzungsverzeichnis		26
Anhang		27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionswerte Stallgebäude (Innenpegel) 10
Tabelle 2: Emissionswerte 13
Tabelle 3: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen 14
Tabelle 4: Emissionswerte des An- und Abfahrverkehrs 15
Tabelle 5: Immissionsorte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung 17
Tabelle 6: Beurteilungspegel für unterschiedliche Betriebsabläufe 18
Tabelle 7: Spitzenpegel für die Rinderanlage im Normalbetrieb 19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus topographischer Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes 6
Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes 7
Abbildung 3: Lageplan 9

1 Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger, die van Dam Naturalys GmbH, mit Sitz in der Industirestraße 6 in 46354 Südlohn, beabsichtigt am Standort:

Landkreis:	Ludwigslust-Parchim
Gemeinde:	Warlow
Gemarkung:	Warlow
Flur:	5
Flurstücke:	40

die Änderung einer nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten Anlage zum Halten von Rindern. Im Rahmen der gegenständlichen Änderung ist eine Umstrukturierung der Anlage durch den Neubau von drei neuen Stallgebäuden geplant. Nicht mehr benötigte bauliche Anlagen werden dazu abgerissen. Mit dem Vorhaben ergibt sich eine anlagenbezogene Tierplatzzahl von zukünftig 1.840 Mastkälberplätzen.

Gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können sowie entsprechende Vorsorge durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen gewährleistet wird.

Von der Genehmigungsbehörde wird eine Emissions- und Immissionsprognose für Schall benötigt, um zu prüfen, ob Schutz vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne von § 5 BImSchG „Pflichten der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen“ gewährleistet sind.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Prognose zu untersuchen, ob die geplante Änderung der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist.

Die nachstehende Emissions- und Immissionsprognose basiert auf Angaben des Vorhabenträgers sowie der Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH.

2 Allgemeine Angaben

2.1 Standort der Anlage

Die Gemeinde Warlow befindet sich im zentralen Teil des Landkreises Ludwigslust-Parchim, ca. 30 km südlich der Landeshauptstadt Schwerin und ca. 6 km westlich der Stadt Ludwigslust. Der Vorhabenstandort an sich befindet sich am südöstlich Rand der Ortslage Warlow im Außenbereich und ist von überwiegend intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen umgeben.

Die verkehrstechnische Erschließung des Anlagen- und Betriebsgeländes ist durch einen direkten Zugang zur Kreisstraße K34 (Ludwigsluster Straße) gesichert, die innerhalb der Ortslage Warlow in die Landesstraße L07 (Weselsdorfer Straße) mündet.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich südwestlich der Anlage innerhalb der Ortslage Warlow in Form von Ein- bzw. Mehrfamilienhäusern. Das nächstgelegene Wohngebäude ist ca. 150,00 m vom Rand des Anlagengeländes entfernt.

In der Abbildung 1 sind der Vorhabenstandort und die nähere Umgebung in einem Auszug aus der topographischen Karte dargestellt.

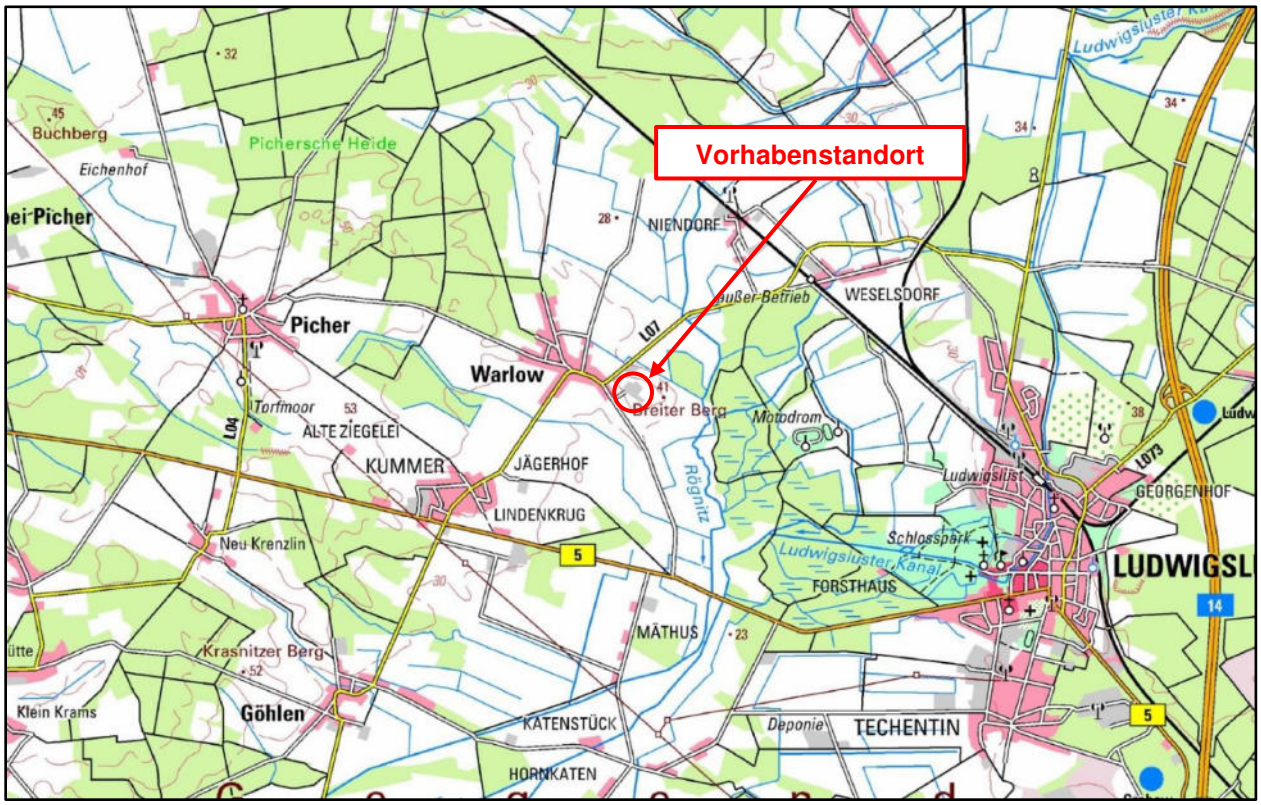


Abbildung 1: Auszug aus topographischer Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes
Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2020 (erstellt: 16.07.2020)

In Abbildung 2 sind der Vorhabenstandort sowie seine Einbindung in die Ortslage Warlow im Luftbild dargestellt.

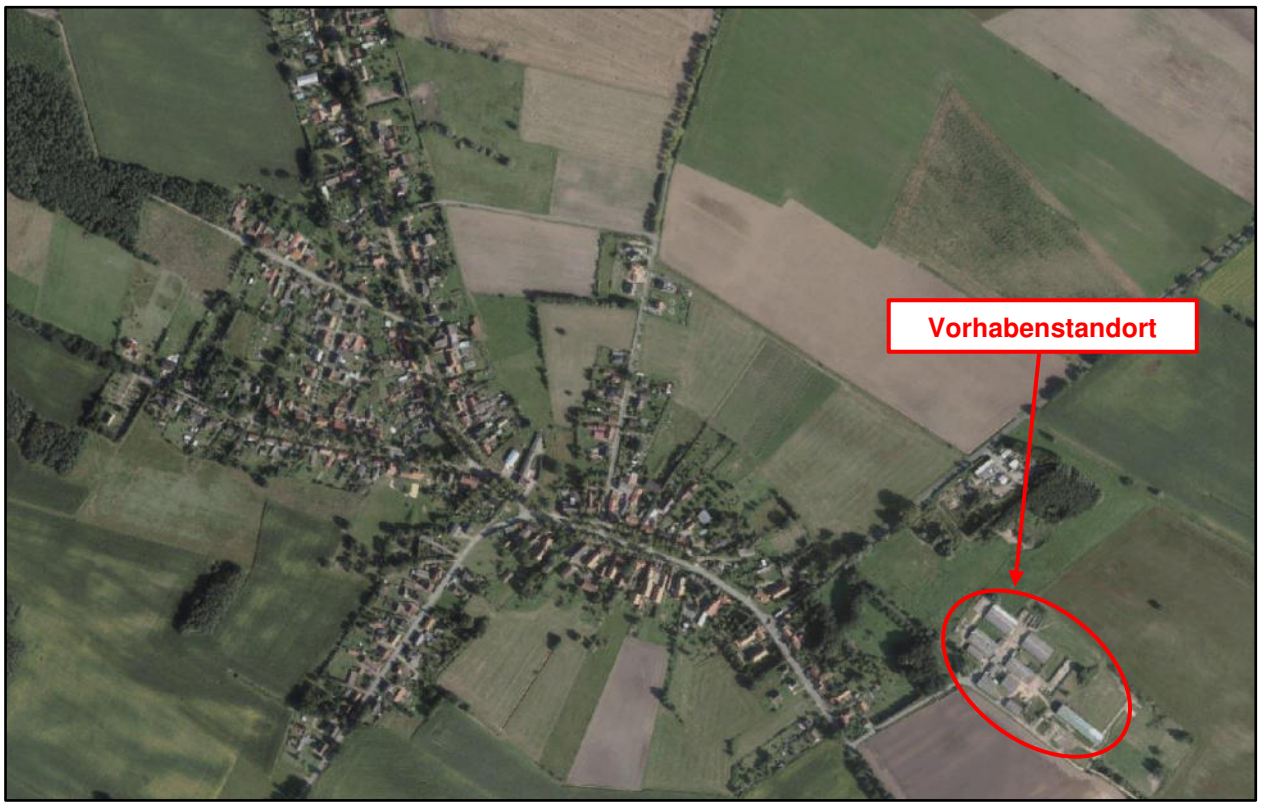


Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes
Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2020 (erstellt: 16.07.2020)

2.2 Stand der Bauleitplanung

Nach Angaben des Amtes Ludwigslust-Land existiert für die Ortslage Warlow kein Flächennutzungsplan. Seit dem Jahr 2003 ist für die Ortslage Warlow eine Abrundungssatzung rechtskräftig. Daneben liegen einige Bebauungspläne der Gemeinde Warlow vor, die allerdings nicht den Vorhabenstandort oder sein direktes Umfeld betreffen. Die Untersuchung dient der Prüfung, ob ein Bebauungsplan für den Vorhabenstandort aufgestellt werden kann. Dazu ist die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm /1/ notwendig.

Die objektiven Gegebenheiten des Standortes und der nächstgelegenen Wohnbebauung sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- die nächstgelegene Wohnbebauung ist in ein landwirtschaftliches bzw. zur Tierhaltung genutztes Umfeld eingebunden
- Wohnbebauung mit Nutzgärten und Haltung von Kleinvieh
- Angrenzung der Wohnbebauung an den Außenbereich

Die Wohnbebauung im direkten Umfeld der Anlage scheint nach der besonderen Art der baulichen Nutzung dem Dorfgebiet nach § 5 BauNVO zu entsprechen.

2.3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Der Vorhabenträger betreibt am Standort Warlow eine Anlage zum Halten von Rindern. Die Anlage besteht aktuell aus vier Stallgebäuden, einer Fahrsiloanlage sowie einem Büro, einer Werkstatt und mehreren Lager- und Bergehallen. Die Anlage soll nunmehr umstrukturiert werden, wobei die vorhandenen Stallgebäude abgerissen und durch drei neue Stallgebäude mit jeweils 600 bzw. 640 Tierplätzen ersetzt werden sollen. Mit dem Vorhaben ergibt sich eine anlagenbezogene Tierplatzzahl von zukünftig 1.840 Mastkälberplätzen.

Die Anlieferung und der Abtransport der Tiere erfolgen mittels LKW in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr. In Ausnahmefällen ist bei Bedarf auch ein Transport nach 22:00 Uhr notwendig. Die Haltung der Rinder erfolgt in Spaltenbodengruppenboxen auf Gülle. Die Lüftung der geplanten Ställe wird über eine Zwangslüftung, bei der die Abluft über Abluftventilatoren 1,5 m über First geführt wird, realisiert. Dazu sind für jedes Stallgebäude 6 Abluftkamine geplant. Die Außenwände sind dauerhaft komplett geschlossen. Die in der Anlage anfallende Gülle wird bis zum Abtransport in dem Güllekanal des jeweiligen Stallgebäudes zwischengelagert.

Die Fütterung der Tiere erfolgt täglich in der Zeit zwischen 7:00 Uhr und 10:00 Uhr mittels elektrisch betriebenen Futterroboter. Dieser wird mittels Dosierer und Förderband innerhalb des Futterhauses beladen und fährt anschließend zur Fütterung durch die Stallgebäude.

Der als Futter verwendete Mais wird in einer Kampagne an maximal 5 Tagen im Jahr mittels Traktoren zum Anlagengelände transportiert und in der Fahrsiloanlage eingelagert. Zum Verdichten der Futterkomponenten kommen hier ein Traktor und ein Radlader zum Einsatz. Die Einlagerung des Mais erfolgt in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers sind während der Einlagerung der Futtermittel maximal 100 Transporten pro Tag möglich. Benötigtes Kraftfutter wird ein bis zwei Mal in der Woche mittels LKW zum Anlagengelände transportiert.

Die anfallende Gülle wird einmal pro Woche zur energetischen Verwertung in eine Biogasanlage transportiert. Hierzu kommen Traktoren zum Einsatz. Der Abtransport der Gülle erfolgt in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers sind hier maximal 6 Transporten pro Tag möglich.

Das für die Tierhaltung notwendige Stroh wird mittels LKW auf das Anlagengelände transportiert. Hierbei kann von maximal 10 Transporten pro Jahr ausgegangen werden. Die Anlieferung des Strohs erfolgt in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr. Die Ballen werden mit einem Radlader abgeladen und in der Mehrzweckhalle eingelagert.

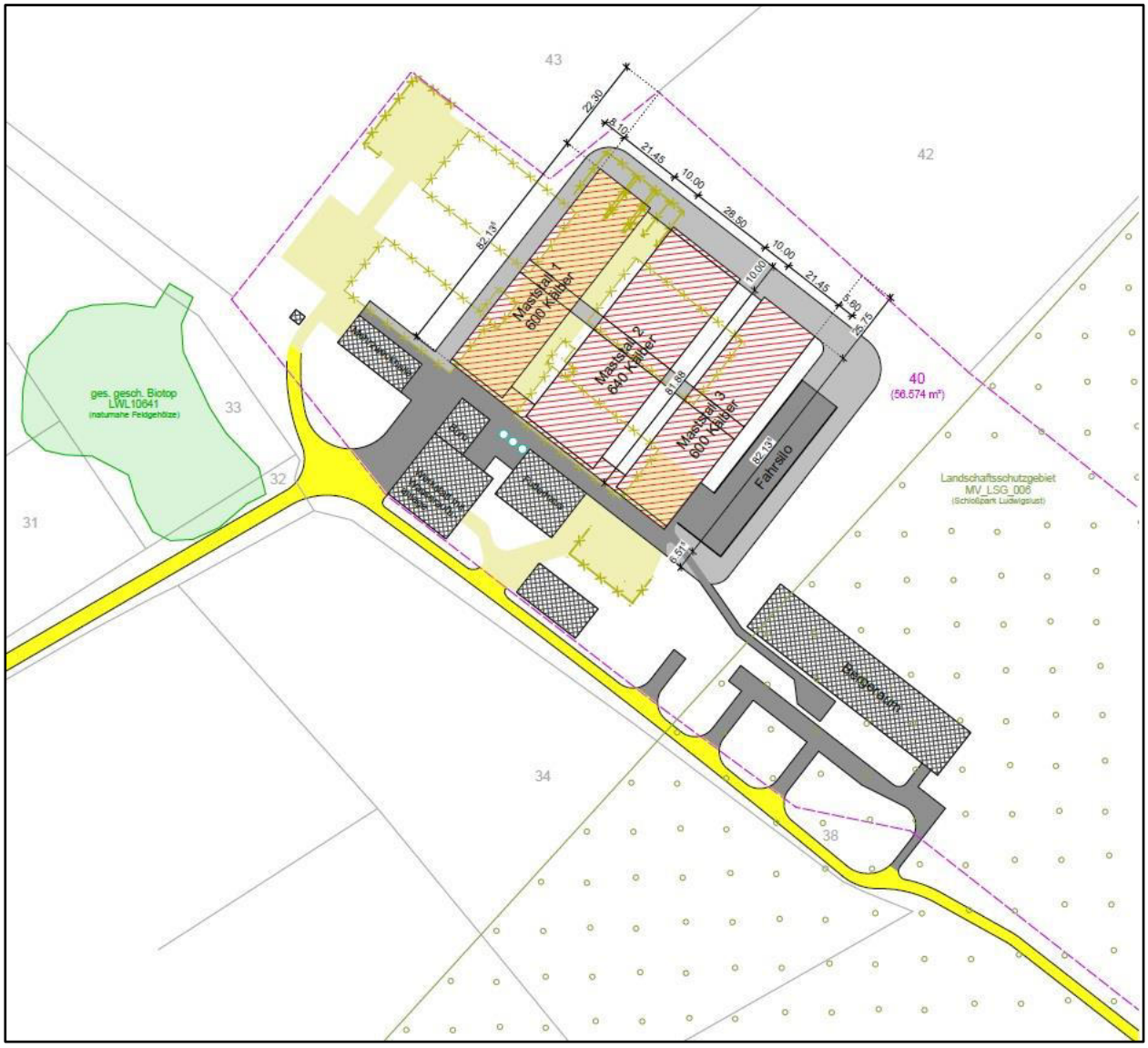


Abbildung 3: Lageplan

Quelle: Planzeichnung Lageplan – Variante 5, Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH, Stand: 09/2019

3 Beschreibung relevanter Emissionsquellen

Die schallrelevanten Quellen der Anlage zum Halten von Rindern auf dem Anlagen- und Betriebsgelände der van Dam Naturalys GmbH am Standort Warlow lassen sich wie folgt beschreiben:

- schallabstrahlende Außenflächen der Stallgebäude
- Aggregate und Arbeiten im Freien
- anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

In der Prognose werden neben dem Grundablauf (BA1) auch der schalltechnisch ungünstigste Betriebsablauf BA2 *Einbringen Silage* untersucht.

3.1 schallabstrahlende Außenflächen der Stallgebäude

Die Rinder werden zukünftig in insgesamt drei Ställen gehalten. Für die Geräuschemission eines Rindes wird gemäß einer Untersuchung der Geräuschemissionen von Nutztieren /16/ von einem Schallleistungspegel von L_W = 70,8 dB(A) (Tag) bzw. L_W = 68,8 dB(A) (Nacht) ausgegangen. In diesem Emissionsansatz sind bereits Geräuschemissionen technischer Stalleinrichtungen bzw. notwendiger Stallarbeiten berücksichtigt.

Auf Grundlage der Tierplatzzahl pro Stall und der Stallabmessung sowie unter Berücksichtigung der für die Außenbauteile verwendeten Materialien werden gemäß den Gleichungen:

$$T = 0{,}163 * (V / A)$$

und

$$L_I = L_W + 14 + 10*\lg(T / V)$$

mit

L_I Halleninnenpegel
L_W Schallleistungspegel Tiere und technische Stalleinrichtungen
T Nachhallzeit (bei α = 0,30)
V Volumen des Stalls
A schallabsorptionswirksame Oberfläche der raumbegrenzenden Bauteile

folgende Stallinnenpegel berechnet (siehe Tab. 2).

Tabelle 1: Emissionswerte Stallgebäude (Innenpegel)

Haltungsstufe	Tierplätze	Schallleistungspegel		Innenpegel	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Stall1	600	94,6	92,6	69,4	67,4
Stall2	640	98,9	96,9	73,7	71,7
Stall3	600	94,6	92,6	69,4	67,4

Die Wände der vorhandenen Ställe sind in Massivbauweise (Sandwichelemente: 70 mm Beton, 60 mm Isolierung, 70 mm Beton) geplant. In den Längsseiten der Stallgebäude befinden sich Lichtbänder aus Kunststoff.

In den Giebelwänden befinden sich jeweils 2 Tore, die geschlossen sind. Die Dächer sämtlicher Ställe sind mit Sandwichpaneelen mit einer 40 mm Isolierung geschlossen.

Gemäß Literatur /10/ wird für die Außenwände ein Schalldämmmaß von mindestens $R'_W = 48$ dB, für die Sandwichpaneelen (Dach) ein Schalldämmmaß von mindestens $R'_W = 30$ dB, für die Kunststoff-Lichtbänder ein Schalldämmmaß von mindestens $R'_W = 20$ dB und für die Tore ein Schalldämmmaß von mindestens $R'_W = 15$ dB berücksichtigt.

3.2 Aggregate und Arbeiten im Freien

Auf dem Anlagengelände werden Geräusche ebenfalls von im Freien ausgeführten Arbeiten oder von im Freien befindlichen Aggregaten und Maschinen emittiert. Den Berechnungen der Schallimmissionen werden Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die anhand der vorhabenspezifischen Angaben der Anlagenhersteller, von Schallmessungen an den Aggregaten oder von Literaturangaben abgeleitet werden.

Abluft

Gemäß Herstellerangaben wird für die Abluftkamine ein Schallleistungspegel von $L_W = 88$ dB(A) sowie ein Spitzenpegel von $L_{Wmax} = 91$ dB(A) berücksichtigt. Jeweils zwei Abluftkamine werden zu einer Ersatzschallquelle mit einem Schallleistungspegel von $L_W = 91$ dB(A) zusammengefasst. Die Abluftkamine werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 24{,}0$ h sowie mit einer Emissionshöhe von $h_E = 8{,}30$ m (Stall1 und Stall3) bzw. $h_E = 9{,}60$ m (Stall2) digitalisiert.

Entladen Kraftfutter

Das Entladen des Kraftfutters erfolgt durch das Ankippen von der Lademulde des LKW. Die Futterzusätze fallen dabei auf den Boden innerhalb des Futterhauses. Eigene Messwerte liegen für diese Art von Geräuschquellen nicht vor, so dass hier der Schallleistungspegel beim Entladen von Erde aus Muldenkippern gemäß einer technischen Untersuchung /11/ herangezogen wird. Die Geräuschcharakteristik ist erfahrungsgemäß gleichwertig, so dass dieser Wert angesetzt werden kann. Für das Entleeren eines LKW wird ein Schallleistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt. Pro Tag kann von maximal einem Entladevorgang mit einer Dauer von maximal 3 Minuten ausgegangen werden. Das Entladen des Kraftfutters wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 0{,}05$ h sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 2{,}00$ m digitalisiert.

Beladen Schlachtvieh / Entladen Milchkälber

Gemäß den Ergebnissen eigener Schallmessungen wird für das Verladen (Be- oder Entladen) der Tiere ein Schallleistungspegel von $L_W = 95$ dB(A) sowie ein Spitzenpegel von $L_{Wmax} = 115$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 6$ dB zum Ansatz gebracht. Mit der Messung werden die Leerlaufgeräusche des LKW, die Geräusche von hydraulischen Aggregaten und die Geräusche durch das Eintreiben der Tiere erfasst. Der Verladevorgang dauert maximal zwei Stunden.

Das Verladen der Tiere wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von t_E = 4,0 h im Beurteilungszeitraum *Tag* und von t_E = 0,75 h im Beurteilungszeitraum *Nacht* sowie mit einer Emissionshöhe von h_E = 2,00 m digitalisiert.

Beladen Gülle

Für das Pumpen der Gülle in das Fahrzeug wird gemäß Leitfaden /11/ ein Schallleistungspegel von L_W = 107 dB(A) und ein Spitzenpegel von L_{Wmax} = 110 dB(A) berücksichtigt. Ein Befüllvorgang dauert maximal 15 Minuten. Das Beladen der Gülle wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von t_E = 1,5 h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie mit einer Emissionshöhe von h_E = 1,50 m digitalisiert.

Futterroboter (Elektro)

Für diese Art von Geräuschquelle liegen keine Herstellerangaben oder Messwerte vor. Gemäß einer technischen Untersuchung /17/ wird für den Futterroboter ein Schallleistungspegel von L_W = 90 dB(A) und ein Spitzenpegel von L_{Wmax} = 100 dB(A) berücksichtigt. Das entspricht der Geräuschemission eines mittleren Arbeitszyklus eines Elektro-Gabelstaplers. Die Fahrbewegungen des Futterroboters werden als Linienquelle mit einer Einwirkzeit von t_E = 3 h und einer Emissionshöhe von h_E = 1,00 m digitalisiert.

Hofarbeiten

Verschiedenste Hofarbeiten werden mit einem Radlader ausgeführt. Gemäß einer technischen Untersuchung /13/ wird für den Radlader ein Schallleistungspegel von L_W = 103 dB(A) und ein Spitzenpegel von L_{Wmax} = 110 dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von 3 dB zum Ansatz gebracht. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers kann hier von einer maximalen Dauer von 5 Stunden pro Tag ausgegangen werden. Die Fahrbewegungen des Radladers werden als Flächenquellen mit einer Einwirkzeit von t_E = 5,0 h im Beurteilungszeitraum *Tag* und einer Emissionshöhe von h_E = 1,50 m und digitalisiert.

Verdichten Silage

Zum Verdichten der Silage im Fahrsilo kommen entsprechend den Angaben des Vorhabenträgers ein Traktor und ein Radlader zum Einsatz. Gemäß technischen Untersuchungen /13/, /16/ wird für den Arbeitseinsatz mit einem Traktor und einem Radlader ein Schallleistungspegel von L_W = 104,5 dB(A) und ein Spitzenpegel von L_{Wmax} = 110 dB(A) berücksichtigt. Zudem wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von 3 dB zum Ansatz gebracht. Im ungünstigsten Fall verdichten die Fahrzeuge die Inputstoffe in einer Höhe von 3,00 m. Die Fahrbewegungen der Fahrzeuge beim Verdichten der Silage werden im Rahmen der Untersuchung des Betriebsablaufs BA2 *Einbringen Silage* als Flächenquelle mit einer täglichen Einwirkzeit von t_E = 15,0 h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie mit einer Emissionshöhe von h_E = 4,50 m digitalisiert.

Weitere eingesetzte Anlagentechnik befindet sich innerhalb der Ställe bzw. von Technikgebäuden oder Gebäudeteilen mit einem gut schallgedämmten Wandaufbau. Aus diesem Grund kann aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass von diesen Anlagenteilen keine relevanten Schallemissionen hervorgerufen werden. Somit werden diese Anlagenteile in der Prognose nicht als Schallquellen berücksichtigt.

Tabelle 2: Emissionswerte

ID	Bezeichnung	L_W	L_{Wmax}	T_E		h_E	Bemerkung
				T	N		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[h]		[m]	
EZQi	Einzelquellen						
001 … 009	Abluft	91	91	16	1	8,30 bzw. 9,60	Herstellerangaben 2 Abluftkamine mit je L_W = 88 dB(A)
010	Entladen Kraftfutter	101	110	0,05	0	2,00	/11/
011	Verladen Tiere	95	115	4	0,75	2,00	Messung + K_I = 6 dB
012	Beladen Gülle	107	110	1,5	0	1,50	/11/
LIQi	Linienquellen						
001	Futterroboter	90	100	3	0	1,00	Emissionswert eines Elektro-Gabelstaplers
FLQi	Flächenquellen						
001 … 007	Stall1 Wände + Dach	69,4/ 67,4 [1)]	--	16	1	--	/16/
008 … 014	Stall2 Wände + Dach	73,7/ 71,7 [1)]	--	16	1	1	/16/
015 … 021	Stall3 Wände + Dach	69,4/ 67,4 [1)]	--	16	1	1	/16/
100	Hofarbeiten	103	110	5	0	1,50	Radlader /13/, K_I = 3 dB
101	Verdichten Silage	104,5	115	15	0	4,50	1 Radlader mit L_W = 103 dB(A) /13/ 1 Traktor mit L_W = 99 dB(A) /16/ K_I = 3 dB, (BA2)

L_W - Schallleistungspegel, L_{Wmax} – Spitzenpegel, T_E – Einwirkzeit, T – Beurteilungszeitraum *Tag* (06:00 – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum *Nacht* (lauteste volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr – 6:00 Uhr), h_E – Emissionshöhe
[1)] Innenpegel 1. Wert Emissionswert Tag/2. Wert Emissionswert Nacht

3.3 Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr steht im Zusammenhang mit der Anlieferung der Futtermittel sowie dem Abtransport der Tiere bzw. Gülle. Hierbei kommen sowohl LKW als auch Traktoren zum Einsatz. Sämtlicher anlagenbezogener Fahrzeugverkehr findet in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. In Ausnahmefällen kann auch ein Tiertransport im Beurteilungszeitraum *Nacht* das Anlagengelände verlassen. Nicht alle der mit der Anlage verbundenen Transporte finden an ein und demselben Tag statt. In der Prognose werden, die für die entsprechenden Betriebsabläufe notwendigen, Transporte berücksichtigt (siehe Tab.3).

Tabelle 3: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen

Transporte		**Transporte am Tag der höchsten Emission**		**Transporte pro Jahr**	
		Tag	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**
Anlieferung Milchkälber	LKW	1	0	12	0
Anlieferung Absetzer	LKW	--	0	22	0
Anlieferung Mais (Futter)	Traktor	100 [1)]	0	200	0
Anlieferung Kraftfutter	LKW	1	0	75	0
Anlieferung Stroh	LKW	10	0	10	0
Abtransport Schlachtvieh	LKW	1	0	52	0
Abtransport Gülle	Traktor	6	0	293	0
Abtransport Kadaver	LKW	--	0	52	0
sonstige Transporte	LKW	--	0	14	0
Transporte mit LKW/Traktor pro Jahr gesamt				730	0
Fahrbewegungen mit LKW/Traktor (An- und Abfahrten) pro Jahr gesamt				1.460	0

[1)] BA2 Einbringen Silage

Für den Fahrweg eines LKW bzw. Traktors im Zeitraum von einer Stunde wird gemäß technischer Untersuchung /14/ ein Schallleistungspegel von L'_W = 63 dB(A)/m sowie ein Spitzenpegel von L_{WAmax} = 110 dB(A) berücksichtigt.

Der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Schallleistungspegel des Fahrweges eines LKW bzw. Traktors wird entsprechend dem Untersuchungsbericht zu LKW- und Ladegeräuschen /14/ gemäß der Beziehung:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10*\log(n) + 10*\log(l/1m) - 10*\log(T_r/1h)$$

mit

$L_{WA,1h}$ = 63 dB(A)/m für LKW ≥ 105 kW

n = Anzahl der LKW im Zeitraum T_r

berechnet.

Die Fahrbewegungen der LKW bzw. Traktoren auf dem Anlagengelände werden als Linienquelle mit einer für die entsprechenden Betriebsabläufe notwendigen Einwirkzeit und einer Emissionshöhe von h_E = 1,00 m digitalisiert.

Tabelle 4: Emissionswerte des An- und Abfahrverkehrs

ID	Bezeichnung	$L_{WA',1h}$	L_{Wmax}	T_E		n	n/T_E	$L_{WA,r}$
				T	N			
		[dB(A)/m]	[dB(A)]	[h]			[h^{-1}]	[dB(A)/m]
LIQi	**Linienquellen**							
002	LKW Kraftfutter	63	110	16	0	1	0,0625	51,0
003	LKW Tiere (Tag)			16	0	2	0,1250	54,0
004	Traktor Gülle			16	0	6	0,3750	58,8
005	LKW Stroh			16	0	10	0,6250	61,0
006	Traktor Mais [1)]			16	1	100	6,25	71,0
007	LKW Tiere (Nacht)			0	1	1	1	63,0

[1)] BA2 Einbringen Silage

4 Berechnung der Geräuschimmission

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen, deren Wertung und deren Beurteilung erfolgt entsprechend der TA Lärm /1/. Es wird die detaillierte Prognose (DP) nach TA Lärm /1/, Anhang A.2.3, angewandt, wobei die Emissionsdaten als Summenpegel vorliegen. Die meteorologische Korrektur (nach DIN 9613-2) C_{met} wird unter Berücksichtigung der Windverteilung berechnet. Die Schallausbreitungsrechnung folgt der DIN ISO 9613-2 /2/.

4.1 Beschreibung des Berechnungsmodells

Die Berechnung wird mit den unter Punkt 4 genannten Schallquellen auf der Grundlage der angegebenen mittleren Schallleistungspegel $L_{W,Aeq}$, deren Einwirkzeiten TE, deren Richtwirkungskorrektur DC (vgl. DIN ISO 9613-2 E, Abschnitt 6., Gleichung 3) mit dem Berechnungsmodell IMMI (Fa. Wölfel) durchgeführt.
Der Beurteilungspegel L_r für die Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_r = 10*\lg \left[1/T_r \sum T_j * 10^{(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

- T_r Beurteilungszeit,
- T_j Teilzeit,
- L_{Aeq} äquivalente Dauerschallpegel (Schalldruckpegel) nach DIN 45641 während der Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP,
- C_{met} Meteorologische Korrektur,
- K_T Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
- K_I Impulszuschlag (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
- K_R Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Für die Berechnung wurden folgende Randbedingungen angesetzt:

- Luftdämpfungskoeffizient a bei 500 Hz = 1,9 dB/km
- Mitwind - Wetterlage, d. h. keine meteorologische Korrektur Cmet
- Bodendämpfung berechnet für porösen Boden oder gemischten, jedoch überwiegend porösen Boden
- Temperatur 10 °C, relative Luftfeuchte 70 % ISO 9613
- Bei Abschirmungen wird davon ausgegangen, dass die flächenbezogene Masse mindestens 110 kg/m² beträgt und dass das abschirmende Objekt eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken aufweist.

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schallleistungspegel L_{WA} berechnet sich aus dem Hallen-Innenpegel L_I in dB(A) unter Berücksichtigung der Korrektur C_{diff}, dem bewerteten Schalldämmmaß des Außenhautelementes $R`_w$ in dB(A) sowie der Fläche des Elementes in m².

4.2 Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch

Als repräsentative Berechnungspunkte zur Ermittlung der Immissionen werden maßgebliche Immissionsorte (IO) im nächstgelegenen Anlagenumfeld festgelegt, die den geringsten Abstand von der Anlage haben. Dabei handelt es sich um die nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Warlow. Die untersuchten Immissionsorte scheinen nach der besonderen Art der baulichen Nutzung bzw. der vorliegenden Bauleitplanung dem Dorfgebiet nach § 5 BauNVO bzw. dem allgemeinem Wohngebit nach § 4 BauNVOzu entsprechen.

Tabelle 5: Immissionsorte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung

IO	Immissionsorte	Höhe	Baurechtliche Einordnung	IRW TA Lärm	
		[m]		[dB(A)]	
				Tag	Nacht
1	Ludwigsluster Straße 17a	4,50	MD	60	45
2	Baufeld B-Plan Nr. 2 *An den Wiesen* Lüblower Weg		WA	55	40

MD – Dorfgebiet WA – allgemeines Wohngebiet, IRW – Immissionsrichtwerte

Die Koordinaten der Immissionspunkte (UTM-Koordinaten mit Bezug auf ETRS98 Zone 33) sind den Ergebnisdarstellungen im Anhang zu entnehmen und die Lage der Immissionsorte bezüglich der untersuchten Anlage wird in der Abbildung *Lageplan der Immissionsorte* dargestellt.

Tags gilt eine Beurteilungszeit von 16 Stunden (6:00 Uhr – 22:00 Uhr), maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse (Ereignisse an bis zu 10 Tagen/Nächten eines Kalenderjahres) betragen die Beurteilungspegel tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

4.3 Ergebnisse

Anhand der unter Punkt 3 beschriebenen Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemissionen werden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für eine Zusatzbelastung durch den bestimmungsmäßigen Betrieb der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow nach der geplanten Änderung ermittelt. Für die Berechnung der Zusatzbelastung wird der konservative Fall betrachtet, d.h. alle Transportvorgänge und alle sonstigen im Betrieb üblichen Tätigkeiten finden am Tag der höchsten Emission statt.

In der Prognose werden folgende Betriebsabläufe untersucht:

- BA1 Grundablauf — tägliche Arbeiten zum Betreiben der Rinderanlage
- BA2 Einbringen Silage — Grundablauf plus Anlieferung und Verdichten der Silage (Dauer: maximal 5 Tage im Jahr)

In Tabelle 6 sind die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Rinderanlage nach der geplanten Änderung für die unterschiedlichen Betriebsabläufe sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /1/ an den untersuchten Immissionsorten gegenübergestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel für unterschiedliche Betriebsabläufe

IO	Immissionsort	Beurteilungspegel Zusatzbelastung		IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	N	T	N	T	N
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
BA1 Grundablauf							
1	Ludwigsluster Straße 17a	47	44	60	45	--	--
2	Baufeld B-Plan Nr. 2	36	32	55	40	--	--
BA2 Einbringen Silage							
1	Ludwigsluster Straße 17a	54	44	60	45	--	--
2	Baufeld B-Plan Nr. 2	42	32	55	40	--	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum *Tag* (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum *Nacht* (lauteste volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ zeigt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage zum Halten von Rindern nach der geplanten Änderung die an den maßgeblichen Immissionsorten prognostizierten Beurteilungspegel:

- für den BA1 *Grundablauf* im Beurteilungszeitraum *Tag* 13 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* 1 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ liegen.
- für den BA2 *Einbringen Silage* im Beurteilungszeitraum *Tag* 6 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* 1 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ liegen.

Die Spitzenpegel der von der Anlage zum Halten von Rindern im Normalbetrieb hervorgerufenen Zusatzbelastung werden vor allem durch die Transportprozesse bestimmt. Die für die gesamte Anlage ermittelten Spitzenpegel liegen an sämtlichen untersuchten Immissionsorten mit Ausnahme des Immissionsortes IO1 im Beurteilungszeitraum *Nacht* unter den zulässigen Spitzenpegeln gemäß der TA Lärm /1/ (siehe Tab.7). Am Immissionsort IO1 wird der maximal zulässige Spitzenpegel nachts um maximal 5 dB(A) überschritten, allerdings nur, wenn ein Tiertransport in diesem Beurteilungszeitraum notwendig ist.

Tabelle 7: Spitzenpegel für die Rinderanlage im Normalbetrieb

IO	Immissionsort	Spitzenpegel Zusatzbelastung		IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	N	T	N	T	N
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Ludwigsluster Straße 17a	70	70	90	65	--	5
2	Baufeld B-Plan Nr. 2	45	45	85	60	--	--

T – Beurteilungszeitraum *Tag* (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum *Nacht* (lauteste volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Im Beurteilungszeitraum *Tag* liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern nach der geplanten Änderung im sogenannten Normalbetrieb an sämtlichen untersuchten Immissionsorten für den Betriebsablauf BA1 *Grundablauf* um mindestens 10 dB(A) unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an sämtlichen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Damit befinden sich nach der geplanten Änderung sämtliche Immissionsorte im Beurteilungszeitraum *Tag* außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/.
Für den Betriebsablauf BA2 *Einbringen Silage* liegen die Beurteilungspegel am Immissionsort IO1 um mehr als 6 dB(A) und am Immissionsort IO2 um mehr als 10 dB(A) unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den Immissionsorten für diesen Betriebsablauf unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Damit kann gemäß TA Lärm /1/ am Immissionsort IO1 die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern nach der geplanten Änderung als irrelevant eingeschätzt werden. Der Immissionsort IO2 befindet sich auch nach der geplanten Änderung für den Betriebsablauf BA2 *Einbringen Silage* außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/.

Im Beurteilungszeitraum *Nacht* werden auch nach der geplanten Änderung die Immissionsrichtwerte um 1 dB(A) bzw. um 8 dB(A) unterschritten. Dies gilt für bei untersuchte Betriebsabläufe. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen lediglich am Immissionsort IO2 unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Damit kann gemäß TA Lärm /1/ die Zusatzbelastung am Immissionsort IO2 im Beurteilungszeitraum *Nacht* als irrelevant eingeschätzt werden. Die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Rinderanlage nach der gegenständlichen Änderung am Immissionsort IO1 hingegen muss als relevant betrachtet werden.

Somit ist in der Prognose eine möglicherweise vorhandene schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, zu berücksichtigen. Allerdings existiert am Immissionsort IO1 im Beurteilungszeitraum *Nacht* keine relevante schalltechnische Vorbelastung. Somit ist die in der Prognose ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Vorhabenstandort einwirkenden Gesamtbelastung. Der maximal zulässige Spitzenpegel wird am IO1 im Beurteilungszeitraum *Nacht* um maximal 5 dB(A) überschritten, allerdings nur, wenn ein Tiertransport in diesem Beurteilungszeitraum notwendig ist.

4.4 Zusatzbelastung durch Verkehr

Nicht einbezogen in die Beurteilung der gewerblichen Quellen wird der Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen. Gemäß der TA Lärm /1/ sind Verkehrsgeräusche durch den An- und Abfahrverkehr zur und von der Anlage in einem Umfeld von bis zu 500 m vom Anlagenrand zu betrachten und gegebenenfalls der Anlage zuzurechnen. Befinden sich innerhalb dieses Bereiches Kern-, Misch-, und Dorf- und Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten, so ist der Verkehrslärm durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu vermindern, wenn er den Beurteilungspegel rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht, sich mit dem übrigen Verkehr nicht vermischt und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschreitet.

Im Zusammenhang mit der gegenständlichen Anlage kommt es zu einem zusätzlichen täglichen Verkehrsaufkommen zur und von der Anlage auf öffentlichen Straßen. Dabei wird der Großteil des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs nicht durch die Ortslage Warlow geführt.

Darüber hinaus kann sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ortslage von einer Vermischung des anlagebezogenen Fahrzeugverkehr mit dem übrigen Verkehr auf den öffentlichen Straßen ausgegangen werden.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der den Vorhaben zuzuordnenden Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Straße sind somit nicht erforderlich.

4.5 tieffrequente Geräusche

Die Nr. 7.3 der TA Lärm verlangt zusätzlich eine Überprüfung der möglichen Einwirkung tieffrequenter Geräusche. Diese können sowohl durch Körperschall als auch durch Luftschall übertragen werden.

Aufgrund der installierten Anlagen bzw. Anlagenteilen sowie der verwendeten Maschinen ist nicht mit relevanten Schallemissionen im tieffrequenten Bereich zu rechnen.

4.6 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schallleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodelles
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten werden Schallleistungspegel aus technischen Dokumentationen, Untersuchungen und Studien sowie eigenen Messungen angesetzt. Die Emissionsabschätzung anhand von Literaturwerten bzw. aus überschlägigen Berechnungsverfahren erfolgt mittels der Auslegungsparameter der Aggregate. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.
Für Anlagenteile, für die keine Emissionsdaten vorliegen und für die Schallleistungspegel aus ähnlichen Anlagenteilen angesetzt werden, wird in der Prognose ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt.

Für die Genauigkeit des Prognosemodells ist gemäß Entwurf DIN SO 9613-2 von 9/97 von einer Genauigkeit je nach Abstand von ±1 bis ± 3 dB(A) auszugehen.

Bezüglich der vom Betreiber angegebenen Einwirkzeiten wird eine Betriebssituation dargestellt, die den oberen Erwartungsbereich kennzeichnet. Für alle zum Einsatz kommenden Aggregate wird als konservativer Ansatz von einem Volllastbetrieb ausgegangen.

Aufgrund der hier genannten Faktoren kann davon ausgegangen werden, dass die in der Ausbreitungsrechnung berechneten Immissionswerte oberhalb der tatsächlich auftretenden Immissionen liegen werden. Die Genauigkeit der Prognose wird mit ± 2,0 dB(A) abgeschätzt werden.

5 Zusammenfassung

Die van Dam Naturalys GmbH beabsichtigt am Standort Warlow die Änderung einer nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten Anlage zum Halten von Rindern. Im Rahmen der gegenständlichen Änderung ist eine Umstrukturierung der Anlage durch den Neubau von drei neuen Stallgebäuden geplant. Nicht mehr benötigte bauliche Anlagen werden dazu abgerissen. Mit dem Vorhaben ergibt sich eine anlagenbezogene Tierplatzzahl von zukünftig 1.840 Mastkälberplätzen.

Die Genehmigungsbehörde muss darüber entscheiden, ob Schutz vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen im Sinne von § 5 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bei Errichtung und Betrieb der o.g. Anlage gewährleistet werden können.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Schallprognose alle dazu entscheidungserheblichen Angaben zu erarbeiten.

Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, kommt die durchgeführte Schallimmissionsprognose zu folgendem Ergebnis:
An allen untersuchten Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ Nr. 6.1 während sämtlicher untersuchter bestimmungsmäßiger Betriebsabläufe der Rinderanlage nach der geplanten Änderung im Beurteilungszeitraum *Tag* um 6 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 1 dB(A) und mehr unterschritten. Die vor allem durch Transportprozesse bestimmten Spitzenpegel der Zusatzbelastung liegen an sämtlichen maßgeblichen Immissionsorten mit Ausnahme des Immissionsortes IO1 im Beurteilungszeitraum *Nacht* unter den zulässigen Spitzenpegeln.

Im Beurteilungszeitraum *Tag* befinden sich nach der geplanten Änderung sämtliche Immissionsorte für den Betriebsablauf BA1 *Grundablauf* außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/. Für den Betriebsablauf BA2 *Einbringen Silage* befindet sich der Immissionsort IO2 nach der geplanten Änderung ebenfalls außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/. Am Immissionsort IO1 kann gemäß TA Lärm /1/ die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern nach der geplanten Änderung für den Betriebsablauf BA2 *Einbringen Silage* als irrelevant eingeschätzt werden. Somit ist in der Prognose eine Berücksichtigung einer möglicherweise vorhandene schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, nicht erforderlich.

Im Beurteilungszeitraum *Nacht* kann gemäß TA Lärm /1/ die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow nach der geplanten Änderung am Immissionsort IO2 als irrelevant eingeschätzt werden. Am Immissionsort IO1 hingegen muss die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Rinderanlage nach der geplanten Änderung als relevant betrachtet werden. Somit ist in der Prognose eine möglicherweise vorhandene schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, zu berücksichtigen. Allerdings existiert am Vorhabenstandort im Beurteilungszeitraum *Nacht* keine relevante schalltechnische Vorbelastung. Somit ist die in der Prognose ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Vorhabenstandort einwirkenden Gesamtbelastung.

Die Spitzenpegel der gegenständlichen Anlage liegen im Beurteilungszeitraum *Nacht* an allen maßgeblichen Immissionsorten mit Ausnahme des Immissionsortes IO1 unter dem zulässigen Spitzenpegel gemäß der TA Lärm /1/. Der berechnete Spitzenpegel am Immissionsort IO1 wird bestimmt durch die maximalen Geräuschpegel des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs. Die Anzahl der anlagenbezogenen Transporte wird durch die geplante Änderung der Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow nicht verändert. Die maximalen Geräuschpegel entstehen im Bereich der Zufahrt zum Anlagengelände vor allem durch Geräusche beim Überfahren von Bodenwellen bzw. Schadstellen oder beim Zuschlagen der Fahrzeugtür. Organisatorisch kann dem entgegengewirkt werden, in dem die Geschwindigkeit im Bereich der Zufahrt nachts begrenzt wird. Ein Abstellen und Verlassen des LKW im Bereich der Zufahrt sollte vermieden werden. Bei Einhaltung dieser Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass auch am Immissionsort IO1 die zulässigen Spitzenpegel eingehalten werden können.

Eine erhebliche Belästigung durch tieffrequente Geräusche kann ausgeschlossen werden, da weder von den zum Einsatz kommenden Maschinen noch von den ausgeführten Arbeiten tieffrequente Geräusche emittiert werden.

Unter diesen Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass von der untersuchten Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow nach der geplanten Änderung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Erklärung

Diese Emissions- und Immissionsprognose für Schall wurde nach den bisherigen Angaben zu dem Planvorhaben erstellt.

Bei wesentlichen Änderungen des Planvorhabens (Position der Emissionsquellen, Änderung des Emissionsverhaltens und weiterer Parameter) mit Auswirkungen auf das Emissionsverhalten der Anlage greifen die ermittelten Beurteilungspegel nicht mehr.

Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Rostock, den 4. August 2020

im Auftrag der AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH

verfasst durch:

B.Sc. Olaf Sakuth
Büro für Schallschutz

Quellenangaben/Literaturverzeichnis

/1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)

/2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“ September 1997

/3/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe 01/88

/4/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Ausgabe 08/76

/5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen 1990 - RLS 90

/6/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989

/7/ Heckl, M.: Taschenbuch der „Technischen Akustik“, 2. Auflage; Springer Verlag 1994

/8/ Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI Verlag 1996

/9/ IMMI 2013 Schall-Ausbreitungssoftware der Fa. Meßsysteme Wölfel

/10/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Gewerbelärm Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Schriftenreihe Heft 154

/11/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, LUA NRW, Essen 2000

/12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2001

/13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Wiesbaden 2004

/14/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005

/15/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage vom Bayerischen Landesamt für Umwelt, Augsburg August 2007

/16/ Forum Schall: Praxisleitfaden – Schalltechnik in der Landwirtschaft, Wien 2013

/17/ Forum Schall: Emissionsdatenkatalog, Wien 2016

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Bau-Nutzungsverordnung
dB(A)	Dezibel mit der Frequenzbewertung A
GOK	Geländeoberkante
IPkt.	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
L_{eq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel nach DIN EC 804
L_{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
$L_{m,E}$	Emissionspegel
L_{AFmin}	minimaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
L_p	Schalldruckpegel
L_r	Beurteilungspegel
$L_{r,i}$	Beurteilungspegel der Teilquelle i am Immissionsort
lt. h	lauteste Nachtstunde
L_W	Schallleistungspegel
$L_{W(A)}$	A-bewerteter Schallleistungspegel
$L_{W,r\ Nacht}$	Schallleistungsbeurteilungspegel Nacht
$L_{W,r\ Tag}$	Schallleistungsbeurteilungspegel Tag
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
p	LKW-Anteil in %
$R'_{w,res}$	resultierendes Gesamt-Bauschalldämm-Maß
RZ	Ruhezeit
T_E	Einwirkzeit
v_{zul}	zulässige Geschwindigkeit

Anhang

Anhang 1: Emissionsdaten

- Eigenschaften der Berechnungssoftware (IMMI der Fa. Wölfel)
- Eingabedaten

Anhang 2: Ergebnisse

- Beurteilungs- und Spitzenpegel an den Immissionspunkten
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den BA2 Einbringen Silage - Mittlere Liste

Anhang 3: Abbildungen

- Emissionsquellenplan
- Lageplan der Immissionsorte (IO)
- Ergebnisse der Rasterberechnung – Normalbetrieb BA2 Einbringen Silage (Werktag 6:00 Uhr – 22.00 Uhr)
- Ergebnisse der Rasterberechnung – Normalbetrieb BA2 Einbringen Silage (Nacht 22:00 Uhr – 6:00 Uhr)

Anhang 1: Eingabedaten

Eigenschaften der Berechnungssoftware (IMMI der Fa. Wölfel)

Projekt | Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)			
Projekt-Notizen				
Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	33260470.00	33262280.00	1810.00	2.19 km²
y /m	5915780.00	5916990.00	1210.00	
z /m	-10.00	110.00	120.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Normalbetrieb	Silage	EmiQuePlan	Lageplan
Gruppe 0	+				
Gebäude	+	+	+	+	
IO	+	+	+		
Text_IO	+	+	+		
EZQi	+	+	+	+	
LIQi	+	+	+	+	
FLQi	+	+	+	+	
Silage	+		+	+	
Text_SQ	+			+	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	33260470.00	33262280.00	5915780.00	5916990.00	20.00	20.00	91	61	relativ	4.00	Arbeitsbereich

Berechnungseinstellung	**Kopie von "Referenzeinstellung"**			
Rechenmodell	**Punktberechnung**	**Rasterberechnung**		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		
für Immissionspunkte	1.0	1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				

Reflexion (max. Ordnung)	1	1			
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein			
* Suchradius /m					
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:					
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein			
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein			
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja			
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja			
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein			
Teilstück-Kontrolle					
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja			
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein			
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein			
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1			
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein			

Globale Parameter	**Kopie von "Referenzeinstellung"**					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00			
Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	**Kopie von "Referenzeinstellung"**					
Mit-Wind Wetterlage	Ja					
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei						
frequenzabhängiger Berechnung	Nein					
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja					
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2					
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein					
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein					
Abzug höchstens bis -Dz	Nein					
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja					
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja					

Emissionsspektren (Interne Datenbank)

Name	**Σ dB(A)**	**Typ**		**16 Hz**	**32 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
Stall1 Tag	69.4	A	dB(A)										
Stall1 Nacht	67.4	A	dB(A)										
Stall2 Tag	73.7	A	dB(A)										
Stall2 Nacht	71.7	A	dB(A)										
Stall3 Tag	69.4	A	dB(A)										
Stall3 Nacht	67.4	A	dB(A)										

Dämmspektren (Interne Datenbank)

Name	**Σ dB(A)**	**Typ**		**16 Hz**	**32 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
Massivwand	48.0		dB										
Sandwichpaneele	30.0		dB										
Fenster	20.0		dB										
Tor	15.0		dB										

Beurteilungszeiträume

T1	**Werktag (6h-22h)**			
T2	**Sonntag (6h-22h)**			
T3	**Nacht (22h-6h)**			

Emissionsdaten:

Punkt-SQ /ISO 9613 (12)											Silage
EZQi001	**Bezeichnung**	Abluft1 Stall1			**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**						0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	91.00	-	-	91.00		
					Nacht	91.00	-	-	91.00		
					Ruhe	91.00	-	-	91.00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								91.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								91.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00		5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00		1.00000	0.00		91.0	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Geometrie:	33261595.08		5916351.55	8.30		8.30	
EZQi002	**Bezeichnung**	Abluft2 Stall1			**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**						0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	91.00	-	-	91.00		
					Nacht	91.00	-	-	91.00		
					Ruhe	91.00	-	-	91.00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								91.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								91.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00		5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00		1.00000	0.00		91.0	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Geometrie:	33261614.68		5916375.17	8.30		8.30	
EZQi003	**Bezeichnung**	Abluft3 Stall1			**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**						0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**						Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	91.00	-	-	91.00		
					Nacht	91.00	-	-	91.00		
					Ruhe	91.00	-	-	91.00		
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								91.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								91.0	

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00		91.0
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Geometrie:	33261636.50	5916403.91	8.30		8.30
EZQi004	**Bezeichnung**	Abluft1 Stall2			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**				0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	91.00	-	-	91.00
					Nacht	91.00	-	-	91.00
					Ruhe	91.00	-	-	91.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							91.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							91.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00		91.0
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Geometrie:	33261624.70	5916329.94	9.60		9.60
EZQi005	**Bezeichnung**	Abluft2 Stall2			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**				0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	91.00	-	-	91.00
					Nacht	91.00	-	-	91.00
					Ruhe	91.00	-	-	91.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							91.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							91.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00		91.0
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Geometrie:	33261643.62	5916355.11	9.60		9.60
EZQi006	**Bezeichnung**	Abluft3 Stall2			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**				0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	91.00	-	-	91.00
					Nacht	91.00	-	-	91.00
					Ruhe	91.00	-	-	91.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							91.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						91.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00	91.0
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Geometrie:	33261664.78	5916381.85	9.60	9.60
EZQi007	**Bezeichnung**	Abluft1 Stall3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	91.00	-	-	91.00	
					Nacht	91.00	-	-	91.00	
					Ruhe	91.00	-	-	91.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						91.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						91.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00	91.0
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Geometrie:	33261652.53	5916307.65	8.30	8.30
EZQi008	**Bezeichnung**	Abluft2 Stall3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	91.00	-	-	91.00	
					Nacht	91.00	-	-	91.00	
					Ruhe	91.00	-	-	91.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						91.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						91.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00	1.00000	0.00	91.0
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Geometrie:	33261671.90	5916333.28	8.30	8.30
EZQi009	**Bezeichnung**	Abluft3 Stall3			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	EZQi			**D0**			0.00
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	---			**Emission ist**			Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
					Tag	91.00	-	-	91.00	
					Nacht	91.00	-	-	91.00	
					Ruhe	91.00	-	-	91.00	

	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		91.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								91.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.0	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.0	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								91.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.0	1.00		5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.0	1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.0	1.00		2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.0	1.00		1.00000	0.00		91.0	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Geometrie:	33261693.05		5916360.46	8.30		8.30	
EZQi010	**Bezeichnung**	Entladen Kraftfutter			**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe	EZQi			**D0**					0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein	
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB		dB(A)	
					Tag	101.00	-	-		101.00	
					Nacht	101.00	-	-		101.00	
					Ruhe	101.00	-	-		101.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		110.0	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								75.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.0	0.00		0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.0	1.00		0.05000	-25.05			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00		0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.0	0.00		0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.0	0.00		0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00		0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.0	0.00		0.00000	-99.00		-	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Geometrie:	33261626.38		5916300.51	2.00		2.00	
EZQi011	**Bezeichnung**	Verladen Tiere			**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe	EZQi			**D0**					0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein	
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB		dB(A)	
					Tag	95.00	-	-		95.00	
					Nacht	95.00	-	-		95.00	
					Ruhe	95.00	-	-		95.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		115.0	6.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lwr /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								95.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	0.00		0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00		2.00000	-3.03			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		2.00000	-3.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	0.00		0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	0.00		0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	0.00		0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	95.0	1.00		0.75000	4.75		99.8	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Geometrie:	33261629.71		5916371.13	2.00		2.00	
EZQi012	**Bezeichnung**	Beladen Gülle			**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe	EZQi			**D0**					0.00	
	Knotenzahl	1			**Hohe Quelle**					Nein	
	Länge /m	---			**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	

	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107.00	-	-	107.00	
			Nacht	107.00	-	-	107.00	
			Ruhe	107.00	-	-	107.00	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lwr /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						96.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.0	1.00	1.50000	-10.28	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.0	1.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**	
			Geometrie:	33261638.52	5916415.09	1.50	1.50	

Linien-SQ /ISO 9613 (7)									Silage
LIQi001	**Bezeichnung**	Futterroboter		**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	LIQi		**D0**					0.00
	Knotenzahl	12		**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	116.47		**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	116.47		**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	90.00	-	-	90.00	69.34
				Nacht	90.00	-	-	90.00	69.34
				Ruhe	90.00	-	-	90.00	69.34
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	100.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							62.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	69.3	0.00	0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	69.3	1.00	3.00000	-7.27		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	69.3	0.00	0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							62.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	69.3	1.00	2.00000	-9.03		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	69.3	1.00	1.00000	-12.04		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	69.3	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	69.3	0.00	0.00000	-99.00		-
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**		
			Knoten: 1	33261590.10	5916344.10	1.00	1.00		
			12	33261623.01	5916297.62	1.00	1.00		
LIQi002	**Bezeichnung**	LKW Kraftfutter		**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	LIQi		**D0**					0.00
	Knotenzahl	17		**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	680.77		**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	680.77		**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	51.00	-	-	79.33	51.00
				Nacht	51.00	-	-	79.33	51.00
				Ruhe	51.00	-	-	79.33	51.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**	**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	110.0	0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							51.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	51.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	51.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	51.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	51.0	0.00	0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	51.0	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	51.0	0.00	0.00000	-99.00		

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	51.0	0.00	0.00000	-99.00	-	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**	
			Knoten:	1	33261371.45	5916207.01	1.00	1.00	
				17	33261371.77	5916212.69	1.00	1.00	
LIQi003	**Bezeichnung**	LKW Tiere (Tag)			**Wirkradius /m**			99999.00	
	Gruppe	LIQi			**D0**			0.00	
	Knotenzahl	15			**Hohe Quelle**			Nein	
	Länge /m	731.98			**Emission ist**			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	731.98			**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	54.00	-	-	82.65	54.00
					Nacht	54.00	-	-	82.65	54.00
					Ruhe	54.00	-	-	82.65	54.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	110.0		0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00							54.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	54.0	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	54.0	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	54.0	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	54.0	0.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	54.0	0.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	54.0	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	54.0	0.00		0.00000	-99.00	-	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**	
			Knoten:	1	33261375.55	5916209.14	1.00	1.00	
				15	33261370.51	5916212.61	1.00	1.00	
LIQi004	**Bezeichnung**	Traktor Gülle			**Wirkradius /m**			99999.00	
	Gruppe	LIQi			**D0**			0.00	
	Knotenzahl	16			**Hohe Quelle**			Nein	
	Länge /m	731.99			**Emission ist**			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	731.99			**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	58.80	-	-	87.45	58.80
					Nacht	58.80	-	-	87.45	58.80
					Ruhe	58.80	-	-	87.45	58.80
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	110.0		0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00							58.8	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	58.8	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	58.8	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	58.8	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	58.8	0.00		0.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	58.8	0.00		0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	58.8	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	58.8	0.00		0.00000	-99.00	-	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**	
			Knoten:	1	33261375.55	5916209.18	1.00	1.00	
				16	33261370.51	5916212.65	1.00	1.00	
LIQi005	**Bezeichnung**	LKW Stroh			**Wirkradius /m**			99999.00	
	Gruppe	LIQi			**D0**			0.00	
	Knotenzahl	11			**Hohe Quelle**			Nein	
	Länge /m	521.22			**Emission ist**			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	521.22			**Emi.Vari-ante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	61.00	-	-	88.17	61.00
					Nacht	61.00	-	-	88.17	61.00
					Ruhe	61.00	-	-	88.17	61.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	110.0		0.0	0.0		0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00							61.0	

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						61.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	61.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261375.55	5916208.83	1.00	1.00
				11	33261369.88	5916212.61	1.00	1.00
LIQi006	**Bezeichnung**	Traktor Mais			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	Silage			**D0**			0.00
	Knotenzahl	19			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	830.67			**Emission ist**			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	830.67			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	71.00	-	-	100.19	71.00
					Nacht	71.00	-	-	100.19	71.00
					Ruhe	71.00	-	-	100.19	71.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	110.0		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	71.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	71.0	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.0	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261374.29	5916208.83	1.00	1.00
				19	33261371.45	5916213.24	1.00	1.00
LIQi007	**Bezeichnung**	LKW Tiere (Nacht)			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	LIQi			**D0**			0.00
	Knotenzahl	8			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	318.74			**Emission ist**			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	318.74			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63.00	-	-	88.03	63.00
					Nacht	63.00	-	-	88.03	63.00
					Ruhe	63.00	-	-	88.03	63.00
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	110.0		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw' /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw'r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						-
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	1.00	1.00000	0.00	63.0
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261630.35	5916367.49	1.00	1.00
				8	33261370.56	5916212.46	1.00	1.00

Flächen-SQ /ISO 9613 (35)				Silage
FLQi001	**Bezeichnung**	Stall1/WAND1	**Wirkradius /m**	99999.00
	Gruppe	FLQi	**D0**	0.00
	Knotenzahl	5	**Hohe Quelle**	Nein

	Länge /m	32.90			**Emission ist**				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	22.54			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	54.66				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	31.27	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	29.27	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	31.27	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00		1.00000	0.00		13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261632.50		5916415.96	0.00		0.00
				2	33261641.41		5916409.05	0.00		0.00
				3	33261641.41		5916409.05	6.80		6.80
				4	33261632.50		5916415.96	2.90		2.90
				5	33261632.50		5916415.96	0.00		0.00
FLQi001 /1	**Bezeichnung**	Tor Stall1 N			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**					0.00
(FLQi102)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	16.00			**Emission ist**				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	8.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	15.00	-	60.44	48.40
					Nacht	67.40	15.00	-	58.44	46.40
					Ruhe	69.40	15.00	-	60.44	48.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								48.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								48.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	46.4	1.00		1.00000	0.00		46.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261641.41		5916409.05	0.00		0.00
				2	33261638.25		5916411.50	0.00		0.00
				3	33261638.25		5916411.50	4.00		4.00
				4	33261641.41		5916409.05	4.00		4.00
				5	33261641.41		5916409.05	0.00		0.00
FLQi002	**Bezeichnung**	Stall1/WAND2			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	31.68			**Emission ist**				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	21.29			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	51.63				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	32.53	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	30.53	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	32.53	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00									15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4		1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4		1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00									15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4		1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4		1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4		1.00		1.00000	0.00		13.4
	Geometrie				**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten:	1	33261641.41		5916409.05	0.00		0.00
					2	33261649.87		5916402.59	0.00		0.00
					3	33261649.87		5916402.59	2.90		2.90
					4	33261641.41		5916409.05	6.80		6.80
					5	33261641.41		5916409.05	0.00		0.00
FLQi003	**Bezeichnung**	Stall1/WAND3				**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	FLQi				**D0**					0.00
	Knotenzahl	5				**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	169.87				**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	164.07				**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	237.90					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						Tag	69.40	48.00	-	37.90	15.40
						Nacht	67.40	48.00	-	35.90	13.40
						Ruhe	69.40	48.00	-	37.90	15.40
						C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1: -6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0		0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00									15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4		1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4		1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00									15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4		1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4		1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4		1.00		1.00000	0.00		13.4
	Geometrie				**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten:	1	33261649.87		5916402.59	0.00		0.00
					2	33261599.33		5916337.97	0.00		0.00
					3	33261599.33		5916337.97	2.90		2.90
					4	33261649.87		5916402.59	2.90		2.90
					5	33261649.87		5916402.59	0.00		0.00
FLQi003 /1	**Bezeichnung**	Fenster Stall1 O				**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi				**D0**					0.00
(FLQi103)	**Knotenzahl**	5				**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	161.50				**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	160.00				**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	60.00					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						Tag	69.40	20.00	-	61.18	43.40
						Nacht	67.40	20.00	-	59.18	41.40
						Ruhe	69.40	20.00	-	61.18	43.40
						C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1: -6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0		0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**		**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00									43.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	43.4		1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	43.4		1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	43.4		1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00									43.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	43.4		1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	43.4		1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	43.4		1.00		2.00000	-9.03		

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	41.4	1.00	1.00000	0.00		41.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261600.25	5916339.15	1.81		1.81
				2	33261649.54	5916402.17	1.81		1.81
				3	33261649.54	5916402.17	2.56		2.56
				4	33261600.25	5916339.15	2.56		2.56
				5	33261600.25	5916339.15	1.81		1.81
FLQi004	**Bezeichnung**	Stall1/WAND4			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**				0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	33.24			**Emission ist**				Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	22.90			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	55.52				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	32.84	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	30.84	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	32.84	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00	1.00000	0.00		13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261599.33	5916337.97	0.00		0.00
				2	33261590.20	5916344.88	0.00		0.00
				3	33261590.20	5916344.88	6.80		6.80
				4	33261599.33	5916337.97	2.90		2.90
				5	33261599.33	5916337.97	0.00		0.00
FLQi005	**Bezeichnung**	Stall1/WAND5			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**				0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	31.77			**Emission ist**				Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	21.39			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	51.86				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	30.95	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	28.95	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	30.95	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00							15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00	1.00000	0.00		13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261590.20	5916344.88	0.00		0.00
				2	33261581.51	5916351.12	0.00		0.00
				3	33261581.51	5916351.12	2.90		2.90
				4	33261590.20	5916344.88	6.80		6.80
				5	33261590.20	5916344.88	0.00		0.00
FLQi005 /1	**Bezeichnung**	Tor Stall1 S			**Wirkradius /m**				99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**				0.00

(FLQi104)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	16.00			**Emission ist**						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw"
	Fläche /m²	16.00				dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	15.00	-		60.44	48.40
					Nacht	67.40	15.00	-		58.44	46.40
					Ruhe	69.40	15.00	-		60.44	48.40
					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0	-			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**			**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00									48.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.4	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.4	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.4	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00									48.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.4	1.00		5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.4	1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.4	1.00		2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	46.4	1.00		1.00000	0.00			46.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**			**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261586.87		5916347.27	0.00			0.00
				2	33261590.12		5916344.93	0.00			0.00
				3	33261590.12		5916344.93	4.00			4.00
				4	33261586.87		5916347.27	4.00			4.00
				5	33261586.87		5916347.27	0.00			0.00
FLQi006	**Bezeichnung**	Stall1/WAND6			**Wirkradius /m**						99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**						0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	170.77			**Emission ist**						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	164.97			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw"
	Fläche /m²	239.21				dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-		37.93	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-		35.93	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-		37.93	15.40
					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0	-			0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**			**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00									15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00									15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00		5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00		1.00000	0.00			13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**			**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261581.51		5916351.12	0.00			0.00
				2	33261632.50		5916415.96	0.00			0.00
				3	33261632.50		5916415.96	2.90			2.90
				4	33261581.51		5916351.12	2.90			2.90
				5	33261581.51		5916351.12	0.00			0.00
FLQi006 /1	**Bezeichnung**	Fenster Stall1 W			**Wirkradius /m**						99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**						0.00
(FLQi105)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**						Nein
	Länge /m	161.50			**Emission ist**						Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	160.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw"
	Fläche /m²	60.00				dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	20.00	-		61.18	43.40
					Nacht	67.40	20.00	-		59.18	41.40
					Ruhe	69.40	20.00	-		61.18	43.40
					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**				**Extra-Zuschlag**

	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						43.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	43.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	43.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	43.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						43.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	43.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	43.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	43.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	41.4	1.00	1.00000	0.00	41.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261631.58	5916414.78	1.81	1.81
				2	33261582.12	5916351.89	1.81	1.81
				3	33261582.12	5916351.89	2.56	2.56
				4	33261631.58	5916414.78	2.56	2.56
				5	33261631.58	5916414.78	1.81	1.81
FLQi007	**Bezeichnung**	Stall1/DACH			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**			0.00
	Knotenzahl	7			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	211.26			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	208.58			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1809.64				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	30.00	-	65.98	33.40
					Nacht	67.40	30.00	-	63.98	31.40
					Ruhe	69.40	30.00	-	65.98	33.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						33.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	33.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	33.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	33.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						33.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	33.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	33.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	33.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	31.4	1.00	1.00000	0.00	31.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261632.50	5916415.96	2.90	2.90
				2	33261641.41	5916409.05	6.80	6.80
				3	33261649.87	5916402.59	2.90	2.90
				4	33261599.33	5916337.97	2.90	2.90
				5	33261590.20	5916344.88	6.80	6.80
				6	33261581.51	5916351.12	2.90	2.90
				7	33261632.50	5916415.96	2.90	2.90
FLQi008	**Bezeichnung**	Stall2/WAND1			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	40.67			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	28.76			**Emi.Vari-anten**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	79.08				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	73.70	48.00	-	37.70	19.70
					Nacht	71.70	48.00	-	35.70	17.70
					Ruhe	73.70	48.00	-	37.70	19.70
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						19.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	19.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	19.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						19.7

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	19.7	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	19.7	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	17.7	1.00	1.00000	0.00		17.7
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261657.57	5916396.26	0.00		0.00
				2	33261668.93	5916387.46	0.00		0.00
				3	33261668.93	5916387.46	8.10		8.10
				4	33261657.57	5916396.26	2.90		2.90
				5	33261657.57	5916396.26	0.00		0.00
FLQi008 /1	**Bezeichnung**	Tor Stall2 N			**Wirkradius /m**				99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**				0.00
(FLQi106)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	16.00			**Emission ist**				Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	73.70	15.00	-	64.74	52.70
					Nacht	71.70	15.00	-	62.74	50.70
					Ruhe	73.70	15.00	-	64.74	52.70
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00							52.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	52.7	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	52.7	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	52.7	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							52.7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	52.7	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	52.7	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	52.7	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.7	1.00	1.00000	0.00		50.7	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Knoten: 1	33261668.93	5916387.46	0.00		0.00	
				2	33261665.77	5916389.91	0.00		0.00	
				3	33261665.77	5916389.91	4.00		4.00	
				4	33261668.93	5916387.46	4.00		4.00	
				5	33261668.93	5916387.46	0.00		0.00	
FLQi009	**Bezeichnung**	Stall2/WAND2			**Wirkradius /m**				99999.00	
	Gruppe	FLQi			**D0**				0.00	
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein	
	Länge /m	41.77			**Emission ist**				Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	29.89			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	82.21				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	73.70	48.00	-	38.85	19.70
					Nacht	71.70	48.00	-	36.85	17.70
					Ruhe	73.70	48.00	-	38.85	19.70
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00							19.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	19.7	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	19.7	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							19.7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	19.7	1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	19.7	1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	17.7	1.00	1.00000	0.00		17.7	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Knoten: 1	33261668.93	5916387.46	0.00		0.00	
				2	33261680.50	5916377.99	0.00		0.00	
				3	33261680.50	5916377.99	2.90		2.90	
				4	33261668.93	5916387.46	8.10		8.10	

				5	33261668.93	5916387.46	0.00	0.00			
FLQi010	**Bezeichnung**	Stall2/WAND3			**Wirkradius /m**			99999.00			
	Gruppe	FLQi			**D0**			0.00			
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein			
	Länge /m	168.76			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	162.96			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	236.29				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	73.70	48.00	-	42.16	19.70	
					Nacht	71.70	48.00	-	40.16	17.70	
					Ruhe	73.70	48.00	-	42.16	19.70	
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**		
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**		
	Werktag (6h-22h)	16.00							19.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	19.7	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	19.7	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00							19.7		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	19.7	1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	19.7	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	17.7	1.00	1.00000	0.00		17.7		
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**		
				Knoten: 1	33261680.50	5916377.99	0.00		0.00		
				2	33261630.29	5916313.82	0.00		0.00		
				3	33261630.29	5916313.82	2.90		2.90		
				4	33261680.50	5916377.99	2.90		2.90		
				5	33261680.50	5916377.99	0.00		0.00		
FLQi010 /1	**Bezeichnung**	Fenster Stall2 O			**Wirkradius /m**			99999.00			
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**			0.00			
(FLQi107)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**			Nein			
	Länge /m	161.50			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	160.00			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	60.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	73.70	20.00	-	65.48	47.70	
					Nacht	71.70	20.00	-	63.48	45.70	
					Ruhe	73.70	20.00	-	65.48	47.70	
					C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1: -6.0			
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**		
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**		
	Werktag (6h-22h)	16.00							47.7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.7	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.7	1.00	13.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.7	1.00	2.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00							47.7		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.7	1.00	5.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.7	1.00	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.7	1.00	2.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.7	1.00	1.00000	0.00		45.7		
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**		
				Knoten: 1	33261630.91	5916314.61	1.81		1.81		
				2	33261680.21	5916377.62	1.81		1.81		
				3	33261680.21	5916377.62	2.56		2.56		
				4	33261630.91	5916314.61	2.56		2.56		
				5	33261630.91	5916314.61	1.81		1.81		
FLQi011	**Bezeichnung**	Stall2/WAND4			**Wirkradius /m**			99999.00			
	Gruppe	FLQi			**D0**			0.00			
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein			
	Länge /m	41.34			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	29.45			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	80.99				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	73.70	48.00	-	38.78	19.70	
					Nacht	71.70	48.00	-	36.78	17.70	

					Ruhe	73.70	48.00	-	38.78	19.70	
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								19.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	19.7	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	19.7	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								19.7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	19.7	1.00		5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	19.7	1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00		2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	17.7	1.00		1.00000	0.00		17.7	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Knoten: 1	33261630.29		5916313.82	0.00		0.00	
				2	33261618.56		5916322.73	0.00		0.00	
				3	33261618.56		5916322.73	8.10		8.10	
				4	33261630.29		5916313.82	2.90		2.90	
				5	33261630.29		5916313.82	0.00		0.00	
FLQi012	**Bezeichnung**	Stall2/WAND5			**Wirkradius /m**					99999.00	
	Gruppe	FLQi			**D0**					0.00	
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein	
	Länge /m	40.28			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	28.36			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	77.99				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	73.70	48.00	-	37.62	19.70	
					Nacht	71.70	48.00	-	35.62	17.70	
					Ruhe	73.70	48.00	-	37.62	19.70	
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								19.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	19.7	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	19.7	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00		2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								19.7	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	19.7	1.00		5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	19.7	1.00		9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00		2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	17.7	1.00		1.00000	0.00		17.7	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Knoten: 1	33261618.56		5916322.73	0.00		0.00	
				2	33261607.46		5916331.55	0.00		0.00	
				3	33261607.46		5916331.55	2.90		2.90	
				4	33261618.56		5916322.73	8.10		8.10	
				5	33261618.56		5916322.73	0.00		0.00	
FLQi012 /1	**Bezeichnung**	Tor Stall2 S			**Wirkradius /m**					99999.00	
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**					0.00	
(FLQi108)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein	
	Länge /m	16.00			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	8.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	16.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	73.70	15.00	-	64.74	52.70	
					Nacht	71.70	15.00	-	62.74	50.70	
					Ruhe	73.70	15.00	-	64.74	52.70	
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0	
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								52.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	52.7	1.00		1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	52.7	1.00		13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	52.7	1.00		2.00000	-9.03			

	Sonntag (6h-22h)	16.00						52.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	52.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	52.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	52.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	50.7	1.00	1.00000	0.00	50.7
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261615.29	5916325.33	0.00	0.00
				2	33261618.42	5916322.84	0.00	0.00
				3	33261618.42	5916322.84	4.00	4.00
				4	33261615.29	5916325.33	4.00	4.00
				5	33261615.29	5916325.33	0.00	0.00
FLQi013	**Bezeichnung**	Stall2/WAND6			**Wirkradius /m**			99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**			0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	169.49			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	163.69			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	237.35				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	73.70	48.00	-	42.19	19.70
					Nacht	71.70	48.00	-	40.19	17.70
					Ruhe	73.70	48.00	-	42.19	19.70
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						19.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	19.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	19.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						19.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	19.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	19.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	19.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	17.7	1.00	1.00000	0.00	17.7
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261607.46	5916331.55	0.00	0.00
				2	33261657.57	5916396.26	0.00	0.00
				3	33261657.57	5916396.26	2.90	2.90
				4	33261607.46	5916331.55	2.90	2.90
				5	33261607.46	5916331.55	0.00	0.00
FLQi013 /1	**Bezeichnung**	Fenster Stall2 W			**Wirkradius /m**			99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**			0.00
(FLQi109)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	161.50			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	160.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	60.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	73.70	20.00	-	65.48	47.70
					Nacht	71.70	20.00	-	63.48	45.70
					Ruhe	73.70	20.00	-	65.48	47.70
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00						47.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	47.7	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	47.7	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	47.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						47.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	47.7	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	47.7	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	47.7	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.7	1.00	1.00000	0.00	45.7
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261656.96	5916395.47	1.81	1.81
				2	33261607.98	5916332.22	1.81	1.81
				3	33261607.98	5916332.22	2.56	2.56

				4	33261656.96	5916395.47		2.56		2.56
				5	33261656.96	5916395.47		1.81		1.81
FLQi014	**Bezeichnung**	Stall2/DACH			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**					0.00
	Knotenzahl	7			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	225.16			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	221.56			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	2382.51				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	73.70	30.00	-	71.47	37.70
					Nacht	71.70	30.00	-	69.47	35.70
					Ruhe	73.70	30.00	-	71.47	37.70
					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1: -6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								37.7
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	37.7	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	37.7	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	37.7	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								37.7
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	37.7	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	37.7	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	37.7	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	35.7	1.00		1.00000	0.00		35.7
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261657.57	5916396.26		2.90		2.90
				2	33261668.93	5916387.46		8.10		8.10
				3	33261680.50	5916377.99		2.90		2.90
				4	33261630.29	5916313.82		2.90		2.90
				5	33261618.56	5916322.73		8.10		8.10
				6	33261607.46	5916331.55		2.90		2.90
				7	33261657.57	5916396.26		2.90		2.90
FLQi015	**Bezeichnung**	Stall3/WAND1			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	31.79			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	21.40			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	51.89				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	30.95	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	28.95	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	30.95	15.40
					C(diffus) /dB					EN 12354-4; B.1-1: -6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00		1.00000	0.00		13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261688.63	5916372.30		0.00		0.00
				2	33261696.97	5916365.60		0.00		0.00
				3	33261696.97	5916365.60		6.80		6.80
				4	33261688.63	5916372.30		2.90		2.90
				5	33261688.63	5916372.30		0.00		0.00
FLQi015 /1	**Bezeichnung**	Tor Stall3 N			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**					0.00
(FLQi110)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	16.00			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"

	Fläche /m²	16.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	15.00	-	60.44	48.40
					Nacht	67.40	15.00	-	58.44	46.40
					Ruhe	69.40	15.00	-	60.44	48.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								48.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								48.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	46.4	1.00		1.00000	0.00		46.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261696.97		5916365.60	0.00		0.00
				2	33261693.85		5916368.11	0.00		0.00
				3	33261693.85		5916368.11	4.00		4.00
				4	33261696.97		5916365.60	4.00		4.00
				5	33261696.97		5916365.60	0.00		0.00
FLQi016	**Bezeichnung**	Stall3/WAND2			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	32.75			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	22.39			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	54.31				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	32.75	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	30.75	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	32.75	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00		1.00000	0.00		13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261696.97		5916365.60	0.00		0.00
				2	33261705.95		5916358.91	0.00		0.00
				3	33261705.95		5916358.91	2.90		2.90
				4	33261696.97		5916365.60	6.80		6.80
				5	33261696.97		5916365.60	0.00		0.00
FLQi017	**Bezeichnung**	Stall3/WAND3			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**					0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	168.92			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	163.12			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	236.52				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	37.87	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	35.87	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	37.87	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								15.4

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00	1.00000	0.00	13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261705.95	5916358.91	0.00	0.00
				2	33261655.88	5916294.52	0.00	0.00
				3	33261655.88	5916294.52	2.90	2.90
				4	33261705.95	5916358.91	2.90	2.90
				5	33261705.95	5916358.91	0.00	0.00
FLQi017 /1	**Bezeichnung**	Fenster Stall3 O			**Wirkradius /m**			99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**			0.00
(FLQi111)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**			Nein
	Länge /m	161.50			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	160.00			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	60.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	20.00	-	61.18	43.40
					Nacht	67.40	20.00	-	59.18	41.40
					Ruhe	69.40	20.00	-	61.18	43.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00						43.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	43.4	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	43.4	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	43.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						43.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	43.4	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	43.4	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	43.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	41.4	1.00	1.00000	0.00	41.4	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**	
				Knoten: 1	33261656.50	5916295.31	1.81	1.81	
				2	33261705.61	5916358.47	1.81	1.81	
				3	33261705.61	5916358.47	2.56	2.56	
				4	33261656.50	5916295.31	2.56	2.56	
				5	33261656.50	5916295.31	1.81	1.81	
FLQi018	**Bezeichnung**	Stall3/WAND4			**Wirkradius /m**			99999.00	
	Gruppe	FLQi			**D0**			0.00	
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**			Nein	
	Länge /m	33.24			**Emission ist**			Innenpegel (Lp)	
	Länge /m (2D)	22.90			**Emi.Vari-**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	55.52				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	32.84	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	30.84	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	32.84	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**		**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**	**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00						15.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						15.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00	1.00000	0.00	13.4	
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**	

				Knoten:	1	33261655.88	5916294.52	0.00	0.00		
					2	33261646.75	5916301.43	0.00	0.00		
					3	33261646.75	5916301.43	6.80	6.80		
					4	33261655.88	5916294.52	2.90	2.90		
					5	33261655.88	5916294.52	0.00	0.00		
FLQi019	**Bezeichnung**	Stall3/WAND5				**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	FLQi				**D0**			0.00		
	Knotenzahl	5				**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	31.77				**Emission ist**			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	21.39				**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	51.86					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						Tag	69.40	48.00	-	30.95	15.40
						Nacht	67.40	48.00	-	28.95	13.40
						Ruhe	69.40	48.00	-	30.95	15.40
						C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1:		-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	-		0.0		0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**		**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								15.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4		1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4		1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4		1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								15.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4		1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4		1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4		1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4		1.00	1.00000	0.00		13.4	
	Geometrie				**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Knoten:	1	33261646.75	5916301.43	0.00		0.00	
					2	33261638.07	5916307.67	0.00		0.00	
					3	33261638.07	5916307.67	2.90		2.90	
					4	33261646.75	5916301.43	6.80		6.80	
					5	33261646.75	5916301.43	0.00		0.00	
FLQi019 /1	**Bezeichnung**	Tor Stall3 S				**Wirkradius /m**			99999.00		
Öffnung	**Gruppe**	FLQi				**D0**			0.00		
(FLQi112)	**Knotenzahl**	5				**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	16.00				**Emission ist**			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	8.00				**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16.00					dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						Tag	69.40	15.00	-	60.44	48.40
						Nacht	67.40	15.00	-	58.44	46.40
						Ruhe	69.40	15.00	-	60.44	48.40
						C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-1:		-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**		**Ton-Zuschlag**	**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**	
	TA Lärm (1998)	-		0.0		0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**		**n-mal**	**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**	
	Werktag (6h-22h)	16.00								48.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.4		1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.4		1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.4		1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00								48.4	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.4		1.00	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.4		1.00	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.4		1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	46.4		1.00	1.00000	0.00		46.4	
	Geometrie				**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**	
				Knoten:	1	33261643.35	5916303.88	0.00		0.00	
					2	33261646.60	5916301.54	0.00		0.00	
					3	33261646.60	5916301.54	4.00		4.00	
					4	33261643.35	5916303.88	4.00		4.00	
					5	33261643.35	5916303.88	0.00		0.00	
FLQi020	**Bezeichnung**	Stall3/WAND6				**Wirkradius /m**			99999.00		
	Gruppe	FLQi				**D0**			0.00		
	Knotenzahl	5				**Hohe Quelle**			Nein		
	Länge /m	169.91				**Emission ist**			Innenpegel (Lp)		

	Länge /m (2D)	164.11			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	237.96				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	48.00	-	37.90	15.40
					Nacht	67.40	48.00	-	35.90	13.40
					Ruhe	69.40	48.00	-	37.90	15.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								15.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	15.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	15.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								15.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	15.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	15.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	15.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	13.4	1.00		1.00000	0.00		13.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261638.07		5916307.67	0.00		0.00
				2	33261688.63		5916372.30	0.00		0.00
				3	33261688.63		5916372.30	2.90		2.90
				4	33261638.07		5916307.67	2.90		2.90
				5	33261638.07		5916307.67	0.00		0.00
FLQi020 /1	**Bezeichnung**	Fenster Stall3 W			**Wirkradius /m**					99999.00
Öffnung	**Gruppe**	FLQi			**D0**					0.00
(FLQi113)	**Knotenzahl**	5			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	161.50			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	160.00			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	60.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	20.00	-	61.18	43.40
					Nacht	67.40	20.00	-	59.18	41.40
					Ruhe	69.40	20.00	-	61.18	43.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								43.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	43.4	1.00		1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	43.4	1.00		13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	43.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								43.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	43.4	1.00		5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	43.4	1.00		9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	43.4	1.00		2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	41.4	1.00		1.00000	0.00		41.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
				Knoten: 1	33261688.01		5916371.51	1.81		1.81
				2	33261638.72		5916308.50	1.81		1.81
				3	33261638.72		5916308.50	2.56		2.56
				4	33261688.01		5916371.51	2.56		2.56
				5	33261688.01		5916371.51	1.81		1.81
FLQi021	**Bezeichnung**	Stall3/DACH			**Wirkradius /m**					99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**					0.00
	Knotenzahl	7			**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	210.33			**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	207.65			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1797.08				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	69.40	30.00	-	65.95	33.40
					Nacht	67.40	30.00	-	63.95	31.40
					Ruhe	69.40	30.00	-	65.95	33.40
					C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-1:	-6.0
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**

	Werktag (6h-22h)	16.00						33.4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	33.4	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	33.4	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	33.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						33.4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	33.4	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	33.4	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	33.4	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	31.4	1.00	1.00000	0.00	31.4
	Geometrie			**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261688.63	5916372.30	2.90	2.90
				2	33261696.97	5916365.60	6.80	6.80
				3	33261705.95	5916358.91	2.90	2.90
				4	33261655.88	5916294.52	2.90	2.90
				5	33261646.75	5916301.43	6.80	6.80
				6	33261638.07	5916307.67	2.90	2.90
				7	33261688.63	5916372.30	2.90	2.90

FLQi100	**Bezeichnung**	Hofarbeiten			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	FLQi			**D0**				0.00
	Knotenzahl	13			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	370.12			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	370.12			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	957.88				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	103.00	-	-	103.00	73.19
					Nacht	103.00	-	-	103.00	73.19
					Ruhe	103.00	-	-	103.00	73.19
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		110.0	3.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								71.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	73.2	0.00		0.00000	-99.00		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	73.2	1.00		5.00000	-2.05		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	73.2	0.00		0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								71.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	73.2	1.00		2.00000	-6.03		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	73.2	1.00		3.00000	-4.27		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	73.2	0.00		0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	73.2	0.00		0.00000	-99.00		-
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261577.67		5916350.40	1.50		1.50
				13	33261577.67		5916350.40	1.50		1.50

FLQi101	**Bezeichnung**	Verdichten Silage			**Wirkradius /m**				99999.00
	Gruppe	Silage			**D0**				0.00
	Knotenzahl	5			**Hohe Quelle**				Nein
	Länge /m	150.92			**Emission ist**				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	150.92			**Emi.Vari-anta**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	800.80				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	104.50	-	-	104.50	75.46
					Nacht	104.50	-	-	104.50	75.46
					Ruhe	104.50	-	-	104.50	75.46
	Beurteilungsvorschrift	**Spitzenpegel**		**Impuls-Zuschlag**	**Ton-Zuschlag**		**Info.-Zuschlag**			**Extra-Zuschlag**
	TA Lärm (1998)		115.0	3.0	0.0		0.0	-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	**Dauer /h**	**Emi.-Var.**	**Lw" /dB(A)**	**n-mal**		**Einwirkzeit /h**	**dLi /dB**		**Lw"r /dB(A)**
	Werktag (6h-22h)	16.00								78.2
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.5	1.00		1.00000	-9.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.5	1.00		12.00000	1.75		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.5	1.00		2.00000	-6.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00								78.2
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.5	1.00		5.00000	-2.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.5	1.00		8.00000	-0.01		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.5	1.00		2.00000	-6.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.5	0.00		0.00000	-99.00		-
	Geometrie			**Nr**	**x/m**		**y/m**	**z(abs) /m**		**! z(rel) /m**
			Knoten:	1	33261701.90		5916342.43	4.50		4.50
				5	33261701.90		5916342.43	4.50		4.50

Anhang 2: Ergebnisse

Beurteilungs- und Spitzenpegel (Zusatzbelastung) an den Immissionspunkten

Beurteilungspegel (BA1 Grundablauf)

Kurze Liste		**Punktberechnung**							
Immissionsberechnung		**Beurteilung nach TA Lärm (1998)**							
Normalbetrieb		**Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"**							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO1 Ludwigsluster Straße 17a	60.000	46.560	60.000	44.769	45.000	44.247		
IPkt002	IO2 Baufeld B-Plan Nr. 2	55.000	35.323	55.000	36.082	40.000	32.043		

Spitzenpegel (BA1 Grundablauf)

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)	
IPkt001	IO1 Ludwigsluster Straße 17a	Werktag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-40.239	69.761	90.0	
		Sonntag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-40.239	69.761	90.0	
		Nacht (22h-6h)	LIQi007	LKW Tiere (Nacht)	110.000	-40.449	69.551	65.0	!
IPkt002	IO2 Baufeld B-Plan Nr. 2	Werktag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-65.396	44.604	85.0	
		Sonntag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-65.396	44.604	85.0	
		Nacht (22h-6h)	LIQi007	LKW Tiere (Nacht)	110.000	-65.412	44.588	60.0	

Beurteilungspegel (BA2 Einbringen Silage)

Kurze Liste		**Punktberechnung**							
Immissionsberechnung		**Beurteilung nach TA Lärm (1998)**							
Silage		**Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"**							
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO1 Ludwigsluster Straße 17a	60.000	53.514	60.000	53.208	45.000	44.247		
IPkt002	IO2 Baufeld B-Plan Nr. 2	55.000	40.151	55.000	41.594	40.000	32.043		

Spitzenpegel (BA2 Einbringen Silage)

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)	
IPkt001	IO1 Ludwigsluster Straße 17a	Werktag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-40.239	69.761	90.0	
		Sonntag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-40.239	69.761	90.0	
		Nacht (22h-6h)	LIQi007	LKW Tiere (Nacht)	110.000	-40.449	69.551	65.0	!
IPkt002	IO2 Baufeld B-Plan Nr. 2	Werktag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-65.396	44.604	85.0	
		Sonntag (6h-22h)	LIQi005	LKW Stroh	110.000	-65.396	44.604	85.0	
		Nacht (22h-6h)	LIQi007	LKW Tiere (Nacht)	110.000	-65.412	44.588	60.0	

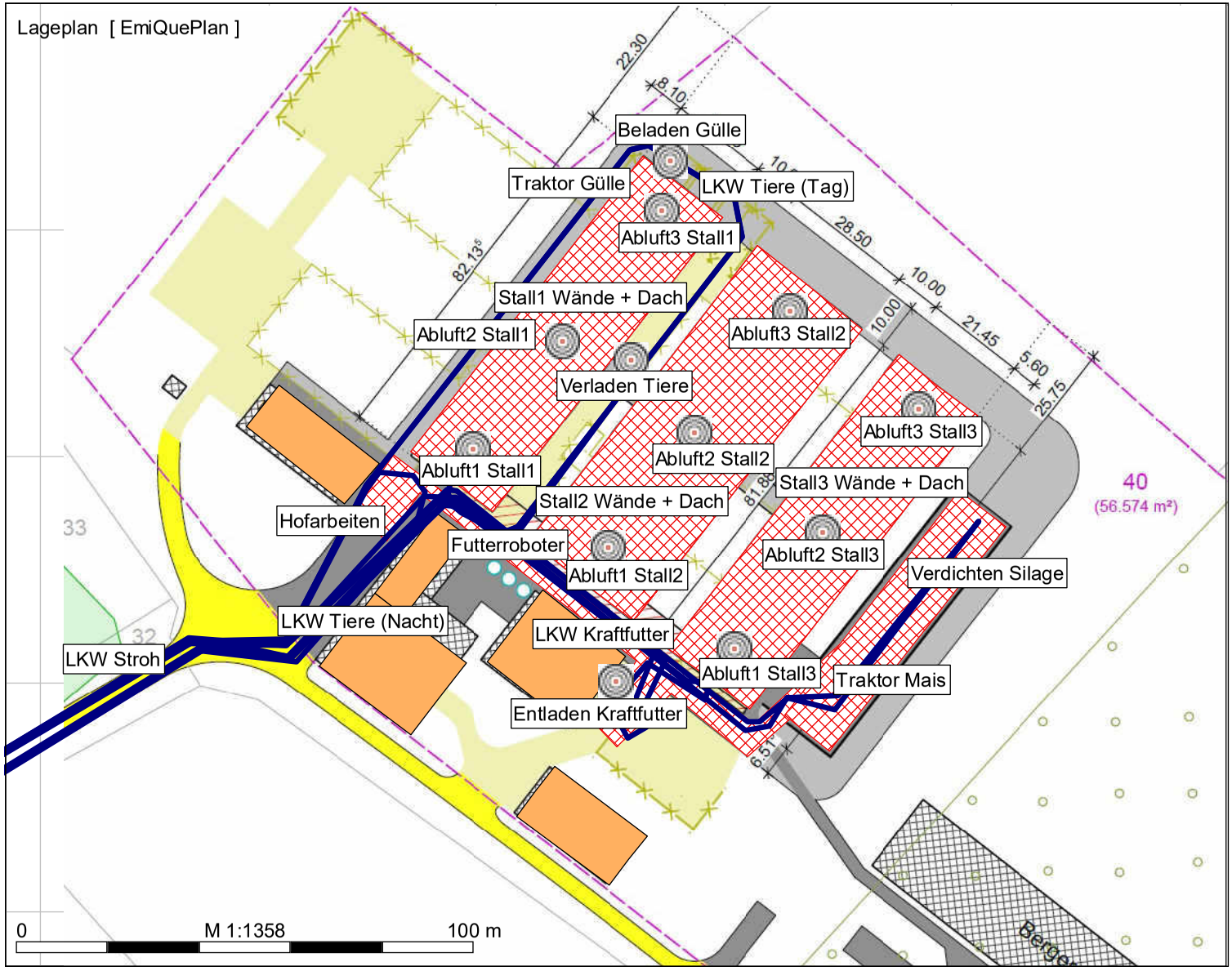
Immissionsanteile der einzelnen relevanten Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den BA2 Einbringung Silage - Mittlere Liste

Mittlere Liste »		**Punktberechnung**					
Immissionsberechnung		**Beurteilung nach TA Lärm (1998)**					
IPkt001 »	**IO1 Ludwigsluster**	**Silage**		**Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"**			
		x = 33261393.86 m		y = 5916267.55 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi006 »	Traktor Mais	51.816	51.816	51.816	51.816		
FLQi101 »	Verdichten Silage	44.378	52.536	44.378	52.536		
LIQi005 »	LKW Stroh	41.728	52.883	41.728	52.883		
LIQi004 »	Traktor Gülle	39.562	53.080		52.883		
FLQi100 »	Hofarbeiten	37.692	53.204	37.692	53.012		
LIQi003 »	LKW Tiere (Tag)	34.755	53.266		53.012		
EZQi001 »	Abluft1 Stall1	32.090	53.299	32.090	53.047	32.090	32.090
LIQi002 »	LKW Kraftfutter	31.756	53.329		53.047		32.090
EZQi011 »	Verladen Tiere	31.492	53.357		53.047	36.263	37.670
EZQi004 »	Abluft1 Stall2	30.993	53.382	30.993	53.074	30.993	38.516
EZQi002 »	Abluft2 Stall1	30.874	53.407	30.874	53.100	30.874	39.205
EZQi005 »	Abluft2 Stall2	30.206	53.427	30.206	53.122	30.206	39.720
EZQi003 »	Abluft3 Stall1	29.610	53.445	29.610	53.142	29.610	40.124
EZQi007 »	Abluft1 Stall3	29.372	53.462	29.372	53.160	29.372	40.475
EZQi006 »	Abluft3 Stall2	29.134	53.478	29.134	53.177	29.134	40.783
EZQi008 »	Abluft2 Stall3	28.566	53.492	28.566	53.192	28.566	41.036
EZQi009 »	Abluft3 Stall3	28.418	53.506	28.418	53.206	28.418	41.267
EZQi012 »	Beladen Gülle	25.683	53.513		53.206		41.267
LIQi001 »	Futterroboter	16.440	53.514	16.440	53.207		41.267
FLQi014 »	Stall2/DACH	9.486	53.514	9.486	53.208	7.486	41.269
FLQi007 »	Stall1/DACH	4.389	53.514	4.389	53.208	2.389	41.270
FLQi013 /1	Fenster Stall2 W	3.452	53.514	3.452	53.208	1.452	41.270
FLQi005 /1	Tor Stall1 S	1.377	53.514	1.377	53.208	-0.623	41.270
FLQi021 »	Stall3/DACH	1.238	53.514	1.238	53.208	-0.762	41.271
FLQi012 /1	Tor Stall2 S	0.454	53.514	0.454	53.208	-1.546	41.271
FLQi006 /1	Fenster Stall1 W	0.376	53.514	0.376	53.208	-1.624	41.271
EZQi010 »	Entladen Kraftfutter	-2.550	53.514		53.208		41.271
FLQi020 /1	Fenster Stall3 W	-3.686	53.514	-3.686	53.208	-5.686	41.271
FLQi010 /1	Fenster Stall2 O	-9.067	53.514	-9.067	53.208	-11.067	41.271
FLQi019 /1	Tor Stall3 S	-9.453	53.514	-9.453	53.208	-11.453	41.271
FLQi003 /1	Fenster Stall1 O	-11.668	53.514	-11.668	53.208	-13.668	41.271
FLQi008 /1	Tor Stall2 N	-13.193	53.514	-13.193	53.208	-15.193	41.271
FLQi017 /1	Fenster Stall3 O	-14.220	53.514	-14.220	53.208	-16.220	41.271
FLQi001 /1	Tor Stall1 N	-16.275	53.514	-16.275	53.208	-18.275	41.271
FLQi015 /1	Tor Stall3 N	-17.984	53.514	-17.984	53.208	-19.984	41.271
FLQi013 »	Stall2/WAND6	-21.273	53.514	-21.273	53.208	-23.273	41.271
FLQi006 »	Stall1/WAND6	-23.182	53.514	-23.182	53.208	-25.182	41.271
FLQi012 »	Stall2/WAND5	-24.466	53.514	-24.466	53.208	-26.466	41.271
FLQi004 »	Stall1/WAND4	-26.607	53.514	-26.607	53.208	-28.607	41.271
FLQi020 »	Stall3/WAND6	-28.535	53.514	-28.535	53.208	-30.535	41.271
FLQi005 »	Stall1/WAND5	-29.512	53.514	-29.512	53.208	-31.512	41.271
FLQi011 »	Stall2/WAND4	-32.317	53.514	-32.317	53.208	-34.317	41.271
FLQi010 »	Stall2/WAND3	-32.970	53.514	-32.970	53.208	-34.970	41.271
FLQi018 »	Stall3/WAND4	-33.339	53.514	-33.339	53.208	-35.339	41.271
FLQi003 »	Stall1/WAND3	-35.175	53.514	-35.175	53.208	-37.175	41.271
FLQi008 »	Stall2/WAND1	-36.141	53.514	-36.141	53.208	-38.141	41.271
FLQi019 »	Stall3/WAND5	-36.542	53.514	-36.542	53.208	-38.542	41.271

FLQi017 »	Stall3/WAND3	-38.542	53.514	-38.542	53.208	-40.542	41.271
FLQi009 »	Stall2/WAND2	-38.761	53.514	-38.761	53.208	-40.761	41.271
FLQi001 »	Stall1/WAND1	-40.719	53.514	-40.719	53.208	-42.719	41.271
FLQi015 »	Stall3/WAND1	-42.023	53.514	-42.023	53.208	-44.023	41.271
FLQi002 »	Stall1/WAND2	-43.006	53.514	-43.006	53.208	-45.006	41.271
FLQi016 »	Stall3/WAND2	-44.054	53.514	-44.054	53.208	-46.054	41.271
LIQi007 »	LKW Tiere (Nacht)		53.514		53.208	41.202	44.247
n=54	Summe		**53.514**		**53.208**		**44.247**
IPkt002 »	**IO2 Baufeld B-Plan Nr. 2**	**Silage**		**Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"**			
		x = 33261079.33 m		y = 5916791.92 m		z = 4.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi101 »	Verdichten Silage	37.401	37.401	39.156	39.156		
LIQi006 »	Traktor Mais	31.615	38.418	33.312	40.161		
FLQi100 »	Hofarbeiten	28.990	38.887	32.399	40.833		
EZQi011 »	Verladen Tiere	27.057	39.163		40.833	27.865	27.865
EZQi012 »	Beladen Gülle	26.210	39.378		40.833		27.865
EZQi001 »	Abluft1 Stall1	22.535	39.467	24.232	40.927	20.607	28.613
EZQi002 »	Abluft2 Stall1	22.531	39.554	24.228	41.019	20.603	29.251
EZQi003 »	Abluft3 Stall1	22.523	39.639	24.220	41.109	20.595	29.805
EZQi005 »	Abluft2 Stall2	22.040	39.714	23.736	41.188	20.111	30.248
EZQi004 »	Abluft1 Stall2	22.023	39.787	23.720	41.265	20.095	30.648
EZQi006 »	Abluft3 Stall2	22.022	39.859	23.719	41.341	20.094	31.015
EZQi008 »	Abluft2 Stall3	21.500	39.922	23.197	41.407	19.572	31.315
EZQi009 »	Abluft3 Stall3	21.488	39.984	23.185	41.472	19.559	31.596
EZQi007 »	Abluft1 Stall3	21.485	40.045	23.182	41.535	19.557	31.859
LIQi005 »	LKW Stroh	20.086	40.088	21.783	41.581		31.859
LIQi004 »	Traktor Gülle	19.505	40.126		41.581		31.859
LIQi003 »	LKW Tiere (Tag)	14.705	40.139		41.581		31.859
LIQi002 »	LKW Kraftfutter	10.976	40.144		41.581		31.859
LIQi001 »	Futterroboter	10.818	40.149	15.571	41.592		31.859
FLQi014 »	Stall2/DACH	2.566	40.150	4.263	41.593	-1.362	31.862
FLQi007 »	Stall1/DACH	-2.790	40.150	-1.093	41.593	-6.718	31.862
FLQi013 /1	Fenster Stall2 W	-3.602	40.150	-1.906	41.593	-7.531	31.863
FLQi021 »	Stall3/DACH	-3.823	40.150	-2.127	41.593	-7.752	31.863
FLQi006 /1	Fenster Stall1 W	-7.277	40.150	-5.580	41.594	-11.205	31.863
FLQi020 /1	Fenster Stall3 W	-8.448	40.150	-6.752	41.594	-12.377	31.863
FLQi012 /1	Tor Stall2 S	-10.738	40.150	-9.042	41.594	-14.667	31.864
FLQi010 /1	Fenster Stall2 O	-11.353	40.150	-9.656	41.594	-15.281	31.864
EZQi010 »	Entladen Kraftfutter	-11.397	40.150		41.594		31.864
FLQi001 /1	Tor Stall1 N	-12.670	40.150	-10.973	41.594	-16.598	31.864
FLQi008 /1	Tor Stall2 N	-13.056	40.151	-11.359	41.594	-16.984	31.864
FLQi005 /1	Tor Stall1 S	-13.295	40.151	-11.598	41.594	-17.223	31.864
FLQi003 /1	Fenster Stall1 O	-15.148	40.151	-13.451	41.594	-19.076	31.864
FLQi017 /1	Fenster Stall3 O	-16.044	40.151	-14.347	41.594	-19.973	31.864
FLQi015 /1	Tor Stall3 N	-18.486	40.151	-16.789	41.594	-22.414	31.864
FLQi019 /1	Tor Stall3 S	-18.675	40.151	-16.978	41.594	-22.603	31.864
FLQi013 »	Stall2/WAND6	-27.791	40.151	-26.094	41.594	-31.719	31.864
FLQi006 »	Stall1/WAND6	-30.551	40.151	-28.854	41.594	-34.479	31.864
FLQi020 »	Stall3/WAND6	-32.599	40.151	-30.902	41.594	-36.527	31.864
FLQi012 »	Stall2/WAND5	-33.859	40.151	-32.162	41.594	-37.787	31.864
FLQi008 »	Stall2/WAND1	-34.460	40.151	-32.763	41.594	-38.388	31.864
FLQi010 »	Stall2/WAND3	-35.386	40.151	-33.689	41.594	-39.314	31.864
FLQi011 »	Stall2/WAND4	-36.263	40.151	-34.566	41.594	-40.191	31.864
FLQi009 »	Stall2/WAND2	-37.121	40.151	-35.424	41.594	-41.049	31.864
FLQi003 »	Stall1/WAND3	-39.122	40.151	-37.425	41.594	-43.050	31.864

FLQi001 »	Stall1/WAND1	-39.292	40.151	-37.595	41.594	-43.220	31.864
FLQi017 »	Stall3/WAND3	-40.084	40.151	-38.387	41.594	-44.012	31.864
FLQi005 »	Stall1/WAND5	-40.149	40.151	-38.452	41.594	-44.077	31.864
FLQi002 »	Stall1/WAND2	-40.764	40.151	-39.067	41.594	-44.692	31.864
FLQi004 »	Stall1/WAND4	-40.827	40.151	-39.130	41.594	-44.756	31.864
FLQi015 »	Stall3/WAND1	-42.121	40.151	-40.424	41.594	-46.049	31.864
FLQi016 »	Stall3/WAND2	-42.210	40.151	-40.513	41.594	-46.139	31.864
FLQi019 »	Stall3/WAND5	-42.366	40.151	-40.669	41.594	-46.294	31.864
FLQi018 »	Stall3/WAND4	-43.705	40.151	-42.008	41.594	-47.633	31.864
LIQi007 »	LKW Tiere (Nacht)		40.151		41.594	18.095	32.043
n=54	Summe		**40.151**		**41.594**		**32.043**

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow
Emissionsquellenplan



van Dam Naturalys GmbH
Ludwigsluster Straße 17e

19288 Warlow

Legende

- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)

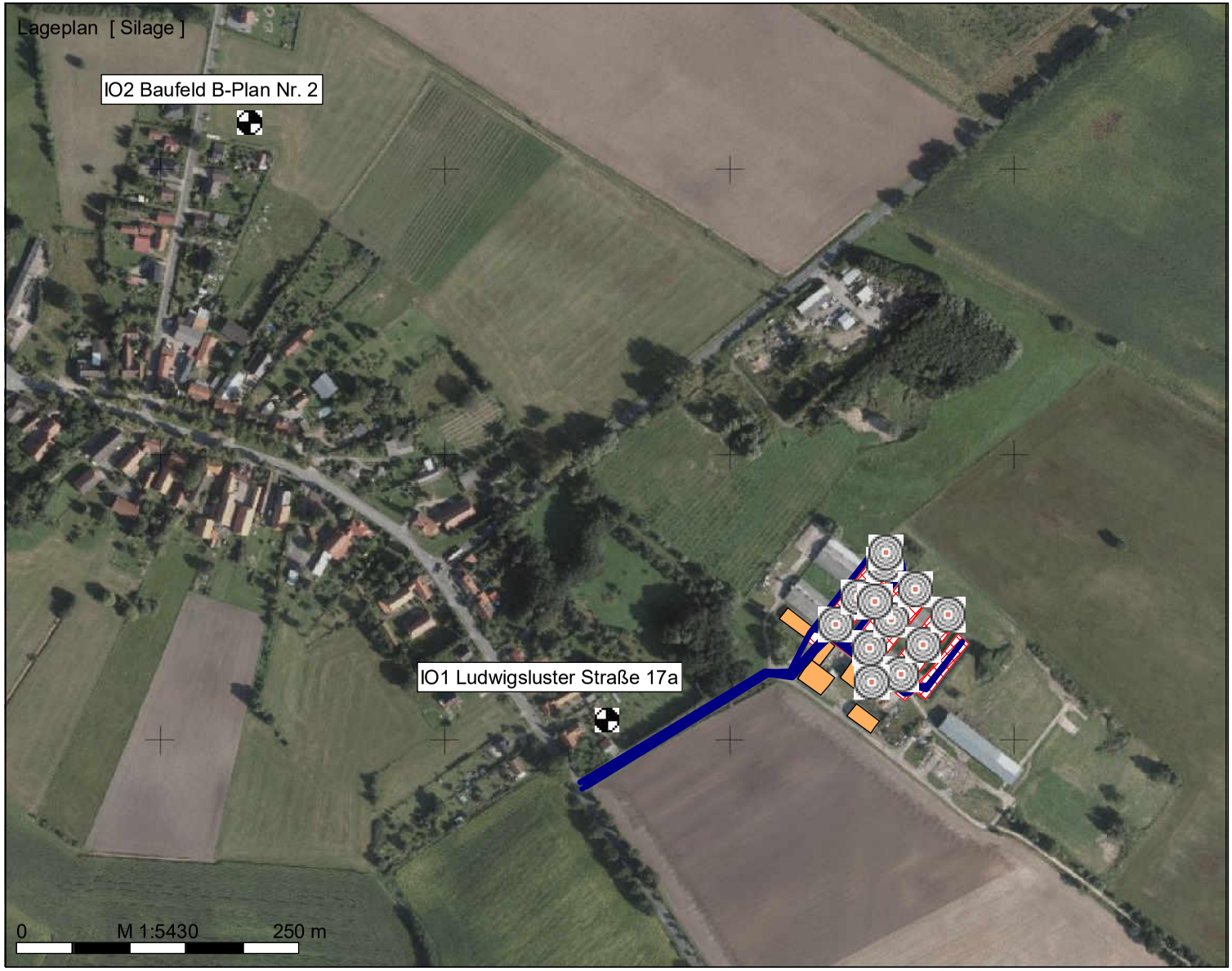
AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10020022
Datum: 04.08.2020

Büro für Schallschutz

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow
Lageplan der Immissionsorte (IO)



van Dam Naturalys GmbH
Ludwigsluster Straße 17e

19288 Warlow

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)

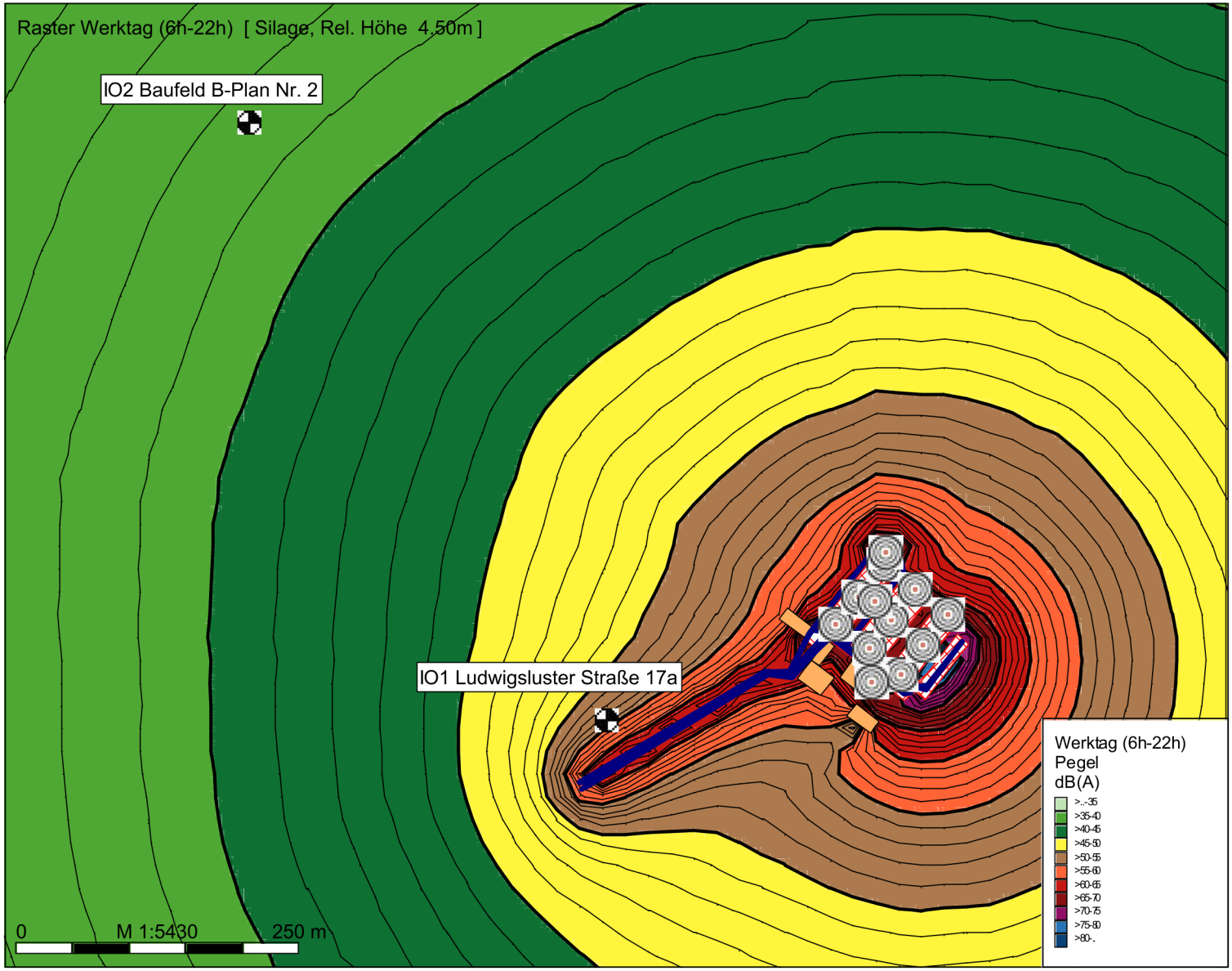
AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10020022
Datum: 04.08.2020

Büro für Schallschutz

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow
Ergebnisse der Rasterberechnung - Normalbetrieb BA2 Einbringen Silage (Werktag 6:00 Uhr - 22:00 Uhr)



van Dam Naturalys GmbH
Ludwigsluster Straße 17e

19288 Warlow

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)

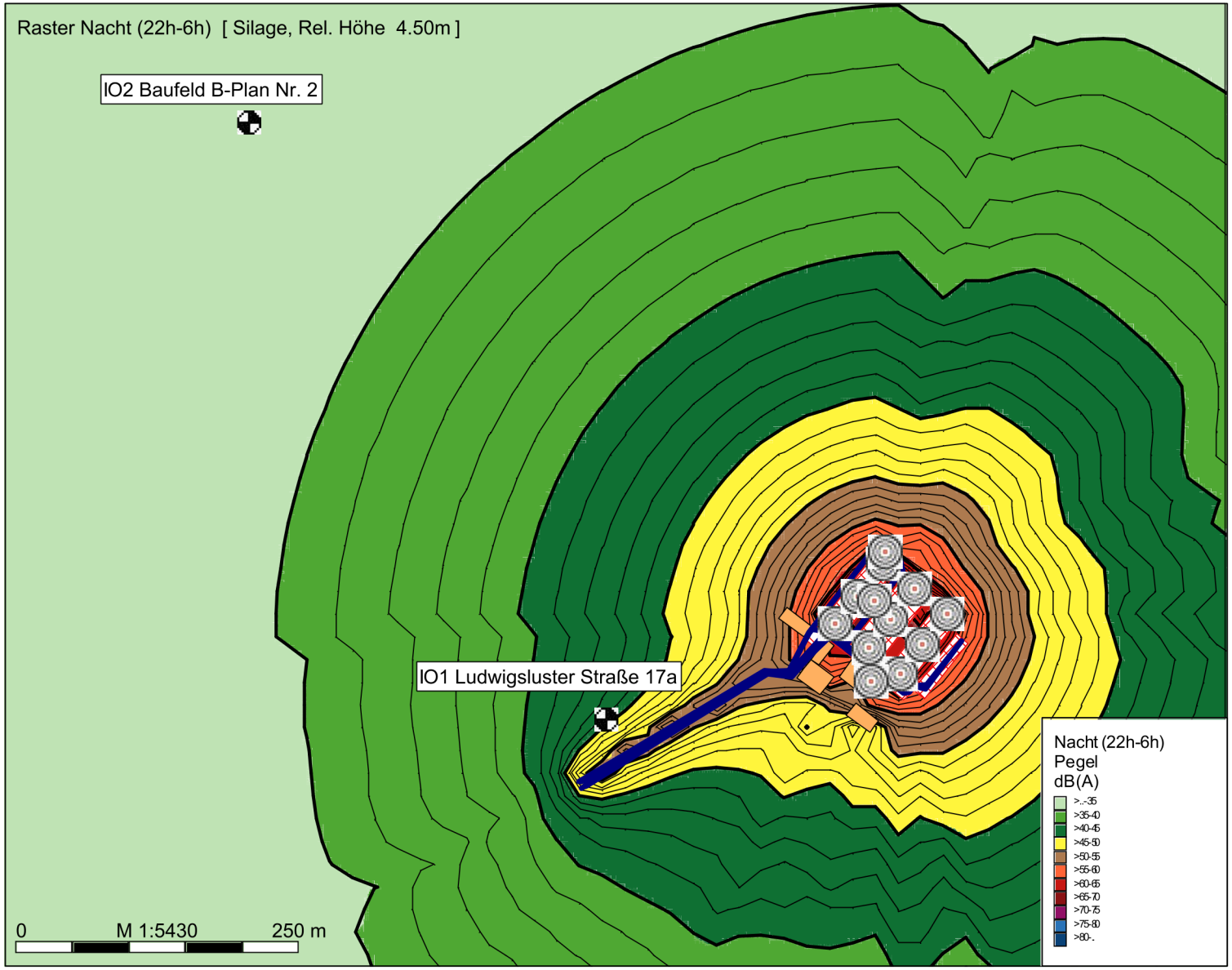
AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10020022
Datum: 04.08.2020

Büro für Schallschutz

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Änderung einer Anlage zum Halten von Rindern am Standort Warlow
Ergebnisse der Rasterberechnung - Normalbetrieb BA2 Einbringen Silage (Nacht 22:00 Uhr - 6:00 Uhr)



van Dam Naturalys GmbH
Ludwigsluster Straße 17e

19288 Warlow

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Reflexionselement
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613
- Öffnungen (Quellen) (FLQi)

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10020022
Datum: 04.08.2020

Büro für Schallschutz

UWEG

Umwelt- Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH

Ingenieurbüro Umwelt

Chemisches Laboratorium

Projekt:	**Waldgutachten** **Untersuchung zu Bodenchemie, Humuszustand und Bodenvegetation zur Abschätzung möglicher Gefährdungen der Waldbestände durch die geplante Erweiterung der Kälbermastanlage am Standort Warlow**
Auftraggeber:	**Van Dam Naturalys GmbH** **Ludwigsluster Straße 17 e** **19288 Warlow**
Auftragnehmer:	**UWEG Umwelt-Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH** **Ingenieurbüro Umwelt u. Akkreditiertes Prüflabor für chemische Untersuchungen** **Coppistraße 10, 16227 Eberswalde** **Tel. 03334 / 4295-10, Fax -18,** **E-Mail service@uweg-online.de**
Projektbearbeiter:	**Dr. F. Hornschuch**
Ort, Datum:	**Eberswalde, 16.09.2020**

Unterschriften:

.....	.....
Dr. F. Hornschuch	**Dr. J. Kletzin**
Projektbearbeiter	**Geschäftsführer**

Inhalt

1 Einleitung 4
2 Lage des Untersuchungsgebietes 6
3 Schutzgebiete, geschützte Biotope und Waldfunktionen 6
3.1 Schutzgebiete 6
3.2 Geschützte Waldbiotope 7
3.3 Sonstige Waldfunktionen 8
4 Methodik 9
4.1 Vorgehensweise 9
4.2 Probeflächenauswahl und Termin 9
4.3 Schadansprache und Kronenzustand Bestand 10
4.4 Bioindikation und Humusformenansprache anhand der Bodenvegetation 13
4.5 Humus- und Bodenbeprobung 14
4.6 Laboruntersuchungen 15
4.7 Auswertung 15
5 Aktueller Zustand von Bestand und Standort 17
5.1 Beschreibung der untersuchten Bestände 17
5.2 Schadeinstufung der Bäume 21
5.3 Bodenkundlicher Zustand – Kartierte Standortseigenschaften 22
5.4 Bodenkundlicher Zustand – Bodenprofile 22
5.5 Bodenchemischer Zustand – Säure-Basen-Ausstattung 23
5.6 Bodenchemischer Zustand – Stickstoffvorräte und C/N-Verhältnis 24
5.7 Bodenkundlicher Zustand – Humusprofile und Humusformen 25
5.7.1 Morphologische Humusform 25
5.7.2 Chemisch-analytische Humusform 25
5.7.3 Vegetationsdiagnostische Humusform 25
5.8 Vegetation der Probeflächen 26
5.9 Bioindikation und Humusansprache anhand der Bodenvegetation 27
5.9.1 Bioindikation anhand der Artengruppenspektren nach PASSARGE & HOFMANN (1964) 27
5.9.2 Bioindikation anhand der Zeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1992) 27
5.9.3 Bioindikation anhand der über die Zustands-Vegetationsformen nach KOPP hergeleiteten Humusformen (SEA 1996) 29
6 Prognostische Beurteilung der Standorte 32
6.1 Ökosystemspezifische Schutzkategorien und Gefährdungsstufen 32
6.2 Belastbarkeitsgrenzen der Bestände für Säuren (bzw. säurebildenden Stickstoff) 32
6.3 Belastbarkeitsgrenzen der Bestände für eutrophierenden Stickstoff 33
6.4 Bewertung der Stickstoffwirkungen 41
6.4.1 Vitalität der Bestände 41
6.4.2 Bodenvegetation 42

6.4.3 Gefährdungsbeurteilung der Waldbestände anhand standortsbezogener Critical Loads 42
6.4.4 Gefährdungsbeurteilung der anlagennahen Feldgehölze in der Agrarlandschaft .43
7 Forstlich relevante Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffwirkungen 44
8 Quellenverzeichnis 47
8.1 Literatur 47
8.2 Gesetze, Richtlinien, Erlasse 50
8.3 Internetquellen 50
Anlagen 50

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Humusanalysen (UWEG-Prüfbericht 1492-20)

Anlage 2: Mineralbodenanalysen (UWEG-Prüfbericht 1493-20)

Anlage 3: Schadeinstufung der Gehölze

1 Einleitung

Die van Dam Naturalys GmbH beabsichtigt am Standort Warlow eine Erweiterung der bisher dort bestehenden Kälbermastanlage mit 1.840 Plätzen für Kälber und Jungrinder unter 8 Monaten. Das im Osten angrenzende Waldgebiet gehört zum LSG „Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung“. Innerhalb dieses Schutzgebiets befindet sich am Stadtrand von Ludwigslust dass FFH-Gebiet „Schlosspark Ludiwgslust“, welches jedoch außerhalb des prognostizierten Depositionsradius der Anlage liegt.

Eine Anlagenerweiterung im geplanten Ausmaß ist genehmigungsfähig, wenn die prognostizierten höheren N-Emissionen aus den Ställen durch die angrenzenden Wälder/Forsten schadfrei aufgenommen werden können und/oder es forstliche Möglichkeiten für die Verwertung des anfallenden Stickstoffs gibt. Geschützte Waldökosysteme dürfen auch hinsichtlich ihrer lebensraumtypischen Artenstruktur keinen Schaden nehmen.

Ziel des Waldgutachtens ist es, die Aufnahmefähigkeit der umliegenden Wälder im Bezug auf die prognostizierte Stickstofffracht zu bewerten, eine Aussage über mögliche Auswirkungen des erhöhten Eintrags zu treffen und die Umweltrelevanz zu bewerten. Dabei wird anhand der Analyse von Bestandesvitalität, Bodenvegetation und dem Bodenzustand festgestellt, ob mit kritischen stickstoff- bzw. säurebedingten Elementausträgen zu rechnen ist.

Wird der Beurteilungswert („Abschneidekriterium“) der **Gesamtbelastung** im Wald entsprechend des LAI-Leitfadens „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ (LAI 2012) von erlaubten 10 µ m^{-3} Ammoniakkonzentration bzw. 20 kg N ha^{-1} a^{-1} Stickstoffdeposition überschritten, ist nach TA Luft Nr. 4.8 eine Einzelfallprüfung erforderlich und mögliche Wirkungen auf Waldbestände sind in einem Gutachten zu untersuchen. Normalerweise wird die Einzelfallprüfung für Waldflächen veranlasst, wenn eine **Zusatzbelastung** von > 3 µg N m^{-3} Ammoniakkonzentration bzw. > 5 kg N ha^{-1} a^{-1} Stickstoffdeposition ermittelt wird.

Bei Überschreitung dieser Zusatzbelastungs-Schwelle werden immissionsbedingte Einschränkungen der **Produktions-** und / oder der **Regulationsfunktion** von Forst- bzw. Waldökosystemen nicht mehr ausgeschlossen.

Aufgrund eines jungen Urteils vom OVG Magdeburg zeichnet sich ab, dass das bisher für „normale“ Biotope und Waldflächen angewandte Abschneidekriterium von 5 kg N ha^{-1} a^{-1} nicht rechtskonform ist und stattdessen hier – wie für FFH-LRT – die zur Erhaltung der **Biotop- oder Lebensraumfunktion** einzuhaltende 0,3 kg N ha^{-1} a^{-1}-Grenze heranzuziehen ist. Damit vergrößert sich die zu beurteilende Waldfläche erheblich.

Im Ergebnis der Standortvorprüfung wurde die Einzelfallprüfung für die Waldflächen veranlasst, da für die angrenzenden Waldökosysteme eine Zusatzbelastung von > 0,3 kg N ha^{-1} a^{-1} Stickstoffdeposition ermittelt wird (ZIMMERMANN 2020, Tab. 1, Abb. 4).

Im Rahmen der aktuellen Rechtsprechung (vgl. z. B. die Urteile des BVerwG vom 14.4.2010 - 9 A 5.08 sowie des OVG Münster vom 1.12.2011) werden die **Critical-Loads (CL) als Beurteilungsmaßstab** für die Bewertung von Stickstoffimmissionen anerkannt, da sie die Grenze der nach naturschutzfachlicher Einschätzung unbedenklichen Immissionen markieren. Insofern ist der CL-Schwellenwert im Falle einer entsprechenden Flächenbetroffenheit von empfindlichen Lebensraumtypen grundsätzlich gleichzusetzen mit der Schwelle relevanter

bzw. erheblicher Beeinträchtigungen. Eine Überschreitung der Critical Loads für N hätte bei N-sensitiven Ökosystemen und LRT vermutlich negative Folgen für die Lebensraumfunktion (Artenzusammensetzung) und damit den Erhaltungszustand.

Ausgehend von der Gesamtbelastung (Summe aus Hintergrund-, Vor- und Zusatzbelastung), der Waldfunktion sowie Angaben zu den Standortseigenschaften wird die Belastbarkeit durch den Vergleich der CL des Waldökosystems (BW) mit der Gesamtbelastung (GB) ermittelt.

Die Critical Loads können als Tabellenwerte herangezogen oder einzelfallbezogen (Standort und Bestand) mittels Massenbilanzmethode berechnet werden. Letztgenanntes Vorgehen wird der Vorzug gegeben.

Die Firma UWEG mbH, vertreten durch Dr. J. KLETZIN, wurde am 29.06.2020 von Herrn H. PALSMA, Unternehmensberatung Wöbbelin, mit der Erstellung eines Waldgutachtens beauftragt, um mögliche Umweltauswirkungen der erhöhten N-Immissionen auf die umliegenden Wälder zu prüfen und darzustellen. Durch das Gutachten sollen Nährstoffstatus und Puffervermögen des Waldbodens, Humuszustand, Vegetationszusammensetzung und die Bestandesvitalität an unterschiedlichen Lokalitäten vor dem Hintergrund standörtlicher Gegebenheiten und prognostizierter N-Zusatzbelastung dargestellt werden.



Abb. 1a:

Blick an einem Regentag vom Waldrand nach Westnordwesten zur Stallanlage auf dem Langen Berg, Im Mittelgrund die von Gehölzen begleitete Rögnitz.

09.07.2020

2 Lage des Untersuchungsgebietes

Warlow liegt in Mecklenburg-Vorpommern 5 km nordwestlich von Ludwigslust im Landkreis Ludwigslust-Parchim und gehört zum Amt Ludwigslust-Land (Abb. 1). Vom gesamten Waldgebiet östlich der Anlage befindet sich nur ein kleiner Teil in der Gemarkung Warlow. Östlich der Rögnitz beginnt die Stadt Ludwigslust.

Die Stallanlage liegt am südöstlichen Ortsrand auf dem Langen Berg (41 m ü.NN). Der tiefste Punkt im Untersuchungsraum stellt die Rögnitz dar (24 m ü.NN), die nach Südwesten in die Sude bzw. Elbe entwässert.

Es handelt sich um Privatwald (Eigentümer Hr. Roth), der forsthoheitlich zum Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Forstamt Grabow, Revier Schlossgarten gehört und vom staatlichen Forstamt betreut und bewirtschaftet wird (Tab. 1).

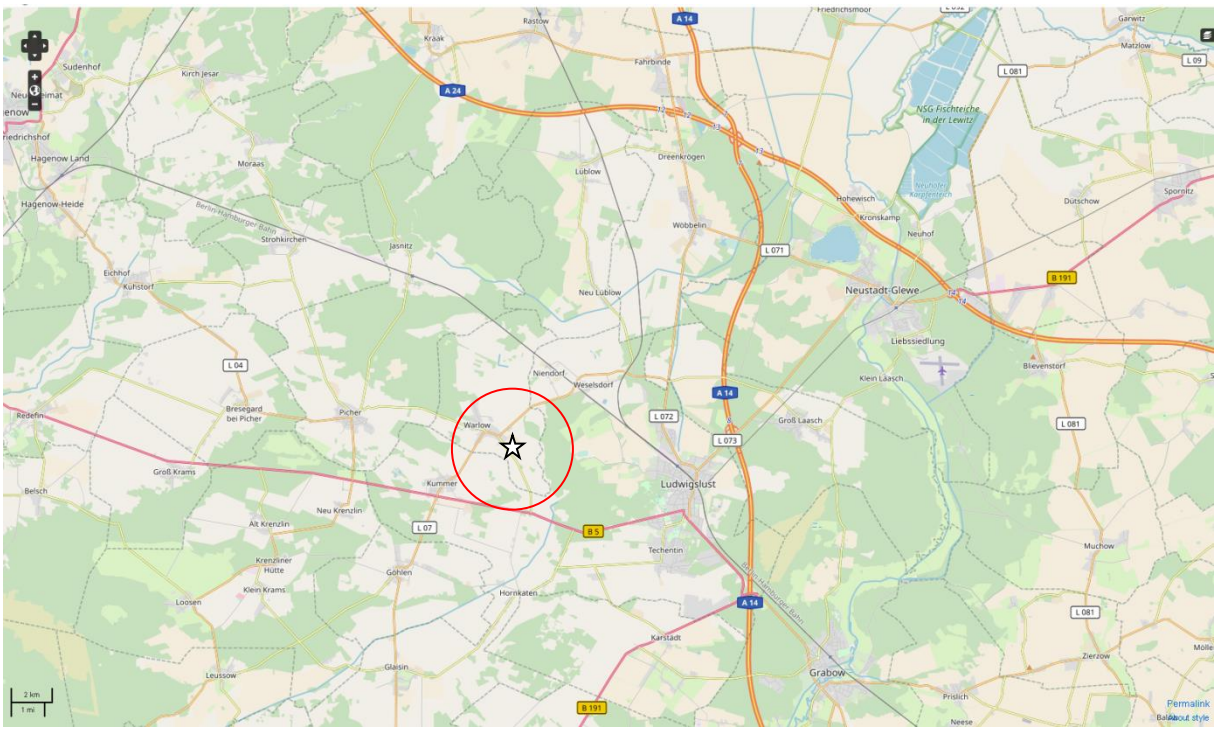


Abb. 1: Lageplan Mastanlage und betrachteter Wirkraum. Quelle: OpenStreetMap

3 Schutzgebiete, geschützte Biotope und Waldfunktionen

3.1 Schutzgebiete

Die Abfragen erfolgten über das Geoportal „GAIA-MV“ (LIV 2020).

Alle betroffenen Waldareale östlich der Stallanlage liegen im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Schloßpark Ludwigslust mit anschließendem Bruch- und Mischwald sowie oberer Rögnitzniederung“ (MV LSG 006). Das LSG erstreckt sich südlich der Landstraße L07 zwischen Warlow und Weselsdorf bis nach Ludwigslust.

Das FFH-Gebiet „Schlosspark Ludwigslust“ (DE 2634-301) als gemeinschaftlich geschütztes Gebiet mit den Lebensraumtypen 9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, 9110 - Hainsimsen-Buchenwälder, 9130 - Waldmeister-Buchenwälder und 3150 - Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften sowie

den Anhang II-Arten *Osmoderma eremita, Unio crassus* und *Vertigo moulinsiana* beginnt erst 3.100 m südwestlich der Rinderanlage und liegt außerhalb des Immissionsgebietes (Abb. 2).

3.2 Geschützte Waldbiotope

Die Abfragen erfolgten über das Geoportal „GAIA-MV“.

Innerhalb des betroffenen Waldgebietes wurden keine Wald-Lebensraumtypen (WLRT) kartiert und festgesetzt. Allerdings befinden sich mehrere, nach Länderrecht geschützte Gehölzbiotope im Einflussgebiet (Abb. 2).

Einige Biotope sind aufgrund ihres landschaftsprägenden Charakters geschützt (Feldgehölze in waldarmem Gebiet). Bei geschützten Biotopen innerhalb des Waldkomplexes handelt es sich um erlenreiche Feuchtwälder auf organischen Feuchtstandorten, d.h. bewaldetes Niedermoor.

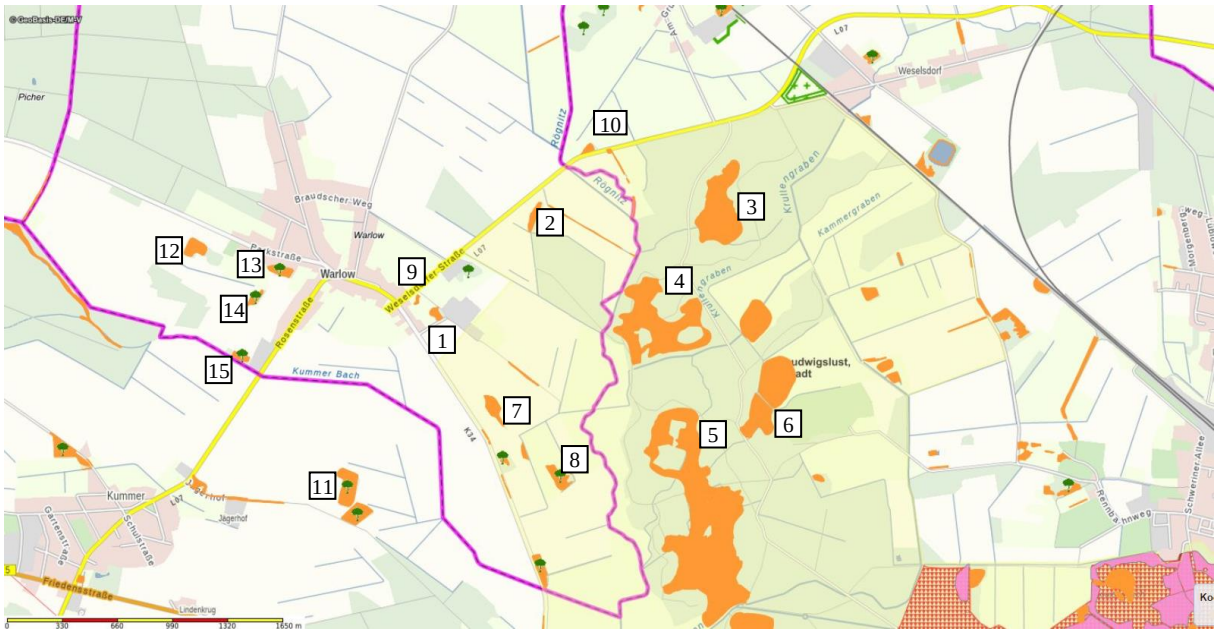


Abb. 2: LSG, FFH-Gebiet und geschützte Gehölzbiotope im Einflussgebiet. Quelle: Gaia-MV, LIV (2020)

Gelb unterlegt: LSG

Rot kreuzschraffiert und lila: FFH-Gebiet mit WLRTs (unten rechts, außerhalb Immissionsgebiet)

Baumsignatur: landschaftsprägende Waldinsel

Ocker: Geschütztes Biotop, davon baumbestanden:

1: Baumgruppe; Eiche; sonstiger Laubbaum, 0,3916 ha, Warlow, 2: Feldgehölz; Eiche; Strauchschicht, 0,6590 ha, Warlow, 3 Erlenbruch im „Schweinehagen“ im Schloßpark Ludwigslust, 8,4911 ha, Stadt Ludwigslust, 4: Feuchtwald östlich Warlow, 13,4003 ha, Stadt Ludwigslust, 5: Erlenbruch im „Schweinehagen“ und Schloßpark Ludwigslust, 12,1143 ha, Stadt Ludwigslust, 6: Feuchtwald südwestlich Rennbahn Ludwigslust, 3,0487 ha, Stadt Ludwigslust, 7: Feuchtwald südöstlich Warlow, 1,0221 ha, Warlow, 8: Feldgehölz; Erle; Esche; Weide; sonstiger Laubbaum, 1,0811 ha, Warlow, 9: Baumgruppe, 0,1353 ha, Warlow, 10: Feldgehölz; Eiche; Buche; Untergrund beweidet, 0,2808 ha, Stadt Ludwigslust, 11: Feldgehölz; Kiefer; Eiche; jüngerer Bestand, 1,1725 ha, Stadt Ludwigslust, 12: Feldgehölz; Kiefer, 1,0700 ha, Warlow, 13: Feldgehölz; Kiefer, 0,7326 ha, Warlow, 14: Feldgehölz; Kiefer, 0,4101 ha, Warlow, 15: Feldgehölz; Kiefer, 0,3940 ha, Warlow

… weitere Feldgehölze als Hecken in der Feldflur

3.3 Sonstige Waldfunktionen

Die Abfragen erfolgten über das Geoportal „GAIA-MV“.

Außer naturschutzspezifischen Funktionen erfüllen Wälder weitere Funktionen (Abb. 3).

- Zunächst ist hier die Erholungsleistung zu nennen.
- Entlang der Bachläufe und Fließe ist häufig Erosionsschutzwald ausgewiesen.
- Einige Abschnitte sind überflutungsgefährdet (Krullengraben, Rögnitz) oder/und
- erfüllen die Funktion eines Uferschutzwaldes (entlang der Rögnitz) (in Abb. 3 nicht dargestellt).
- Bei mehreren Beständen handelt es sich um Saatgutbestände und/oder Genressourcen der Schwarz-Erle.
- Im Hinblick auf akustische und stoffliche Emissionen sind Lärm- und
- Immissionsschutzwälder zu nennen.

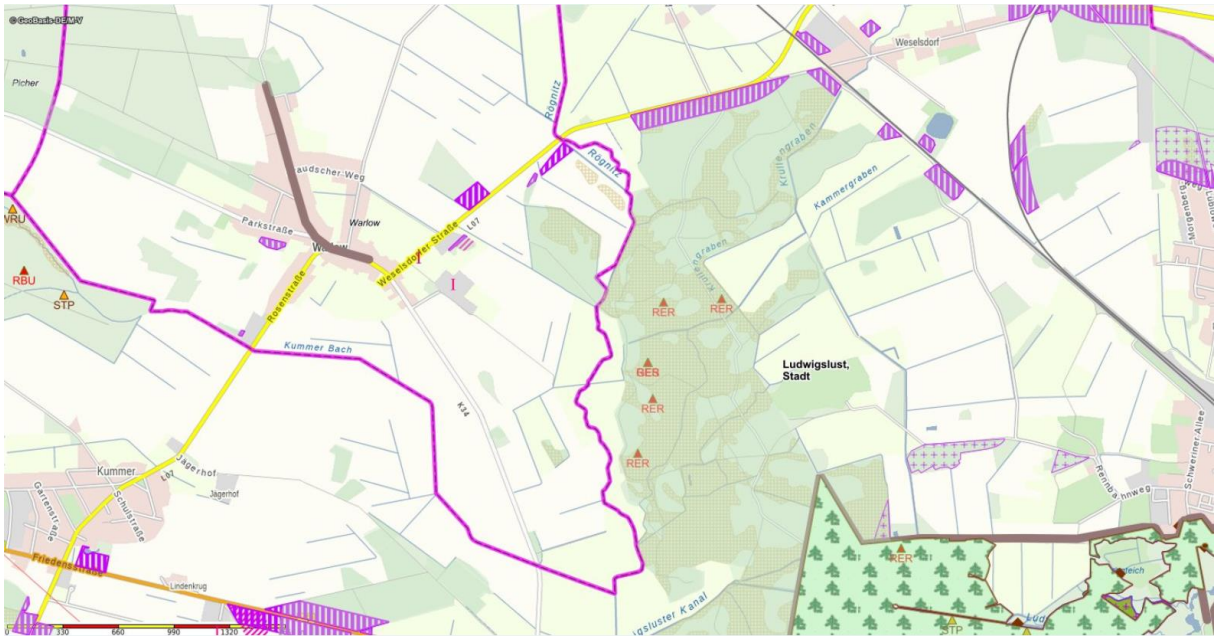


Abb. 3: Weitere Waldfunktionen im Einflussgebiet. Quelle: Gaia-MV, LIV (2020)

Olivgrün: Wald mit Erholungsfunktion Intensitätsstufe II

Hellgrün mit Baumsignaturen: Wald in denkmalgeschützten Parks (unten rechts, außerhalb Immissionsgebiet)

Braun, Kreuzschraffur: Bodenschutzwald Typ 4 - Nassstandort

Lila, senkrecht schraffiert: Lärmschutzwald

Lila, schräg schraffiert: Immissionsschutzwald

Lila, I: Anlagenstandort zu Immissionsschutzwäldern

Rotes Dreieck, RER: forstliches Vermehrungsgut und Genressource – Schwarz-Erle

4 Methodik

4.1 Vorgehensweise

Grundlagen für eine Bewertung kann durch folgenden Bearbeitungsverlauf gewonnen werden:

1) Prüfung Schutzstatus, Naturnähe und Waldfunktion der Bestände (s. Kap. 3)

2) Entnahme und Analyse von Bodenproben zur Kontrolle des aktuellen N-Status an ausgewählten Probepunkten

3) Ansprache des Humuszustandes über Weiserarten nach SEA95 (in der Vegetationsperiode),

4) Prüfung von ammoniakbedingten Veränderungen anhand der Vitalität der Gehölze (Ermittlung von Schadstufen, in der Vegetationsperiode),

5) Untersuchung der Bodenvegetation auf Stickstoff-/Störungszeiger und Berechnung mittlerer Zeigerwerte für F, R und N (ELLENBERG et al.),

6) Berechnung der N-Stoffflüsse und Modellierung der Critical Loads mittels einfacher Massenbilanzmethode,

7) wenn vorhanden: Bewertung der N-Empfindlichkeit betroffener Wald-Lebensraumtypen (FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-VP), Feststellung der Abweichung von der lebensraumtypischen (Pflanzen-) Artenausstattung und Analyse der Empfindlichkeit vorhandener typischer Arten, das Maß der Prüfintensität hat sich nach dem Grad der Schutzwürdigkeit des jeweils betroffenen Schutzgutes und den möglichen Gefährdungen zu richten (LAMPRECHT et al. 2004)

4.2 Probeflächenauswahl und Termin

Bei der Wahl der Probeflächen (PF) (syn. Probekreise, PK) wurde sich an den modellierten N-Depositionswerten (UBA 2020, ZIMMERMANN 2020), der im Luftbild erkennbaren und vergleichbaren Kronenstrukturen (Portal GAIA-MV, LIV 2020) und der der forstlichen Standortskarte orientiert. Die aktuelle Stickstoff-Hintergrundbelast sowie die durch die Anlagengröße beeinflusste aktuelle und die prognostizierte Gesamtbelastung geht aus Tab. 1 hervor.

Die im „Handlungsrahmen Brandenburg“ (DORN et al. 2003) vorgeschlagene sternförmige Anordnung musste entsprechend der Lage der Waldstücke modifiziert werden, indem lediglich Standorte östlich und südöstlich betrachtet wurden.

Anhand der Forstlichen Standortskarte wurden im Immissionsgebiet 10 repräsentative Standortseinheiten vorausgewählt (W 1 bis W 10, Abb. 4, Tab. 1).

Je nach Geländesituation sollten an maximal 4 Standorten Bodenproben entnommen und Untersuchungen zur Bestandesvitalität und zur Bodenvegetation vorgenommen werden. Situativ wurden im Gelände die Probepunkte W 1 und W 3 ausgewählt. Es handelt sich um relativ frische Standorte, an denen sich zusätzliche N-Einträge stärker auswirken dürften, als bei grundwassernahen, feuchten Böden.

In W 1 und W 3 fanden Boden- und Humus¬beprobungen sowie die Bestandes- und Vegetationsansprachen statt.

Die Bodenprobenahme sowie die Geländeerhebungen zum Kronenzustand und der (Boden-) Vegetation erfolgten am 09.07.2020.

Das Beprobungsdesign wurde an den Brandenburger „Handlungsrahmen zur Beurteilung von Waldökosystemen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen“ (DORN et al. 2003), der Arbeitsanleitung zur „Bundesweiten Bodenzustandserhebung im Wald (BZE)“ (BMELV 2006) sowie dem brandenburgischen Verfahren der „Ökosystemaren Umweltbeobachtung im Wald“ (WOLFF et al. 2007) angelehnt. Die Probekreise haben einen Radius von 10 m.

4.3 Schadansprache und Kronenzustand Bestand

Der Kronenzustand jedes einzelnen Probenbaumes wurde am 09.07.2020 durch eine visuelle Schätzung erhoben. Es wurden die Belaubung im Vergleich zu einem voll belaubten Referenzbaum (relativer Blattverlust) und des Grades der Vergilbung der Blätter erfasst.

Dabei wurden nur die Bereiche der Baumkrone berücksichtigt, die sich ohne störende Einflüsse durch benachbarte Baumkronen oder Lichtmangel entwickeln konnten.

Daneben wurden auf den Probeflächen Merkmale, wie Bestandesauflichtung, Vergrasung, Ausbreitung von N-Zeigern in der Kraut- oder Strauchschicht, Vergilbungen / Verfärbungen und Insekten / Pilze erfasst.

Für die Aufnahmen diente ein einheitliches Formblatt (Anlage 3). Als Ansprachehilfe für Blattverluste wurde zusätzlich AG KRONENZUSTAND (2007) herangezogen.

Eine Fotodokumentation des Kronenschirms über dem Standort konnte aufgrund des Dauerregens am Erfassungstermin 09.07.2020 nicht erfolgen

Tab. 1: Lage der Probekreise mit Stickstoff-Hintergrund- sowie vorhandener und pognostizierter Zusatzbelastung (ZIMMERMANN 2020)

	ETRS89 / UTM Zone 33N		Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurst.	Forstamt	Forstrevier	Forstabt.	Richtung	Entfernung [m]	Hintergrundbelastung [kgN $ha^{-1}a^{-1}$]	Zusatzbelastung vorhanden [kgN $ha^{-1}a^{-1}$]	Zusatzbelastung prognost. [kgN $ha^{-1}a^{-1}$]
W1	33262158.42	5916586.17	Ludwigslust-Land	Warlow	5	79	Grabow	Schlossgarten	2013 Na6	ONO	630	16	2,17	3,97
W2	33262955.83	5917297.03	Ludwigslust-Stadt	Niendorf/Weselsdorf	2	7/11	Grabow	Schlossgarten	2046a7	NO	1.600	16	0,28	0,46
W3	33263021.92	5917046.75	Ludwigslust-Stadt	Niendorf/Weselsdorf	2	7/11	Grabow	Schlossgarten	2047 a3	ONO	1.550	18	0,26	0,51
W4	33262801.92	5915722.35	Ludwigslust-Stadt	Ludwigslust	19	18	Grabow	Schlossgarten	N2038 a3	SO	1.300	16	0,20	0,36
W5	33262307.12	5916723.47	Ludwigslust-Land	Warlow	5	79	Grabow	Schlossgarten	2013 Na4	NO	750	16	1,32	2,37
W6	33262406.25	5916531.40	Ludwigslust-Land	Warlow	5	79	Grabow	Schlossgarten	2013 Na3	ONO	780	16	0,94	1,80
W7	33262465.39	5916309.82	Ludwigslust-Land	Warlow	5	79	Grabow	Schlossgarten	2013 Na1	O	810	16	0,76	1,40
W8	33262717.57	5916450.60	Ludwigslust-Stadt	Ludwigslust	19	264	Grabow	Schlossgarten	N2045a2	O	1.100	16	0,49	0,84
W9	33263202.80	5916961.58	Ludwigslust-Stadt	Niendorf/Weselsdorf	2	7/11	Grabow	Schlossgarten	N2047a2	ONO	1.650	16	0,23	0,43
W10	33262809.74	5915998.70	Ludwigslust-Stadt	Ludwigslust	1	9	Grabow	Schlossgarten	N2043a3	OSO	1.200	16	0,23	0,43

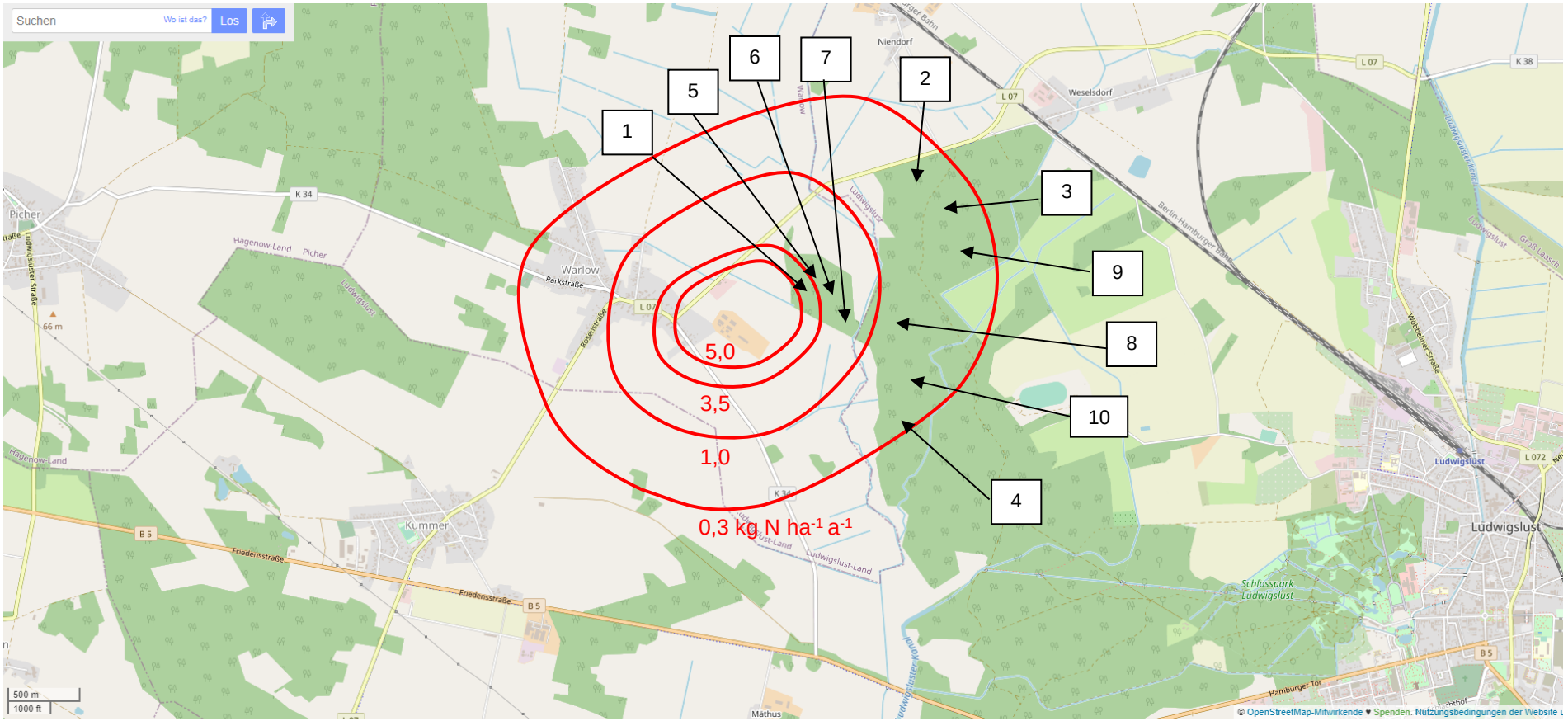


Abb. 4: Ungefähre Ausbreitung der Stickstoff-Zusatzdeposition (rot, in kg N ha^{-1} a^{-1}) und Lage der Probeflächen W1 bis W 10 (schwarz). Quelle: ZIMMERMANN (2020), OpenStreetMap

4.4 Bioindikation und Humusformenansprache anhand der Bodenvegetation

Vegetationsaufnahme

Die Vegetation wurde am 09.07.2020 in den Probekreisen flächig nach der Methode BRAUN-BLANQUET aufgenommen (DIERSCHKE 1994). Die Vegetationsaufnahmefläche der Probekreise schrittweise konzentrisch erweitert, bis keine / kaum noch neu Artenfunde gemacht wurden (Minimumareal). Die Aufnahmefläche für die Vegetation war i.d.R. größer als die Probekreisfläche für die Schadansprache und Bodenbeprobung. Insbesondere Buchenbestände im geschlossenen Baumholzstadium sind relativ dunkel und das Minimumareal relativ groß (DIERSCHKE 1994).

Deckungswerte wurden in Prozent angegeben. Deckungsgrade unter 1% wurden dabei einheitlich mit 0,1% und vereinzelt auftretende Pflanzen mit 0,01% bewertet (ELLENBERG et al. 1992). Im Rahmen der Vegetationsaufnahme wurden keine Wuchs- und Vitalitäts¬merkmale der einzelnen Arten erfasst.

Bioindikation

Die Vegetation kann auf veränderte Standortsbedingungen mit Verschiebung ihres Arten- oder Dominanzgefüges reagieren. Bei der Bioindikation wird – ausgehend von der Kenntnis der ökologischen Amplitude der Arten – auf Standortszustände und -dynamik geschlossen.

Die mittleren Zeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1992) sind ein häufig angewandtes Werkzeug, um anhand des Artenvorkommens und ggf. der Wuchsdichte der Pflanzen auf standortökologische Bedingungen zu schließen. Es handelt sich um empirisch gewonnene Kardinalzahlen unterschiedlicher Klassenintervalle gegenüber verschiedener Standorts-faktoren. Zur Bioindikation der Flächen wurden die Zeigerwerte der vorkommenden Pflanzenarten für Feuchte (F), Bodenreaktion (R) und Stickstoff (N) verwendet und arithmetisch gemittelt.

Humusform

Die Kenntnis der Artenzusammensetzung der Bodenvegetation dient weiterhin der Humusformenansprache nach dem Nordostdeutschen Verfahren der Standortserkundung (SEA 1996). Dazu wird zunächst die Vegetationsform anhand des Vorkommens diagnostisch wichtiger Weiserarten bzw. Weiserartengruppen beschrieben (SEA 1996, LUA 2004). Diese entspricht der Zustands-Standortsform, d.h. der Humusform nach Stickstoff- und Feuchtestufe.

Nach diesem Verfahren werden bei der Standortskartierung die Humusformen bestimmt und flächig auf der Standortskarte ausgewiesen. Diese konnten den Standorten zugeordnet werden (Tab. 1).

An den Standorten W1 und W3 wurde die Humusform anhand der aktuellen Vegetationsaufnahme bestimmt.

Bei Immissionen kann es zu „disharmonischen Humusformen“ kommen, wo - chemisch-analytisch bestimmbar - Stickstoff- und Säure-Base-Stufen voneinander abweichen. Für Kiefernforste konnten entsprechende Vegetationsformen beschrieben werden, die diese Zustände indizieren (KONOPATZKY & KOPP 2001). Für Laubwälder erfolgt die Ermittlung von Disharmonien über die chemische Humusanalytik.

4.5 Humus- und Bodenbeprobung

Im Mittelpunkt dieser beiden Flächen wurde ein kleines Bodenprofil bis 60 cm Tiefe angelegt.

Aus dem Bodenprofil wurden volumengerechte Bodenproben entnommen und zwar aus folgenden Tiefenstufen:

0 – 20 cm 1x Stechzylinder aus der Stirnwand

20 – 40 cm 3x Stechzylinder aus der Stirnwand und den beiden Flanken

40 – 60 cm 3x Stechzylinder aus der Stirnwand und den beiden Flanken

Im Radius von 10 m vom Bodenprofil wurden in den vier Haupthimmelsrichtungen Satellitenpunkte festgelegt. Hier wurden mittels Stechzylinder wieder je eine volumengerechte Probe aus 0-20 cm Tiefe entnommen und mit den Proben gleicher Tiefe der anderen Satellitenpunkte und der Bodengrube vermischt.

Um an den Satellitenpunkten keine weiteren Bodenprofile anlegen zu müssen, wurde das Bodenprobematerial aus 20-40 cm und 40-60 cm Tiefe mittels Bodenbohrer (ohne Volumenbezug) gewonnen und zunächst nur untereinander gemischt. Die Mischung mit den volumengerecht gewonnenen Probematerial aus dem Bodenprofil erfolgte erst im Labor *nach* der Bestimmung der Lagerungsdichte.

Durch die Satellitenanordnung wurde auch für die größeren Tiefenstufen eine gewisse Flächenrepräsentanz und Homogenisierung im Blick auf die Bodenchemie erreicht.

Die Beprobung der Humusauflage erfolgte flächenbezogen mittels Stechrahmen in der Nähe des Bodenprofils sowie der 4 Satellitenpunkte (Mischprobe).

In Tab. 2 sind die am 09.07.2020 entnommenen Bodenproben und deren Verteilung zusammenfassend dargestellt.

Tab. 2: Anzahl und Verteilung der flächen- bzw. volumengerecht und der nicht- volumengerecht (*) gewonnenen Proben

Tiefenstufe	Probenahme-gerät	W1					W3				
		Grube	Nord	Ost	Süd	West	Grube	Nord	Ost	Süd	West
Humusauflage	St.-Rahmen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0-20 cm	St.-Zylinder	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20-40 cm	St.-Zylinder	3					3				
	Bod.-Bohrer*		1	1	1	1		1	1	1	1
40-60 cm	St.-Zylinder	3					3				
	Bod.-Bohrer*		1	1	1	1		1	1	1	1

4.6 Laboruntersuchungen

Die Laboruntersuchungen bilden die Grundlage für die Beurteilung des Stickstoffstatus der Humusauflagen, der Abweichung gegenüber dem Gleichgewichtszustand, der Risiken gegenüber Säurestress, der Stickstoffmineralisation sowie der Basensättigung. Besonderer Wert wurde auf die Einheitlichkeit der Laboranalysen Wert gelegt, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse abzusichern.

Im Labor wurden folgende Parameter bestimmt:

Humusauflagen:	K, Mg, Ca, Mn, Al, Fe, P; Königswasseraufschluss
	C; nasse Veraschung
	N; Kjeldahl - Aufschluss
	heißwasserlöslicher Stickstoff
Mineralboden:	Lagerungsdichte
	pH (KCl); KCl (0,1m) - Extraktion
	pH0, pHp, C_t, N_t, Ca, Mg, K, Na, Al, Fe, Mn (NH_4Cl – Extrakt)

Die Untersuchungsmethoden und Nachweisgrenzen sind in der Anlage im Prüfprotokoll dokumentiert.

4.7 Auswertung

Die Auswertung soll eine möglichst umfassende Beschreibung des aktuell vorhandenen bodenchemischen Zustandes ermöglichen. Relevante Veränderungen im Stoffhaushalt der Böden, die durch das Eintragsgeschehen ausgelöst werden, sollten erkannt werden. Die nachfolgend aufgeführten Kennwerte stellen eine Auswahl wichtiger Größen aus dem oben aufgeführten Methodenleitfaden der beiden genannten Untersuchungsprogramme dar.

a) Bewertung des Stickstoffstatus und der Humusvorräte

Es werden C/N – Verhältnis, pH-Wert und Humusform der Probenentnahmepunkte dargestellt und im Vergleich mit der Nährkraft der Standorte bewertet. Die Humus- und Nährstoffvorräte der untersuchten Flächen werden ausgewiesen. Die Analysenwerte werden mit Vegetationsaufnahmen abgeglichen.

b) Bewertung der Risiken für Säurestress

Es werden die pH-Werte dargestellt und der Pufferbereich der Böden ausgewiesen. Parallel dazu werden die Sättigungsgrade, die KAK_{eff} und die Basensättigung berechnet und dargestellt.

Die Prognose der Standortsentwicklung unter veränderten N-Eintragsbedingungen wird zunächst ausgehend vom aktuellen Zustand des Waldes (Ernährung, Vitalität) über die Schätzung der wesentlichen Parameter des Standortes vorgenommen.

Die Auswertung soll eine möglichst umfassende Beschreibung des aktuell vorhandenen bodenchemischen Zustandes ermöglichen.

Stickstoffstatus und Humusvorräte: Es werden C/N – Verhältnis, BS, pH-Wert und Humusform der Messfläche dargestellt und im Vergleich mit der Nährkraft der Standorte bewertet. Die Humus- und Nährstoffvorräte der untersuchten Flächen werden ausgewiesen.

Im Rahmen der ökologischen Beurteilung der Standorte wird geprüft, wieweit der gegenwärtige Belastungsstatus vom natürlichen oder einem anderen ökologisch verträglichen Status abweicht.

5 Aktueller Zustand von Bestand und Standort

5.1 Beschreibung der untersuchten Bestände

Probefläche W 1 (Buchenbestand, Abb. 5)

Ludwigslust-Land, Gemarkung Warlow, Flur 5, Flurstück 79

Forstamt Grabow, Revier Schlossgarten, Forstabteilung 2013 Na6

ETRS89-Koordinaten, UTM-Zone 33N (zE-N): R: 33262158.42, H: 5916586.17

Hauptbestand = SEI, 113 Jahre, RBU, 113 Jahre, HBU, 73 Jahre

ostnordöstlich, ca. 630 m vom Anlagenstandort entfernt

Buchen-Stieleichenbestand (Baumholz) ohne Unterwuchs



Abb. 5: Bestandesbild Probefläche W 1, 09.07.2020

Probefläche W 3 (Kiefernbestand, Abb. 6)

Ludwigslust-Stadt, Gemarkung Niendorf/Weselsdorf, Flur 2, Flurstück 7/11

Forstamt Grabow, Revier Schlossgarten, Forstabteilung 62047 a3

ETRS89-Koordinaten, UTM-Zone 33N (zE-N): R: 33263021.92, H: 5917046.75

Hauptbestand = GKI, 42 Jahre

ostnordöstlich, ca. 1.550 m vom Anlagenstandort entfernt

Kiefernbestand (Stangenholz)



Abb. 6:
Bestandesbild Probefläche W 3, 09.07.2020

In W 4 erfolgte aufgrund der jungen Bodenbeeinflussung durch Unterbau in Pflanzstreifen keine Standortsaufnahme (Abb. 7). Außerdem wurden die Bestände W 2 und W 5 bis W 10 nicht beprobt.

Standorts-/bodenkundliche, bestandeskundliche, vegetationskundliche und wildtierökologische Informationen zu den Beständen sind in den Tabellen 3-5 zusammengefasst.



Abb. 7:
Bestandesbild Probefläche W 4, 09.07.2020

Tab. 3: Standortsdaten (Feinboden-, Standorts-, Humusform, Stickstoff-Abweichstufen entsprechend Standortskarte bzw. * aktuell)

	Forstabt.	Feinboden-form (Kurz-zeichen)	Feinbodenform (Name)	Haupt-bodenform	Nähr-kraft-stufe	KMgCaP-Serie	Seite in SEA95, Teil D	Standortsf orm	Feuchte-stufe Zus.	Humus-form kart.	Normal-Humus-form	Abweich-stufen N*
W1	2013 Na6	DzSB	Döberitzer Sand-Gleyrostpodsol	s GRP	Z4		268	Z1	5_st_f	iRM	RM	0
W2	2046a7	WeSB	Wesendorfer Sand-Gleyhumusrostpodsol	s GHRP	Z2	I	271	NZ2	4_st_f	fRM	RM	0
W3	2047 a3	WeSB	Wesendorfer Sand-Gleyhumusrostpodsol	s GHRP	Z2	I	271	NZ2	4_st_f	fRM	RM	0
W4	N2038 a3	NsSB	Neuhauser Sand-Gleyfilzhumusrostpodsol	s GFHRP	Z4 (K)	III, V	273	NZ2	4_mst_f	fRM	RM	0
W5	2013 Na4	NaSG	Nassenheider Sand-Humusgley	s HG	K		422	NK1	3_f	nMM	MM	0
W6	2013 Na3	DzSB	Döberitzer Sand-Gleyrostpodsol	s GRP	Z4		268	NZ2	4_st_f	fRM	RM	0
W7	2013 Na1	KrSG	Kreuzbrucher Sand-Humusgley	s HG	M		422	NM2	4_f	fMo	Mo	0
W8	N2045a2	NaSG	Nassenheider Sand-Humusgley	s HG	K		422	NK1	3_f	fRM	MM	-2
W9	N2047a2	Mk	kräftiges Moor	Torf	K			OK2	2_hf_f	nk	/	/
W10	N2043a3	BdSG	Bohldammer Sand-Moorgley	s MG	K		427	NK1	3_f	fMM	MM	0

Tab. 4: Bestandesdaten (Baumarten und Alter entspr. Wirtschaftsbuch)

	Forstabt.	BA 1	Alt.1	BA 2	Alt.2	BA 3	Alt.3	BA 4	Alt.4	BA 5	Alt.5	BA 6	Alt.6
W1	2013 Na6	SEI	113	RBU	113	HBU	73	GBI	73	RER	73	GES	73
W2	2046a7	GBI	90	RER	90	GKI	90	SEI	80				
W3	2047 a3	GKI	42	GBI	40	GFI	37						
W4	N2038 a3	RER	88	RBU	142	GES	100	GBI	47	JLÄ	49	WER	49
W5	2013 Na4	RER	73	SEI	73	RBU	73	GES	73	GBI	73	GKI	127
W6	2013 Na3	SEI	73	RER	73	GBI	72						
W7	2013 Na1	SEI	118	RER	57	RBU	110						
W8	N2045a2	RER	78	RBU	88	SEI	118						
W9	N2047a2	RER	98										
W10	N2043a3	RER	89	GBI	82	RER	34	GKI	87	SEI	112	GFI	52

Tab. 5: Aktuelle und potenziell-natürliche Vegetation (Ökosystemtypen) mit Nettoprimärproduktion Holz (HOFMANN & POMMER 2013) sowie wildökologische Habitatelemente mit Winteräsungs-Nutzvorrat (HOFMANN et al. 2008) und N-Entzug im Winter (BALLA et al. 2012). *keine vollständige Übereinstimmung, Übernahme eines benachbarten Typs, ** HYNYNEN et al. (2010), GOMEZ-GARCIA et al. (2014)

	Forst-abteillung	Stand-orts-form	Akt. Vegetation mit Code und Norm-Standortsform	Pot.-nat. Vegetation mit Code und Norm-Standortsform	NPP Holz aktuell [t ha^{-1} a^{-1}]	NPP Holz pot.-nat. [t ha^{-1} a^{-1}]	wildökologisches Habitatelement mit Code	Winteräsungs-Nutzvorrat [kg TS ha^{-1}]	N-Entzug Winter [kg N ha^{-1} a^{-1}]
W1	2013 Na6	Z1	Pillenseggen-Buchenwald (Lb31 auf Z2), Pfeifengras-Buchenwald (Lb11 auf NZ1)*	Wie akt.	4,5 (Lb21 auf M2)*	4,5 (Lb21 auf M2)*	Adlerfarn-Buchen-Schattwald (W32a5)	6	0,746
W2	2046a7	NZ2	Adlerfarn-Sandbirkenforst (Y24 auf)	Sternmieren-Moorbirken-Stieleichenwald (H3 auf NZ1,2)	4,6**	5,0*	Adlerfarn-Birken-Lichtwald (W13a3)	12	0,285
W3	2047 a3	NZ2	Adlerfarn-Kiefernforst (X113 auf NZ1,2)	Sternmieren-Moorbirken-Stieleichenwald (H3 auf NZ1,2)	5,0	5,0*	Adlerfarn-Kiefern-Lichtwald (W11a1)	10	1,044
W4	N2038 a3	NZ2	Pfeifengras-Buchenwald (Lb11 auf NZ2) mit Fichte unterbaut	Pfeifengras-Buchenwald (Lb11 auf NZ2)	4,5 (Lb21 auf M2)*	4,5 (Lb21 auf M2)*	Adlerfarn-Buchen-Schattwald (W32a5)	6	0,746
W5	2013 Na4	NK1	Schwarzerlen-Buchenwald (Mb12 auf OK)*, eigtl. Halbforst mit SEI, GES	Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (F22 auf NK2)	5,5*	4,2	Grasreicher Hain-buchenwald (W24a1)*	27*	1,684*
W6	2013 Na3	NZ2	Pfeifengras-Buchenwald (Lb11 auf NZ2)	Wie akt.	4,5 (Lb21 auf M2)*	4,5 (Lb21 auf M2)*	Adlerfarn-Buchen-Schattwald (W32a5)	6	0,746
W7	2013 Na1	NM2	Faulbaum-Buchenwald (Lb13 auf NM2)	Wie akt.	4,5 (Lb21 auf M2)*	4,5 (Lb21 auf M2)*	Adlerfarn-Buchen-Schattwald (W32a5)	6	0,746
W8	N2045a2	NK1	Schwarzerlen-Buchenwald (Mb12 auf OK), mit SEI	Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (F22 auf NK2)	5,5	4,2	Grasreicher Hain-buchenwald (W24a1)*	27*	1,684*
W9	N2047a2	OK2	Sumpfseggen-Schwarzerlenwald (D134)	Wie akt.	3,3	3,3	Großseggen-Erlenwald (W21a2)	27	0,221
W10	N2043a3	NK1	Schwarzerlen-Buchenwald (Mb12 auf OK)*, eigtl. Halbforst ohne RBU, mit GBI, SEI, GKI, GFI	Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (F22 auf NK2)	5,5*	4,2	Grasreicher Hain-buchenwald (W24a1)*	27*	1,684*

Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HPNV 2003) nach LUNG (2020):

- W 1, W 5, W 6, W 7: Ausprägungsform der naturnahen Wälder: Eichen- und Eichenmischwald auf trockenen bis nassen, nährstoffreichen bis nährstoffarmen Mineralböden (*Quercetea robori-petraeae*), (*Carpino-Fagetea*);
- W 8, W 10: Ausprägungsform der naturnahen Wälder: Edellaubbaum- und Edellaubbaummischwald auf trockenen bis nassen, nährstoffreichen Mineralböden (*Carpino-Fagetea*);
- W 2, W 3, W 4, W 9: nicht angegeben

Heutige Potentielle Natürliche Vegetation (HPNV) Maßstab 1 : 50.000, nach bundesweiter Legende nach LUNG (2020):

- W 1 bis W 10: Rasenschmielen-Buchenwald auf feuchten mineralischen Standorten, M59

5.2 Schadeinstufung der Bäume

In Anlage 3 finden sich die Formblätter mit Bestandesdaten und der Beurteilung der Schadeinstufung für einzelne Rubriken. Die Schadstufeneinteilung ist an DORN et al. (2003) angelehnt.

SCHLUTOW & SCHEUSCHNER (2008) beziehen diese Vitalitätsparameter in die Berechnung ihres Critical load mit ein. Im vorliegenden Gutachten sollen sie jedoch separat dargestellt und besprochen werden, da es sich um sehr unterschiedliche, nicht immer untereinander vergleichbare Bestandestypen handelt.

Kronenverlichtungen:

Bei Buche (W 1) liegt die Verlichtung bei 35%, bei Kiefer (W 3) bei 30%. Die Situation kann vor dem Hintergrund der Trockenheit während der Vegetationsperioden in 2018 bis 2020 kaum (monokausal) als stickstoffbedingt bewertet werden.

Blattverluste:

Blatt- bzw. Nadelverluste sind nicht mit der Nähe zur Anlage korreliert. Während der näher liegende Buchenbestand W 1 voll belaubt erscheint (Stufe 1), sind im entfernten und durch vorgelagerte Wälder gut abgeschirmten Kiefernbestand W 3 erhöhte Nadelverluste (Stufe 2) feststellbar. Grund hierfür könnte witterungsbedingter Stress durch Grundwasserabsenkung sein.

Bestandesauflichtung:

Etwaige Bestandesauflichtungen sind schwer als Folge der N-Immissionen zu interpretieren, da es sich um unterschiedliche Bestandestypen (RBU, GKI, stadiales Bestandesalter) von bewirtschafteten Wäldern/Forsten handelt.

Ausbreitung von *Calamagrostis*:

Die Bewertung der Ausbreitung von *Calamagrostis epigejos* wäre ohne Kenntnis der Stamm-Standortseigenschaften und dem typischen Vegetationsbild zweier Bestandestypen (RBU, GKI) nicht sehr aussagekräftig. Die Ausbreitung von Land-Reitgras ist ein guter Indikator für zunehmende Nährstoffungleichgewichte in von Kiefernforsten nährstoffärmerer, mehr oder weniger trockener Sandstandorte. Auf beiden Standorten spielt die Art keine Rolle.

Andere Stickstoffzeiger:

Im Buchenbestand W 1 ist kein signifikantes Vorkommen von Störungszeigern erkennbar. Im Kiefernbestand W 3 kommen als Störungszeiger Brombeere und Himbeere mit einem gewissen Deckungsgrad vor.

Vergilbungen/ Verfärbungen:

Signifikante Verfärbungen sind nicht erkennbar.

Insekten/ Pilze:

Schäden durch Pilzbefall sind ebenfalls nicht signifikant.

In der Summe ergeben sich folgende Einordnung in Schadstufen:

W 1: 1,0

W 3: 1,4

Demnach ist keine Vorschädigung der Bestände erkennbar.

5.3 Bodenkundlicher Zustand – Kartierte Standortseigenschaften

Die Kenntnis der Stammeigenschaften der Standorte ist eine Voraussetzung für die sachlich richtige Bewertung des Puffervermögens. Die Angaben zu den Stammeigenschaften wurden aus der Standortskarte entnommen. Für die im Untersuchungsgebiet liegenden Standorte wurden die in Tab. 3 ausgewiesenen Feinboden-, Standorts- und Humusformen kartiert.

5.4 Bodenkundlicher Zustand – Bodenprofile

In der Mitte der Probeflächen W 1 und W 3 wurden Bodenprofile angelegt. Das Horizont- und Substratprofil geht aus folgenden Übersichten hervor.

Bei den Standorten handelt es sich um grundwassernahe Podsole, Podsol-Gleye und Niedermoorböden.

Probefläche W 11 (Abb. 8)



Abb. 8:

Bodenprofil
Warlow 1

Ol	+ 5 cm	
Ofh	+ 3 cm	
Ahe	0-10 cm	fSu
Ae	10-27 cm	fSu
Bhs	27-52 cm	fSu
C/Go	52-62… cm	fSu

Probefläche W 3 (Abb. 9)



Abb. 9:

Bodenprofil
Warlow 3

Ofh	+ 5 cm	
OhAh(Aa)	0-15 cm	U
Ah (Aa)	15-50 cm	U
Gor	50-60… cm	fS

5.5 Bodenchemischer Zustand – Säure-Basen-Ausstattung

Die alle analysierten bodenchemischen Parameter gehen aus den Prüfprotokollen in Anlage 1 und 2 hervor. In Tab. 6 und 7 werden auszugsweise die Kennwerte dargestellt, die den Säure-Bases-Status der Flächen kennzeichnen.

Tab. 6: Säure-Base-Zustand der Probeflächen (pH wurde nur in H_2O analysiert)

PF	Tiefe	pH (H_2O)	Puffer-bereich*	KAK_{eff} [µmol lÄ/g]	Bewertung**	V-Wert [%]	Bewertung**	C/N-Verh.	Bewertung**
W1	Auflage	4,61	Aust.	676,6	extr. hoch	63	mäßig hoch	29,53	weit
	0-20 cm	3,94	Al	60,8	gering	4	sehr gering	20,65	mäßig weit
	20-40 cm	4,01	Al	40,9	sehr gering	3	sehr gering	22,61	mäßig weit
	40-60 cm	4,52	Aust.	40,4	sehr gering	13	gering	23,84	mäßig weit
W3	Auflage	4,59	Aust.	747,2	extr. hoch	86	sehr hoch	31,79	weit
	0-20 cm	3,33	Al	121,2	mittel	11	gering	11,19	eng
	20-40 cm	3,47	Al	49,3	sehr gering	8	gering	37,28	sehr weit
	40-60 cm	3,48	Al	46,1	sehr gering	7	gering	51,52	sehr weit

* http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/1140312, ** WSL (2018)

günstig -> ungünstig

Tab. 7: Austauscherbelegung in 0-60 cm und Bewertung der Elastizität gegenüber Säurebelastung (n. RIEK & WOLFF 2007, zit. in RIEK et al. 2015, eigentlich für 0-90 cm)

	Sättigung [%]			Elastiztät nach Riek & Wolff (2007)		
	Ca+Mg	Mg	K	Ca+Mg	Mg	K
W1	7,4	2,4	0,9	gering	mäßig-mittel	sehr gering
W3	6,3	1,9	2,0	gering	gering	gering-mäßig

Erwartungsgemäß sind die Standorte W 1 und W 3 relativ sauer und basenarm. Besonders gering ist die Pufferfähigkeit im oberen Mineralboden des grundwasserferneren Standortes W 1 (Bleichhorizont Ae), die im unteren Bereich des Profils (Bhs-Horizont, schwacher Grundwassereinfluss) aber wieder ansteigt.

Der humus-/torfreiche und grundwassernahe Standort W 3 hingegen weist zwar einen hohen C-Gehalt und damit ein sehr weites C/N-Verhältnis auf, ist aber besser mit Basen versorgt als W 1.

Auf den ziemlich nährstoffarmen Standorten W 1 und W 2 konnte Kalium in mittlerer Bodentiefe (20-60 cm) nicht nachgewiesen werden (Anlage 1, Tab. 8). Im Buchenbestand W 1 war der K-Gehalt auch im Oberboden (0-20 cm) nur mäßig.

Da grundwasserferne, relativ nährstoffarme Z1-Standorte im betroffenen Waldgebiet seltener als mineralische Nassböden mit den Nährkraftstufen NZ…NK sind, bestehen für die Bestände keine flächigen, sondern allzumal punktuelle Risiken für Säurestress infolge von Basen-, insbesondere Kaliummangel.

5.6 Bodenchemischer Zustand – Stickstoffvorräte und C/N-Verhältnis

Aus der Elementausstattung und der spezifischen Bodendichte an den Standorten (Anlage 1, 2) wurden Elementvorräte ermittelt (Tab. 8).

Tab. 8: Lagerungsdichte und Elementvorräte im Oberboden der Probeflächen

PF	Tiefe	Ld	C	N	Humus	Ca	Mg	K	Na	Al	Fe	Mn
	cm	g cm^{-3}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}	t ha^{-1}
1	Auflage		160,7	5,4	277,0							
	0-20 cm	1,06	67,2	3,3	115,9	54,8	17,4	13,4	18,5	259,8	30,6	8,7
	20-40 cm	1,38	48,2	2,1	83,1	45,4	6,7	0,0	14,8	548,6	59,8	10,6
	40-60 cm	1,38	68,2	2,9	117,6	234,9	16,4	0,0	23,1	607,3	68,3	10,6
3	Auflage		65,0	2,0	112,1							
	0-20 cm	0,71	49,8	4,4	85,8	266,9	30,5	40,1	43,4	637,5	69,3	6,3
	20-40 cm	1,03	48,4	1,3	83,5	91,7	7,2	0,0	58,9	247,7	20,3	7,8
	40-60 cm	1,30	80,0	1,6	137,9	24,6	3,3	0,0	155,2	635,8	17,9	9,7

Die Bestände weisen hohe Kohlenstoff- und Humusvorräte auf.

Am Standort W 1 ist der Stickstoffvorrat in allen Tiefenstufen höher als in W 3. Das muss jedoch nicht an der größeren Nähe zur N-emittierenden Rinderanlage liegen, sondern an den besseren N-Umsätzen des terrestrischen Z-Standortes W 1 gegenüber des NZ-Standorts W 3, wo zeitweise anaeroben Bedingungen vorherrschen.

Nach MATZNER et al. (1997, zit. in DORN et al. 2003) reduzieren mächtige Auflagen mit weiten C/N-Verhältnissen die Nitratauswaschungsgefahr. Da sich die Bestände bei Warlow durch relativ mächtige Auflagehumusschichten auszeichnen (Tab. 10), ist ihre Bedeutung als N-Senke. In Tab. 9 wird die Nitratauswaschungsgefahr anhand des Humuszustandes (C/N-Verhältnis) in der Auflageschicht bewertet.

Tab. 9: C/N-Verhältnis und Nitratauswaschungsgefahr (NG, n. MATZNER et al. 1997, zit. in DORN et al. 2003)

PF		C/N	Bezeichnung	NG
1	Auflage	29,53	weit	mittel
	0-20 cm	20,65	mäßig weit	
	20-40 cm	22,61	mäßig weit	
	40-60 cm	23,84	mäßig weit	
3	Auflage	31,79	weit	gering
	0-20 cm	11,19	eng	
	20-40 cm	37,28	sehr weit	
	40-60 cm	51,52	sehr weit	

5.7 Bodenkundlicher Zustand – Humusprofile und Humusformen

5.7.1 Morphologische Humusform

Die morphologische Humusformen nach KA 5 (AG BODEN 2005) sind für beide Probeflächen W 1 und W 3 rohhmusartiger Moder (Abb. 10). In W 1 ist eine Tendenz zu Rohhumus gegeben, da sich die mächtigen Oh- und Of-Schichten relativ deutlich voneinander abgesetzt haben.

Tab. 10: Humusprofile an den Probenahmestellen (kumulative Mächtigkeit in cm ab Mineralbodenoberkante

		Grube	Nord	Ost	Süd	West	Ø
W 1	Ofh	8,0	11,0	12,5	7,0	12,0	10,1
W 3	Ofh	6,0	6,0	3,0	2,5	5,0	4,5

5.7.2 Chemisch-analytische Humusform

Aus Tab. 11 gehen die für die Humusformenansprache nach SEA 95 relevanten Parameter der Probeflächen und die entsprechenden Spannen für die Humusform hervor. Der Befund weist auf eine Disharmonie zwischen Stickstoff-Stufe (im Rahmen der Erwartung) und Säure-Base-Stufe (verbessert) hin.

- W 1: Die Kohlenstoff-/Stickstoff-Parameter der Auflage weisen auf rohumusartigen Moder, die Säure-Base-Parameter jedoch auf mullartige Humusformen hin.
- W 3: Die Kohlenstoff-/Stickstoff-Parameter der Auflage zeigen Rohhumus mit Tendenz zum rohumusartigen Moder an. Die Säure-Base-Parameter indizieren allerdings mullartige Humusformen.

Tab. 11: Humusparameter in Auflage und Oberboden der Probeflächen und chemisch-analytische Humusform nach SEA 95 (dunkelgrau: für Humusauflage, hellgrau: Mineralboden 0-20 cm)

PF		**H***	**B***	Mu	MM	Mo	RM	Ro	Ma	Hu
1	BS	**63**	**4**	(68) 66… >46	(48) 46… >30	(32) 30… >18	(20) 18… >10	10… >6	(12) 10… >6	(12) 10… >6
	pH (H_2O/ KCl)	**4,6**	**3,9**	>4,8	5,0…4,0	4,2…3,2	<3,4	<3,2	<3,2	<3,2
	C/N	**29,5**	**20,7**	11,6… 14,7	14,2… 18,5	17,8… 23,8	22,7… 31,2	29,4… 41,6	38,6	38,6
3	BS	**86**	**11**	(68) 66…>46	(48) 46…>30	(32) 30…>18	(20) 18…>10	10…>6	(12) 10…>6	(12) 10…>6
	pH (H_2O/ KCl)	**4,6**	**3,3**	>4,8	5,0…4,0	4,2…3,2	<3,4	<3,2	<3,2	<3,2
	C/N	**31,8**	**11,19**	11,6… 14,7	14,2… 18,5	17,8… 23,8	22,7… 31,2	29,4… 41,6	38,6	38,6

* Parameterkennwert in der Probefläche (PF) für die Humusauflage (H) und Mineralboden 0-20 cm (B)

5.7.3 Vegetationsdiagnostische Humusform

Die Humusform wird nach SEA 95 normalerweise (bei Kartierungen) aus der Vegetation abgeleitet. Das Vorgehen wird in Kap. 5.9.3 erklärt. An dieser Stelle wird auf das Ergebnis vorausgegriffen:

- PF 1: feuchter rohhumusartiger Moder (fRM) bis frischer Rohhumus (iRo).
- PF 3: feuchter rohhumusartiger Moder (fRM) (mit Tendenz trocken-frischer Rohhumus)

5.8 Vegetation der Probeflächen

Die Vegetationsaufnahmen sind in Tab. 12 dargestellt. Nach lateinischem und deutschem Pflanzennamen folgen die Spalten „soziologisch-ökologische Artengruppe“ und „Vegetationsschicht“ bevor die beiden Vegetationsaufnahmen für W 1 und W 3 aufgeführt sind.

Im unteren Teil der Tab. 12 sind die Ökosystemtypen (aktuelle Vegetation) sowie die mutmaßliche potentielle natürliche Vegetation zugeordnet (Nomenklatur und Codierung nach HOFMANN & POMMER 2013).

Tab. 12: Vegetationstabelle mit Deckungsgraden [%], Artengruppen und Weiserwerten, sortiert nach Vegetationsschichten

Artname lateinisch	Artname deutsch	Schicht	**W 1**	**W 3**	s.ö.AG	F	R	N
obere Baumschicht		B1	85	75				
untere Baumschicht		B2	7	5				
Strauchschicht		S	0	10				
Krautschicht		K	0,1	90				
Moosschicht		M	0,1	10				
Betula pendula	Hänge-Birke	B1		15	B6	x	x	x
		B2		5				
		S		3				
Fagus sylvatica	Rotbuche	B1	80		B5	5	x	x
		B2	7					
Pinus sylvestris	Waldkiefer	B1		65	B6	x	x	x
Quercus robur	Stiel-Eiche	B1	5		B5	x	x	x
		K		0,1				
Frangula alnus	Faulbaum	S		7	S2	7-	x	2
Dryopteris carthusiana	Dorniger Wurmfarn	K		0,1	K6.3	x	4	3
Molinia caerulea	Blaues Pfeifengras	K	0,1	60	K2.7	7-	x	2
Picea abies	Fichte	K		0,1	B3	x	x	x
Pteridium aquilinum	Adlerfarn	K		50	K6.4	6-	3	3
Rubus fruticosus agg	Brombeere Fo.Gr.	K		3	K5.3	x	x	x
Rubus idaeus	Himbeere	K		1	K5.3	5	x	6
Trientalis europaea	Europ. Siebenstern	K		1	K6.3	x	3	2
Brachythecium rivulare	Bach.-Kurzb.moos	M		1	M1.1	7	5	
Dicranella heteromalla	Kleines Besenmoos	M	0,1		M6.1	4	2	
Dicranum polysetum	Welliges Besenmoos	M		0,1	M6.4	4	5	
Eurhynchium swarzii	Schönschnabelmoos	M		2	M2.1	4	7	
Hypnum cupressif.	Zypressen-Astmoos	M	0,1	6	M6.3	4	4	
Pleurozium schreberi	Rotstengelmoos	M		2	M6.4	4	2	
Polytrichum formosum	Frauenhaarmoos	M		0,1	M6.2	6	2	
Scleropodium purum	Grünstengelmoos	M		1	M6.2	4	5	
Σ Gesamtartenzahl			**5**	**18**				
Σ Störungszeiger			**0**	**2**				

Die aktuelle und die potenzielle natürliche Vegetation lassen sich als Ökosystemtypen nach HOFMANN & POMMER (2013) folgendermaßen einordnen:

- W 1: Aktuelle Vegetation: Pfeifengras-Buchenwald (Lb11)
  Pot.-natürliche Vegetation: Pfeifengras-Buchenwald (Lb11)
- W 3: Aktuelle Vegetation: Adlerfarn-Kiefernforst (X113)
  Pot.-natürliche Vegetation: Sternmieren-Moorbirken-Stieleichenwald (H3)

5.9 Bioindikation und Humusansprache anhand der Bodenvegetation

5.9.1 Bioindikation anhand der Artengruppenspektren nach PASSARGE & HOFMANN (1964)

Die Vegetationstabelle Tab. 12 beinhaltet für alle Probeflächen die Artenzusammensetzung und die Deckungsgrade sowie die Zugehörigkeit der Arten zu den soziologisch-ökologischen Gruppen (mit Untergruppen).

In Abb. 10 ist dargestellt, in welchen Anteilen sich die Arten der untersuchten Probeflächen W 1 und W 3 auf die soziologisch-ökologische Hauptartengruppen verteilen.

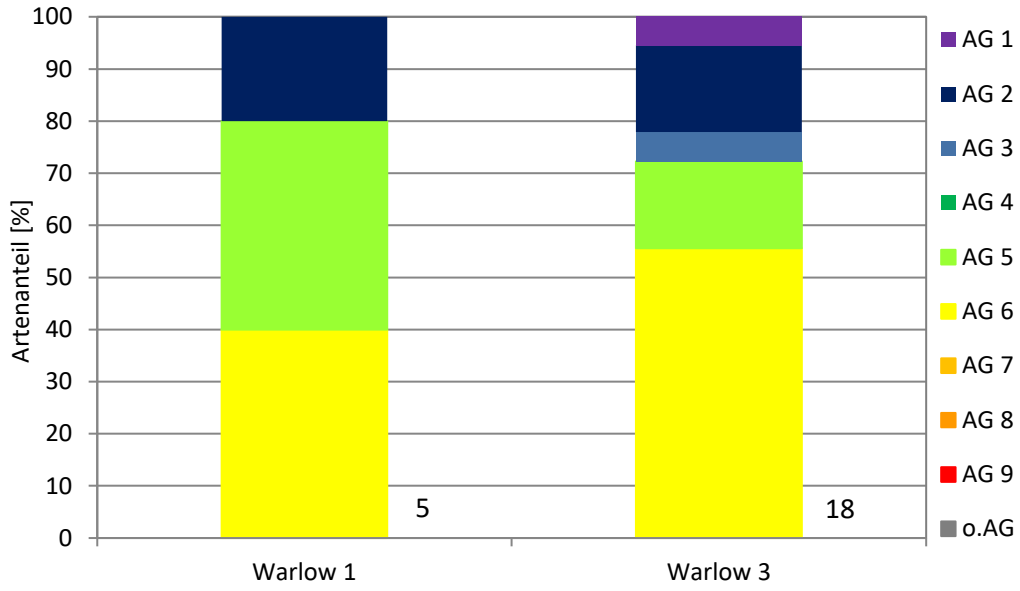


Abb. 10: Artengruppenspektren: Artenanteil nach Zugehörigkeit zu den soziologisch-ökologischen Artengruppen (Hauptgruppen) nach PASSARGE & HOFMANN (1964). Die Ziffer neben den Balken zeigt die Gesamtartenzahl an.

Verbreitet sind typische Rohhumus-Arten (Artengruppe 6) sowie Arten, die mittlere Nährstoffverhältnisse und Moder (Artengruppe 5) anzeigen. Auch Feuchtezeiger (Artengruppe 2) nehmen einen hohen Anteil ein. Es fehlen Mull- (AG4), Trocken- (AG7) und Wärmezeiger AG8, AG9).

5.9.2 Bioindikation anhand der Zeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1992)

Die Vegetationstabelle Tab. 12 beinhaltet für alle Probeflächen die Artenzusammensetzung und die Deckungsgrade.

In den Abb. 11-13 sind die mittleren, arithmetischen Zeigerwerte nach ELLENBERG für die beiden Probeflächen W 1 und W 2 dargestellt.

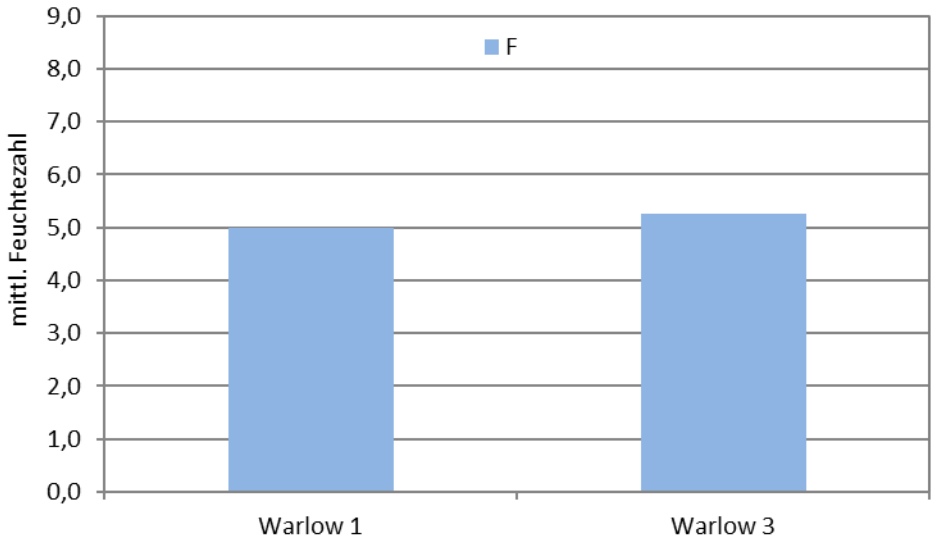


Abb.11: Mittlere Feuchtezahlen, arithmetisch

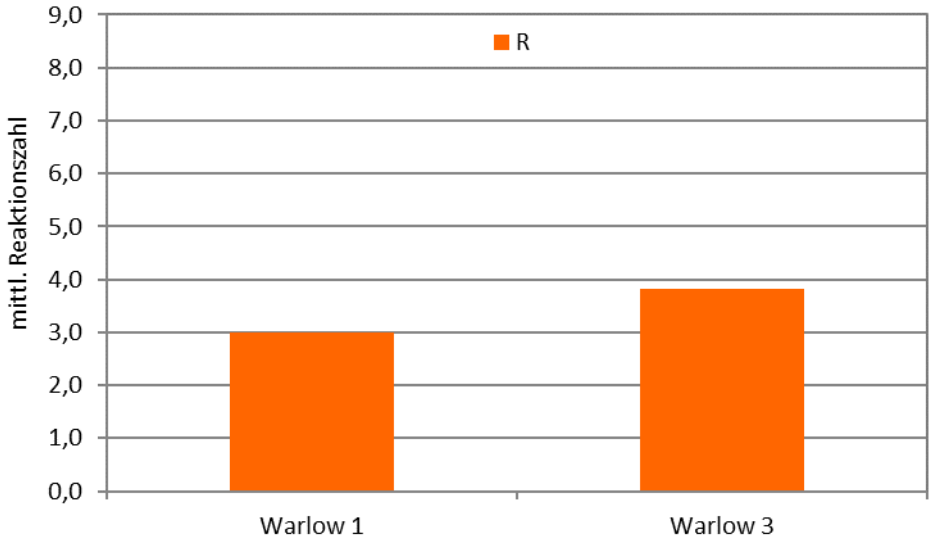


Abb.12: Mittlere Reaktionszahlen, arithmetisch

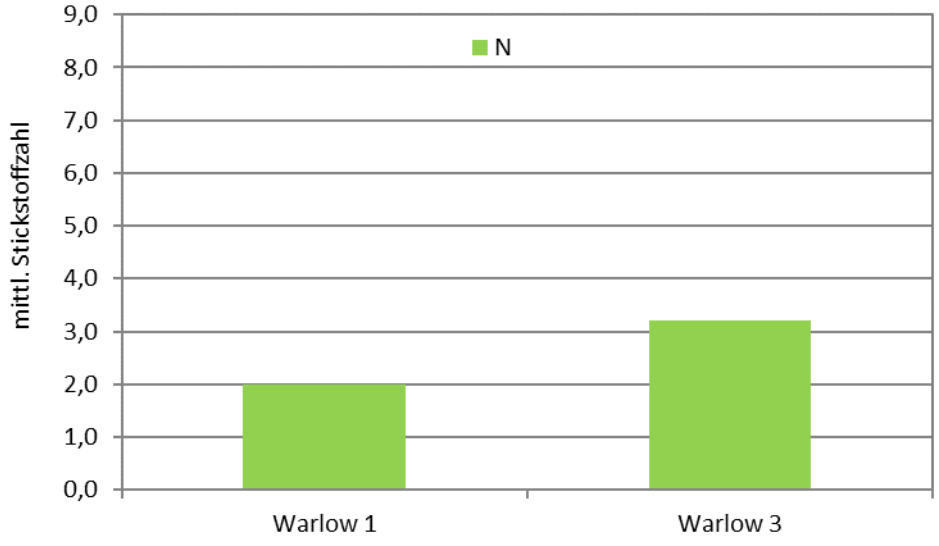


Abb. 13: Mittlere Stickstoffzahlen, arithmetisch

Die Standorte werden durch die Bodenvegetation (Frischezeiger) als mittelfeucht gekennzeichnet (Abb. 11). Mit den mittleren Reaktionszahlen werden saure (W 1) bis schwach

saure Oberbodenverhältnisse angezeigt (W 3, Abb. 12) und die Stickstoffzahlen weisen auf sehr stickstoffarme (W 1) bis stickstoffarme Bedingungen hin (W 3, Abb. 13).

5.9.3 Bioindikation anhand der über die Zustands-Vegetationsformen nach KOPP hergeleiteten Humusformen (SEA 1996)

Nach dem nordostdeutschen Verfahren der forstlichen Standortserkundung werden die Humusformen anhand der Bodenvegetation, über sogenannte Vegetationsformen, kartiert. Bei den Vegetationsformen handelt es sich um syntaxonomische Einheiten, die aus ökologischen Weiserartengruppen kombiniert werden. Mit ihrer Hilfe kann die Humusform – differenziert nach Nährkraft- und Feuchtestufe – angesprochen werden (Tab. 13). Um die Feuchtestufe zu differenzieren, sind u.U. noch geländemorphologische Merkmale, wie Kuppen- oder Senkenlage, notwendig. Die Vegetationsformen sind z.B. in SEA (1996) und LUA (2004) definiert.

Tab. 13: Zustands-Standortsgruppen-Schema (Schema für Normal-Humusformen), unterteilt in 7 Nährkraft- und 5 Feuchtestufen mit den jeweiligen Humus- und Vegetationsformen. Erstreckt sich eine Vegetationsform über mehrere Feuchtestufen, sind zu deren Differenzierung zusätzlich geländemorphologische Merkmale notwendig („H." in runden Klammern () bedeutet „Hager-" und steht für geringe Humus-Akkumulationsmenge / -Auflagemächtigkeit infolge spezieller Geländesituation; Vegetationsformen stehen in eckigen Klammern [ ])

Nährkr.st./ Humusfo.→ Feuchtest. ↓	reich Mull Mu	kräftig mullart. Moder MM	mittel typ. (H.) Moder (H)Mo	zml. arm rohh. (H.) Moder (H)RM	arm (H.) Roh-humus (H)Ro	sehr arm Mager-rohhum. Ma	dystroph Hunger-rohhum. Hu
trocken t	tMu [Du]	tMM [Ri]	t(H)Mo [Sk (StKr)]	t(H)RM [KB (St)]	t(H)Ro [B (Wm)]	tMa [Zm]	tHu [F]
mäßig frisch m	mMu [Lu]	mMM [Ri]	m(H)Mo [Sk (StKr)]	m(H)RM [KB (St)]	m(H) [B (Wm)]	mMa [Zm]	mHu [F]
frisch i	iMu [Lu]	iMM [Ri]	i(H)Mo [Sk (StKr)]	i(H)RM [PfKB (St)]	i(H)Ro [PfB (Wm)]	iMa [PfZm]	iHu [F]
feucht f	fMu [RaLu]	fMM [RaRi]	fMo [Ra]	fRM [SkPf]	fRo [Pf]	n. belegt	n. belegt
nass n	nMu [IrLu]	nMM [Ko]	nMo [Sr]	nRM [SkTo]	nRo [To]	n. belegt	n. belegt

Zur besseren Objektivierung und Nachvollziehbarkeit der Humusformenansprache wurde für die vorliegende Untersuchung das potenzielle Vorkommen jeder Einzelart innerhalb des Zustands-Standortsgruppen-Schemas (syn. Humusformen-Schema) numerisch zusammengezählt. Festgestellte Arten des Vegetationsformen-Konzeptes erhielten für eine diskrete Standortsform einen ganzen Punkt , wenn sich ihr Vorkommensschwerpunkt hier befand und nur einen halben Punkt, wenn ihr Schwerpunkt woanders lag (z.B. Arten der Riesenschwingel-Formengruppe auf mMu, fMu, fMM, nMM, bei Schwerpunkt auf tMM, mMM, iMM). Ein viertel Punkt wurde vergeben, wenn nur wenige Arten der Formengruppe an diesem ökologischen Rand auftreten (z.B. Arten der Sauerklee-Formengruppe auf RM).

Da manche Formengruppen auch sehr viele Arten beinhalten können, ergibt ihr Vorkommen am Rand ihrer ökologischen Amplitude u.U. – selbst bei Halbierung oder Viertelung– zu hohe Summenwerte (z.B. Sauerklee-Formengruppe). **Letztlich sind diagnostisch wichtige Arten entscheidend, um auf die Humusform zu schließen.** Die Humusformen-Schemata mit Zahlenwerten sollten daher nur der ersten Orientierung dienen.

Die Humusformen-Schemata für die einzelnen Probeflächen sind in Tab. 15-16 zu finden. Hierbei zeigt die Graustufung den Schwerpunkt und grenzüberschreitende Tendenzen an. Rot

umrandet sind die forstlich kartierten Zustände, mit einer Strichellinie die mit der Standortsform im Gleichgewicht stehende „Normal-Humusform“ gekennzeichnet.

Mitunter wird bei der Humusformenkartierung nach dem nordostdeutschen Verfahren eine „zweigliedrige Nährkraftstufe“ angegeben, d.h. dass von der Stickstoffstufe (n) die Säure-Base-Stufe (b) unterschieden wird. Weichen Stickstoff- und Säure-Base-Stufe um eine oder mehrere Punkte voneinander ab, z.B. bei stickstoffbedingter Versauerung oder basischen Staubeinträgen, liegt eine „disharmonische Humusform“ vor (Tab. 14).

Der chemische Befund weist auf eine Disharmonie mit besserer Säure-Base-Stufe hin (Aggradation, s. Kap. 5.7.2, Tab. 11).

Tab. 14: Humusformen mit zweigliedriger Nährkraftstufe, dargestellt am Beispiel der Feuchtestufe „frisch“ („i“), graue Felder: harmonische Nährkraftstufen

		Mull	mullart. Moder	Moder	rohhum. Moder	Roh-humus	Mager-rohhum.	Hunger-rohhum.
		iMu	iMM	iMo	iRM	iRo	iMa	iHu
		n7	n6	n5	n4	n3	n2	n1
carbonathaltig	b8	i b8 Mu	i b8 MM	i b8 Mo	i b8 RM	i b8 Ro	i b8 Ma	
basenreich	b7	i b7 Mu	i b7 MM	i b7 Mo	i b7 RM	i b7 Ro	i b7 Ma	
zieml.basenreich	b6	i b6 Mu	i b6 MM	i b6 Mo	i b6 RM	i b6 Ro	i b6 Ma	
mäß.basenreich	b5	i b5 Mu	i b5 MM	i b5 Mo	i b5 RM	i b5 Ro	i b5 Ma	
zieml.basenarm	b4	i b4 Mu	i b4 MM	i b4 Mo	i b4 RM	i b4 Ro	i b4 Ma	

Probefläche W 1 (Tab. 15)

Tab. 15: Humusformen-Schema mit Bewertung von W 1. Grau: diagnostizierte Humusform, Strichellinie: von forstl. Standortserkundung kartierte Humusform, rot: Normal-Humusform.

Fläche 1	**Mu**	**MM**	**(H)Mo**	**R(H)M**	**(H)Ro**	**Ma**	**Hu**
t	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
m	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
i	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0
f	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0		
n	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0		

Die standortskundlich kartierte Humusform ist frischer rohhumusartiger Moder (fRM). Unter Berücksichtigung des Kontakt-Pedotops nach Norden (nass) ist die Normal-Humusform der kartierten Feinbodenform frischer bis feuchter rohhumusartiger Moder (iRM-fRM). Die anhand der Vegetation diagnostizierte Humusform ist als **feuchter rohhumusartiger Moder bis frischer Rohhumus anzusprechen (iRo)**.

Anhand der Vegetation wird tendenziell eine schlechtere Humusform angezeigt, als standortskundlich zu erwarten war und forstlich kartiert wurde (**Nährkraft-Abweichstufen -1**).

Probefläche W 3 (Tab. 16)

Tab. 16: Humusformen-Schema mit Bewertung von W 3. Grau: diagnostizierte Humusform, Strichellinie: von forstl. Standortserkundung kartierte Humusform, rot: Normal-Humusform.

Fläche 3	Mu	MM	(H)Mo	R(H)M	(H)Ro	Ma	Hu
t	0,0	0,5	1,0	2,8	5,0	0,5	0,0
m	0,0	0,5	1,0	2,8	5,0	0,5	0,0
i	0,0	0,5	1,0	3,3	3,0	1,0	0,0
f	0,0	0,5	0,5	3,0	2,0		
n	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0		

Am Standort W 3 wurde feuchter rohhumusartiger Moder (fRM) kartiert. Das wäre auch als Normal-Humusform des Feinbodens in dieser Geländelage zu erwarten.

Die vegetationsdiagnostisch abgeleitete Humusform ist etwas weit und muss interpretiert werden. Einerseits wird frischer bis feuchter rohhumusartiger Moder und andererseits trockener bis mäßig frischer Rohhumus angezeigt.

Dorniger Wurmfarn, Adlerfarn, Wald-Frauenhaarmoos, Grünstengelmoos und Rotstengelmoos, die in W 3 vorkommen, sind vor allem im trockenen bis frischem Rohhumus verbreitet. Lässt man die Moose beiseite, wird durch die Gefäßpflanzen **feuchter rohhumusartiger Moder (fRM)** diagnostiziert, wie auf der Standortkarte angegeben und als Normal-Humusform erwartet.

Anhand der Vegetation ist also eine eher ungünstigere Humusform (**Nährkraft-Abweichstufen -1**) und schlechtere Oberbodenfeuchteverhältnisse (**Feuchte-Abweichstufen +1…+3**) zu konstatieren.

6 Prognostische Beurteilung der Standorte

Im Rahmen der prognostischen Beurteilung der Standorte wird geprüft, wieweit der gegenwärtige Belastungsstatus infolge der geplanten Zusatzbelastung zukünftig von einem ökologisch verträglichen Status abweicht. Die Risiken für den Waldbestand bei N-Einträgen ergeben sich vor allem durch eutrophierende Wirkung oder Säurestress.

Bei der Beurteilung aus forstlicher Sicht spielen bei einmaliger Erfassung insbesondere die Hemerobie (Naturabweichung) der Bestände, die N-Vorbelastungen und die Puffer- und Speicherfähigkeit der Böden eine ausschlaggebende Rolle. Hier sind folgende Komponenten zu betrachten:

1. Die aktuelle Vitalität der Bestände, erkennbare Altschäden,
2. Die Veränderungen in den Humusauflagen,
3. Der bodenchemische Zustand,
4. Das lebensraumtypische Arteninventar (nur bei Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten)

6.1 Ökosystemspezifische Schutzkategorien und Gefährdungsstufen

Für die Beurteilung einer Schädigung durch N-Immission ist entscheidend, welche Waldfunktionen die Bestände gemäß forstlichem Rahmenplan erfüllen müssen.

Bei Wäldern, die als FFH-Lebensraumtypen einem gesetzlichen Schutz unterstehen (WLRT), sind die Regelungen der Kategorie *„Lebensraumfunktion“* anzuwenden. Der gesamte Lebensraum, einschließlich seiner charakteristischen Artenausstattung ist zu erhalten. Bei nicht speziell natur- oder artenschutzrechtlich geschützten stickstoffempfindlichen Ökosystemen wird die *„Regulationsfunktion“* berücksichtigt, weil überhöhte N-Einträge Fruchtbarkeit und Pufferfähigkeit der Böden sowie Qualität des Grund- und Oberflächenwassers und somit nachgeschaltete Umweltmedien negativ beeinflussen können.

In vielen Fällen steht für die *„Produktionsfunktion“*, also der Erhalt der Baum- bzw. Bestandesvitalität anlagennaher Bestände im Vordergrund und die N-Gesamtbelastungen dürfen zu keinem Vitalitätsverlust der Bäume und keiner Bestandesdestabilisierung führen. Abweichend von LAI (2012) werden Wälder in Mecklenburg-Vorpommern wegen ihres geringen Flächenanteils und ihrer besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt mindestens der Schutzgutkategorie *„Regulationsfunktion“* zugeordnet.

Nach der Zuordnung von Ökosystemen zu den o.g. Schutzgutkategorien (1) Lebensraumfunktion, (2) Regulationsfunktion oder (3) Produktionsfunktion kann über Zuweisung von *„Zuschlagsfaktoren“*, die über Indikatoren erfolgt, die *„Gefährdungsstufe“* abgeleitet werden (LAI 2012). Dieser Verfahrensschritt ist dem eigentlichen Waldgutachten vorgeschaltet (s. Kap. 1).

6.2 Belastbarkeitsgrenzen der Bestände für Säuren (bzw. säurebildenden Stickstoff)

Zur Bodenversauerung tragen zu 40% Ammoniak, gefolgt von Stickstoffoxide (NO_x) und Schwefeldioxid (SO_2) bei. Säureeinträge beschleunigen die Versauerung, einem natürlichen Prozess der Bodenentwicklung. Beim Eintrag von Ammonium wird die Versauerung des Bodens durch mehrere Prozesse bestimmt: Zum einen geben Pflanzen Protonen (H^+) an die Bodenlösung ab, wenn sie Ammonium (NH^{4+}) aufnehmen (Ladungsausgleich). Zum anderen werden Protonen freigesetzt, wenn Ammonium in Nitrat (NO^{3-}) umgewandelt wird. Wird das Nitrat von den Pflanzen aufgenommen oder ausgewaschen, bleibt ein Säureüberschuss im Boden. Dieser Prozess findet v.a. bei warmer Witterung statt (LFU 2004).

Bei den Untersuchungsparametern Boden-pH und Basensättigung konnten MOHR & DÄMMGEN (2013b) im Umfeld nordwestdeutscher Tierhaltungsanlagen keine statistisch signifikante Reaktion auf – teilweise sehr hohe – N-Zusatzdepositionen nachweisen.

Im Untersuchungsgebiet ist ein gewisses Risiko für Versauerungsprozesse auf den grundwasserfernen, ohnehin basenarmen (insbesondere K) Z1-Standorten mit Gleypodsolen gegeben, die allerdings nur einen geringen Flächenanteil im Untersuchungsraum einnehmen. Diese Standorte sollten unbedingt mit Laubhölzern bestockt bleiben (W 1) oder entsprechend umgebaut werden, v.a. wenn sie sich am anlagennahen Bestandesrand mit höheren N-Einfuhren befinden.

Moderate Stickstoffeinträge werden aufgrund einer mächtigen Humusauflagen (mst. RM) mit sehr weitem C/N-Verhältnis im Mineralboden jedoch kaum als Protonenquelle wirksam.

6.3 Belastbarkeitsgrenzen der Bestände für eutrophierenden Stickstoff

Berechnung mittels einfacher Massenbilanzmethode (SMB)

Standortsbezogenen Analysen sollte gegenüber generalisierten Tabellenwerten immer der Vorzug gegeben werden.

Im „Handlungsrahmen Brandenburg“ (DORN et al. 2003) wird eine kompartimentweise Berechnung der Flüsse nach der einfachen Massenbilanzmethode (SMB) vorgegeben. Da die Berechnungen und Dimensionen (Einheiten) hier nicht immer nachvollziehbar sind, wurden zur Ermittlung der Stickstoffflüsse auch NAGEL et al. (2003), SCHLUTOW & SCHEUSCHNER (2010), NAGEL & GREGOR (2013) und NAGEL et al. (2014a, b) zu Rate gezogen.

Die Ergebnisse sind in Tab. 18 dargestellt. Die Stickstofflüsse und Bilanzen werden in kg Stickstoff und in eq Stickstoff angegeben. Der Umrechnungsfaktor beträgt 71,428.

Die nach dem Mapping Manual (ICP Modelling & Mapping 2010, zit in NAGEL et al. 2014a, 2014b) zur Anwendung kommende Formel für die Massenbilanzrechnung geht von folgendem Gleichgewicht aus:

$$N_{dep} = N_u + N_i + N_{\mathrm{le}} + N_{de}$$

mit:

N_{dep}	lokale Stickstoffdeposition
N_u	Stickstoffaufnahme durch den Bestand
N_i	Stickstoffimmobilisierung
N_{le}	oder auch $N_{le(acc)}$: tolerierbare Auswaschung durch natürliche Hintergrund-Nitratkonzentration im Sickerwasser
N_{de}	Denitrifikation

Immobilisierungsfaktor und Immobilisierungsrate von Stickstoff (N_i)

Die Immobilisierung von Stickstoff im Humus und Oberboden stellt eine Senke für Stickstoff dar. Sie ist temperaturabhängig. Nimmt man den regionaltypischen Wert von 8°C erhält man mit NAGEL & GREGOR (2013) eine Rate von **1,5 kg N ha^{-1} a^{-1}**. Der Temperaturzusammenhang wird in NAGEL et al. (2014) mittels Funktion dargestellt und zeigt den starken Abfall zwischen 5,0°C und 8,5 °C.

Zu diesem Betrag muss die kurzfristige Immobilisierung $N_{i(kurz)}$ hinzugenommen werden:

$$N_i = N_{i(T)} + f_i \cdot N_{(acc)}$$

mit dem Immobilisierungsfaktor:

$$f_i = \frac{CN_{crit} - CN_{min}}{CN_{max} - CN_{min}} \quad \text{für } CN_{min} < CN_{crit} < CN_{min}$$

$$f_i = 1 \quad \text{für } CN_{crit} \geq CN_{max}$$

$$f_i = 0 \quad \text{für } CN_{crit} \leq CN_{min}$$

und:

CN_{real} Gemessenes C/N-Verhältnis am einzelnen Standort (Tab. 17)

CN_{crit} Kritisches C/N-Verhältnis (75%-Quantil der BZE/ Level II Standorte nach Humusformen gegliedert, Tab. 17)

CN_{min} Minimales C/N-Verhältnis (5%-Quantil der BZE/ Level II Standorte nach Humusformen gegliedert, Tab. 17)

Die kurzfristige Immobilisierung berechnen DORN et al. (2003):

$$N_{i(kurz)} = N_{dep} - N_u - N_{(min)} \cdot \left(\frac{CN_{real} - CN_{min}}{CN_{crit} - CN_{min}}\right)$$

Tab. 17: Kritisches und minimales C/N-Verhältnis in der Auflage nach Humusformen (oben) und real gemessene C/N-Verhältnisse

Humusform	Abkürzung (nach SEA95)	kritisches C/N (75 %-Quantil)	minimales C/N (5%-Quantil)
Mull	Mu	17	9
Mullartiger Moder	MM	19,5	11,4
Moder	Mo	25,3	17,8
Rohhumusartiger Moder	RM	26,5	19,2
Rohhumus	Ro	27,3	18,1
Standort (mit BA, HF)	aktuelles C/N	kritisches C/N (n=5)	minimales C/N (n=5)
W 1 (RBU+SEI, RM)	29,53	26,5	19,2
W 2 (GBI+RER, RM)	?	26,5	19,2
W 3 (GKI, RM)	31,79	26,5	19,2
W 4 (RER+RBU, RM)	?	26,5	19,2
W 5 (RER+RBU, MM)	?	19,5	11,4
W 6 (SEI+RER, RM)	?	26,5	19,2
W 7 (SEI+RER, RM)	?	26,5	19,2
W 8 (RER+RBU, MM)	?	19,5	11,4
W 9 (RER, -*)	?	27,3*	18,1*
W 10 (RER, MM)	?	26,5	19,2

Der Immobilisierungsfaktor f_i nimmt also je nach Humuszustand einen Wert zwischen 0 und 1 an. Die Beurteilung der Humusqualität, die in die Berechnung der N-Immobilisierungsrate eingeht, erfolgt also über das C/N-Verhältnis bzw. den Immobilisierungsfaktor f_i.

Auf den Flächen W 1 und W 3 lagen die aktuellen C/N-Werte über dem kritischen C/N-Verhältnissen und f_i nahm Werte > 1 an (1,41 und 1,72). Die morphologische und vegetationsdiagnostische Humusform, die kartiert wurde, zeigt demnach eine bessere Stickstoffversorgung an, als die chemische Zusammensetzung erwarten ließe. Das stimmt mit der Beobachtung überein, dass sich überall sehr mächtige Auflagen gebildet haben und die

Vegetation eine schlechte N-Versorgung anzeigt. Für die untersuchten Standorte W 1 und W 3 wurde daher $f_i = 1$ festgesetzt.

Für die Flächen W 2 und W 4 bis W 10 konnten keine kurzfristige Immobilisierung berechnet werden, da keine Humusproben entnommen und analysiert wurden. Für sie wurde der Faktor 0,8 unterstellt.

SCHLUTOW & SCHEUSCHNER (2010) gehen in Rückgriff auf KLAP et al. (1997) bei großporigen Bodenarten (Sand, Lehm) von einem CN_{min} = 15 und CN_{max} = 35 (bei Mooren 40) *im Oberboden* aus.

Lokale Stickstoffdeposition (N_{dep})

Die lokale Stickstoffdeposition setzt sich aus der Vorbelastung und der anlagenbedingten Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung wiederum ergibt sich aus der Hintergrundbelastung bei verschiedenen Landnutzungstypen (hier: Laubwald oder Nadelwald) sowie der Einträge durch vorhandene lokale Emittenten (hier: Rinderanlage aktuell). Vorbelastungen durch Vorhaben Dritter sind nicht bekannt. Als Hintergrundbelastung für die Landnutzungsklasse „Laubwald“ gilt im Untersuchungsgebiet **16 kg N ha^{-1} a^{-1}** und **18 kg N ha^{-1} a^{-1}** für Nadelwald (UBA 2020).

In Tab. 1 ist die Hintergrund-, die Vor- und die prognostizierte Gesamtbelastung nach Anlagenerweiterung an den verschiedenen Standorten angegeben. Zur Plausibilität der Modellrechnungen mittels AUSTAL2000 für Wälder siehe MOHR & DÄMMGEN (2013a).

Netto-Stickstoffaufnahme durch den Bestand (N_u)

Durch Baumernte werden dem Ökosystem im Stammholz und in der Rinde festgelegter Stickstoff entzogen. Stickstoffbindung und –export über die Holznutzung ist an den Standorten möglich, da es sich um Wirtschaftswald handelt.

HOFMANN & POMMER (2013) geben für viele, aber nicht für alle Wald- und Forstökosysteme Nordostdeutschlands die durchschnittliche oberirdische Nettoprimärproduktion für Holz (Trockenmasse) an. Für die Berechnung mussten daher u.U. Werte für Bestände ähnlicher Standorte aber mit gleicher Hauptbaumart verwendet werden (Tab. 5).

Eine hohe Produktivität erreichen Buchenbestände, gefolgt von Kiefernforsten. Eichen- und besonders Hainbuchenbestände weisen eine geringe Holzproduktion auf. Für Birke in Nordostdeutschland wurden von HOFMANN & POMMER (2013) keine Zahlen publiziert. Die Holzproduktion eines 50–80 jährigen Birkenforstes werden von Hynynen et al. (2010) und Gomez-Garcıa et al. (2014) mit 5–10 m^3 ha^{-1} a^{-1} angegeben, was bei einer Holzdichte von 0,61 g cm^{-3} einer NPP (Holz) von 4,6 t ha^{-1} a^{-1} entspricht. Birkenbestände werden jedoch nicht immer optimal genutzt weil der Fokus auf wenige Zielbaumarten gerichtet ist und relativ viel Totholz in der Fläche bleibt.

Derbholz und Rinde enthalten bei den verschiedenen Nutzbaumarten spezifische Nährelementanteile. Nach BOLTE et al. (2001, zit. in DORN et al. 2003) beträgt die minimale ($ct_{(N)min}$) und maximale N-Konzentration ($ct_{(N)max}$) in Stamm und Rinde bei *Kiefern* (W 3) 0,98 bis 2,45 kg N t^{-1} TS. Es wird mit dem Mittelwert von 1,72kg N t^{-1} TS gerechnet. Bei *Buchen* (W 1, W 4, W 5) beträgt die Spanne 1,75 bis 4,50 kg N t^{-1} TS (MW = 3,13 kg N t^{-1} TS) und bei *Eiche* (W 6, W 7) 1,8 bis 4,7 kg N t^{-1} TS (MW = 3,25 kg N t^{-1} TS). Erlen-Derbholz mit Rinde speichert im Mittel 1,40 kg N t^{-1} TS (W 9, W 10) und Birken-Derbholz mit Rinde ca. 1,70 kg N t^{-1} TS (W 2, JACOBSEN et al. 2002).

Netto-Stickstoffaufnahme durch äsendes Schalenwild ($N_{u(Tiere)}$)

Biomasseentzug erfolgt immer auch durch äsendes Wild (Entnahme des Wildbrets). Dieser Aspekt wurde bei Massenbilanz-Berechnungen bisher nicht beachtet. Gut validierte Werte des Winteräsungsvorrates (schadlos von äsendem Wild genutzten Trockenbiomasse) für

wiederkäuendes Schalenwild für Wald- und Offenlandbiotope („wildökologische Habitatelemente“) werden von HOFMANN et al. (2008) angegeben (Tab. 5).

Nach BALLA et al. (2012) sollte der Stickstoffentzug durch äsendes Wild nicht einfach auf den Ernteentzug aufgeschlagen werden. Die Autoren sprechen sich dafür aus, höchstens den Winterwert zu verwenden. BALLA et al. (2012) nutzen die Vorratswerte von HOFMANN et al. (2008), um den Stickstoffentzug aus LRT durch Äsung abschätzen zu können (Tab. 5). Die Berechnungsweise wird nicht mitgeteilt. Welcher Teil des Vorrates auch tatsächlich entnommen wird, liegt an der Wilddichte und den Wildarten (Anteil Raufutterfresser).

Stickstoffaufnahme durch Bodenvegetation und Bodenmikroflora

Die Bodenvegetation stellt in vielen Wald- oder Forstbeständen einen wichtigen N-Zwischenspeicher dar. Da diese Speicher Stickstoff nicht über mehrere Jahre hinweg bindet (abgesehen bei Vertorfung / Humifizierung), sondern am Ende der Vegetationsperiode wieder abgibt, werden beide Kompartimente bei der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt. Das gilt auch für die Niedermoor-Standorte mit aktiver Torfbildung.

Sickerungsrate (Q_B)

Die Sickerungsrate ist abhängig vom Freilandniederschlag und von der Evapotranspiration. Sie wird maßgeblich durch die Baumart und das Alter bzw. Kronenstrukturen und Bestandesdichte bestimmt. In sandigen und grundwasserfernen Böden versickert das Wasser schneller und bleibt nur kurze Zeit für Baumwurzeln erreichbar.

Im Naturraum sind überdurchschnittliche Niederschlagsmengen zwischen 660 und 670 mm pro Jahr zu verzeichnen. Für die Berechnung wird daher 665 mm angesetzt.

In einem 135-jährigen Buchenbestand auf Sandbraunerde wurde bei einer Niederschlagsmenge von 620 mm eine Sickerung von 21%, unter 135-jährigen Eichen 17% und unter 76-jährigen Kiefern 13% festgestellt (ANDERS et al. 2002). Für den Birkenbestand (W 2) wird 15% zugrunde gelegt.

Kritische N-Konzentration und tolerierbarer Stickstoffaustrag mit dem Sickerwasser ($N_{le(acc)}$)

Der tolerierbare Stickstoffaustrag mit dem Sickerwasser ($N_{le(acc)}$) berechnet sich aus der Sickerwassermenge QB (oder PS) und dem Grenzwert der Stickstoffkonzentration in der Bodenlösung $(N)_{crit}$.

$$N_{le(acc)} = QB \cdot [N]_{crit}$$

Die kurzfristige Belastbarkeit $[N]_{crit}$, d.h. die Menge, die auch in unbeeinflussten Landschaften durch Feuchteschwankungen des Bodens ins Grundwasser ausgewaschen wird, kann nach BOLTE et al. (2001, zit in DORN et al. 2003) mittels kritischer Stickstoffkonzentration anhand der tolerierbaren Blattspiegelwerte ermittelt werden, der bei Laubbäumen mit 2,5 % N in der TS angesetzt wird. Der tolerierbare Stickstoffaustrag ergibt sich aus:

$$[N]_{crit} = 10 \cdot (N_{fol(acc)} - a_o/a_1)^{-1}$$

Dabei ist $N_{fol(acc)}$ der tolerierbare Stickstoff-Gehalt in Nadeln oder Blätter und wird für Laubbäume mit 2,5 % in TS angesetzt, a_o als 1. Regressionskoeffizent für Laubbäume mit 2,7 und a_1 als 2. Regressionskoeffizent für Laubbäume mit 0,39.

Die akzeptable Grenzkonzentration unter Laubwald wird in der Literatur üblicherweise – Vorschlägen des europäischen Koordinierungszentrums „Wirkungen“ (UN/ECE/CCE 1993) folgend – mit **0,0002…0,0004 kg N m^{-3}** und unter Nadelwald mit **0,0002 kg N m^{-3}** angegeben (NAGEL & GREGOR 2013). Unter Laubwäldern Mitteleuropas ergibt sich meist ein N-Austrag von 2…4 kg N ha^{-1} a^{-1} und unter Nadelwäldern ein Wert von 0,5…3 kg N ha^{-1} a^{-1} (SCHLUTOW & SCHEUSCHNER 2009, NAGEL et al. 2014b). Mit dieser niedrigen Grenzkonzentration wird gewährleistet, dass der Grundwasseraustausch in verschieden empfindlichen benachbarten Ökosystemen nicht zu einer Überbelastung des empfindlicheren Ökosystems führt (SCHLUTOW & SCHEUSCHNER 2009).

BALLA et al. (2013) führen unter Bezugnahme auf Manual ICP MODELLING & MAPPING (2010) kritische (akzeptable) N-Konzentrationen in der Bodenlösung an, die in verschiedenen (abgegrenzten) Vegetationstypen zu Vegetationsveränderungen führen. Nach Daten, die in den Niederlanden erhoben wurden, ist diese Grenze in Laubwäldern bei einer Konzentration von 3,5…6,5 mg N l^{-1} gegeben. Für Nadelwälder werden 2,5…4 mg N l^{-1} angegeben.

Bereits 1-3 mg N l^{-1} kann die Feinwurzelmasse und Durchwurzelungstiefe negativ beeinflussen. Dieser Aspekt spielt in den untersuchten Beständen aufgrund relativ guter Wasserversorgung und guter Tiefendurchwurzelung durch die Hauptbaumarten aber keine entscheidende Rolle.

Aus empirischen Daten zu Vegetationstrends in unterschiedlichen Vegetationstypen leiten BALLA et al. (2013) ein Entscheidungsschema ab. Demnach kann für baumbeherrschte Pflanzengesellschaften eine kritische N-Konzentration von **3 mg N l^{-1}, d.h. 0,003kg N m^{-3}** angenommen werden.

Ähnliche Grenzwerte für pflanzenschädigenden N-Konzentrationen im Sickerwasser nennen SCHLUTOW et al. (2017):

- Baumarten mit hoher Sensitivität der Feinwurzeln, mit hoher Frostempfindlichkeit und Anfälligkeit gegenüber Pilzkrankheiten: 3 mg N l^{-1}
- wenig sensitive Nadelbaum-Arten: 4 mg N l^{-1}
- wenig sensitive Laubbaum-Arten: 5 mg N l^{-1}
- sonstige Grasarten: 3 mg N l^{-1}
- sonstige Krautarten: 5 mg N l^{-1}

Gleichzeitig wird mit den wie oben beschrieben hergeleiteten $[N]_{crit}$-Werten auch das Grundwasser geschützt. Der kritische Grenzwert von ≤ 5 mg N l^{-1} ist deutlich strenger als der EU-Grenzwert für Trinkwasser von 50 mg Nitrat pro Liter (= 11 mg N l^{-1}).

<u>Denitrifikationsfaktor und Denitrifikationsrate von Stickstoff</u> (N_{de})

Die Denitrifikationsrate wird nach DORN et al. (2003) aus einem bodenspezifischen Denitrifikationsfaktor und dem tolerierbaren Stickstoffaustrag berechnet:

$$N_{de} = (fr_{de}/(1\text{-}fr_{de}))\cdot N_{le(acc)}$$

Der Denitrifikationsfaktor fr_{de} (od. f_{de}), der zwischen 0 und 1 liegt, kann anhand der Texturklassen des Bodens geschätzt werden und liegt bei Sandböden mit Tonanteil < 20% bei 0,1 und bei > 60 % bei 0,5. Nach DE VRIES et al. (1990, zit. in NAGEL et al. 2003) wird auf vergleyten Sandböden der Faktor mit 0,5 (zeitweise anaerob) und auf Torfböden pauschal mit 0,8 und angenommen (durchgehend anaerobe Bedingungen, für reduzierende Bakterien nicht limitierend). Entsprechend unterschiedlicher Drainagen lassen sich für hydromorphe Horizonte und Mischhorizonte fr_{de}-Faktoren berechnen und für das gesamte Profil mitteln (SCHLUTOW et al. 2017).

Für die Bestände auf Sand-Gley-(rost-)podsolen (W1, W2, W3, W4, W6) wird der mittlere Faktor **0,5** angenommen, auf Sand-Humusgley (W5, W7, W8) **0,6**, auf Sand-Moorgley (W 10) **0,7** und auf reinem Niedermoorboden (Torf, W9) **0,8** zugrunde gelegt.

Die kurzfristige Denitrifikation kann aus Deposition, Bestandsaufnahme und Immobilisierung berechnet werden:

$$N_{de(kurz)} = fr_{de} \cdot (N_{dep} - N_u - N_i).$$

NAGEL et al. (2003) bevorzugen ein Modell mit höherer Wirklichkeitsnähe:

$$N_{de} = \begin{cases} fr_{de}(N_{dep} - N_u - N_i) & wenn N_{dep} > N_u + N_i \\ 0 & andernfalls \end{cases}$$

Critical Load für eutrophierenden Stickstoff ($CL_{nut}(N)$)

Für eutrophierenden Stickstoff ergibt sich der Critical Load (NAGEL et al. 2014a):

$$CL_{nut}(N) = N_u + N_i + N_{(acc)} + N_{de}$$

bzw.:

$$CL_{nut}(N) = N_u + N_i + \frac{N_{(acc)}}{1 - fr_{de}}$$

Der Critical Load der Ökosysteme liegt zwischen **16,9 kg N ha^{-1} a^{-1}** im Birkenbestand W 2 und **34,2 kg N ha^{-1} a^{-1}** im produktionskräftigen Buchen-Stieleichen-Erlenbestand W 5 (Tab. 18).

In Tab. 19 ist dargestellt, welche der Flächen die N-Einträge immobilisieren / binden können oder ob überschüssiges N vorliegt.

Alle Bestände können die prognostizierte Gesamtstickstoffmenge aufnehmen und verwerten. Die Austräge überschreiten keine CL-Schwellenwerte. Die Aufnahmekapazität auf den mit Birke (W 2) und mit Kiefer (W 3) bestockten Probeflächen reicht jedoch gerade so aus.

Tab. 18: Berechnung der N-Flüsse und N-Bilanz nach der einfachen Massen-Bilanzmethode (SMB) in Anlehnung an DORN et al. (2003)

Fläche	diagnostizierte Humusform	Baumart	Stickstoff-Hintergrundbelastung	Stickstoff-Vorbelastung	Stickstoff-Zusatzbelastung	Stickstoffdeposition progn.		Nettoprimärproduktion Holz+Rinde	Stickstoffkonzentration im Holz			Netto-Stickstoffaufnahme Bestand		Netto-Stickstoffenzug Äsung			Freilandniederschlag	Sickerungsrate von Freiland	Sickermenge		Grenzwert N-Konz. Bodenlösung	tolerierbarer N-Austrag Sickerwasser		aktuelles C/N	minimales C/N der Humusform	kritisches C/N der Humusform	Immobilisationsfaktor	temperaturabh. Immobilisierungsrate		Immobilisierung gesamt		Denitrifikationsfaktor	Denitrifikationsrate		Summe Austräge		CL für eutrophierenden N-Eintrag	
			Ndep					NPPh	ct(N)min	ct(N)max	ct(N)mittel	Nu		Bio TS	NuTiere			QB	QB	PS	[N]crit	Nle(acc)		C/Nreal	C/Ncrit	C/Nmin	fi	Ni(T)		Ni		frde	Nde		Nout		CLnut(N)	
			kg/(ha*a)	kg/(ha*a)	kg/(ha*a)	kg/(ha*a)	eq/(ha*a)	t/(ha*a)	kg/t	kg/t	kg/t	kg/(ha*a)	eq/(ha*a)	kg/(ha*a)	kg/(ha*a)	eq/(ha*a)	mm/a	%	mm/a	m³/(ha*a)	kg/m³	kg/(ha*a)	eq/(ha*a)					kg/(ha*a)	eq/(ha*a)	kg/(ha*a)	eq/(ha*a)		kg/(ha*a)	eq/m³	kg/(ha*a)	eq/(ha*a)	kg/(ha*a)	eq/(ha*a)
Warlow 1	RM	RBU, SEI	16	2,2	4,0	20,0	1426	4,5	1,75	4,50	3,13	14,1	1004	6	0,7	53	665	21	139,7	1397	0,003	4,2	299	29,5	26,5	19,2	1,00	1,5	107	5,7	406	0,5	4,2	299	23,2	1656	28,9	2063
Warlow 2	RM	GBI, RER	16	0,3	0,5	16,5	1176	4,6			1,70	7,8	559	12	0,3	20	665	13	86,5	865	0,003	2,6	185		26,5	19,2	0,80	1,5	107	3,6	255	0,5	2,6	185	13,3	949	16,9	1205
Warlow 3	RM	GKI	18	0,3	0,5	18,5	1322	5,0	0,98	2,45	1,72	8,6	612	10	1,0	75	665	13	86,5	865	0,003	2,6	185	31,8	26,5	19,2	1,00	1,5	107	4,1	292	0,5	2,6	185	14,8	1058	18,9	1350
Warlow 4	RM	RER, RBU	16	0,2	0,4	16,4	1169	4,5	1,75	4,50	3,13	14,1	1004	6	0,7	53	665	21	139,7	1397	0,003	4,2	299		26,5	19,2	0,80	1,5	107	4,9	347	0,5	4,2	299	23,2	1656	28,0	2003
Warlow 5	MM	RER, RBU	16	1,3	2,4	18,4	1312	5,5	1,75	4,50	3,13	17,2	1228	27	1,7	120	665	21	139,7	1397	0,003	4,2	299		19,5	11,4	0,80	1,5	107	4,9	347	0,6	6,3	449	29,3	2096	34,2	2443
Warlow 6	RM	SEI, RER	16	0,9	1,8	17,8	1271	4,5	1,80	4,70	3,25	14,6	1045	6	0,7	53	665	17	113,1	1131	0,003	3,4	242		26,5	19,2	0,80	1,5	107	4,2	301	0,5	3,4	242	22,2	1582	26,4	1883
Warlow 7	Mo	SEI,RER	16	0,8	1,4	17,4	1243	4,5	1,80	4,70	3,25	14,6	1045	6	0,7	53	665	17	113,1	1131	0,003	3,4	242		26,5	19,2	0,80	1,5	107	4,2	301	0,6	5,1	363	23,8	1704	28,1	2004
Warlow 8	MM	RER, RBU	16	0,5	0,8	16,8	1203	4,2	1,75	4,50	3,13	13,1	937	27	1,7	120	665	21	139,7	1397	0,003	4,2	299		19,5	11,4	0,80	1,5	107	4,9	347	0,6	6,3	449	25,3	1806	30,1	2152
Warlow 9		RER	16	0,2	0,4	16,4	1174	3,3			1,40	4,6	330	27	0,2	16	665	15	99,8	998	0,003	3,0	214		27,3	18,1	0,80	1,5	107	3,9	278	0,8	12,0	855	19,8	1415	23,7	1693
Warlow 10	MM	RER	16	0,2	0,4	16,4	1174	3,3			1,40	4,6	330	27	1,7	120	665	15	99,8	998	0,003	3,0	214		26,5	19,2	0,80	1,5	107	3,9	278	0,7	7,0	499	16,3	1163	20,2	1441

Tab. 19: Vergleich der N-Einträge, der Critical load für N (kg N ha^{-1} a^{-1}) sowie die N-Bilanz bei aktueller Bestockung und unterschiedlicher Zusatzbelastung (ohne, aktuell, prognostiziert)

PF	Hinter-grundbelas-tung (HB)	vorhan-dene Belas-tung (VB)	pronost. Belastung (PB)	Critical load (CL)	o. Zusatz (CL – HB)	aktuell (CL – VB)	Prognose (CL – PB)
W1	16	18,2	20,0	28,9	12,9	10,7	8,9
W2	16	16,3	16,5	16,9	0,9	0,6	0,4
W3	18	18,3	18,5	18,9	0,9	0,6	0,4
W4	16	16,2	16,4	28,0	12,0	11,8	11,7
W5	16	17,3	18,4	34,2	18,2	16,9	15,8
W6	16	16,9	17,8	26,4	10,4	9,4	8,6
W7	16	16,8	17,4	28,1	12,1	11,3	10,7
W8	16	16,5	16,8	30,1	14,1	13,6	13,3
W9	16	16,2	16,4	23,7	7,7	7,5	7,3
W10	16	16,2	16,4	20,2	4,2	3,9	3,7

Grenzen bei der Interpretation generalisierter Critical Loads

Vergleicht man die Critical Loads für eutrophierenden Stickstoff mit den Gesamtdepositionen reduzierter und oxidierter Stickstoffverbindungen, zeigt sich, dass bei ca. 99% der Waldfläche Deutschlands die kritischen Belastungsgrenzen (empirische CL) überschritten sind (WETT 2003). Insbesondere der Nordwesten Deutschlands sowie der Süden Ostdeutschlands weisen mit über 15 kg N ha^{-1} a^{-1} überdurchschnittliche Critical Load-Überschreitungen auf (UBA 2017). Die generalisierten Critical Load-Werten zugrunde liegende Definition der N-Sättigungen sollte durchaus kritisch hinterfragt werden, denn bezogen auf konkrete Standorte und unter dem Aspekt der Vorsorge kann man auf zu niedrige Critical Load-Werte kommen (WETT 2003).

Das durch ein eventuelles Überschreiten der Critical Loads angezeigte Risiko bedeutet *nicht*, dass in dem betrachteten Jahr tatsächlich schädliche chemische Kennwerte erreicht oder biologische Wirkungen sichtbar werden. Es kann Jahrzehnte dauern, bis Ökosysteme auf Critical Load-Überschreitungen reagieren. Außerdem handelt es sich um generalisierte Werte, die nicht alle Standortssituationen abbilden.

Wenngleich die Vegetation durch N-Anreicherung und Biomassezuwachs in der Lage ist, größere Mengen an Stickstoff auch mittelfristig zu speichern, so stellt der Boden zusammen mit der Humusauflage die weitaus größere N-Senke dar.

Wegen der extremen räumlichen Streuung der Höhe des Bodenstickstoffvorrates konnten MOHR & DÄMMGEN (2013b) in Wäldern im Umfeld nordwestdeutscher Tierhaltungsanlagen *keinen* Einfluss der NH_3-Emissionen benachbarter Stallanlagen auf diesen N-Pool feststellen. Dieser Umstand stellt für die Bilanzierung der N-Flüsse in Waldökosystemen generell ein Problem dar. Im Bodenhumus gebunden liegen die N-Vorräte mitteleuropäischer Wälder zwischen etwa 1 und über 15 Mg ha^{-1}; in den Böden norddeutscher Nadelwälder etwa 3 bis 6 kg ha^{-1} (WOLFF & RIEK 1996, BARTENS & BÜTTNER 1997, HEINSDORF 1997, zit. in MOHR & DÄMMGEN 2013b). Auch beim N-Vorrat im Auflagehumus waren in den nordwestdeutschen Wäldern keine statistisch signifikanten Reaktionen auf die – teilweise sehr hohen – N-Zusatzdepositionen nachweisbar.

Während MOHR & DÄMMGEN keine statistisch signifikanten Reaktionen des N-Vorrates in Boden und Auflagehumus auf die – teilweise sehr hohen – N-Zusatzdepositionen nachweisen konnten, riefen aber bereits geringere N-Depositionen negative Wirkungen auf das C/N-Verhältnis im Auflagehumus, den N_{min}-Vorrat im Mineralboden und die N-Konzentration in den Nadeln hervor. Diese Indikatoren zeigen auch in der bundesweiten Auswertung forstlicher Monitoringdaten (BZE, Level II) empfindliche Reaktionen auf atmosphärische N-Einträge. Die C/N-Verhältnisse im nordwestdeutschen Untersuchungsgebiet waren mit 17 bis 25 deutlich

reduziert. Bereits bei vorgefundenen C/N-Verhältnissen unter 25 besteht das Risiko erhöhter NO_3-Austräge in allen durch die Autoren untersuchten Wäldern.

6.4 Bewertung der Stickstoffwirkungen

6.4.1 Vitalität der Bestände

Definiertes Erhaltungsziel von Wäldern außerhalb der FFH-Gebiete und N-empfindlicher LRT ist die Sicherung ihrer Produktionsfunktion, d.h. dass die aktuell vorhandenen Haupt- und Mischbaumarten 100% vital bleiben.

Bei der Interpretation der Vitalität der Bestände ist zu beachten, dass Stickstoff zunächst eine düngende Wirkung auf die Gehölze hat.

Unterhalb der maximal möglichen Assimilationsrate liegende Ammoniakkonzentrationen kann die Pflanze metabolisieren und damit entgiften. Ein weiterer, zunächst positiver Effekt bei geringen bis mittleren Ammoniak-Konzentrationen liegt in der Erhöhung der Photosyntheserate. Dieser Prozess wird durch eine gesteigerte Produktion von Blattpigmenten und löslichem Protein (blaugrüne Nadeln bei Kiefern) verursacht und fördert in der Regel das Wachstum. Anhand der folgenden Merkmale ist die düngende Wirkung von Stickstoff im Bestand erkennbar:

- Stämme – infolge eines verstärkten Längenwachstums häufig gekrümmt, bogig,
- Zuwachs im Bereich der Terminaltriebe überdurchschnittlich,
- Blätter, Nadeln überdurchschnittlich groß, Nadeln häufig gedreht,
- Farbe der Assimilationsorgane meist dunkel-blaugrün.

Oberhalb der maximal möglichen Assimilationsrate liegende Ammoniak-Konzentrationen führen zu Nährstoffdisharmonien sowie zu Blatt- oder Nadelverlusten. Schadwirkungen in den Beständen sind an folgenden Merkmalen erkennbar:

- Blätter, Nadeln mit deutlich erkennbaren Vergilbungen, Nekrosen und Chlorosen,
- Bildung von Kurztrieben,
- Verstärkte Mortalität, häufig Kronenbruch,
- das Feinwurzelwachstum nimmt ab,
- es besteht eine verstärkte Anfälligkeit gegenüber biotischen Schaderregern,
- deutliche Vergrasung der Bestände infolge abnehmender Belaubung-/ Benadelung,
- erhöhte Anfälligkeit gegenüber Wasserstress.

Ein besonderes Problem stellt die einseitige Wachstumsförderung der Sprossorgane durch Stickstoff dar (VAN DIJK et al. 1990): nur das Wachstum der oberirdischen Teile wird gefördert, während das Wachstum der für die Wasser- und Nährstoffaufnahme zuständigen Wurzeln eher gehemmt wird. Bei erhöhter N-Versorgung werden mehr Kohlehydrate auf Kosten der Wurzeln in den Sprossorganen gebunden (WALLENDA et al. 1996), was sich negativ auf den Energiehaushalt der Wurzeln auswirkt. Bei einem zunehmenden Ungleichgewicht zwischen Spross- und Wurzelmasse steigt das Risiko für Trockenstress, unausgeglichene Nährstoffversorgung und Windwurf.

Ein signifikant höherer Anteil krummer Stämme in den untersuchten Beständen war nicht erkennbar.

Die moderaten Schäden am Feinreisig und den Assimilationsorganen der Bäume sowie Nadelverlust im Kiefernbestand W 3 lassen sich aufgrund des extremen Witterungseinflusses der letzten drei Jahre nicht monokausal auf stickstoffbedingte Beschädigungen zurückführen.

Landesweit sind vor allem an randständigen Kiefern auch an stickstoffarmen Standorten erhebliche Trockenschäden zu beobachten. Witterungsextreme sind ein wesentlicher Stressfaktor, dem N-gedüngte Bäume mit akkzeleriertem oberirdischem Wachstum bei gleichzeitigem Feinwurzel- und Mykorhizzaabbau ausgesetzt sind (ANDERS et al. 2002).

6.4.2 Bodenvegetation

In Kiefernforsten ärmerer, mehr oder weniger trockener/frischer Standorte kann das Auftreten von Störzeigern ein Indikator für N-immissionsbedingte Nährstoffungleichgewichte sein. Diese Arten weisen aber auch darauf hin, dass das Standortspotenzial durch die Wirtschaftsbaumart nicht voll abgeschöpft wird, hier: Kiefer statt Buche und Erle.

Im Kiefernbestand W 3 traten mit Brombeere und Himbeere Störungszeiger bzw. Zeiger für N-Überschuss hervor und kennzeichnen einen N-Überschuss infolge der Fehlbestockung. Flächendeckend sind aber Zeiger für nährstoffarme und feuchte Bedingungen vorhanden, allem voran Pfeifengras.

Ein übermäßiges Auftreten stickstoffzeigender Pflanzen ist im gesamten Waldgebiet nicht erkennbar.

Trotz des vereinzelten Auftretens dieser Arten werden durch den N-Weiserwert nach ELLENBERG und die Vegetationsformen nach KOPP eher stickstofflimitierte Verhältnisse angezeigt.

6.4.3 Gefährdungsbeurteilung der Waldbestände anhand standortsbezogener Critical Loads

Alle untersuchten Bestände können die aktuellen und die prognostizierten Stickstoffeinträge verwerten oder binden und stellen somit N-Senken dar.

Mit Ausnahme der kleinflächigen Kiefern- und Birkenaufforstungen zeichnen sich die Waldbestände zwischen Warlow und Ludwigslust durch eine relativ große Naturnähe, Baumartenmischung und Strukturreichtum aus. Die Critical Loads zu diesen naturnahen Wald- und Halbforstökosystemen wurden vereinfachend anhand von standortsbezogenen Modellbeständen mit (einer) Hauptbaumart berechnet und werden damit wahrscheinlich sogar unterschätzt.

Am niedrigsten sind die CL in den Kiefern- und Birkenbeständen, die als bewirtschaftete Forsten aber immer noch eine leicht negative N-Bilanz ausweisen. Als Forstökosysteme, die das Standortspotenzial nicht abschöpfen, neigen sie zu Instabilität und Auflösungserscheinungen (ANDERS et al. 2002).

Eine hohe Stabiltät und N-Aufnahmekapazität weisen die naturnah aufgebauten und geschichteten Beständen auf. Hier wird nicht nur der oberirdische Wuchsraum optimal genutzt (ANDERS et al. 2002), sondern auch der Wurzelraum (HORNSCHUCH 2009). Dabei wird nicht nur kurzfristig Stickstoff im Bodenraum gebunden und in lebenden Feinwurzeln und Mykorhizza immobilisiert. Ein höheres Wurzelstreuaufkommen führt mittelfristig auch zu einer Humusakkumulation und besseren N-Speicherfähigkeit im Mineralboden. Durch die intensive Mineralbodendurchwurzelung in Mischbeständen kann eine effizientere Nitrataufnahme erfolgen. N-Austräge mit dem Sickerwasser werden reduziert.

Verstärkt wird die N-Speicherfähigkeit durch die Humusanreicherung und Vertorfung infolge des hohen Grundwasserstandes.

Bei einigen der von Immission betroffenen Bestände im Waldkomplex handelt es sich um nach § 20 Abs. 1 Satz 4 NatSchAG M-V geschützte naturnahe Bruch und Sumpfwälder (s. Abb. 2, Nr. 3 = W 9, Nr. 4 = W 10). Die N-Zusatzbelastung hat – wie oben dargelegt – keine nachteiligen erheblichen oder nachhaltigen Wirkungen auf die Bestandesstabilität. Auch ein stärkerer Wandel der Bodenvegetation ist auf diesen grundwassernahen, meist

nährstoffkräftigen Standorten nicht zu erwarten. Der charakteristische Zustand in der Vegetationsstruktur und -zusammensetzung wird nicht verändert.

6.4.4 Gefährdungsbeurteilung der anlagennahen Feldgehölze in der Agrarlandschaft

Nach § 20 Abs. 1 Satz 4 NatSchAG M-V sind

> *„naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder, Gebüsche und Wälder trockenwarmer Standorte, Feldgehölze und Feldhecken geschützt."*

Biotope im Wirkraum, die nach § 20 NatSchAG M-V (ersetzt § 20 NatSchG M-V) geschützt sind, sind in Abb. 2 dargestellt. Bei baumbestandenen Biotopen handelt sich um Erlenbrücher und Feuchtwälder, die von anderen Wirtschaftswäldern umgeben sind (Kap. 6.4.3), sowie um Feuchtwälder (Nr. 7), Feldgehölze bzw. Baumgruppen/-reihen (Nr. 1, 2, 8-15) in der Feldflur.

Über das Arteninventar und die Baumvitalität der betreffenden Biotope in der Feldflur können leider keine Aussagen getroffen werden, sie wurden im Rahmen dieses Waldgutachtens nicht bearbeitet.

Unzulässig sind

> *„Maßnahmen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung des charakteristischen Zustandes oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung … in der in der Anlage 2 zu diesem Gesetz beschriebenen Ausprägung führen können."*

Viele der betroffenen Feldgehölze befinden sich in geringerer Distanz zum Anlagenstandort als die analysierten Standorte W 1 bis W 10 innerhalb der zusammenhängenden Waldfläche im Osten (Abb. 2).

Isolierte Feldgehölze in der Acker- oder Weidelandschaft unterliegen relativ starken Stickstoffeinträgen. Das liegt einerseits an der Nähe und der variablen Richtung der Emissionsquellen (z.B. Düngung, Eintrag nährstoffreicher Stäube beim Pflügen, Viehläger im Baumschatten) und andererseits an dem ungünstigen Verhältnis zwischen Waldrand und -fläche. Von Natur aus weisen diese Biotope ein ungünstiges Verhältnis von Waldrand/Trauf und dem geschlossenen Baumbestand auf und kämmen aufgrund der Rauhigkeit überproportional viel trockene und nasse Deposition (Aerosole, Schadstoffe) aus, die die Gehölze potenziell direkt oder indirekt über den Bodenpfad schädigen können.

Aufgrund dieser permanenten Umwelteinflüsse hat sich allerdings auch eine Gehölzstruktur und Artenmischung mit hoher Resilienz entwickelt. Eine Gefährdung dieser geschützten Biotope dürfte daher viel eher von den landwirtschaftlichen Aktivitäten in direkter Nähe ausgehen (Roden/Beschneiden, Beweidung, Beschädigung des Wurzelsystems durch Pflügen).

7 Forstlich relevante Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffwirkungen

Für die Feldgehölze und Baumgruppen in der Agrarlandschaft ist der Erhalt der Vegetationsstrukturen vordringliches Ziel und Schutzzweck, was ggf. durch die Förderung N-toleranter Gehölze (Bäume und Sträucher) gewährleistet werden muss.

In die geschlossenen Waldgebiete östlich der Anlage werden relativ geringe Mengen an Stickstoff eingetragen. **Da die betroffenen Bestände verschiedenster Standorte und Bestockung (exemplarisch analysiert an den Probeflächen W 1 bis W 10) diese Stickstoffmengen aufnehmen und verwerten können, sind spezielle land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen zum Schutz der Wälder nicht vordringlich.**

Angesichts der dauerhaft hohen N-Hintergrundbelastung sowie zunehmender klimatischer Belastungen sollen einige Maßnahmen aufgezählt werden, die unter den gegebenen Bestandes- und Standortsverhältnissen sinnvoll erscheinen, um Stressreaktionen der Gehölze und schleichende Wandlungsprozesse der Vegetation zu vermeiden.

Waldmantel zum Immissionsschutz

Als „Immissionsschutzwald“ (SMUL 2005, STROHBACH et al. 2012) ist bisher lediglich ein kleiner Bereich nördlich der Anlage gekennzeichnet (Abb. 3).

Großes Optimierungspotenzial besteht am Waldrand östlich des Anlagenstandortes, wo ein gestufter Waldmantel zu entwickeln bzw. zu erhalten ist, der nasse und trockene Depositionen ausfiltert und damit verhindert, dass sie tiefer in die Waldbestände hineingetragen werden. Da es sich um grundwassernahe Standorte handelt, kann hier u.a. auch die Fichte, die eine große Oberfläche aufweist, eine gewisse Rolle spielen.

Durch Einbringen, Nachpflanzen und Pflege von Sträuchern und kleinen Baumarten können entsprechende Traufstrukturen auch in Waldinseln aufgebaut und diese Feldgehölze „stabilisiert“ werden.

Umbau anlagennaher Kiefern- und Birkenbestände

Eine hohe Resilienz ist in vielen Beständen bereits durch eine gewisse Baumartenvielfalt und Strukturreichtum gegeben. Anlagennahe Reinbestände mit geringer Holzproduktion, insbesondere auf nährstoffarmen und grundwasserferneren Standorten, sollten standortsgerecht unter Verwendung mehrere Baumarten umgebaut werden. Ein flächiger Unterbau mit Fichte sollte jedoch vermieden werden. Je nach Ausgangslage (Bestandesalter) handelt es sich um eine mittel- oder langfristige Zielstellung.

Schließung von Bestandeslücken

Bei ausschließlich krautigem/grasartigem Aufwuchs besteht die Gefahr der N-Wiederfreisetzung nach der Vegetationsperiode, weshalb die Nutzung des N-Potenzials durch eine geschichtete Gehölzvegetation optimal ist (WETT 2003). Bei hoher Bestandesdichte kann ein nicht unerheblicher N-Anteil in Holz und Rinde gespeichert und durch Holzernte entzogen werden.

Bestandesauflichtung und Bodenerwärmung führen außerdem zu erhöhter Mineralisierung, Humusabbau und ggf. Nitrataustrag (WETT 2003). Umgekehrt mindern geschlossene Kronenstrukturen die Bodenerwärmung, was zu einem Anwachsen der Humusmächtigkeit und dieses N-Speichers führt. Es ist also eine zu starke Bestandesauflichtung zu vermeiden, damit die N-Mineralisierungsrate auf natürlichem Niveau bleibt. Teilareale mit dichter Verjüngung und Strauchschicht sind zu akzeptieren und eine gezielte künstliche Auslese möglichst spät und vorsichtig vorzunehmen, um einen großen N-Speicher „Gehölze“ zu behalten.

Lange Verjüngungszeiträume und Einzelbaumernte

Eine Vorausverjüngung hat sich im Hinblick auf eine Reduzierung der Nitratausträge als sehr wirksam erwiesen. Generell helfen lange Verjüngungszeiträume mit dosierten Hiebseingriffen das Nitrataustragsrisiko in Grenzen zu halten (BLOCK 2006).

Nicht nur für Kahlschläge, sondern auch für Femelhiebe mit anfänglicher Entnahme größerer Baumgruppen und für großflächige Schirmschläge wurden erhöhte Nitratausträge nachgewiesen (BLOCK 2006). Daraus leitet sich die Empfehlung für eine einzelstammweise Nutzung in anlagennahen Beständen ab.

Auch die Feldgehölze sollten entsprechend bewirtschaftet werden, um einen Stickstoffentzug zu erreichen. Die Stammentnahme muss dabei behutsam erfolgen, um die Vegetationsstruktur und damit das Landschaftsbild nicht negativ zu beeinflussen.

6 Zusammenfassung

Am Standort Warlow nordwestlich von Ludwigslust ist eine Erweiterung der bestehenden Kälbermastanlage geplant. Damit ist eine moderate Erhöhung des Stickstoffeintrags in benachbarte Wälder und Flurgehölze verbunden, die zu einer Minderung der Gehölzvitalität, Veränderung der Vegetationsstruktur und -zusammensetzung und Belastung angrenzender Systeme (z.B. Grundwasser) führen könnte.

Das Risiko für einen stickstoffinduzierten Säurestresses und Gefährdungen der Waldbestände durch N-Eutrophierung war durch ein Waldgutachten festzustellen.

Neben „normalen“ Wirtschaftswäldern, Forsten und Halbforsten sind im Einflussgebiet auch geschützte, gehölzbestandene Biotope, wie Erlenbruch- und Feuchtwälder sowie Flurgehölzen vorhanden. Schutzgebiete und FFH-Lebensraumtypen sind nicht betroffen.

Anhand der forstlichen Standortskarte wurden 10 repräsentative Standorts- und Bestandeskonstellationen ausgewählt und analysiert. In zwei Beständen – einem Buchenbestand auf Z1-Standort (W 1) und einem Kieferforst auf NZ2-Standort (W 3) – wurden bestandes-, vegetations-, humus- und bodenkundliche Aufnahmen vorgenommen. Es wurden pH-Wert und Elementgehalte bestimmt und wichtige Bodenparameter berechnet.

Die Vitalität der Bestände ist ausgesprochen gut und stickstoffbedingte Stresssymptome nicht erkennbar. Die mäßigen Nadelverluste / Kronenverlichtungen im Kiefernbestand W 3 können auch auf witterungsbedingten Stress zurückgeführt werden.

Vegetationskundlich fällt auf, dass die Bestände von Feuchte- und/oder Magerkeitszeiger dominiert bzw. gekennzeichnet werden und nur wenige Störungszeiger auftreten. Das mäßige Vorkommen von Brombeere und Himbeere in W 3 kann jedoch v.a. auf die Forstnatur (ungenutztes Standortspotenzial) zurückgeführt werden und ist weniger eine Folge der aktuellen N-Immissionen.

Viele Standorte sind grundwassernah (Mischbestände mit Buche, Stieleiche, Birke) bzw. -geprägt (Erlenwälder) und nur wenige grundwasserfern (z.B. Buchenbestand W 1). Die Bestände weisen mächtige Humusauflagen auf (N-Senke!). Das C/N-Verhältnis in der Humusauflage, aber auch im Mineralboden, ist ausgesprochen weit. Demgegenüber ist die Basensättigung in Auflage und Oberboden relativ günstig. Die Mineralböden der Standorte W 1 und W 3 sind sauer und basenarm, insbesondere an Kalium.

Die Versauerungstendenz der Böden basenarmer Z1-Standorte, die aber nur einen kleinen Flächenanteil einnehmen, wird durch eine meist naturnahe Laubbaum-bestockung und die Grundwassernähe abgemildert.

Für alle 10 Standorte wurden mittels Massenbilanz-Methode die Stickstoff-Ein- und -Ausfuhren, sowie Immobilisierungsraten berechnet, um die standorts- und ökosystem-spezifischen kritischen Eintragsraten (critical load, CL) für eutrophierenden Stickstoff zu ermitteln. Dazu mussten standorts- und bestandesbezogen vegetationskundliche, wildtier-ökologische, hydrologische und humusökologische Parameter berücksichtigt werden.

Alle untersuchten Waldbestände, einschließlich der Kiefern- und Birken-dominierten, können die am jeweiligen Ort prognostizierte Stickstoffeinträge vollständig aufnehmen und verwerten. Eine Schädigung ist nicht zu erwarten. Am höchsten ist der CL in produktionskräftigen Buchen- (Stieleichen-) Erlen-Mischbeständen auf NK-Standorten, am geringsten in Kiefern- und Birkenforsten der NZ-Standorte.

Schlussendlich werden Hinweise gegeben, wie die Bestände angesichts der zwar nur mäßigen N-Zusatzbelastung, aber einer bleibend hohen N-Hintergrundbelastung, verbunden mit klimabedingtem Stress zusätzlich stabilisiert und deren Resilienz erhöht werden können. Dabei wird der Blick auch auf die (geschützten) Waldinseln der Feldflur gerichtet.

8 Quellenverzeichnis

8.1 Literatur

AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. Hg. Von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusamemnarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland. Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Boden, Vorsitz Eckelmann, W., 5. Auflage, Hannover, 438 S.

AG KRONENZUSTAND (2007): Waldbäume. Bilderserien zur Einschätzung von Kronenverlichtungen bei Waldbäumen. Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft Kronenzustand des Bundes und der Länder in Deutschland, 2. Aufl. 2007, Verlag M. Faste, 130 S.

ANDERS, S., BECK, W., BOLTE, A., HOFMANN, G., JENSSEN, M., KRAKAU, U.-K. & MÜLLER, J. (2002): Ökologie und Vegetation der Wälder Nordostdeutschlands. Kessel, Oberwinter

ANDERS, S., BECK, W., HORNSCHUCH, F.; MÜLLER, J.; STEINER, A. (2003): Abschlussbericht des BMBF-Verbundprojektes Ökologische Voraussetzungen und Wirkungen des Waldumbaus im nordostdeutschen Tiefland. Teilvorhaben A: Untersuchungen zur Ökologie von Kiefern-Buuchen-Mischebständen im nordostdeutschen Tiefland und Ableitung von Empfehlungen zur Durchführung des Buchen-Unterbaus in Kiefernreinbeständen. Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Instiurt für Forstökologie und Walderfassung, Eberswalde, Dezember 2003, 226 S.ANDERS, S., HOFMANN, G., UNGER, S. (1985): Quantifizierung der Leistungspotenz natürlicher Standortproduktivkräfte für die Rohholzerzeugung anhand ökologischer Ertragsmodelle. Beitr. f. Forstwirtsch. 19: 97-109.

BALLA, S.; SCHLUTOW, A.; UHL, R.; LORENTZ, H.; FÖRSTER, M.; BECKER, C.; SCHEUSCHNER, TH.; KIEBEL, A.; HERZOG, W.; DÜRING, I.; LÜTTMANN, J.; MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1099, BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn, 424 S. + Anlagen

BALLA, ST.; MÜLLER-PFANNENSTIEL , K.; UHL, R.; KIEBEL, A.; LÜTTMANN, J.; LORENTZ, H.; DÜRING, I.; SCHLUTOW, A.; FÖRSTER, M.; BECKER, C.; HERZOG, W. (2012): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Endbericht zu FE 84.0102/2009, Hrsg. Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Band 1099. November 2012, 424 S.

BLOCK, J. (2006): Stickstoffbelastung der rheinland-pfälzischen Wälder. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Nr. 60/06, Hrsg. Ministerium für Umwelt , Forsten und Verbraucherschutz Rheinland Pfalz, Trippstadt, S. 1-31.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. Ulmer Verlag, Stuttgart, 684 S.

DORN, S.; EINERT, P.; REGULIN, K.; STROHBACH, B.; WOHLFART, T. (2003): Handlungsrahmen zur Beurteilung von Waldökosystemen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen. Erarb. Von der Arbeitsgruppe des MLUR „Imissionsschutz von Tieranlagen“, Dezember 2003, 42 S.

ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18. 2. Aufl., Erich Goltze, Göttingen, 258 S.

GOMEZ-GARCIA, E.; CRECENTE-CAMPO, F.; TOBIN, B.; HAWKINS, M.; NIEUWENHUIS, M.; DIEGUEZ-ARANDA, U. A dynamic volume and biomass growth model system for even-aged downy birch stands in south-western Europe. Forestry 2014, 87, 165–176.

HOFMANN, G. (2002): Entwicklung der Waldvegetation des nordostdeutschen Tieflandes unter den Bedingungen steigender Stickstoffeinträge in Verbindung mit Niederschlagsarmut. In: ANDERS, S., BECK, W., BOLTE, A., HOFMANN, G., JENSSEN, M., KRAKAU, U.-K. & MÜLLER, J.: Ökologie und Vegetation der Wälder Nordostdeutschlands. Kessel, Oberwinter, S. 24-41, 201-269.

HOFMANN, G., POMMER, U. (2013): Die Waldvegetation Nordostdeutschlands. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe 54, Hrsg. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) des Landes Brandenburg und Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde, 315 S. + Karte, 596 S.

HORNSCHUCH, F. (2009): Ausbreitungsstrategien der Feinwurzelsysteme von Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica* L.) in Rein- und Umbaubeständen – Modifikation durch Konkurrenz und kleinräumige Bodenheterogenität. Dissertation TU Dresden, Forstwiss. Beitr.Tharandt / Contributions to Forest Science 30, Eugen Ulmer, Stuttgart, 340 S.

HYNYNEN, J.; NIEMISTÖ, P.; VIHERÄ-AARNIO, A.; BRUNNER, A.; HEIN, S.; VELLING, P. Silviculture of birch (Betula pendula Roth and Betula pubescens Ehrh.) in northern Europe. Forestry 2010, 83, 103–119.

KONOPATZKY, A.; KOPP, D. (2001): Weiserartengruppen der Bodenvegetation zur Kennzeichnung des Sticktoff- und Säure-Basenzustandes im Auflagehumus von immissionsbeeinflußten und immissionsfernen Kiefernforsten des nordostdeutschen Tieflandes auf mäßig frischen und frischen Standorten. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 9: 189-202.

KOPP, D.; SCHWANECKE, W. (1994): Standörtlich-naturräumliche Grundlagen ökologiegerechter Forstwirtschaft. Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 248 S.

LAI (2012): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen. Hrsg. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. Langfassung, Stand: 1. März 2012, 82 S.

LFU (2004): Ammoniak und Ammonium. Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Autoren: Stroh, K.; Djeradi, B., BayLfU 2004 - PS1 / Umweltberatung Bayern, 11 S.

LUNG (2005): Karte der Heutigen Potentiellen Natürlichen Vegetation Mecklenburg-Vorpommerns“ Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V 2005, Heft 1.

MOHR, K.; DÄMMGEN, U. (2013a): Belastung von Wäldern in Nordwest-Niedersachsen durch Ammoniak und Ammonium in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen. Teil 1. Bestimmung und Bewertung von Dosis-Größen. Landbauforsch. Appl Agric Forestry Res 2 (63): 115-128. DOI:10.3220/LBF_2013_115-128

MOHR, K.; DÄMMGEN, U. (2013b): Belastung von Wäldern in Nordwest-Niedersachsen durch Ammoniak und Ammonium in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen. Teil 2. Wirkungen auf Böden und Vegetation. Landbauforsch. Appl Agric Forestry Res 2 (63): 129-142. DOI:10.3220/LBF_2013_129-142.

NAGEL, H.D.; BECKER, R.; EITNER, H.; HÜBENER, PH.; KUNZE, F.; SCHLUTOW, A.; SCHÜTZE, G.; WEIGELT-KIRCHNER, R. (2004): Critical Loads für Säure und eutrophierenden Stickstoff. Abschlussbericht zum F/E-Vorhaben 200 85 212, des Umweltbundesamtes,

Gesellschaft für Ökosystemanalyseund Umweltdatenmanagement (mbH), Dezember 2004, 120 S. + 51 S. Anhang

NAGEL, H.-D.; GREGOR, H.-D. (Hrsg.) (2013): Ökologische Belastungsgrenzen - Critical Loads & Levels: Ein internationales Konzept für die Luftreinhaltepolitik. Springer-Verlag, 259 S.

NAGEL, H.-D.; SCHLUTOW, A.; SCHEUSCHNER, TH. (2014a): Modellierung und Kartierung atmosphärischer Stoffeinträge und kritischer Belastungsschwellen zur kontinuierlichen Bewertung der ökosystemspezifischen Gefährdung der Biodiversität in Deutschland - PINETI (Pollutant INput and EcosysTem Impact). Teilbericht 4 Critical Load, Exceedance und Belastungsbewertung. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3710 63 246 UBA-FB 002007/4, UBA-Texte 63/2014, 62 S.

NAGEL, H.-D.; SCHEUSCHNER, TH. ; SCHLUTOW, A., WEIGELT-KIRCHNER, R. (2014b): Entwicklung von ökologischen Belastungs-grenzen – Critical Loads – verschiedener Ökosysteme in Abhängigkeit von Klima-wandel und Luftschadstoffen im polnisch-sächsischen Grenzraum. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, 61 S.

ORTLOFF, W.; SCHLAEPFER, R. (1996): Stickstoff und Waldschäden: eine Literaturübersicht. Allg. Forst- u. J.-Ztg. 167 (9-10): 184-201.

PASSARGE, H., HOFMANN, G (1964): Soziologische Artengruppen mitteleuropäischer Wälder Arch. Forstwes.13 (9): 913-937.

SCHLUTOW, A.; SCHEUSCHNER, TH. (2008): Ermittlung von Belastbarkeitsgrenzen für Waldökosysteme. ÖKO-DATA Straußberg, 30. Oktober 2008, 95 S.

SCHLUTOW, A.; SCHEUSCHNER, TH. (2009): Ökologische Belastungsgrenzen. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Heft 16/2009, Dresden, 112 S.

SCHLUTOW, A.; SCHEUSCHNER, TH. (2010): FFN-Verträglichkeitsprüfung versauernder Schadstoffeinträge aus dem KW Datteln in den FFH-Gebieten „Lippeaue“, Lippe-Unna, Hamm, Soest, Warendorf“, „In den Kämpen, Im Mersche, Lengerner Hufeisen“ und „Wälder bei Cappenburg“. ÖKO-DATA Straußberg, Strausberg, 12. Juli 2010, 55 S.

SCHLUTOW, A.; BOUWER, Y.; SCHEUSCHNER, TH.; NAGEL, H.-D. (2017): Ermittlung und Bewertung der Einträge von versauernden und eutrophierenden Luftschadstoffe in terrestrische Ökosysteme (PINETI2). Teilbericht II. Critical Load, Exceedance und Belastungsbewertung. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3712 63 240 1 UBA-FB 002525/2, TEXTE 63/2017, Hrsg. Umweltbundesamt, Dessau-Rosslau, August 2017, 95 S.

SEA 95 (1996): Anleitung für die Standortserkundung im nordostdeutschen Tiefland (Standortserkundungsanleitung). 2. Auflage der SEA 74, 1.1.1996, Schwerin, Eberswalde (Teil A). Schwerin, Eberswalde, 300 S.

SEA 95 (2005): Anleitung für die Standortserkundung im nordostdeutschen Tiefland (Standortserkundungsanleitung). Teil D, Feinbodenformen-Katalog, Schwerin, Eberswalde, 424 S.

SMUL (2005): Empfehlungen zur Anlage und Behandlung von Immissionsschutzwald um Tierproduktionsanlagen Immissionsschutzwald. Hrsg. Sächsisches Staatsministerium

für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) Dresden, Staatsbetrieb Sachsenforst, Dezember 2005, 24 S.

STROHBACH, B. (2007): Anforderungen an die Einzelfallprüfung für das Schutzgut Wald (Waldgutachten). Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 29, Hrsg. MLUV Brandenburg Potsdam und LFE Eberswalde, 29-37.

STROHBACH, B.; EINERT, P.; LEHMANN, B.; LÖFFLER, S. (2012): Massentierhaltung versus Waldgesundheit – Ergebnisse zur Diagnose und Behandlung stickstoffbelasteter Wälder. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 49, Hrsg. MIL Brandenburg Potsdam und LFE Eberswalde, 37-46.

VAN DIJK, H.F.; DE LOUW, M.H.; ROELOFS, J.G.; VERBURGH, J.J. (1990): Impact of artificial ammonium-enriched rainwater on soils and young coniferous trees in a greenhouse. Part II: Effects on the trees. Environ. Pollut. 63: 41-59.

WETT, N. (2003): Aspekte des Prozesses der N-Freisetzung aus Humusvorratsabbau. Dissertation, Universität Kassel, 158 S.

8.2 Gesetze, Richtlinien, Erlasse

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010

TA Luft (2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes–Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002.

8.3 Internetquellen

LIV (2020): Geodatenviewer Gaia-MV, Hrsg. Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Schwerin, https://www.gaia-mv.de/gaia/gaia.php

LF (2020): Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Karte der Forstämter, Hrsg. Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Malchin, http://www.wald-mv.de/Forstaemter/

LUNG (2020): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Hrsg. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow, https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php

Open Street Map (2020): https://www.openstreetmap.org/#map=14/53.3404/11.4263

UBA (2020): Interaktiver Kartendienst: Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff. Bezugszeitraum: Dreijahresmittelwert der Jahre 2013-2015, Landnutzungsklasse Laubwald, Landnutzungsklasse Nadelwald, https://gis.uba.de/website/depo1/

Anlagen

Anlage 1: Humusanalysen (UWEG-Prüfbericht 1492-20)

Anlage 2: Mineralbodenanalysen (UWEG-Prüfbericht 1493-20)

Anlage 3: Schadeinstufung der Gehölze

ANLAGE 1

Humusanalysen (UWEG-Prüfbericht 1492-20)

UWEG

Umwelt- Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH

Ingenieurbüro Umwelt

Chemisches Laboratorium

UWEG mbH, Coppistraße 10, 16227 Eberswalde
Tel. 03334 / 42 95 10, Fax 03334 / 42 95 18
e-mail: service@uweg-online.de

Eco-Cert
OT Karow
Teerofen Haus 3
19395 Plau

P R Ü F B E R I C H T - Nr.: 1492/20

Auftraggeber	:	siehe Anschriftsfeld
Auftragseingangsnummer	:	A0807-20
Datum Probenahme	:	unbekannt
Datum Probeneingang	:	09.07.2020
Probenehmer	:	B. Lemke, UWEG mbH
Probenahmeort	:	Warlow Waldgutachten
Prüfgegenstände	:	2 Humusproben
Prüfparameter	:	Feststoff: pH-Wert, Gesamtstickstoff, TOC, C/N, Anteil Steine NH_4Cl-Auszug: K, Ca, Mg, Na, Mn, Fe, P, Al 1:2-Wasserauzug: Nitrat, Ammonium
Prüfergebnisse	:	siehe Seite 2
Prüfverfahren	:	siehe Seite 3
Prüfbeginn	:	10.07.2020
Prüfende	:	03.08.2020
Unteraufträge	:	keine
Bemerkungen	:	keine
Anlagen	:	keine

PRÜFERGEBNISSE

Labor-Nr.	Pr.-Nr.	Probenart	Trocken-gewicht	Anteil Steine	pH-Wert	Stickstoff	Kohlenstoff	C/N	NH_4-N	NO_3-N
			g	[%]	H_2O Extrakt	%	%	-	mg/100g	mg/100g
1	W1-H	Humusauflage	5835	ohne	4,61	1,40	41,31	29,53	1,76	0,019
2	W3-H	Humusauflage	2422	ohne	4,59	1,27	40,27	31,79	2,35	0,220

Labor-Nr.	Pr.-Nr.	Probenart	Aluminium	Calcium	Eisen	Kalium	Magnesium	Mangan	Natrium	Phosphor	pH-Wert	pH-Wert
			mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	pH_0	pH_p
1	W1-H	Humusauflage	140	583	31,6	89,5	115	21,6	38,2	68,6	4,82	2,80
2	W3-H	Humusauflage	34,3	997	18,2	69,7	138	29,5	31,4	60,9	4,82	2,99

n.n. = nicht nachweisbar (< Bestimmungsgrenze)

PRÜFVERFAHREN

Parameter	Untersuchungsmethode	Bestimmungsgrenze
Stickstoff	DIN EN 16169:2012-11	0,010%
Kohlenstoff	DIN ISO 10694:1996-08	0,01%
pH-Wert	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.1.1.2*	-
Al, Fe, Ca, K, Mg, Na, Mn, P	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.2.1.8* DIN EN ISO 11885:2009-09 (ICP-OES)	0,1 - 0,5 mg/100g
Ammonium-Stickstoff	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.2.2.1* EN ISO 11732:2005-05 (E23) (FIA)	0,01 mg/100g
Nitrat-Stickstoff	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.2.2.1* DIN EN ISO 13395:1996-12 (D28) (FIA)	0,01 mg/100g

* nicht akkreditiert

Die Präzision der Meßergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf der Prüfbericht weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt werden.

Eberswalde, den 03.08.2020

Dr. Maria Klimakow
Prüfleiter
(techn. Richtigkeit)

Dr. J. Kletzin
Leiter der Prüfeinrichtung

ANLAGE 2

Mineralbodenanalysen (UWEG-Prüfbericht 1493-20)

UWEG

Umwelt- Forschungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH

Ingenieurbüro Umwelt

Chemisches Laboratorium

UWEG mbH, Coppistraße 10, 16227 Eberswalde
Tel. 03334 / 42 95 10, Fax 03334 / 42 95 18
e-mail: service@uweg-online.de

Eco-Cert
OT Karow
Teerofen Haus 3
19395 Plau

P R Ü F B E R I C H T - Nr.: 1493/20

Auftraggeber	:	siehe Anschriftsfeld
Auftragseingangsnummer	:	A0807-20
Datum Probenahme	:	unbekannt
Datum Probeneingang	:	09.07.2020
Probenehmer	:	B. Lemke, UWEG mbH
Probenahmeort	:	Warlow Waldgutachten
Prüfgegenstände	:	6 Proben Mineralboden
Prüfparameter	:	Feststoff: pH-Wert, Gesamtstickstoff, TOC, C/N, Anteil Steine NH_4Cl-Auszug: K, Ca, Mg, Na, Mn, Fe, P, Al 1:2-Wasserauzug: Nitrat, Ammonium
Prüfergebnisse	:	siehe Seite 2
Prüfverfahren	:	siehe Seite 3
Prüfbeginn	:	10.07.2020
Prüfende	:	03.08.2020
Unteraufträge	:	keine
Bemerkungen	:	keine
Anlagen	:	keine

PRÜFERGEBNISSE

Labor-Nr.	Pr.-Nr.	Probenart	Trocken-gewicht	Anteil Steine	pH-Wert	Stickstoff	Kohlenstoff	C/N	NH_4-N	NO_3-N
			g	[%]	H_2O Extrakt	%	%	-	mg/100g	mg/100g
3	W1-0-20T	Boden	1292	0,05	3,94	0,154	3,18	20,65	0,284	0,014
4	W1-20-40T	Boden	1006	0,87	4,01	0,078	1,76	22,61	0,161	n.n.
5	W1-40-60T	Boden	975	4,0	4,52	0,108	2,57	23,84	0,046	n.n.
6	W3-0-20T	Boden	865	0,39	3,33	0,314	3,51	11,19	0,400	0,073
7	W3-20-40T	Boden	754	ohne	3,47	0,063	2,35	37,28	0,218	0,042
8	W3-40-60T	Boden	956	ohne	3,48	0,060	3,07	51,52	0,184	n.n.

Labor-Nr.	Pr.-Nr.	Probenart	Aluminium	Calcium	Eisen	Kalium	Magnesium	Mangan	Natrium	Phosphor	pH-Wert	pH-Wert
			mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	pH0	pHp
3	W1-0-20T	Boden	12,3	2,59	1,45	0,633	0,824	0,411	0,873	1,06	4,82	3,01
4	W1-20-40T	Boden	20,0	1,65	2,18	n.n.	0,244	0,385	0,540	n.n.	4,82	3,43
5	W1-40-60T	Boden	22,8	8,83	2,57	n.n.	0,618	0,399	0,870	n.n.	4,82	3,70
6	W3-0-20T	Boden	45,0	18,8	4,90	2,83	2,16	0,443	3,06	0,904	4,82	2,91
7	W3-20-40T	Boden	12,0	4,46	0,986	n.n.	0,349	0,381	2,87	0,497	4,82	3,15
8	W3-40-60T	Boden	24,4	0,942	0,686	n.n.	0,128	0,370	5,95	n.n.	4,82	3,45

n.n. = nicht nachweisbar (< Bestimmungsgrenze)

PRÜFVERFAHREN

Parameter	Untersuchungsmethode	Bestimmungsgrenze
Stickstoff	DIN EN 16169:2012-11	0,010%
Kohlenstoff	DIN ISO 10694:1996-08	0,01%
pH-Wert	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.1.1.2*	-
Al, Fe, Ca, K, Mg, Na, Mn, P	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.2.1.8* DIN EN ISO 11885:2009-09 (ICP-OES)	0,1 - 0,5 mg/100g
Ammonium-Stickstoff	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.2.2.1* EN ISO 11732:2005-05 (E23) (FIA)	0,01 mg/100g
Nitrat-Stickstoff	HFA, 2005, Teil A, Methode A 3.2.2.1* DIN EN ISO 13395:1996-12 (D28) (FIA)	0,01 mg/100g

* nicht akkreditiert

Die Präzision der Meßergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf der Prüfbericht weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt werden.

Eberswalde, den 03.08.2020

.....
Dr. Maria Klimakow
Prüfleiter
(techn. Richtigkeit)

.....
Dr. J. Kletzin
Leiter der Prüfeinrichtung

ANLAGE 3

Schadeinstufung der Gehölze

Schadeinstufung der Probeflächen

Fläche (m²):
Stammstandortsform: Z1

Fl.-Nr.: Warlow 1
Datum: 09.07.2020

Forstamt	Grabow			Relief:	eben
Revier:	Schlossgarten			Position:	ONO
Abt:	2013 Na6			Neigung:	0°
Baumart:	RBU	Baumart:	SEI	Entfernung N-Quelle:	630 m
Alter:	113	Alter:	113	Art der Quelle:	Rinderanlage

Anzahl Bäume insgesamt*:	13			Bestandesmischung:	Mischbestand
				Mischungsform:	
Bäume mit Kronenschäden:	0			N-Zeiger:	
Bäume mit gekrümmten Stämmen:	1				
				Bemerkungen:	
Abgestorbene Bäume:	0	Blatt-/ Nadelgrößen:			
	min:	klein			
Höhe:	Mittel: 25	mittel	x		
	max:	groß			

Schadstufe	Nadel-/ Blattverluste	Bestandesauflichtung	Ausbreitung v. Calamagrostis (%)	Vergilbungen, Verfärbungen	Insekten/Pilze
1	1. Voll vorhanden 2. voll vorhanden 3. Teilw. Vorhanden	normal, geschlossen	< 5 vereinzelt vorhanden	bis 10 %	ohne
2	1. Voll vorhanden 2. Beginn. Verl. 3. Teilw. Vorhanden	schwache Auflichtung	5 ... 25 gruppenweise vorhanden	11 - 25 %	vereinzelt an Nadeln/ Bl.
3	1. Voll vorhanden 2. Deutl. vorhanden 3. nicht vorhanden	merkliche Auflichtung	25 ... 50 1/3... 1/2 der Fl.deckend	26 - 60 %	merklich an Nadeln/ Bl.
4	1. Beginn. Verl. 2. kaum vorhanden 3. nicht vorhanden	starke Auflichtung mit kleinen Blößen	50 ... 75 > Hälfte der Fläche deckend	61 - 100 %	merklich an Stamm + Nadeln/ Bl.
5	1. deutl. Verl. 2. nicht vorhanden 3. nicht vorhanden	extreme Auflichtung mit gr. Blößen	> 75 nahezu geschl. deckend	hoher Anteil bereits abgestorben	extrem befallen!!!
Stufe	1	1	1	1	1

Mittel **1**

Schadeinstufung der Probeflächen

Fläche (m²):
Stammstandortsform: NZ2

Fl.-Nr.: Warlow 3
Datum: 09.07.2020

Forstamt	Grabow			Relief:	eben
Revier:	Schlossgarten			Position:	ONO
Abt:	2047 a3			Neigung:	0°
Baumart:	GKI	Baumart:	GBI	Entfernung N-Quelle:	1550 m
Alter:	42	Alter:	40	Art der Quelle:	Rinderanlage

Anzahl Bäume insgesamt*:	35			Bestandesmischung:	Rein- (Misch-) Bestand
				Mischungsform:	
Bäume mit Kronenschäden:	0			N-Zeiger:	Brombeere, Himbeere
Bäume mit gekrümmten Stämmen:	3				
				Bemerkungen:	
Abgestorbene Bäume:	0	Blatt-/ Nadelgrößen:			
min:		klein			
Höhe: Mittel:	20	mittel	x		
max:		groß			

Schadstufe	Nadel-/ Blattverluste	Bestandesauflichtung	Ausbreitung v. Calamagrostis (%)	Vergilbungen, Verfärbungen	Insekten/Pilze
1	1. Voll vorhanden 2. voll vorhanden 3. Teilw. Vorhanden	normal, geschlossen	< 5 vereinzelt vorhanden	bis 10 %	ohne
2	1. Voll vorhanden 2. Beginn. Verl. 3. Teilw. Vorhanden	schwache Auflichtung	5 ... 25 gruppenweise vorhanden	11 - 25 %	vereinzelt an Nadeln/ Bl.
3	1. Voll vorhanden 2. Deutl. vorhanden 3. nicht vorhanden	merkliche Auflichtung	25 ... 50 1/3... 1/2 der Fl.deckend	26 - 60 %	merklich an Nadeln/ Bl.
4	1. Beginn. Verl. 2. kaum vorhanden 3. nicht vorhanden	starke Auflichtung mit kleinen Blößen	50 ... 75 > Hälfte der Fläche deckend	61 - 100 %	merklich an Stamm + Nadeln/ Bl.
5	1. deutl. Verl. 2. nicht vorhanden 3. nicht vorhanden	extreme Auflichtung mit gr. Blößen	> 75 nahezu geschl. deckend	hoher Anteil bereits abgestorben	extrem befallen!!!
Stufe	2	2	1	1	1

Mittel **1,4**

Dipl. Ing. - Architekt - Brandschutzing. **Ing. Büro für Brandschutz**

Bankverbindungen: Konto Nr. 11061300 BLZ 40164352 -Volkbank Nottuln
BIC: GENODEM 1 CNO IBAN: DE 75 4016 4352 0011 0613 00

Tel. 02502 226468
Fax. 02502 226469
Mobil 015158337509
k-winnemoeller@t-online.de
Steuer Nr. : 312/5161/0248

Karl Winnemöller, Kampstrasse 15, 48301 Nottuln

van Dam
Naturalys GmbH
Industriestrasse 6
46354 Südlohn

Nottuln, den19.09.19

BRANDSCHUTZKONZEPT

Bauvorhaben: **Neubau einer Kälbermastanlage durch Errichtung von 3 Stück Kälbermastställen**
Bauort: **Ludwiglusterstrasse 17a, 19288 Warlow**
Bauherr : **van Dam Naturalys GmbH, Industriestrasse 6, 46354 Südlohn**

Grundlagen :

- Landesbauordnung MV - LBauO M-V
- Handlungsempfehlungen zum Vollzug der LBauO M-V - HE LBauO M-V
- Richtlinien für Flächen für die Feuerwehr
- DVGW; Technische Regel Arbeitsblatt W 405; Regelwerk zur Bereitstellung von Löschwasser
- ElтBau RL M - V, Richtlinie über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen
- Prüf VO; Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen
- LAR, Leitungsanlagen Richtlinie
- LüAR, Lüftungsanlagen- Richtlinie
- VAWS; Verordnung zum Umgang mit wassergefährdeden Flüssigkeiten
- DGUV- Regelwerke, Gesetzliche Unfallversicherungen
- Pläne und Unterlagen der Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH

Inhalt

1. Gesetzliche Grundlagen und Auftrag

2. Unterlagen

3. Abwehrender Brandschutz , Löschwasserversorgung

und Zufahrten für die Feuerwehr

4. Beschreibung der Baumaßnahmen, Flächen und Nutzung

4.1 Biogasanlage

4.2 Milchviehanlage, MZH, Futterhaus, Funktionsgebäude

Konstruktion und bauliche Merkmale des Gebäudes

4.3 Einteilung der Gebäude in Brand - und Rauchabschnitte

4.4 Rettungswege und Anzahl der Personen

5. Sicherheitsvorkehrungen

5.1 Feuerwehrpläne.

5.2 Betriebliche Brandverhütung

5.3 Blitzschutz

5.4 Gefahrenverhütung

5.5 Brandschutz während der Bauzeit

6. Erleichterungen und Abweichungen

7. Abnahmen und Prüfungen

8. Zusammenfassende Beurteilung

Unterschriften

1. GESETZLICHE GRUNDLAGEN UND AUFTRAG

1.1 Problemstellung und Auftrag

Der Unterzeichner wurde von der van Dam Naturalys GmbH, Industriestrasse 6, 46354 Südlohn beauftragt für den Neubau einer Kälbermastanlage in 19288 Warlow, Ludwigluster Strasse 17a ein Brandschutzkonzept zu erstellen. Die Kälbermastanlage besteht aus 3 identisch langen Stallgebäuden, die nachfolgend als Ställe 1 - 3 bezeichnet werden. Die Stallanlagen 1 + 3 sind identisch lang und breit. Der Stall 2 ist breiter als die Ställe 1 + 3. Die Stallgebäude werden parallel zu einander im Abstand von 10,00 m erstellt. Am südwestlichen Kopfende werden die Stallgebäude durch Verbindungsgebäude miteinander verbunden. In den Verbindungsgebäuden werden die Futterküchen untergebracht. Die Verbindungsgebäude werden ca. mittig durch eine Brandwand als Gebäudetrennwand getrennt, so dass insgesamt jeder Stall mit Futterküche einen eigenen Bandabschnitt bildet.

Die Ställe 1 + 2 sind jeweils 82,135 m lang, 21,45 m breit mit einer Grundfläche von ca 1.761,80 m² + Zwischengebäude mit 31,00 m² = 1.792,80 m². Das Bauvolumen beträgt ab O. K. Spaltenböden oder Sohlen einschl. der Futterküche ca. 8.523,22 m³.

Der Stall 2 ist 82,135 m lang, 28,50 m breit mit einer Grundfläche von ca. 2.340,85 m² + 2 Zwischengebäude mit 62,00 m² = 2.402,85 m². Das Bauvolumen beträgt ab O. K. Spaltenböden oder Sohlen einschl. der beiden Fütterküchengebäude ca. 12.964,84 m³. In den Ställen 1 + 3 sollen jeweils 600 Mastkälber in 60 Buchten a. 10 Tiere und im Stall 2 sollen 640 Mastkälber in 64 Buchten a. 10 Tiere gehalten werden.

Die Stallgebäude werden konstruktiv baugleich erstellt. Die Stallgebäude werden mit Güllegruben unterkellert, auf die im Bereich der Ställe Spaltenböden aufgelegt werden. Die tragenden Konstruktionen bestehen aus brandschutztechnisch ungeschützten Stahlrahmenbinderkonstruktionen mit Koppelpfetten und aufgelegten B 2 Sandwich-paneelelementen. Die Dachflächen werden unterseitig mit einer B2 Dämmung unterkleidet. Die Außenwände bestehen bis zur einer Brüstungshöhe von ca. 1,98 m aus gedämmten Sandwich- Betonfertigteil- Elementen, die an den Stahlstützen befestigt werden. Zwischen der Oberkante der Brüstungen und der Traufe werden durchgehende Lichtbandfensterelemente vorgesehen, die nicht öffenbar sind.

Die Traufenhöhe der Ställe 1 + 3 beträgt ca. 2,875 m. Die Firsthöhe beträgt ca. 6,775 m. Die Dachneigung beträgt ca. 20 grd.. Die Traufenhöhe des Stalles 2 beträgt ca. 2,875. Die Firsthöhe beträgt ca. 8,06 m. Die Dachneigung beträgt ca. 20 grd..

Die Be- und Entlüftung erfolgt mechanisch über entsprechende Lüftungsanlagen, die die Abluft über Dach führt. Die Zuluft erfolgt automatisch gesteuert über Zuluftöffnungen in den ZUgangstüren.

Die Stallgebäude werden ca. mittig mit einem 5,00 m breiten Freibereich ohne Boxen oder Einrichtungen versehen, die auf beiden Traufenseiten mit Schiebetoranlagen versehen werden.

Für die vorgenannten beschriebenen Baumaßnahme wurde der Unterzeichner beauftragt, ein Brandschutzkonzept zu erstellen.

Zielsetzung ist es, ein objektbezogenes Brandschutzkonzept für die geplante Baumaßnahme zu erarbeiten. Hierbei sollen u.a. Angaben gemacht werden zu:

- Baulichen Maßnahmen
- Rauchabtrennungen, Brandschutzabtrennungen
- Flucht- und Rettungswegen sowie Angriffswege für die Feuerwehr
- Einrichtungen zur Brandbekämpfung
- der erforderlichen Löschwasserversorgung
- Außenanlagen, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr.

Dem speziellen Gefahrenpotential der beabsichtigten Nutzung soll durch geeignete bauliche und organisatorische Maßnahmen sinnvoll und wirtschaftlich begegnet werden, damit die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben und / oder Gesundheit, nicht gefährdet und wirksame Löschmaßnahmen möglich werden.

Die Erstellung des Brandschutzkonzeptes wurde von der zuständigen Genehmigungsbehörde angefordert und erfolgt auf Veranlassung des Bauherrn, damit ein Konzept der baulichen Ausführung gefunden wird, mit dem:

- die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben oder Gesundheit nicht gefährdet werden
- der Entstehung eines Brandes und
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird, und bei einem Brand die Rettung von Menschen sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Das Brandschutzgutachten / Brandschutzkonzept beruht u.a. auf nachfolgenden vorgegebenen baulichen Brandschutzmaßnahmen sowie Brandschutzeinrichtungen:

- Einrichtungen für die Zugänglichkeit der Feuerwehr mit ausreichenden Zufahrten / Umfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen,
- Ausreichende Löschwasserversorgung,
- Ausrüstung mit Einrichtungen und Geräten zur Brandbekämpfung in der Brandfrühphase,
- Ausrüstung und Stärke der zuständigen öffentlichen Feuerwehr als Beurteilungsgrundlage zur Durchführung von wirksamen Rettungs- und Löschmaßnahmen.

Die Ergebnisse dieses Brandschutzkonzeptes dienen dem Entwurfsverfasser und Bauherrn als Planungsgrundlage, können jedoch auch der Baugenehmigungsbehörde als Beurteilungsbasis dienen, inwieweit zusätzliche Anforderungen bzw. Erleichterungen oder auch Abweichungen gemäß der Bauordnung erteilt werden können.

Die Bauordnung des Landes Mecklenburg - Vorpommeren (LbauO-MV) mit den HE LBauO M-V) ist eine Rahmenvorschrift, die neben allgemeinen Brandschutz-Vorschriften detaillierte Aus- und Durchführungsbestimmungen nur für den Wohnungsbau und ähnliche Gebäude enthält. Sie beinhaltet eine Reihe von Ausnahmen, Befreiungen oder Abweichungen von diesen Vorschriften.

So können entsprechend den Vorschriften des § 67 LBauO M-V Sonderbauten je nach Risikolage Brandschutzforderungen gestellt, aber auch Erleichterungen gestattet werden, die sich insbesondere auf :

- die brandschutztechnische Bemessung des Tragwerkes
- die Rettungswege sowie die Zufahrten und Angriffswege für die Feuerwehr
- Ausbildung von Löschwasser-Rückhalteanlagen
- Brandschutzeinrichtungen und Brandschutzvorkehrungen
- sowie die zulässige Brandbekämpfungsabschnittsgröße erstrecken.

Über die Notwendigkeit besonderer Brandschutzanforderungen oder Erleichterungen ist im **Einzelfall** zu entscheiden. Nach der LBauO M-V ist bei Sonderbauten ein zielorientiertes **Brandschutzkonzept** gefordert, welches eine Gesamtbewertung des baulichen und abwehrenden Brandschutzes ermöglicht.

Das Brandschutzkonzept bedient sich der LBauO M-V als Beurteilungsgrundlage. Zusätzliche Brandschutzmaßnahmen werden unter Berücksichtigung der zukünftigen Nutzung beschrieben und beurteilt.

Rechtsgrundlage für die Anhörung von Sachverständigen im Baugenehmigungsverfahren ist LBauO-MV mit den HE LBauO. Danach kann die Bauaufsichtsbehörde für die Prüfung und Beurteilung des Bauantrages Sachverständige hinzuziehen.

2. UNTERLAGEN

Zur Bearbeitung erhielt der Unterzeichner folgende Unterlagen von der Landgesellschaft Mecklenburg- Vorpommern mbH:

- Bauantrag
- Baubeschreibungen
- Berechnungen
- Betriebsbeschreibungen
- Messtischblatt M 1 : 25.000

- Lageplan
- Baupläne - Grundrisse, Schnitte der genannten Anlagen

3. ABWEHRENDER BRANDSCHUTZ; LÖSCHWASSER-VERSORGUNG UND ZUFAHRTEN FÜR DIE FEUERWEHR

Die zuständige Feuerwehr ist die freiwillige Feuerwehr Kummer, Karl- Marx - Strasse 12 a mit freiwilligen Kräften. Das Gerätehaus ist ca. 3,00 km vom Bauort entfernt. Zusätzlich können im Einsatzfall die Feuerwehren aus Ludwiglust, Teckentin und Hornkaten mit alarmiert werden. Die Örtlichkeit und die örtlichen Verhältnisse sind der Feuerwehr bekannt. Die geplanten Gebäude haben zu weiteren auf dem Gelände befindlichen Gebäuden und Einrichtungen einen Abstand von mind. 5,00 m.

Die Hofanlage liegt am Ortsrand von Warlow und wird von der Ludwiglusterstrasse verkehrsmäßig über mehrere getrennte Hofzufahrten erschlossen. Von den Hofzufahrten aus werden befestigte Hofflächen erschlossen. Auf dem Grundstück sind zwischen den Gebäuden befestigte Zu- und Umfahrten und Hofflächen vorhanden oder vorgesehen. Durch die beschriebenen befestigten Flächen können die zu beurteilenden Gebäude mit Fahrzeugen der Feuerwehr umfahren werden. Von diesen Um- oder Zufahrten aus können alle Anlagen- und Betriebsteile und der Saugbrunnen für Löschwasser unmittelbar mit Fahrzeugen erreicht werden. Die Zu- und Umfahrten liegen außerhalb von möglichen Trümmerschatten von Gebäuden. Der Abstand von 5,00 m zwischen den Gebäuden kann der Feuerwehr im Einsatzfall als Angriffsweg und zur Rettung von Tieren dienen.

Die Zufahrten und die Flächen vor und zwischen den Gebäuden sind aufgrund der Nutzung mit landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten großzügig für Fahrzeuge der Feuerwehr mit 10 t Radlast und 16 t Gesamtgewicht befestigt. Die für die Feuerwehr befestigten Flächen sind in den Bauvorlagen eingetragen und werden mit geeigneten Maßnahmen frei gehalten. Dies wird sichergestellt, da diese Wege und befestigten Flächen auch dem innerbetrieblichen landwirtschaftlichen Verkehr zum Betrieb dienen.

Die Zu- und Umfahrten auf dem Grundstück sind so angelegt, dass ein Begegnungsverkehr möglich ist. Aus diesem Grunde sind besondere Flächen für die Feuerwehr als Aufstell- und Bewegungsflächen nicht anzulegen.

Sofern die Hofanlage eingezäunt und mit Toranlagen versehen wird, werden die Zugangstore mit Einrichtungen gesichert, die von der Feuerwehr leicht geöffnet werden können (z. B. Dreikantverschlüsse oder Ketten mit Vorhängeschloß, die mit Bolzenschneidern geöffnet werden können).

Die Richtlinien für Flächen für die Feuerwehr werden eingehalten.

Einzelheiten zur Erstellung von Einsatz- und Feuerwehrplänen werden mit der zuständigen Brandschutzdienststelle und Feuerwehr vor Nutzungsaufnahme besprochen.
Die für die Einsatzzwecke der Feuerwehr erforderliche Löschwassermenge beträgt 1.600 Ltr./Min. (96m³/h) für mind. 2. Stunden (192 m³). Für die Feuerwehr stehen im ersten Löschangriff die Tanklöschfahrzeuge der o.g. Feuerwehr zur Verfügung.
An der Zuwegung am Werkstattgebäude mit Wasseraufbereitung ist / wird ein Bohrbrunnen als Löschwasserbrunnen angelegt. Der Löschwasserbrunnen dient zur Entnahme von Löschwasser aus dem Grundwasser. Je nach Grundwasserstand kommt ein Löschwasserbrunnen mit Saugbetrieb (S) oder mit einer Tiefenpumpe (T) zum Einsatz. Es wird eine Löschwassersauganschluss für die Feuerwehr vorgesehen, der der DIN 14244 entspricht. Der Sauganschluss wird gegen Anfahren geschützt und auffällig und dauerhaft nach DIN 4066-B3 gekennzeichnet. Es wird durch einen Pumpversuch nachgewiesen, dass die Ergiebigkeit des Brunnens von 1.600 Ltr. / Min. über 2 Stunden sicher gestellt wird. Zur Saugstelle wird eine Zufahrt und ein Aufstellplatz für ein Löschfahrzeug nach DIN 14090 angelegt.
Die örtlich zuständige Feuerwehr hat die entsprechenden Mannschaften und Geräte, um die vorgenannten Löschwassermengen heranzuführen, verarbeiten und einsetzen zu können.
Aufgrund der geplanten Bebauung kann die Löschwasserversorgung dann als ausreichend und sicher gestellt angesehen werden.

4. BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHMEN, FLÄCHEN UND NUTZUNG

Die Kälbermastanlage besteht aus 3 identisch langen Stallgebäuden, die als Ställe 1 - 3 bezeichnet werden. Die Stallanlagen 1 + 3 sind identisch lang und breit. Der Stall 2 ist breiter als die Ställe 1 + 3. Die Stallgebäude werden parallel zu einander im Abstand von 10,00 m erstellt. Am südwestlichen Kopfende werden die Stallgebäude durch Verbindungsgebäude miteinander verbunden, in denen die Futterküchen und die technischen Einrichtungen untergebracht werden. Die Verbindungsgebäude werden ca. mittig durch eine Brandwand als Gebäudetrennwand getrennt, so dass insgesamt jeder Stall mit Futterküche einen eigenen Bandabschnitt bildet.
Die Ställe 1 + 2 sind jeweils 82,135 m lang, 21,45 m breit mit einer Grundfläche von ca. 1.761,80 m² + Zwischengebäude mit 31,00 m² = 1.792,80 m². Das Bauvolumen beträgt ab O. K. Spaltenböden oder Sohlen einschl. der Fütterküche ca. 8.523,22 m³.
Der Stall 2 ist 82,135 m lang, 28,50 m breit mit einer Grundfläche von ca. 2.340,85 m² + 2 Futterküchen mit 62,00 m² = 2.402,85 m². Das Bauvolumen beträgt ab O. K. Spaltenböden oder Sohlen einschl. der beiden Verbindungsgebäude ca. 12.964,84 m³.

In den Ställen 1 + 3 sollen jeweils 600 Mastkälber in 60 Buchten a. 10 Tiere und im Stall 2 sollen 640 Mastkälber in 64 Buchten a. 10 Tiere gehalten werden.

Die Stallgebäude werden konstruktiv baugleich erstellt. Die Stallgebäude werden mit Güllegruben unterkellert, auf die im Bereich der Boxen Spaltenböden aufgelegt werden.

Die tragenden Konstruktionen bestehen aus brandschutztechnisch ungeschützten Stahlrahmenbinderkonstruktionen mit Koppelpfetten und aufgelegten B 2 Sandwich-paneelelementen. Die Dachflächen werden unterseitig mit einer B2 Dämmung flächig unterkleidet. Die Außenwände bestehen bis zur einer Brüstungshöhe von ca. 1,98 m aus gedämmten Sandwich- Betonelementen, die an den Stahlstützen befestigt werden. Zwischen der Oberkante der Brüstungen und der Traufe werden durchgehende Lichtbandfenster-elemente vorgesehen, die nicht öffenbar sind.

Die Traufenhöhe der Ställe 1 + 3 beträgt ca. 2,875 m. Die Firsthöhe beträgt ca. 6,775 m. Die Dachneigung beträgt ca. 20 grd.. Die Traufenhöhe des Stalles 2 beträgt ca. 2,875. Die Firsthöhe beträgt ca. 8,06 m. Die Dachneigung beträgt ca. 20 grd..

Die Be- und Entlüftung erfolgt mechanisch über entsprechende Lüftungsanlagen, die die Abluft über Dach führt. Die Zuluft erfolgt automatisch gesteuert über Zuluftöffnungen in den Aussentüren.

Die Stallgebäude werden ca. mittig mit einem 5,00 m breiten Freibereich ohne Boxen oder Einrichtungen versehen, die auf beiden Traufenseiten mit Schiebetoranlagen versehen werden.

Besondere brandschutztechnische Maßnahmen sind für die Stallgebäude nicht erforderlich.

Die Gebäude sind gem. § 2 Abs. 3 Nr. 1 b LBauO M-V in die Gebäudeklasse 1 einzustufen.

An die tragenden Bauteile werden in brandschutztechnischer Hinsicht keine Anforderungen gestellt. Die Forderungen der LBauO M-V werden erfüllt.

An die Außenwände für Gebäude der Gebäudeklasse 1 werden entspr. § 28 Abs. 5 LBauO M-V keine brandschutztechnischen Anforderungen gestellt.

Trennwände nach § 29 LBauO M-V werden nicht erforderlich, da alle Räume ein und derselben Nutzung dienen.

Die Dächer der Gebäude erfüllen die Anforderungen an harte Bedachungen (§ 32 Abs 1 LBauO M-V).

In brandschutztechnischer Hinsicht bestehen keine Bedenken, die Dachflächen mit PV-Anlagen zu versehen, wenn die einschlägigen Vorschriften zur Installation von PV- Anlagen eingehalten werden. Zur Reduzierung der Gefahren für Einsatzkräfte wird die PV- Anlage mit einem ferngesteuerten Lasttrennschalter versehen. Der Lasttrennschalter wird in Flussrichtung des Stromes unmittelbar hinter den Modulen vorgesehen. Die Fernbedienung des Lasttrennschalters wird als Druckknopftaster in Anlehnung an die DIN EN 54-11 (mit grauem Gehäuse) ausgeführt und der Aufschrift " DC- Lasttrennschalter PV- Anlage" versehen.

Der Standort des Schalters wird außerhalb des Gebäudes mit einem Hinweisschild nach DIN 4066 und der Aufschrift "DC-Lasttrennschalter" gekennzeichnet.
Die Forderungen der LBauO M-V hinsichtlich der tragenden Bauteile, der Innen- und Außenwände, der Dacheindeckungen etc. werden für die zu beurteilenden Gebäude erfüllt.

4.3 BRAND- UND RAUCHABSCHNITTE

Nach § 30 LBauO M-V sind landwirtschaftlich genutzte Gebäude in Brandabschnitte von nicht mehr als 10.000 m³ Brutto Rauminhalt zu unterteilen.
Die drei Stallanlagen werden im Bereich der Futterküchen durch Gebäudetrennwände als Brandwand nach § 30 LBauO M-V unterteilt, so das insgesamt 3 Brandabschnitte entstehen. Die Brandwände werden mind. 50 cm über Dach des Zwischengebäudes und bis ca. 50 cm vor die jeweiligen Außenwände geführt. Öffnungen in den Brandwänden werden mit zugelassenen T 90/RS- Abschlüssen versehen. Leitungsdurchführungen werden jeweils an der Brandwanddurchbruchstelle mit zugelassenen Schottungseinrichtungen versehen.
Die Ställe 1 + 2 haben ein Bauvolumen von ca. 8.523,22 m³ ab O. K. Spalten oder Sohlen. In diesen beiden Ställen werden Brandwände zur Unterteilung in Brandabschnitte nicht erforderlich, da die Vorgaben des § 30 LBauO M-V (kleiner 10.000 m³ Bauvolumen) eingehalten werden.
Der Stall 2 hat ein Bauvolumen von 12.964,84 m³ und überschreitet das zulässige Bauvolumen von 10.000 m³ nach § 30 LBauO M-V, so dass eine Brandwand zur Unterteilung in Brandabschnitte erforderlich wird. Auf die Unterteilung des Stalles 2 durch eine Brandwand in Brandabschnitte soll im Rahmen einer Abweichung verzichtet werden.
Die Abweichung von § 30 Abs. 2 Nr. 3 LBauO M-V wird gem. § 67 LBauO M-V beantragt. Begründung, dass in brandschutztechnischer Hinsicht keine Bedenken bestehen, der beantragten Abweichung zuzustimmen:
Abweichung von § 30 Abs. 2 Nr. 3 LBauO M-V.
Der § 30 Abs. 2 Nr. 3 LBauO M-V bezieht sich auf den Regelfall. Insofern trifft es zu, dass für landwirtschaftliche Betriebsgebäude im Regelfall keine Gebäudetrennwände zur Unterteilung ausgedehnter Gebäude vorzusehen sind. Allerdings sind landwirtschaftliche Betriebsgebäude mit einer Ausdehnung von mehr als 10.000 m³ Sonderbauten.
Damit können an solche Gebäude nach § 67 LBauO M-V besondere Anforderungen im Einzelfall gestellt werden, wenn dies aus brandschutztechnischen Gründen erforderlich scheint. Erleichterungen sind möglich, wenn die Unbedenklichkeit begründet wird.
Aus den nachfolgenden Gründen bestehen in brandschutztechnischer Hinsicht keine Bedenken auf eine Unterteilung der Stallgebäude durch Brandwände zu verzichten:

Der Stall 2 wird durch einen quer durch das Gebäude verlaufenden überdachten Quergang in Höhe der Achsen 2.10 - 2.11 in zwei Nutzungsbereiche unterteilt. Der Quergang ist 5,00 m breit. Die jeweiligen Nutzungsbereiche sind durch Giebelwände mit Türen versehen. Über dem Quergang mit 5,00 m Breite wird eine nicht brennbare Dacheindeckung, auf nicht brennbare Koppelpfetten und eine nicht brennbare Unterdecke vorgesehen. Die Außenwände des Querganges bestehen in 5,00 m Breite aus einem Schiebetor aus nicht brennbaren Baustoffen. Der Quergang bleibt von jeder Nutzung ausgeschlossen und dient nur als wetter geschützter Treibgang, der Zuwegung und der Zuluft für die Stallanlage durch die Türen vor den Buchtengängen.

Durch die vorgenannte Konstruktion werden nicht brennbare Dach- und Wandflächen geschaffen, die eine Brandweiterleitung von einem Stallbereich zum anderen Stallbereich wirksam verhindern. Die Feuerwehr kann die Tore vor diesem Bereich aufschieben und wirksame Löscharbeiten und eine Tierrettung vornehmen und hier einen Brandriegel schaffen. Durch die vorgenannten Maßnahmen entstehen zwei getrennte Brandbekämpfungsabschnitte. Aufgrund dessen bestehen keine brandschutztechnische Bedenken gegen die o. g. Abweichung von § 30 LBauO M-V. Die Abweichung wird beantragt.

Die Lüftung der Stallanlagen erfolgt mechanische überelektrische Lüfter und Zuluft in den Aussentüren.

Besondere Maßnahmen für die Bildung von Rauchabschnitten sind nicht erforderlich. Die Ställe 1 - 3 werden jeweils mittig durch den Quergang geteilt, so das je Stall 2 Rauchabschnitte entstehen. Im Frühstadium der Brandentstehung kann entstehender Rauch im Stallgebäude über die Abluftanlage mit abgeführt werden. Um eine möglichst lange Betriebsdauer der Lüfter bis zum Versagen der Lüftungsanlagen zu gewährleisten, wird die elektrische Zuführung zu den Lüftern nach der versorgungsseitigen Überstrom-schutzsicherung jeweils als eigener Stromkreis ausgeführt.

Bei der Verwendung von Fehlerstromschutzsicherungen wird dieser separate Stromkreis ebenfalls mit einer eigenen Fehlerstromschutzsicherung versehen. Dadurch wird weitgehend vermieden, dass die Ventilatoren bei einem Fehlerstrom oder Kurzschluss in anderen Stromkreisen - verursacht z. B. durch einen Brand - vorzeitig ausfallen.

Die Funktion der Ventilatoren und jede Abweichung der Temperatur oder Feuchtigkeit in den Ställen werden dem Betreiber unmittelbar übermittelt, so dass geeignete Maßnahmen ergriffen werden können.

Die Gebäude sind auf allen vier Seiten zum Löschangriff unmittelbar zugänglich. Eine effektive Tierrettung und Brandbekämpfung ist gut möglich. Löschwasser steht unmittelbar auf dem Grundstück zur Verfügung. Die eigentlichen Stallbereiche sind von den Zugangstüren her vollständig übersehbar.

Die Schutzziele nach § 14 LBauO M-V hinsichtlich wirksamer Löscharbeiten, der Tierrettung und der Rauchabführung werden nicht beeinträchtig und werden erfüllt.
Es bestehen keine brandschutztechnische Bedenken einer Abweichung zuzustimmen. Besondere Kompensationsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

4.4 RETTUNGSWEGE UND ANZAHL DER PERSONEN

Auf Grund der nutzungsspezifischen Merkmale der Gebäude ist es nicht erforderlich die Anzahl der Personen festzulegen. Auch die relevanten Regelwerke legen hierzu keine Anforderungen fest. Die Anzahl der Personen bleibt auf den Bauherrn und dessen Mitarbeiter begrenzt. Es handelt sich in allen Fällen um ortskundige Personen.
Rettungswege sind in den Ställen die Buchtengänge zwischen den Buchtenreihen. Die Buchtengänge haben am jeweiligen Giebel bzw. am Quergang Ausgänge ins Freie oder in den überdachten Quergang, der an den Traufenseiten Türen ins Freie hat.
Die vorgenannten Tür- und Toranlagen dienen als Flucht- und Rettungswege für die Personen und Tiere. Die zulässigen Rettungsweglängen von max. 35,00 m von jedem Punkt der Nutzung für die Tierhaltung und Personenrettung werden eingehalten bzw. unterschritten.
Aufgrund der vorgenannten Gegebenheiten werden die Schutzziele nach § 14 LBauO M-V hinsichtlich wirksamer Löscharbeiten, der Tierrettung und der Rauchabführung nicht beeinträchtig und werden erfüllt.
Alle Türen schlagen ins Freie hin auf oder können als Schiebetore leicht von innen oder außen manuell geöffnet werden. Alle Türen oder Tore, die als Rettungswege dienen, können von der Feuerwehr von außen und innen gewaltfrei ohne besondere Hilfsmittel jederzeit geöffnet werden. Ggf. Werden die Türen in Absprache mit der Feuerwehr so gesichert, dass die Feierwehr im Einsatzfall die Türen von außen mit Einsatzmitteln der Feuerwehr zerstörungsfrei öffnen können.
Die notwendigen Ausgangstüren und Tore werden jeweils auf der Innnenseite der Türen auffällig und dauerhaft mit lang nachleuchtenden Hinweiszeichen nach DIN 4844 versehen.
Die Forderungen der LBauO M- V werden erfüllt. Eine Sicherheitsbeleuchtung wird nicht erforderlich.
Zur Alarmierung der Feuerwehr und des Rettungsdienstes stehen hauptamtliche oder mobile Telefone zur Verfügung. Besondere Maßnahmen für die Raucherkennung, Brandmeldung oder Alarmierung sind nicht erforderlich.

5. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Folgende brandschutztechnische Maßnahmen zur Sicherheit der Personen sowie zum Schutz von Sachwerten werden für sinnvoll erachtet und sollten durchgeführt werden:

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind nach der BGR 133 - Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern - Feuerlöscher einsatzbereit vorzuhalten.

Auf Grund der Endzündbarkeit der Stoffe und der Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung wird zur Ermittlung der erforderlichen Anzahl der Feuerlöscher eine geringe Brandgefährdung angenommen.

- An den in den Planungsunterlagen gekennzeichneten Stellen werden amtlich zugelassene Feuerlöscher mit je 15 Löschmitteleinheiten (LME) angebracht und einsatzbereit gehalten. Die möglichen Standorte der Feuerlöscher sind nachrichtlich in den Bauvorlagen eingetragen.
- Sind die Feuerlöscher nicht einsehbar, so werden sie zusätzlich auffällig nach VGB 125 auf den Außenseiten der jeweiligen Zugangstüren oder Tore gekennzeichnet, hinter denen sich die Löscheinrichtungen befinden.
- Flächen für die Feuerwehr werden dauerhaft frei gehalten. Dies ist sicher gestellt, da die Futterfahrzeuge des Hofes jederzeit auf diesen Flächen einsetzbar sein müssen.
- Aufgrund der Übersichtlichkeit der Anlagen werden Hydrantenpläne nicht erforderlich. Die Löschwasserentnahmestelle am Löschwasserbrunnen wird auffällig und dauerhaft gekennzeichnet und jederzeit frei gehalten.
- Die geschlossenen Ställe werden durch die Lüftungs- und Heizanlagen überwacht. Bei geringen Temperaturabweichungen erfolgt eine Meldung an den Betreiber der Stallanlagen. Eine Aufschaltung der betriebstechnischen Überwachungsanlagen auf eine Leitstelle für den Brandschutz, den Katastrophenschutz und den Rettungsdienst ist nicht erforderlich. Die Anlagen werden regelmäßig gewartet und instandgehalten. Störungen werden unverzüglich durch den Betreiber beseitigt.

5.1 Feuerwehrpläne

Vor Nutzungsaufnahme werden in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle Feuerwehrpläne und Flucht- und Rettungswegpläne erstellt und der Feuerwehr in der geforderten Art und Anzahl übergeben.

5.2 Betriebliche Maßnahmen zur Brandverhütung

Im Bereich der Hauptzugänge zum Betrieb wird in Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle eine Brandschutzordnung erstellt und dauerhaft angebracht. Das Betriebspersonal wird bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach mindest einmal jährlich unterwiesen über die Lage und die Bedienung der Feuerlöschgeräte und Gefahrenmeldeanlage, über die Brandschutzordnung und insbesondere über das Verhalten bei einem Brand oder einer sonstigen Gefahrenlage.
In regelmäßigen Abständen werden die Betriebsräume von Rückständen gereinigt. Brennbare Abfälle werden außerhalb der Gebäude in einem Abstand von 5,00 m von den Gebäuden gelagert.

5.3 Blitzschutzanlage

Die Stallanlagen werden mit einem äußeren Blitzschutz ausgestattet. Neben dem äußeren Blitzschutz sollte auch ein Überspannungsschutz (innerer Blitzschutz) vorgesehen werden. Dieser dient vornehmlich zur Anlagensicherheit bei zwangsbelüfteten Ställen. Der Blitzschutz wird regelmäßig (alle 3 Jahre) in die Überprüfung der elektrischen Anlage nach den Vorschriften des VDS durch einen externen Sachkundigen eingebunden.

5.4 Gefahrenverhütung

Das Rauchen und das Verwenden von Feuer und offenem Licht ist in den Gebäuden nicht gestattet. Auf das Verbot wird dauerhaft und leicht erkennbar hingewiesen.

5.5 Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit

Der für die Baumaßnahmen verantwortliche Bauleiter hat den Brandschutz auf der Baustelle sicher zustellen. Der Name des Bauleiters oder eines von ihm mit dieser Aufgabe beauftragten Mitarbeiters ist der zuständigen Bauaufsicht mitzuteilen.
Während der Bauzeit sind vorbeugende Brandschutzmaßnahmen betrieblicher Art zu treffen. Auf das jeweilige Merkblatt „Brandschutz bei Bauarbeiten" der Bau-Berufsgenossenschaft wird hingewiesen.
In dem Bauobjekt dürfen brennbare Baustoffe und sonstige brennbare Materialien nur örtlich und mengenmäßig begrenzt gelagert werden. Dies gilt auch für brennbare Flüssigkeiten und brennbare Gase.
Brennbare Abfälle sind täglich aus dem Bauobjekt zu entfernen. Hierfür sind auf der Baustelle nicht brennbare Container aufzustellen. Der Abstand zu baulichen Anlagen sollte mind. 5,00 m betragen.

Bei feuergefährdeten Arbeiten - z. B. Schweißen, Abbrennen, Schneiden etc. - sowie beim Umgang mit offener Flamme sind Brandschutzposten einzuteilen. Es sind geeignete Feuerlöschgeräte bereitzustellen. Nach Beendigung der feuergefährlichen Arbeiten sind Nachkontrollen durchzuführen. Auf die Unfallverhütungsvorschrift „ Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren" (VBG 15) wird hingewiesen.

Für alle am Bauobjekt Beschäftigten sowie während der Umbaumaßnahmen in diesem Bereich beschäftigten Mitarbeiter des Betriebes müssen die erforderlichen Rettungswege vorhanden und freigehalten werden.

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind tragbare Feuerlöscher in ausreichender Anzahl vorzuhalten.

6. ERLEICHTERUNGEN UND ABWEICHUNGEN

Eine Abweichung von gesetzlichen Vorgaben wurden für die das Stallgebäude 2 festgestellt. Verzicht auf eine Brandwand nach 10.000 m³ bzw. 40,00 m Gebäudelänge.

Abweichung von § 30 Abs. 2 Nr. 3 LBauO M-V.

Die brandschutztechnische Unbedenklichkeit der Abweichung wurde im Brandschutzkonzept ausführlich beschrieben (siehe Ziffer 4.2 des Brandschutzkonzeptes).

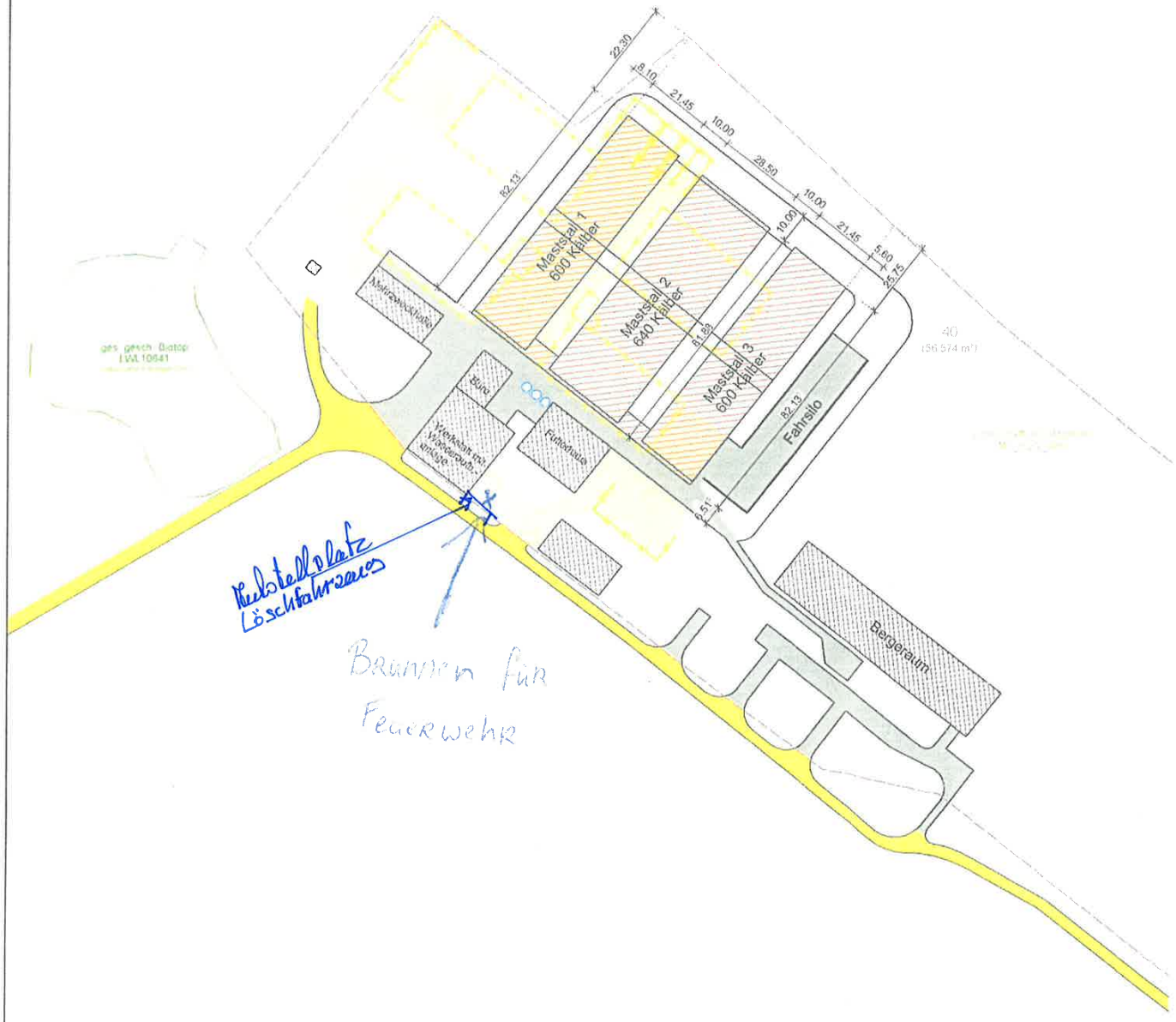
In brandschutztechnischer Hinsicht bestehen keine Bedenken die Abweichung zuzulassen.

Besondere Kompensationsmaßnahmen sind nach Auffassung des Unterzeichners nicht erforderlich.

7. ABNAHMEN UND PRÜFUNGEN

Zur Sicherstellung, dass die in diesem Brandschutzkonzept festgelegten Brandschutzmaßnahmen nach Installation den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und aus Haftungsgründen des Planenden (Entwurfsverfassers) und des Ausführenden (Unternehmers) - sind die technischen Anlagen und Einrichtungen vor Inbetriebnahme der technischen und baulichen Anlagen zu überprüfen bzw. durch Fachunternehmer abnehmen zu lassen.

Es wird darauf hingewiesen, dass gegebenenfalls weitergehende Maßnahmen aus Eigenschutz- oder versicherungsrechtlichen Gründen erforderlich werden können.



LEGENDE

- zu beseitigende bauliche Anlagen oder Bauteile, F= 4 514 m²
- Grenzen des Grundstücks
- amtliche Flurstücksgrenzen
- Straßenverkehrsflächen
- gepl. bauliche Anlagen oder Bauteile, Neubau, F= 5.646 m²
- vorh. bauliche Anlagen oder Bauteile
- vorh. befestigte Fläche
- neue befestigte Fläche, F= 3 159 m²
- Abbruch befestigte Fläche, F= 5 276 m²
- Landschaftsschutzgebiet

Anlage zum Brandschutzkonzept vom 12.07.19

Dipl.-Ing. Karl Winnemöller
Kampstrasse 15
48301 Nottuln
Tel.: 02502/26468

Landkreis: Ludwigslust-Parchim
Gemarkung: Warlow
Flur: 5
Flurstück: 40

			c
			b
			a
Datum	Name	Art der Änderung	Index
05.09.2019	Täufer/Bren	gezeichnet	
Nov.2017	J.Baier	geplant	

Projekt: Neubau Kälbermastanlage

Bauort: 19288 Warlow

Bauherr: van Dam Naturalys GmbH
Industriestraße 6
46354 Südlohn

Planinhalt: Lageplan
- Variante 5 -

Entwurfsplanung		Proj.Nr.	B2002007
Maßstab	1:1000	Blatt 2-1.1	Index -

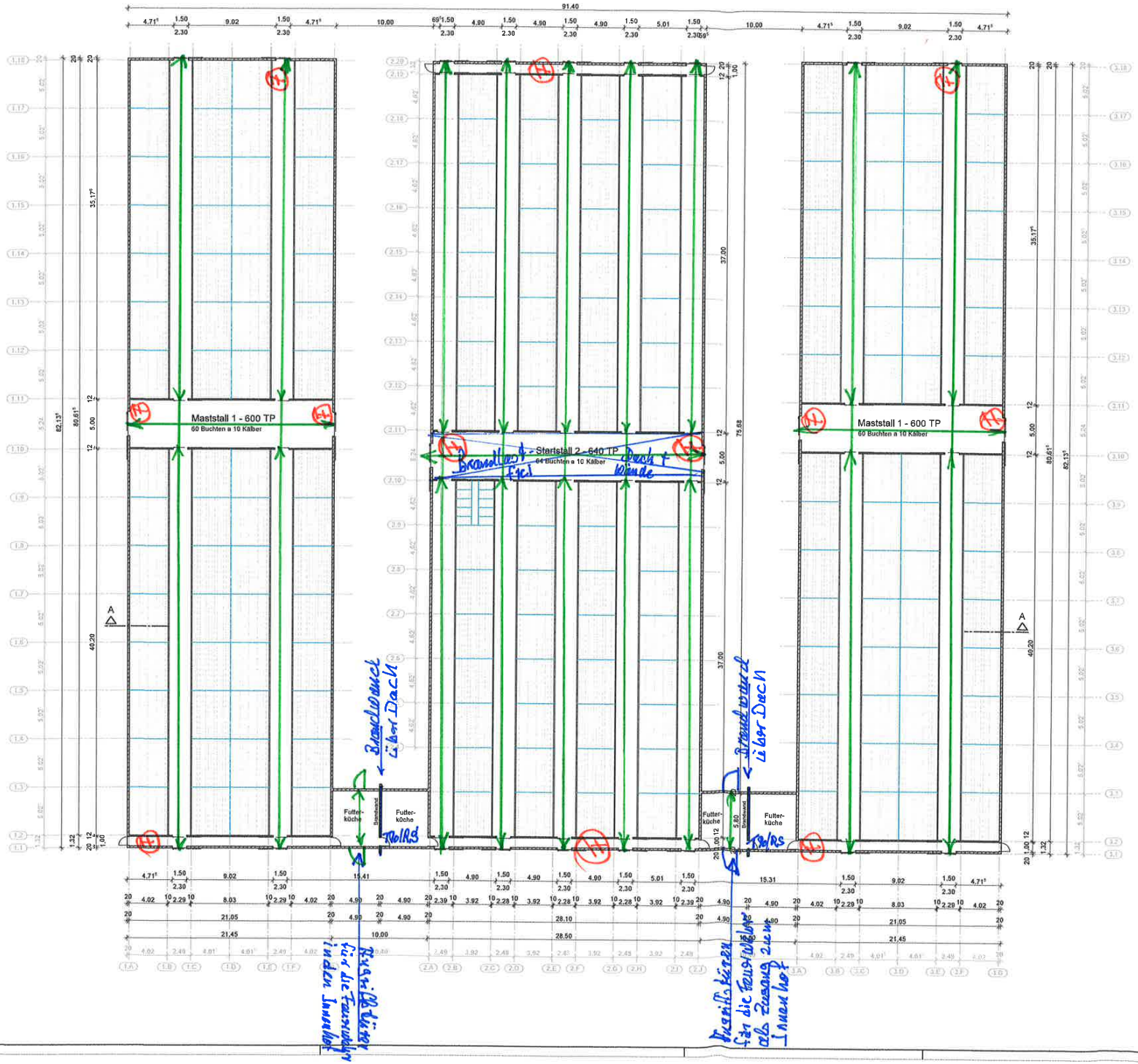
Landgesellschaft
Mecklenburg-Vorpommern mbH
19067 Leezen, Lindenallee 2a, Tel: 03866 404-0, Fax: 03866 404-490

Bauherr	Planung
Datum Unterschrift	Datum Unterschrift

Dieser Plan ist nach § 2 UrhG urheberrechtlich geschützt.
Vervielfältigungen - auch auszugsweise - sind ohne Zustimmung des Verfassers untersagt!

H/B = 420 / 594 (0,25m²)

Allplan 201



Anlage zum Brandschutzkonzept

vom 12.03.19

Dipl.-Ing. Karl Winnemöller
Kampstrasse 15
48301 Nottuln
Tel. 02502-226468

① Feuerlöscher

← Rettungswege + Ausgänge

— Brandwände 50cm über Dach mit T30/RS-Türen

X Fläche ohne Brandlasten in Dach und Wand

			c
			b
			a
Datum	Name	Art der Änderung	Index
05.09.2019	Täufer/Bren	gezeichnet	
Nov.2017	J.Baier	geplant	

Projekt: Neubau Kälbermastanlage

Bauort: 19288 Warlow

Bauherr: van Dam Naturalys GmbH
Industriestraße 6
46354 Südlohn

Planinhalt: Grundriss - Übersicht Variante 2

Entwurfsplanung		Proj.Nr.	B2002007
Maßstab	1:200	Blatt	2-2.0 Index -

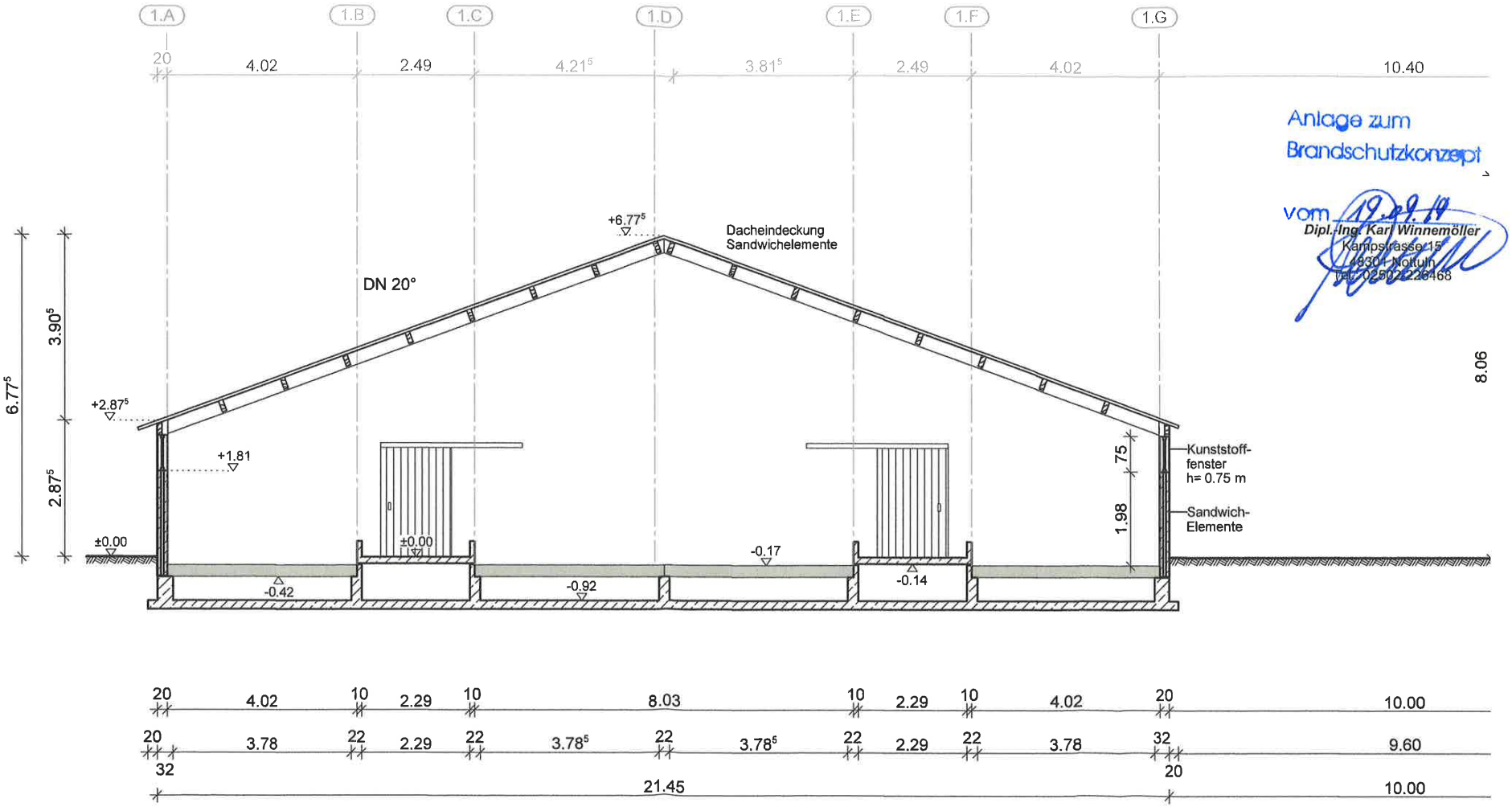
Landgesellschaft
Mecklenburg-Vorpommern mbH
19067 Leezen, Lindenallee 2a, Tel.: 03866 404-0, Fax: 03866 404-490

Bauherr	Planung
Datum Unterschrift	Datum Unterschrift

Dieser Plan ist nach § 2 UrhG urheberrechtlich geschützt.
Vervielfältigungen - auch auszugsweise - sind ohne Zustimmung des Verfassers untersagt!

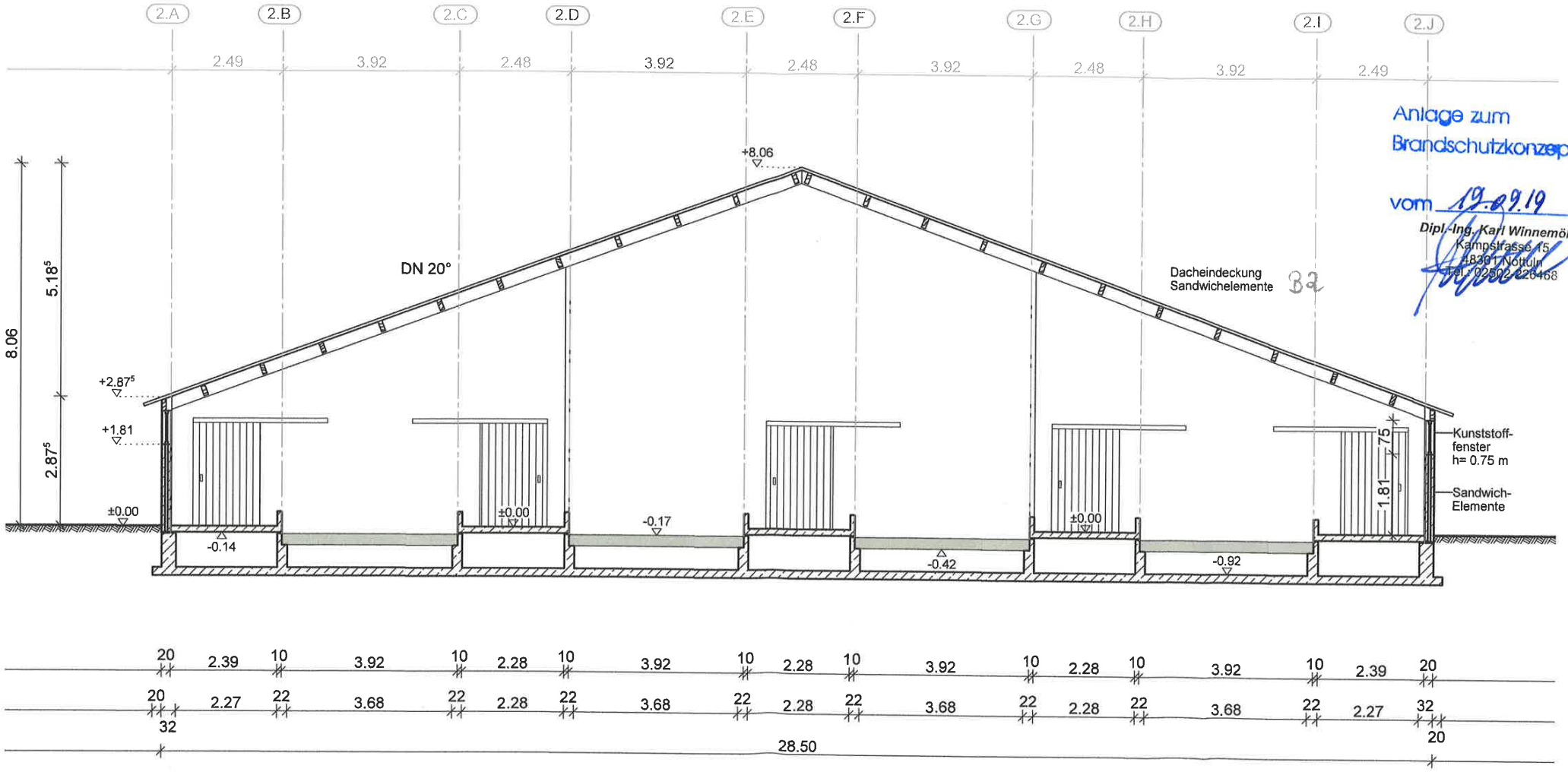
H/B = 594 / 841 (0.50m²)

Allplan 2019



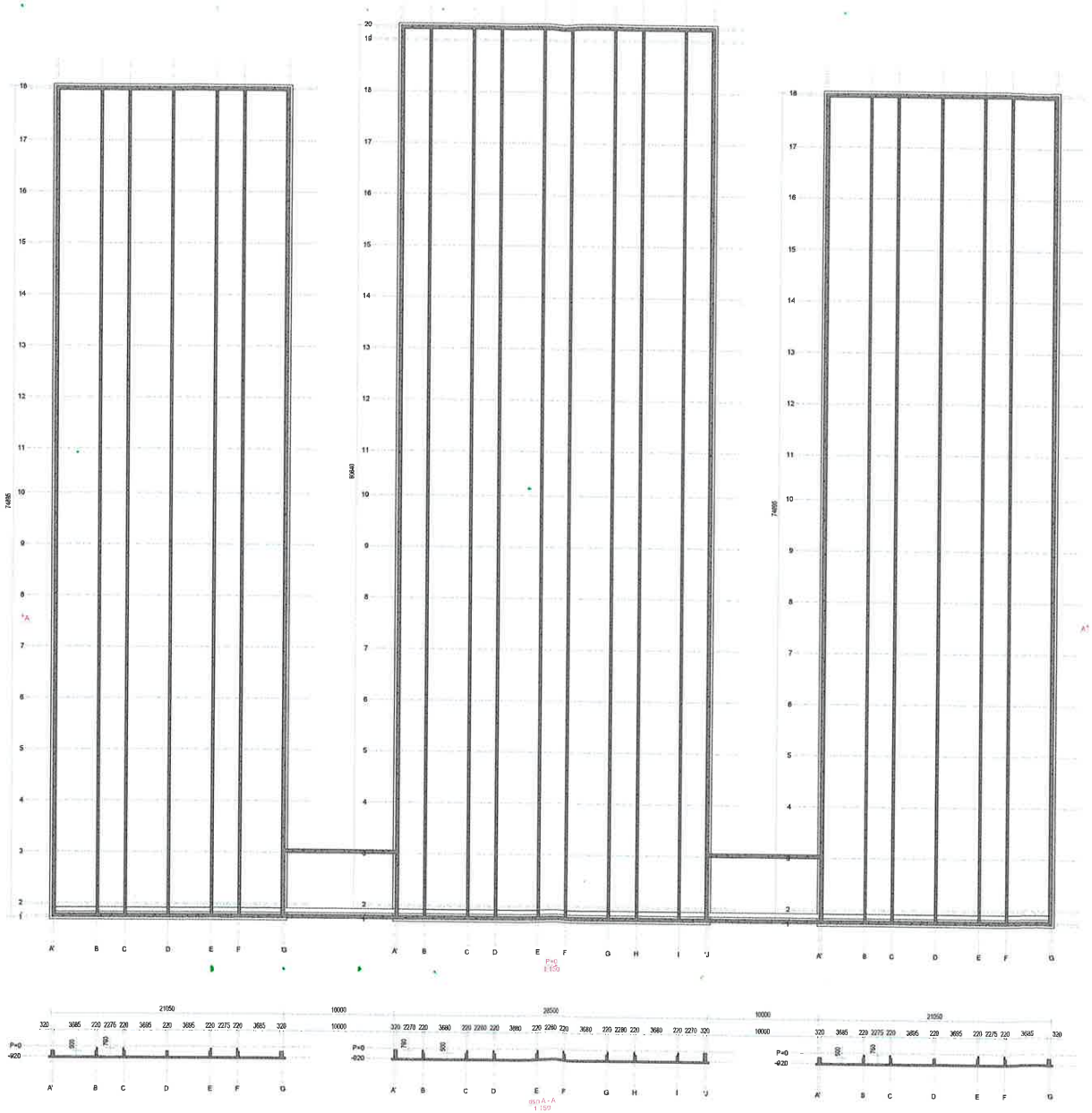
Anlage zum
Brandschutzkonzept
vom 19.09.19

Dipl.-Ing. Karl Winnemöller
Kampstrasse 15
49301 Nortuln
Tel.: 05902/28468



Anlage zum
Brandschutzkonzept
vom 19.09.19

Dipl.-Ing. Karl Winnemöller
Kampstrasse 15
48301 Nottuln
Tel.: 02502 / 28468



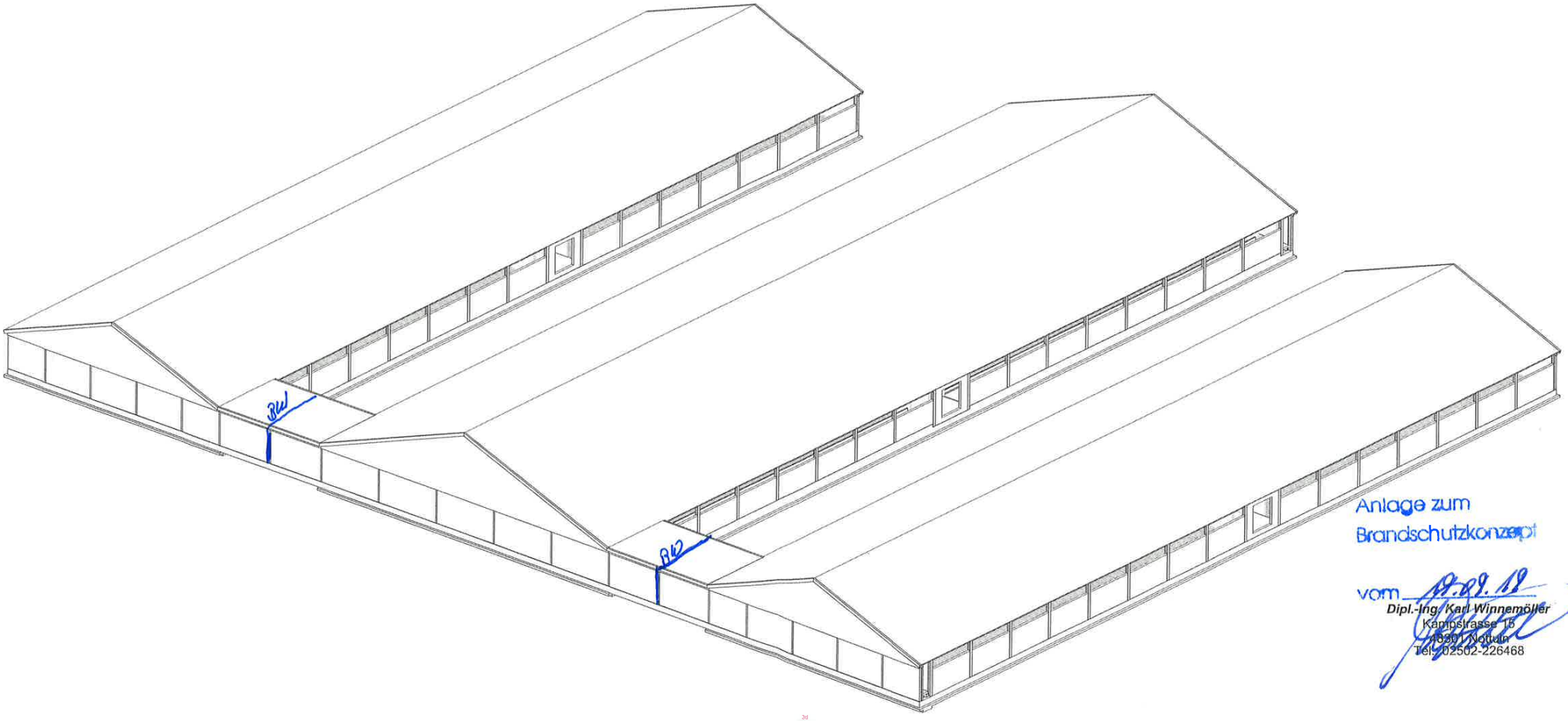
Anlage zum
Brandschutzkonzept

vom 19.09.19

Dipl.-Ing. Karl Winnemöller
Kampstrasse 15
48301 Nottuln
Tel.: 02502-226168

Gülleheller

Powered by Tekla
G. van Beek & Zn.
Barneveld-Holland



Anlage zum
Brandschutzkonzept

vom 13.09.18

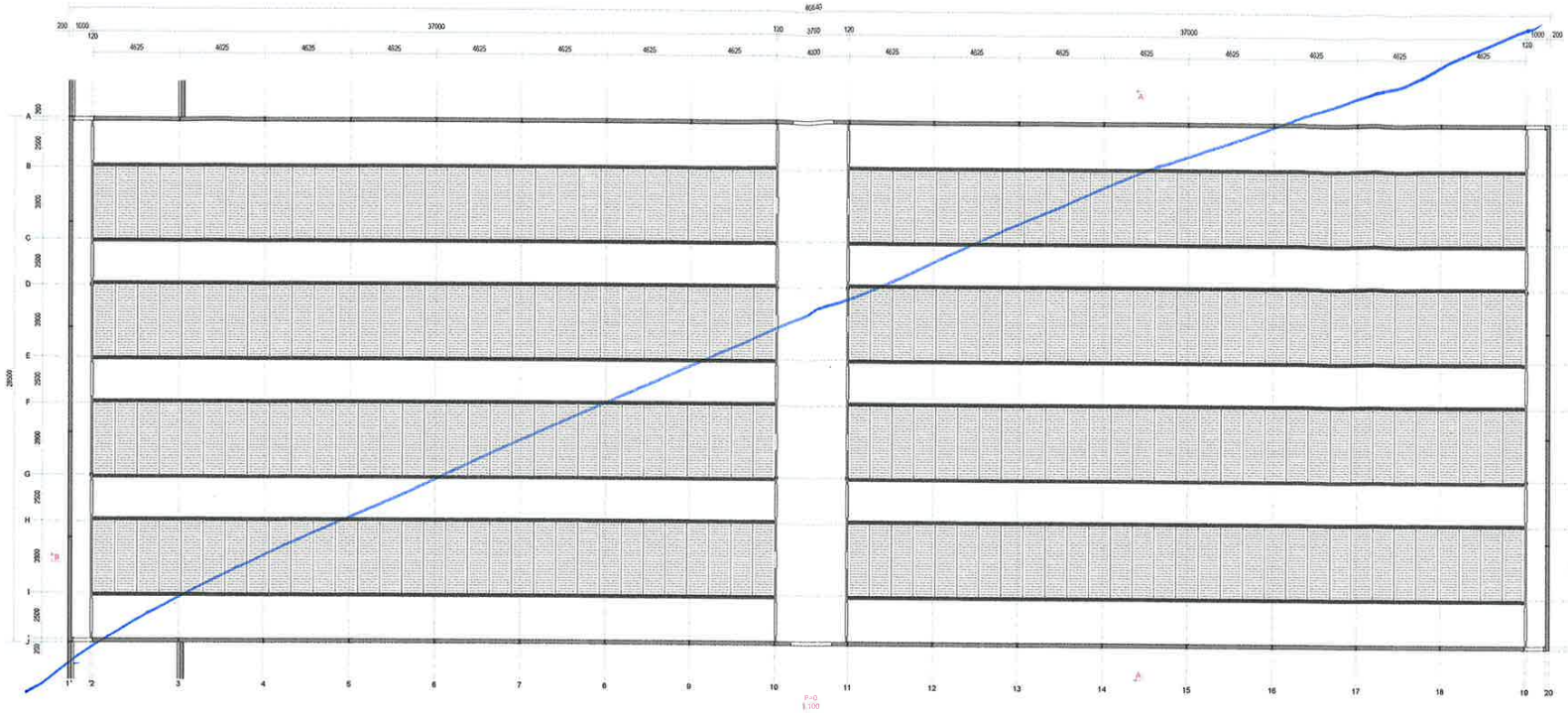
Dipl.-Ing. Karl Winnemöller
Kampstrasse 15
48301 Nottuln
Tel.: 02502-226468

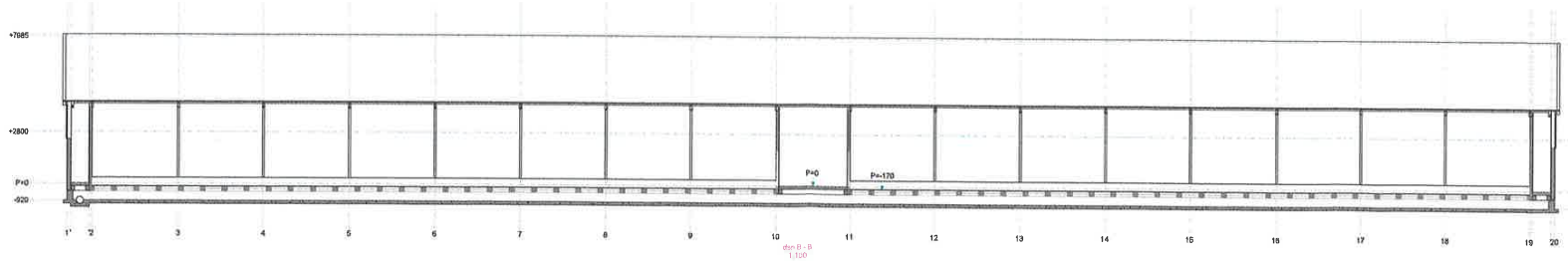
Einsichten

G. van Beek & Zn.
Barneveld-Holland

Model D66227
Tekening 9 [5]
Status
Formaat A0

Powered by Trimble Tekla

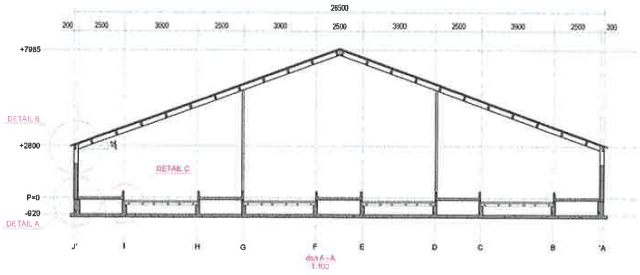


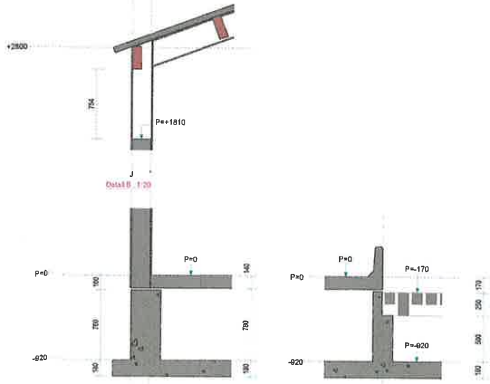


Anlage zum
Brandschutzkonzept
vom 19.09.19

Dipl.-Ing. Karl Winnemöller
Kampstrasse 15
48301 Nottuln
Tel.: 02502-226468

Schnitte, Ansichten





Project	Neubau Lackierhalle mit Stall
Drawing	Übersicht Hallenstall
Contractor	Van Dam Ludolphusstr. 29, 17e Wallfahrt
Drawn	
Date	04.09.2019
Scale	As standard
Powered by	trimble Tekla
Project	D06227
Drawing	G [3]
Format	A0
Status	

G. van Beek & Zn.
Barneveld-Holland

8. Zusammenfassung

Der Unterzeichner wurde beauftragt, ein Brandschutzkonzept für den Neubau einer Kälbermastanlage durch Errichtung von 3 Stück Kälbermastställen, Ludwiglusterstrasse 17a, 19288 Warlow für die van Dam Naturalys GmbH, Industriestrasse 6, 46354 Südlohn zu erstellen mit der Zielsetzung, dass:

- die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben oder Gesundheit nicht gefährdet werden,
- der Entstehung eines Brandes und
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird, und bei einem Brand die Rettung von Menschen sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Die Schutzziele der LBauO M-V werden mit den genannten Ausführungen und benannten Maßnahmen bis auf eine brandschutztechnische unbedenkliche Abweichung entsprochen und erreicht.

Es ist festzustellen, dass eine kritische Betrachtung zu recht besteht, da eine bauliche Anlage besonderer Art oder Nutzung (Sonderbau) zu beurteilen ist, für die sowohl besondere Anforderungen gestellt, als auch Erleichterungen von den Bestimmungen der Bauordnung gestattet werden können.

Eine Abweichung zu den Anforderungen der Bauordnung wurden festegestellt und die Unbedenklichkeit der Zulassungsmöglichkeit wurden beschrieben.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass gegen das zu beurteilende Bauvorhaben von Seiten des Aufstellers keine Bedenken bestehen, wenn die im Brandschutzkonzept festgelegten Maßnahmen Beachtung finden.

Vorstehendes Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen und Gewissen unabhängig und weisungsfrei unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik sowie der aufgeführten Unterlagen ohne Ansehen der Person des Auftraggebers erstellt.

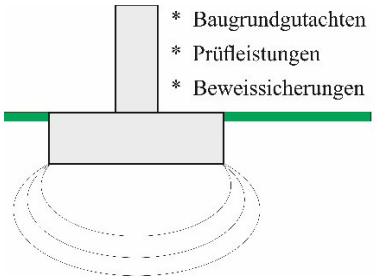
Das Brandschutzkonzept darf ohne Zustimmung des Aufstellers für andere als die genannte Maßnahme nicht - auch nicht auszugsweise - verwandt oder veröffentlicht werden.

Aufgestellt im Sept. 2019
Dipl. Ing. Karl Winnemöller
(Brandschutz)

Ort, Datum und Unterschrift des Planers

Das Brandschutzkonzept umfasst 15 Seiten und die abgezeichneten Anlagen

Ingenieurbüro Lehmann



Wahrburger Straße 11
39567 Hansestadt Stendal
Tel.: 03931 / 56 81 49
Fax.: 03931 / 56 81 50
Mobil: 0172 / 38 48 66 4
Mail: info@Baugrund-Lehmann.de
www.Baugrund-Lehmann.de

GEOTECHNISCHER BERICHT
ZU DEN BAUGRUNDVERHÄLTNISSEN

BAUVORHABEN:	Neubau von Ställen auf dem Gelände einer Kälbermastanlage Warlow
AUFTRAGGEBER:	Dam Naturalys GmbH Industriestr. 6 46354 Südlohn
BERICHT- NR.:	15/07/19 Warlow_Neubau Kälbermastanlage vom 16.07.2019
BEARBEITER:	Dr. J. Kottke-Levin

Inhaltsverzeichnis

1. Unterlagen 3

2. Anlagen 3

3. Feststellungen 4

3.1 Standort und Aufgabenstellung 4
3.2 Geologische Situation 4
3.3 Baugrundschichtung 4
3.4 Lagerungsdichte / Konsistenz 6
3.5 Baugrundeigenschaften 7
3.6 Mechanische Bodenkennwerte 8
3.7 Wiederverwendbarkeit der vorhandenen Schichten 9
3.8 Wasserverhältnisse 10
4. Zusammenfassung der Ergebnisse / Gründungsempfehlungen 11

4.1 Streifenfundamente / Einzelfundamente 11
4.2 Bodenplatte (nicht tragend) 11
4.3 Wasserhaltungsmaßnahmen 12
4.4 Bauwerksabdichtung 12
5. Nachweis der Sohldruckbeanspruchung 13

6. Vorläufige Empfehlung zur Einteilung in Homogenbereiche 15

1. Unterlagen

1 Auftrag auf der Grundlage der Angebots- Nr. 190116 und der Beauftragung vom 14.06.2019

2 Übersichtskarte digital, unmaßstäblich
Lageplan M 1 : 1.000

3 geologisches Kartenmaterial

2. Anlagen

1 Bohrprofile, Bodenklassen, Frostempfindlichkeit, Wasser

2 Blatt 1 Übersichtsplan
Blatt 2 Lageplan mit eingetragenen Bohransatzpunkten der Rammkernsondierungen

3 Geländeschnitt - *entfällt* -

4 Bohrprofile mit Angabe der Schlagzahlen N_{10} der Leichten Rammsonde

5 Laborprotokolle ausgewählter Bodenproben – Bodenmechanik
Blatt 1-2 Konsistenzgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

6 Berechnungsdiagramme für die Grundbruchberechnung nach DIN 4017 und die Setzungsberechnungen nach DIN 4019
Blatt 1-2 Streifenfundamente
Blatt 3-4 Einzelfundamente

3. Feststellungen

3.1 Standort und Aufgabenstellung

Die Dam Naturalys GmbH beabsichtigt, auf dem Gelände der Kälbermastanlage in Warlow drei neue Ställe zu errichten. Die neuen Ställe haben die Abmaße von ca. 74,9 m / 78,6 m x 21,0 m. Der Standort der geplanten Ställe befindet sich im Bereich noch bestehender Stallgebäude, die abgerissen werden sollen. Aufgrund der Bestandsgebäude wurden die Bohrungen um die Gebäude herum angeordnet.

Dem Ingenieurbüro Lehmann wurde die Aufgabe gestellt, für den Neubau des o. g. Bauvorhabens eine Baugrunduntersuchung durchzuführen. Maßnahmen, die sich heraus ergeben, waren zu beschreiben.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan (Anlage 2) eingetragen.
Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Vorhaben ist nicht zulässig.

3.2 Geologische Situation

- entfällt -

3.3 Baugrundschichtung

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden insgesamt 10 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 6,0 m durchgeführt.

Wegbefestigung

An den BP 1, 6, 7 und 10 ist die Oberfläche bis ca. 0,20 m unter GOK mit Beton bzw. bis 0,60 m unter GOK mit einer Packlage bestehend aus Schotter und Feldsteinen befestigt. Darunter folgen bis 0,50 m / 0,60 m / 0,75 m aufgefüllte Mittel- und Feinsande mit wechselndem Schluffbesatz (Bettungssande).

A[-, X], A[SE, SU]

Oberboden

Die oberste Schicht an den restlichen Bohrpunkten ist ein teilweise aufgefüllter Mutterboden, der aus humosen und teilweise schluffigen Fein- und Mittelsanden besteht. Der aufgefüllte Mutterboden reicht bis ca. 0,20 m, der anstehende bis ca. 0,65 m unter GOK.
Des Weiteren ist unterhalb des Ortbetons und der Bettungssande der ehemalige Mutterboden erkundet worden, der bis max. 0,80 m unter GOK reicht und aus humosen Fein- und Mittelsanden besteht.

A[OH], OH

Auffüllungen

Am BP 2 stehen unterhalb des aufgefüllten Mutterbodens weitere Auffüllungen bis ca. 0,80 m Tiefe an. Es handelt sich zum Einen um tonige und sandige bis stark sandige Schluffe. Zum Anderen wurde eine Steinlage erbohrt.

A[TM, X]

Sande und gemischtkörnige Böden

Unterhalb der Auffüllungen, der Wegbefestigung und des Oberbodens folgen überwiegend Mittel- und Feinsande mit wechselndem Schluffbesatz. Deren Tiefenerstreckung reicht von ca. 0,85 m bis etwa 1,80 m unter GOK.
Des Weiteren treten Sande als Linsen oder Bänder mit variablen Mächtigkeiten im Geschiebemergel auf. Diese können wasserführend sein.

SE, SU, SU*

Bindige Böden (Geschiebemergel)

Es handelt sich um Schluffe mit wechselnden Ton-, Sand- und Feinkiesbesatz, sowie um schluffige Tone mit wechselndem Feinkiesbesatz. Sie wurden bis zur Endteufe von 6,0 m erbohrt und nicht durchfahren.

TL, TM, TA

Die dargestellte Situation basiert auf punktförmigen Aufschlüssen.
Sollten während der Bauausführung / Sanierung wesentlich andere als die beschriebenen Baugrundverhältnisse angetroffen werden, ist der Baugrundgutachter zu verständigen.
Genauere Angaben sind in den Anlagen 1 und 4 enthalten.

3.4 Lagerungsdichte / Konsistenz

Ein wesentlicher Kennwert für die Tragfähigkeit und Belastbarkeit des Bodens ist dessen Lagerungsdichte / Konsistenz. Zu deren Ermittlung wurde an vier Bohrpunkten die Prüfung mit der Rammsonde DPL-5 nach DIN 4094; DIN EN ISO 224776 sowie der Technischen Prüfvorschrift TP BF-StB Teil B 15.1 ausgeführt. Es wurden die Rammschläge je 10 cm Eindringtiefe ermittelt. Die Anzahl der Rammschläge ist im Anhang 2 dargestellt.

BP 1	D	I_D	Bemerkung
0,20 – 0,50 m	**0,28**	**0,36**	**locker**
0,50 – 0,60 m	0,34	0,41	mitteldicht
0,60 – 1,20 m	0,36	0,43	mitteldicht
1,20 – 2,00 m	0,41	0,48	steif
2,00 – 3,00 m	0,46	0,53	steif

BP 3	D	I_D	Bemerkung
0,00 – 0,65 m	**0,28**	**0,36**	**locker**
0,65 – 1,10 m	0,42	0,49	mitteldicht
1,10 – 3,00 m	0,44	0,51	steif

BP 7	D	I_D	Bemerkung
0,20 – 0,60 m	0,34	0,41	mitteldicht
0,60 – 0,80 m	**0,25**	**0,32**	**locker**
0,80 – 1,60 m	0,38	0,45	mitteldicht
1,60 – 3,00 m	**0,44**	**0,51**	**weich**

BP 10	D	I_D	Bemerkung
0,60 – 0,70 m	0,42	0,49	mitteldicht
0,70 – 3,00 m	0,44	0,51	steif

In der Fachliteratur werden die Dichtewerte wie folgt eingestuft:

D	**I_D**	**Sande / Kiese**	**bindige Böden**
		Bezeichnung der Lagerung	**Konsistenz**
0 – 0,15	0,15	sehr locker	breiig
0,15 – 0,30	0,15 – 0,35	locker	weich
0,30 – 0,50	0,35 – 0,65	mitteldicht	steif
0,50 – 0,75	0,65 – 0,85	dicht	halbfest
0,75 – 1,00	0,85 – 1,00	sehr dicht	fest

*** Zusammenfassung**

Unterhalb von Oberboden und Oberflächenbefestigung stehen mitteldicht gelagerte Böden bzw. Böden mit steifer Konsistenz an.

3.5 Baugrundeigenschaften

Aus den Aufschlüssen wurden gestörte Erdstoffproben entnommen und durch Feldprüfmethoden untersucht. Vom Geschiebemergel an BP 7 wurde die Zustandsgrenze im Labor bestimmt (Anlage 5). Es lassen sich folgende Erdstoff-Klassifikationswerte ableiten:

Schicht[*)]	**Oberboden**	**Sande**	**gemischtkörnige Böden**
Körnung	fS, ms, u, h	mS, fs, gs, u‘ / mS, fs, h	mS, fs, u*
Bezeichnung n. DIN 18196	**OH, A[OH]**	**SE / SU**	**SU***
Bodenarten n. ATV-DVWK-A-127	G 4	G 1 / G 2	G 3
Plastizität I_P in %	10 - 30	- / 4 - 25	4 - 30
Fließgrenze W_L in %	45 - 70	- / 20 - 45	20 - 50
Lagerungsdichte	siehe Gliederungspunkt 3.4 und Anlage 4		
Frostklasse	2	1 / 2	3
Skelettanteil in %	< 1	< 1	-
Abstufung U	-	3	-
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA- StB	-	V 1	V 2

Schicht*)	**Bindige Böden**		
Körnung	U, t, s-s*, fg‘	U, s-s*, t-t*, fg‘-fg	T, u, fg‘-fg
Bezeichnung n. DIN 18196	**TL**	**TM**	**TA**
Bodenarten n. ATV-DVWK-A-127	G 4	G 4	G 4
Plastizität I_P in %	7 – **8,06** - 16	16 - 28	33 - 55
Fließgrenze W_L in %	**22,54** - 25 - 35	40 - 50	60 - 85
Lagerungsdichte	siehe Gliederungspunkt 3.4 und Anlage 4		
Frostklasse	3	3	2
Skelettanteil in %	< 3	< 3	< 3
Abstufung U	-	-	-
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA- StB	V 3	V 3	V 3

*) nur relevante Schichten wurden aufgeführt; **fett**: im Labor bestimmt

3.6 Mechanische Bodenkennwerte

Für die erkundeten Bodenarten ist von nachfolgenden mechanischen Bodenkennwerten auszugehen:

Schicht*) Bodenart	**A[OH], OH**	**SE, SU** mitteldicht	**SU*** mitteldicht
Rohwichte naturfeucht γ_k [kN/m³]	16,0	18,0	19,0
Rohwichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m³]	8,0	10,0	10,0
wirksamer Reibungswinkel φ'_k [°]	20,0	32,5	30,0
wirksame Kohäsion c'_k [kN/m²]	0	0	2,0
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]	10	80	20
Durchlässigkeit k_f [m/s]	$2{,}0\times10^{-4}$ bis $1{,}0\times10^{-5}$	$2{,}0\times10^{-4}$ bis $1{,}0\times10^{-5}$	$2{,}0\times10^{-4}$ bis $1{,}0\times10^{-5}$

*) nur relevante Bodenarten wurden aufgeführt

Schicht[*)] Bodenart	**TL** weich - steif	**TM** weich - steif	**TA** steif
Rohwichte naturfeucht γ_k [kN/m³]	20,0 - 20,5	19,0 - 19,5	19,0
Rohwichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m³]	10,0 - 10,5	9,0 - 9,5	9,0
wirksamer Reibungswinkel φ'_k [°]	27,5	22,5	17,5
wirksame Kohäsion c'_k [kN/m²]	0 - 2	0 - 5	10
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m²]	10 - 20	5 - 10	5
Durchlässigkeit k_f [m/s]	$1{,}0 \times 10^{-7}$ bis $2{,}0 \times 10^{-9}$	$5{,}0 \times 10^{-8}$ bis $1{,}0 \times 10^{-10}$	$1{,}0 \times 10^{-9}$ bis $1{,}0 \times 10^{-11}$

[*)] nur relevante Bodenarten wurden aufgeführt

3.7 Wiederverwendbarkeit der vorhandenen Schichten

Entfällt, wurde nicht beauftragt. Der anfallende Bodenaushub verbleibt auf dem Grundstück.
Im Falle eines Abtransportes von der Baustelle ist eine Untersuchung des Oberbodens (OH) nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) erforderlich.
Für die angetroffenen Böden (SE, SU, SU*, TM, TL) ist eine Deklarationsanalyse nach LAGA TR Boden und für den Beton eine Deklarationsanalyse nach LAGA M 20 Bauschutt notwendig.
Der Asphalt ist gemäß den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- / pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01) zu untersuchen.

3.8 Wasserverhältnisse

Das untersuchte Gebiet ist durch Grund- und Schichtenwasser beeinflusst. Am Tag der Baugrunderkundung wurden nachfolgende Wasserstände festgestellt.

BP	Wasseranschnitt unter GOK [m]	Wassereinstellung unter GOK [m]
1	1,30	ohne
2	1,50	ohne
3	2,80	1,40
4	ohne	ohne
5	2,10	1,10
6	ohne	ohne
7	ohne	ohne
8	ohne	ohne
9	ohne	ohne
10	ohne	ohne

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf einer Anhöhe („Breiter Berg“). Die Geländehöhe wird im regionalen Kartenwerk mit ca. 42,5 m ü. NN angegeben.
Entwässert wird das Untersuchungsgebiet entsprechend seines Geländegefälles in diverse umliegende Gewässer (*Rögnitz*, *Kummer Bach*) und Gräben.

Aufgrund der erkundeten Baugrundschichtung wird eingeschätzt, dass sich Wasser auf den bindigen Böden sammeln kann (Schichtenwasser). Es ergibt sich ein **Bemessungswasserstand von $GW_{max} \simeq$ 0,70 m unter GOK (BP 10)**.

4. Zusammenfassung der Ergebnisse / Gründungsempfehlungen

Das Bauvorhaben ist aufgrund der Baugrundschichtung und des gewählten statischen Systems in die „Geotechnische Kategorie 2“ (GK 2) einzustufen.

Besondere Hinweise

1. Die noch vorhandenen Gebäude sollen abgerissen werden. Dementsprechend ist auch ein Rückbau der Fundamente erforderlich. Diese müssen bis 0,50 m unterhalb der neuen Gründungssohle entfernt werden.
2. Bis 1,00 m unterhalb der neuen Gründungssohle müssen alte Fundamente entspannt werden (kaputt brechen).
3. Alte Gruben / Güllegräben sind zu entspannen (auch Seitenwände) und lagenweise mit Sanden der Klassifizierung SE/R3 zu verfüllen und zu verdichten.

4.1 Streifenfundamente / Einzelfundamente

1. Es erfolgt ein Bodenaushub bis ca. 1,00 m unter GOK.
2. Auf der Aushubsohle stehen dann Geschiebemergel (TL) und Sande (SE) sowie stark schluffige Sande (SU*) an.
3. Nur die sandigen Bereiche dürfen verdichtet werden ($D_{Pr} \geq 100$ %, da Aushubsohle = Gründungssohle).
4. Herstellen der Fundamente.

4.2 Bodenplatte (nicht tragend)

1. Es erfolgt ein Bodenaushub bis ca. 0,70 m unter GOK, lokal auch 0,80 m unter GOK. Es ist sicher zu stellen, dass sich keine humosen Böden (OH) mehr unterhalb der Bodenplatte befinden.
2. Auf der Aushubsohle stehen dann Sande sowie Geschiebemergel an.
3. Die Aushubsohle ist nur in den sandigen Bereichen auf einen $D_{Pr} \geq 98$ % zu verdichten.
4. Bis zur Gründungssohle der Bodenplatte sind Sande der Klassifizierung SE bzw. frostsicherem Füllboden lagenweise einzufüllen und zu verdichten. Die Schütthöhe der einzelnen Lagen hat 0,30 m nicht zu überschreiten.

5. Die oberste Lage entspricht der Gründungssohle und ist auf einen $D_{Pr} \geq 100$ % zu verdichten.
6. Herstellen der Bodenplatte.

4.3 Wasserhaltungsmaßnahmen

Für die Herstellung der Aushub- u. Gründungssohlen können insbesondere bei einsetzenden Niederschlägen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden. Das anfallende Wasser ist über offene Wasserhaltungsmaßnahmen (Pumpensümpfe) aus der Baugrube zu entfernen.

4.4 Bauwerksabdichtung

Entsprechend des **Bemessungswasserstandes von $G_{w\ max.}$ = 0,70 m** ist das Bauwerk nach DIN 18533-1 wie folgt abzudichten.

Wassereinwirkungsklasse nach DIN 18 533 – 1, Tabelle 1		
Klasse		**Art der Einwirkung**
☐	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden (Der Abstand der untersten Abdichtungsebene muss mindestens 0,50 m zum Bemessungswasserstand betragen.)
☐	W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung (Der Abstand der untersten Abdichtungsebene muss mindestens 0,50 m zum Bemessungswasserstand betragen.)
☒	W2.1-E	mäßige Einwirkungen von drückendem Wasser $\leq$ 3 m Eintauchtiefe
☐	W2.2-E	mäßige Einwirkung von drückendem Wasser $\geq$ 3 m Eintauchtiefe

Bei einer veränderten Gründungsvariante, Gründungstiefe, Bauteiltiefe sowie einer veränderten Lage der Bauwerksabdichtung zum Bemessungswasserstand kann sich die Wassereinwirkungsklasse verändern. Gegebenenfalls ist der Verfasser zu verständigen.

5. Nachweis der Sohldruckbeanspruchung

Die Grundbruch- u. Setzungsberechnungen erfolgen nach dem Eurocode 7.
Für die Berechnungen wurden exemplarisch die Bohrpunkte 3 und 7 herangezogen.

Streifenfundament

Der Bemessungswert des Sohldruckes wurde von der Verfasserin aufgrund der angetroffenen Baugrundschichtung auf $\sigma_{R,d.}$ = 130 kN/m² begrenzt.

- Länge x Breite:	→	a x b	= ca. 78,6 m x 0,50 - 0,80 m	(angenommen)
- Einbindetiefe unter OKG:	→	D	≥ 1,00 m	(angenommen)
- Bemessungswert d. Sohldruckbeanspruchung:				
	→	$\sigma_{E,d.}$	≤ 130 kN/m²	(angenommen)
- Bemessungswert des Sohldruckes:	→	$\sigma_{R,d.}$	= 130 kN/m²	
- Lastfall:	→	BS-P (Persistent Situation)		
- Bemessungswasserstand:	→	≥ 0,70 m unter GOK		(Schichtenwasser)
- Bodenkennwerte	→	entspr. Gliederungspunkt 3.6		
- Bettungsschicht	→	entsprechend Gründungsempfehlung		
- Bettungsmodul bei 130 kN/m²	→	ks	≃ 10,5 MN/m³ (BP 7)	
		ks	≃ 12,6 MN/m³ (BP 3)	

Die Setzungen bei einer angenommenen Lasteintragung von 130 kN/m² und einer Fundamentbreite von 0,50 m betragen rechnerisch nach DIN 4019

s = 0,72 cm (BP 3) -0,87 cm (BP 7).

Unter der Voraussetzung, dass die Gründungsempfehlungen durchgeführt werden, ist nachgewiesen, dass bei den Streifenfundamenten von einem

$\sigma_{R,d.}$ = 130 kN/m² = $\sigma_{E,d.}$ = 130 kN/m²

$\sigma_{R,k.}$ = 92 kN/m² = $\sigma_{E,k.}$ = 92 kN/m²

Bemessungswert des Sohldruckes = Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung

ausgegangen werden kann.

In Anlage 7 Blatt 1 und 3 sind die Berechnungsdiagramme dargestellt.

Einzelfundament

Der Bemessungswert des Sohldruckes wurde von der Verfasserin aufgrund der angetroffenen Baugrundschichtung auf $\sigma_{R,d.}$ = 180 kN/m² begrenzt.

- Länge x Breite:	→	a x b	= ca. 0,50-1,5 x 0,50-1,5 [m]	(angenommen)
- Einbindetiefe unter OKG:	→	D	≥ 1,00 m	(angenommen)
- Bemessungswert d. Sohldruckbeanspruchung:				
	→	$\sigma_{E,d.}$	≤ 180 kN/m²	(angenommen)
- Bemessungswert des Sohldruckes:	→	$\sigma_{R,d.}$	= 180 kN/m²	
- Lastfall:	→	BS-P (Persistent Situation)		
- Bemessungswasserstand:	→	≥ 0,70 m unter GOK		(Schichtenwasser)
- Bodenkennwerte	→	entspr. Gliederungspunkt 3.6		
- Bettungsschicht	→	entsprechend Gründungsempfehlung		
- Bettungsmodul bei 180 kN/m²	→	ks	≃ 15,1 MN/m³ (BP 7)	
		ks	≃ 16,7 MN/m³ (BP 3)	

Die Setzungen bei einer angenommenen Lasteintragung von 180 kN/m² und einer Fundamentbreite von 1,00 m betragen rechnerisch nach DIN 4019

s = 0,76 cm (BP 3) – 0,84 cm (BP 7).

Unter der Voraussetzung, dass die Gründungsempfehlungen durchgeführt werden, ist nachgewiesen, dass bei den Einzelfundamenten von einem

$\sigma_{R,d.}$ = 180 kN/m² = $\sigma_{E,d.}$ = 180 kN/m²

$\sigma_{R,k.}$ = 128 kN/m² = $\sigma_{E,k.}$ = 128 kN/m²

Bemessungswert des Sohldruckes = Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung

ausgegangen werden kann.

In Anlage 7 Blatt 2 und 4 sind die Berechnungsdiagramme dargestellt.

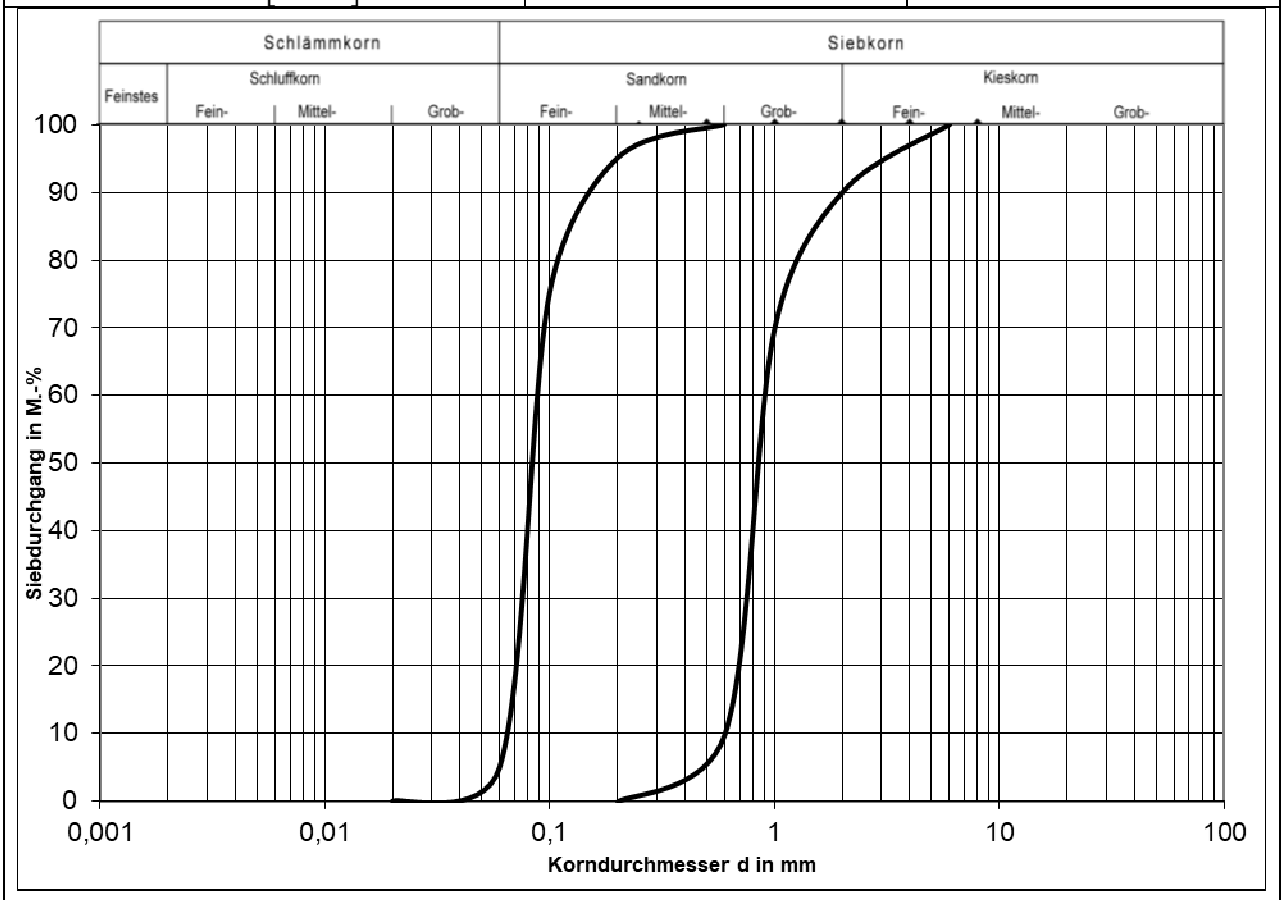
Die angegebenen Setzungen der Gründungselemente basieren auf der Umsetzung der Gründungsempfehlungen sowie der Prüfung der Verdichtungsgrade durch unser Büro. Weitere Kennwerte sind den Gründungsempfehlungen sowie der Grundbruch- u. Setzungsberechnung zu entnehmen.

6. Vorläufige Empfehlung zur Einteilung in Homogenbereiche

Die Baumaßnahme ist in die Geotechnische Kategorie GK 2 einzuordnen.
Die Homogenbereiche gelten nur für den Bereich „Lösen / Verbauarbeiten / Ramm- u. Rüttelarbeiten“. In Auswertung der Schichtenverzeichnisse lassen sich für den Erdbau nachfolgend aufgeführte Homogenbereiche zuordnen. Die Tabellen geben einen Überblick über die nach VOB/C erforderlichen Eigenschaften und Kennwerte für diese Homogenbereiche.

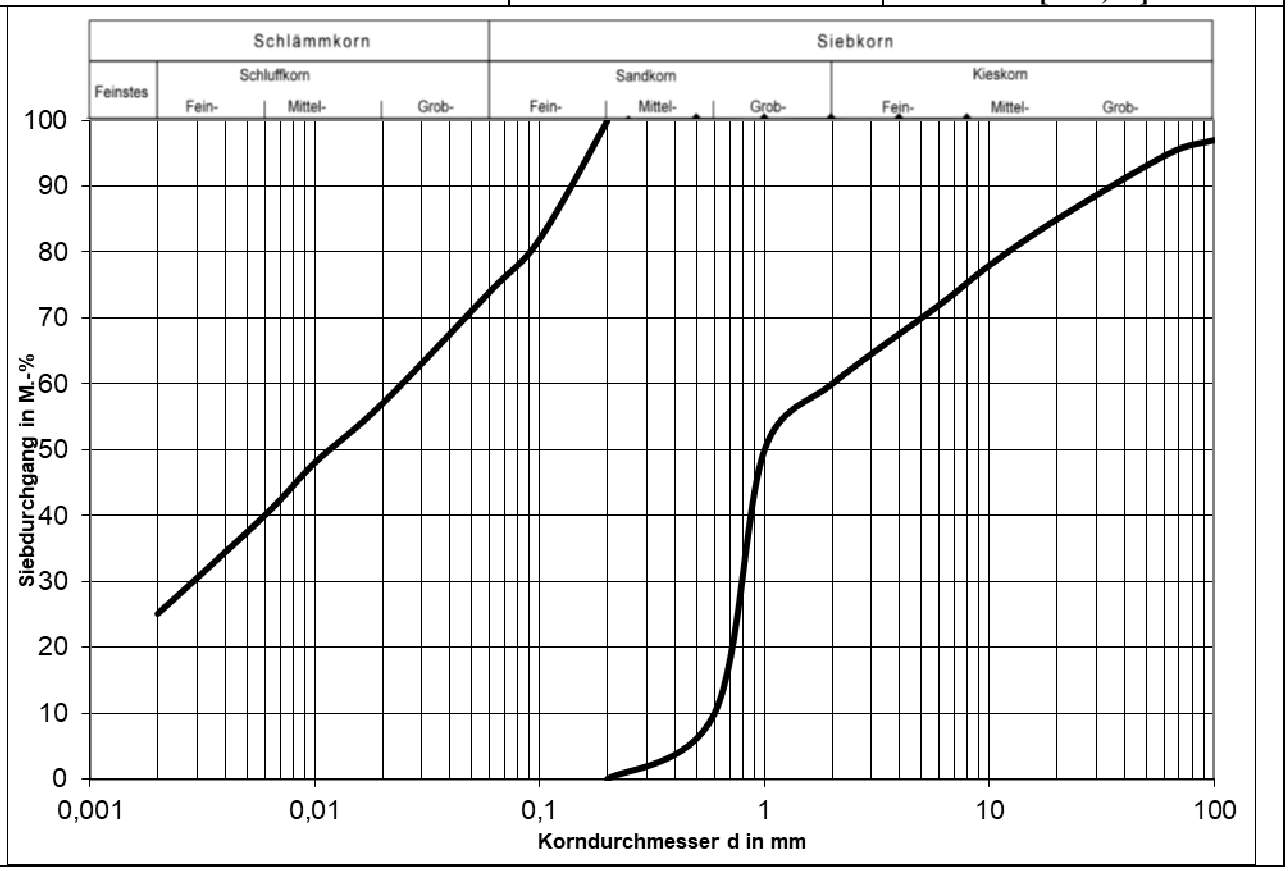
Der Oberboden ist nach DIN 18320 wie folgt einzustufen:

Eigenschaft/Kennwert	Norm	Homogenbereich Erd-A
ortsübliche Bezeichnung	-	Oberboden / Mutterboden
Bodengruppe	DIN 18196	**OH, A[OH]**
Bodengruppe	DIN 18915	2
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke [M.-%]	DIN EN ISO 14688-1	0 / 0 / 0



kursiv: Erfahrungswert, Schätzwert, od. indirekt bestimmt

Eigenschaft/Kennwert	Norm	Homogenbereich Erd-B
ortsübliche Bezeichnung	-	Sande, schluffige bis stark Sande, humose Sande, Schluffe, Tone
Korngrößenverteilung [M.-%] Ton / Schluff / Sand / Kies	DIN 18123	*0-25 / 75-75 / 25-60 / 0-40*
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke [M.-%]	DIN EN ISO 14688-1	-
Dichte [g/cm^3]	DIN 18125-2	1,82 – 2,09
undränierte Scherfestigkeit [kN/m^2]	DIN 18137	*- / 10 - 50*
Wassergehalt [%]	DIN EN ISO 17892-1	*5 - 20*
Plastizitätszahl [%]	DIN 18122-1	4 - 55
Konsistenzzahl [-]	DIN 18122-1	0,50 – 1,00
Lagerungsdichte [-]	DIN 18126	locker - mitteldicht
organischer Anteil [M.-%]	DIN 18128	*0 - 2*
Bodengruppe	DIN 18196	**SE, SU, SU*, OH, TL, A[TM, X]**



kursiv: Erfahrungswert, Schätzwert, od. indirekt bestimmt



Dipl.-Ing. Stefan Lehmann
Geschäftsführer / Bauingenieur

Dr. J. Kottke-Levin
Dipl.-Geol.

Anlage 1 Seite 1

Bohrprofile, Bodenklassen, Frostempfindlichkeit und Wasser

- Warlow, Neubau Kälberställe -

- Termin: 05.07.2019 -

Teufe		DIN 4023	DIN 18196	Boden-klasse	Frost-Klasse	Wasser
BP 1		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,15 m	Ortbeton Grau	A[-]	-	-	WA: 1,30 m WE: ohne
	- 0,50 m	mS, fs braun	A[SE]	3	1	(Schichtenwasser)
	- 0,60 m	fS, ms, u, h dunkelbraun	OH	4	2	
	- 1,20 m	mS, fs gelb	SE	3	1	
	- 2,00 m	U, t, s, fg‘ Geschiebemergel steif braun	TL	4	3	
	- 6,00 m	T, u, fg Geschiebemergel steif braun	TA	5	2	

Teufe		DIN 4023	DIN 18196	Boden-klasse	Frost-Klasse	Wasser
BP 2		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,20 m	Mu, fS, ms, u, h dunkelbraun	A[OH]	1	2	WA: 1,50 m WE: -
	- 0,65 m	U, t, s-s* steif braun	A[TM]	4	3	(Schichtenwasser)
	- 0,80 m	Steinlage grau	A[X]	-	-	
	- 1,30 m	mS, fs, u-u* braun	SU/SU*	3/4	2/3	
	- 6,00 m	U, t, s*, fg' Geschiebemergel steif braun	TM	4	3	
BP 3		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,65 m	Mu, fS, ms, h dunkelbraun	OH	1	2	WA: 2,80 m WE: 1,40 m
	- 1,10 m	fS, ms, u' beige	SE	3	1	
	- 3,60 m	U, t, s + Sandlinsen **weich** – steif grüngraubraun	TM	4	3	
	- 6,00 m	U, t* Geschiebemergel steif dunkelgrau	TM	4	3	

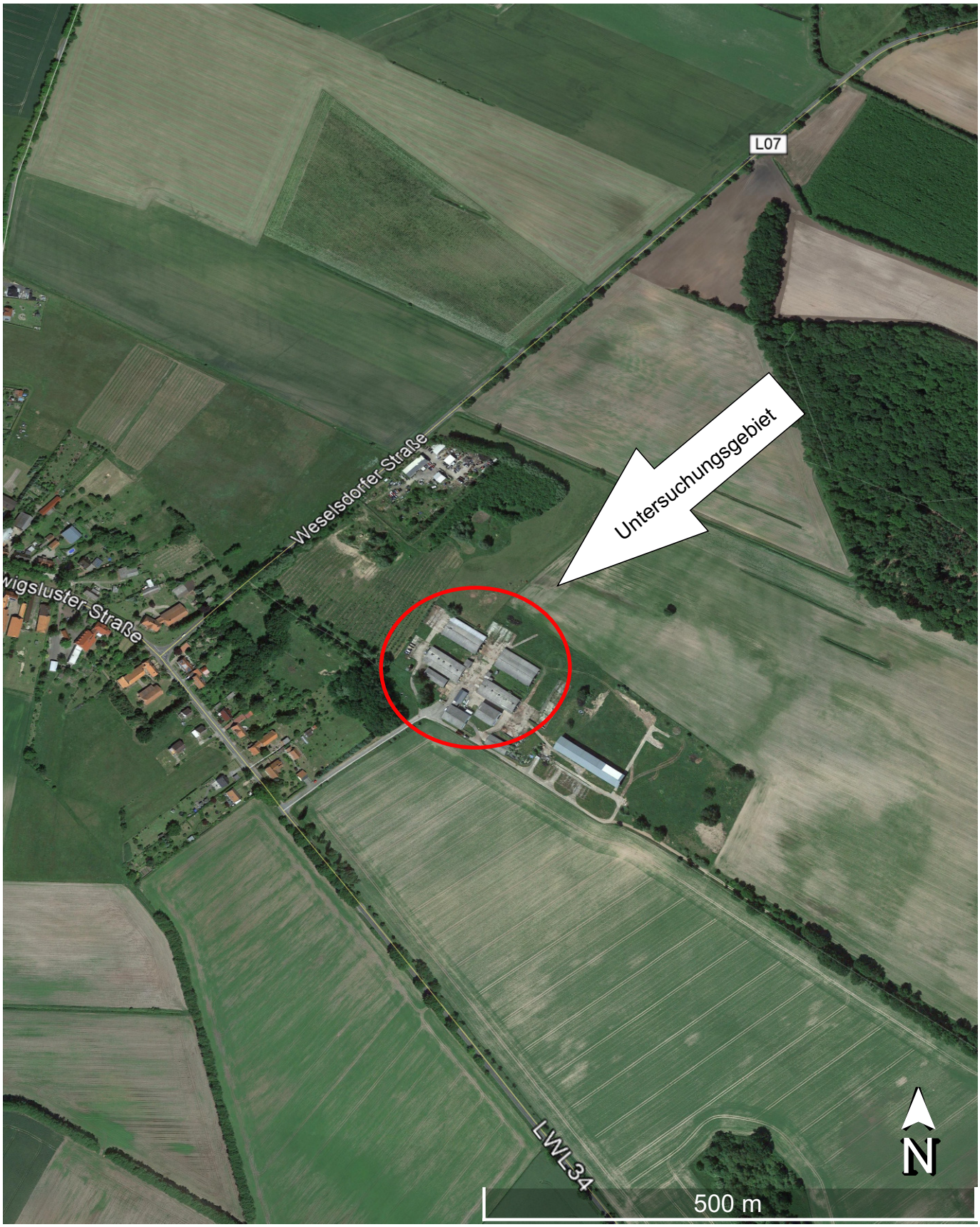
Teufe		DIN 4023	DIN 18196	Boden-klasse	Frost-Klasse	Wasser
BP 4		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,50 m	Mu, fS, ms, h dunkelbraun	OH	1	2	WA: ohne WE: ohne
	- 1,10 m	fS, ms gelb	SE	3	1	
	- 6,00 m	U, t, s*, fg‘ Geschiebemergel steif beige	TL	4	3	
BP 5		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,20 m	Mu, fS, ms, h Bauschuttreste braun	A[OH]	1	2	WA: 2,10 m WE: 1,10 m
	- 0,25 m	mS, fs gelb	A[SE]	3	1	
	- 0,50 m	Mu, fS, ms, h braun	OH	4	2	
	- 0,85 m	mS, fs – mS, fs, u – mS, fs, u* braun	SU*	4	3	
	- 2,10 m	U, t, s Geschiebemergel steif grünbraun	TL	4	3	
	- 2,70 m	mS, fs, gs nass graubraun	SE	3	1	
	- 6,00 m	U, t, s, fg Geschiebemergel steif braun	TM	4	3	

Teufe		DIN 4023	DIN 18196	Boden-klasse	Frost-Klasse	Wasser
BP 6		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,15 m	Ortbeton Grau	A[-]	-	-	WA: ohne WE: ohne
	- 0,50 m	mS, fs gelb	A[SE]	3	1	
	- 1,00 m	mS, fs hellbraun	SE	3	1	
	- 1,80 m	U, t, s, fg‘ Geschiebemergel steif braun	TL	4	3	
	- 6,00 m	T, u, fg‘ Geschiebemergel steif braun	TA	5	2	

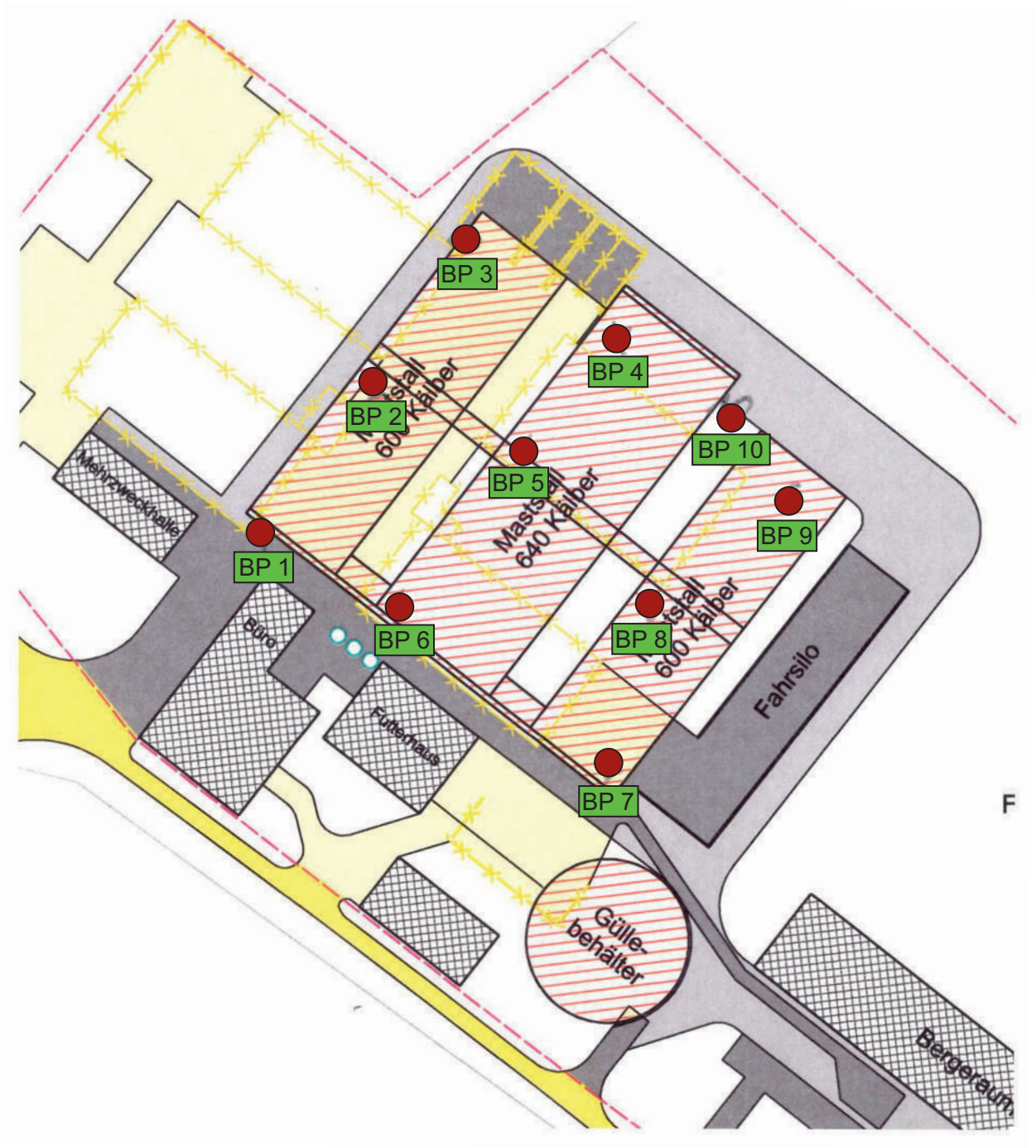
Teufe		DIN 4023	DIN 18196	Boden-klasse	Frost-Klasse	Wasser
BP 7		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,20 m	Ortbeton Grau	A[-]	-	-	WA: ohne WE: ohne
	- 0,60 m	mS, fs, fg gelb	A[SE]	3	1	
	- 0,80 m	fS, ms, h dunkelbraun	OH	4	2	
	- 1,60 m	mS, fs beige	SE	3	1	
	- 3,50 m	U, t, s-s* Geschiebemergel **weich**-steif braun	TL	4	3	
	- 5,00 m	U, t, s, fg‘ Geschiebemergel steif braun	TL	4	3	
	- 6,00 m	U, s* Geschiebemergel **weich** braun	TL	4	3	

Teufe		DIN 4023	DIN 18196	Boden-klasse	Frost-Klasse	Wasser
BP 8		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,20 m	Mu, mS, fs, h dunkelbraun	A[OH]	1	2	WA: ohne WE: ohne
	- 0,40 m	mS, fs, Betonreste gelb	A[SE]	3	1	
	- 0,70 m	fS, ms, h braun	OH	4	2	
	- 1,20 m	fS, ms beige	SE	3	1	
	- 1,80 m	mS; gs beige	SE	3	1	
	- 3,10 m	U, t, s* Geschiebemergel steif braun	TL	4	3	
	- 3,80 m	U, t, s* Geschiebemergel **weich** braun	TL	4	3	
	- 6,00 m	U, t‘, s* Geschiebemergel steif braun	TL	4	3	

Teufe		DIN 4023	DIN 18196	Boden-klasse	Frost-Klasse	Wasser
BP 9		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,20 m	Mu, mS, fs, h dunkelbraun	A[OH]	1	2	WA: ohne WE: ohne
	- 0,75 m	mS, fs, h Bauschutt‘ braun	A[SU]	3	2	
	- 0,85 m	fS, ms beige	SE	3	1	
	- 6,00 m	U, t, s Geschiebemergel steif braun	TL	4	3	
BP 10		**Ansatz: Geländeoberkante**; Lage siehe Anlage 2				
0,00	- 0,60 m	Schotter, Feldsteine Wegbefestigung	A[X]	-	-	WA: ohne WE: ohne
	- 0,70 m	fS, ms beige	A[SE]	3	1	
	- 6,00 m	U, t, s, fg‘ Geschiebemergel steif beige	TL	4	3	



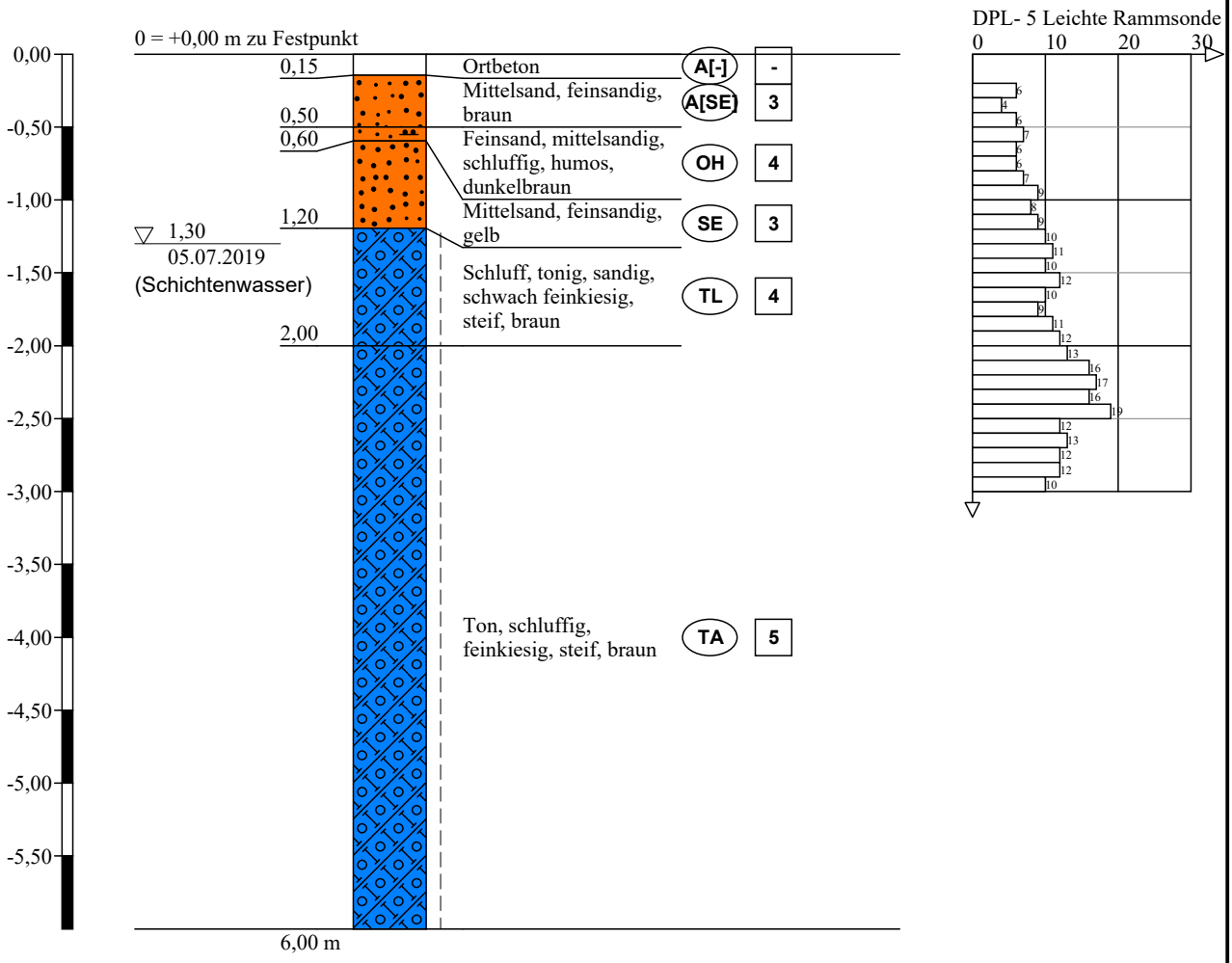
° Baugrundgutachten ° Prüfanstungen ° Bauwerksüberwachung	Ingenieurbüro Lehmann	
	<u>Bauvorhaben:</u> Warlow, Neubau Ställe	Bericht- Nr.: 15/07/19 Anl. 2, Bl. 1


BP 1
BP 2
BP 3
BP 4
BP 5
BP 6
BP 7
BP 8
BP 9
BP 10
Mehrzweckhalle
Büro
Futterhaus
Fahrsilo
Gülle-behälter
Bergeraum
F

Bericht- Nr. 15/07/19
Anlage 3

entfällt

BP 1 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

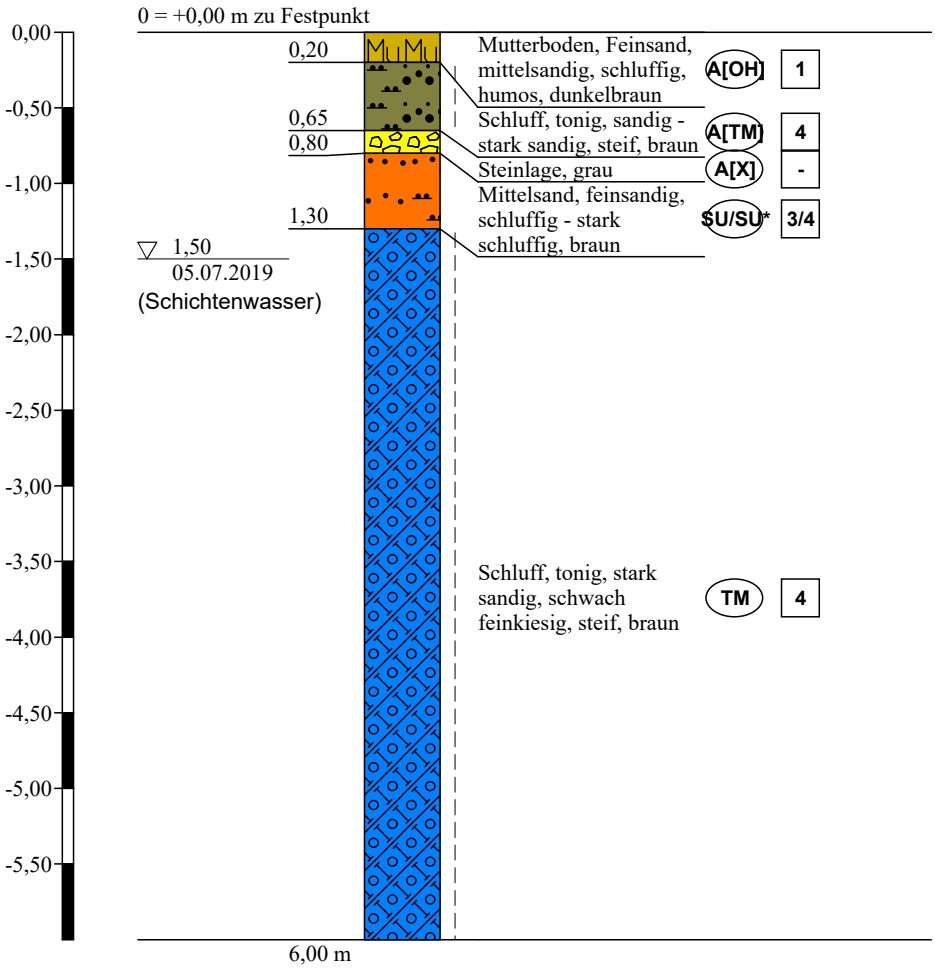
Anlage: 4 Blatt 1 z. Bericht Nr. 15/07/19

Projekt: Warlow, Neubau Ställe

Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH

Bearb.: Lehmann | Datum: 05.07.2019

BP 2 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



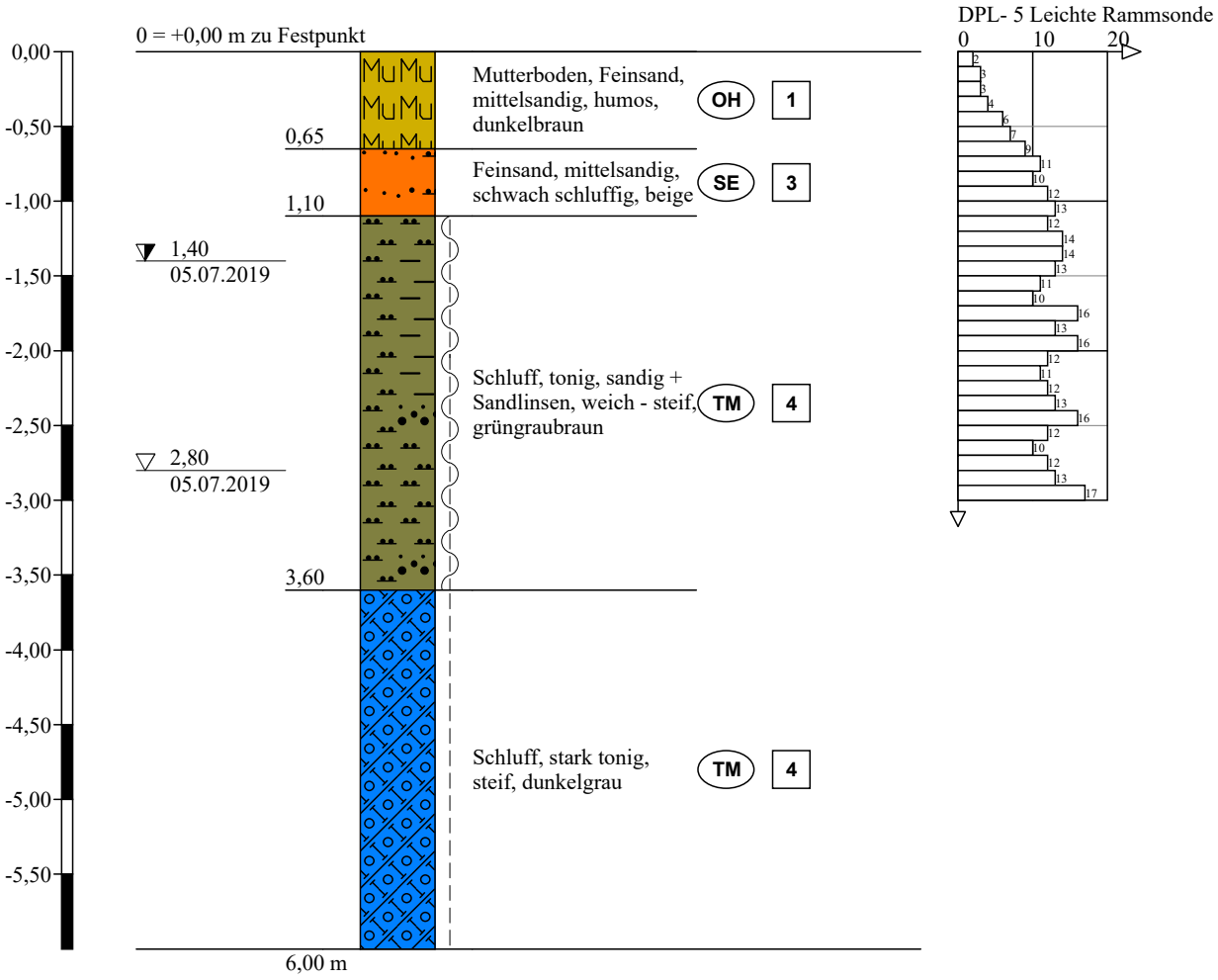
Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 2 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

BP 3 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



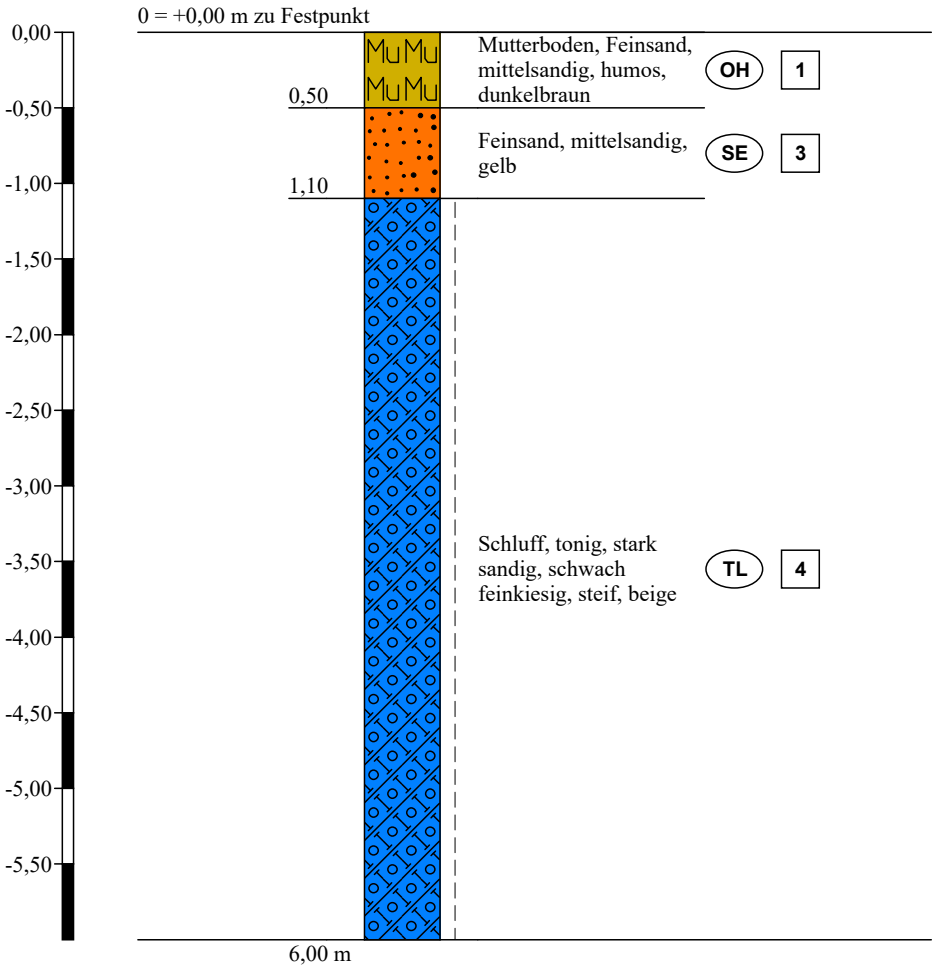
Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 3 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

BP 4 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



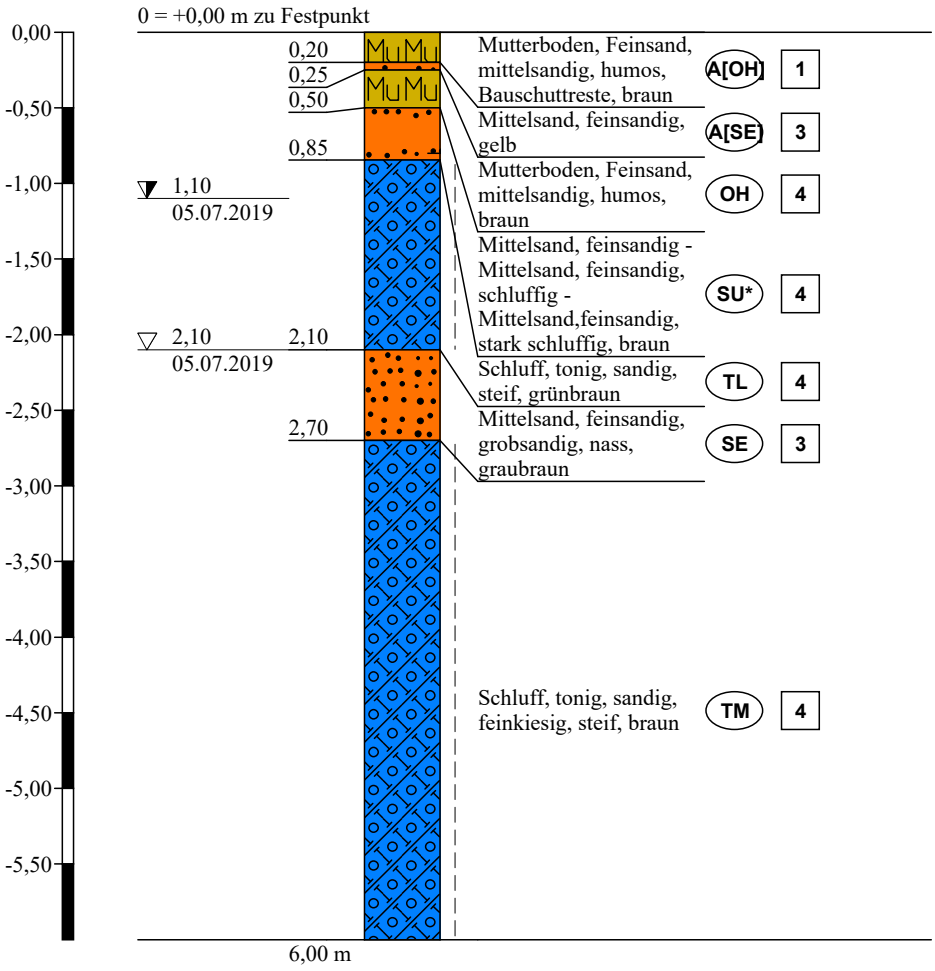
Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 4 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

BP 5 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



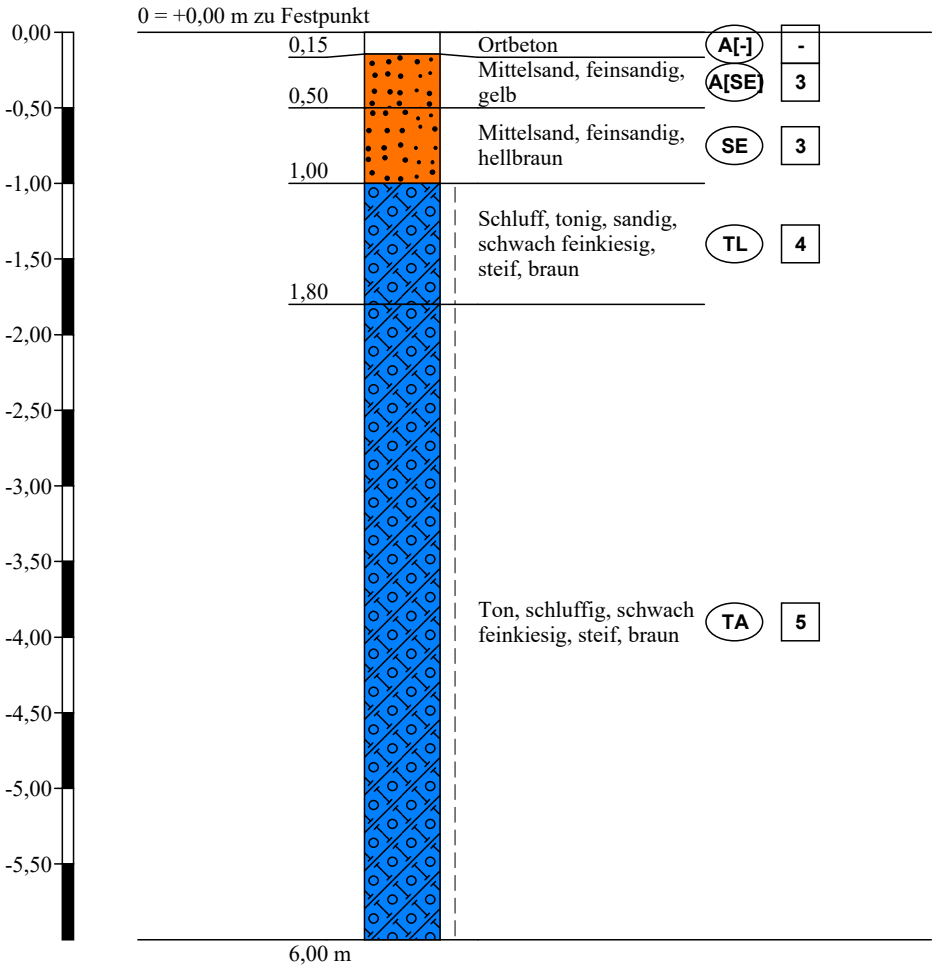
Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 5 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

BP 6 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



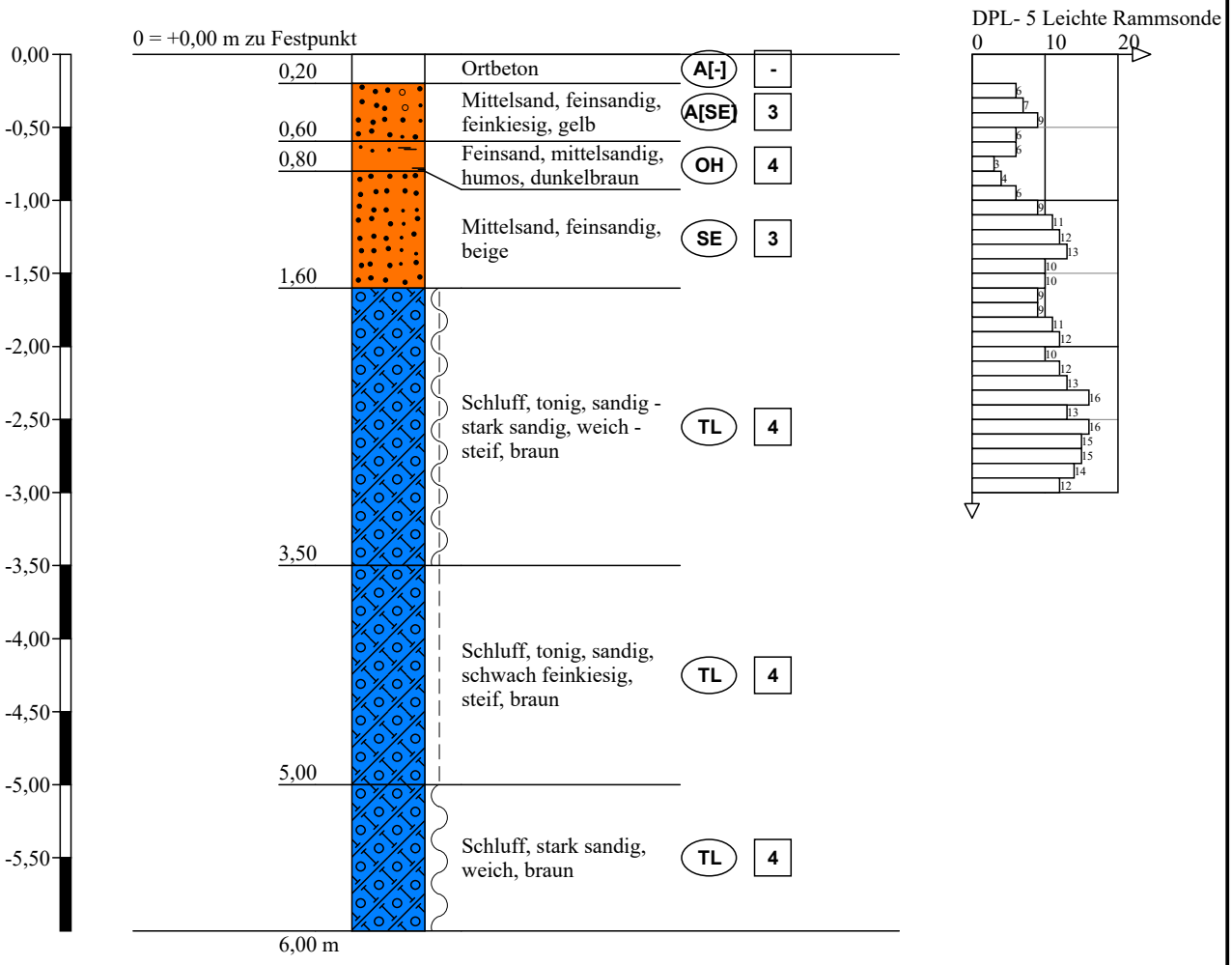
Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 6 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

BP 7 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



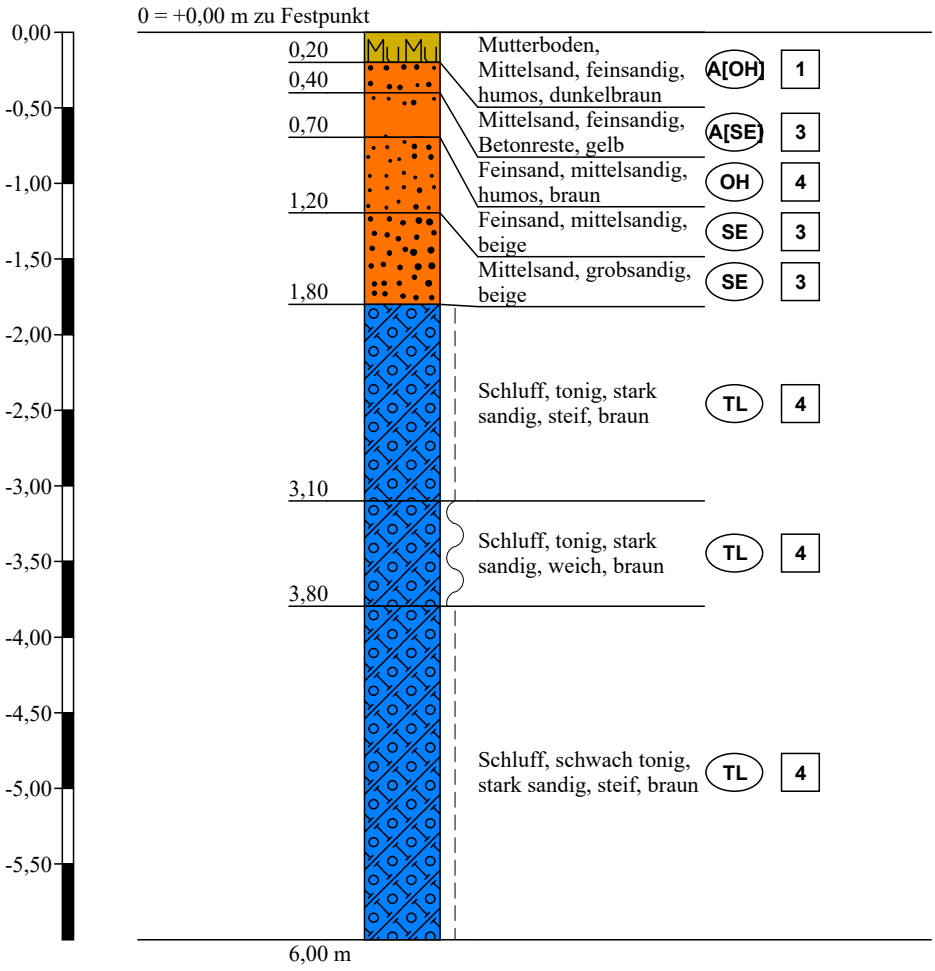
Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 7 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

BP 8 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

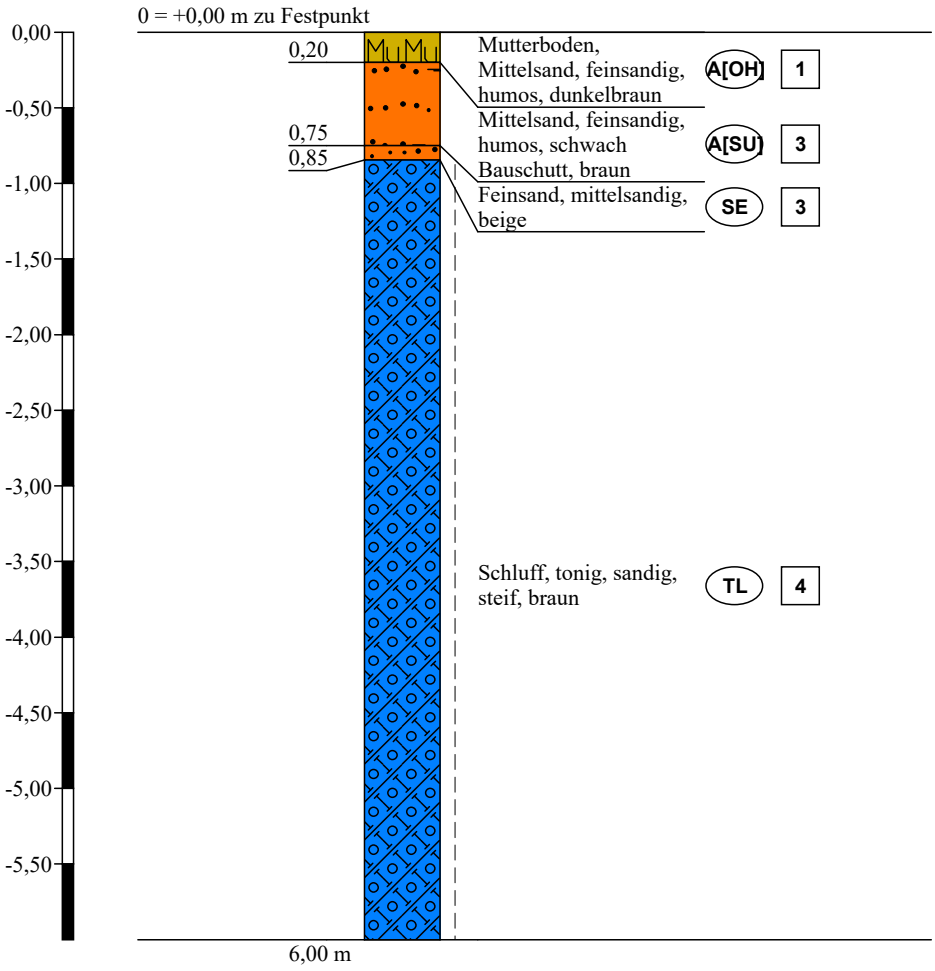
Anlage: 4 Blatt 8 z. Bericht Nr. 15/07/19

Projekt: Warlow, Neubau Ställe

Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH

Bearb.: Lehmann | Datum: 05.07.2019

BP 9 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



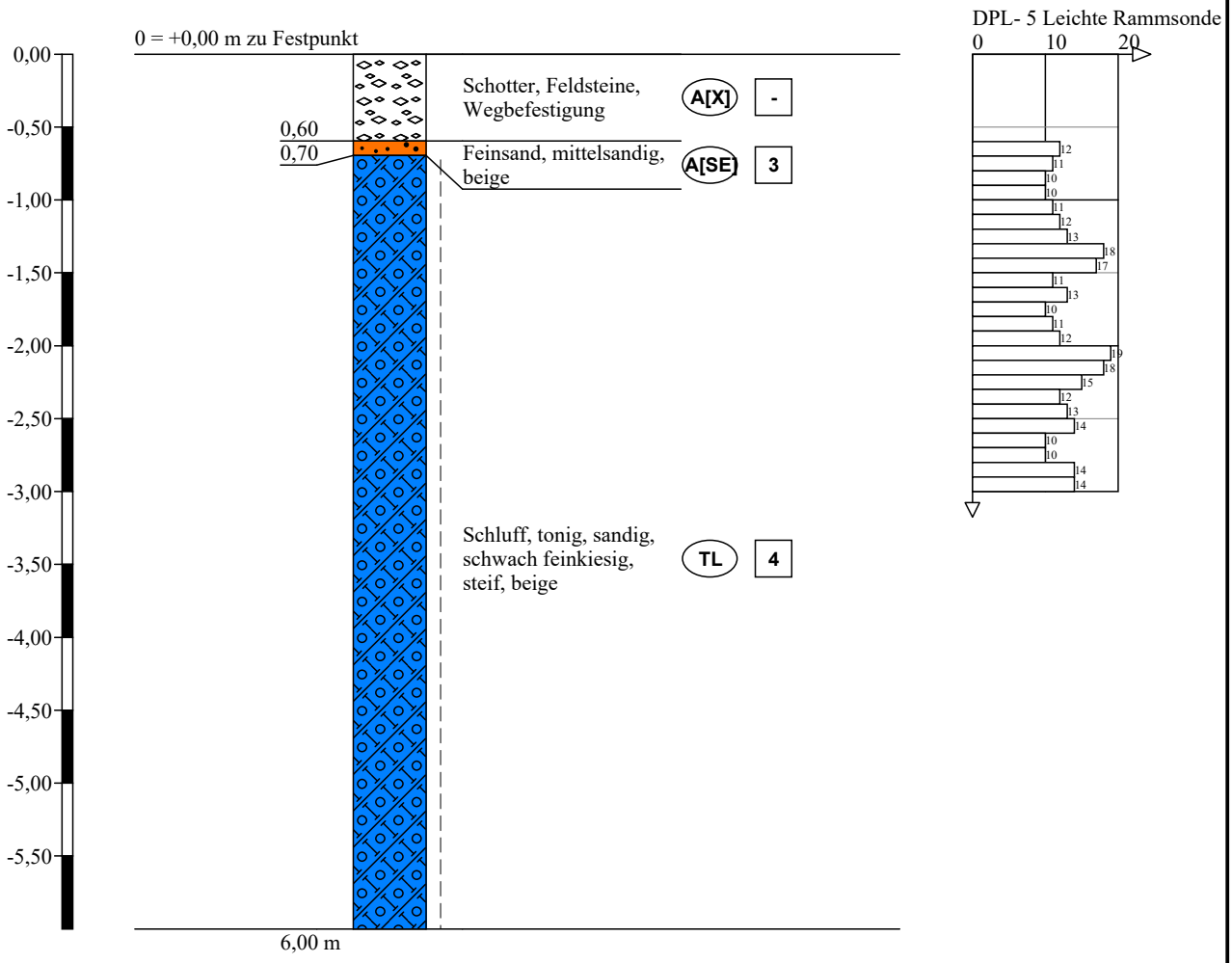
Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 9 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

BP 10 Ansatz: Geländeoberkante;
Lage siehe Anlage 2



Höhenmaßstab 1:50

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Blatt 10 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

Boden- und Felsarten

Torf, H, torfig, h		Mutterboden, Mu	
Geschiebemergel, Mg		Steine, X, steinig, x	
Feinkies, fG, feinkiesig, fg		Grobsand, gS, grobsandig, gs	
Mittelsand, mS, mittelsandig, ms		Feinsand, fS, feinsandig, fs	
Sand, S, sandig, s		Schluff, U, schluffig, u	
Ton, T, tonig, t			

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

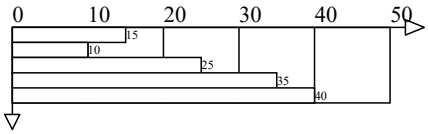
Schotter, So, mit Schotter, so

Korngrößenbereich
f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile
' - schwach (<15%)
_ - stark (30-40%)

Rammdiagramm

DPL- 5 Ledichte Rammsonde



Bodenklassen nach DIN 18300

1	Oberboden (Mutterboden)	2	Fließende Bodenarten
3	Leicht lösbare Bodenarten	4	Mittelschwer lösbare Bodenarten
5	Schwer lösbare Bodenarten	6	Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
7	Schwer lösbarer Fels		

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Bl. 11/12 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

Bodengruppen nach DIN 18196

GE	enggestufte Kiese	GW	weitgestufte Kiese
GI	Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE	enggestufte Sande
SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI	Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU	Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	GU*	Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
GT	Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	GT*	Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
SU	Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	SU*	Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
ST	Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm	ST*	Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
UL	leicht plastische Schluffe	UM	mittelplastische Schluffe
UA	ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL	leicht plastische Tone
TM	mittelplastische Tone	TA	ausgeprägt plastische Tone
OU	Schluffe mit organischen Beimengungen	OT	Tone mit organischen Beimengungen
OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK	grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ	zersetzte Torfe
F	Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gyttja, Dy, Sapropel)	[ ]	Auffüllung aus natürlichen Böden
A	Auffüllung aus Fremdstoffen		

Konsistenz

breiig | weich | steif | halbfest | fest

Grundwasser

1,00 / 16.07.2019 — Grundwasser am 16.07.2019 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

1,00 / 16.07.2019 / 1,80 — Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 16.07.2019

1,00 / 16.07.2019 — Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 16.07.2019

1,00 / 16.07.2019 — Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

1,00 / 16.07.2019 — Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

* Baugrundgutachten
* Prüfleistungen
* Beweissicherungen

Ingenieurbüro Lehmann
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

Anlage: 4 Bl. 11/12 z. Bericht Nr. 15/07/19	
Projekt: Warlow, Neubau Ställe	
Auftraggeber: Dam Naturalys GmbH	
Bearb.: Lehmann	Datum: 05.07.2019

Bericht- Nr. 15/07/19
Anlage 5

Prüfbericht

Bericht-Nr.:	BM 233/2019	
Auftraggeber:	Ingenieurbüro Lehmann	
Objekt:	Warlow, Kälberstall	
Probeart:	gestörte Probe	
Probenahme:	05.07.2019 durch Auftraggeber	
Probeneingang:	10.05.2019	
Probenbearbeitung:	10.05. bis 16.05.2019	
Angewandte Methoden:	Konsistenzgrenzen	DIN EN ISO 17892-12 (ersetzt DIN 18122)
	Bodenklassifikation	DIN 18 196
	Frostempfindlichkeit	ZTVE - StB (1)

(1) Verfahren nicht im Dakks akkreditierten Arbeitsbereich.

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben.
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Torsten Schoof
Laborleiter Bodenmechanik

IHU - Geologie und Analytik
Gesellschaft für Ingenieur-,
Hydro- und Umweltgeologie mbH
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23
39576 Stendal
Telefon (03931) 5230-0 Telefax 5230-20

Stendal, den 12.07.2019

Durch das Landesamt für Straßenbau nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle (A3).
Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle akkreditiertes Prüflaboratorium

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-17729-01-00

IHU GEOLOGIE UND ANALYTIK
Dr.-Kurt-Schumacher-Str. 23 • 39576 Hansestadt Stendal
Telefon: 0 39 31 / 52 30 – 0 • Fax: 0 39 31 / 52 30 - 20
e-mail: IHU@IHU-Stendal.de • Internet: www.IHU-Stendal.de

Geschäftsführer: Dr. Uwe Stahl • Dr. Steffi Traufelder
Handelsregister: Stendal HRB 516
Steuernummer: 108 / 108 / 02672

Kreissparkasse Stendal: BIC NOLADE21SDL
IBAN DE61 8105 0555 3010 0030 71
Commerzbank AG: BIC COBADEFFxxx
IBAN DE33 8104 0000 0850 3880 00

G:\Projekte\FB3\BM_Labor\BM_Labor_Transfer\Konsistenzgrenze\2019\233_1_19.lab

IHU Geologie und Analytik
Dr.-Kurt-Schumacherstr. 23
39576 Stendal
Telefon : 03931/52300

Prüfungs-Nr. : BM 233 / 2019
Labor-Nr.: BM 233 / 1 / 19
Seite : 2 von 2

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen

nach DIN 18122

Prüfungs-Nr. : BM 233 / 2019
Bauvorhaben : Warlow, Kälberstall

Ausgeführt durch : IHU Geologie und Analytik
am : 12.07.2019
Bemerkung : F3 stark frostempfindlich

Entnahmestelle : BP 7

Entnahmetiefe : 1,60 - 3,50 m unter GOK
Bodenart : bindiger Boden

Art der Entnahme : gestörte Probe
Entnahme am : 05.07.2019 durch : Auftraggeber

Fließgrenze

Behälter Nr. :	181	186	188		
Zahl der Schläge :	39	25	15		
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$[g] :	35.17	30.00	29.27		
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	32.47	27.38	26.45		
Behälter m_B [g] :	19.84	15.67	14.73		
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	2.70	2.62	2.82		
Trockene Probe m_d [g] :	12.63	11.71	11.72		
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$[%] :	21.38	22.37	24.06		
Wert übernehmen	☒	☒	☒		

Ausrollgrenze

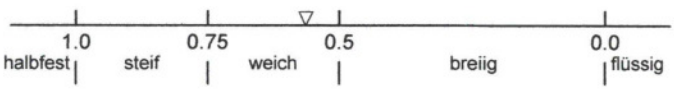
311	312	313		
14.30	13.49	13.64		
13.50	12.79	12.93		
8.01	8.05	7.90		
0.80	0.70	0.71		
5.49	4.74	5.03		
14.57	14.77	14.12		

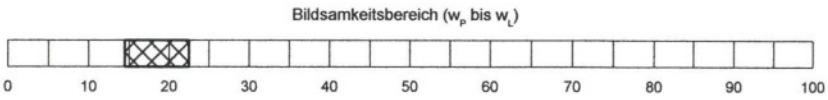
Natürlicher Wassergehalt : w = 17.39 %
Masse des Überkorns : 6.18 g
Trockenmasse der Probe : 80.97 g
Überkornanteil : $ü$ = 7.63 %
Wassergehalt (Überkorn) $w_Ü$ = 10.00 %

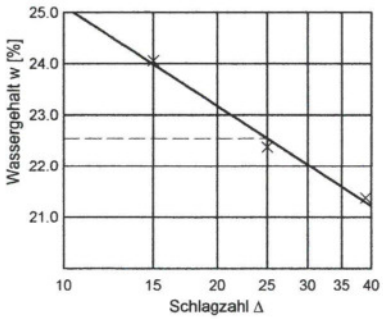
korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_Ü * ü}{1.0-ü}$ = 18.00 %

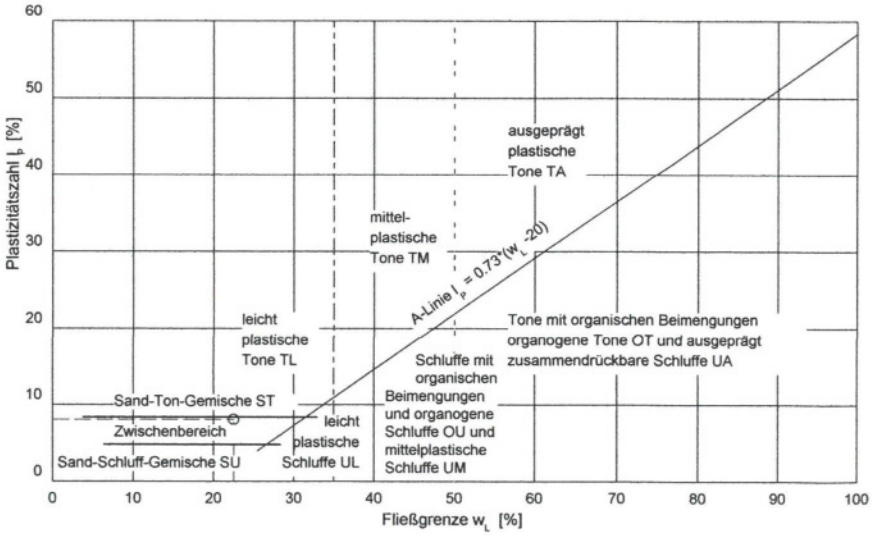
Fließgrenze w_L = 22.54 %
Ausrollgrenze w_P = 14.49 %
Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 8.06 %
Konsistenzzahl $\frac{w_L - w_K}{w_L - w_P}$ = 0.56

Zustandsform







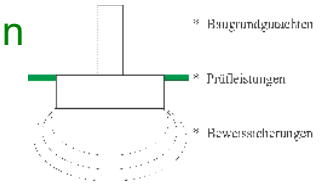


© By IDAT 1995 - 1999 V 2.10

Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	16.0	8.0	20.0	0.0	10.0	0.00	OH
	18.0	10.0	32.5	0.0	80.0	0.00	SE
	19.5	9.5	22.5	3.0	10.0	0.00	TM weich-steif
	19.5	9.5	22.5	5.0	10.0	0.00	TM steif

Ingenieurbüro Lehmann

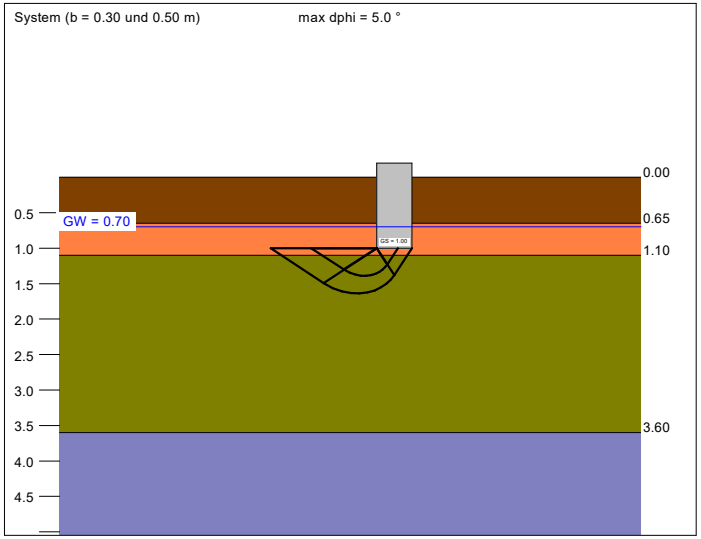
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel.: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de



Berechnungsgrundlagen:
Warlow_Kälberstall_Streifenfundament BP3
Norm: EC 7
BS: DIN 1054: BS-P
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 78.40 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 130.00 kN/m² begrenzt
Gründungssohle = 1.00 m
Grundwasser = 0.70 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen

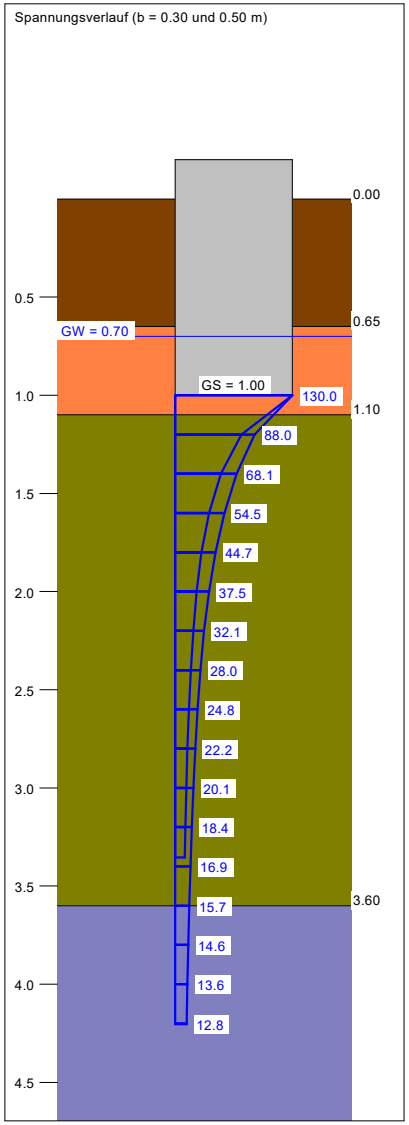
System (b = 0.30 und 0.50 m) max dphi = 5.0 °

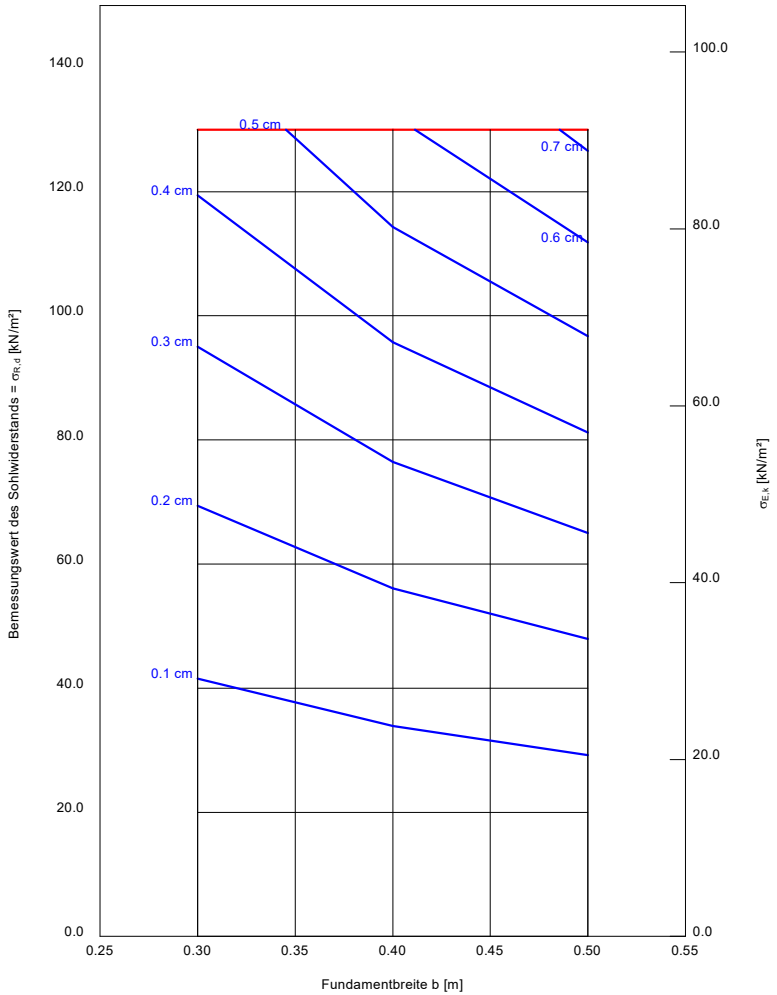


a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
78.40	0.30	130.0	39.0	91.2	0.44	23.8 *	2.40	9.68	14.30	3.35	1.39	20.5
78.40	0.40	130.0	52.0	91.2	0.59	23.4 *	2.54	9.64	14.30	3.81	1.51	15.5
78.40	0.50	130.0	65.0	91.2	0.72	23.2 *	2.63	9.62	14.30	4.20	1.64	12.6

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Spannungsverlauf (b = 0.30 und 0.50 m)



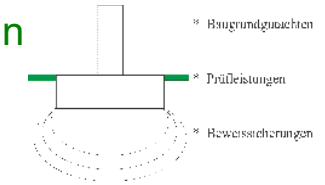


Bericht Nr.: 15/07/19 Anlage 6 Blatt 1

Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	16.0	8.0	20.0	0.0	10.0	0.00	OH
	18.0	10.0	32.5	0.0	80.0	0.00	SE
	19.5	9.5	22.5	3.0	10.0	0.00	TM weich-steif
	19.5	9.5	22.5	5.0	10.0	0.00	TM steif

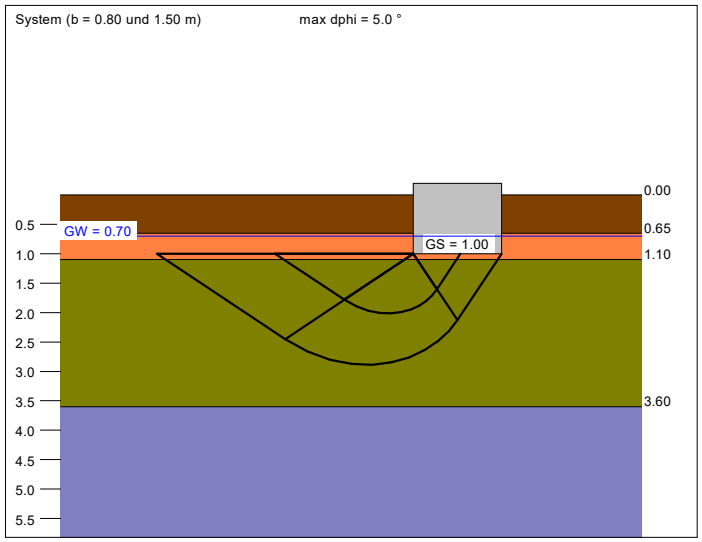
Ingenieurbüro Lehmann

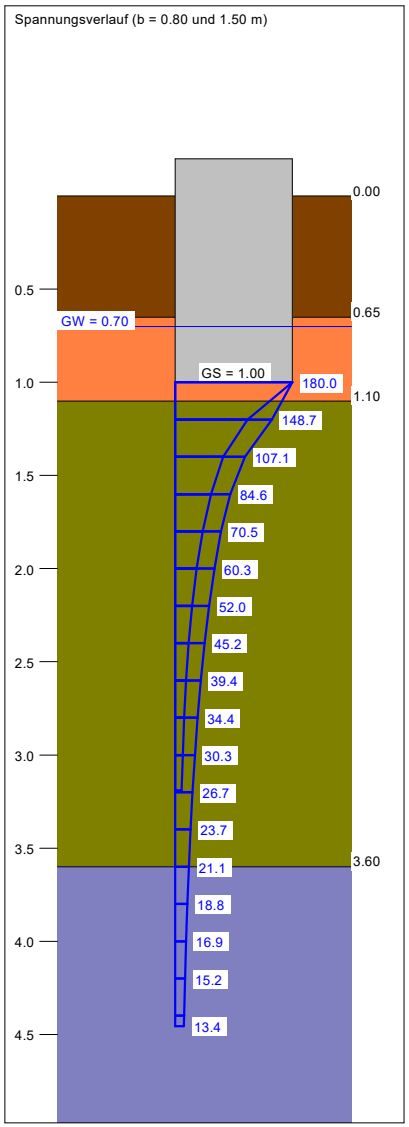
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel.: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de



Berechnungsgrundlagen:
Warlow_Kälberstall_Einzelfundament BP3
Norm: EC 7
BS: DIN 1054: BS-P
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50

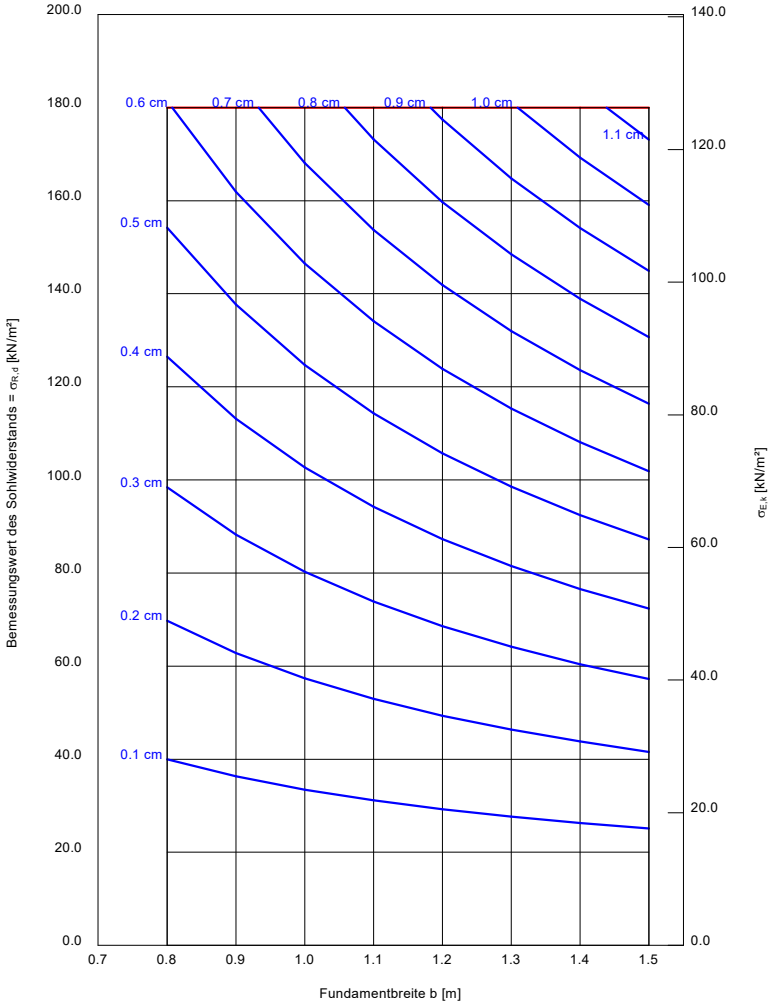
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 180.00 kN/m² begrenzt
Gründungssohle = 1.00 m
Grundwasser = 0.70 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen





a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
0.80	0.80	180.0	115.2	126.3	0.59	22.9 *	2.77	9.58	14.30	3.19	2.01	21.3
0.90	0.90	180.0	145.8	126.3	0.68	22.9 *	2.79	9.57	14.30	3.39	2.14	18.7
1.00	1.00	180.0	180.0	126.3	0.76	22.8 *	2.81	9.56	14.30	3.58	2.26	16.7
1.10	1.10	180.0	217.8	126.3	0.84	22.8 *	2.83	9.56	14.30	3.77	2.39	15.1
1.20	1.20	180.0	259.2	126.3	0.91	22.8 *	2.84	9.55	14.30	3.95	2.51	13.8
1.30	1.30	180.0	304.2	126.3	0.99	22.8 *	2.86	9.55	14.30	4.12	2.64	12.7
1.40	1.40	180.0	352.8	126.3	1.07	22.7 *	2.87	9.54	14.30	4.29	2.76	11.8
1.50	1.50	180.0	405.0	126.3	1.15	22.7 *	2.88	9.54	14.30	4.46	2.89	11.0

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

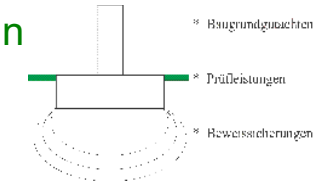


Bericht Nr.: 15/07/19 Anlage 6 Blatt 2

Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	25.0	13.0	37.5	20.0	100.0	0.00	A[-]
	18.0	10.0	32.5	0.0	80.0	0.00	A[SE]
	16.0	8.0	20.0	0.0	10.0	0.00	OH
	18.0	10.0	32.5	0.0	80.0	0.00	SE
	19.0	9.0	22.5	0.0	5.0	0.00	TL weich
	19.5	9.5	22.5	5.0	10.0	0.00	TL steif
	19.0	9.0	22.5	0.0	5.0	0.00	TL weich

Ingenieurbüro Lehmann

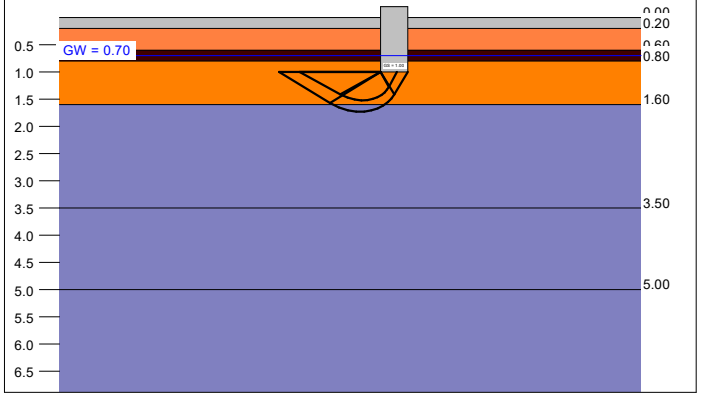
Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel.: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de



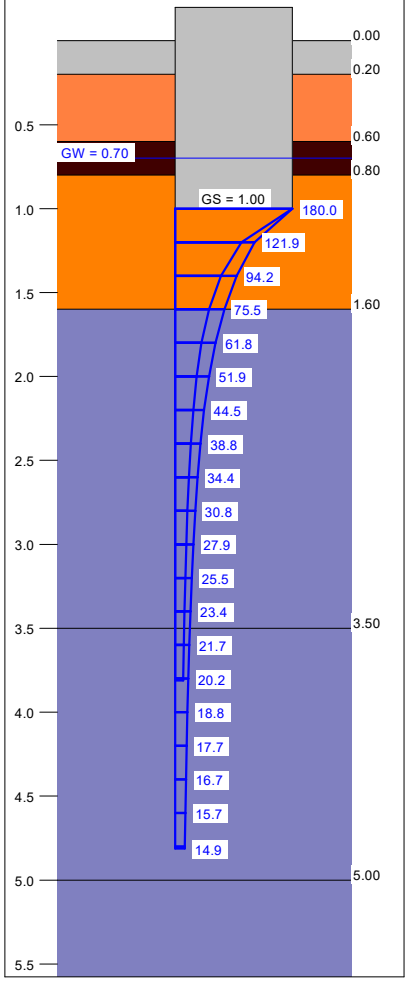
Berechnungsgrundlagen:
Warlow_Kälberstall_Streifenfundament BP7
Norm: EC 7
BS: DIN 1054: BS-P
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 78.40 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 180.00 kN/m² begrenzt
Gründungssohle = 1.00 m
Grundwasser = 0.70 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen

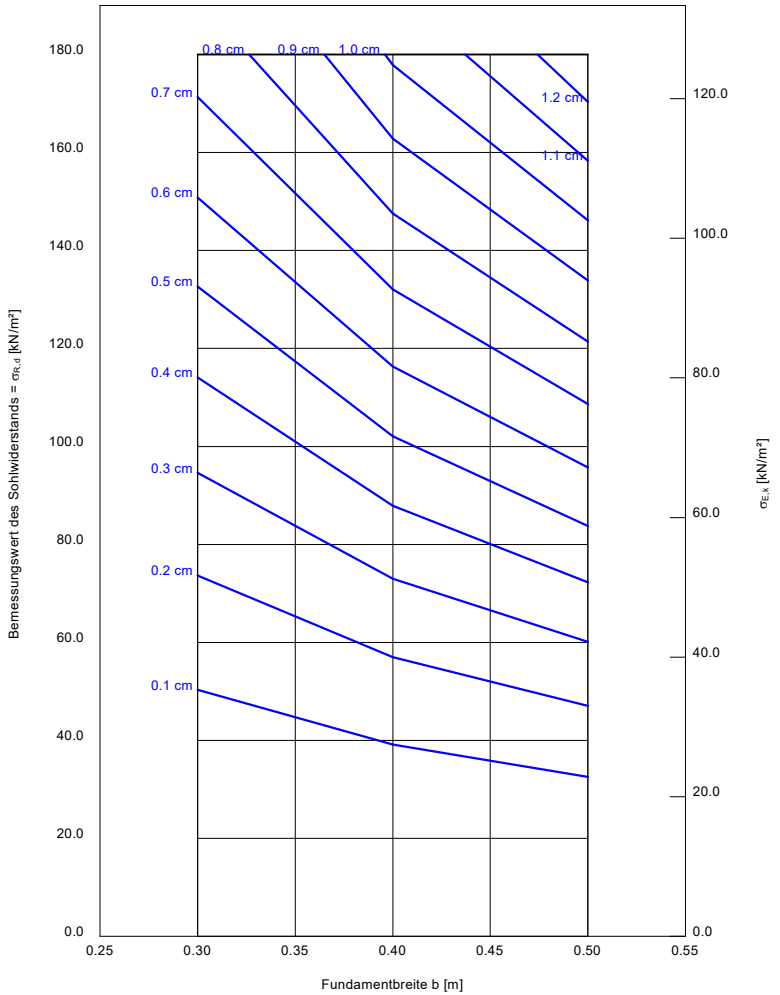
System (b = 0.30 und 0.50 m) max dphi = 5.0 °



Spannungsverlauf (b = 0.30 und 0.50 m)



a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
78.40	0.30	180.0	54.0	126.3	0.74	32.5	0.00	10.00	16.60	3.81	1.52	17.0
78.40	0.40	180.0	72.0	126.3	1.01	28.4 *	0.00	10.00	16.60	4.34	1.60	12.5
78.40	0.50	180.0	90.0	126.3	1.28	27.5 *	0.00	9.93	16.60	4.81	1.73	9.9

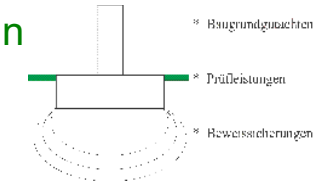


* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Bericht Nr.: 15/07/19 Anlage 6 Blatt 3

Ingenieurbüro Lehmann

Wahrburger Straße 11
39576 Hansestadt Stendal
Tel.: 03931/ 56 81 49
www.Baugrund-Lehmann.de

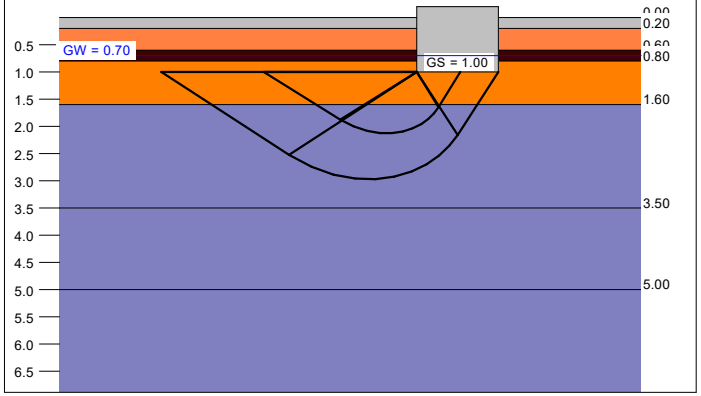


Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	25.0	13.0	37.5	20.0	100.0	0.00	A[-]
	18.0	10.0	32.5	0.0	80.0	0.00	A[SE]
	16.0	8.0	20.0	0.0	10.0	0.00	OH
	18.0	10.0	32.5	0.0	80.0	0.00	SE
	19.0	9.0	22.5	0.0	5.0	0.00	TL weich
	19.5	9.5	22.5	5.0	10.0	0.00	TL steif
	19.0	9.0	22.5	0.0	5.0	0.00	TL weich

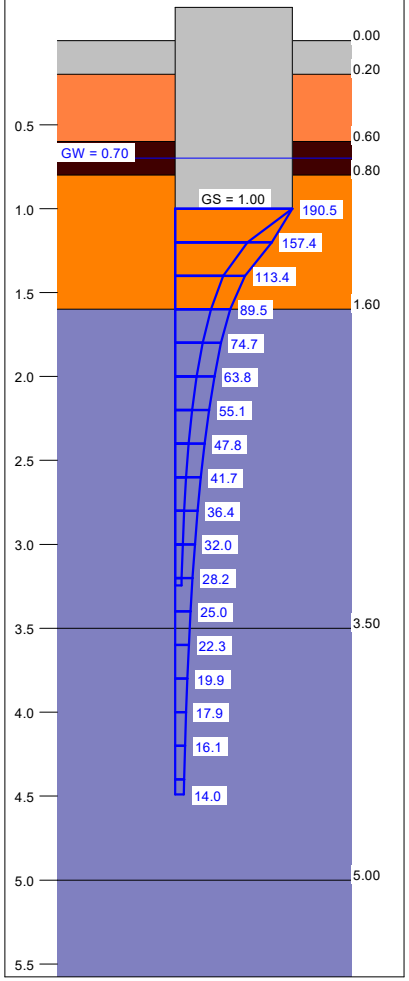
Berechnungsgrundlagen:
Warlow_Kälberstall_Streifenfundament BP7
Norm: EC 7
BS: DIN 1054: BS-P
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50

Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 200.00 kN/m² begrenzt
Gründungssohle = 1.00 m
Grundwasser = 0.70 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen

System (b = 0.80 und 1.50 m) max dphi = 5.0 °

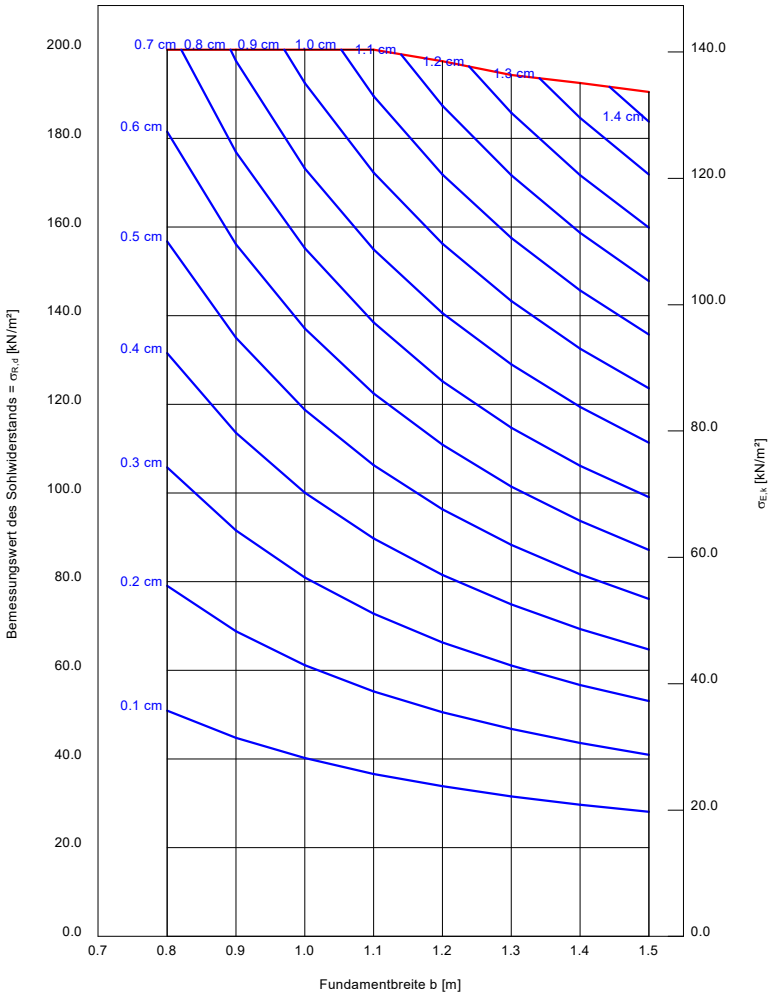


Spannungsverlauf (b = 0.80 und 1.50 m)

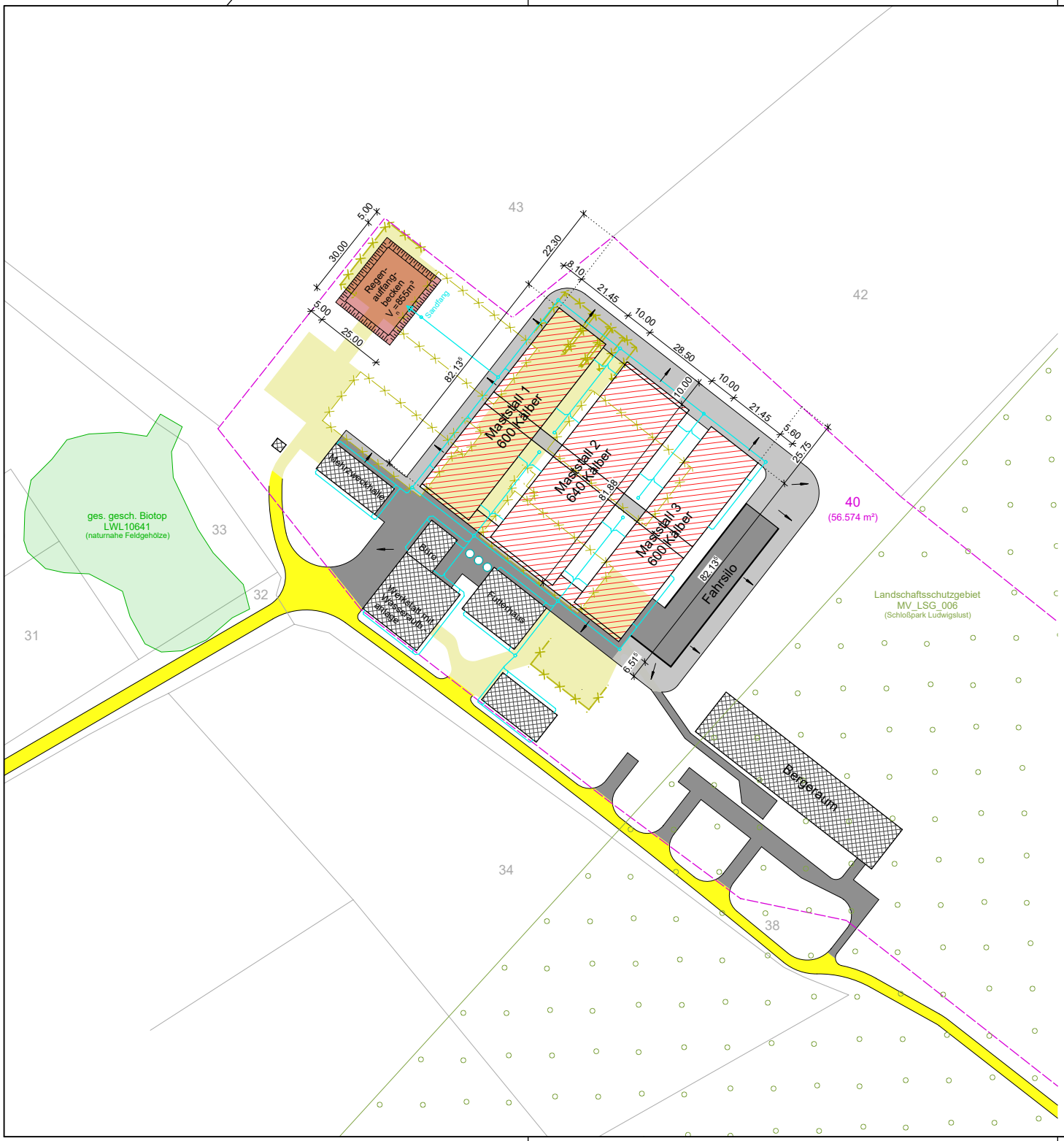


a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
0.80	0.80	200.0	128.0	140.4	0.68	26.3 *	0.00	9.69	16.60	3.24	2.12	20.8
0.90	0.90	200.0	162.0	140.4	0.81	25.7 *	0.00	9.64	16.60	3.45	2.24	17.3
1.00	1.00	200.0	200.0	140.4	0.94	25.3 *	0.00	9.59	16.60	3.65	2.36	15.0
1.10	1.10	200.0	242.0	140.4	1.06	24.9 *	0.00	9.55	16.60	3.85	2.48	13.2
1.20	1.20	197.4	284.3	138.6	1.17	24.7 *	0.00	9.52	16.60	4.02	2.60	11.9
1.30	1.30	194.3	328.4	136.4	1.26	24.5 *	0.00	9.48	16.60	4.18	2.72	10.8
1.40	1.40	192.5	377.3	135.1	1.36	24.3 *	0.00	9.46	16.60	4.34	2.85	9.9
1.50	1.50	190.5	428.6	133.7	1.46	24.1 *	0.00	9.43	16.60	4.49	2.97	9.2

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50



Bericht Nr.: 15/07/19 Anlage 6 Blatt 3



N

LEGENDE

- zu beseitigende bauliche Anlagen oder Bauteile, F= 4.464,50 m²
- Grenzen des Grundstücks
- amtliche Flurstücksgrenzen
- Straßenverkehrsflächen
- gepl. bauliche Anlagen oder Bauteile, Neubau, F= 5.646,00 m²
- vorh. bauliche Anlagen oder Bauteile
- vorh. befestigte Fläche
- neue befestigte Fläche, F= 2.795,00 m²
- Abbruch befestigte Fläche, F= 5.276,00 m²
- Landschaftsschutzgebiet
- Regenwasser neu

Landkreis: Ludwigslust-Parchim
Gemarkung: Warlow
Flur: 5
Flurstück: 40

			c
			b
			a
Datum	Name	Art der Änderung	Index
24.02.2020	A.Brenmöhl	gezeichnet	
Feb.2020	J.Baier	geplant	

Projekt: **Neubau Kälbermastanlage**

Bauort: 19288 Warlow

Bauherr: van Dam Naturalys GmbH
Industriestraße 6
46354 Südlohn

Planinhalt: **Lageplan**
- Variante 6 -

Entwurfsplanung		Proj.Nr.	B2002007
Maßstab	1:1000	Blatt 2-1.1	Index -

Landgesellschaft
Mecklenburg-Vorpommern mbH
19067 Leezen, Lindenallee 2a, Tel.: 03866 404-0, Fax: 03866 404-490

Bauherr	Planung
Datum Unterschrift	Datum Unterschrift

Dieser Plan ist nach § 2 UrhG urheberrechtlich geschützt.
Vervielfältigungen - auch auszugsweise - sind ohne Zustimmung des Verfassers untersagt!