

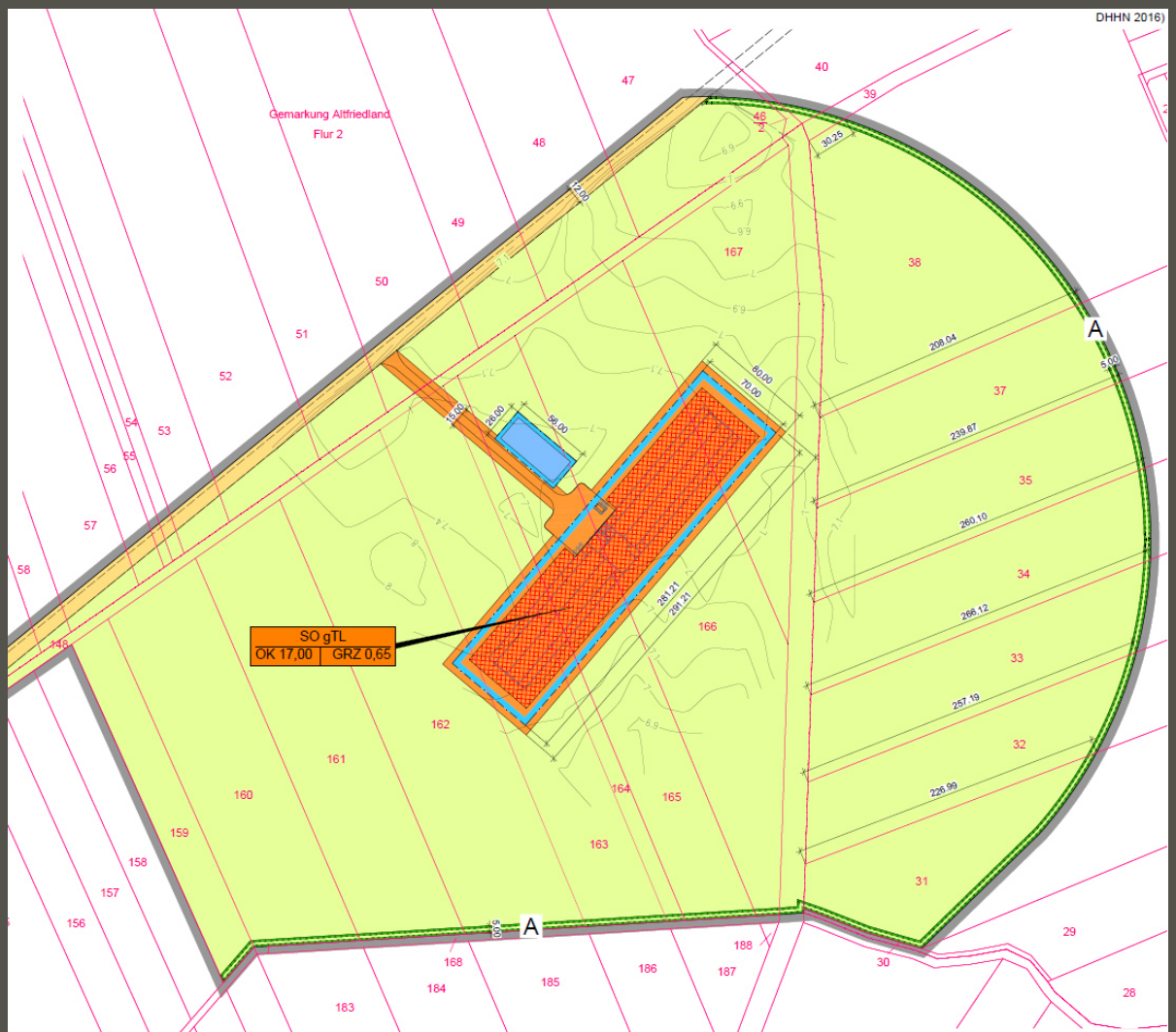
UVP-BERICHT

zum Vorhaben

Errichtung und zum Betrieb einer Anlage nach Nr. 7.1.1.1 EG
des Anhanges der 4. BImSchV

Legehennenanlage Gottesgabe

Gemarkung Altfriedland, Flur 2, Flurstück 148-155, 159-167
sowie Gemarkung Altfriedland, Flur 3, Flurstück 3, 31-40, 46/1, 46/2, 47-62



Im Auftrag der

Biohof Friedländer Strom GmbH

Wriezener Straße 2B
15320 Neuhardenberg

Die *Biohof Friedländer Strom GmbH* beabsichtigt die Genehmigung einer Legehennenanlage inkl. Auslauffläche nördlich der Ortslage Gottesgabe und südöstlich der Ortslage Metzdorf,

In den geplanten Stallgebäuden 1 und 2 werden jeweils 40.000 Legehennen (Gesamttieranzahl 80.000) in Volierenhaltung mit der Möglichkeit des Auslaufes auf Freiflächen sowie der Nutzung eines Scharraumes gehalten. Die Stallgebäude werden in je 8 Abteile mit jeweils 5.000 Tieren unterteilt und entsprechend den geltenden Handlungsverordnungen errichtet.

Die Tiere werden in der 16. Lebenswoche eingestallt und verbleiben etwa 62 Wochen (bis zur 78. Lebenswoche) im Stall.

Die Errichtung und der Betrieb einer Legehennenanlage in Freilandhaltung erfordert die Neugenehmigung gemäß § 4 BImSchG. Aus der geplanten Kapazitätsobergrenze von 80.000 Tierplätzen ergibt sich die Pflicht zu einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 6 UVPG i.V.m. Anlage 1 Nr. 7.1.1 Spalte 1 UVPG.

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in öffentlicher Sitzung der Gemeindevertretung am 08.08.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Innerhalb dieses Aufstellungsverfahrens wurde gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt worden sind. Diese Belange wurden im Umweltbericht gemäß § 2a BauGB als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan dargelegt.

Es wurde Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB gegeben. Die Beteiligung der betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte ebenfalls. Sie wurden aufgefordert, sich auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern.

Die formellen Beteiligungen der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sowie der Behörden und Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB erfolgten anschließend.

Naturschutzrechtliche oder umweltrelevante Anforderungen an die Planung, die bei der Einholung der Stellungnahmen bzw. bei der Ermittlung des Abwägungsmaterials nicht zugänglich waren, sind nicht bekannt.

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Gottesgabe wird den vorhabenbezogenen Bebauungsplan bestehend aus der Planzeichnung Teil A, dem Text Teil B und dem Vorhaben- und Erschließungsplan in der nichterreichbaren Sitzungsfolge als Satzung beschließen.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan neben den Festsetzungen zur Art und zum Maß der baulichen Nutzung auch Regelungen zur naturschutzfachlichen Eingriffsregelung gemäß §§ 13 ff. BNatSchG.

Auf der Grundlage einer flächendeckenden faunistischen Kartierung sowie der aus dem Bebauungsplan resultierenden zukünftigen Projektwirkungen wurde ein fachlich qualifizierter artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erarbeitet, um die Vorschriften des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG zu berücksichtigen.

Weiterhin erfolgte eine Ermittlung und Bewertung der künftig zu erwartenden Immissionswirkungen. Dem Umweltbericht lagen Ergebnisse von Geruchs-, Schall- und Ammoniakimmissionsprognosen sowie Aussagen zu Emission, Immission von Luftschadstoffen (z.B. Staub, Bioaerosole) zu Grunde.

Es erfolgte eine Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands für folgende Schutzgüter:

Schutzgut Bevölkerung und menschlichen Gesundheit

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Schutzgut Fläche

Schutzgut Boden

Schutzgut Wasser

Schutzgut Landschaft

Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Maßgeblich für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens waren die vorhersehbaren bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die zu untersuchenden Schutzgüter.

Es wurde also bereits im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans den gesetzlichen Vorgaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens Genüge getan. Der dazu erstellte Umweltbericht ist den Antragsunterlagen als Anlage beigefügt.

Als Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft werden auf den Flurstücken 273 (tlw.), 281 und 288 der Flur 2, Gemarkung Altfriedland Entsiegelungen in einer Größenordnung von 14.064 m² umgesetzt.

Eine ackerseitige Bepflanzung der Vorhabenfläche als Sichtschutz bildet einen wichtigen Bestandteil des Planungskonzeptes. Dazu sind die im Bebauungsplan festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft auf einer Gesamtlänge von 1.393 m als lineare Gehölzstruktur zu entwickeln.

Diese Ausgleichsmaßnahmen wurden mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises abgestimmt, beschrieben und innerhalb des Durchführungsvertrages zwischen der Gemeinde und Vorhabenträger verbindlich geregelt. Die Eingriffe in Natur und Landschaft sind daher bereits auf Ebene der Bauleitplanung abschließend kompensiert.

Zur Vermeidung von Doppelprüfungen wird nachfolgend die maßgebliche Rechtslage des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zitiert:

§ 39 Abs. 3 UVPG

Sind Pläne und Programme Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses, soll zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens bestimmt werden, auf welcher der Stufen dieses Prozesses bestimmte Umweltauswirkungen schwerpunktmäßig geprüft werden sollen. Dabei sind Art und Umfang der Umweltauswirkungen, fachliche Erfordernisse sowie Inhalt und Entscheidungsgegenstand des Plans oder Programms zu berücksichtigen. Bei nachfolgenden Plänen und Programmen sowie bei der nachfolgenden Zulassung von Vorhaben, für die der Plan oder das Programm einen Rahmen setzt, soll sich die Umweltprüfung auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen sowie auf erforderliche Aktualisierungen und Vertiefungen beschränken.

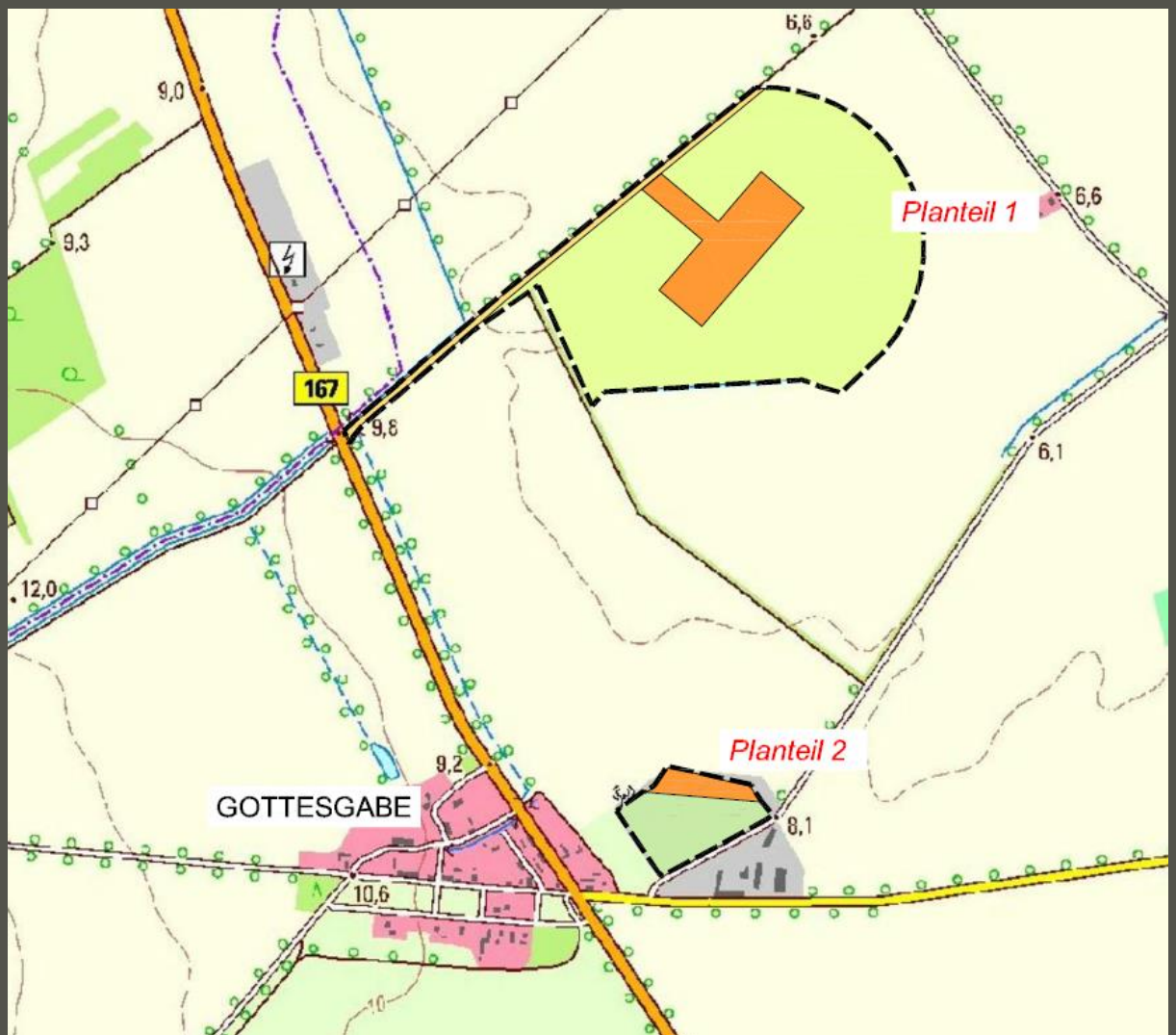
§ 50 Abs. 3 UVPG

Wird die Umweltverträglichkeitsprüfung in einem Aufstellungsverfahren für einen Bebauungsplan und in einem nachfolgenden Zulassungsverfahren durchgeführt, soll die Umweltverträglichkeitsprüfung im nachfolgenden Zulassungsverfahren auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränkt werden.

Der enge zeitliche und inhaltliche Bezug des Vorhabens zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan stellen im vorliegenden Fall sicher, dass materiell und inhaltlich eine Umweltprüfung durchgeführt wurde, die den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung auf der Zulassungsebene entspricht.

Gemeinde Neuhardenberg

vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“



12. Umweltbericht
als gesonderter Teil der Begründung

Februar 2021

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	3
1.1	Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens	4
1.2	Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne	9
2.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	13
2.1	Beschreibung des Vorhabensstandortes einschließlich des Untersuchungsraumes	13
2.2	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands	15
2.2.1	Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit	16
2.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	17
2.2.3	Schutzgut Fläche	23
2.2.4	Schutzgut Boden	23
2.2.5	Schutzgut Wasser	24
2.2.6	Schutzgut Landschaft	25
2.2.7	Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz	26
2.2.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	26
2.2.9	Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	27
2.3	Entwicklungsprognosen des Umweltzustands	28
2.3.1	Entwicklungsprognosen bei der Durchführung der Planung	28
2.3.1.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit	28
2.3.1.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	31
2.3.1.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	38
2.3.1.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	40
2.3.1.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Allgemeiner Klimaschutz	44
2.3.1.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	44
2.3.1.8	Auswirkungen auf Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	45
2.3.1.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	46
2.3.2	Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen	46
2.3.3	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens	47
2.3.4	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	47
2.4	In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	48
2.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	49
3.	WEITERE ANGABEN ZUR UMWELTPRÜFUNG	49
3.1	Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken	49
3.2	Hinweise zur Überwachung (Monitoring)	49
3.3	Erforderliche Sondergutachten	50
4.	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	51
5.	ANHANG	

1. Einleitung

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Für dazu einbezogenen Planungsraum soll auf betriebseigenen Flächen des Vorhabenträgers eine Freiland-Legehennenanlage errichtet und betrieben werden. Dazu soll die geplante Tierplatzzahl eine Obergrenze von 80.000 Tieren nicht überschreiten. Die Grundkonzeption berücksichtigt die Möglichkeit, dass die dazu benötigte Futtergrundlage betriebsintern produziert werden kann.

Im Zuge der Standortfindung war es maßgebend, zusammenhängende Auslaufflächen in einem Mindestumfang von rund 35 ha mit einem geringen landwirtschaftlichen Produktionsvermögen, guter Verkehrsanbindung und einem geringen artenschutzrechtlichen sowie immissionsschutzrechtlichen Konfliktpotenzial für die Entwicklung des Vorhabens einzubeziehen.

Gleichzeitig soll eine im Planteil 2 bestehende Entenmastanlage östlich von Gottesgabe, die mit 14.400 Entenplätzen betrieben werden darf, vollständig zurückgebaut werden.

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist im Verfahren der Aufstellung eines Bebauungsplans eine Umweltprüfung durchzuführen. Das Ergebnis ist in dem Umweltbericht, der ein gesonderter Teil der Begründung des Bebauungsplans ist, darzustellen.

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens

Planteil 1:

Der Vorhabenträger plant die Errichtung zweier Ställe a 40.000 Tierplätze für Legehennen. Die Ställe werden jeweils in 8 Abteile a 5.000 Tierplätze unterteilt sein.

In den geplanten Stallgebäuden 1 und 2 werden jeweils 40.000 Legehennen (Gesamttieranzahl 80.000) in Volierenhaltung mit der Möglichkeit des Auslaufes auf Freiflächen sowie der Nutzung eines Scharraumes gehalten. Die Stallgebäude werden in je 8 Abteile mit jeweils 5.000 Tieren unterteilt und entsprechend den geltenden Handlungsverordnungen errichtet.

Die Tiere werden in der 16. Lebenswoche eingestallt und verbleiben etwa 62 Wochen (bis zur 78. Lebenswoche) im Stall.

Bei der Volierenhaltung handelt es sich um ein Stallkonzept mit optimaler Anordnung der einzelnen Elemente - Etagensystem, Nester, Wintergarten und Klimaeinrichtungen. Im Stall werden durch die Ausrüstung vier Aktivitätszonen geschaffen: Versorgungs-, Ruhe- und Legezone sowie Scharraum. Die Aktivitätszonen sind voneinander getrennt. Um die einzelnen Zonen zu erreichen durchlaufen die Hennen einen Zick-Zack-Kurs. Eine Steigerung der Bewegungsaktivität ist durch diesen Stallaufbau gewährleistet. Durch den häufigeren Nestbesuch wird die Anzahl der verlegten Eier verringert. Das System fördert zudem die Verhaltensweisen der Legehennen wie Futter- und Wasseraufnahme, Fliegen, Scharren und Sandboden. Der Stallboden ist mit gehäckseltem Stroh eingestreut.

Die Fütterung der Tiere erfolgt mit standardisiertem Legehennenfutter, das in sechs Außensilos zwischengelagert wird. Diese sind in zwei Gruppen zu je drei Silos angeordnet. Somit erfolgt die Futterbereitstellung für zwei Ställe immer über drei Futtersilos.

Die Wasserversorgung der Tiere erfolgt über Nippeltränken, die an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen wird. Der Einsatz der Nippeltränken garantiert, dass kontinuierlich frisches Wasser zur Verfügung steht und verhindert gleichzeitig ein Überangebot an Wasser.

An beiden Stalllängsseiten sind Kaltscharräume vorgesehen, die wiederum durch entsprechende Klappen den Zugang zu einem 6 m breiten, überdachten Scharraum und von dort zu den Auslaufflächen, welche eine Überdachung aus Solarmodulen in den ersten 20 m aufweisen, gewährleistet. Pro Tierplatz stehen 4 m² Auslauf zur Verfügung.

Tagsüber kann der Auslauf durch die Hennen, welcher ca. 32 ha umfasst, uneingeschränkt aufgesucht werden. Die Auslauflächen sind begrünt und weisen Schutzvorrichtungen, wie bspw. Gehölze (Bäume, Sträucher) und mobile Schutzhütten, auf. Eine Unterteilung der Auslauflächen entsprechend den Abteilen erfolgt nicht.

Unter jeder Etage mit Ruhe-, Fütterungs- und Tränkeinrichtungen sind Kotbänder angeordnet. Der Kot fällt durch die Kunststoffroste auf das darunter angeordnete gemuldete Kotband. Zur zusätzlichem Emissionsminderung werden die Kotbänder belüftet. Eine schnelle Kottrocknung wird somit gewährleistet.

Der Kot wird zweimal wöchentlich über das gemuldete Kotband und einem, am Stallende befindlichen, Querschnitt direkt in einen sonst durch Folie oder festen Abdeckung geschlossenen Container befördert. Der Container wird nur zur Kotförderung geöffnet. Die Kotbeförderung in den Container dauert jeweils ca. 2 Stunden. Etwa zweimal wöchentlich wird der Container direkt vom Abnehmer abgeholt und durch einen leeren ersetzt. Eine offene Kotlagerung findet am Standort nicht statt.

Nach dem Ausstallen erfolgt eine Beräumung der Scharräume. Der Mist wird ebenfalls auf Lastkraftwagen geladen und einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Eine Zwischenlagerung am Anlagenstandort erfolgt nicht.

Das bei der Reinigung anfallende Reinigungswasser wird in den geschlossenen, abflusslosen Gruben aufgefangen und ebenso landwirtschaftlich verwertet.

In dem geplanten Stallgebäude werden Lichtbänder vorgesehen. Durch die geplanten Lichtöffnungen wird die erforderliche Mindestlichteinfallfläche von 3 % der Stallgrundfläche sichergestellt. Zusätzlich erfolgt eine Beleuchtung über elektronische Leuchtmittel. Bei der Montage der einzelnen Beleuchtungskörper wird sichergestellt, dass in den Arbeits- und Kontrollgängen eine Beleuchtungsstärke von mind. 20 Lux erzielt wird. Durch den Regelschalter wird die jeweilige Beleuchtungsstärke nach dem natürlichen 24-Stunden-Rhythmus ausgerichtet. Die Beleuchtungsstärke kann während der Dunkelphase auf eine Stärke von <0,5 Lux eingestellt werden.

Die Lüftung des Stalles erfolgt nach dem Unterdrucksystem. Die Auslegung erfolgt entsprechend der DIN 18910:2017-08. Die Zuluft wird über Wandventile, in den Längsseiten der Ställe verteilt, in den Stall geholt. Die Abluft wird mittels 14 Abluftventilen pro Stallgebäude über First geführt. Die Firstlüfter werden eine Austrittshöhe von mind. 1,7-fachen der Stallfirsthöhe erreichen, um den Abluftaustritt den Gebäudeeinfluss zu vermeiden. Die Firsthöhe wird bei beiden Ställen ca. 7,70 m betragen. Daraus ergibt sich eine Kaminhöhe von 13,10 m.

Die Eiersammlung in dem Stallgebäude ist voll automatisiert. Sie erfolgt über Förderbänder, die das Endprodukt bis in den Eiersammelraum befördern. Dort werden die Eier verpackt und anschließend nach den Richtlinien der Durchführungsverordnung verladen und abtransportiert.

Abwasser/ Entwässerung

Sämtliche Rohrleitungen, Abläufe, Verbindungen und Anschlüsse werden nach den geltenden Vorschriften ausgeführt.

Niederschlagsentwässerung

Das anfallende Niederschlagswasser von den Dachflächen und Hofflächen wird über Regenrinnen und Straßenabläufe durch ein Pumpsystem in das geplante Versickerungsbecken eingeleitet und versickert.

Das anfallende Niederschlagswasser auf der Verkehrsfläche (Zufahrt) wird über eine Versickerungsmulde südlich der Verkehrsfläche versickert. Dazu wird die Straße mit einem Gefälle von 2,50 % Richtung der Mulde hergestellt.

Reinigungswasser aus dem Stall

Das Abwasser der Stallreinigung wird in zwei abflusslosen Sammelgruben je Legehennenstall mit einem Volumen von jeweils 12 m³ abgeleitet und anschließend landwirtschaftlich verwertet. Im Reinigungswasser sind ausschließlich Rückstände des Kotes, der Futterreste und Staubanteilen enthalten. Desinfektionsmittelreste gelangen nicht in die Sammelgruben, da die Desinfektion nach der Reinigung und Trocknung der Stallanlagen durchgeführt wird.

Abwasser aus dem Eiersammelraum

Das Reinigungswasser aus dem Eiersammelraum wird ebenfalls in den abflusslosen Sammelgruben eingeleitet.

Abwasser aus dem Sozialbereich

Das häusliche Abwasser aus dem Sozialbereich wird in einer separaten abflusslosen Sammelgrube mit einem Nutzvolumen von etwa 10 m³ abgeleitet. Abgeholt wird das häusliche Abwasser von der örtlichen Kläranlage.

Flächenbilanz Planteil 1:

Fläche Geltungsbereich:	372.126 m²
Fläche Sondergebiet:	27.996 m²
davon geplante Gebäude:	8.572 m ²
davon überdachter Auslauf:	7.595 m ²
davon Nebenanlagen:	235 m ²
davon befestigte Zufahrten:	2.262 m ²
Fläche Wasser:	1.442 m²
Fläche Grünfläche:	321.441 m²
Gehölze:	6.759 m²
Fläche Verkehrsflächen:	14.488 m²

Entsprechend der Flächenbilanz wird die Grundflächenzahl abweichend von der für Sondergebiete zulässigen Obergrenze auf 0,68 begrenzt.

Im Interesse einer Minimierung der vorhersehbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sollen auch die zulässigen Höhenentwicklungen als Obergrenze der Höhe baulicher Anlagen (H) in Metern über DHHN 92 gesteuert werden. Dabei gelten die erfassten Geländehöhen als unterer Bezugspunkt. Innerhalb des sonstigen Sondergebietes SO Tier sind bauliche Anlagen mit einer Höhe von bis zu neun Metern über Gelände geplant. Eine Überschreitung ist ausschließlich für Futtersilos, technische Aufbauten, Schornsteine und Lüftungsrohre auf bis zu 12 m über Gelände möglich.

Zäune sind als Einfriedung mit einer Höhe von bis zu 2,50 m im gesamten Geltungsbereich des Planteils 1 auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksteile zur Einzäunung der Auslaufflächen erforderlich.

Planteil 2:

Zur Kompensation der im Planteil 1 zu erwartenden Neuversiegelungen soll innerhalb des Planteils 2 das Betriebsgelände der Entenmastanlage entsiegelt und soweit aufgewertet werden, dass sämtliche Bodenfunktionen für eine artenreiche Gras- und Staudenflur trockener Standorte reaktiviert werden. Hierzu erfolgt für eine Fläche von rund 3,8 ha die Festsetzung als private Grünfläche.

Flächenbilanz Planteil 2:

Fläche Geltungsbereich:	37.977 m ²
Abbruch Gebäude:	5.714 m ²
Abbruch Verkehrsflächen:	8.350 m ²
Summe Abbruch:	14.064 m ²
Grünfläche geplant:	37.977 m ²

1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne

Maßgeblich für die Beurteilung der Belange des Umweltschutzes sind folgende gesetzliche Grundlagen:

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634, zuletzt geändert durch Gesetz vom 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728)

Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen oder von Satzungen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 des Baugesetzbuches Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erörtern und zu bilanzieren (vgl. dazu § 18 BNatSchG).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)

Zur Vermeidung unnötiger Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushaltes sind die in §§ 1 und 2 verankerten Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege maßgeblich und bindend.

Demnach ist zu prüfen, ob das Bauleitplanverfahren einen Eingriff im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG erwarten lässt (Prognose des Eingriffs).

Zudem ist die Gemeinde verpflichtet, alle über die Inanspruchnahme von Natur und Landschaft am Ort des Eingriffs hinausgehenden Beeinträchtigungen der Umwelt auf ihre Vermeidbarkeit zu prüfen (Vermeidungspflicht).

Im Weiteren ist durch die Gemeinde zu prüfen, ob die Auswirkungen des Vorhabens beispielsweise durch umweltschonende Varianten gemindert werden können (Minderungspflicht). In einem nächsten Schritt sind die zu erwartenden nicht vermeidbaren Eingriffe durch planerische Maßnahmen des Ausgleichs zu kompensieren.

Unter normativer Wertung des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB in Verbindung mit § 1 a Abs. 3 BauGB hat die Gemeinde die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft mit den übrigen berührten öffentlichen und privaten Belangen abzuwägen (Integritätsinteresse).

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)

Der vorliegende Bebauungsplanentwurf ist nach den Grundsätzen des § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. § 1 Abs. 5 und Abs. 6 Ziffer 1 Baugesetzbuch (BauGB) zu prüfen. Danach sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (§§ 1 und 3 BImSchG) schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Die Vorgaben des BImSchG dienen nach § 1 Abs. 2 der integrierten Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft zur Absicherung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt.

Durch Schutz- und Vorsorgemaßnahmen gegen Gefahren sollen erhebliche Nachteile und Belästigungen vermieden werden.

Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 03, ber. (GVBl.I/13 Nr. 21)]) zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl.I/16, [Nr.5])

Auf Grund der Ermächtigung nach § 3 Abs. 2 BNatSchG sind grundsätzlich die Länder für den gesetzlichen Biotopschutz zuständig.

Weitere überörtliche Planungen:

Rechtliche Grundlagen zur raumordnerischen Beurteilung der Planungsabsicht:

- **Landesentwicklungsprogramm 2007** (LEPro 2007) (GVBl. I S. 235),
- **Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)** vom 29. April 2019 (GVBl. II - 2019, Nr. 35), in Kraft getreten am 1. Juli 2019.

Aus den Darstellungen in der Festlegungskarte ergeben sich für das Plangebiet auf der Ebene der Raumordnung keine Nutzungseinschränkungen.

- Neue Siedlungsflächen sind an vorhandene Siedlungsgebiete anzuschließen. Bei der Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen sind Ausnahmen zulässig, wenn besondere Erfordernisse des Immissionsschutzes oder der Verkehrerschließung ein unmittelbares Angrenzen ausschließen – **Ziel 5.2 (Z) LEP HR**.
- Auf versiegelten oder baulich geprägten Teilen von Konversionsflächen außerhalb innerörtlicher Siedlungsgebiete sollen städtebaulich nicht integrierbare Vorhaben zugelassen werden, wenn eine tragfähige Entwicklungskonzeption vorliegt und eine raumverträgliche Verkehrsanbindung gesichert ist. Konversionsflächen außerhalb innerörtlicher Siedlungsgebiete mit hochwertigen Freiraumpotenzialen oder ohne wesentliche bauliche Vorprägung sollen einer Freiraumnutzung zugeführt werden – Grundsatz 6.1 (2) LEP HR.

- Der bestehende Freiraum soll in seiner Multifunktionalität erhalten und entwickelt werden. Bei Planungen und Maßnahmen, die Freiraum in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, ist den Belangen des Freiraumschutzes besonderes Gewicht beizumessen – Grundsatz 6.1 (1) LEP HR.
- Der landwirtschaftlichen Bodennutzung ist bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungsansprüchen besonderes Gewicht beizumessen. Die Weiterentwicklung von Möglichkeiten der Erzeugung nachhaltiger ökologisch produzierter Landwirtschaftsprodukte ist in Ergänzung zur konventionellen Erzeugung von besonderer Bedeutung – Grundsatz 6.1 (2) LEP HR.

Gemäß § 50 Satz 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden. Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes, insbesondere die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.

Durch die Errichtung und den Betrieb einer Tierhaltungsanlage werden Geruchs-, Schall- und Luftschadstoffimmissionen hervorgerufen, die zu schädlichen Umwelteinwirkungen i.S.d. § 3 BImSchG beitragen können. Aus diesem Grund ist ein unmittelbares Angrenzen ausschließen der geplanten Tierhaltung an bestehende Siedlungsstrukturen im Sinne des **Ziels 5.2 (Z) LEP HR nicht möglich.**

Flächennutzungsplanung

Der **Flächennutzungsplan (FNP)** dient als behördenverbindliches Handlungsprogramm einer Gemeinde. Er entfaltet keine unmittelbaren Rechtswirkungen im Verhältnis zum Bürger nach außen. Er verursacht dennoch rechtliche Wirkungen von erheblicher Reichweite. Er bildet den rechtlichen Rahmen, welcher durch das Entwicklungsgebot des § 8 Absatz 2 Nr. 1 BauGB bestimmt ist.

Der für das Territorium der Gemeinde Neuhardenberg maßgebende Flächennutzungsplan weist den Planungsraum als Fläche für die Landwirtschaft aus.

Es wird auf das notwendige Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans verwiesen.

Weitere fachplanerische Vorgaben:

"Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg" (HVE) des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV), April 2009

Die Eingriffsregelung führt durch Vermeidung, Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen nachhaltig zu einer Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaft. Der Verursacher eines Eingriffs ist naturschutzrechtlich zur Bewältigung der Folgen seines Handelns für die Allgemeingüter Natur und Landschaft verpflichtet. Ziel ist durch eine natur- und landschaftsverträgliche Umsetzung von Vorhaben, möglichst im Einklang mit der Natur zu bauen und unter Umständen langfristige negative Folgen zu verhindern. Entstehen dennoch nachteilige Eingriffsfolgen können diese durch die Aufwertungsmaßnahmen Ausgleich und Ersatz wieder gut gemacht werden.¹

Risikogebiet Hochwasser

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich teilweise in einem als Risikogebiet im Sinne des § 73 Absatz 1 Satz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bestimmten Gebiet. Gemäß § 78b Absatz 1 des WHG ist bei der Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich sowie bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen nach § 30 sowie § 34 des Baugesetzbuches (BauGB) insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit und die Vermeidung erheblicher Sachschäden in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des BauGB zu berücksichtigen. Nach § 1 Absatz 6 Punkt 12 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne außerdem die Belange des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen. Entsprechend § 9 Absatz 6a BauGB soll das Risikogebiet im Bebauungsplan vermerkt werden.

Nach § 5 Absatz 2 WHG ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen (allgemeine Sorgfaltspflichten). Insbesondere ist die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

¹ MLUL, Abteilung Naturschutz, Referat 44

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabenstandortes einschließlich des Untersuchungsraumes

Planteil 1:

Der geplante Vorhabenstandort befindet sich rund 800 m nördlich der Ortslage Gottesgabe im Außenbereich der Gemeinde Neuhardenberg.

Ausgehend von der Bundesstraße B 167 erfolgt die Erschließung über einen betriebseigenen Wirtschaftsweg nördlich des Vorhabenstandortes.

Das Vorhabengrundstück mit einer Fläche von rund 37 ha wird derzeit ackerbaulich bewirtschaftet.

Der Standort zeichnet sich durch seine isolierte Lage und die bestehenden Eingrünungen mit Baum- und Strauchhecken an der nördlichen und westlichen Grenze des Planungsraumes aus.

Die südliche Grenze bildet ein Binnengraben ohne weitere Gewässerfunktion. Östlich schließen sich weitere Ackerflächen an.



Abbildung 1: Blick auf den Planungsraum ausgehend vom vorhandenen Wirtschaftsweg in Richtung Osten

Gesetzlich geschützte Biotope oder Lebensräume mit einer besonderen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz werden nicht überplant.

Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung der betroffenen Ackerflächen beschränkt sich das faunistische Artenspektrum auf Allerweltsarten.

Nach den geologischen Karten dominieren Sande den Planungsraum, welche von humosen Bodenschichten überlagert oder auch von diesen durchzogen werden. Der Grundwasserflurabstand beträgt etwa 1,5 Meter.

Als nächstgelegene Schutzgebiete nach den Maßgaben der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) und der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) sind das *FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ - Büchnitztal“* etwa 2.000 m westlich, das *FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße Ergänzung“* etwa 1.200 m östlich sowie das *SPA-Gebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“* etwa 1.600 m südlich zu berücksichtigen.

Planteil 2:

Das Betriebsgelände der Entenmastanlage Gottesgabe ist großflächig versiegelt. Hallenkörper mit Längen von bis zu 90 m, betonierte Fahrwege, Fahrsielanlagen und Güllebecken prägen den Standort nachhaltig.

Der Vegetationsbestand zwischen den versiegelten Flächen und Gebäuden ist artenarm und gehölzfrei.



Abbildung 2: Blick auf die bestandsgeschützte Tierhaltungsanlage östlich von Gottesgabe

2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands und der Umweltmerkmale

Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die Errichtung und der Betrieb einer Tierhaltungsanlage, die damit in Verbindung stehende Flächeninanspruchnahme, die zu erwartenden Immissionswirkungen sowie das geänderte Verkehrsaufkommen.

Zusammenfassend ergeben sich sechs Konfliktschwerpunkte mit einem erhöhten Untersuchungsbedarf:

- Unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch geplante Versiegelungen betreffen die Schutzgüter Fläche, Wasser, Boden, Tiere und Pflanzen.
- Die Immissionswirkungen aus Geruch und Schall, Stäube und Bioaerosole sind bezüglich der Schutzgüter Mensch und Luft in Verbindung mit der nächstgelegenen Wohnbebauung zu beurteilen.
- Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs können die Belange der Schutzgüter Mensch und Tier berühren.
- Auswirkungen auf nahe gelegene gesetzlich geschützte Biotope sowie auf sensible Ökosysteme sind insbesondere bezüglich auftretender Immissionen durch Ammoniak und Stickstoffdepositionen zu untersuchen.
- Auswirkungen auf nahegelegene Natura2000 Gebiete sind insbesondere bezüglich auftretender Immissionen durch Ammoniak und Stickstoffdepositionen zu untersuchen.
- Der konzentrierte Nährstoffeintrag in den stallnahen Bereichen des Auslaufes betreffen insbesondere die Schutzgüter Boden und Wasser

Weitere Konfliktschwerpunkte sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Im Rahmen der Umweltprüfung erfolgen im Nahbereich der Anlage Erfassungen von Brutvögeln, Fledermäusen, Reptilien und Amphibien. Des Weiteren wird eine Biotop- und Nutzungskartierung innerhalb eines Untersuchungsraums von 1.000 Metern um den Vorhabenstandort durchgeführt.

2.2.1 Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Der geplante Vorhabenstandort einschließlich Auslauflächen befindet sich rund 800 m nördlich der Ortslage Gottesgabe, im Außenbereich der Gemeinde Neuhardenberg.

Ausgehend von der Bundesstraße B 167 erfolgt die Erschließung über einen betriebseigenen Wirtschaftsweg nördlich des Vorhabenstandortes. Das Vorhabengrundstück mit einer Fläche von rund 35 ha wird derzeit ackerbaulich bewirtschaftet.

Der nächste Immissionsort in Form eines Wohnhauses im Außenbereich, befindet sich ca. 530 m östliche Richtung (von der Stallkante gemessen).

Die nächsten Wohnhäuser der Ortslage Gottesgabe befinden sich ca. 1.100 m südlich der geplanten Anlage und die der Ortslage Metzdorf ca. 1.400 m nordwestlich der geplanten Anlage.

Südlich von Metzdorf befindet sich eine Schweineanlage mit ca. 1.100 Mast-schweine- und ca. 150 Sauenplätzen. Diese Anlage wäre gegeben falls als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die östlich von Gottesgabe vorhandene Entenmastanlage (ca. 14.000 Tierplätze) wird im Zuge des geplanten Vorhabens stillgelegt und zurückgebaut.

Für die Einschätzung der Ortsüblichkeit bzw. Prägung sowie Schutzwürdigkeit der nächsten Wohnbebauung werden die folgenden Hinweise gegeben.

Die objektiven Gegebenheiten des Standortes sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- Die nächstgelegene Wohnbebauung in Gottesgabe und Metzdorf sind in ein landwirtschaftlich und zur Tierhaltung (langjähriger Betrieb insbesondere der vorhandenen Schweine- und Entenanlage) genutztes Umfeld eingebunden. Sie unterliegt einer entsprechenden Vorbelastung.
- Haltung von Kleinvieh
- Wohnbebauung mit Nutzgärten
- Lage der nächsten Wohnbebauung im Außenbereich bzw. angrenzend

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Pflanzen und Biologische Vielfalt

Methodik

Der Vorhabenstandort und die angrenzenden Flächen sind ackerbaulich geprägt. Die nächsten Laub- und Nadel- bzw. Mischwaldbestände beginnen etwa 1.100 m westliche Richtung. Richtung Alte Oder (Richtung Osten), beginnen wertvollere Biotopstrukturen mit Grünland- und Röhrichtbereichen.

Aktuell wird von verschiedenen Gerichten die Rechtmäßigkeit dieses Abschneidekriteriums 5 kg N/ha*a für terrestrische Ökosysteme sowie 3 kg N/ha*a für einige aquatische Ökosysteme angezweifelt. Alternativ wird erwogen, ein Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha*a heranzuziehen (vergl. Urteil OVG Berlin-Brandenburg vom 04.09.2019 (OVG B 11 24.16, nicht rechtskräftig). Auf Grund der derzeit ungeklärten Bewertungsmethodik von Stickstoffeinträgen für gesetzlich geschützte Biotope soll in diesem Vorhaben das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha*a heran gezogen werden.

Entsprechend erfolgte für das immissionsrelevante Umfeld des Vorhabenstandortes im Mai 2020 eine Biotopkartierung, um insbesondere den gesetzliche Schutzstatus gemäß § 18 BbgNatSchAG i. V. m. § 30 BNatSchG zu überprüfen.

Darstellung der Ergebnisse



Abbildung 3: Darstellung der untersuchten Biotope, ECO-CERT, Mai 2020

Basierend auf dem gutachterlich ermittelten Emissionsmassenstrom der geplanten Anlage beträgt der gemäß TA Luft einzuhaltende Mindestabstand gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen 404 m.² Innerhalb des Mindestabstandes befinden sich Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze, aber keine stickstoffempfindlichen Biotope im Sinne der Liste stickstoffempfindlicher Biotope/ Lebensraumtypen Brandenburgs (2007) bzw. gesetzlich geschützten Biotope (siehe Anlage).

Biotope- und Nutzungstypen mit hoher Bedeutung

Nr.	Code	BZ	Biotoptyp	§
1	071321	BHBH	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
2	071321	BHBH	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
3	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
4	07190	BG	Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	18
5	033411	RXRPO	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	18
6	071321	BHBH	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
7	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
8	071311	BHOH	Hecken und Windschutzstreifen ohne Überschirmung; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
9	071422	BRRL	Baumreihen; lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	-
10	071311	BHOH	Hecken und Windschutzstreifen ohne Überschirmung; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
11	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
12	033411	RXRPO	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	18
13	033411	RXRPO	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	18
14	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
15	071121	BFRH	Feldgehölze frischer und/oder reicher Standorte; überwiegend heimische Gehölzarten	-

Abbildung 4: kartierte Biotope im Umfeld des Vorhabenstandortes (Eco-Cert, 05/2020)

Biotope- und Nutzungstypen mit mittlerer Bedeutung

Die Saumbereiche von Ackerflächen bieten im Übergang zu Forsten, Gehölzen, Straßen oder Siedlungsstrukturen Rückzugsräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Insbesondere für Brutvögel ergeben sich Nahrungs- und Bruthabitate, die jedoch durch angrenzende Intensivnutzungen durch die Landwirtschaft verschiedenen nicht quantifizierbaren Störwirkungen ausgesetzt sind.

2 Ammoniak-Immissionsprognose zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe der Gemeinde Neuhardenberg, Eco-Cert, 17.09.2019, geändert und ergänzt im Juli 2020

Biotop- und Nutzungstypen mit geringer Bedeutung

Landwirtschaftlicher Betriebsstandort (12400): Der Planteil 2 wird durch landwirtschaftliche Zweckbauten und die zugehörigen Nebeneinrichtungen und Verkehrswege stark versiegelt. Zwischenliegende Grünflächen sind schematisch mit auf geringen Pflegeaufwand ausgerichteten Vegetationsdecken angelegt. Artenarme Zierrasengesellschaften (05160) auf meist stark gestörten, nährstoffarmen Böden sind in den nicht eingriffsrelevanten Randbereichen mit Einzelbäumen oder Baumgruppen bewachsen.

Der Planteil 1 umfasst ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen (09130). Durch eine regelmäßige Bewirtschaftung mit landwirtschaftlicher Großtechnik sowie den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln wird die Bedeutung als Lebensraum eingeschränkt.

Biotop- und Nutzungstypen mit untergeordneter Bedeutung

Verkehrsflächen und Siedlungsstrukturen im Außenbereich sind naturfern und zum Großteil versiegelt. Eine Bedeutung als Lebensraum lässt sich vorliegend nicht ableiten.

Fauna

Relevanzprüfung

Berücksichtigt man, dass sich innerhalb des Untersuchungsraums keine natürlichen aquatischen und semiaquatischen Lebensräume befinden, so sind Wirkungen auf Fische (*Percidae*), Libellen (*Odonata*) Weichtiere (*Mollusca*), Fischotter (*Lutra lutra*), Biber (*Castor fiber*) und den Europäischen Nerz (*Mustela lutreola*) auszuschließen.

Für **Säugetiere** (*Mammalia*) wie Wildkatze (*Felis silvestris*), Luchs (*Lynx lynx*), Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Feldhamster (*Cricetus cricetus*) und Wolf (*Canis lupus*) sind gegenwärtig keine aktuellen Vorkommen im Bereich des Vorhabenstandortes bekannt.

Durch die Einzäunung des Betriebsgeländes beschränkt sich das faunistische Arteninventar auf für Mitteleuropa typischen Kleinsäugetierarten, die jedoch für das in Rede stehende Vorhaben nicht eingriffsrelevant sind.

Mögliche Lebensräume von **Käfern** wie Breitrand (*Dytiscus latissimus*), Eremit (*Osmoderma eremita*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) und Alpenbock (*Rosalia alpina*) befinden sich nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Eine Beeinträchtigung von **Schmetterlingen** (*Lepidoptera*) durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Vorzugslebensräume und Biotopstrukturen von **Kriechtieren** (*Reptilia*) wie der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) fehlen im Bereich der oben beschriebenen Eingriffsfläche vollständig. Eine Betroffenheit von Reptilien ist entsprechend auszuschließen.

Ein erhöhter Untersuchungsbedarf besteht innerhalb des Planteils 1 für Zug- und Rastvögel, Amphibien und Brutvögel der Offenlandbereiche.

Das Vorkommen der Zauneidechse wurde durch eine Analyse der Lebensraumpotenziale für das Betriebsgelände der ehemaligen Entenmastanlage innerhalb des Planteils 2 ausgeschlossen. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades, der regelmäßigen Mahd der nicht versiegelten Freiflächen, fehlenden Überwinterungs- und Fortpflanzungsmöglichkeiten und dem hohen Prädatorendruck durch Hauskatzen aus der Ortslage Gottesgabe ist eine Betroffenheit der Zauneidechse nicht zu erwarten.

Für den Planteil 2 ist der Bestand an Gebäudebrütern und Fledermäusen eingriffsrelevant.

Das Vorkommen der Zauneidechse wurde durch eine Analyse der Lebensraumpotenziale für das Betriebsgelände der ehemaligen Entenmastanlage ausgeschlossen.

Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades, der regelmäßigen Mahd der nicht versiegelten Freiflächen, fehlenden Überwinterungs- und Fortpflanzungsmöglichkeiten und dem hohen Prädatorendruck durch Hauskatzen aus der Ortslage Gottesgabe ist eine Betroffenheit der Zauneidechse nicht zu erwarten.

Methodik

Im Erfassungszeitraum vom 25.09.2018 bis 15.09.2019 wurden durch den Diplom-Landschaftsökologen Jens Berg im Planteil 1 Erfassungen von Zug- und Rastvögeln sowie von Brutvögeln und Amphibien durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte eine Erhebung von Gebäudebrütern und Fledermäusen im Planteil 2.

Brutvögel - Die Erfassung der Brutvogelfauna erfolgte mittels der Revierkartierungsmethode (u. a. BIBBY et al. 1995).

Hierzu wurde das Untersuchungsgebiet vollständig zu Fuß begangen bzw. vom Rand aus mittels optischer Hilfen überwacht. Insgesamt wurden sechs Untersuchungsdurchgänge absolviert.

Im April und Mai umfassten diese auch Nachtstunden. Es wurden sämtliche Vögel mit territorialem oder brutbezogenem Verhalten (z. B. Balzflüge, Gesang, Nestbau, Fütterung) verzeichnet. Zusätzlich wurden nahrungssuchende und fliegende Tiere erfasst. Die artspezifische Erfassung und Auswertung wurde nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt.

Rastvögel - Im Planteil 1 wurden an neun Terminen Zählungen von Rastvögeln durchgeführt. Zur Artbestimmung wurden optische Hilfen genutzt (Spektiv).

Amphibien - Es wurden die üblichen Methoden zur Erfassung von aquatischen Arten angewandt, insbesondere nächtliche Sichtbeobachtungen mit Hilfe eines Strahlers, Verhören und Kescherfang (Graben). Fangzäune kamen jedoch nicht zum Einsatz.

Fledermäuse - Es wurden im Planteil 2 vier abendliche bzw. nächtliche und morgendliche Begehungen zur Erfassung von Fledermausquartieren durchgeführt. Zur Artbestimmung von Fledermausvorkommen wurden ein Ultraschalldetektor und ein automatisches Echtzeiterfassungsgerät (Batcorder) eingesetzt und wurden Lautaufzeichnungen analysiert.

Ergebnisse Planteil 1:

Brutvögel - Es konnten neun verschiedene Brutvogelarten festgestellt werden, für zwei besteht ein Verdacht auf Brut im Untersuchungsgebiet. Die Ackerflächen werden von Feldlerchen genutzt, mind. sechs Brutpaare konnten ermittelt werden. Darüber hinaus besteht ein Brutverdacht für das Braunkehlchen, die eine durch einen Anbauwechsel bedingte Randstruktur zwischen zwei Schlägen nutzte.

Die übrigen Brutvögel nutzen die umgrenzende Heckenstruktur, darunter Ringeltaube, Amsel, Goldammer, Mönchgrasmücke und Zaunkönig. Für die Heckenbraunelle besteht ein Brutverdacht.

Rastvögel – Als Rastvögel und Wintergäste wurden wenige Individuen des Kranichs, des Höckerschwans, der Lachmöwe und der Graugans festgestellt. Lediglich der Star trat in den Monaten August bis Oktober in größeren Trupps auf.

Amphibien - In den wasserführenden Gräben und im Umfeld konnte der Moorfrosch festgestellt werden. Eine Reproduktion im Plangebiet konnte nicht belegt werden. Der Laubfrosch wurde mehrfach im Bereich der Gehölze verhört. Bei nächtlichen Begehungen konnten außerdem einzelne Exemplare der Erdkröte beobachtet werden.

Ergebnisse Planteil 2:

Brutvögel - Die Gebäude werden von verschiedenen Vogelarten genutzt. Folgende Brutvögel konnten festgestellt werden:

- Rauchschwalbe mind. 5 Brutpaare
- Hausrotschwanz 1 Brutpaar
- Ringeltaube 1 Brutpaar
- Kohlmeise mind. 1 Brutpaar

Darüber hinaus konnten Sperlings- und Mehlschwalbenbrutplätze festgestellt werden. Ein Brutnachweis gelang jedoch nicht. Sperlinge als auch Mehlschwalben sind im Untersuchungsgebiet aber weiterhin mit Einzelexemplaren präsent. Gewölle in mehreren Gebäuden belegen die regelmäßige Anwesenheit des Waldkauzes bzw. der Schleiereule.

Als Nahrungsgäste konnte im Planteil 2 regelmäßig der Turmfalke registriert werden, außerdem der Stieglitz. Für den Zaunkönig und die Graumammer besteht ein Brutverdacht.

Fledermäuse - Die Gebäude werden von mehreren Zwergfledermäusen, Einzeltieren des Braunen Langohrs und der Breitflügelfledermaus besiedelt. Als Quartiere werden v. a. Spalträume zwischen Türstürzen genutzt. Mittels Detektorkartierung bzw. Lautanalyse konnte außerdem die Mücken- und die Rauhhautfledermaus festgestellt werden.

2.2.3 Schutzgut Fläche

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden und Bodenversiegelungen sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden. Vorliegend werden ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen mit geringem landwirtschaftlichem Ertragsvermögen in Anspruch genommen. Die betroffenen Böden sind überwiegend Sande oder schluffige Sande mit geringen Bodenwertzahlen.

Mit der Flächeninanspruchnahme für das geplante Stallgebäude und deren Nebenanlagen und der damit in Verbindung stehenden Neuversiegelung wird eine Fläche von 15.600 m² als Lebensraum entzogen.

Innerhalb des Planteils 2 werden Entsiegelungen in einer Größenordnung von 14.064 m² umgesetzt. Gleichzeitig erfolgt die Rückführung des Betriebsgeländes der Entenmast in die landwirtschaftliche Nutzung in einem Umfang von 29.334 m². Nur ein untergeordneter Flächenanteil davon von 8.643 m² wird als Solarpark entwickelt. Die Gründung der aufgeständerten Module erfolgt in Form von zu rammenden Erdpfählen. Entsprechend finden nur sehr geringe Bodenversiegelungen statt, und die wichtigen Bodenfunktionen bleiben weitgehend erhalten.

2.2.4 Schutzgut Boden

Die **Bewertung des Bodens** erfolgt anhand der Bodenfunktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Nährstoff- und Wasserspeicher, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und als Nutzfläche.

Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum

Als Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna sind solche zu nennen, die das Vorkommen spezieller Arten ermöglichen. Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna vorhanden.

Böden mit hoher Bedeutung als Regler für den Stoff- und Wasserhaushalt

Innerhalb des Geltungsbereiches wurden hydromorphe, skelettfreie Staubsand- und Deckschluff-Substrate festgestellt.

Insofern hat der Boden in diesem Bereich für den Stoff- und Wasserhaushalt keine hervorgehobene Bedeutung.

Böden mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Im Planungsraum befindet sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bodendenkmale.

Böden mit einer hohen Bedeutung als Nutzfläche

Allgemein ist das biotische Ertragspotenzial der anstehenden Sandböden als gering einzustufen (mittlere Ackerzahlen zwischen 15 und 20). Sandböden besitzen eine hohe Wasserdurchlässigkeit. Die Nährstoffreserven und das Nährstoffbindungsvermögen sind als gering einzustufen.

2.2.5 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser

Innerhalb des Planungsraumes befinden sich keine natürlichen Oberflächen-gewässer.

Der Geltungsbereich des Planteil 1 grenzt südlich an Gewässer II. Ordnung-220307 Schlaanhofgraben (Gemarkung Altfriedland, Flur 2, Flurstück 168) an.

Mit dem **Batzlower Mühlenfließ** grenzt ein nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtiges oberirdisches Gewässer an das Plangebiet. Eine Relevanz der planerischen Festlegungen im Hinblick auf die Anforderungen der WRRL ist damit grundsätzlich möglich. Das Batzlower Mühlenfließ ist ein natürliches kleines Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern. Der ökologische Zustand wurde mit mäßig bewertet. Maßnahmen laut Maßnahmenprogramm ist u.a. eine Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils. Das Maßnahmenprogramm ist behördenverbindlich.

Nach Landeswasserrecht festgesetzte Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete sowie Überflutungsgefährdete Flächen sind nicht vorhanden oder betroffen.

Der Planteil 1 liegt im Hochwasserrisikogebiet (HQ 200). Dem entsprechenden Kartenmaterial des Landes Brandenburg zufolge ist bei einem Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit/ einem Extremereignis (200-jährliches Ereignis ohne Deiche) von einer Überflutung der Flächen von 0,5 bis 1,0 Meter auszugehen.

Grundwasser

Der Planungsraum liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

Die Überdeckung des Grundwasserleiters ist mit Tiefen zwischen 1,1 m und 1,3 m als gering einzuschätzen.

2.2.6 Schutzgut Landschaft

Planteil 2: Die Bewertung der Erlebnisqualität und des Landschaftsbildes erfolgt verbal-argumentativ anhand der standortbezogenen Kriterien zur Vielfalt, Eigenart, Naturnähe (Kulturgrad) und Schönheit (Erleben).

Durch die bisherige Nutzung als Intensivacker hat der Planungsraum keine Bedeutung für die Erholungsnutzung.

Grundsätzlich ist der Untersuchungsraum durch eine geringe Reliefenergie gekennzeichnet. Strukturgebende Gliederungselemente wie Feldhecken und Gehölzflächen bieten einen nahezu umlaufenden Sichtschutz für das geplante Vorhaben.

Bewertet man den Zustand der untersuchten Landschaft mittels der Erlebnisfaktoren Vielfalt, Eigenart und Schönheit, so trägt das geplante sonstige Sondergebiet durch seine Vorprägung, die anthropogen gestaltete Topographie und die bestehende Eingrünung eine geringe Bedeutung für den Natur- und Landschaftsraum.

Die Eigenart bezeichnet die historisch gewachsene Charakteristik und Unverwechselbarkeit einer Landschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt. Dabei kann die Eigenart sowohl natürlich als auch menschlich geprägt sein.

Als Teil der Kulturlandschaft mit den für den Bereich des Vorhabenstandortes typischen Landnutzungsformen ist der Vorhabenstandort in seiner Eigenart typisch für eine seit Jahrhunderten anthropogen überprägte Agrarlandschaft.

Als Biotopstrukturen, die zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes führen und damit die Erlebbarkeit der Landschaft steigern, sind im Untersuchungsraum vor allem die Feldgehölze zu nennen.

Als naturnah und vielfältig wird eine Landschaft empfunden, in der erkennbare menschliche Einflüsse und Nutzungsspuren nahezu fehlen. Für den in Rede stehenden Planungsraum kann kein naturnaher Charakter festgestellt werden.

Die Naturnähe und Vielfalt als Ausdruck für die erlebbare Eigenentwicklung, Selbststeuerung, Eigenproduktion und Spontanentwicklung in Flora und Fauna beschränkt sich auf das Umfeld der Alt Friedländer Teiche außerhalb des Einflussbereiches des Vorhabens.

Der *Planteil 2* umfasst ausschließlich das Betriebsgelände einer bestehenden Tierhaltungsanlage. Die Einzäunung und bestehende bauliche und strukturelle Vorbelastungen vermindern die Erlebbarkeit und Wahrnehmung der Landschaft als Natur- und Lebensraum. Die bauliche Dominanz ist als städtebaulicher Missstand anzusehen.

2.2.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

Das Klima des Untersuchungsraums wird durch stark kontinentale Einflüsse des Binnentieflandes geprägt.

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei etwa 8,6° C, Januar- und Juli-durchschnitt belaufen sich auf -3,0° C und 23,0° C. Der Jahresdurchschnittsniederschlag beträgt im Mittel zwischen 546 mm.

Der mittlere Verlauf der Höhenströmung des Windes wird durch die groß-räumige Luftverteilung bestimmt. Im Jahresmittel ergibt sich für den Groß-raum des Untersuchungsgebietes das Vorherrschen von südwestlichen bis westlichen Winden. Unter Einfluss kräftiger Hochdruckwetterlagen können seltener nordöstliche bis östliche Luftbewegungen auftreten. Topographie und Bodenbeschaffenheit (Rauhigkeit) beeinflussen jedoch die bodennahen Luftmassen und führen damit zu regionalen Abweichungen.

Vorbelastungen bzw. Beeinträchtigungen hinsichtlich des Mikroklimas im Untersuchungsraum bestehen im Bereich größerer vollversiegelter und weitgehend unbeschatteter Gebäude und Verkehrsflächen des Planteils 2.

Für den zu untersuchenden Standort in Gottesgabe wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 33442656, 5832416.

Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Berlin-Schönefeld die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 das Jahr vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 ermittelt. hierzu liegen aus: Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten.

2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Baudenkmäler sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Innerhalb des Geltungsbereiches ist derzeit ein Bodendenkmal bekannt und es gibt weitere Bodendenkmalverdachtsflächen.

2.2.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Ca. 1.200 m östlich (von der äußeren Stallkante gemessen) beginnt das FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ und ca. 2.000 m westlich das FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ-Büchnitztal“ und gleichnamige Naturschutzgebiet. Das nächste EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ (gleichnamig Landschaftsschutzgebiet und Naturpark) beginnt etwa 1.600 m südöstliche Richtung (von der geplanten Stallkante gemessen).

2.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustands

2.3.1 Entwicklungsprognosen bei der Durchführung der Planung

2.3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Emissionen und Immissionen von Geruchsstoffen

Auf der Grundlage der „Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ der Bund/Ländergemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in der Fassung vom 29.02.2008 mit Ergänzung vom 10.09.2008 i. V. m. dem Erlass des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV) vom 28.08.2009 wurden durch das Büro ECO-CERT mit Datum vom 16.09.2019 eine Geruchs-Immissionsprognose unter Verwendung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G erstellt.³

Die Ergebnisse werden nachrichtlich wie folgt zusammengefasst:

„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.

Der Mindestabstand nach TA Luft in Höhe von 340 m wird gegenüber allen Wohnhäusern eingehalten.

Somit ist der Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen durch Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen grundsätzlich Genüge getan. Zur Überprüfung dieser Aussage sowie zur Berücksichtigung der baulichen und betrieblichen Randbedingungen der beantragten Anlage und ggf. der vorhandenen Belastung aus der o. g. Schweineanlage wurde in einem weiteren Schritt eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft durchgeführt.

In den Anlagen 3 bis 6 erfolgt die Darstellung der prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage (in Form von Isolinien und Flächenwerten) bis zum Erreichen der Irrelevanzgrenze gemäß GIRL. Die Zusatzbelastung ist, bis auf das einzelne Wohnhaus im Außenbereich (IO1), an allen Beurteilungspunkten irrelevant (2 %/a).

Am Immissionsort IO1 werden max. 4,6 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Im Außenbereich sind durchaus bis zu 25 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten aus landwirtschaftlichen Gerüchen zulässig.

Diese werden somit deutlich unterschritten. Die o. g. Schweineanlage ist vom Immissionsort IO1 etwa 1.600 m entfernt und wird dort zu keinen relevanten zusätzlichen Geruchsstundenhäufigkeiten führen.

³ Geruchs-Immissionsprognose zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe der Gemeinde Neuhardenberg, Eco-Cert, 16.09.2019

An allen weiteren Immissionsorten ist die prognostizierte Zusatzbelastung an Geruchsstundenhäufigkeiten im Sinne der GIRL irrelevant, wodurch eine Ermittlung der Gesamtbelastung nicht erforderlich ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Geruchsimmissionen, hervorgerufen aus der geplanten Legehennenanlage, ausgeschlossen werden kann."

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen, die durch die Nutzungen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ verursacht werden, sind nicht zu erwarten.

Emissionen und Immissionen von Geräuschen

Geräuschemissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, gelten als schädliche Umwelteinwirkungen.

Im Rahmen einer **Emissions- und Immissionsprognose für Schall** wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen untersucht.⁴

Die Ergebnisse werden nachrichtlich wie folgt zusammengefasst:

„Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ Nr. 6.1 werden an allen untersuchten Immissionsorten während des Normalbetriebs der Anlage zur Haltung von Legehennen im Beurteilungszeit-raum Tag um 21 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum Nacht um 5 dB(A) und mehr unterschritten. Die vor allem durch Verladungs- und Transportprozesse bestimmten Spitzenpegel der Zusatzbelastung liegen an allen maßgeblichen Immissionsorten unter den zulässigen Spitzenpegeln. Im Beurteilungszeitraum Tag liegen sämtliche untersuchte Immissionsorte, im Beurteilungszeitraum Nacht die Immissionsorte IO1 bis IO4 außerhalb des Einwirkungsbereiches der untersuchten Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/ (ermittelte Beurteilungspegel unterschreiten maßgeblichen IRW um mindestens 10 dB(A)) und ermittelte Spitzenpegel unterschreiten maßgebliche IRW). Im Beurteilungszeitraum Nacht muss die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Anlage zum Halten von Legehennen am Immissionsort IO5 als relevant betrachtet werden.

Eine relevante schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, existiert am Immissionsort IO5 nicht. Somit ist die ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Immissionsort IO5 einwirkenden Gesamtbelastung.

⁴ Emissions- und Immissionsprognose für Schall für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Neuhardenberg OT Gottesgabe, Projekt: 10019012, AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 23.10.2019

Eine erhebliche Belästigung durch tieffrequente Geräusche kann ausgeschlossen werden, da weder von den zum Einsatz kommenden Aggregaten noch von den ausgeführten Arbeiten tieffrequente Geräusche emittiert werden.

Unter diesen Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass von der geplanten Anlage zur Haltung von Legehennen am Standort Gottesgabe keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden."

Emissionen und Immissionen von Stäuben und Bioaerosolen

Staubkonzentrationen und Staubniederschläge, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, gelten als schädliche Umwelteinwirkungen.

Im Rahmen der Beurteilung der Staub- und Bioaerosolimmissionen wurde unter Heranziehung der TA Luft gutachterlich geprüft, ob der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch PM-10-Staubkonzentrationen sowie vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag – hervorgerufen durch Emissionen durch den Betrieb der Nutzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg - gewährleistet ist. Darüber hinaus wurden Aussagen zur Beurteilung von Keimimmissionen getroffen. Untersucht.

„Im Ergebnis der durchgeführten Staub-Immissionsprognose ist festzustellen, dass die Zusatzbelastung der Schwebstaub-(PM10)-Konzentration an allen umliegenden Immissionsorten die Irrelevanzschwelle einhält bzw. deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt. Damit kann nach dem aktuellen wissenschaftlichen Stand davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen ausgehen.“⁵

5 Kurzgutachten Bioaerosole zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg, Eco-Cert, 16.09.2019

2.3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Pflanzen und Biologische Vielfalt

Im § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Eingriffe in Natur und Landschaft definiert als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Innerhalb dieser Unterlage ist zu prüfen, welche Auswirkungen die mit dem Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes haben können.

Die Beeinträchtigung bis hin zum Entzug von Lebensräumen ist für Pflanzen und Tiere auf den Planungsraum selbst und die damit in Verbindung stehende Festsetzung von sonstigen Sondergebieten begrenzt.

Unter Punkt 2.2 dieser Unterlage wurde dargestellt, dass der Vorhabenstandort ausschließlich eine sehr geringe bis geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweist. Beeinträchtigungen von höheren Arten und Lebensgemeinschaften durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme sind deshalb weitestgehend auszuschließen.

Hochwertige Biotopstrukturen außerhalb der Plangeltungsbereiche werden durch bauliche Veränderungen nicht berührt.

Die Begrenzung der mit dem Vorhaben in Verbindung stehenden Eingriffe auf ein der Vorbelastung und Eignung des jeweiligen Planungsraumes entsprechendes Maß sichert die unter 2.2.2 bewerteten hochwertigen Biotope und Lebensräume außerhalb der Plangeltungsbereiche nachhaltig in ihrem Bestand.

Auswirkungen in der Bauphase:

Mit dem Vorhaben sind für den Planteil 1 Neuversiegelungen in einem Umfang von bis zu 19.037 m² davon **16.402 m² Vollversiegelung** sowie **2.262 m² Teilversiegelung** möglich. Eine Beseitigung oder Beeinträchtigung von Wertbiotopen oder gesetzlich geschützten Biotopen findet dabei jedoch nicht statt.

Vermeidung und Minderung

Es werden ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen mit einer geringen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz in Anspruch genommen.

Ausgleich

Die mit dem Vorhaben in Verbindung stehenden Eingriffe können durch die Zuordnung, Sicherung und Umsetzung von geeigneten Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

Innerhalb des Planteils 2 sind 14.064 m² versiegelt. Gemäß der HVE Brandenburg ergibt sich die Kompensationswirkung primär aus der Entsiegelung des Bodens und in der anschließenden ökologischen Aufwertung der Schutzgüter.

Das verbleibende Defizit von 3.469 m² soll durch die Schaffung von artenreicher Gras- und Staudenflur ausgeglichen werden. Der Planteil 2 mit einer Fläche von 37.977 m² wurde dazu vollständig als Grünfläche festgesetzt. Zielstellung ist die Entwicklung als artenreiche Gras- und Staudenflur trockener Standorte. Diese Entwicklung erweitert die Offenlandbereiche als Nahrungsräume für den stark gefährdeten Bestand vieler Offenlandbrüter.

Auswirkungen in der Betriebsphase:

Um eine Beeinträchtigung von empfindlichen Lebensräumen aufgrund von Ammoniakimmissionen sowie Stickstoffdepositionen auszuschließen, erfolgte eine Beurteilung der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdepositionen im Umfeld des Vorhabens.⁶

Die Ergebnisse werden nachrichtlich wie folgt zusammengefasst:

„Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geplanten Legehennenanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition im Nahbereich der Anlage.

Basierend auf den ermittelten Emissionsmassenstrom der geplanten Anlage (nur Tierplätze) beträgt der gemäß TA Luft einzuhaltende Mindestabstand gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen 404 m. Innerhalb des Mindestabstandes befinden sich Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze, aber keine stickstoffempfindlichen Biotope im Sinne der Liste stickstoffempfindlicher Biotope/ Lebensraumtypen Brandenburgs (2007) bzw. gesetzlich geschützten Biotope (siehe Anlage 1). Dennoch erfolgen weitere Prüfschritte.

Die Anlage 3 zeigt, dass an keinem Beurteilungspunkt der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von 3 µg/m³ gemäß TA Luft erreicht wird.

⁶ Ammoniak - Immissionsprognose zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg, Eco-Cert, 17.09.2019, geändert und ergänzt im Juli 2020

Der Wirkungsbereich der Anlage liegt fast ausschließlich innerhalb der geplanten Auslauflächen, die derzeit noch intensiv ackerbaulich genutzt werden. Somit können erhebliche Beeinträchtigungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

In der Anlage 4 erfolgt die Darstellung der Stickstoffdeposition als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage mit einer mittleren Depositionsgeschwindigkeit von 0,012 m/s für die Offenlandbiotope und in der Anlage 5 mit einer doppelten Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s für die Waldbiotope.

Innerhalb des o. g. Wirkraumes ($> 0,3 \text{ kg N/ha} \cdot \text{a}$ –Isoplethe für Offenlandbiotope) befinden sich folgende gesetzlich geschützte und auf ihre Stickstoffempfindlichkeit zu untersuchende Biotope. Innerhalb des Wirkraumes ($> 0,3 \text{ kg N/ha} \cdot \text{a}$ –Isoplethe für Waldbiotope) befinden sich keine gesetzlich geschützten Waldbiotope. Die jeweilige Einzelbetrachtung hat ergeben, dass erhebliche Beeinträchtigungen, hervorgerufen durch die vorhabenbedingte Stickstoffdeposition, mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Das ca. 1.200 m östlich gelegene FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ und das ca. 2.000 m westlich gelegene FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ-Büchnitztal“ wie auch das ca. 1.600 m südöstlich gelegene EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ liegen jeweils außerhalb des Wirkraumes der geplanten Legehennenanlage.

Es können mit hinreichender Sicherheit projektbezogene Wirkungen über den Luftpfad auf die nächsten FFH-Gebiete und deren Lebensraumtypen und Arthabitate sowie das nächste EU-Vogelschutzgebiet und deren Habitatfunktionen von Vogelhabitaten ausgeschlossen werden.“

Fauna

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Vogelarten⁷, sind aufgrund der Vorprägung des Vorhabenstandortes an die betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens gewöhnt. Eine Betroffenheit allein durch die getroffenen planungsrechtlichen Festsetzungen lässt sich ausschließen.

Im Kapitel 2.2.2 konnte ein erhöhter Untersuchungsbedarf für Brutvogelarten des Offenlandes, für Amphibien, für Gebäudebrüter sowie für Fledermäuse insbesondere in der Bauphase abgeleitet werden.

Eine Beeinträchtigung von **Amphibien** (*Amphibia*) durch die Errichtung und den Betrieb der Freiland-Legehennenanlage ist bedingt zu erwarten.

Vorzugslebensräume von Amphibien werden für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Die bestehenden Gräben als lineare Gewässerstrukturen sind durch die von permanenten Gewässern isolierte Lage und die angrenzende intensive Landwirtschaft ausschließlich von untergeordneter Bedeutung für das Vorkommen von Amphibienarten. Dennoch konnte der Moorfrosch jedoch ohne Reproduktion nachgewiesen werden.

Der Laubfrosch wurde mehrfach im Bereich der umliegenden Gehölze verhört. Bei nächtlichen Begehungen konnten außerdem einzelne Exemplare der Erdkröte beobachtet werden.

Wenn die Bauzeit außerhalb Hauptwanderungszeiten der Amphibien von September bis März stattfindet, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Sollte die Bauzeit innerhalb dieses Zeitraums stattfinden, ist ein Folienschutzzaun aufzustellen, der das Einwandern in das Baufeld verhindert.

Brutvögel der Offenlandbereiche

Bedingt durch den direkten oder indirekten Flächenverlust in der Bauphase steht die Vorhabenfläche nur begrenzt als Lebensraum zur Verfügung. Diese Wirkung könnte in Folge der Anwesenheit von Menschen sowie durch Fahrzeugbewegungen bzw. ein erhöhtes Verkehrsaufkommen hervorgerufen werden.

Die Quantifizierung eines solchen Flächenverlustes ist nur bedingt möglich. Hier sind artspezifische Verhaltensweisen heranzuziehen. So sind für jede Art unterschiedliche Fluchtdistanzen anzusetzen.

Die Faktoren Störung und Verdrängung werden mit dem Baubetrieb durch temporäre Lärmimmissionen und Erschütterungen relevant.

⁷ Ergebnisbericht faunistische Erfassungen vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg, Naturschutz und Umweltbeobachtung – Berg, 2019-09-24

Es ist zu erwarten, dass sich das Vorkommen europäischer Vogelarten temporär auf angrenzende unbeeinflusste Bereiche verschieben wird. Vorhabenbedingte Störungen während der Aufzuchtzeiten sind vollständig auszuschließen.

Umliegende nicht überbaute Flächen können ausweichend während der Bauphase genutzt werden.

Zur Vermeidung einer Tötung von Bodenbrütern und zur Störungsvermeidung von angrenzenden Brutvögeln der Gehölze sollte eine Bauzeitenbeschränkung eingehalten werden, d.h. Bauarbeiten sollen nur außerhalb der Brutzeit im September bis März erfolgen. Bei Baubeginn innerhalb der Brutzeit soll vorher durch einen Gutachter überprüft werden, ob ein aktuelles Brutgeschehen im Bereich des festgesetzten Baufeldes ausgeschlossen werden kann.

Erhebliche Beeinträchtigungen und Störungen von europäischen Vogelarten während der Bauphase, die zur Aufgabe von Lebensräumen, Brutplätzen und/oder zur Tötung von Entwicklungsformen geschützter Vogelarten führen könnten, sind insbesondere durch eine Bauzeitenregelung auszuschließen.

Für Nahrung suchende, überfliegende und rastende Vogelarten lässt sich im Zusammenhang mit dem in Rede stehenden Vorhaben kein erhöhtes Gefährdungspotenzial ableiten.

Brutvögel an und in Gebäuden sowie Fledermäuse im Planteil 2

Die Gebäude werden von der Rauchschnalbe mit mindestens 5 Brutpaaren, vom Hausrotschwanz mit einem Brutpaar, der Ringeltaube mit einem Brutpaar sowie von der Kohlmeise mit einem 1 Brutpaar als Brutplatz genutzt.

Darüber hinaus konnten Sperlings- und Mehlschnalbenbrutplätze festgestellt werden.

Grundsätzlich muss die Baufeldfreimachung innerhalb des Planteils 2 durch eine ökologische Baubetreuung begleitet werden. Das dazu geeignete fachkundige Personal ist der zuständigen Naturschutzbehörde vorab anzuzeigen.

Für Gebäudebrüter ist unmittelbar vor den Abrissarbeiten zu prüfen, ob sich am Gebäude Brutaktivitäten eingestellt haben. In diesem Falle sind die Abbrucharbeiten nach Beendigung der Brutperiode durchzuführen und entsprechende Ersatzhabitate in Form von Nistkästen bzw. Nisthilfen herzustellen.

Darüber hinaus sind die Abbruchgebäude aufgrund potenziell vorhandener Tagesquartiereigenschaften für Fledermäuse unmittelbar vor den Abbrucharbeiten durch einen anerkannten Fachgutachter hinsichtlich einer Besiedlung zu kontrollieren, wenn Gebäudeabbrüche zwischen März und Oktober erfolgen sollen. Die Ergebnisse sind der zuständigen Naturschutzbehörde unmittelbar mitzuteilen.

Sofern Besiedlungen der Gebäude als Schlafplatz festgestellt werden, sind vor den Abrissarbeiten Fledermauskästen bzw. -bretter als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen an geeigneten Bäumen oder Gebäuden innerhalb des Planungsraumes zu installieren. Auf diese Weise werden entsprechende Ersatzhabitats für Fledermäuse in einem räumlichen Zusammenhang geschaffen. Unter Einhaltung dieser Maßnahmen lassen sich keine negativen Auswirkungen auf die lokale Population ableiten.

Zusammenfassend beinhaltet das Vorhabenkonzept **Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung** von Wirkungen auf Lebensräume und Arten mit einer besonderen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Folgende Maßnahmen wurden in das gemeindliche Planungskonzept integriert:

- Bauzeitenregelung zum Schutz europäischer Vogelarten, außerhalb der Brutzeit von Bodenbrütern und den Hauptwanderungszeiten von Amphibien durchgeführt, d.h. im Zeitraum 1. August bis 1. März
- Abbruch von Gebäuden im Planteil 2 im Zeitraum von November bis Februar
- Entsiegelung von Gebäuden und Verkehrsflächen im Planteil 2 zur Schaffung von Lebensräumen von Brutvögeln, Amphibien usw.
- keine Beseitigung von Gehölzstrukturen

Ausgleichsmaßnahmen zum besonderen Artenschutz

Fledermäuse

In den zum Abbruch vorgesehenen Gebäuden des Planteils 2 sind verschiedene Fledermausarten und Quartiere (v.a. Spalträume zwischen Türstürzen) festgestellt worden. Insgesamt ist aufgrund der Fundlage und der Quartierpotenzialausstattung auf ca. 25 Einzelquartiere spaltenbewohnender Arten sowie auf wenige Raumquartiere von Langohrfledermäuse zu schließen.

Um die ökologische Funktion geeigneter Habitatstrukturen für Fledermäuse im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsraum zu wahren, sind zeitlich dem Eingriff vorzuziehende Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen.

Zur Schaffung von Quartierstellen mit unterschiedlich temperierten Hangplätzen werden 10 Fledermausuniversalquartiere 2 FTH schwarz der Fa. Schwegler oder gleichwertiger Art an der Süd-, Ost- und Westseite im oberen Gebäudedrittel des Stallgebäudes innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ montiert. Kleinere Einzelhangplätze werden durch die Anbringung von 15 Fledermaus-Fassadenflachkästen 1 FFAK mit Rückwand Fa. Hasselfeldt an allen Gebäudeseiten des geplanten Stalls umgesetzt.

Für die Schaffung von Raumquartieren wird die Zugänglichkeit des Dachraumes des Stallgebäudes innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ durch nach Süden ausgerichtete Einflüge ermöglicht.

Innerhalb des Dachbodens sind drei Fledermausbretter mit einer jeweiligen Grundfläche von 1 m² sowie ein isolierter Kasten z.B. Fledermaus Fassaden Ganzjahresquartier 2-teilig Fa. Hasselfeldt vorzusehen, um ausreichende Versteckmöglichkeiten zu schaffen.

Gebäudebrüter

Im Zusammenhang mit der Erfassung der Brutvögel ist für den Verlust der vorhandenen dauerhaften Niststätten von Rauchschwalbe, Hausrotschwanz, Kohlmeise, Sperling und Mehlschwalbe die Anbringung artspezifischer Ersatznester vorzusehen. Für die o. g. Arten sind entsprechende Ersatzhabitate in Form von Nistkästen herzustellen.

Hierzu bietet sich die neu herzustellende Stallanlage innerhalb des Planteils 1 an. Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ werden für Nischenbrüter 10 dauerhafte Brutplätze durch Integration im Neubau geplant. Angelegt werden drei Brutkammern im Traufkasten sowie sechs spezielle Nisthilfen für die Rauchschwalbe bestehend aus einer Kiefernholzplatte mit den Maßen 180 mm x 180 mm x 18 mm, die an die Fassade angebracht werden.

Bodenbrüter:

Mit dem Vorhaben findet innerhalb des Planteil 1 ein Flächenentzug als Lebensraum in einem Umfang von rund 2,8 ha statt. Für die verbleibenden Auslaufflächen in einer Größenordnung von rund 32 ha ist davon auszugehen, dass diese weiterhin sogar vermehrt als Bruthabitat genutzt werden.

Um die ökologische Funktion geeigneter Bruthabitatstrukturen für die Feldlerche (Offenlandbrüter) im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsbereich zu verbessern, sind zusätzliche Artenschutzmaßnahmen geplant.

Für den anteiligen Verlust einzelner Feldlerchen-Reviere erfolgt die Entsiegelung innerhalb des Planteils 2 und die Rückführung des Betriebsgeländes der Tierhaltungsanlage artenreiche Gras- und Staudenflur trockener Standorte. Es stehen dort zukünftig rund 3,8 ha als Bruthabitat zur Verfügung.

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt lassen sich bei Einhaltung der festgelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht ableiten.

2.3.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Die Ackerflächen haben eine geringe Bedeutung für die Landwirtschaft. Die betroffenen Böden sind überwiegend Sande oder schluffige Sande mit geringen Ertragsvermögen.

Sie haben für die Landwirtschaft keine hervorgehobene Bedeutung und eignen sich aus diesem Grund für Ansiedlung des Vorhabens.

Hochwertige unbeeinträchtigte Flächen werden mit dem Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Darüber hinaus werden durch Entsiegelungen und Neuanpflanzungen in gleicher Größenordnung Ersatzflächen geschaffen, die der Landwirtschaft zur Verfügung stehen werden.

Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche erkennbar.

2.3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Es handelt es sich im Planungsraum überwiegend um Böden mit unterentwickelter Funktionsausprägung ohne besondere Bedeutung als Lebensraum für geschützte Pflanzen und Tiere. Diese Böden haben als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und Tiere insbesondere in ihren Funktionen als Lebensraum für Bodenorganismen, als Standort für die natürliche Vegetation und Standort für Kulturpflanzen, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, als Filter und Puffer für Schadstoffe sowie als landschaftsgeschichtliche Urkunde eine untergeordnete Bedeutung.

Durch den Einsatz der bautechnischen Geräte sowie durch den Fahrzeugverkehr besteht die potenzielle Gefährdung der Freisetzung von Schadstoffen (Treibstoffe, Schmieröle), insbesondere in Senken, in denen sich das Niederschlagswasser ansammeln kann. Vor Beginn der Bauarbeiten sind die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen. Gleichzeitig werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Lagerplätze sind in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten, der ein Freisetzen von Schadstoffen unterbindet.

Ereignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen.

Die Arbeiten sind so auszuführen, dass Verunreinigungen von Boden und Gewässer durch Arbeitsverfahren, Arbeitstechnik, Arbeits- und Transportmittel nicht zu besorgen sind. Bei auftretenden Havarien mit wassergefährdenden Stoffen ist der Schaden sofort zu beseitigen.

Die zuständige untere Wasserbehörde ist unverzüglich über die Havarie und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren.

Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und durchzusetzen.

Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass die wesentlichen Funktionen durch die geplante Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht verloren gehen.

Die Verlegung der Kabel beschränkt sich auf Flächen mit geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Die Fläche wird nur während der Baudurchführung temporär beansprucht. Der Arbeitsstreifen kann nach der Verlegung wieder rekultiviert werden. Die Wertigkeit des Biotoptyps wird nicht verändert.

Falls Anzeichen für altlastenrelevante Bodenbelastungen angetroffen werden, sind unverzüglich die Arbeiten einzustellen und die untere Wasserbehörde zu informieren. Treten bei Erdarbeiten Auffälligkeiten wie z.B. unnatürliche Verfärbungen, Gerüche oder Müllablagerungen auf, ist der Fachdienst Natur- und Umweltschutz des Landkreises zu informieren, um weitere Verfahrensschritte abzustimmen.

Insofern Recyclingmaterial zum Einbau kommen soll (z.B. für die Befestigung von Verkehrsflächen), ist die LAGA⁸ zu beachten. Sollte Fremdboden oder mineralisches Recyclingmaterial auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht gebracht werden, sind die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung⁹ bzw. für dort nicht enthaltene Schadstoffe die Zuordnungswerte Z-0 der LAGA einzuhalten.

⁸ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen- Technische Regeln (LAGA, Stand: 05.11.2004) nach derzeitigem Stand

⁹ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (BGBl. T. I S.1554)

2.3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Der Untersuchungsraum befindet sich nicht in einer Trinkwasserschutzzone bzw. in einem Überschwemmungsgebiet. Naturnahe Gewässer befinden sich außerhalb des Einflussbereiches des Vorhabens.

Anfallendes Niederschlagswasser ist, soweit eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu befürchten ist und sonstige Belange nicht entgegenstehen, zu versickern. Diese Gewässerbenutzung ist gem. § 8 WHG i. V. m. § 9 WHG durch eine behördliche Erlaubnis zu legitimieren.

Anfallendes Regenwasser von Dach- und Verkehrsflächen ist ordnungsgemäß zu beseitigen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Niederschlagswasser im Bereich von Tierhaltungsanlagen potentiell durch stickstoffhaltige Emissionen/ Stäube verschmutzt ist. Bei einer Einleitung ins Grundwasser bedarf es daher einer Vorbehandlung, z. B. über eine bewachsene Bodenschicht.

Mit verunreinigtes Niederschlags- und Prozesswasser ist zu sammeln und einer fachgerechten Verwertung oder Entsorgung zuzuführen.

Es besteht aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes eine **besondere Sorgfaltspflicht in den stallnahen Bereichen**.

Es liegen allgemeine Erkenntnisse dazu vor, dass sich Legehennen bevorzugt in Stallnähe aufhalten, wodurch hier auch ein konzentrierter Nährstoffeintrag in den Boden, ggf. auch direkt in das Grundwasser, erfolgt.

Zudem wird auf den stallnahen, stark frequentierten Flächen oft dauerhaft der Bewuchs zerstört, so dass ein Nährstoffentzug hier nicht oder nicht maßgeblich erfolgen kann. Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Grundwasser sind deshalb zu untersuchen und zu beurteilen. Untersuchungen des Oberbodens vor Inbetriebnahme der Ställe, mindestens auf Stickstoff und Phosphor, werden als „Nullbeprobung“ durchgeführt.

Im Rahmen der weiterführenden Planungen sind zum Schutz des Grundwassers vor Nährstoffeinträgen geeignete bauliche Vorkehrungen sowie Maßnahmen zur Betriebsführung festzulegen. In Betracht kommen z. B. aktive Maßnahmen zum Erhalt/ zur Pflege der Grasnarbe sowie die Schaffung natürlicher und/oder künstlicher Strukturen in den Auslaufflächen zur Verhinderung lokaler Übernutzung.

Vermeidung und Minimierung von Stickstoffeinträgen

Einwendungen aus der bisher durchgeführten Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB zielen darauf ab, dass der Nutzungsgrad der Auslaufflächen sehr differenziert zu betrachten sei. So geht man davon aus, dass der stallnahe Bereich des Freilandauslaufes deutlich intensiver genutzt wird, als entfernter liegende Auslaufflächen. Unterstellt wird durch die hohe Nutzungsintensität, dass sich im stallnahen Bereich keine geschlossene Vegetationsdecke ausbilden kann und darüber hinaus hier etwa 70 % des im Freilandauslauf zu erwartenden Kotanfalls abgelagert wird.

Durch die fehlende Vegetationsdecke würden die Nährstoffe weder pflanzenverfügbar entzogen noch im Boden gebunden werden können.

Dieser Sachverhalt hätte zur Folge, dass es in den stallnahen Bereichen insbesondere durch Niederschläge zu erhöhten Auswaschungen in den anstehenden Boden-Wasser-Haushalt kommen würde.

Die Einwender nehmen an, dass damit von diesen Flächen eine Gefährdung des Grundwassers nicht auszuschließen sei.

Nach den derzeitig vorliegenden Erkenntnissen lassen sich jedoch weder eine räumliche Abgrenzung des gefährdeten stallnahen Bereiches noch die tatsächlich zu erwartende Menge des unterstellten Nährstoffeintrages im stallnahen Bereich exakt bestimmen.

Im Sinne des vorbeugenden Schutzes des Grundwassers sollen die mit dem Nährstoffeintrag in den Boden (Kot der Hennen) verbundenen möglichen Auswirkungen bereits auf der Ebene der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt werden.

Schon die Gestaltung der Auslauffläche mit Leiteinrichtungen und Schutzeinrichtungen kann zu einer Veränderung des Nutzungsverhaltens bzw. zur Minderung von Nährstoffkonzentrationen innerhalb der Auslauffläche führen.

Ziel ist die Vermeidung von schädlichen Bodenveränderungen im Sinne der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), d. h. Beeinträchtigungen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen, sollen vermieden werden.

Gemäß § 48 Wasserhaushaltsgesetz dürfen Stoffe nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachhaltige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist.

Die Einwender gehen in Anlehnung an die EG-Nitratrichtlinie davon aus, dass für die Auslaufflächen Nährstoffe nur so aufgebracht werden dürfen, dass die aufgebrachte Menge an Gesamtstickstoff im Durchschnitt 170 Kilogramm Gesamtstickstoff je Hektar und Jahr nicht überschreitet.

Sofern sich der unterstellte Nährstoffeintrag auf die Schutzgüter der Allgemeinheit, des Bodens und des Grundwassers auswirken könnte, muss der Focus für das vorliegende Vorhaben in der Vermeidung von Stoffeinträgen in den stallnahen Auslaufbereichen liegen. Damit sollen insbesondere nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit, wie Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Grundwassers verhindert werden (vgl. § 3 Nr. 9 WHG).

Ausgehend von unterschiedlichen Studien ergibt sich für den stallnahen Bereich im Vergleich zur gesamten Auslauffläche ein verhältnismäßig hoher Nährstoffanteil. Allerdings lässt sich weder aus der Gesetzgebung noch aus der Rechtsprechung eine Definition des stallnahen Bereiches herleiten.

Basierend auf Erfahrungswerten der Freiland-Legehennenpraxis und den vorliegenden Literaturangaben wird für den stallnahe Bereich von 0 m bis 17 m ein hoher Nährstoffanfall angenommen. Im stallfernen Bereich ist dagegen kaum noch mit nennenswerten Nährstoffeinträgen durch die Hennen zu rechnen.

Das in Rede stehende Vorhaben sichert durch eine geplante Überdachung dieser stallnahen Auslaufbereiche in einem Bereich von 0 m bis 20 m ab, dass der anfallende Kot keinen Niederschlagseinflüssen ausgesetzt wird und folglich nicht in den Boden ausgewaschen werden kann. Das auf der Überdachung anfallende unverschmutzte Niederschlagswasser kann so unbeeinträchtigt dem Bodenwasserhaushalt zugeführt werden.

Zusätzliche Auslaufbefestigungen aus Beton, Kies oder Vlies verhindern die Bearbeitung des Bodens, so dass der Kot regelmäßig abgetragen werden kann. Sowohl die Überdachung als auch die Befestigung und die regelmäßige Reinigung der stallnahen Bereiche verhindern wirksam Nährstoffeinträge in den Auslaufflächen.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass das System der überdachten Auslaufflächen unabhängig vom angewendeten Stallsystem modular beliebig ergänzbar ist, sofern Anhaltspunkte für erhöhte Nährstoffeinträge weiterer Bereiche des Auslaufes vorliegen.

Dass sich der unterstellte Nährstoffeintrag auf die Schutzgüter der Allgemeinheit, des Bodens und des Grundwassers und damit auf die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens auswirken könnte, wird damit sicher unterbunden.

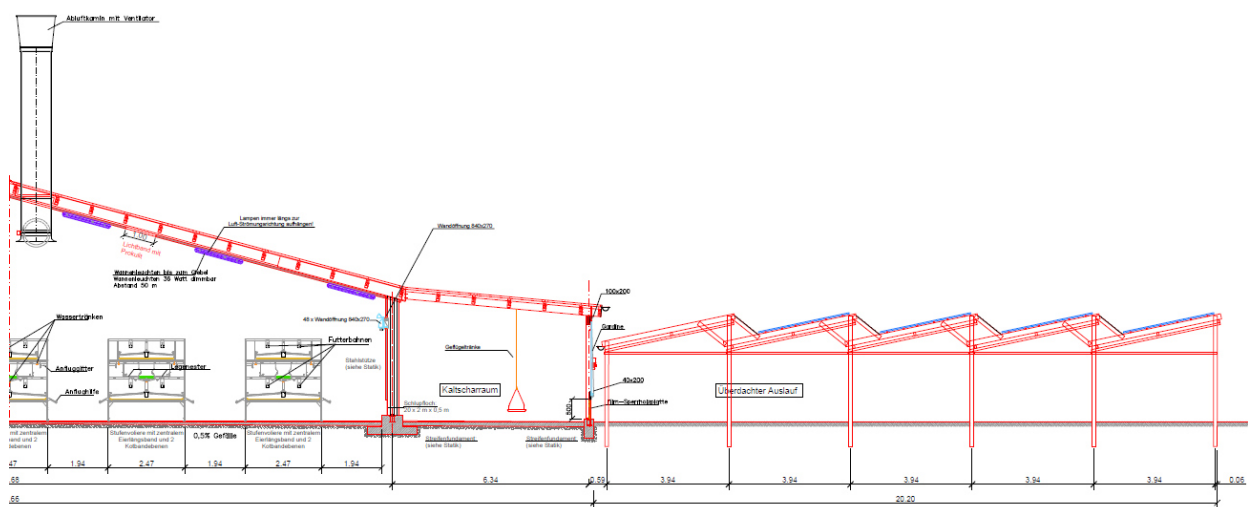
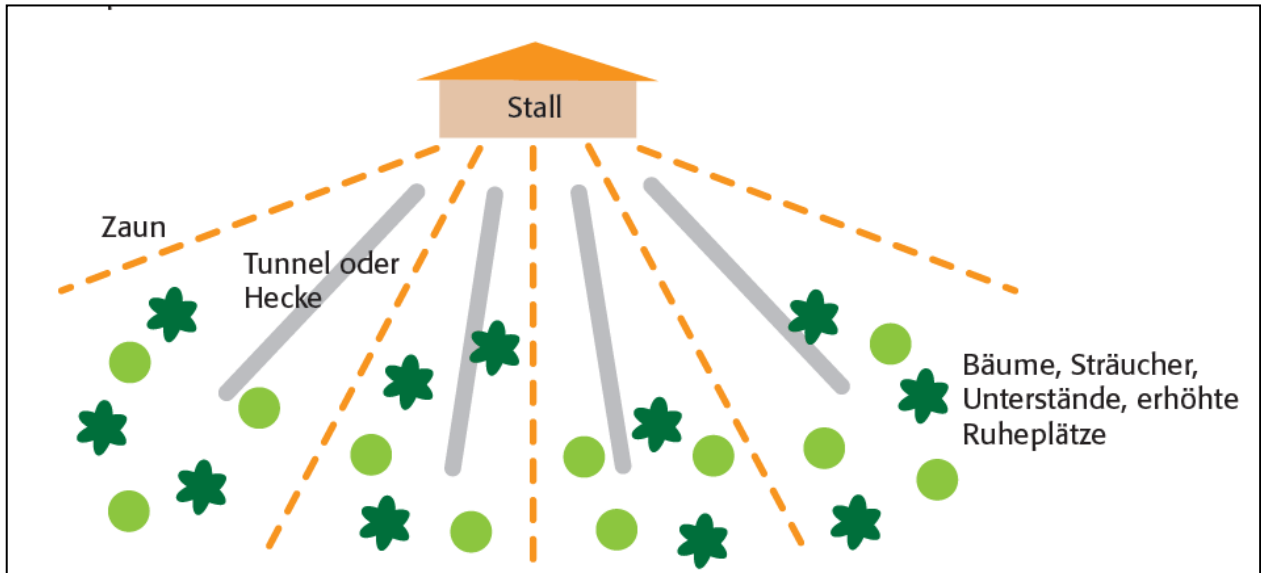


Abbildung 5: Auszug Vorhaben- und Erschließungsplanung, Schnittdarstellung A-A, Juli 2020

Zusammenfassung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- Abdichtung des stallnahen Bereiches (erste 20 m) gegen Auswaschung
- Rindenmulch, Hackschnitzel oder Kies als Einstreu, Ableitung und Verwertung der Niederschläge erforderlich
- Bäume, Sträucher, Unterstände als Strukturelemente gemäß der nachgestellten Abbildung



Quelle: Merkblatt Freilandhaltung von Legehennen (FiBL/Bio Austria/KÖN/Bioland)

In diesem Falle sind bei einem ordnungsgemäßen Betrieb des Vorhabens grundsätzlich keine Gefährdungen des Boden- und Grundwassers durch dauerhafte Stofffreisetzungen zu befürchten.

Stickstoffeinträge über den Luftpfad werden durch die Vegetationsdecke nahezu vollständig verbraucht.

Organische Rückstände werden zu agronomisch günstigen Zeiten ausgebracht und dienen damit der Nährstoffrückgewinnung bzw. der Verbesserung des Bodengefüges. Das Wasserrückhaltevermögen in der Fläche verbessert sich in der Folge. Die Verwertung dieser organischen Rückstände ist jedoch nicht Gegenstand des Vorhabens.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Qualität des Wassers durch Stoffeinträge ist nicht zu erwarten.

Durch die wasserundurchlässige Ausführung der einzelnen Bauteile werden Nähr- und Schadstoffeinträge in das Grundwasser unterbunden.

Sonstige Betroffenheiten:

Die Zuwegung zu Planteil 1 grenzt zwar direkt an das Batzlower Mühlenfließ, aber mit dem Vorhaben erfolgen keine Eingriffe in den fünf Meter breiten Gewässerrandstreifen.

Eine mit dem Vorhaben in Verbindung stehende Einschränkung des für das Gewässer zur Verfügung stehenden Raumes ist sicher ausgeschlossen.

Das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot nach WHG § 27 werden durch den Vorhabenträger beachtet.

2.3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Allgemeiner Klimaschutz

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft sind mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans nicht zu erwarten.

2.3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Hochwertige Landschaftsbildräume sind von der bestehenden Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung Tierhaltung nicht betroffen.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das geplante Vorhaben ist nur bedingt quantifizierbar. Es ist eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen überwiegend zur offenen Landschaft hauptsächlich mit zunehmender Entfernung bzw. in der unmittelbaren Nähe zur Anlage zu erwarten.

Stallgebäude mit einer Höhe von bis zu acht Metern sind landschaftsfremde Objekte. Auf Grund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und der Materialverwendung führen sie zu einer Veränderung des Landschaftsbildes.

Vorliegend ist für eine mögliche Beeinträchtigung der südlichen und östlichen Plangebietsgrenze relevant. Hier sind auf einer Gesamtlänge von 1.393 m keine sichtverschattenden Gehölze vorhanden.

Vermeidung und Minimierung

Vorliegend soll das Vorhaben mit seinen zwei Planteilen so umgesetzt werden, dass die anlagenbedingten Beeinträchtigungen durch bauliche Dominanz im Planteil 1 durch den Abbruch, der im Planteil 2 vorhandenen und bestandsgeschützten Entenmastanlage weitestgehend kompensiert werden können.

Kompensation

Eine ackerseitige Bepflanzung als Sichtschutz bildet einen wichtigen Bestandteil des Planungskonzeptes. Dazu sind die mit A gekennzeichneten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft auf einer Gesamtlänge von 1.393 m als lineare Gehölzstruktur zu entwickeln. Durch die Pflanzmaßnahmen wird der Eingriff mit den festgesetzten Maßnahmeflächen vollständig kompensiert.

2.3.1.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Das ca. 1.200 m östlich gelegene FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ und das ca. 2.000 m westlich gelegene FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ-Büchnitztal“ wie auch das ca. 1.600 m südöstlich gelegene EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ liegen jeweils außerhalb des Wirkraumes der geplanten Legehennenanlage.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist im Rahmen einer FFH-VP zu prüfen, ob ein Vorhaben „einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen“ geeignet ist, ein Natura-2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Hierzu werden die entsprechenden Darlegungen und Berechnungen der Ammoniak-Immissionsprognose¹⁰ zusammengefasst:

Betrachtung der nächsten FFH-Gebiete (FFH-Verträglichkeitsvorprüfung)

Gemäß Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, LAI und LANA, 19.02.2019 ist der erste Schritt der Erheblichkeitsbeurteilung die Prüfung der Unterschreitung des Abschneidekriteriums in Höhe von $0,3 \text{ kg N / (ha} \cdot \text{a)}$. Diesem Ansatz liegt die Überlegung zu Grunde, dass sehr geringe zusätzliche Mengen Stickstoffeintrag im Kontext des Gesamteintrags von Stickstoff in Deutschland nicht als ursächlich für eine negative Veränderung angesehen werden können.

Ca. 1.200 m östlich (von der äußeren Stallkante gemessen) beginnt das FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ und ca. 2.000 m westlich das FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ-Büchnitztal“ und gleichnamige Naturschutzgebiet.

In den Anlagen 4 und 5 wird die Stickstoffdeposition für Offenlandbiotope und für Waldbiotope bis zum Erreichen des Abschneidekriteriums in Höhe von $0,3 \text{ kg/ha} \cdot \text{a}$ dargestellt.

Innerhalb der $0,3 \text{ kg N/ha} \cdot \text{a}$ -Isolinie für Waldbiotope im Bereich des FFH-Gebietes „Oder-Neiße-Ergänzung“ befinden sich keine Wald-Lebensraumtypen, sondern nur Offenlandbiotope. Diese $0,3 \text{ kg N/ha} \cdot \text{a}$ -Isolinie erreicht das FFH-Gebiet nicht. Somit liegen beide FFH-Gebiete außerhalb des Wirkraumes der geplanten Legehennenanlage.

Es können mit hinreichender Sicherheit projektbezogene Wirkungen über den Luftpfad auf die nächsten FFH-Gebiete und deren Lebensraumtypen und Arthabitate ausgeschlossen werden.

¹⁰ Ammoniak - Immissionsprognose zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg, Eco-Cert, 17.09.2019, geändert und ergänzt im Juli 2020

Betrachtung des nächsten SPA-Gebietes (FFH-Verträglichkeitsvorprüfung)

Gemäß Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, LAI und LANA, 19.02.2019 ist der erste Schritt der Erheblichkeitsbeurteilung die Prüfung der Unterschreitung des Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N / (ha*a).

Das nächste EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ (gleichnamig Landschaftsschutzgebiet und Naturpark) beginnt etwa 1.600 m südöstliche Richtung (von der Stallkante gemessen) und liegt deutlich außerhalb des Wirkraumes der geplanten Legehennenanlage (siehe Anlage 4 und 5).

Es können mit hinreichender Sicherheit projektbezogene Wirkungen über den Luftpfad auf das nächste EU-Vogelschutzgebiet und deren Habitatfunktionen von Vogelhabitaten ausgeschlossen werden.

2.3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Vorhabenbereich befinden sich keine Bodendenkmäler oder archäologischen Denkmäler. Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

2.3.2 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen

Gefährliche Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV), die die in Anhang I genannten Mengenschwellen überschreiten, sind beim Bau und Betrieb der Tierhaltungsanlage nicht vorhanden.

Das Vorhaben unterliegt somit nicht den Anforderungen der Störfallverordnung. Es handelt sich um keinen Störfallbetrieb und auch im Umfeld sind keine Störfallbetriebe, sodass Wechselwirkungen nicht auftreten können. Die Gefahr von schweren Unfällen ist nicht gegeben. Eine erhebliche Gefahr des Austretens wassergefährdender Stoffe besteht mit dem geplanten Vorhaben nicht.

2.3.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung des zu prüfenden Vorhabens das Plangebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche bestehen bleibt.

Darüber hinaus wird die Stabilität und Leistungsfähigkeit des Umwelt- und Naturhaushalts am geplanten Anlagenstandort keinen wesentlichen Veränderungen unterliegen.

2.3.4 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Auf Grund von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, der zurückhaltenden Erschließung und Gliederung des Planungsraumes, der Verwendung modernster Technologien und Vermeidung von Neuversiegelungen fügt sich der bestehende Anlagenstandort als Teil der Kulturlandschaft gut in den Bestand ein.

Schutzgutbezogen erfolgt hier eine zusammenfassende Darstellung der Wirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der zu erwartenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Unter Punkt 2.2.1 dieser Unterlage konnten keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Bevölkerung und menschliche Gesundheit ermittelt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Betroffen ist ein Standort von ausschließlich geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Der Einfluss auf hochwertige und empfindliche Biotope und Lebensräume des Untersuchungsraumes wurde prognostisch ermittelt. Hier sind die Auswirkungen als gering einzuschätzen. Innerhalb des Planungsraumes sind keine erheblichen oder nachhaltigen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Fläche

Es konnten keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche ermittelt werden.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Boden

Die Möglichkeit des Auftretens von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Pflanzen, Tiere und Wasser besteht nicht, denn eine wesentliche Veränderung des Bodens, die zu Verschiebungen im Pflanzen- und Tierbestand führen könnte, findet nicht statt. Wechselwirkungen sind in diesem Falle nicht abzuleiten.

Schutzgut Wasser

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

Luft ist als Medium ein wesentlicher Transportpfad für die Ausbreitung von Schall und Abgasen.

Da die Emissionsauswirkungen des Vorhabens auch unter Berücksichtigung der klimawirksamen Faktoren im Untersuchungsraum zu keinen nennenswerten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch und des Schutzgutes Tiere und Pflanzen führen, sind Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Der Vorhabenstandort erscheint durch bestehende Vorbelastungen der Intensivlandwirtschaft und fehlende Nutzungskonkurrenz als idealer Standort für die vorliegende Planung.

Der Standort ist verkehrstechnisch bereits erschlossen, sodass weitere Verkehrsflächen für das Vorhaben nicht erforderlich sind.

Vorliegend soll das Vorhaben mit seinen zwei Planteilen so umgesetzt werden, dass die bau- und anlagenbedingten Neuversiegelungen im Planteil 1 durch den Abbruch der im Planteil 2 vorhandenen und bestandsgeschützten Entenmastanlage weitestgehend kompensiert werden können.

Negative Beeinflussungen anderer, naturschutzfachlich bedeutender Standorte konnten so vermieden werden.

2.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Wirkungen auf Lebensräume und Arten:

- Bauzeitenregelung zum Schutz europäischer Vogelarten, außerhalb der Brutzeit von Bodenbrütern und den Hauptwanderungszeiten von Amphibien durchgeführt, d.h. im Zeitraum 1. August bis 1. März
- Abbruch von Gebäuden im Planteil 2 im Zeitraum von November bis Februar
- Entsiegelung von Gebäuden und Verkehrsflächen im Planteil 2 zur Schaffung von Lebensräumen von Brutvögeln, Amphibien usw.
- keine Beseitigung von Gehölzstrukturen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Schutzgut Wasser:

- Abdichtung des stallnahen Bereiches (erste 10 m) gegen Auswaschung
- hier Rindenmulch, Hackschnitzel oder Kies als Einstreu, Ableitung und Verwertung der Niederschläge erforderlich
- Bäume, Sträucher, Unterstände als Strukturelemente gemäß der nachgestellten Abbildung

Minimierungsmaßnahmen zum Schutzgut Landschaft:

- Abbruch der im Planteil 2 vorhandenen und bestandsgeschützten Entenmastanlage
- ackerseitige Bepflanzung als Sichtschutz auf einer Gesamtlänge von 1.393 m

3. Weitere Angaben zur Umweltprüfung

3.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ unter Einbeziehung bestehender gutachterlicher Untersuchungen. Hinweise zum Detaillierungsgrad und zu den Anforderungen an die Umweltprüfung wurden im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung der zuständigen Fachbehörden ermittelt.

3.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)

Über ein Monitoring überwacht die Kommune die erheblichen Umweltauswirkungen, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln.

Das vorhabenbezogene **Monitoring-Konzept** sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und Informationen unter Berücksichtigung der Bringschuld der Fachbehörden nach § 4 Absatz 3 BauGB in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Die Kommunen planen, in einem Zeitraum von einem Jahr nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen, ob die notwendigerweise mit mehr oder weniger deutlichen Unsicherheiten verbundenen Untersuchungen im Nachhinein zutreffen bzw. erhebliche unvorhersehbare Umweltauswirkungen aufgetreten sind. Die Prüfung erfolgt durch Abfrage der entsprechenden Fachbehörden und die Einbeziehung des Landesamtes für Umwelt.

Alle mit dem Monitoring-Konzept in Verbindung stehenden Aufwendungen sind durch den Vorhabenträger zu tragen.

3.3 Erforderliche Sondergutachten

Dem Umweltbericht lagen Ergebnisse von Geruchs-, Schall- und Ammoniakimmissionsprognosen sowie Aussagen zu Emission, Immission von Luftschadstoffen und zu Belangen des besonderen Artenschutzes zu Grunde. Zusammenfassend sind diesbezüglich keine negativen Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zu erwarten.

4. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der bestimmungsgemäße Betrieb der Legehennen-Freilandanlage soll durch ein Bauleitplanverfahren mit Umweltprüfung planungsrechtlich abgesichert werden. Im Rahmen der Planungshoheit der Gemeinde Neuhardenberg sollen die vorhersehbaren Umweltauswirkungen geprüft und insbesondere negative Einflüsse und Auswirkungen im Interesse einer geordneten städtebaulichen Entwicklung unterbunden werden.

Hierzu hat der Vorhabenträger bei der Gemeinde einen Antrag auf Einleitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans gestellt.

Die Gemeindevertretung ist dem Antrag des Vorhabenträgers gefolgt und hat in ihrer Sitzung am 08.08.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die vorhersehbaren bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die zu untersuchenden Schutzgüter.

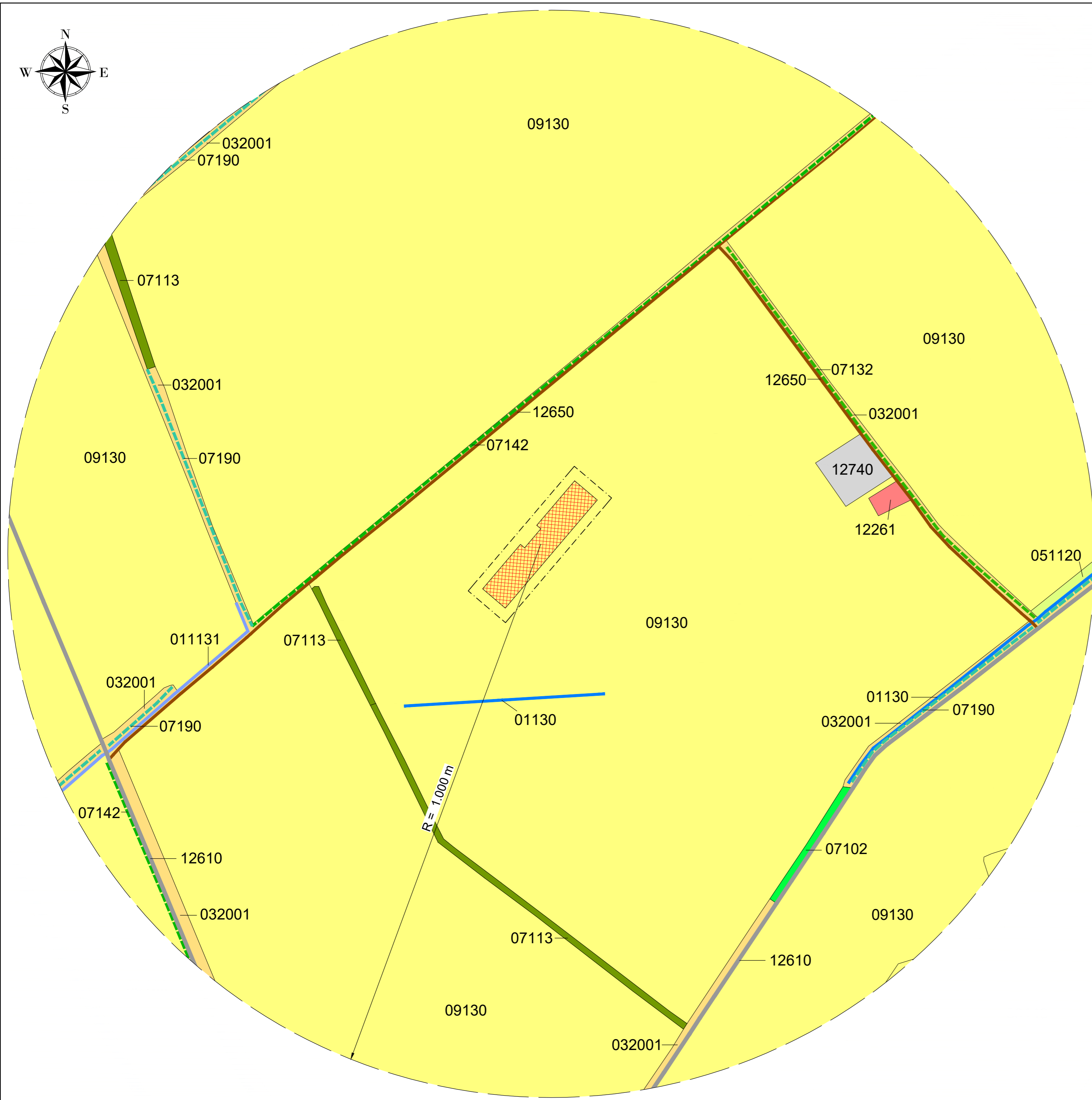
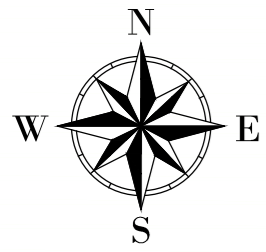
Dem Umweltbericht lagen Ergebnisse von Geruchs-, Schall- und Ammoniakimmissionsprognosen sowie Aussagen zu Emission, Immission von Luftschadstoffen und zu Belangen des besonderen Artenschutzes zu Grunde. Zusammenfassend sind diesbezüglich keine negativen Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zu erwarten.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nach der Prüfung als nicht erheblich zu bewerten.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter kann nicht festgestellt werden.

5. Anhang

- Anhang 01* Biotoptypenkartierung sowie Karte der gesetzlich geschützten Biotope
- Anhang 02* Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
- Anhang 03* Hochwassergefährdungskarte
- Anhang 04* Kurzgutachten Bioaerosole
- Anhang 05* Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten
- Anhang 06* Ergebnisbericht faunistische Erfassungen
- Anhang 07* Ammoniak – Immissionsprognose
- Anhang 08* Geruchs – Immissionsprognose
- Anhang 09* Staub – Immissionsprognose
- Anhang 10* Emissions- und Immissionsprognose Schall



LEGENDE BIOTOPTYPEN

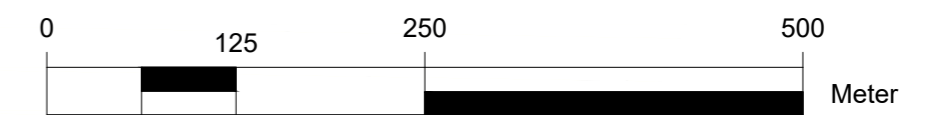
- 01130 Gräben
- 011131 begradigte, weitgehend naturferne Bäche und kleine Flüsse ohne Verbauung; unbeschattet
- 032001 ruderele Pionier-, Gras- und Staudenfluren; weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%)
- 051120 Frischwiesen; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung)
- 07102 Laubgebüsche frischer Standorte
- 07113 Feldgehölze mittlerer Standorte
- 07132 Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt (>10% Überschirmung)
- 07142 Baumreihen
- 07190 standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern
- 09130 intensiv genutzte Äcker
- 12261 Wohn- und Mischgebiete, Einzel- und Reihenhausbebauung mit Ziergärten
- 12740 Lagerflächen
- 12610 Straßen
- 12650 Wege

SONSTIGES

- gepl. bauliche Anlage
hier: Legehennenanlage mit Baugrenze

$R = 1.000$ — Untersuchungsgebiet $R = 1.000$ m

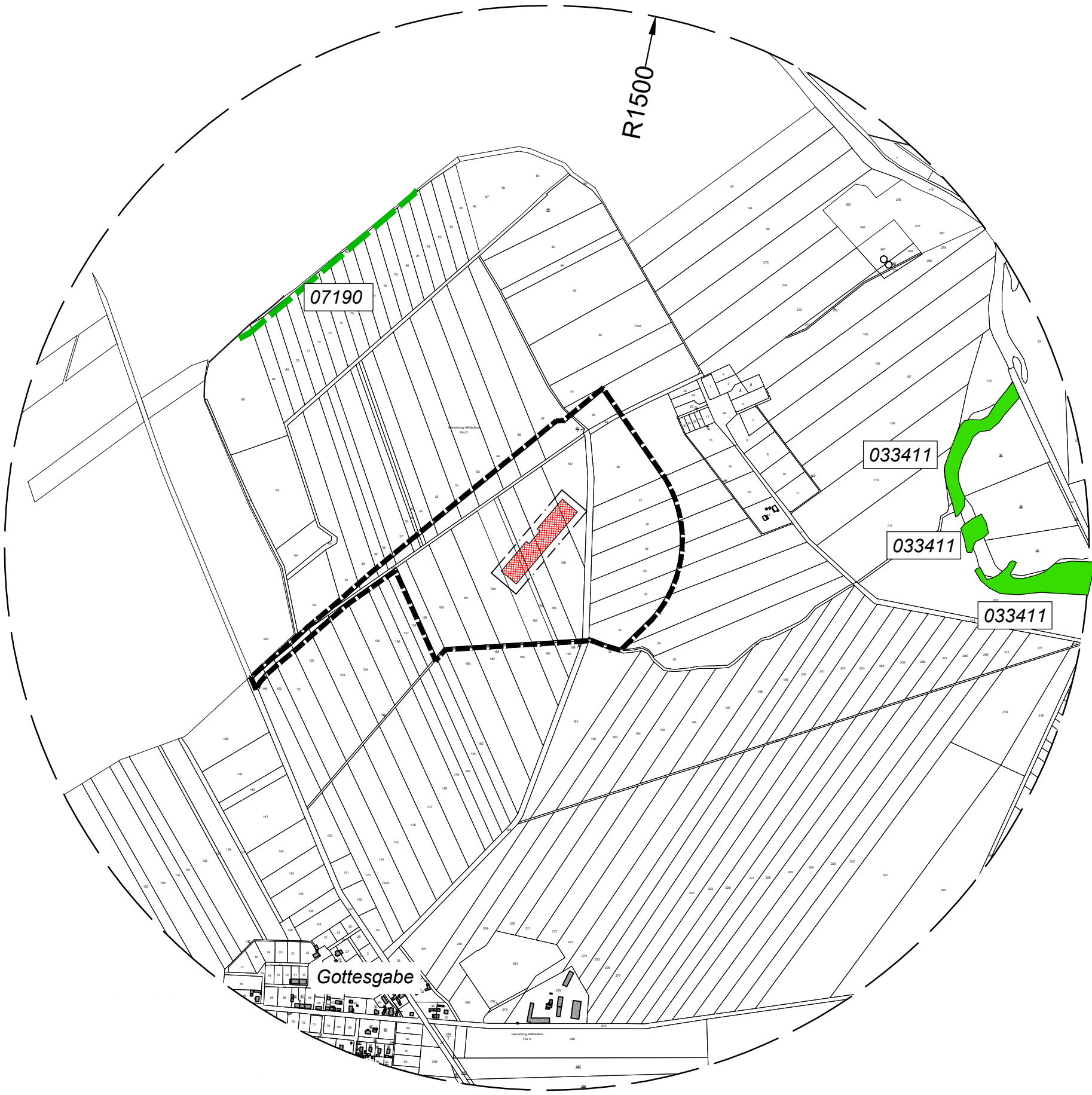
MASSSTAB 1 : 5.000



KARTENGRUNDLAGE

geobroker@geobasis-bb.de
Produkt: BTLN Brandenburg - CIR-Biototypen 2009
Koordinatensystem: ETRS89 (Zone 33N, 6-stelliger Ostwert, EPSG:25833)

**vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe"
der Gemeinde Neuhardenberg
Anlage 1 - Biotypenkartierung**



GESETZLICH GESCHÜTZTE BIOTOPE

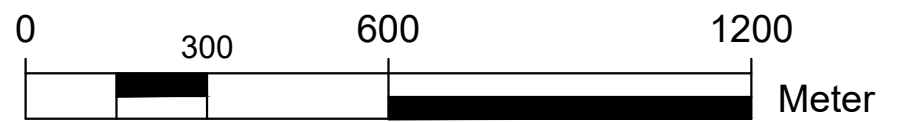
- 07190 Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern
- 033411 Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs

SONSTIGES

- gepl. bauliche Anlage
hier: Legehennenanlage mit Baugrenze

$R = 1.500$ ← Untersuchungsgebiet $R = 1.500$ m

MASSTAB 1 : 12.500



KARTENGRUNDLAGE

geobroker@geobasis-bb.de
 Produkt: BTLN Brandenburg - CIR-Biototypen 2009
 Koordinatensystem: ETRS89 (Zone 33N, 6-stelliger Ostwert, EPSG:25833)

**vorhabenbezogener Bebauungsplan
 "Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe"
 der Gemeinde Neuhardenberg
 Karte der gesetzlich geschützten Biotope**

Gemeinde Neuhardenberg

vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“



Anhang 02 - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Februar 2021

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	2
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	2
1.2 Untersuchungsraum und Datengrundlagen	3
1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen	4
1.4 Relevanzprüfung	5
2. WIRKUNGEN DES VORHABENS	8
2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse	8
2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse	8
3. BESTAND SOWIE DARSTELLUNG DER BETROFFENHEIT DER ARTEN	9
3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	9
3.1.1 Pflanzenarten	9
3.1.1 Tierarten	9
3.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie Brutvögel	17
4. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUR SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT	24
4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	24
4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionen	25
5. GUTACHTERLICHES FAZIT	27
LITERATURVERZEICHNIS	28

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Für den dazu einbezogenen Planungsraum soll auf betriebseigenen Flächen des Vorhabenträgers eine Freiland-Legehennenanlage errichtet und betrieben werden. Dazu soll die geplante Tierplatzzahl eine Obergrenze von 80.000 Tieren nicht überschreiten. Die Grundkonzeption berücksichtigt die Möglichkeit, dass die dazu benötigte Futtergrundlage betriebsintern produziert werden kann.

Im Zuge der Standortfindung war es maßgebend, zusammenhängende Auslauflächen in einem Mindestumfang von rund 35 ha mit einem geringen landwirtschaftlichen Produktionsvermögen, guter Verkehrsanbindung und einem geringen artenschutzrechtlichen sowie immissionsschutzrechtlichen Konfliktpotenzial für die Entwicklung des Vorhabens einzubeziehen.

Gleichzeitig soll eine im Planteil 2 bestehende Entenmastanlage östlich von Gottesgabe, die mit 14.400 Entenplätzen betrieben werden darf, vollständig zurückgebaut werden.

Da die in der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie vorgegebenen artenschutzrechtlichen Verbote auf der nationalen Ebene in die Vorschrift des § 44 BNatSchG aufgenommen wurden, ist dieses Vorhaben entsprechend auf seine Zulässigkeit zu prüfen. Zu untersuchen sind insbesondere die direkten Wirkungen des Vorhabens auf besonders und streng geschützte Arten sowie die mittelbaren Auswirkungen durch stoffliche Immissionen, Lärm und andere Störreize.

In der vorliegenden Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (SaP) werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

1.2 Untersuchungsraum und Datengrundlagen

Planteil 1:

Der geplante Vorhabenstandort befindet sich rund 800 m nördlich der Ortslage Gottesgabe im Außenbereich der Gemeinde Neuhardenberg.

Ausgehend von der Bundesstraße B 167 erfolgt die Erschließung über einen betriebseigenen Wirtschaftsweg nördlich des Vorhabenstandortes.

Das Vorhabengrundstück mit einer Fläche von rund 35 ha wird derzeit ackerbaulich bewirtschaftet.

Der Standort zeichnet sich durch seine isolierte Lage und die bestehenden Eingrünungen mit Baum- und Strauchhecken an der nördlichen und westlichen Grenze des Planungsraumes aus.

Die südliche Grenze bildet ein Binnengraben ohne weitere Gewässerfunktion. Östlich schließen sich weitere Ackerflächen an.

Gesetzlich geschützte Biotope oder Lebensräume mit einer besonderen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz werden nicht überplant.

Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung der betroffenen Ackerflächen beschränkt sich das faunistische Artenspektrum auf Allerweltsarten.

Nach den geologischen Karten dominieren Sande den Planungsraum, welche von humosen Bodenschichten überlagert oder auch von diesen durchzogen werden. Der Grundwasserflurabstand beträgt etwa 1,5 Meter.

Als nächstgelegene Schutzgebiete nach den Maßgaben der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) und der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) sind das *FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ - Büchnitztal“* etwa 2.000 m westlich, das *FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße Ergänzung“* etwa 1.200 m östlich sowie das *SPA-Gebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“* etwa 1.600 m südlich zu berücksichtigen.

Planteil 2:

Das Betriebsgelände der Entenmastanlage Gottesgabe ist großflächig versiegelt. Hallenkörper mit Längen von bis zu 90 m, betonierte Fahrwege, Fahrsiloanlagen und Güllebecken prägen den Standort nachhaltig.

Der Vegetationsbestand zwischen den versiegelten Flächen und Gebäuden ist artenarm und gehölzfrei.

Im Rahmen dieser speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird unter Berücksichtigung der zu erwartenden Wirkungen nach gutachterlicher Einschätzung daher der Geltungsbereich des Bebauungsplans einschließlich eines Umkreises von 50 m als Grenze des Untersuchungsraumes gewählt. Auswirkungen über diesen Bereich sind vorhabenbedingt aufgrund des zu erwartenden Wirkgefüges nicht ableitbar.

1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf den Leitfaden „Hinweise zum gesetzlichen Artenschutz gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz auf Ebene der Bauleitplanung“. Folgende Themenkomplexe sind bei der Prüfung der Verbotstatbestände zu berücksichtigen bzw. zu untersuchen:

- Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (EG-VSchRL), insbesondere Brutvögel
- die darüber hinaus nach nationalem Recht "streng geschützten Arten" gemäß BNatSchG.

Die Entscheidung über die tatsächliche Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände basiert auf drei wesentliche Kriterien:

- die relevanten Wirkfaktoren des o. g. Vorhabens
- deren maximale Wirkreichweiten
- die Empfindlichkeiten von Arten innerhalb des festgelegten Untersuchungsraumes.

Sofern sich alle drei Parameter überlagern, droht ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG.

1.4 Relevanzprüfung

Im Rahmen der Relevanzprüfung werden die Arten „herausgefiltert“, für die eine Betroffenheit hinsichtlich der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können und die daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden müssen.

Dies sind Arten,

- die im Land Brandenburg gemäß Roter Liste ausgestorben oder verschollen sind und deren Auftreten in Brandenburg in naher Zukunft unwahrscheinlich erscheint,
- die nachgewiesenermaßen im Naturraum nicht vorkommen,
- die auf Grund ihrer Lebensraumsansprüche und der vorhandenen Habitatstrukturen im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen können (z. B. Fehlen von für die Arten notwendigen Habitaten wie Regenmoore, Wälder, Gewässer etc.),
- bei denen sich Beeinträchtigungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) auf Grund der geringen Auswirkungen des Vorhabens ausschließen lassen.

Das Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kann aufgrund der Vorprägung des Vorhabenstandortes ausgeschlossen werden.

Berücksichtigt man, dass sich innerhalb des Untersuchungsraums keine natürlichen aquatischen und semiaquatischen Lebensräume befinden, so sind Wirkungen auf Fische (*Percidae*), Libellen (*Odonata*) Weichtiere (*Mollusca*), Fischotter (*Lutra lutra*), Biber (*Castor fiber*) und den Europäischen Nerz (*Mustela lutreola*) auszuschließen.

Für **Säugetiere** (*Mammalia*), wie Wildkatze (*Felis silvestris*), Luchs (*Lynx lynx*), Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Feldhamster (*Cricetus cricetus*) und Wolf (*Canis lupus*) sind gegenwärtig keine aktuellen Vorkommen im Bereich des Vorhabenstandortes bekannt.

Durch die Einzäunung des Betriebsgeländes des Planteil 2 beschränkt sich das faunistische Arteninventar auf für Mitteleuropa typischen Kleinsäugetierarten, die jedoch für das in Rede stehende Vorhaben nicht eingriffsrelevant sind.

Mögliche Lebensräume von **Käfern** wie Breitrand (*Dytiscus latissimus*), Eremit (*Osmoderma eremita*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) und Alpenbock (*Rosalia alpina*) befinden sich nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Eine Beeinträchtigung von **Schmetterlingen** (*Lepidoptera*) durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Vorzugslebensräume und Biotopstrukturen von **Kriechtieren** (*Reptilia*), wie der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) fehlen im Bereich der oben beschriebenen Eingriffsfläche vollständig. Eine Betroffenheit von Reptilien ist entsprechend auszuschließen.

Ein erhöhter Untersuchungsbedarf besteht innerhalb des Planteils 1 für Zug- und Rastvögel, Amphibien und Brutvögel der Offenlandbereiche.

Für den Planteil 2 ist der Bestand an Gebäudebrütern und Fledermäusen eingriffsrelevant.

Das Vorkommen der Zauneidechse wurde durch eine Analyse der Lebensraumpotenziale für das Betriebsgelände der ehemaligen Entenmastanlage ausgeschlossen. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades, der regelmäßigen Mahd der nicht versiegelten Freiflächen, fehlenden Überwinterungs- und Fortpflanzungsmöglichkeiten und dem hohen Prädatorendruck durch Hauskatzen aus der Ortslage Gottesgabe ist eine Betroffenheit der Zauneidechse nicht zu erwarten.

Methodik

Im Erfassungszeitraum vom 25.09.2018 bis 15.09.2019 wurden durch den Diplom-Landschaftsökologen Jens Berg im Planteil 1 Erfassungen von Zug- und Rastvögeln sowie von Brutvögeln und Amphibien durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte eine Erhebung von Gebäudebrütern und Fledermäusen im Planteil 2.

Brutvögel - Die Erfassung der Brutvogelfauna erfolgte mittels der Revierkartierungsmethode (u. a. BIBBY et al. 1995).

Hierzu wurde das Untersuchungsgebiet vollständig zu Fuß begangen bzw. vom Rand aus mittels optischer Hilfen überwacht. Insgesamt wurden sechs Untersuchungsdurchgänge absolviert.

Im April und Mai umfassten diese auch Nachtstunden. Es wurden sämtliche Vögel mit territorialem oder brutbezogenem Verhalten (z. B. Balzflüge, Gesang, Nestbau, Fütterung) verzeichnet. Zusätzlich wurden nahrungssuchende und fliegende Tiere erfasst. Die artspezifische Erfassung und Auswertung wurde nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt.

Rastvögel - Im Planteil 1 wurden an neun Terminen Zählungen von Rastvögeln durchgeführt. Zur Artbestimmung wurden optische Hilfen genutzt (Spektiv).

Amphibien - Es wurden die üblichen Methoden zur Erfassung von aquatischen Arten angewandt, insbesondere nächtliche Sichtbeobachtungen mit Hilfe eines Strahlers, Verhören und Kescherfang (Graben). Fangzäune kamen jedoch nicht zum Einsatz.

Fledermäuse - Es wurden im Planteil 2 vier abendliche bzw. nächtliche und morgendliche Begehungen zur Erfassung von Fledermausquartieren durchgeführt. Zur Artbestimmung von Fledermausvorkommen wurden ein Ultraschalldetektor und ein automatisches Echtzeiterfassungsgerät (Batcorder) eingesetzt und wurden Lautaufzeichnungen analysiert.

Ergebnisse Planteil 1:

Brutvögel - Es konnten neun verschiedene Brutvogelarten festgestellt werden, für zwei besteht ein Verdacht auf Brut im Untersuchungsgebiet. Die Ackerflächen werden von Feldlerchen genutzt, mind. sechs Brutpaare konnten ermittelt werden. Darüber hinaus besteht ein Brutverdacht für das Braunkehlchen, die eine durch einen Anbauwechsel bedingte Randstruktur zwischen zwei Schlägen nutzte. Die übrigen Brutvögel nutzen die umgrenzende Heckenstruktur, darunter Ringeltaube, Amsel, Goldammer, Mönchgrasmücke und Zaunkönig. Für die Heckenbraunelle besteht ein Brutverdacht.

Rastvögel - Als Rastvögel und Wintergäste wurden wenige Individuen des Kranichs, des Höckerschwans, der Lachmöwe und der Graugans festgestellt. Lediglich der Star trat in den Monaten August bis Oktober in größeren Trupps auf.

Amphibien - In den wasserführenden Gräben und im Umfeld konnte der Moorfrosch festgestellt werden. Eine Reproduktion im Plangebiet konnte nicht belegt werden. Der Laubfrosch wurde mehrfach im Bereich der Gehölze verhört. Bei nächtlichen Begehungen konnten außerdem einzelne Exemplare der Erdkröte beobachtet werden.

Ergebnisse Planteil 2:

Brutvögel - Die Gebäude werden von verschiedenen Vogelarten genutzt. Folgende Brutvögel konnten festgestellt werden:

- Rauchschwalbe mind. 5 Brutpaare
- Hausrotschwanz 1 Brutpaar
- Ringeltaube 1 Brutpaar
- Kohlmeise mind. 1 Brutpaar

Darüber hinaus konnten Sperlings- und Mehlschwalbenbrutplätze festgestellt werden. Ein Brutnachweis gelang jedoch nicht. Sperlinge als auch Mehlschwalben sind im Untersuchungsgebiet aber weiterhin mit Einzelexemplaren präsent. Gewölle in mehreren Gebäuden belegen die regelmäßige Anwesenheit des Waldkauzes bzw. der Schleiereule.

Als Nahrungsgäste konnte im Planteil 2 regelmäßig der Turmfalke registriert werden, außerdem der Stieglitz. Für den Zaunkönig und die Graumammer besteht ein Brutverdacht.

Fledermäuse - Die Gebäude werden von mehreren Zwergfledermäusen, Einzeltieren des Braunen Langohrs und der Breitflügelfledermaus besiedelt. Als Quartiere werden v. a. Spalträume zwischen Türstürzen genutzt. Mittels Detektorkartierung bzw. Lautanalyse konnte außerdem die Mücken- und die Rauhhautfledermaus festgestellt werden.

2. Wirkungen des Vorhabens

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Baubedingte Wirkungen sind grundsätzlich möglich, beschränken sich jedoch auf die Errichtungsphase und sind damit temporär. Im Rahmen der örtlichen Besichtigung des Vorhabenstandortes wurde festgestellt, dass der naturschutzfachliche Wert der Vorhabenfläche gering ist.

Es ist während der Bauphase insbesondere mit vermehrtem Maschinenlärm aufgrund der Bautätigkeit sowie mit einer erhöhten Anwesenheit von Montagepersonal zu rechnen.

2.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Artrelevante Arealverkleinerungen, Barriere- oder Zerschneidungswirkungen treten mit dem Vorhaben nicht ein. Die Eingriffsfläche nimmt ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen in Anspruch.

Es liegen Ergebnisse von Geruchs-, Schall- und Ammoniakimmissionsprognosen sowie Aussagen zu Emission, Immission von Luftschadstoffen und zu Belangen des besonderen Artenschutzes vor. Zusammenfassend sind diesbezüglich keine negativen Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter zu erwarten.

3. Bestand sowie Darstellung der Betroffenheit der Arten

3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

3.1.1 Pflanzenarten

Gemäß der unter 1.4 durchgeführten Relevanzprüfung kann der Einfluss des Vorhabens auf Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vernachlässigt werden, da diese Arten in hochwertigen strukturreichen Lebensräumen außerhalb des Einflussbereichs des Vorhabens vorkommen.

3.1.2 Tierarten

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG: Es ist verboten, wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen bzw. zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Tötungsverbot**).

Für das Vorhaben ist von einer baubedingten Verbotverletzung auszugehen, wenn die mit dem Bau der in Verbindung stehenden Handlungen voraussehbar zur Tötung von Exemplaren einer Art führen.

Weiterhin können Verbotverletzungen nicht ausgeschlossen werden, wenn durch den vorhabenbedingten Lebensraumverlust dort lebende Individuen oder Entwicklungsformen einer Art getötet werden.

Als Entwicklungsformen sind alle Lebensstadien einer Art anzusehen, die zur Arterhaltung beitragen können, so z. B. lebensfähige Eier.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG: Es ist verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot).

Veränderungen von Aktivitätsmustern, ein höherer Energieverbrauch oder der Abzug von Tierarten in ungünstige Gebiete können zu relevanten Störungen führen und damit den Erfolg der Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Überwinterung oder Wanderung gefährden.

Dabei ist auch die zeitliche Komponente zu berücksichtigen. So sind Störungen nur während der Bauphase relevant. Maßgebend ist dabei, ob sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Erheblichkeitsschwelle).

Unter einer lokalen Population werden alle Individuen einer Art verstanden, die eine Fortpflanzungs- und Überlebensgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden, abgrenzbaren Raum gemeinsam bewohnen.

Der Erhaltungszustand wird dann verschlechtert, wenn sich der Bestand einer lokalen Population vorhabenbedingt dauerhaft verringern würde.

Sollte ein kurzzeitiges Ausweichen aus dem Störungsfeld möglich sein, sind in der Regel keine dauerhaften Auswirkungen auf die Lokalpopulation zu erwarten. Der Verbotstatbestand wird entsprechend nicht erfüllt.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG: Es ist verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten**).

Zu prüfen sind somit alle Lebens- und Teillebensräume, die von geschützten Arten aktuell zur Fortpflanzung oder zum Ausruhen genutzt werden.

Unter die Begriffsdefinition Fortpflanzungs- und Ruhestätte fallen beispielsweise auch alle Bereiche, die potenziell diese Funktionen erfüllen können. Damit beinhaltet das Zerstörungsverbot auch Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die mit hoher Wahrscheinlichkeit wiederbesetzt werden.

Als Beschädigung und Zerstörung ist jede Einwirkung zu verstehen, die die Funktion einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte erheblich beeinträchtigen kann.

Prüfung der Betroffenheit von Amphibien

Im Erfassungszeitraum vom 25.09.2018 bis 15.09.2019 wurden durch den Diplom-Landschaftsökologen Jens Berg im Planteil 1 Erfassungen von Amphibien durchgeführt.

Vorzugslebensräume von Amphibien werden für das Vorhaben nicht in Anspruch genommen.

Die bestehenden Gräben als lineare Gewässerstrukturen sind durch die von permanenten Gewässern isolierte Lage und die angrenzende intensive Landwirtschaft ausschließlich von untergeordneter Bedeutung für das Vorkommen von Amphibienarten. Dennoch konnte der Moorfrosch jedoch ohne Reproduktion nachgewiesen werden.

Der Laubfrosch wurde mehrfach im Bereich der umliegenden Gehölze verhöört. Bei nächtlichen Begehungen konnten außerdem einzelne Exemplare der Erdkröte beobachtet werden.

Wenn die Bauzeit außerhalb Hauptwanderungszeiten der Amphibien von September bis März stattfindet, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Sollte die Bauzeit innerhalb dieses Zeitraums stattfinden, ist ein Folienschutzzaun aufzustellen, der das Einwandern in das Baufeld verhindert.

Artengruppe: Amphibien	
Untersucht wurden: Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>), Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>), Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	
Schutzstatus	
<input checked="" type="checkbox"/> Anhang IV FFH-Richtlinie	
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Autökologie und Verbreitung: -sonnenexponiertes Gewässer, gut entwickelte Submervegetation, ausreichend offene Wasserfläche, reich strukturierter Gewässerboden (Äste/Steine) und fehlender Fischbesatz wirken sich positiv auf eine Besiedlung aus - Als Laichgewässer werden überwiegend naturnahe Kleingewässer, Kleinseen, Teiche und Abtragungsgewässer bevorzugt. - terrestrischen Lebensräume befinden sich häufig in unmittelbarer Nähe des Laichgewässers Zu den Landhabitaten gehören Laub- und Mischwälder, Gärten, Felder, Sumpfwiesen und Flachmoore, Erdaufschlüsse, Steine und Totholz</p> <p>Vorkommen in Brandenburg: - verbreitet</p> <p>Allgemeine Gefährdungsursachen: - Zerstörung von Laichgewässern - Einfluss von Pestiziden und Herbiziden - Verkehrsofopfer - intensive Bodenbearbeitung im Landlebensraum Der Rückgang der Laichgewässer führt zu einer zunehmenden Verinselung der Population. Die Verluste wandernder Tiere durch den Straßenverkehr schwächen die Populationen.</p>	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen im Untersuchungsraum	<input type="checkbox"/> potenziell vorkommend
Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum	
Im Planteil 1 im Bereich der Gräben konnte der Moorfrosch nachgewiesen werden. Der Laubfrosch wurde mehrfach im Bereich der umliegenden Gehölze verhört und bei nächtlichen Begehungen wurde die Erdkröte nachgewiesen.	
Habitatqualität: mäßig	
Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	
Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen	
- keine Beseitigung von Lebensräumen - Aufstellung eines Amphibienschutzzaunes - Durchführung der Maßnahmen unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung zu erfolgen	
vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
- nicht erforderlich	
Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):	
Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen	
<input type="checkbox"/>	Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an
<input checked="" type="checkbox"/>	Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen <u>nicht</u> signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt <u>nicht</u> signifikant an
Begründung:	
Vorhabenbedingte Wirkungen auf Lebensräume können ausgeschlossen werden. Innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befinden sich keine Vorzugslebensräume der Amphibien. Durch die Errichtung eines Amphibienschutzzaunes können Tötungen ausgeschlossen werden.	
Verbotstatbestand: ist nicht erfüllt	
Prognose und Bewertung des Störungsverbot 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:

Überwinterungsräume von Amphibien werden mit Umsetzung der Planung nicht beseitigt. Fortpflanzungs- und Laichgewässer sind nicht betroffen. Das Einwandern in das Baufeld wird durch einen Folienschutzzaun verhindert.

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung:

In Bezug auf Amphibien können artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden. Vorhabenbedingt werden **keine Vorzugslebensräume** von Amphibien beansprucht oder beeinträchtigt. Durch die Errichtung eines Amphibienschutzzaunes können Tötungen ausgeschlossen werden.

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

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)

Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

- nicht erforderlich -

Prüfung der Betroffenheit von Fledermäusen

Es wurden im Planteil 2 vier abendliche bzw. nächtliche und morgendliche Begehungen zur Erfassung von Fledermausquartieren durchgeführt. Zur Artbestimmung von Fledermausvorkommen wurden ein Ultraschalldetektor und ein automatisches Echtzeiterfassungsgerät (Batcorder) eingesetzt und wurden Lautaufzeichnungen analysiert.

Die Gebäude werden von mehreren Zwergfledermäusen, Einzeltieren des Braunen Langohrs und der Breitflügelfledermaus besiedelt. Als Quartiere werden v. a. Spalträume zwischen Türstürzen genutzt. Mittels Detektorkartierung bzw. Lautanalyse konnte außerdem die Mücken- und die Raufhautfledermaus festgestellt werden

Darüber hinaus sind die Abbruchgebäude aufgrund potenziell vorhandener Tagesquartiereigenschaften für Fledermäuse unmittelbar vor den Abbrucharbeiten durch einen anerkannten Fachgutachter hinsichtlich einer Besiedlung zu kontrollieren, wenn Gebäudeabbrüche zwischen März und Oktober erfolgen sollen. Die Ergebnisse sind der zuständigen Naturschutzbehörde unmittelbar mitzuteilen.

Sofern Besiedlungen der Gebäude als Schlafplatz festgestellt werden, sind vor den Abrissarbeiten Fledermauskästen bzw. -bretter als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen an geeigneten Bäumen oder Gebäuden innerhalb des Planungsraumes zu installieren. Auf diese Weise werden entsprechende Ersatzhabitate für Fledermäuse in einem räumlichen Zusammenhang geschaffen. Unter Einhaltung dieser Maßnahmen lassen sich keine negativen Auswirkungen auf die lokale Population ableiten.

Artname: Fledermäuse (<i>Microchiroptera</i>)	
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>), Breitflügel-Fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	
Schutzstatus	
<input checked="" type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie	
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Biologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ dichtes, oft seidiges Fell, meist grau bis braun oder schwärzlich gefärbt, Bauchseite heller als der Rücken ○ Fellhaare sind arttypisch aufgebaut und besitzen kleine Schüppchen ○ Flugmembran, bestehend aus zwei Hautschichten erstreckt sich von den Handgelenken bis zu den Fußgelenken (Plagiopatagium). ○ weitere Membranen erstrecken sich von den Handgelenken zu den Schultern (Propatagium), zwischen den Fingern (Dactylopatagium) sowie den Beinen ○ letztere wird Uropatagium (Schwanzflughaut) genannt, sie bindet den Schwanz – sofern vorhanden – mit ein und dient oft zum Einkeschern der Beute. ○ Daumen ist kurz und trägt eine Kralle; die vier übrigen Finger sind stark verlängert und spannen die Flughaut. ○ verlängert sind auch der Ober- und der Unterarm, der nur noch aus einem Knochen, der Speiche (Radius), besteht, während die Elle (Ulna) im mittleren Teil reduziert ist. ○ Dorn am Fußgelenk (Calcar) dient zum Aufspannen der Schwanzflughaut und ist bei einigen Arten noch durch einen steifen Hautlappen ergänzt. ○ Hinterbeine der Fledermäuse sind im Gegensatz zu den meisten anderen Säugetieren durch eine Drehung des Beines im Hüftgelenk nach hinten gerichtet, sie enden in fünf bekrallten Zehen ○ diese dienen in der Ruhephase zum Aufhängen im Quartier, wobei eine besondere Konstruktion der Krallensehnen ein passives Festhalten ohne Muskelanspannung ermöglicht ○ Fledermäuse sind nachtaktive Tiere, zum Schlafen ziehen sie sich in Höhlen, Felsspalten, Baumhöhlen oder menschengemachte Unterschlupfe zurück ○ Fledermäuse haben eine niedrige Fortpflanzungsrate, die meisten Arten bringen nur einmal im Jahr ein einzelnes Jungtier zur Welt ○ nach Beendigung des Winterschlafes wandern die Fledermäuse in ihre Sommerquartiere, dabei suchen sich die Männchen meist Tagesquartiere, die als Ausgangspunkt für die Jagd dienen ○ die Weibchen finden sich zu Wochenstuben zusammen, in denen die Jungtiere geboren und gemeinsam aufgezogen werden. <p>Gefährdungsursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Beseitigung oder Versiegelung von Habitaten mit Quartierseigenschaften ○ Verringerung der Nahrungsgrundlage durch Pestizideinsatz in der Land- und Forstwirtschaft ○ Verminderung der Jagdmöglichkeiten durch den Verlust von insektenreichen Landschaftsstrukturen (Hecken, Säume, Waldränder) 	
Vorkommen im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen	<input type="checkbox"/> potentiell vorkommend
Die im Plangebiet bestehenden Gebäude werden von mehreren Fledermausarten besiedelt. Als Quartiere werden v.a. Spalt- räume zwischen Türstürzen genutzt.	
Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustandes	
Population: Insgesamt ist aufgrund der Fundlage und der Quartierpotenzialausstattung auf ca. 25 Einzelquartiere spalten- wohnender Arten sowie auf wenige Raumquartiere von Langohrfledermäuse zu schließen.	
Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	
Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen	
Die zum Abbruch vorgesehenen Gebäude sind aufgrund potenziell vorhandener Tagesquartierseigenschaften für Fledermäuse unmittelbar vor dem Eingriff durch einen anerkannten Fachgutachter hinsichtlich einer Besiedlung zu kontrollieren, wenn Gebäudeabbrüche zwischen März und Oktober erfolgen sollen. Die Ergebnisse sind der unteren Naturschutzbehörde unmit- telbar mitzuteilen.	
vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):	
Sofern Besiedlungen der Gebäude als Schlafplatz festgestellt werden, sind vor den Abrissarbeiten Fledermauskästen bzw. - bretter als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen an geeigneten Bäumen oder Gebäuden innerhalb des Plangebietes zu instal- lieren.	

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

- Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an
- Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt nicht signifikant an

Begründung:

Ein erhöhtes Tötungsrisiko ist nicht zu erwarten. Tötungen von Einzelindividuen sind mit der beschriebenen Vermeidungsmaßnahme nicht zu befürchten.

Verbotstatbestand: ist nicht erfüllt

Prognose und Bewertung des Störungsverbot 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 Abbruchgebäude weisen keine geeigneten Eigenschaften als Überwinterungsplatz sowie Wochenstubenquartier auf.

Verbotstatbestand: ist nicht erfüllt

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bedarfsweise erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung:

In den zum Abbruch vorgesehenen Gebäuden des Planteils 2 sind verschiedene Fledermausarten und Quartiere (v.a. Spalträume zwischen Türstürzen) festgestellt worden. Insgesamt ist aufgrund der Fundlage und der Quartierpotenzialausstattung auf ca. 25 Einzelquartiere spaltenbewohnender Arten sowie auf wenige Raumquartiere von Langohrfledermäuse zu schließen. Um die ökologische Funktion geeigneter Habitatstrukturen für Fledermäuse im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsraum zu wahren, sind zeitlich dem Eingriff vorzuziehende Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen.

Zur Schaffung von Quartierstellen mit unterschiedlich temperierten Hangplätzen werden 10 Fledermausuniversalquartiere 2 FTH schwarz der Fa. Schwegler oder gleichwertiger Art an der Süd-, Ost- und Westseite im oberen Gebäudedrittel des Stallgebäudes innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ montiert. Kleinere Einzelhangplätze werden durch die Anbringung von 15 Fledermaus-Fassadenflachkästen 1 FFAK mit Rückwand Fa. Hasselfeldt an allen Gebäudeseiten des geplanten Stalls umgesetzt. Für die Schaffung von Raumquartieren wird die Zugänglichkeit des Dachraumes des Stallgebäudes innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ durch nach Süden ausgerichtete Einflüge ermöglicht. Innerhalb des Dachbodens sind drei Fledermausbretter mit einer jeweiligen Grundfläche von 1 m² sowie ein isolierter Kasten z.B. Fledermaus Fassaden Ganzjahresquartier 2-teilig Fa. Hasselfeldt vorzusehen, um ausreichende Versteckmöglichkeiten zu schaffen.

Verbotstatbestand: ist nicht erfüllt

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)

3.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie Brutvögel

Die „europäischen Vogelarten“ sind definiert als „in Europa natürlich vorkommende Vogelarten“ im Sinne der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutz-Richtlinie). Nach Artikel 1 der Vogelschutz-Richtlinie handelt es sich hierbei um alle wildlebenden Vogelarten, die in Europa heimisch sind.

Alle europäischen Vogelarten erlangen pauschal den Schutzstatus einer „besonders geschützten Art“ (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 13 b, bb BNatSchG). Darüber hinaus werden einige dieser Arten zugleich als „streng geschützte Arten“ ausgewiesen (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 14 c i. V. m. § 54 Abs. 2 BNatSchG).

Für alle europäischen Vogelarten sind nach den Vorgaben des Artikels 5 der Vogelschutz-Richtlinie das absichtliche Töten und Fangen, die Zerstörung oder Beschädigung von Nestern und Eiern sowie jegliche Störung während der Brut- und Aufzuchtzeit grundsätzlich verboten.

Ebenso sind die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG wirksam. Entsprechend gilt auch das Verbot, die europäischen Vogelarten an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen oder ähnliche Handlungen zu stören.

Berücksichtigt man die Ausstattung des Planungsraumes so bleibt generell festzuhalten, dass dieser anthropogenen Belastungen ausgesetzt ist.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)

Für das Vorhaben ist von einer Verbotsverletzung auszugehen, wenn der Bau der geplanten Legehennenanlage voraussehbar zur Tötung von Exemplaren einer Art führt.

Weiterhin können Verbotsverletzungen nicht ausgeschlossen werden, wenn durch den vorhabenbedingten Lebensraumverlust dort lebende Individuen oder Entwicklungsformen einer Art getötet werden.

Als Entwicklungsformen sind alle Lebensstadien einer Art anzusehen, die zur Art-erhaltung beitragen können, so z. B. lebensfähige Eier.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Als Beschädigung und Zerstörung ist jede Einwirkung zu verstehen, die die Funktion einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte erheblich beeinträchtigen kann.

Entscheidend ist der konkrete Standortbezug, das heißt die unmittelbare Flächeninanspruchnahme von möglichen Brutrevieren mit variablen oder festen Niststätten von europäischen Vogelarten.

Beurteilung drohender Verstöße gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG

Artengruppe: Bodenbrüter (vorwiegend einmalig genutzte Brutstandorte/variable Niststätten)	
Untersucht wurden: Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
Schutzstatus	
<input checked="" type="checkbox"/> Art. 1 europäische Vogelschutzrichtlinie	
Bestandsdarstellung	
Kurzbeschreibung Autökologie und Verbreitung: - typische Vogelarten der offenen Habitats - jährlich neuer Nestbau, versteckt in der Vegetation - Gehölze werden als Sitzwarte, Ruhe- und Rückzugsraum und Nahrungshabitat genutzt	
Vorkommen in Brandenburg: - verbreitet	
Gefährdungsursachen: Beseitigung potentieller Bruthabitats/ Lebensräume, Intensivierung der Landwirtschaft	
Vorkommen im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell vorkommend	
Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum Die Ackerflächen werden von Feldlerchen genutzt. Es konnten sechs Brutpaare nachgewiesen werden.	
Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustandes Keine konkrete Eingrenzung der lokalen Population möglich, als Anhaltspunkt dient der gewählte Untersuchungsradius.	
Habitatqualität: mäßig	
Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	
Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen - Baubeginn außerhalb der Brutzeit oder Kartierung unmittelbar vor Beginn der Baumaßnahme	
vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF): - nicht erforderlich	
Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):	
Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen	
<input type="checkbox"/> Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an	
<input checked="" type="checkbox"/> Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen <u>nicht</u> signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt <u>nicht</u> signifikant an	
Begründung: Baubedingte Tötungen und Verletzungen von Individuen können vollständig vermieden werden. Zur Vermeidung einer Tötung von Bodenbrütern sollte eine Bauzeitenbeschränkung eingehalten werden, d.h. Bauarbeiten sollen nur außerhalb der Brutzeit im September bis März erfolgen. Bei Baubeginn innerhalb der Brutzeit soll vorher durch einen Gutachter überprüft werden, ob ein aktuelles Brutgeschehen im Bereich des festgesetzten Baufeldes ausgeschlossen werden kann.	
Verbotstatbestand: ist nicht erfüllt	

Prognose und Bewertung des Störungsverbot 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:

Durch die derzeitigen Nutzungen handelt es sich bereit um ein störungsunempfindlicheres Artenspektrum. Die Bauphase findet außerhalb der Brutperiode statt.

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung: *Mit dem Vorhaben findet innerhalb des Planteil 1 ein Flächenentzug als Lebensraum in einem Umfang von rund 20.000 m² statt. Für die verbleibenden Auslauflächen in einer Größenordnung von rund 32 ha ist davon auszugehen, dass diese weiterhin sogar vermehrt als Bruthabitat genutzt werden. Um die ökologische Funktion geeigneter Bruthabitatstrukturen für die Feldlerche (Ackerbrüter) im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsraum zu verbessern, sind zusätzliche Artenschutzmaßnahmen geplant. Für den anteiligen Verlust einzelner Feldlerchen-Reviere erfolgt die Entsiegelung innerhalb des Planteils 2 und die Rückführung des Betriebsgeländes der Tierhaltungsanlage als landwirtschaftliche Nutzfläche. Es stehen dort zukünftig rund 30.000 m² neu geschaffene Ackerfläche als Bruthabitat zur Verfügung.*

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

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)

Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

- nicht erforderlich -

Artengruppe: Gehölzbrüter (vorwiegend einmalig genutzte Brutstandorte/variable Niststätten)

Untersucht wurden: Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Amsel (*Turdus merula*), Ringeltaube (*Columba palumbus*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Schutzstatus

Art. 1 europäische Vogelschutzrichtlinie

Bestandsdarstellung**Kurzbeschreibung Autökologie und Verbreitung:**

- typische Vogelarten der Hecken und Feldgehölze
- jährlich neuer Nestbau
- Gehölze werden als Sitzwarte, Ruhe- und Rückzugsraum und Nahrungshabitat genutzt
- Ernährung: Insekten, Spinnen, seltener Weichtiere

Vorkommen in Brandenburg:

- verbreitet

Gefährdungsursachen:

Beseitigung von Gehölzen, Hecken oder Gebüsch

Vorkommen im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell vorkommend

Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum

Es besteht ein Brutverdacht für das Braunkehlchen, welches eine durch den Anbauwechsel bedingte Randstruktur zwischen zwei Schlägen nutzt. Die übrigen Vögel nutzen die umliegende Heckenstruktur.

Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustandes

Keine konkrete Eingrenzung der lokalen Population möglich, als Anhaltspunkt dient der gewählte Untersuchungsradius.

Habitatqualität: mäßig

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen**

Zur Störungsvermeidung von angrenzenden Brutvögeln der Gehölze sollte eine Bauzeitenbeschränkung eingehalten werden, d.h. Bauarbeiten sollen nur außerhalb der Brutzeit im September bis März erfolgen. Bei Baubeginn innerhalb der Brutzeit soll vorher durch einen Gutachter überprüft werden, ob ein aktuelles Brutgeschehen im Bereich des festgesetzten Baufeldes ausgeschlossen werden kann.

vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- nicht erforderlich

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):**Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

- Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an
- Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt nicht signifikant an

Begründung:

Baubedingte Tötungen und Verletzungen von Individuen können mit Einhaltung der Bauzeitenregelung vollständig vermieden werden.

Verbotstatbestand: ist nicht erfüllt

Prognose und Bewertung des Störungsverbot 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:

Durch die vorangegangene Nutzung handelt es sich bereits um ein störungsunempfindlicheres Artenspektrum. Die Bauzeit findet außerhalb der Brutperiode statt, wodurch Störungen vermieden werden.

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung: *Durch die Baumaßnahmen außerhalb der Brutperiode kann das Eintreffen der Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.*

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

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)

Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

- nicht erforderlich -

Artengruppe: Gebäudebrüter	
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>), Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>), Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>), Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	
Schutzstatus	
<input checked="" type="checkbox"/> Art. 1 europäische Vogelschutzrichtlinie	
Bestandsdarstellung	
<p>Kurzbeschreibung Ökologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch den Verlust ursprünglicher Brutplätze, z.B. durch die Zerstörung alter höhlenreicher Wälder kommen einige dieser Arten bei uns nur noch an Gebäuden vor, weil sie im Umland keine natürlichen Brutplätze mehr finden - es erfolgten Umsiedlungen von Baum- oder Felshöhlen in Mauernischen, Mauerlöcher, Dachspalten oder Sparrengebälk die von den Vögeln als Brutgebiet angenommen werden - bei allen aufgeführten Arten handelt es sich um gebäudebewohnende Arten mit einer mehrjährigen Nutzung der Fortpflanzungsstätte <p>Vorkommen in Brandenburg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in Brandenburg weit verbreitet, stabile Bestände, geringe Störempfindlichkeit und Fluchtdistanz <p>Gefährdungsursachen:</p> <p>Beseitigung potentieller Bruthabitate/ Lebensräume</p>	
<p>Vorkommen im Untersuchungsraum</p> <p><input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potentiell vorkommend</p> <p>Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum</p> <p>Ein Vorkommen von Gebäudebrütern ist potentiell möglich.</p> <p>Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustandes</p> <p>Keine konkrete Eingrenzung der lokalen Population möglich, als Anhaltspunkt dient der gewählte Untersuchungsradius</p> <p>Habitatqualität: gut</p> <p>Erhaltungszustand: gut</p>	
Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG	
<p>Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - es ist unmittelbar vor den Abrissarbeiten zu prüfen ob sich am Gebäude Brutaktivitäten eingestellt haben - in diesem Fall sind Abbrucharbeiten nach Beendigung der Brutperiode durchzuführen und entsprechende Ersatzhabitate in Form von Nistkästen herzustellen <p>vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):</p> <p>Ersatzhabitate in Form von Nistkästen</p>	
<p>Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):</p> <p>Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen</p> <p><input type="checkbox"/> Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen <u>nicht</u> signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt <u>nicht</u> signifikant an</p> <p>Begründung:</p> <p>Baubedingte Tötungen und Verletzungen von Individuen können mit Einhaltung der Bauzeitenregelung vollständig vermieden werden.</p> <p>Verbotstatbestand: ist nicht erfüllt</p>	

Prognose und Bewertung des Störungsverbot 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:

Durch die vorangegangene Nutzung handelt es sich bereits um ein störungsunempfindlicheres Artenspektrum. Die Bauzeit findet außerhalb der Brutperiode statt, wodurch Störungen vermieden werden.

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bedarfsweise erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

Begründung: *Für Gebäudebrüter sind entsprechende Ersatzhabitate in Form von Nistkästen herzustellen. Hierzu bietet sich die neu herzustellende Stallanlage innerhalb des Planteils 1 an. Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ werden für Nischenbrüter 10 dauerhafte Brutplätze durch Integration im Neubau angelegt. Angelegt werden drei Brutkammern im Traufkasten. Für den Verlust von mind. 5 Rauchschwalben-Niststätten sind 6 Nisthilfen (z.B. Nistbretter) innerhalb des neu zu errichten Stallgebäudes in Deckennähe zu installieren. Auf einen durchgängigen Anflug zu jeder Tageszeit ist zu achten. Sollte dies anlagenbedingt nicht möglich sein, sind Alternativen in der räumlichen Nähe (Dorf) umzusetzen.*

Verbotstatbestand: *ist nicht erfüllt*

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)

Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

- nicht erforderlich -

4. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Für die Planung sind bereits anthropogen vorbelastete Standorte vorgesehen. Hochwertige Außenbereichsstandorte mit einer hohen Bedeutung für den Artenschutz werden nicht beansprucht.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach dem § 44 Abs. 1 BNatSchG findet die Bauzeit außerhalb der Brutperiode statt oder es wird unmittelbar vor Baubeginn eine Kartierung durchgeführt.

Eine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung von Gebäude-, Gehölz- und Bodenbrütern in der Bauphase lässt sich bei ordnungsgemäßer Errichtung der geplanten baulichen Anlagen unter der Einhaltung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen nicht ableiten.

Zum Schutz europäischer Vogelarten erfolgt die Bauzeit außerhalb der Brutperiode, d.h. im Zeitraum 1. August bis 1. März. Bei Baubeginn innerhalb der Brutzeit soll vorher durch einen Gutachter überprüft werden, ob ein aktuelles Brutgeschehen im Bereich des festgesetzten Baufeldes ausgeschlossen werden kann.

Für Gebäudebrüter ist unmittelbar vor den Abrissarbeiten zu prüfen, ob sich am Gebäude Brutaktivitäten eingestellt haben. In diesem Falle sind die Abbrucharbeiten nach Beendigung der Brutperiode durchzuführen und entsprechende Ersatzhabitate in Form von Nistkästen bzw. Nisthilfen herzustellen. Der Abbruch von Gebäuden im Planteil 2 erfolgt in der Zeit von November bis Februar.

Darüber hinaus sind die Abbruchgebäude aufgrund potenziell vorhandener Tagesquartierseigenschaften für Fledermäuse unmittelbar vor den Abbrucharbeiten durch einen anerkannten Fachgutachter hinsichtlich einer Besiedlung zu kontrollieren, wenn Gebäudeabbrüche zwischen März und Oktober erfolgen sollen. Die Ergebnisse sind der zuständigen Naturschutzbehörde unmittelbar mitzuteilen.

Eine Beeinträchtigung von Amphibien wird durch eine Bauzeit außerhalb der Hauptwanderungszeit sichergestellt. Sollte die Bauzeit innerhalb dieses Zeitraums stattfinden, ist ein Folienschutzzaun aufzustellen, der das Einwandern in das Baufeld verhindert.

4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionen

Fledermäuse

In den zum Abbruch vorgesehenen Gebäuden des Planteils 2 sind verschiedene Fledermausarten und Quartiere (v.a. Spalträume zwischen Türstürzen) festgestellt worden.

Insgesamt ist aufgrund der Fundlage und der Quartierpotenzialausstattung auf ca. 25 Einzelquartiere spaltenbewohnender Arten sowie auf wenige Raumquartiere von Langohrfledermäuse zu schließen.

Um die ökologische Funktion geeigneter Habitatstrukturen für Fledermäuse im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsraum zu wahren, sind zeitlich dem Eingriff vorzuziehende Artenschutzmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen.

Zur Schaffung von Quartierstellen mit unterschiedlich temperierten Hangplätzen werden 10 Fledermausuniversalquartiere 2 FTH schwarz der Fa. Schwegler oder gleichwertiger Art an der Süd-, Ost- und Westseite im oberen Gebäudedrittel des Stallgebäudes innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ montiert. Kleinere Einzelhangplätze werden durch die Anbringung von 15 Fledermaus-Fassadenflachkästen 1 FFAK mit Rückwand Fa. Hasselfeldt an allen Gebäudeseiten des geplanten Stalls umgesetzt.

Für die Schaffung von Raumquartieren wird die Zugänglichkeit des Dachraumes des Stallgebäudes innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ durch nach Süden ausgerichtete Einflüge ermöglicht. Innerhalb des Dachbodens sind drei Fledermausbretter mit einer jeweiligen Grundfläche von 1 m² sowie ein isolierter Kasten z.B. Fledermaus Fassaden Ganzjahresquartier 2-teilig Fa. Hasselfeldt vorzusehen, um ausreichende Versteckmöglichkeiten zu schaffen.

Gebäudebrüter

Im Zusammenhang mit der Erfassung der Brutvögel ist für den Verlust der vorhandenen dauerhaften Niststätten von Rauchschwalbe, Hausrotschwanz, Kohlmeise, Sperling und Mehlschwalbe die Anbringung artspezifischer Ersatznester vorzusehen. Für die o. g. Arten sind entsprechende Ersatzhabitats in Form von Nistkästen herzustellen. Hierzu bietet sich die neu herzustellende Stallanlage innerhalb des Planteils 1 an. Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes „Tierhaltung/Legehennen“ werden für Nischenbrüter 10 dauerhafte Brutplätze durch Integration im Neubau geplant. Angelegt werden drei Brutkammern im Traufkasten. Für den Verlust von mind. 5 Rauchschwalben-Niststätten sind 6 Nisthilfen (z.B. Nistbretter) innerhalb des neu zu errichten Stallgebäudes in Deckennähe zu installieren. Auf einen durchgängigen Anflug zu jeder Tageszeit ist zu achten. Sollte dies anlagenbedingt nicht möglich sein, sind Alternativen in der räumlichen Nähe (Dorf) umzusetzen.

Bodenbrüter:

Mit dem Vorhaben findet innerhalb des Planteil 1 ein Flächenentzug als Lebensraum in einem Umfang von rund 2,8 ha statt. Für die verbleibenden Auslaufflächen in einer Größenordnung von rund 32 ha ist davon auszugehen, dass diese weiterhin sogar vermehrt als Bruthabitat genutzt werden. Um die ökologische Funktion geeigneter Bruthabitatstrukturen für die Feldlerche (Offenlandbrüter) im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriffsraum zu verbessern, sind zusätzliche Artenschutzmaßnahmen geplant. Für den anteiligen Verlust einzelner Feldlerchen-Reviere erfolgt die Entsiegelung innerhalb des Planteils 2 und die Rückführung des Betriebsgeländes der Tierhaltungsanlage artenreiche Gras- und Staudenflur trockener Standorte. Es stehen dort zukünftig rund 3,8 ha als Bruthabitat zur Verfügung.

Gerade weil die Fläche nach dem Abbruch von Gebäuden befreit ist, entsteht eine große Freifläche ohne Ansitzwarten für Raubvögel, die damit sehr gut als Bruthabitat der Feldlerche fungieren kann.

Durch den Vorhabenträger sind darüber hinaus jährlich insgesamt 10 Feldlerchenfenster auf den umliegenden Ackerflächen vorzuhalten. Dazu ist bei der Aussaat für einige Meter die Sämaschine anzuheben. Dadurch entsteht eine kleine, künstliche Störstelle inmitten des Ackers. Feldlerchenfenster sollten eine Größe von rund 20 m² haben und können ansonsten wie das übrige Feld mitbewirtschaftet werden. Zwei dieser Fenster pro Hektar sind ausreichend, um den Bruterfolg der Feldlerche deutlich zu erhöhen.

5. Gutachterliches Fazit

Artenschutzrechtliche Verbote sind zu berücksichtigen, sofern die Zulassung eines Vorhabens durch einen drohenden Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 BNatSchG gefährdet ist. Gegenstand dieser artenschutzrechtlichen Bewertung ist es zu prüfen, ob sich die vorhersehbaren Wirkungen mit entsprechenden Empfindlichkeiten der untersuchten Arten überlagern. Im vorliegenden Fall wurde entsprechend einer mehrstufigen Prüfmatrix untersucht, ob ein drohender Verstoß gegen Artenschutzverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zwingend zur Unzulässigkeit der geplanten Freiland-Legehennenanlage führt.

Für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Artengruppen der *Weichtiere, Libellen, Käfer, Falter, Meeressäuger, Reptilien, Fische, Säugetiere* und *Gefäßpflanzen* konnte eine Betroffenheit bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden.

Ein erhöhter Untersuchungsbedarf ergab sich indessen für *den Planteil 1 für Amphibien sowie Brutvögel des Offenlandes und der Gehölze* und für den Planteil 2 für *Gebäudebrüter und Fledermäuse*. Es konnte gutachterlich festgestellt werden, dass unter Einhaltung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen kein Eintreffen von Verbotstatbeständen vorhersehbar ist.

Der Planungsraum ist stark anthropogen geprägt. Für die Artenzusammensetzung und die Artendichte werden sich mit der Umsetzung des Vorhabens keine relevanten Änderungen ergeben. Die ökologische Funktion des Planungsraumes bleibt aufgrund der geringen Wirkfaktoren des Vorhabens in ihrem räumlichen Zusammenhang erhalten.

Die geplante Errichtung einer Freiland-Legehennenanlage im Außenbereich der Gemeinde Neuhardenberg ist mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes vereinbar. Alle möglichen Konflikte in Bezug auf die untersuchten Arten können unter Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Literaturverzeichnis

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN - ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur & Text, Rangsdorf.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BFN (2007): Rangekarten der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Deutschland. Nationaler Bericht 2007 – Bewertung der FFH-Arten. Internetquelle: www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html.

EICHSTÄDT, W., W. SCHELLER, D. SELLIN, W. STARKE & K.-D. STEGEMANN (2006): Atlas der Brutvögel in Brandenburg. ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT Brandenburg e.V. (2006), Friedland.

EU-KOMMISSION (2006): Guidance-Document on the strict protection of animal species of community interest provided by the Habitats Directive 92/43/EEC, Draft Version 5. April 2006.

EUROPEAN COMMISSION (2006): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. Draft-Version 5 (April 2006). – 68 S., Brüssel.

FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Brandenburg. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Stand: 20.9.2010.

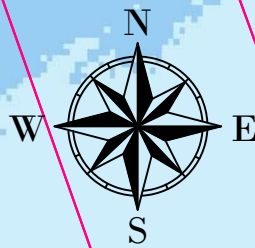
GARNIEL, A., DAUNICHT, W. D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.

GARNIEL, A., & MIERWALD, U. (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. Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

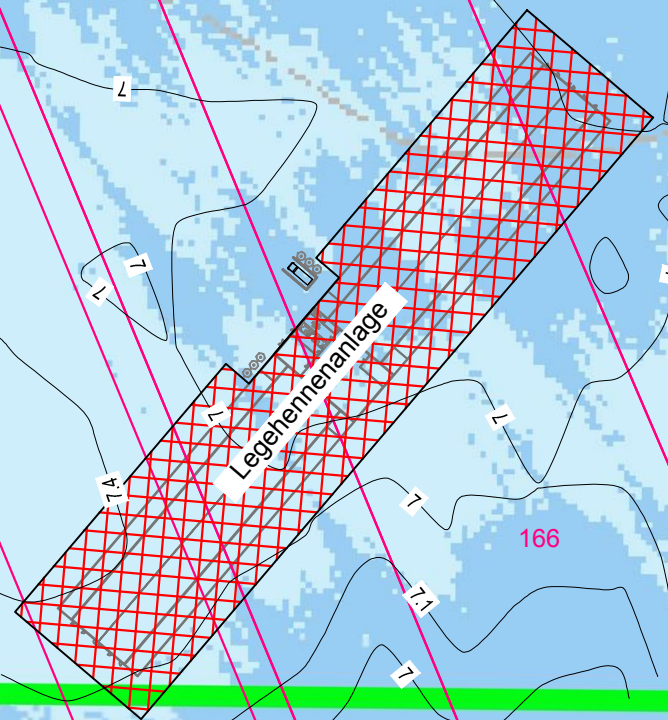
LANA (2009): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht. Beschlossen auf der 93. LANA-Sitzung am 29.05.2006. mit Beschluss der Umweltministerkonferenz vom 6.06.2007 für das Umlaufverfahren Nr. 23/2007, laufende Fortschreibung im Jahr 2009.

LUNG (2012): Hinweise zum gesetzlichen Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG auf der Ebene der Bauleitplanung. Fassung mit Stand vom 2. Juli 2012.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN – STMI (2007): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Fassung mit Stand 12/2007.



Gemarkung Altfriedland
Flur 2



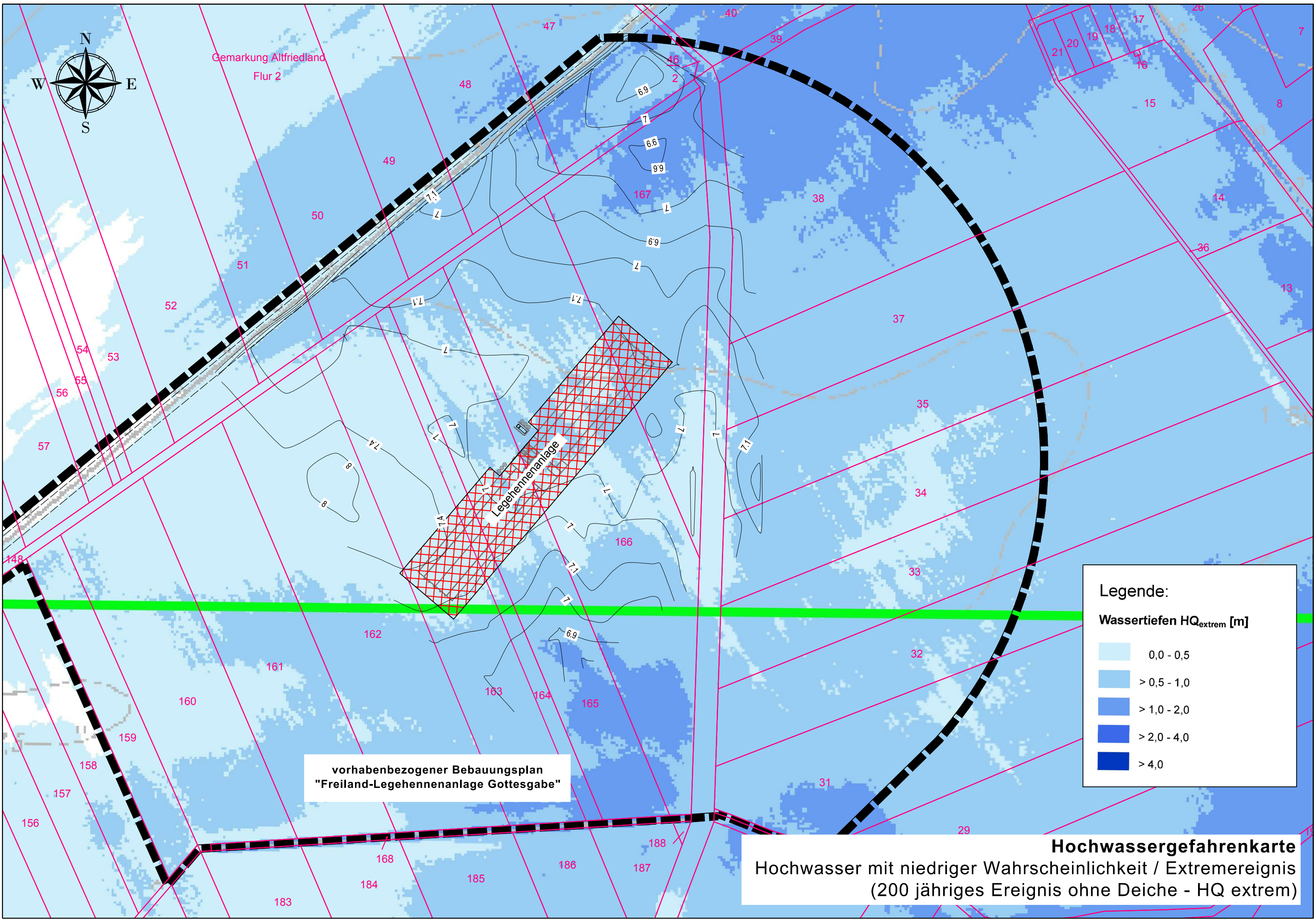
vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe"

Legende:

Wassertiefen HQ_{extrem} [m]

Lightest blue	0,0 - 0,5
Light blue	> 0,5 - 1,0
Medium blue	> 1,0 - 2,0
Dark blue	> 2,0 - 4,0
Very dark blue	> 4,0

Hochwassergefahrenkarte
Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit / Extremereignis
(200 jähriges Ereignis ohne Deiche - HQ extrem)



Kurzgutachten Bioaerosole

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg

Auftraggeber: **Tibo Landwirtschafts GmbH**
Bahnhofstraße 24
15320 Trebbin

Auftragsgegenstand: Bewertung schädlicher Umweltwirkungen durch Bioaerosole durch die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen

Bearbeiter: **ECO-CERT**
Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 16.09.2019

Das vorliegende Gutachten besteht aus 6 Seiten und 0 Anlagen.

- Umweltgutachten •
- Umwelt- und Qualitätsmanagement •
- Prognosen zu Emissionen und Immissionen •
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen •

- Biotopkartierung und Landschaftsplanung •
- Anlagenplanung und -überwachung •
- Gutachten zur Anlagensicherheit •
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG und WHG •

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
	2.1 Bewertung erheblicher Umweltwirkungen von Bioaerosolen	3
	2.2 Begriffsdefinition PM ₁₀	4
3	Staubprognose	5
4	Zusammenfassung	5
5	Literaturverzeichnis	6

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Tibo Landwirtschafts GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe.

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens fordert die zuständige Genehmigungsbehörde eine Aussage zur möglichen Bioaerosolbelastung.

Hinsichtlich der Beschreibung des Anlagenstandorts sowie der Grundlagen der Ausbreitungsrechnung wird auf die Immissionsprognosen zu Geruch sowie Staub (ECO-CERT, 09/2019) verwiesen.

2 Grundlagen

2.1 Bewertung erheblicher Umweltwirkungen von Bioaerosolen

Wissenschaftliche Erkenntnisse zu der Gesundheitsschädlichkeit von Bioaerosolen, die von Tierhaltungsanlagen ausgehen, liegen nicht vor. Aus diesem Grund gibt es bisher weder verbindliche Grenzwerte noch Orientierungswerte, die die Schädlichkeitsschwelle für Bioaerosole beschreiben.

Nach gegenwärtigem Erkenntnisstand liegen somit keine konkreten Anhaltspunkte dafür vor, dass Bioaerosole die Gesundheit der Menschen gefährden (VG Osnabrück, U. v. 28.04.2016 – 2 A 89/14 – juris, Rn. 85).

Der Länderausschuss Immissionsschutz (LAI) hat im Jahr 2014 dennoch einen „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen“ verabschiedet, der allerdings bislang nur in wenigen Bundesländern in die Verwaltungspraxis eingeführt wurde. In Brandenburg wurde dieser Leitfaden aufgrund der unsicheren Daten- und Bewertungsgrundlage nicht eingeführt.

Im Entwurf der neuen TA Luft (Stand 16.07.2018) ist die Thematik der Bioaerosole in Form eines neuen Anhangs aufgenommen worden, der das Prüfschema des LAI-Leitfadens in verkürzter Form übernimmt. Demnach soll bei der Prüfung, ob erhebliche Beeinträchtigungen durch Bioaerosole zu erwarten sind, zukünftig folgendermaßen verfahren werden:

1. Prüfschritt: Liegen Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung vor?

Mögliche Anhaltspunkte dafür, dass der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen nicht gewährleistet und eine Sonderfallprüfung durchzuführen ist, sind:

- Abstand zwischen Wohnort/Aufenthaltort und einer Bioaerosol-emittierenden Anlage (Beispiele: < 500 m zu Geflügelhaltungsanlagen, offenen oder nicht vollständig geschlossenen Kompostierungsanlagen; < 350 m zu Schweinemastbetrieben; < 200 m zu geschlossenen Kompostierungsanlagen)
- ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung
- weitere Bioaerosol-emittierende Anlagen in der Nähe (1.000 m-Radius)
- empfindliche Nutzungen (z. B. Krankenhäuser)
- gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen, die durch Emissionen aus Bioaerosol-emittierenden Anlagen verursacht sein können (spezifische Krankungsbilder).

2. Prüfschritt: Sonderfallprüfung

- 1) Die Ermittlung der Kenngrößen der Immissionsbelastung erfolgt analog zu den Bestimmungen der Nummer 4.6 der TA Luft. Für die Abgrenzung des Beurteilungsgebietes nach Nummer 4.6.2.5 der TA Luft ist, soweit erforderlich, der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionswert für Partikel (PM₁₀) nach Tabelle 1 (40 µg/m³ im Jahresmittel) als relevanter Langzeit-Immissionswert heranzuziehen.
- 2) Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen ausgehen, wenn die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung für Partikel (PM₁₀) an keinem Beurteilungspunkt 1,2 µg/m³ überschreitet.

Ist die unter 2) genannte Bedingung nicht erfüllt, so erfolgt eine vertiefte Prüfung des Einzelfalls.

2.2 Begriffsdefinition PM₁₀

Die Behandlung von Partikeln in Szenarien der Luftreinhalte 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. PM₁₀ ist entsprechend die Fraktion eines Abscheiders, bei der 50 % der Partikel einen aerodynamischen Durchmesser ≤ 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 3790-1 statt, die eine Obergrenze von 500 µm festlegt.

3 Staubprognose

Laut Staub-Immissionsprognose, ECO-CERT, 09/2019, ergeben sich die in Tab. 1 aufgeführten Schwebstaubkonzentrationen an den nächsten Immissionsorten. Eine grafische Darstellung der Ergebnisse enthalten die Anlagen 2 und 3 der Staub-Immissionsprognose.

Immissionsort	PM ₁₀ -Konzentration	Irrelevanzwert
IO1: Außenbereich Schlaanhof 1	1,2 µg/m ³	1,2 µg/m ³
IO2: Gottesgabe/ Am Anger 5	0,2 µg/m ³	1,2 µg/m ³
IO3: Metzdorf/ Lindenstraße 3	0,3 µg/m ³	1,2 µg/m ³

Tab. 1: PM₁₀-Konzentration im Umfeld der Legehennenanlage

Aus den in Tab. 1 zusammengefassten Immissionswerten wird deutlich, dass der Irrelevanzwert für Schwebstaub (PM₁₀) nach Errichtung der neuen Legehennenanlage an allen relevanten Immissionsorten eingehalten bzw. sicher unterschritten wird. Damit kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen ausgehen.

4 Zusammenfassung

Die Tibo Landwirtschafts GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe. Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Das folgende Gutachten diene der Bewertung, ob durch die geplante Anlagenerrichtung Gefahren für die menschliche Gesundheit aufgrund von Bioaerosolen zu erwarten sind.

Im Ergebnis der durchgeführten Staub-Immissionsprognose ist festzustellen, dass die Zusatzbelastung der Schwebstaub-(PM₁₀)-Konzentration an allen umliegenden Immissionsorten die Irrelevanzschwelle einhält bzw. deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle von 1,2 µg/m³ liegt. Damit kann nach dem aktuellen wissenschaftlichen Stand davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen ausgehen.

Vorliegendes Gutachten wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 16.09.2019



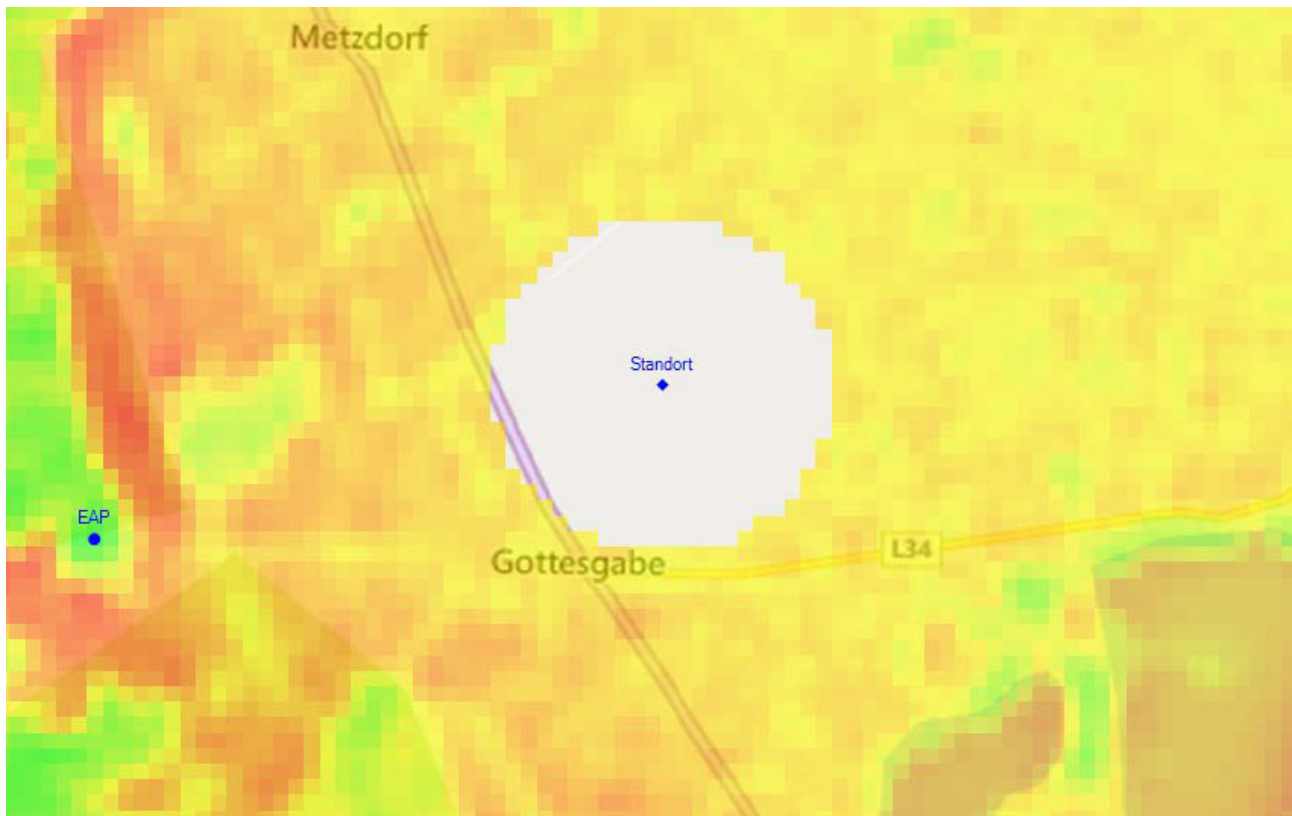
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

5 Literaturverzeichnis

4. BImSchV. (2017). *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.05.2017.*
- BImSchG. (2017). *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).*
- Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*
- TA Luft. (2002). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002.*
- 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.*

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Gottesgabe



Auftraggeber:	ECO-CERT Werderstraße 31 D-19055 Schwerin	Tel.: 0385 / 5572054
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dipl.-Ing. Jens Förster Tel.: 037206 8929-41 Email: Jens.Foerster@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20190411	
Ort, Datum:	Frankenberg, 26. April 2019	
Anzahl der Seiten:	48	
Anlagen:	-	



Akkreditiert für die Bereitstellung meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflaboratorium.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung.....	5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes	6
2.1 Lage	6
2.2 Landnutzung.....	7
2.3 Orographie	9
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition	11
3.1 Hintergrund.....	11
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition	11
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall	12
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten	14
4.1 Allgemeine Betrachtungen.....	14
4.2 Meteorologische Datenbasis.....	14
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort.....	19
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen	23
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen.....	24
4.6 Auswahl der Bezugswindstation	26
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation.....	27
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres	31
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums	31
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde.....	35
6.3 Prüfung auf Plausibilität	39
7 Beschreibung der Datensätze	43
7.1 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse.....	43
7.2 Ausbreitungsklassenzeitreihe	43
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung	44
9 Zusammenfassung.....	45
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung.....	46
11 Schrifttum	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Gottesgabe in Brandenburg	6
Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in Gottesgabe.....	7
Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank	8
Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes.....	9
Abbildung 5: Orographie um den Standort	10
Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition....	13
Abbildung 7: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes.....	15
Abbildung 8: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen	17
Abbildung 9: Windgeschwindigkeitsverteilung der betrachteten Messstationen.....	18
Abbildung 10: Windrichtungsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen	20
Abbildung 11: Windgeschwindigkeitsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen	21
Abbildung 12: Langjährige Windrichtungsverteilung aus den Testreferenzjahren des Deutschen Wetterdienstes für die EAP.....	22
Abbildung 13: Lage der ausgewählten Station.....	27
Abbildung 14: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank	28
Abbildung 15: Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....	29
Abbildung 16: Orographie um den Standort der Wetterstation.....	30
Abbildung 17: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung	32
Abbildung 18: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	33
Abbildung 19: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse	34
Abbildung 20: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	37
Abbildung 21: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum.....	38
Abbildung 22: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	39
Abbildung 23: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	40
Abbildung 24: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	41
Abbildung 25: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes	7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition.....	12
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen	16
Tabelle 4: Vergleich meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort	23
Tabelle 5: Rangliste der Bezugwindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung	24
Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle	25
Tabelle 7: Rangliste der Bezugwindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung	26
Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugwindstationen	26
Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation	28
Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Berlin-Schönefeld.....	43

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet in der Ortschaft Gottesgabe in Brandenburg.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine geplante Tierhaltungsanlage (Legehennen). Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von bodennah bis maximal 10 m über Grund.

Die TA Luft sieht vor, meteorologische Daten für Ausbreitungsrechnungen von einer Messstation (Bezugswindstation) auf einen Anlagenstandort (Zielbereich) zu übertragen, wenn am Standort der Anlage keine Messungen vorliegen. Die Übertragbarkeit dieser Daten ist zu prüfen. Die Dokumentation dieser Prüfung erfolgt im vorliegenden Dokument.

Darüber hinaus wird eine geeignete Ersatzanemometerposition (EAP) ermittelt. Diese dient dazu, den meteorologischen Daten nach Übertragung in das Untersuchungsgebiet einen Ortsbezug zu geben.

Schließlich wird ermittelt, welches Jahr für die Messdaten der ausgewählten Bezugswindstation repräsentativ für einen größeren Zeitraum ist.

2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich in der Ortschaft Gottesgabe, einem Teil von Altfriedland, einem Ortsteil der Gemeinde Neuhardenberg in Brandenburg. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

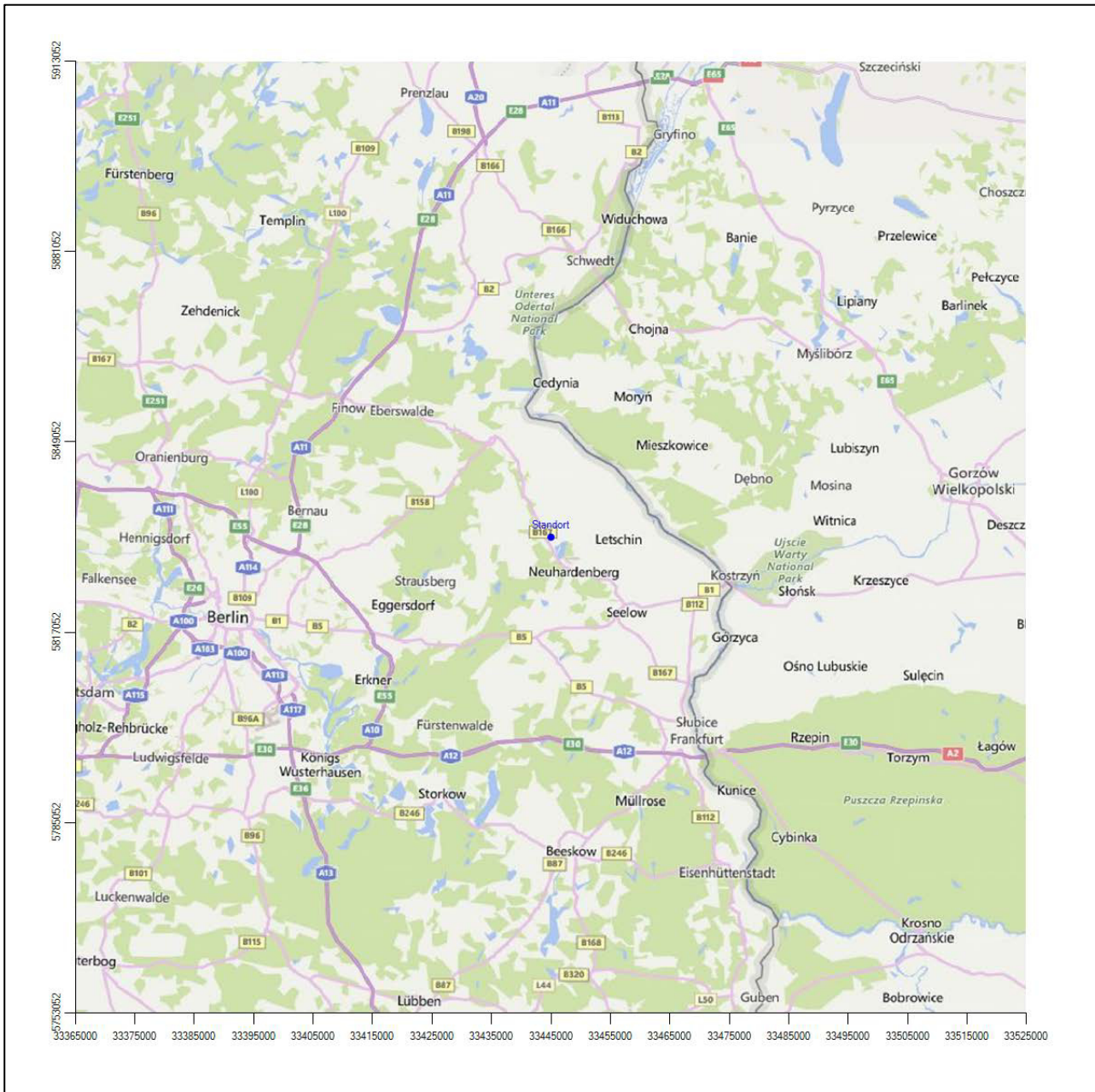


Abbildung 1: Lage der Ortschaft Gottesgabe in Brandenburg

Die genaue Lage des untersuchten Standortes in Gottesgabe ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.



Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in Gottesgabe

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Anlagenstandortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	33445000
HW	5833052

2.2 Landnutzung

Als Standort wird hier der Mittelpunkt zweier Planteile eines Bebauungsplans gewählt. Dieser liegt nordöstlich außerhalb der kleinen Ortschaft Gottesgabe. Die Umgebung des Standortes ist im Wesentlichen durch

eine landwirtschaftliche Landnutzung geprägt. Locker bebaute Siedlungsgebiete wechseln sich mit kleineren Waldgebieten, landwirtschaftlichen Flächen, Wasserflächen (Klostersee, Kietzer See, Lettinsee usw.) und einer ansonsten ländlichen Verkehrsweginfrastruktur ab. Auf dem Gelände des Flugplatzes Neuhardenberg ist ein großer Solarpark entstanden.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um den Standort ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich. Die Daten wurden dem CORINE-Kataster [1] entnommen.

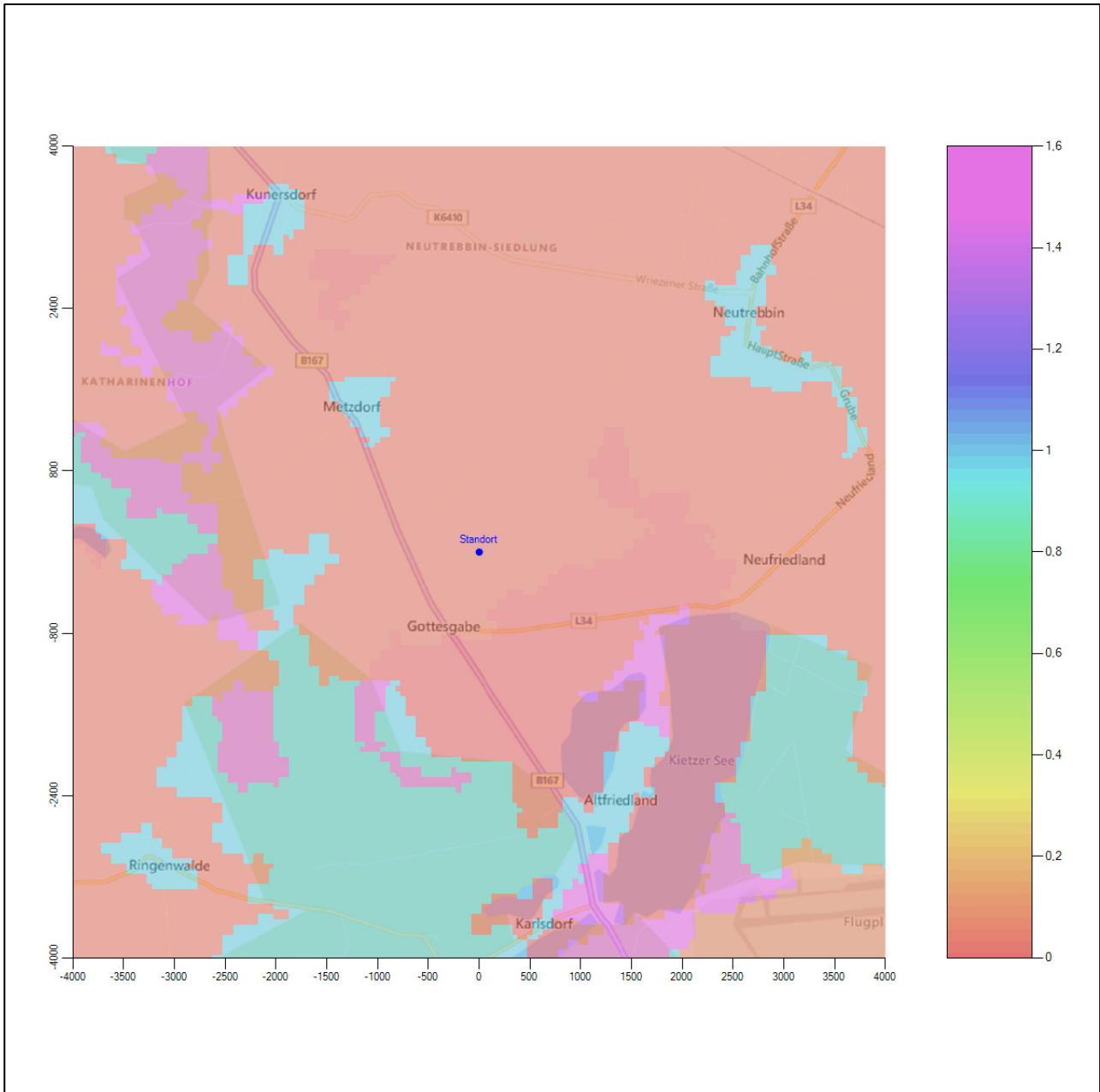


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um den Standort.

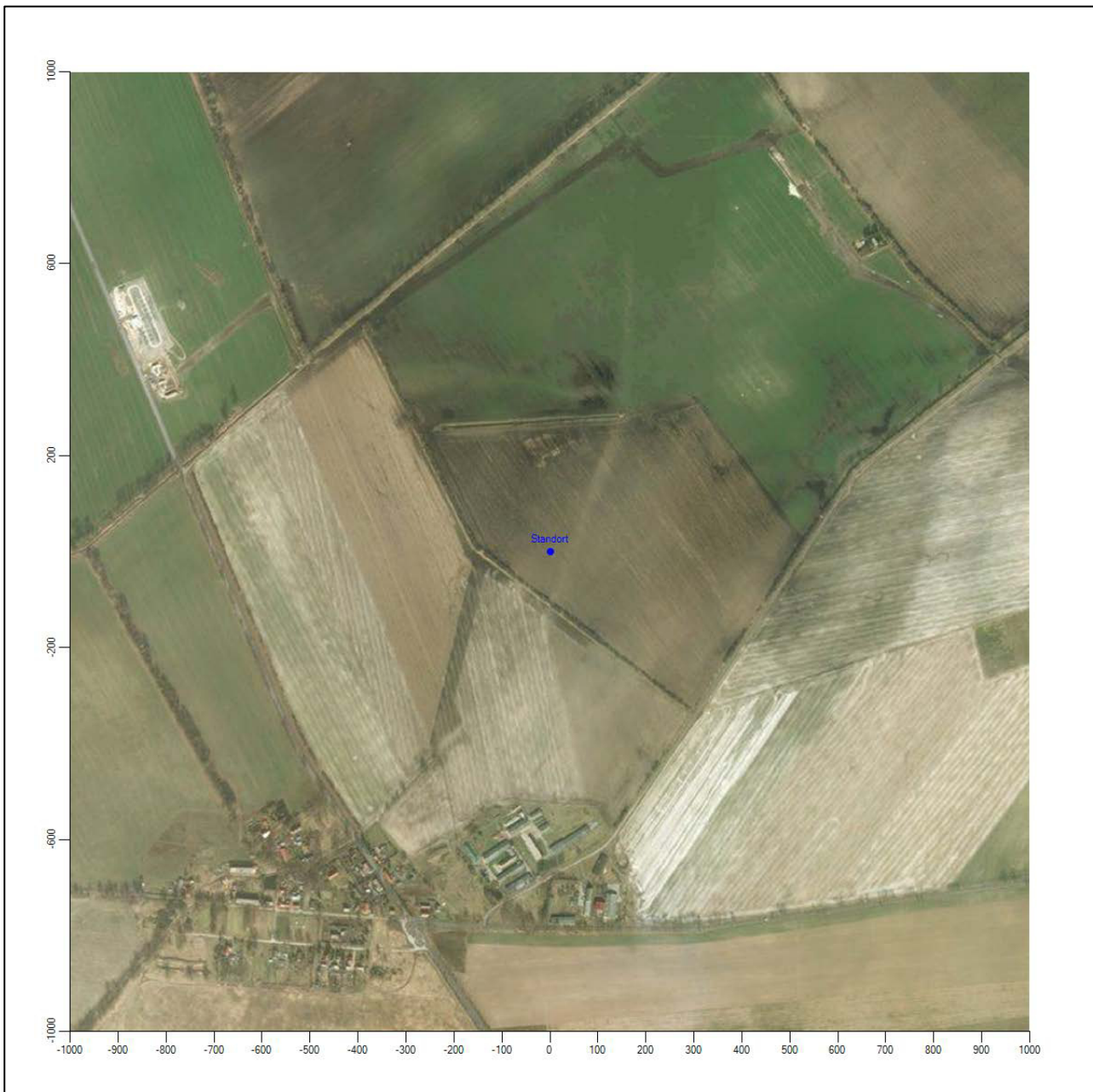


Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 5 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Der Ort liegt am Westrand des Oderbruchs. Westlich von Gottesgabe erhebt sich die Barnimplatte, nach Süden hin gelangt man in den Naturpark Märkische Schweiz. Deren höchste Erhebung, den Krugberg (129 m über NHN) erreicht man westlich der Ortschaft Pritzhagen und nordwestlich des Kleinen Tornowsees in einer Entfernung von 9,7 km vom Standort.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

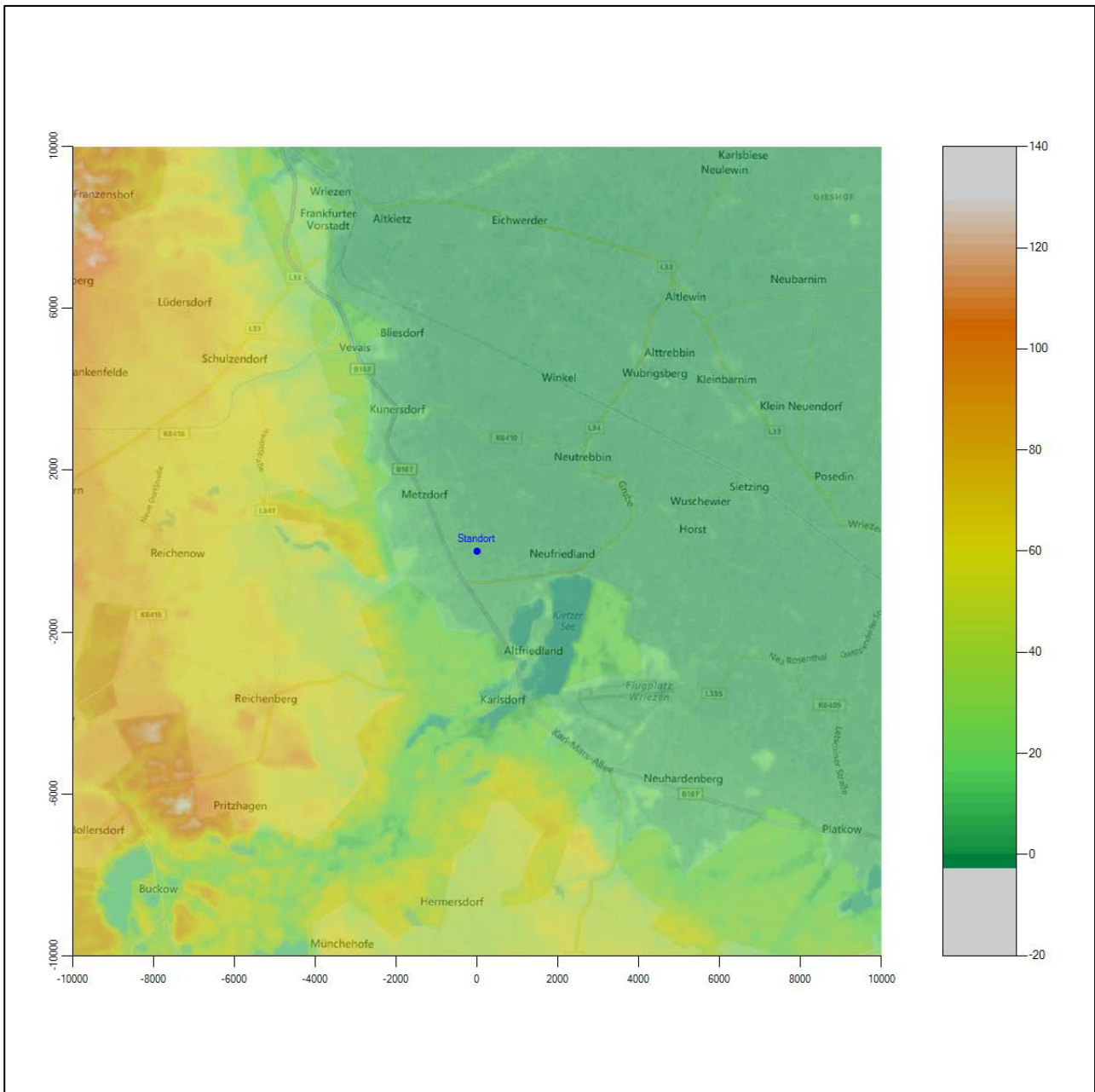


Abbildung 5: Orographie um den Standort

3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 [2] wurde erstmals ein Verfahren beschrieben, mit dem die Position der EAP objektiv durch ein Rechenverfahren bestimmt werden kann. Dieses Verfahren ist im folgenden Abschnitt kurz beschrieben.

3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Ausgangspunkt des Verfahrens ist das Vorliegen einer Bibliothek mit Windfeldern für alle Ausbreitungsklassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

1. Es werden nur Gitterpunkte im Inneren des Rechengebiets ohne die drei äußeren Randpunkte betrachtet. Gitterpunkte in unmittelbarer Nähe (etwa 100 m) von Bebauung, die als umströmtes Hindernis berücksichtigt wurde, werden nicht betrachtet.
2. Es werden alle Gitterpunkte aussortiert, an denen sich der Wind nicht mit jeder Drehung der Anströmrichtung gleichsinnig dreht oder an denen die Windgeschwindigkeit kleiner als 0,5 m/s ist. Die weiteren Schritte werden nur für die verbleibenden Gitterpunkte durchgeführt.
3. An jedem Gitterpunkt werden die Gütemaße g_d (für die Windrichtung) und g_f (für die Windgeschwindigkeit) über alle Anströmrichtungen und Ausbreitungsklassen berechnet, siehe dazu VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 (Entwurf) [2], Abschnitt 6.1. Die Gütemaße g_d und g_f werden zu einem Gesamtmaß $g = g_d \cdot g_f$ zusammengefasst. Die Größe g liegt immer in dem Intervall $[0,1]$, wobei 0 keine und 1 die perfekte Übereinstimmung mit den Daten der Anströmung bedeutet.
4. Innerhalb jedes einzelnen zusammenhängenden Gebiets mit gleichsinnig drehender Windrichtung werden die Gesamtmaße g aufsummiert zu G .
5. In dem zusammenhängenden Gebiet mit der größten Summe G wird der Gitterpunkt bestimmt, der den größten Wert von g aufweist. Dieser Ort wird als EAP festgelegt.

Das beschriebene Verfahren ist objektiv und liefert, sofern mindestens ein Gitterpunkt mit gleichsinnig drehendem Wind existiert, immer eine eindeutige EAP. Es ist auf jede Windfeldbibliothek anwendbar, unabhängig davon, ob diese mit einem prognostischen oder diagnostischen Windfeldmodell berechnet wurde.

3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall

Für das in Abbildung 6 dargestellte Gebiet um den Anlagenstandort wurde unter Einbeziehung der Orographie mit dem diagnostischen Windfeldmodell [3] LPRWND, das zum Programmpaket LASAT des Ingenieurbüros Janicke [4] gehört, eine Windfeldbibliothek berechnet. Auf diese Bibliothek wurde das in Abschnitt 3.2 beschriebene Verfahren angewandt. In der Umgebung des Standortes wurde das Gütemaß g ausgerechnet. Die folgende Grafik zeigt die flächenhafte Visualisierung der Ergebnisse.

Es ist erkennbar, dass in ungünstigen Positionen das Gütemaß bis auf Werte von 0,68 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von nahe 0,84 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 2,4 km westlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	33442656
HW	5832416

Für diese Position erfolgt im Folgenden die Prüfung der Übertragbarkeit der meteorologischen Daten.

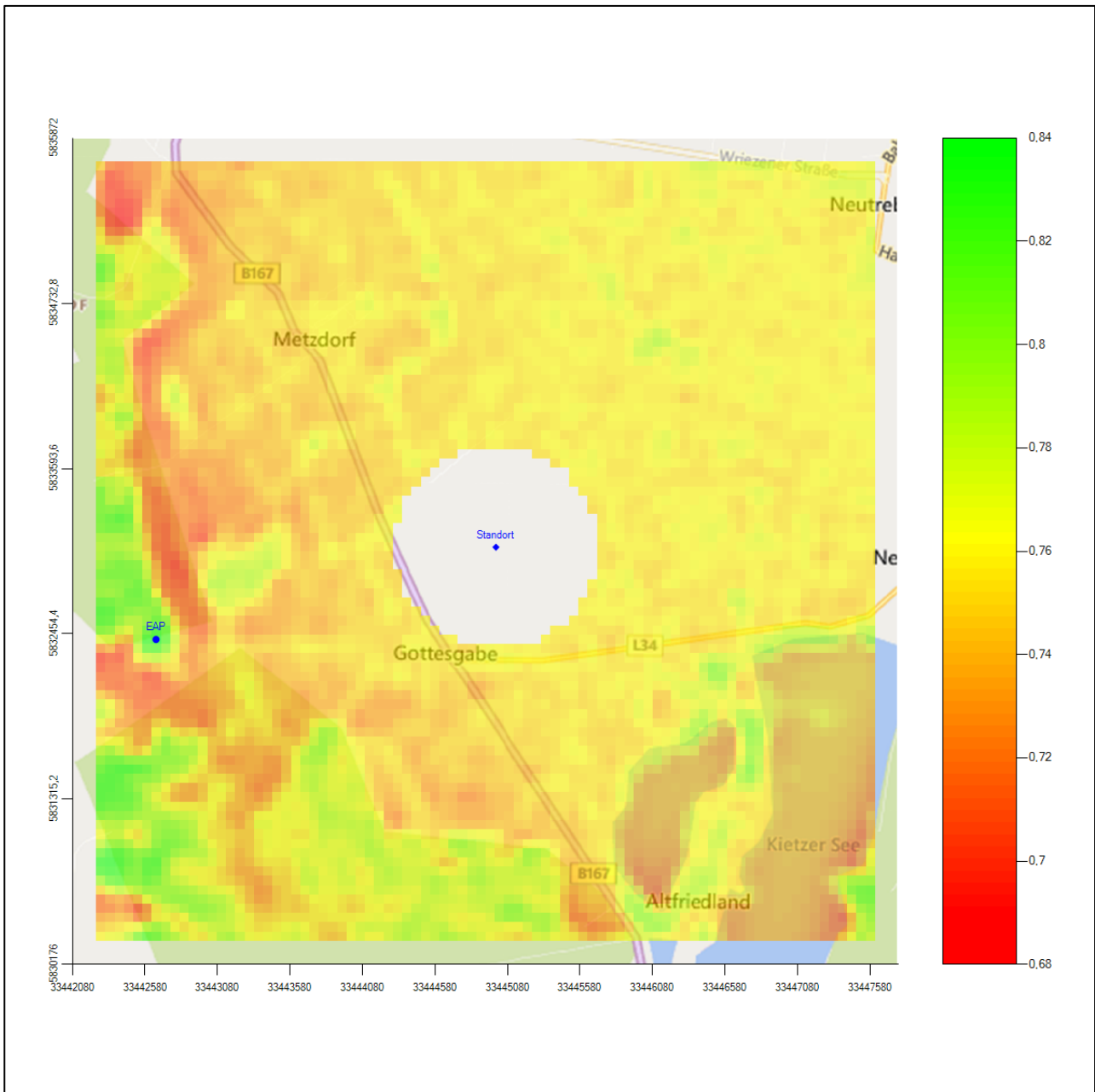


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 14,6 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen. Sie ergibt sich aus der Bodenrauigkeit um die Ersatzanemometerposition (0,38 m).

Wird die Ausbreitungsrechnung statt mit einer diagnostischen mit einer prognostischen Windfeldbibliothek durchgeführt, empfiehlt es sich, die EAP noch einmal darüber zu bestimmen (vgl. Abschnitt 8).

4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Brandenburg das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländere relief und die Landnutzung haben jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge von Ablenkung und Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder der Düsenwirkung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Bei windschwacher und wolkenarmer Witterung können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale, thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie beispielsweise Berg- und Talwinde oder Land-Seewind ausbilden. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die bei klarem und windschwachem Wetter nachts als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise über Freiflächen (wie z. B. Wiesen und Wiesenhängen) entsteht und der Geländeneigung folgend je nach ihrer Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Mächtigkeit und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können meist nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

4.2 Meteorologische Datenbasis

In der Nähe des untersuchten Standortes liegen fünf Messstationen des Deutschen Wetterdienstes (Abbildung 7), die den Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [5] genügen.

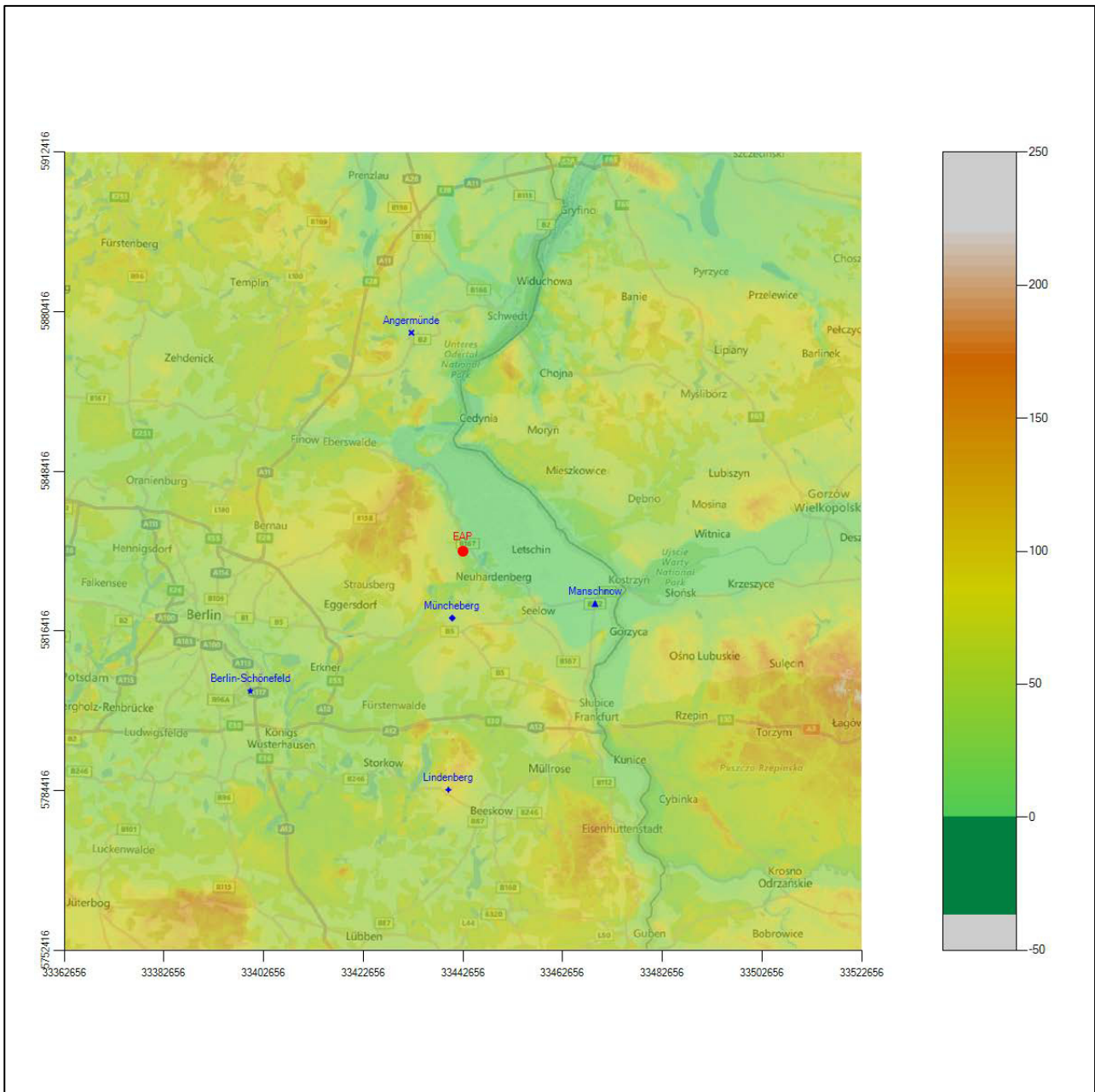


Abbildung 7: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

Die Messwerte dieser Stationen sind seit dem 1. Juli 2014 im Rahmen der Grundversorgung für die Allgemeinheit frei zugänglich. Für weitere Messstationen, auch die von anderen Anbietern meteorologischer Daten, liegt derzeit noch keine abschließende Bewertung vor, inwieweit die Qualitätsanforderungen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 21 [5] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.

Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen

Station	Kennung	Entfernung [m]	Geberhöhe [m]	geogr. Länge [°]	geogr. Breite [°]	Höhe über NHN [m]	Beginn der Datenbasis	Ende der Datenbasis
Müncheberg	3376	13574	10.0	14.1230	52.5180	63	25.11.1999	22.10.2014
Manschnow	3158	28485	18.0	14.5450	52.5467	12	25.11.1999	18.10.2006
Angermünde	164	45029	15.0	13.9906	53.0314	54	29.11.2001	22.10.2014
Lindenberg	3015	47933	10.4	14.1178	52.2083	98	25.11.1999	22.10.2014
Berlin-Schönefeld	427	51053	10.0	13.5306	52.3806	46	25.11.1999	22.10.2014

Die folgenden Abbildungen stellen die Windrichtungsverteilung und die Windgeschwindigkeitsverteilung jeweils über den gesamten verwendeten Messzeitraum der Stationen dar.

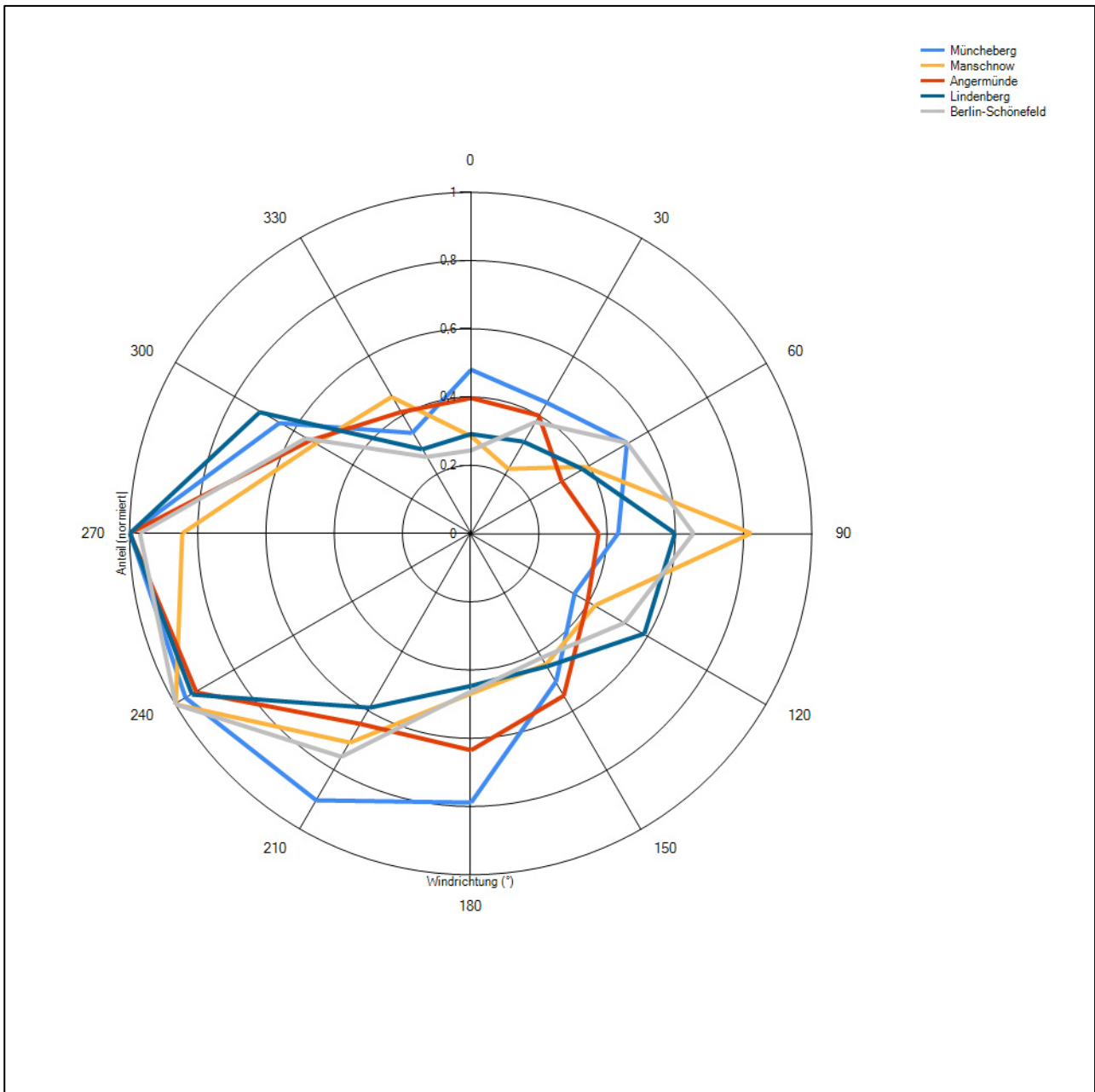


Abbildung 8: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

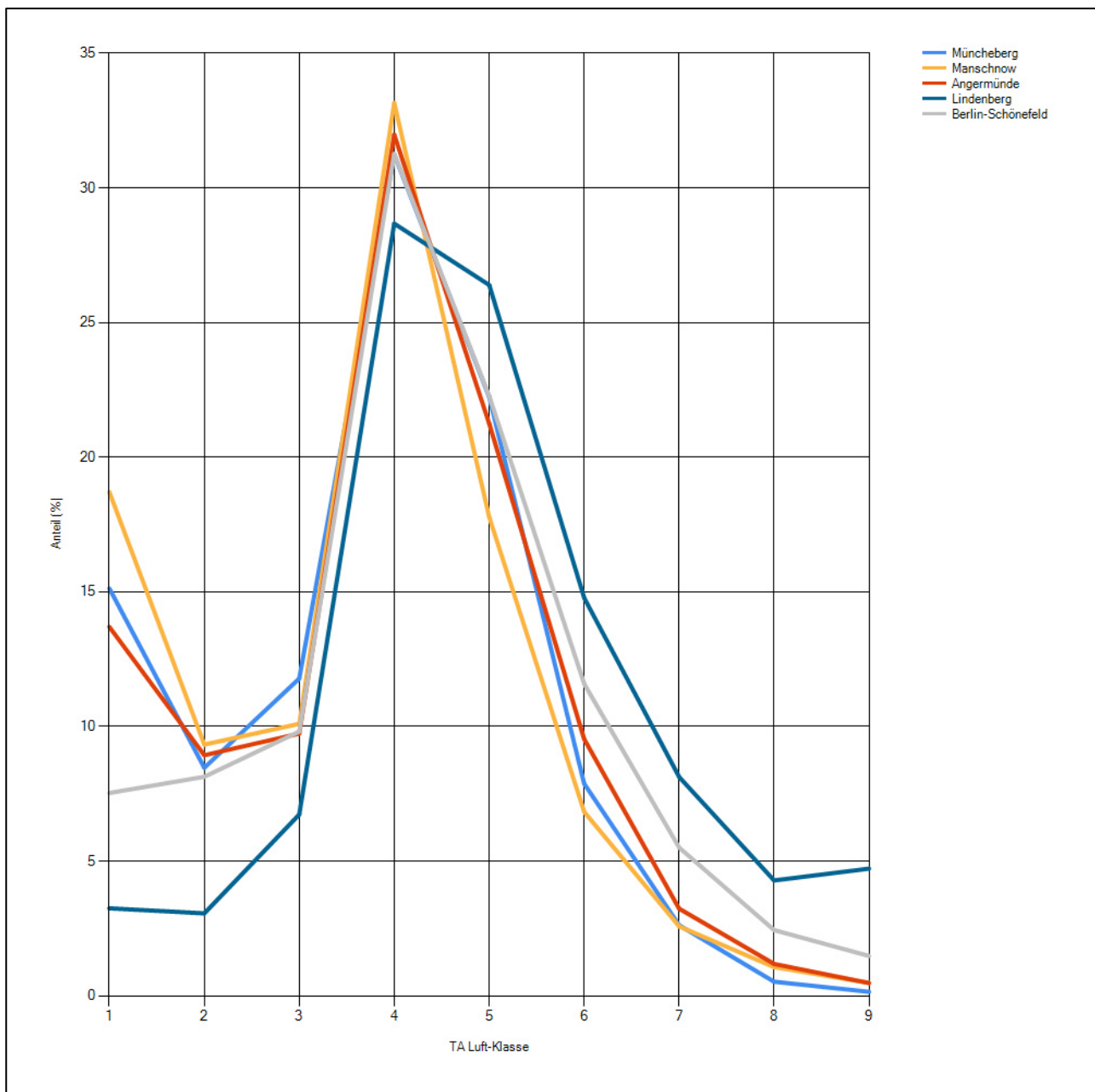


Abbildung 9: Windgeschwindigkeitsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Hauptmaxima aller fünf Windrichtungsverteilungen liegen zwischen 240° und 270° . West- bis Südwestliche Hauptmaxima sind im betrachteten Großraum, wenn keine Störungen durch Gebirge vorliegen, zu erwarten. Außerdem weisen alle Stationen ausgeprägte Nebenmaxima aus Osten auf.

Die Richtungsverteilungen der fünf Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Die Station Müncheberg hat das formale Hauptmaximum bei 270° , jedoch wird der gesamte südöstliche Quadrant mit hoher Häufigkeit (mindestens 80 % der Maximumhäufigkeit) überstrichen. Hinzukommen Nebenmaxima aus Norden und aus 60° .

Manschnow hat sein Hauptmaximum bei 240° mit gleichfalls bis Westen erstreckter Hauptwindrichtung und folgt einer Achse nach Ost, wo ein intensives und scharf definiertes Nebenmaximum liegt.

Angermünde besitzt ebenfalls wie vorgenannte Stationen eine breite, von 240° bis 270° reichende Hauptwindrichtung. Das deutliche Nebenmaximum aus Osten aber fehlt hier, stattdessen deuten sich zwei schwache Nebenmaxima aus Süden und Norden an.

Lindenberg hat das Hauptmaximum aus West bei 270° , folgt einer West-Ost Achse zu einem moderat ausgeprägten Nebenmaximum aus ostsüdöstlicher Richtung.

Für Berlin-Schönefeld erstreckt sich die Hauptwindrichtung vom formalen Hauptmaximum bei 240° mit fast identischer Intensität bis Westen. Das Nebenmaximum kommt aus Osten.

4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort

Über die allgemeine Betrachtung in Abschnitt 4.1 hinausgehend wurde mit einer großräumigen Windfeldmodellierung abgeschätzt, wie sich Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort gestalten. Dazu wurde ein Modellgebiet gewählt, das den untersuchten Standort und die aufgeführten Messstationen mit einem Rand von 8 Kilometern umschließt. Die Modellierung selbst erfolgte mit dem diagnostischen Windfeldmodell LPRWND, das zum Programmpaket LASAT des Ingenieurbüros Janicke gehört. Aufgrund der auftretenden Geländesteigungen im Modellgebiet und des abschätzenden Charakters der Ergebnisse ist ein diagnostisches Windfeldmodell für diese Aufgabe geeignet. Abweichend vom sonst üblichen Ansatz einer einheitlichen Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet (so gefordert von der TA Luft im Kontext von Ausbreitungsrechnungen nach Anhang 3) wurde hier eine örtlich variable Rauigkeitslänge angesetzt, um die veränderliche Landnutzung im großen Rechengebiet möglichst realistisch zu modellieren.

Mit den modellierten Windfeldern wurden die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilungen der Messstationen auf die oben ermittelte Ersatzanemometerposition übertragen und mittlere Erwartungsverteilungen für Windrichtung und Windgeschwindigkeit berechnet. Die Erwartungsverteilungen stützen sich damit auf Messwerte mehrerer Messstationen und berücksichtigen die Orographie im Gebiet zwischen den Messstationen und dem Standort.

Die EAP, für die die Erwartungswerte ermittelt wurden, liegt etwa 2,4 km westlich des Anlagenstandortes (siehe Abschnitt 2.3). Dieser Punkt stellt auch die Empfehlung für die Ersatzanemometerposition bei der Ausbreitungsrechnung dar. Er wird frei angeströmt und unterliegt keinen Einflüssen, die die Anströmrichtung systematisch und deutlich verändern. Dies wurde in Abschnitt 3 untersucht und geprüft.

Für das Gebiet um die EAP wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Dabei wurde die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergab sich ein Wert von 0,38 m.

Es ist zu beachten, dass dieser Wert hier nur für den Vergleich von Windgeschwindigkeitsverteilungen benötigt wird und nicht dem Parameter entspricht, der als Bodenrauigkeit für eine Ausbreitungsrechnung anzuwenden ist. Für letzteren gelten die Maßgaben der TA Luft, Anhang 3, Ziffer 5.

Um die Windgeschwindigkeiten für die EAP und die betrachteten Bezugswindstationen vergleichen zu können, sind diese auf eine einheitliche Höhe über Grund und eine einheitliche Bodenrauigkeit umzurechnen. Dies geschieht mit einem Algorithmus, der in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] veröffentlicht wurde. Als

einheitliche Rauigkeitslänge bietet sich der tatsächliche Wert im Umfeld der EAP an, hier 0,38 m. Als einheitliche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] ein Wert Anwendung finden, der weit genug über Grund und über der Verdrängungshöhe (im Allgemeinen das Sechsfache der Bodenrauigkeit) liegt. Hier wurde ein Wert von 14,6 m verwendet, der sich aus 10 m über Grund zuzüglich dem Zwölffachen der Bodenrauigkeit ergibt.

Die folgenden Abbildungen stellen die Windrichtungs- und die Windgeschwindigkeitsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für den Standort aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den Messwerten der betrachteten Messstationen dar.

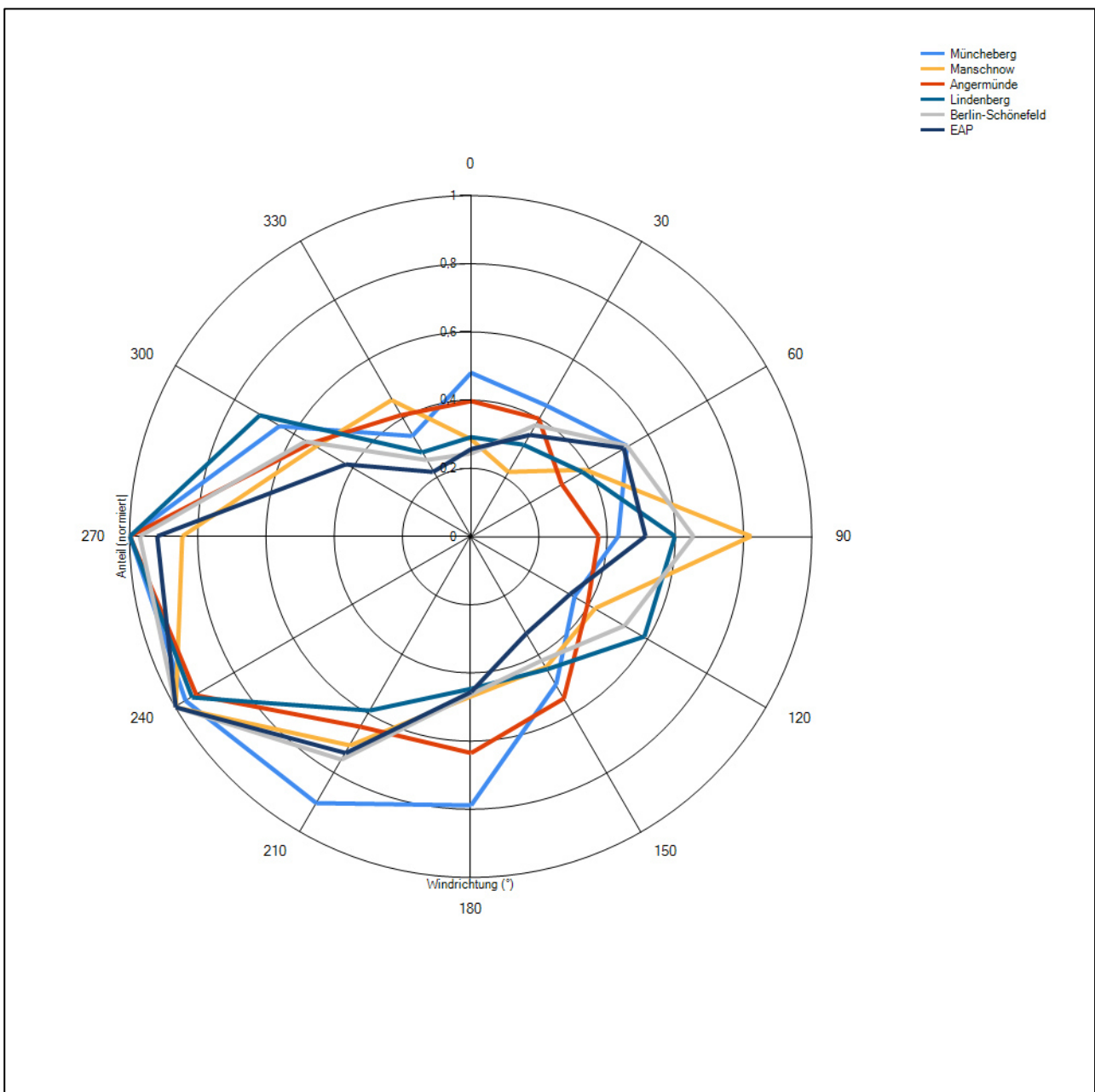


Abbildung 10: Windrichtungsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen

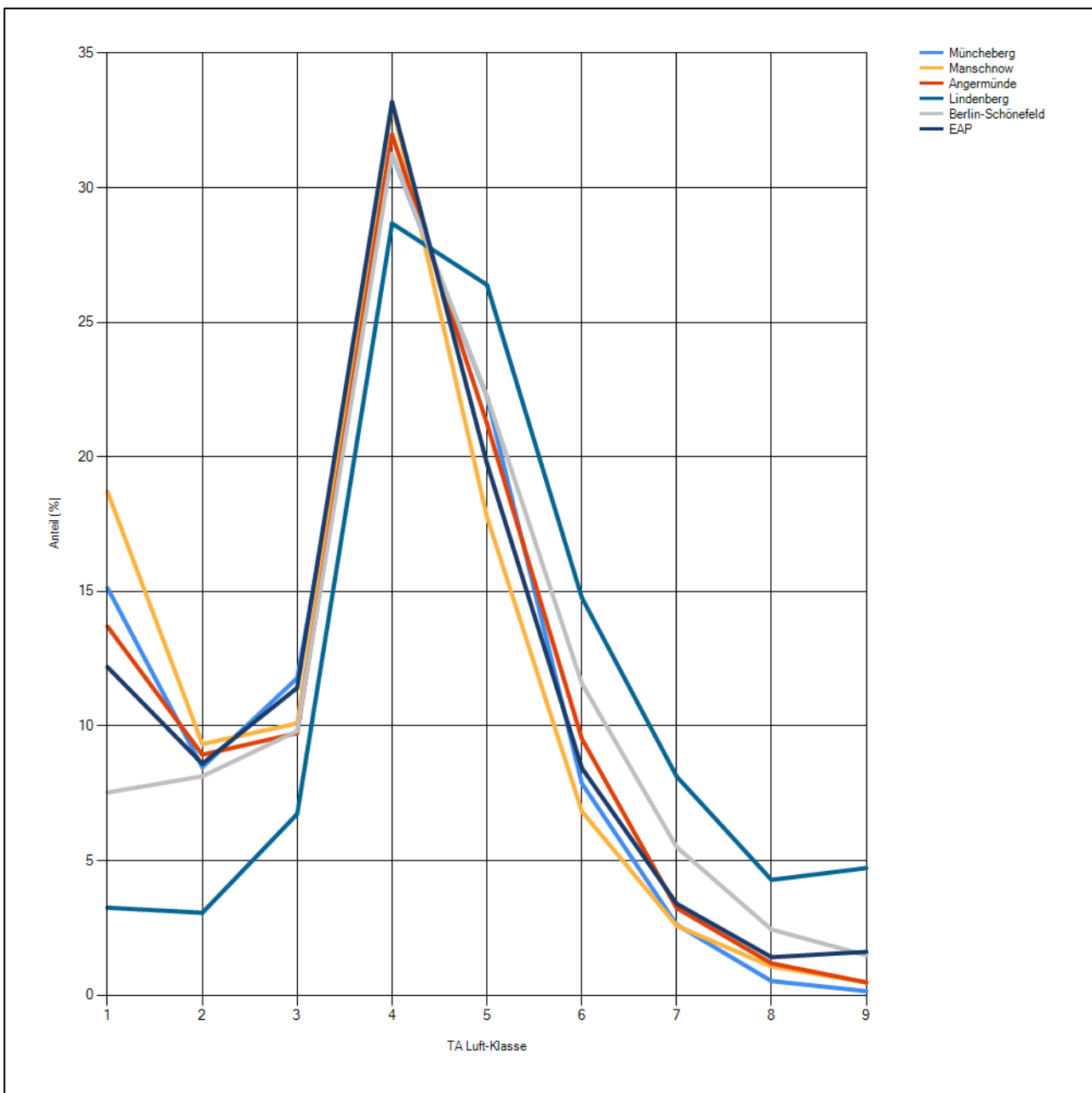


Abbildung 11: Windgeschwindigkeitsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen

Um bezüglich der Windrichtungsverteilung sicherzugehen, dass auch mit anderen Modellen keine abweichenden Ergebnisse hinsichtlich der Erwartungswerte erlangt werden, wurde für den Bereich der EAP zudem auf Modellierungsergebnisse zurückgegriffen, die vom Deutschen Wetterdienst im Rahmen der Testreferenzjahre berechnet wurden. Testreferenzjahre des DWD (TRY) sind speziell zusammengestellte Datensätze, die für jede Stunde eines Jahres verschiedene meteorologische Daten enthalten. Sie sollen einen mittleren, aber für das Jahr typischen Witterungsverlauf repräsentieren. [8] Die neuesten Datensätze dieser Art umfassen die Jahre 2003 bis 2012 und liegen hochortsaufgelöst in einem 1 km-Raster flächendeckend für die Bundesrepublik Deutschland vor. Bei der Erstellung der Testreferenzjahre in Kooperation mit dem

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) kamen moderne, innovative Modelle und Interpolationsmethoden zum Einsatz. Dabei kamen unter anderem erstmals Satelliten- sowie Wettermodelldaten zum Einsatz [9].

Die von den Datensätzen der Testreferenzjahre beschriebenen meteorologischen Verhältnisse sollen das überregionale und regionale Wettergeschehen abbilden, im hier betrachteten Kontext insbesondere die Windverhältnisse. Lokale Besonderheiten können aufgrund des verwendeten 1 km-Rasters nicht immer aufgelöst werden, wenn ihre Skala unterhalb der genannten 1 km liegt. Auch bei der Suche nach der EAP wird der Grundsatz verfolgt, eine Stelle zu finden, an der lokale Einflüsse auf Windrichtung und Windgeschwindigkeit am geringsten sind. Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass die Daten zur langjährigen Windrichtungsverteilung aus den Testreferenzjahren ähnlich den Erwartungswerten an der EAP sind.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die langjährige Windrichtungsverteilung aus den Testreferenzjahren für die EAP zum Vergleich mit der hier modellierten Erwartungsverteilung in Abbildung 10.

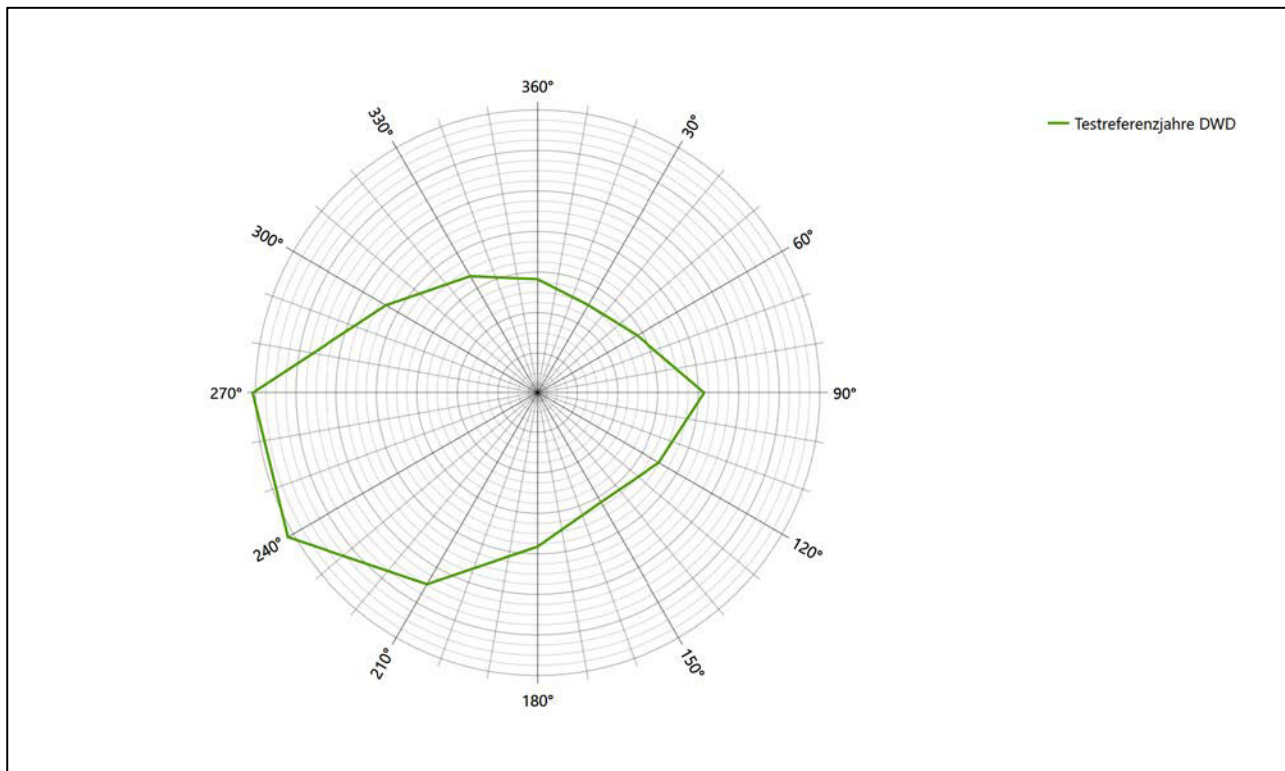


Abbildung 12: Langjährige Windrichtungsverteilung aus den Testreferenzjahren des Deutschen Wetterdienstes für die EAP

Beide Modellierungsergebnisse liefern übereinstimmend das Hauptmaximum aus 240° und ein Nebenmaximum aus Osten. Die erfahrungsgemäß genaue TRY-Modellierung des DWD wertet Einflüsse westlicher Richtungskomponenten leicht höher, so dass die Hauptwindrichtung zwischen 240° und 270° nahezu gleich intensiv ist. Das Nebenmaximum aus Osten ist gegenüber der diagnostischen Modellierung etwas schärfer definiert und nahezu symmetrisch.

Neben der vergleichenden Visualisierung führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilungen für die Messstationen und der (diagnostischen) Erwartungsverteilung für die EAP auf.

Tabelle 4: Vergleich meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	240	3.52	6.0	0.38
Müncheberg	270	3.21	8.4	0.22
Manschnow	240	3.10	10.8	0.19
Angermünde	270	3.40	6.8	0.18
Lindenberg	270	4.83	1.4	0.66
Berlin-Schönefeld	240	3.91	3.0	0.17

Die Lage des Richtungsmaximums ergibt sich aus der graphischen Darstellung. Für die mittlere Windgeschwindigkeit wurden die Messwerte der Stationen von der tatsächlichen Geberhöhe auf eine einheitliche Geberhöhe von 14,6 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,38 m umgerechnet. Auch die Modellrechnung für die EAP bezog sich auf diese Höhe. Die Schwachwindhäufigkeit ergibt sich aus der Anzahl von (höhenkorrigierten bzw. berechneten) Geschwindigkeitswerten kleiner oder gleich 1,0 m/s.

Für das Gebiet um jede Bezugswindstation wurde in Anlehnung an VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Derzeit wird vom DWD sukzessive ein Verfahren zur Bestimmung der Rauigkeit um die Messstationen eingeführt.

Bis dieser Vorgang abgeschlossen ist und vergleichbare Daten für alle Stationen flächendeckend zur Verfügung stehen, wird auf eine alternative Vorgehensweise nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 zurückgegriffen. Diese ist anzuwenden, wenn zur Bestimmung der Rauigkeit keine zusätzlichen Turbulenzinformationen verwendet werden. Dabei wird die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergeben sich die Werte, die in Tabelle 4 für jede Bezugswindstation angegeben sind.

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] das primäre Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind.

Für die EAP liegt zufolge Abbildung 12 das Windrichtungsmaximum formal bei 240°, wobei sich die Hauptwindrichtung gleich intensiv noch bis 270° erstreckt. Ein ausgeprägtes, schärfer definiertes Neben-

maximum kommt aus Osten, und die Verteilung folgt genähert einer entsprechenden Achse von Westsüdwest nach Ost. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

Eine nahezu ideale Übereinstimmung mit dem Erwartungswert zeigt die Station Berlin-Schönefeld. Die Hauptwindrichtung wird perfekt getroffen, auch das etwas spitzere östliche Nebenmaximum findet sich wieder.

Nicht mehr derart ideal, aber noch immer gut ist die Übereinstimmung für die Station Lindenberg, wobei im Zweifel gleichwohl Berlin-Schönefeld der Vorzug zu geben wäre.

Die Station Manschnow hat eine etwas zu schwache Westkomponente und ein zu scharf definiertes Ostnebenmaximum, sie ist aber noch befriedigend zur Übertragung geeignet.

Müncheberg und Angermünde bilden die breite Hauptwindrichtung ebenfalls gut ab, ihnen fehlt aber das ausgeprägte östliche Nebenmaximum. Angermünde wird noch mit befriedigend bewertet, Müncheberg aufgrund der zu starken Südwest- und Südkomponenten und des nördlichen Nebenmaximums nur noch mit ausreichend.

Somit sind aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Stationen Berlin-Schönefeld und Lindenberg gut für eine Übertragung geeignet. Angermünde und Manschnow stimmen noch befriedigend mit der EAP überein. Müncheberg ist für eine Übertragung noch ausreichend geeignet.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „++“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Berlin-Schönefeld	++++
Lindenberg	++++
Manschnow	+++
Angermünde	+++
Müncheberg	++

4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen

Der Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen stellt ein weiteres Kriterium für die Fragestellung dar, ob die meteorologischen Daten einer Messstation auf den untersuchten Anlagenstandort für eine Ausbreitungsrechnung übertragbar sind. Als wichtigster Kennwert der Windgeschwindigkeitsverteilung wird hier die mittlere Windgeschwindigkeit betrachtet. Auch die Schwachwindhäufigkeit (Anteil von Windgeschwindigkeiten unter 1,0 m/s) kann für weitergehende Untersuchungen herangezogen werden.

Einen Erwartungswert für die mittlere Geschwindigkeit an der EAP liefert neben dem diagnostischen Modell und dem TRY-Modell auch noch das Statistische Windfeldmodell (SWM) des Deutschen Wetterdienstes.

Das SW-Modell des Deutschen Wetterdienstes bildet die Grundlage für die DWD-Windkarten und -daten der Bundesrepublik Deutschland. Anhand von 218 Windmessstationen des DWD wurde die räumliche Verteilung des Jahresmittels der Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit von verschiedenen Einflussfaktoren, wie z. B. der Höhe über dem Meeresspiegel, der geographischen Lage, der Geländeform und der Landnutzung mittels statistischer Verfahren bestimmt.

Zusätzlich wurden die Stationsmesswerte hindernisbereinigt, das heißt der Einfluss von Einzelhindernissen auf die gemessene Windgeschwindigkeit wurde eliminiert. Das Verfahren ist im Europäischen Windatlas beschrieben. Mit Hilfe eines Rechenprogramms werden die Ergebnisse für den Bezugszeitraum 1981 bis 2000 im 200-m-Raster berechnet und beispielsweise in Windkarten umgesetzt. Mit dem SW-Modell werden zwischen den gemessenen und den berechneten Windgeschwindigkeiten nach Angaben des DWD im Mittel Abweichungen von ± 0.15 m/s erzielt.

Für die EAP werden in 14,6 m Höhe von den drei hier herangezogenen Modellen folgende mittleren Windgeschwindigkeiten erwartet:

Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle

Modell	Geschwindigkeit [m/s]
diagnostisch	3,52
TRY	4,07
SWM	3,35
Mittelwert	3,65

Allen drei Modellen wird in diesem Aspekt gleiches Gewicht beigemessen, weshalb als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP im Weiteren der Mittelwert 3,6 m/s zu Grunde gelegt wird.

Dem kommen die Werte von Müncheberg, Manschnow, Angermünde und Berlin-Schönefeld mit 3,2 m/s, 3,1 m/s, 3,4 m/s bzw. 3,9 m/s (auch wieder bezogen auf 14,6 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,38 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

In einem Toleranzbereich von $\pm 1,0$ m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellte, liegt keine der Stationen.

Die Station Lindenberg liegt mit 4,8 m/s deutlich höher und außerhalb von $\pm 1,0$ m/s Abweichung und ist nicht mehr als übereinstimmend anzusehen.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind also Müncheberg, Manschnow, Angermünde und Berlin-Schönefeld gut für eine Übertragung geeignet. Lindenberg ist mit einer Abweichung der mittleren Windgeschwindigkeit von mehr als 1,0 m/s gar nicht für eine Übertragung geeignet.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 7: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Müncheberg	++
Manschnow	++
Angermünde	++
Berlin-Schönefeld	++
Lindenberg	-

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

Fasst man die Ergebnisse der Ranglisten von Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung zusammen, so ergibt sich folgende resultierende Rangliste.

Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Berlin-Schönefeld	+++++	++++	++
Manschnow	+++++	+++	++
Angermünde	+++++	+++	++
Müncheberg	++++	++	++
Lindenberg	-	++++	-

In der zweiten Spalte ist eine Gesamtbewertung dargestellt, die sich als Zusammenfassung der Kennungen von Richtungsverteilung und Geschwindigkeitsverteilung ergibt. Der Sachverhalt, dass die Übereinstimmung der Windrichtungsverteilung das primäre Kriterium darstellt, wird darüber berücksichtigt, dass bei der Bewertung der Richtungsverteilung maximal die Kennung „++++“ erreicht werden kann, bei der Geschwindigkeitsverteilung maximal die Kennung „++“. Wird für eine Bezugswindstation die Kennung „-“ vergeben (Übertragbarkeit nicht gegeben), so ist auch die resultierende Gesamtbewertung mit „-“ angegeben.

In der Aufstellung ist zu erkennen, dass für Berlin-Schönefeld beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstünden.

Berlin-Schönefeld wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Berlin-Schönefeld befindet sich auf dem Flughafen Berlin-Schönefeld, etwa 22 km in südöstlicher Richtung vom Berliner Stadtkern entfernt. Der Flughafen liegt im Landkreis Dahme-Spreewald und gehört zum Bundesland Brandenburg. Die Lage der Station in Brandenburg ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

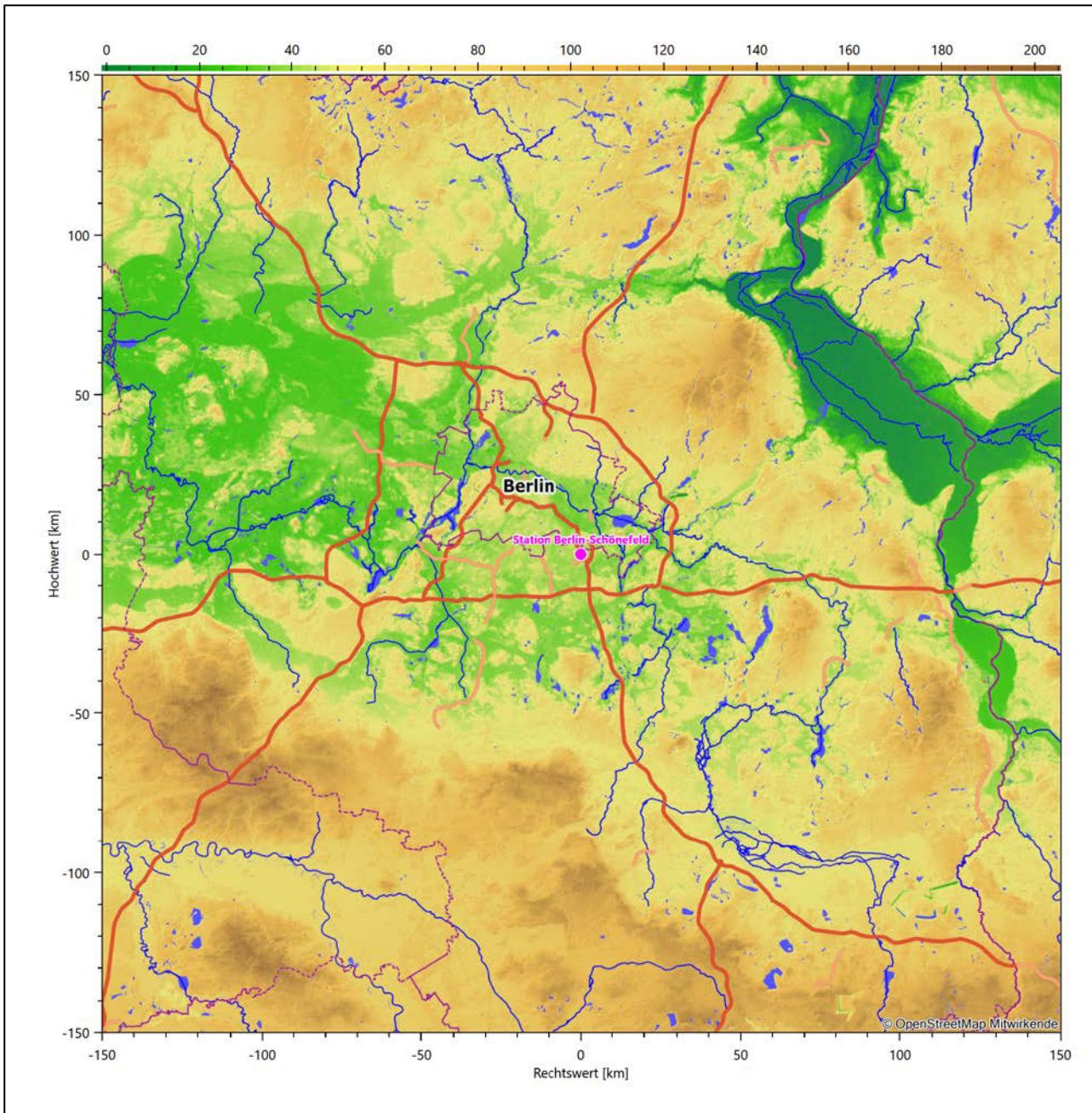


Abbildung 13: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 46 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.

Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	13,5306°
Geographische Breite:	52,3807°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Die Station liegt am östlichen Rand des Flughafens, westlich erstrecken sich die Start und Landebahnen, östlich schließen sich nach der Autobahn A113 Wiesen, Ackerflächen und kleine Waldstücke an. In etwas Abstand folgen die dichten Siedlungsbebauungen der Stadtteile Schönefeld, Waltersdorf und Bohnsdorf.

Eine Verteilung der Bodenrauigkeit um die Station ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

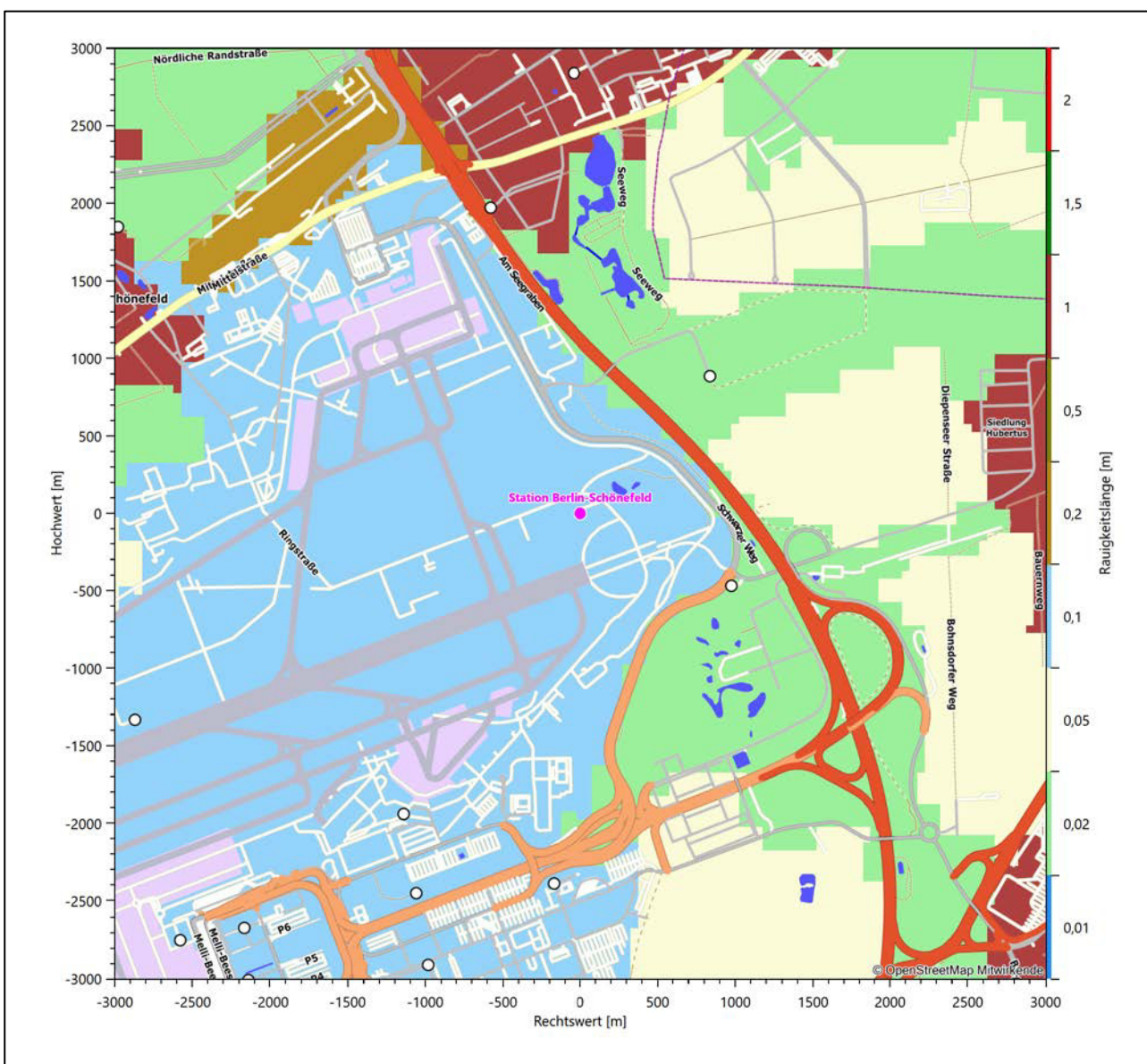


Abbildung 14: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank

Das folgende Luftbild verschafft einen detaillierten Überblick über die Nutzung um die Wetterstation.

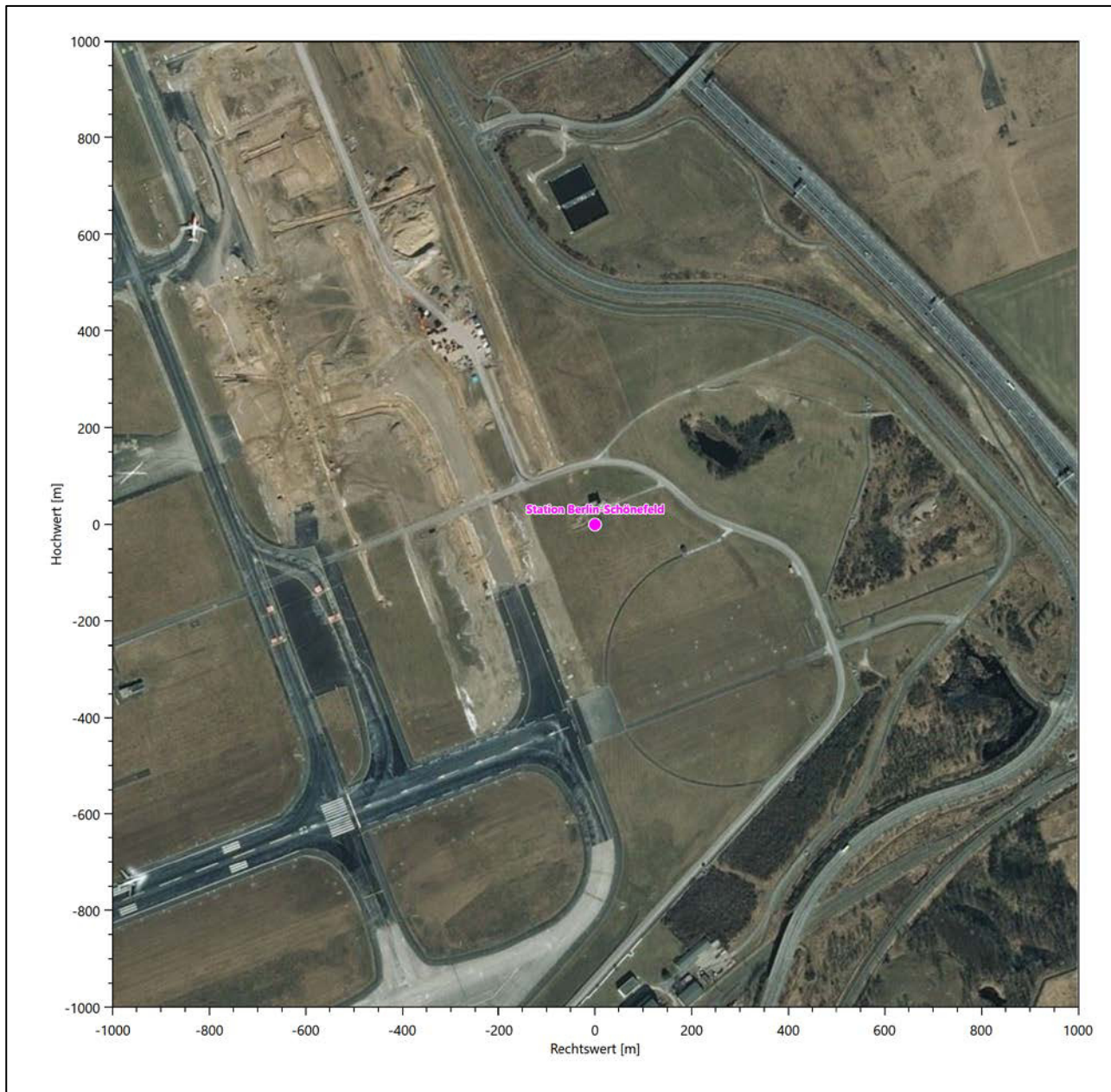


Abbildung 15: Luftbild mit der Umgebung der Messstation

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis, nur schwach gegliedert. Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich. Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

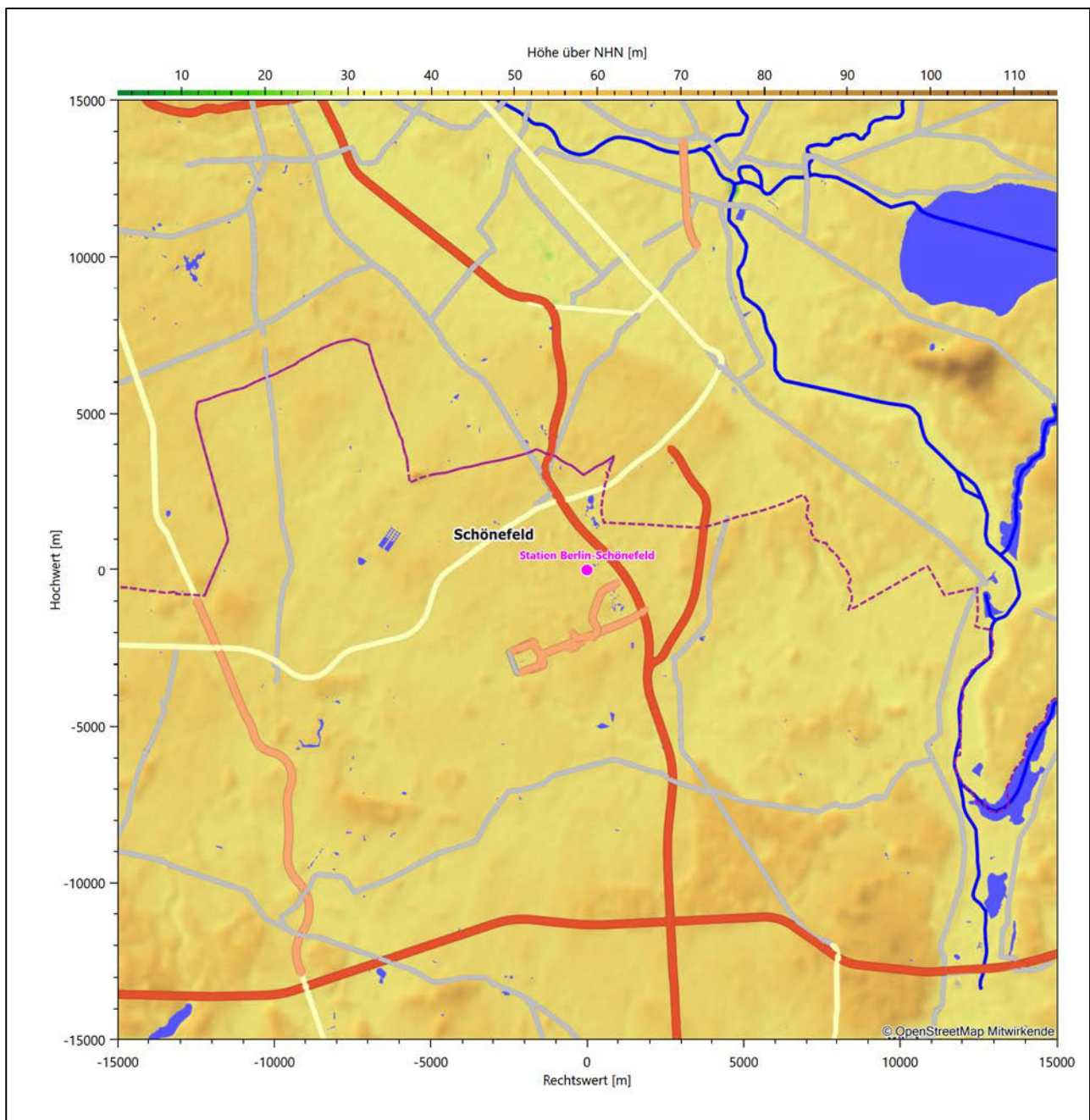


Abbildung 16: Orographie um den Standort der Wetterstation

6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

Neben der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten ist auch die zeitliche Repräsentanz zu prüfen. Bei Verwendung einer Jahreszeitreihe der meteorologischen Daten muss das berücksichtigte Jahr für den Anlagenstandort repräsentativ sein. Dies bedeutet, dass aus einer hinreichend langen, homogenen Zeitreihe (nach Möglichkeit 10 Jahre, mindestens jedoch 5 Jahre) das Jahr ausgewählt wird, das dem langen Zeitraum bezüglich der Windrichtungs-, Windgeschwindigkeits- und Stabilitätsverteilung am ehesten entspricht.

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] veröffentlicht wurde.

Bei diesem Auswahlverfahren handelt es sich um ein objektives Verfahren, bei dem die Auswahl des zu empfehlenden Jahres hauptsächlich auf der Basis der Resultate zweier statistischer Prüfverfahren geschieht. Die vorrangigen Prüfkriterien dabei sind Windrichtung und Windgeschwindigkeit, ebenfalls geprüft werden die Verteilungen von Ausbreitungsklassen und die Richtung von Nacht- und Schwachwinden. Die Auswahl des repräsentativen Jahres erfolgt dabei in mehreren aufeinander aufbauenden Schritten. Diese sind in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 beschrieben.

6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums

Um durch äußere Einflüsse wie z. B. Standortverlegungen oder Messgerätewechsel hervorgerufene Unstetigkeiten innerhalb der betrachteten Datenbasis weitgehend auszuschließen, werden die Zeitreihen zunächst auf Homogenität geprüft. Dazu werden die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse herangezogen.

Für die Bewertung der Windrichtungsverteilung werden insgesamt 12 Sektoren mit einer Klassenbreite von je 30° gebildet. Es wird nun geprüft, ob bei einem oder mehreren Sektoren eine sprunghafte Änderung der relativen Häufigkeiten von einem Jahr zum anderen vorhanden ist. „Sprunghafte Änderung“ bedeutet dabei eine markante Änderung der Häufigkeiten, die die normale jährliche Schwankung deutlich überschreitet, und ein Verbleiben der Häufigkeiten auf dem neu erreichten Niveau über die nächsten Jahre. Ist dies der Fall, so wird im Allgemeinen von einer Inhomogenität ausgegangen und die zu verwendende Datenbasis entsprechend gekürzt.

Eine analoge Prüfung wird anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung durchgeführt, wobei eine Aufteilung auf die Geschwindigkeitsklassen der TA Luft, Anhang 3, Tabelle 18 [10] erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Test auf Homogenität für die ausgewählte Station über die letzten Jahre.

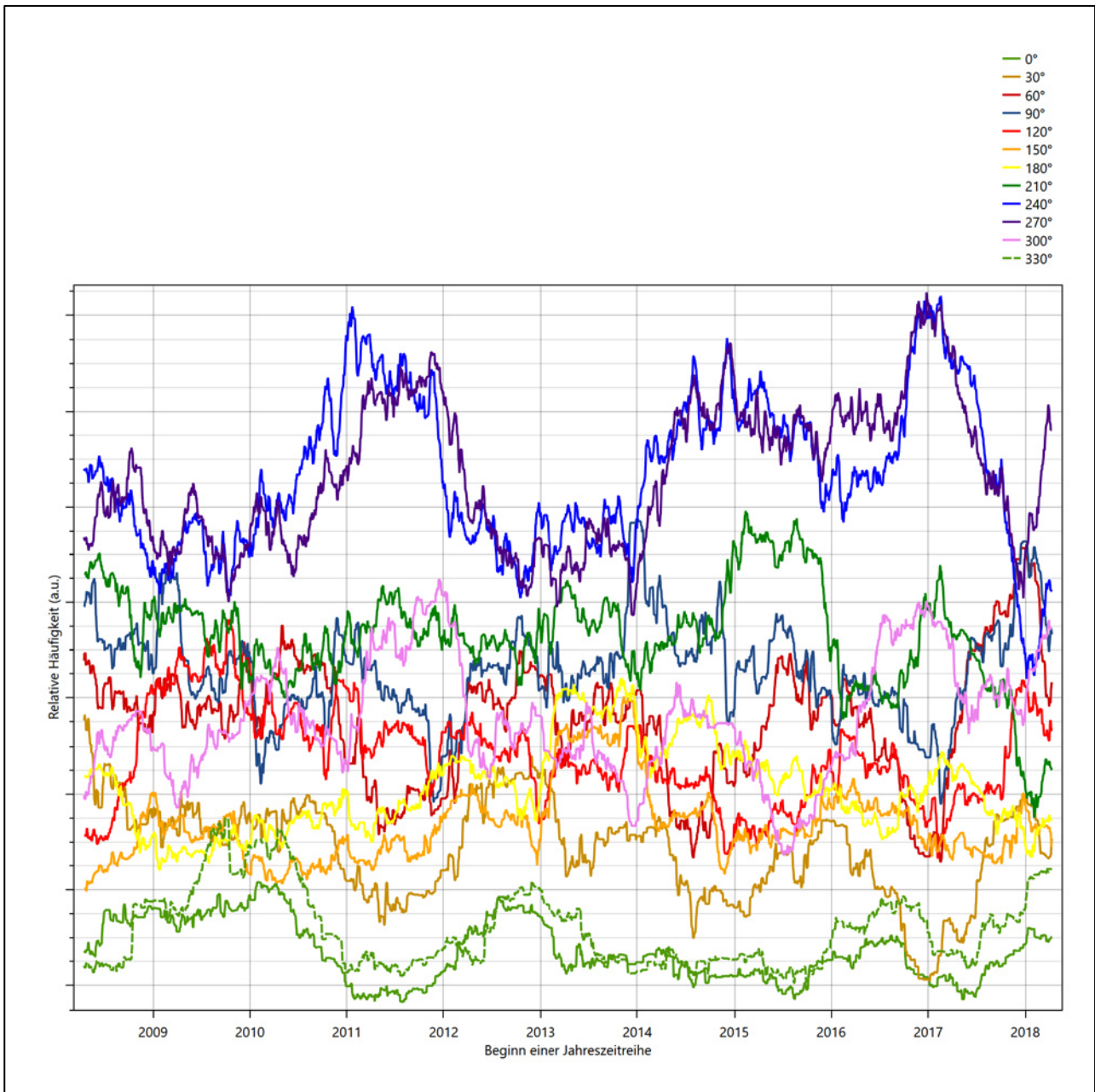


Abbildung 17: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmesstation anhand der Windrichtungsverteilung

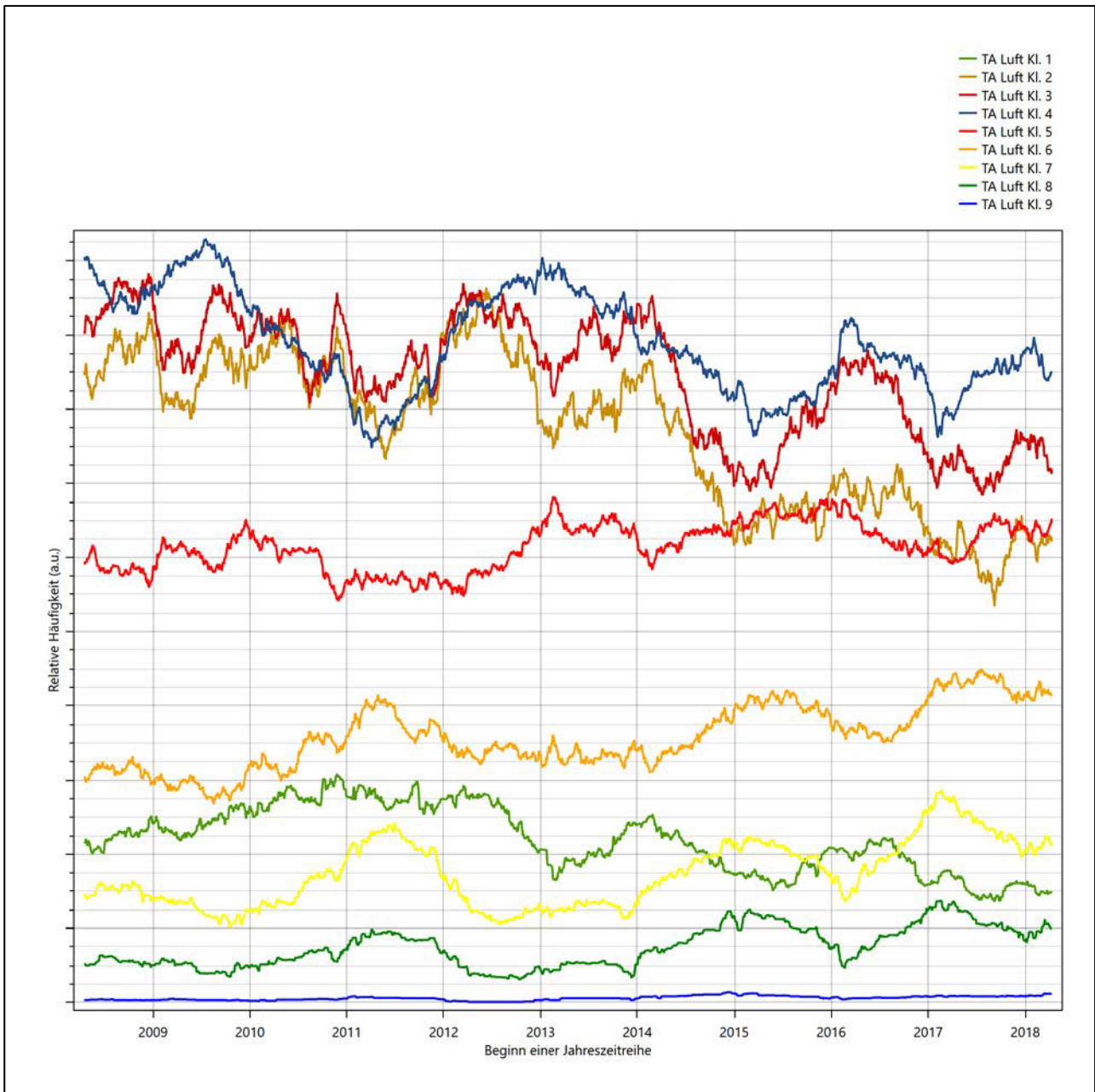


Abbildung 18: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung

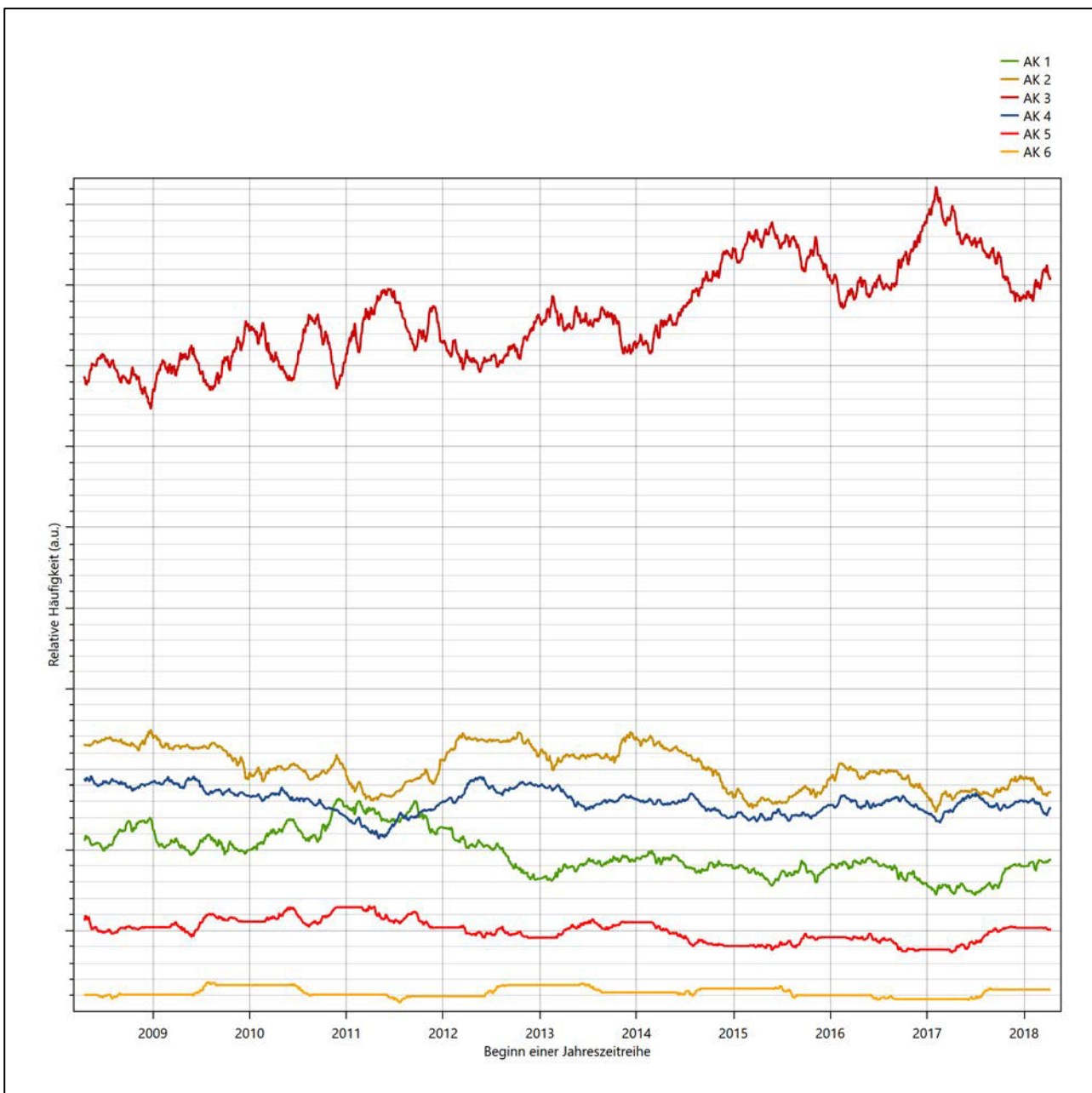


Abbildung 19: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 verwendet.

Wie aus den Grafiken erkennbar ist, gab es im untersuchten Zeitraum keine systematischen bzw. tendenziellen Änderungen an der Windrichtungsverteilung und der Windgeschwindigkeitsverteilung. Die Datenbasis ist also homogen und lang genug, um ein repräsentatives Jahr auszuwählen.

6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde

In diesem Schritt werden die bereits zum Zwecke der Homogenitätsprüfung gebildeten Verteilungen dem χ^2 -Test zum Vergleich empirischer Häufigkeitsverteilungen unterzogen.

Bei der Suche nach einem repräsentativen Jahr werden dabei alle Zeiträume untersucht, die an den einzelnen Tagen des Gesamtzeitraumes beginnen, jeweils 365 Tage lang sind und bei denen ausreichend Messdaten verfügbar sind. Die Einzelzeiträume müssen dabei nicht unbedingt einem Kalenderjahr entsprechen. Eine Veröffentlichung dazu [11] hat gezeigt, dass bei tageweise gleitender Auswahl des Testdatensatzes die Ergebnisse hinsichtlich der zeitlichen Repräsentativität besser zu bewerten sind als mit der Suche nur nach Kalenderjahren.

Im Einzelfall sollte im Hinblick auf die Vorgaben von TA Luft und BImSchG dabei geprüft werden, ob bei gleitender Auswahl ein Konflikt mit Zeitbezügen entsteht, die ausdrücklich für ein Kalenderjahr definiert sind. Für den Immissions-Jahreswert nach Kapitel 2.3 der TA Luft trifft dies nicht zu, er ist als Mittelwert über ein Jahr (und nicht unbedingt über ein Kalenderjahr) zu bestimmen. Hingegen sind Messwerte für Hintergrundbelastungen aus Landesmessnetzen oft für ein Kalenderjahr ausgewiesen. Diese Messwerte wären dann nicht ohne weiteres mit Kenngrößen vergleichbar, die für einen beliebig herausgegriffenen Jahreszeitraum berechnet wurden. Nach Kenntnis des Gutachters liegt ein solcher Fall hier nicht vor.

Bei der gewählten Vorgehensweise werden die χ^2 -Terme der Einzelzeiträume untersucht, die sich beim Vergleich mit dem Gesamtzeitraum ergeben. Diese Terme lassen sich bis zu einem gewissen Grad als Indikator dafür ansehen, wie ähnlich die Einzelzeiträume dem mittleren Zustand im Gesamtzeitraum sind. Dabei gilt, dass ein Einzelzeitraum dem mittleren Zustand umso näherkommt, desto kleiner der zugehörige χ^2 -Term (die Summe der quadrierten und normierten Abweichungen von den theoretischen Häufigkeiten entsprechend dem Gesamtzeitraum) ist. Durch die Kenntnis dieser einzelnen Werte lässt sich daher ein numerisches Maß für die Ähnlichkeit der Einzelzeiträume mit dem Gesamtzeitraum bestimmen.

In Analogie zur Untersuchung der Windrichtungen wird ebenfalls für die Verteilung der Windgeschwindigkeiten (auf die TA Luft-Klassen, siehe oben) ein χ^2 -Test durchgeführt. So lässt sich auch für die Windgeschwindigkeitsverteilung ein Maß dafür finden, wie ähnlich die ein Jahr langen Einzelzeiträume dem Gesamtzeitraum sind.

Weiterhin wird die Verteilung der Ausbreitungsklassen in den Einzelzeiträumen mit dem Gesamtzeitraum verglichen.

Schließlich wird eine weitere Untersuchung der Windrichtungsverteilung durchgeführt, wobei jedoch das Testkollektiv gegenüber der ersten Betrachtung dieser Komponente dadurch beschränkt wird, dass ausschließlich Nacht- und Schwachwinde zur Beurteilung herangezogen werden. Der Einfachheit halber wird dabei generell der Zeitraum zwischen 18:00 und 6:00 Uhr als Nacht definiert, d.h. auf eine jahreszeitliche Differenzierung wird verzichtet. Zusätzlich darf die Windgeschwindigkeit 3 m/s während dieser nächtlichen Stunden nicht überschreiten. Die bereits bestehende Einteilung der Windrichtungssektoren bleibt hingegen ebenso unverändert wie die konkrete Anwendung des χ^2 -Tests.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte ge-

wichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,46, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtefaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] entnommen. Als Ergebnis erhält man einen Indikator für die Güte der Übereinstimmung eines jeden Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum.

In der folgenden Grafik ist dieser Indikator dargestellt, wobei auch zu erkennen ist, wie sich dieser Wert aus den einzelnen Gütemaßen zusammensetzt. Auf der Abszisse ist jeweils der Beginn des Einzelzeitraums mit einem Jahr Länge abgetragen.

Dabei werden nur die Zeitpunkte graphisch dargestellt, für die sich in Kombination mit Messungen der Bedeckung eine Jahreszeitreihe bilden lässt, die mindestens eine Verfügbarkeit von 90 % hat. Zeiträume mit unvollständiger Bedeckungsinformation würden grau dargestellt, im vorliegenden Fall gab es solche jedoch nicht. Ebenfalls zu erkennen ist der Beginn des Testzeitraumes (Jahreszeitreihe), für den die gewichtete χ^2 -Summe den kleinsten Wert annimmt (vertikale Linie). Dieser Testzeitraum ist als eine Jahreszeitreihe anzusehen, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist. Dies ist im vorliegenden Fall der 27.05.2016, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 27.05.2017.

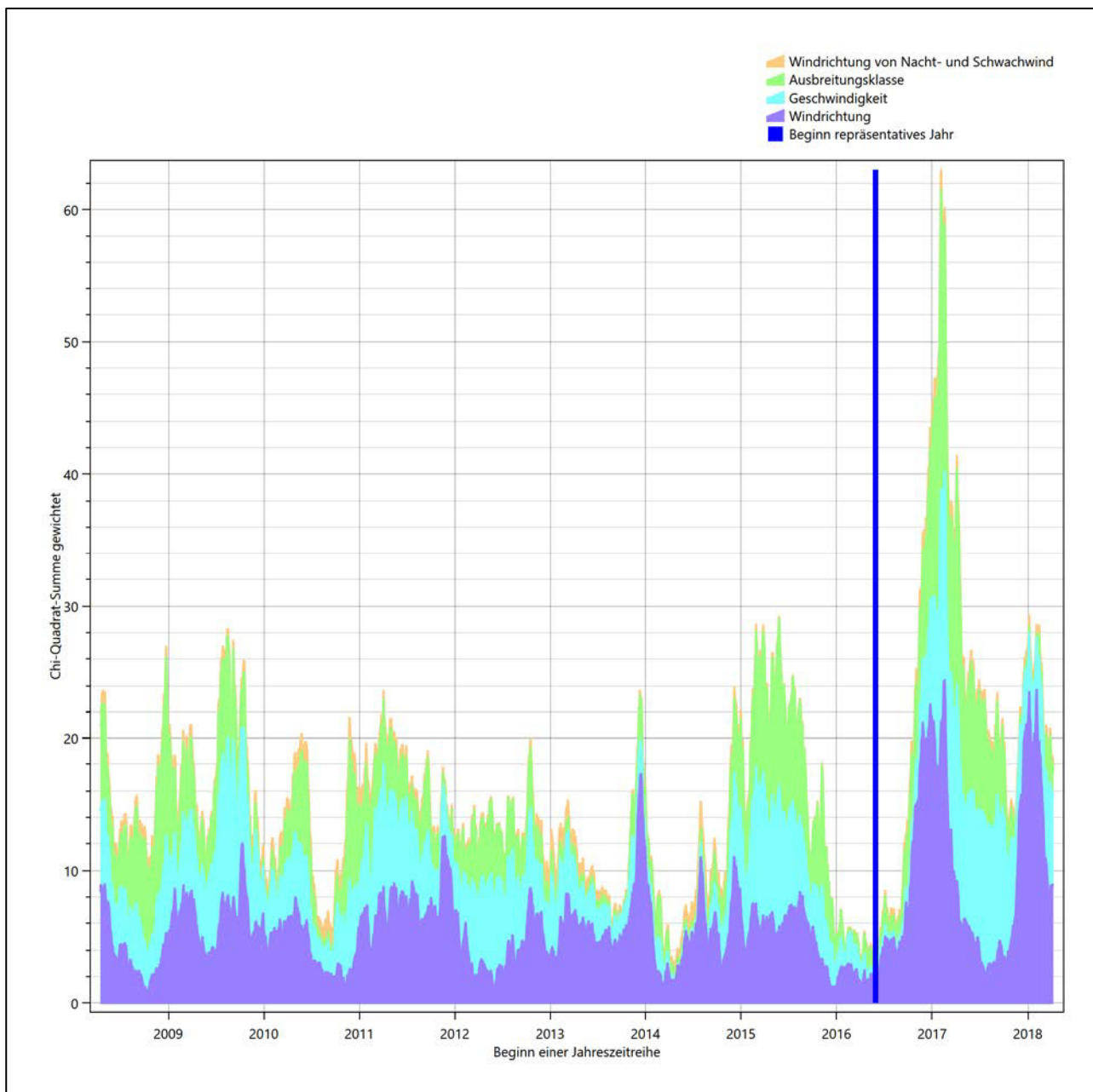


Abbildung 20: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Die zunächst mit Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe durchgeführte Suche nach dem repräsentativen Jahr wird erweitert, indem auch geprüft wird, ob das gefundene repräsentative Jahr in der σ -Umgebung der für den Gesamtzeitraum ermittelten Standardabweichung liegen. Auch diese Vorgehensweise ist im Detail in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] (Anhang A3.1) beschrieben.

Für jede Verteilung der zu bewertenden Parameter (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse, Richtung der Nacht- und Schwachwinde) wird die Standardabweichung über den Gesamtzeitraum bestimmt. Anschließend erfolgt für jeden Einzelzeitraum die Ermittlung der Fälle, in denen die Klassen der untersuchten Parameter innerhalb der Standardabweichung des Gesamtzeitraumes (σ -Umgebung) liegen.

Die Anzahl von Klassen, die für jeden Parameter innerhalb der σ -Umgebung des Gesamtzeitraumes liegen, ist wiederum ein Gütemaß dafür, wie gut der untersuchte Einzelzeitraum mit dem Gesamtzeitraum übereinstimmt. Je höher die Anzahl, umso besser ist die Übereinstimmung. In Anlehnung an die Auswertung der gewichteten χ^2 -Summe wird auch hier eine gewichtete Summe aus den einzelnen Parametern gebildet, wobei die gleichen Wichtefaktoren wie beim χ^2 -Test verwendet werden.

In der folgenden Grafik ist diese gewichtete Summe zusammen mit den Beiträgen der einzelnen Parameter für jeden Einzelzeitraum dargestellt.

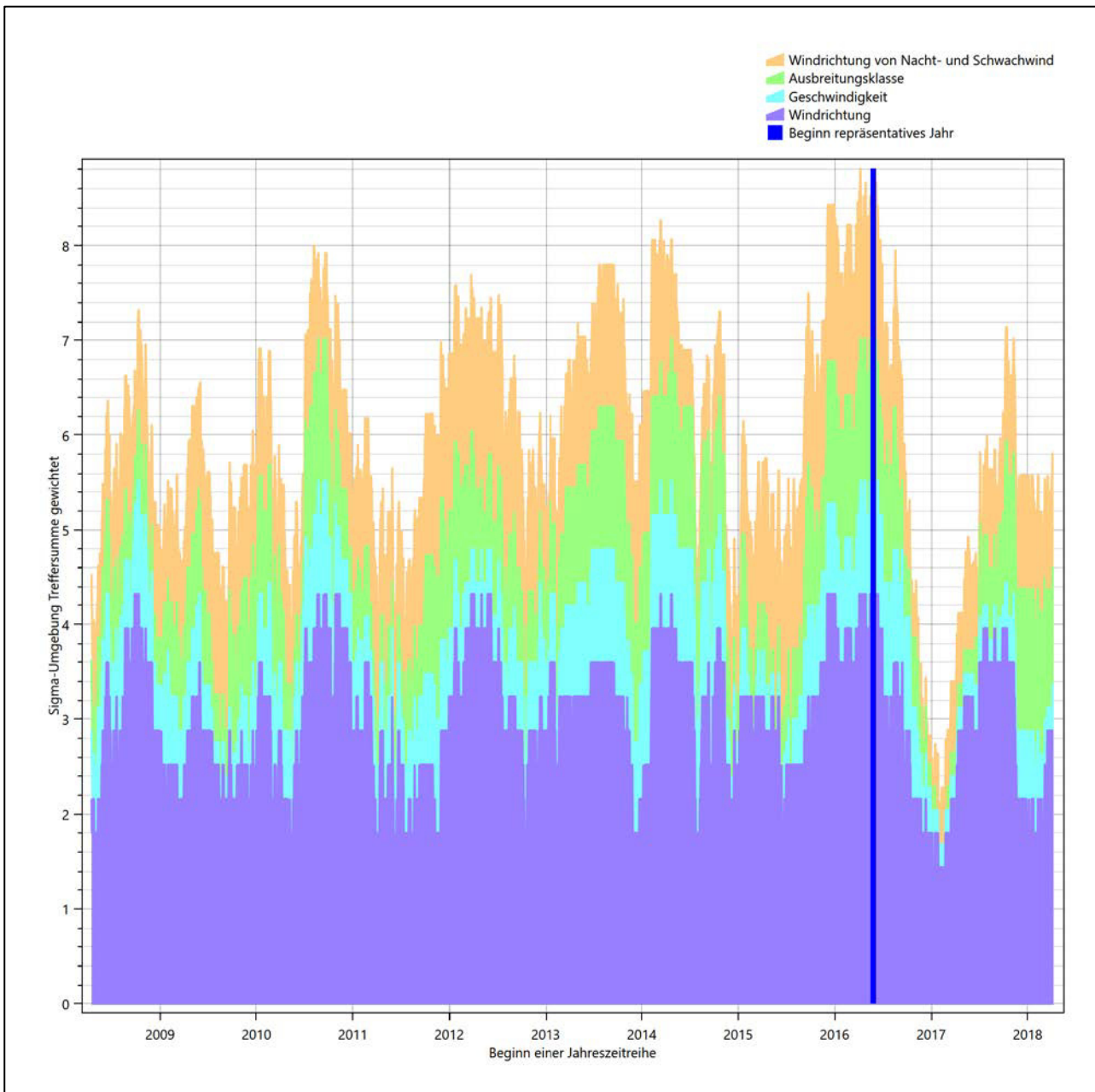


Abbildung 21: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Erfahrungsgemäß wird für das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 nicht auch immer mit dem Maximum der gewichteten σ -Umgebung-Treffersumme zusammen-

fallen. Im vorliegenden Fall lässt sich jedoch für das repräsentative Jahr feststellen, dass 98 % aller anderen untersuchten Einzelzeiträume eine schlechtere σ -Umgebung-Treffersumme aufweisen. Dies kann als Bestätigung angesehen werden, dass das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr als solches verwendet werden kann.

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

Dazu sind in den folgenden Abbildungen die Verteilungen der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit, der Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe dem Gesamtzeitraum gegenübergestellt.

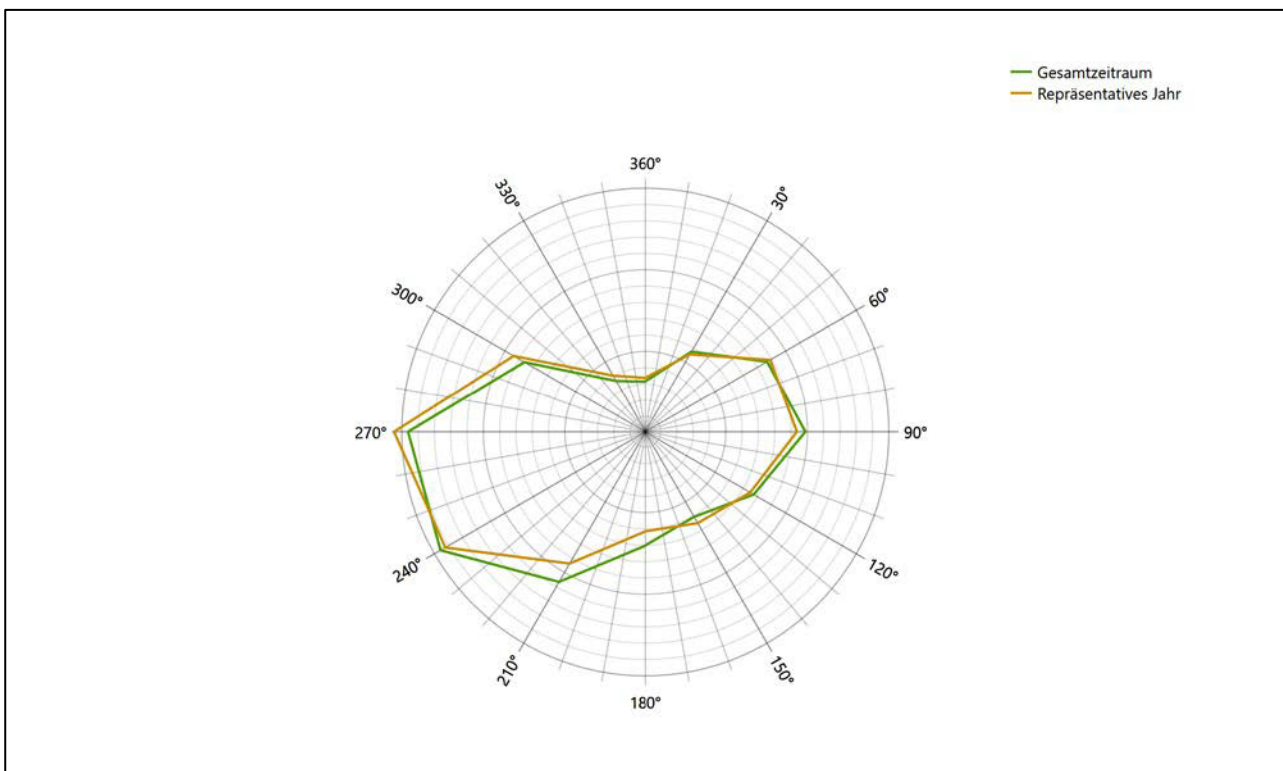


Abbildung 22: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

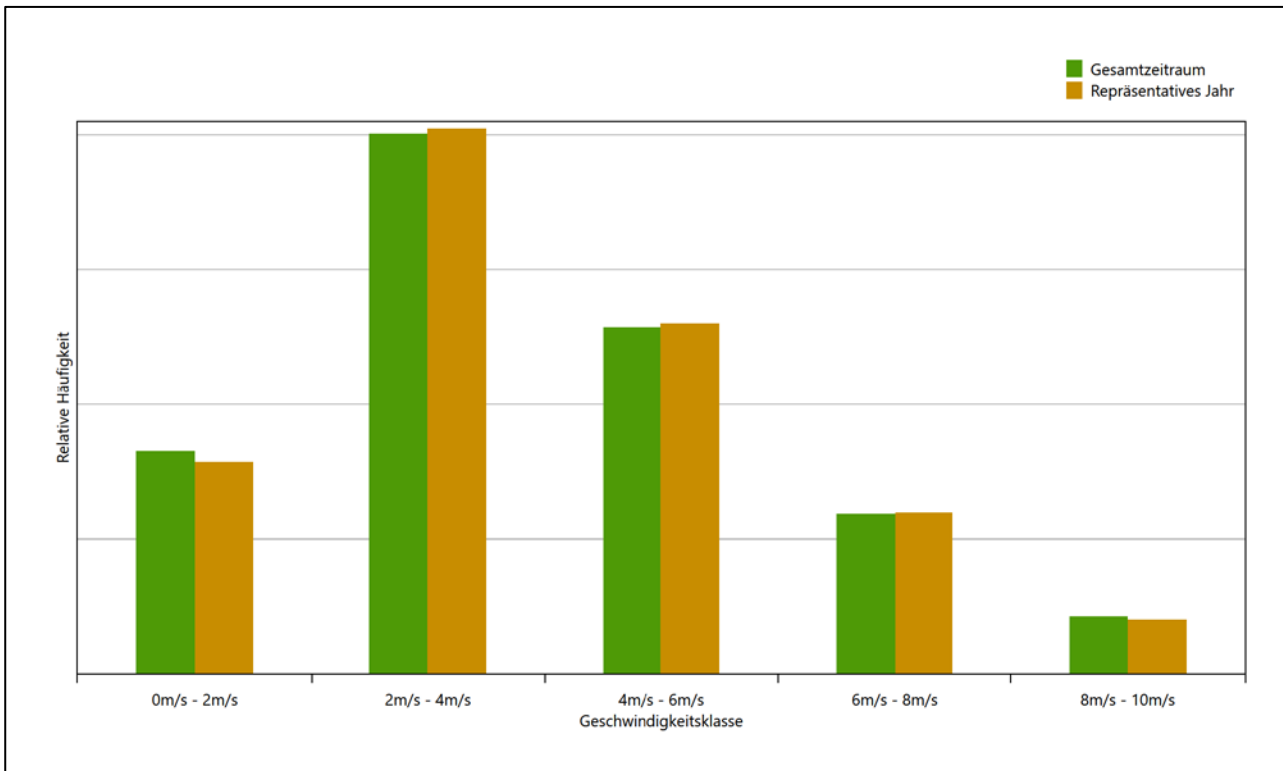


Abbildung 23: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

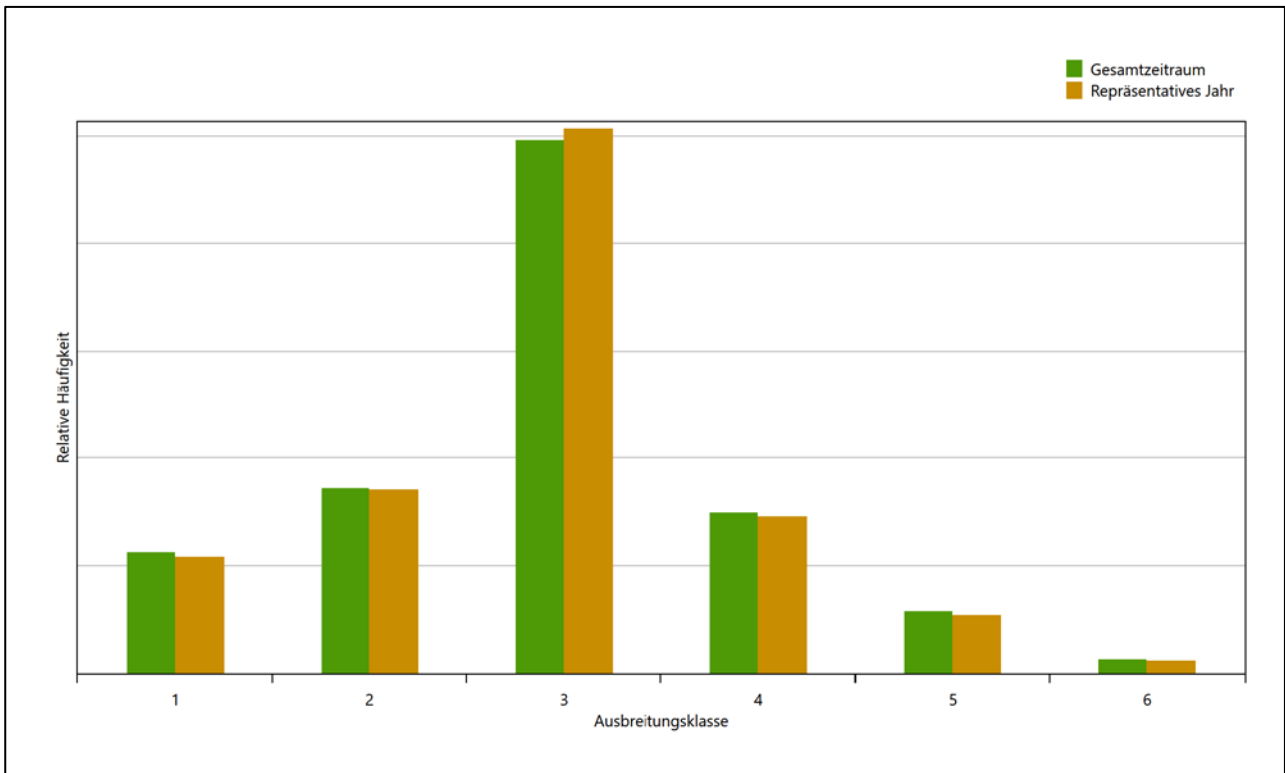


Abbildung 24: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

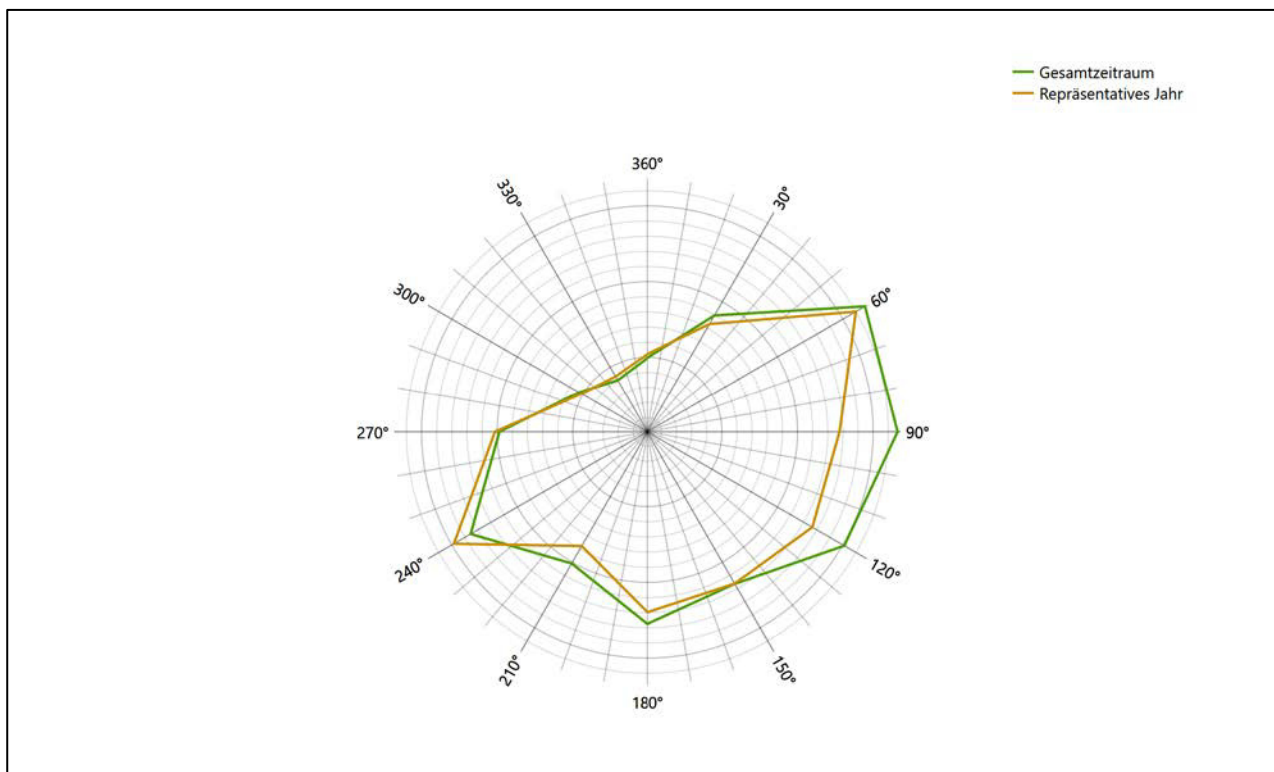


Abbildung 25: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

Anhand der Grafiken ist erkennbar, dass sich die betrachteten Verteilungen für die ausgewählte Jahreszeitreihe kaum von denen des Gesamtzeitraumes unterscheiden.

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 ein repräsentatives Jahr für die Station Berlin-Schönefeld im betrachteten Gesamtzeitraum vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 ist.

7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Berlin-Schönefeld) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben.

Je nachdem, wie stark sich die Rauigkeit an der ausgewählten Bezugswindstation von der für die Ausbreitungsrechnung am Standort verwendeten Rauigkeit unterscheiden, werden die Windgeschwindigkeiten implizit skaliert. Dies geschieht nicht durch formale Multiplikation aller Geschwindigkeitswerte mit einem geeigneten Faktor, sondern durch die Annahme, dass die an der Bezugswindstation gemessene Geschwindigkeit nach Übertragung an die EAP dort einer größeren oder kleineren (oder im Spezialfall auch derselben) Anemometerhöhe zugeordnet wird. Über das logarithmische Windprofil in Bodennähe wird durch die Verschiebung der Anemometerhöhe eine Skalierung der Windgeschwindigkeiten im berechneten Windfeld herbeigeführt.

Die aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge an der Bezugswindstation Berlin-Schönefeld wurde über ein Gebiet mit Radius von 3 km um die Station ermittelt, wobei für jede Anströmrichtung die Rauigkeit im zugehörigen Sektor mit der relativen Häufigkeit der Anströmung aus diesem Sektor gewichtet wurde. Für Berlin-Schönefeld ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 einen Wert von 0,13 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [6] entnommen.

Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Berlin-Schönefeld

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	4,0	4,9	6,9	9,0	12,0	17,7	24,5	30,0	34,7

7.2 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Berlin-Schönefeld für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft in Anhang 3 Ziffer 8 [10] erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft mindestens 90 % der Jahrestunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 99 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 10 wurden im Dateikopf hinterlegt.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 2,4 km westlich des Standortes (Rechtswert: 33442656, Hochwert: 5832416) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren und unter Zugrundelegung einer diagnostischen Windfeldbibliothek ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet. Generell sollte die EAP immer anhand der bei der Ausbreitungsrechnung tatsächlich verwendeten Windfelder bestimmt werden. Wird die Ausbreitungsrechnung mit prognostischen Windfeldern durchgeführt, empfiehlt es sich, die EAP noch einmal darüber zu ermitteln.

Bei der Ausbreitungsrechnung ist es wichtig, eine korrekte Festlegung der Bodenrauigkeit vorzunehmen, die die umgebende Landnutzung entsprechend würdigt. Nur dann kann davon ausgegangen werden, dass die gemessenen Windgeschwindigkeiten sachgerecht auf die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet skaliert werden.

Die zur Übertragung vorgesehenen meteorologischen Daten dienen als Antriebsdaten für ein Windfeldmodell, das für die Gegebenheiten am Standort geeignet sein muss. Bei der Ausbreitungsrechnung ist zu beachten, dass lokale meteorologische Besonderheiten wie Kaltluftabflüsse nicht in den Antriebsdaten für das Windfeldmodell abgebildet sind. Dies folgt der fachlich etablierten Ansicht, dass lokale meteorologische Besonderheiten über ein geeignetes Windfeldmodell und nicht über die Antriebsdaten in die Ausbreitungsrechnung eingehen müssen. Die Dokumentation zur Ausbreitungsrechnung (Immissionsprognose) muss darlegen, wie dies im Einzelnen geschieht.

Die geprüfte Übertragbarkeit der meteorologischen Daten gilt prinzipiell für Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) gleichermaßen wie für Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS). Die Verwendung von Ausbreitungsklassenstatistiken unterliegt mehreren Vorbehalten, zu denen aus meteorologischer Sicht die Häufigkeit von Schwachwindlagen gehört (Grenzwert für die Anwendbarkeit ist 20 %).

9 Zusammenfassung

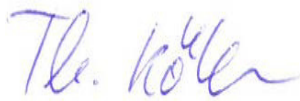
Für den zu untersuchenden Standort in Gottesgabe wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 33442656, 5832416.

Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Berlin-Schönefeld die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 das Jahr vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 ermittelt.

Frankenberg, am 26. April 2019



Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- erstellt -



Dipl.-Ing. Jens Förster
- freigegeben -

10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] und soll bei der Prüfung des vorliegenden Dokuments Hilfestellung leisten.

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
5	Allgemeine Angaben			
	Art der Anlage		<input checked="" type="checkbox"/>	1 / 5
	Lage der Anlage mit kartografischer Darstellung		<input checked="" type="checkbox"/>	2.1 / 6
	Höhe der Quelle(n) über Grund und NHN		<input checked="" type="checkbox"/>	1 / 5
	Angaben über Windmessstandorte verschiedener Messnetzbetreiber und über Windmessungen im Anlagenbereich		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 14
	Besonderheiten der geplanten Vorgehensweise bei der Ausbreitungsrechnung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Angaben zu Bezugswindstationen			
	Auswahl der Bezugswindstationen dokumentiert (Entfernungsangabe, gegebenenfalls Wegfall nicht geeigneter Stationen)		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 14
	Für alle Stationen Höhe über NHN		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 16
	Für alle Stationen Koordinaten		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 16
	Für alle Stationen Windgeberhöhe		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 16
	Für alle Stationen Messzeitraum und Datenverfügbarkeit		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 16
	Für alle Stationen Messzeitraum zusammenhängend mindestens 5 Jahre lang		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 16
	Für alle Stationen Beginn des Messzeitraums bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 16
	Für alle Stationen Rauigkeitslänge		<input checked="" type="checkbox"/>	4.3 / 23
	Für alle Stationen Angaben zur Qualitätssicherung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 14...19
	Lokale Besonderheiten einzelner Stationen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4.2 / 14...19
6	Prüfung der Übertragbarkeit			
6.2.1	Zielbereich bestimmt und Auswahl begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3.3 / 12
6.2.2	Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	4.3 / 19...23
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	4.3 / 19...23
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		<input checked="" type="checkbox"/>	4.3 / 19...23
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	4.4 / 23

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 20	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Dokument
6.2.3.2	Abweichung zwischen Erwartungswert des vieljährigen Jahresmittelwerts der Windgeschwindigkeit und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit $1,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	4.5 / 24
6.1	Als Ergebnis die Übertragbarkeit der Daten einer Bezugswindstation anhand der geprüften Kriterien begründet (Regelfall) oder keine geeignete Bezugswindstation gefunden (Sonderfall)		<input checked="" type="checkbox"/>	4.6 / 26
6.3	Sonderfall			
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Vorgehensweise und Modellansätze dokumentiert und deren Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Anpassung gemessener meteorologischer Daten: Nachweis der räumlichen Repräsentativität der angepassten Daten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4	Repräsentatives Jahr			
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Auswahlverfahren dokumentiert und dessen Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2 / 35
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Angabe, ob bei Auswahl auf ein Kalenderjahr abgestellt wird oder nicht (beliebiger Beginn der Jahreszeitreihe)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2 / 35
	Bei Auswahl eines repräsentativen Jahres: Messzeitraum mindestens 5 Jahre lang und bei Bearbeitungsbeginn nicht mehr als 15 Jahre zurückliegend	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6.1 / 31
7.1	Erstellung des Zieldatensatzes			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 43
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sonstiges			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8 / 44

11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [3] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.
- [4] Lasat 3.3, „Ing.-Büro Janicke,“ 1998-2013. [Online]. Available: <http://www.janicke.de/de/lasat.html>.
- [5] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [6] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.
- [7] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [8] Deutscher Wetterdienst, „Handbuch Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse,“ Offenbach, 2014.
- [9] Deutscher Wetterdienst, „TRY - Die neuen Testreferenzjahre für Deutschland,“ 2017. [Online]. Available: http://www.dwd.de/DE/leistungen/testreferenzjahre/try_zu-bbsr.html. [Zugriff am 31. Januar 2017].
- [10] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 24. Juli 2002 (GMBI. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.
- [11] R. Petrich, „Praktische Erfahrungen bei der Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten nach Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 (E),“ *Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft*, pp. 311 - 315, 07/08 2015.
- [12] metSoft GbR, Dr. Klaus Bigalke, Dipl.-Ing. Matthias Rau, Dr. Christoph Winkler, „Meteorologische Software,“ [Online]. Available: <http://www.metsoft.de/>. [Zugriff am 2016].
- [13] VDI 3783 Blatt 13 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom Januar 2010; in aktueller Fassung.
- [14] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Synthetische Windstatistiken Baden-Württemberg Hinweise für Anwender,“ Februar 2007. [Online]. Available: http://www.metcon-umb.de/uploads/media/hinweise_fuer_anwender.pdf. [Zugriff am 13.02.2018].

2019-09-24

Ergebnisbericht faunistische Erfassungen

vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“
der Gemeinde Neuhardenberg

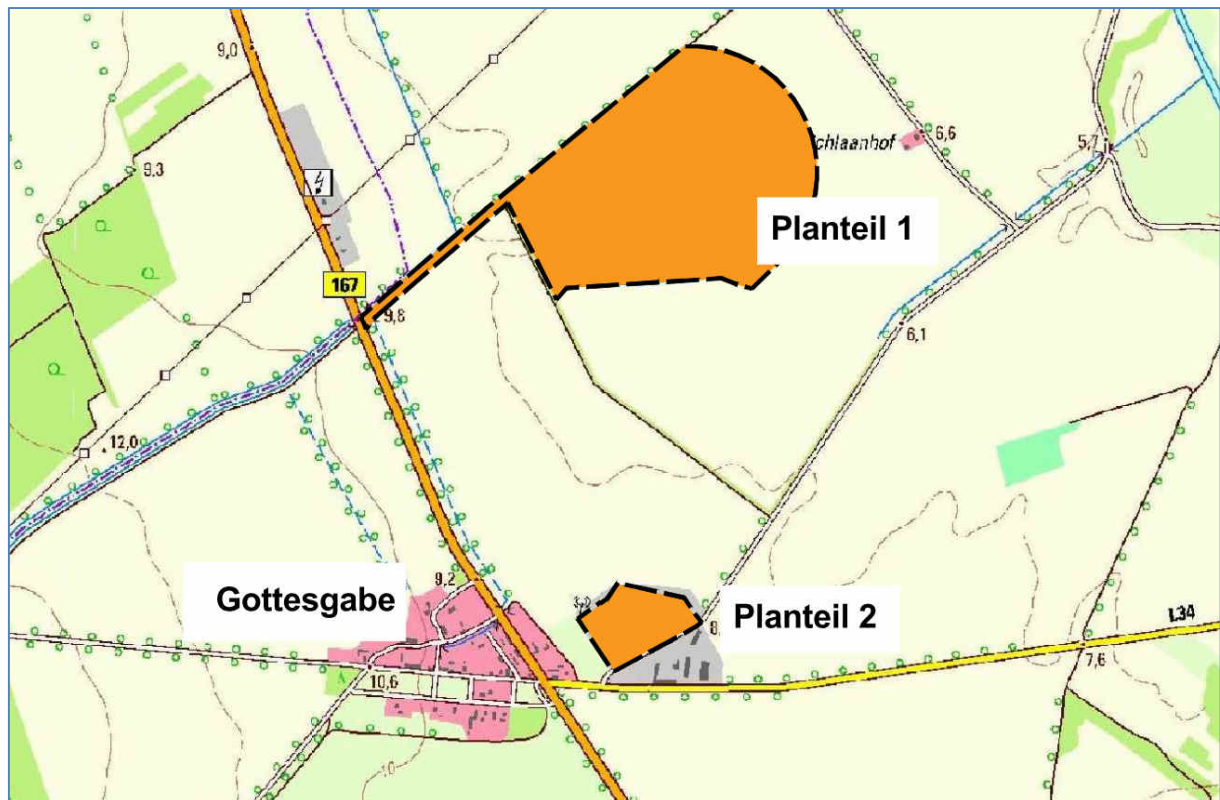


Abb. 1 Plan- und Untersuchungsgebiet

Aufgabenstellung:

Kartierleistungen

- Erfassung von Zug- und Rastvögeln auf den Ackerflächen (Planteil 1) ab September 2018
- Erfassung von Brutvögeln und Amphibien (Planteil 1) auf den Ackerflächen sowie im Graben und im Bereich der angrenzenden Hecken ab März 2019
- Erfassung von Gebäudebrütern und Fledermäusen in Vorbereitung des geplanten Abbruchs (Planteil 2)

Erfassungszeitraum:

25. September 2018 bis 15. September 2019

Methoden:

Brutvögel - Die Erfassung der Brutvogelfauna erfolgte mittels der Revierkartierungsmethode (u. a. BIBBY et al. 1995). Hierzu wurde das Untersuchungsgebiet vollständig zu Fuß begangen bzw. vom Rand aus mittels optischen Hilfen überwacht. Insgesamt wurden sechs Untersuchungsdurchgänge absolviert. Im April und Mai umfassten diese auch Nachtstunden. Es wurden sämtliche Vögel mit territorialem oder brutbezogenem Verhalten (z. B. Balzflüge, Gesang, Nestbau, Fütterung) verzeichnet. Zusätzlich wurden nahrungssuchende und fliegende Tiere erfasst. Die artspezifische Erfassung und Auswertung wurde nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt.

Rastvögel - Im Planteil 1 wurden an neun Terminen Zählungen von Rastvögeln durchgeführt. Zur Artbestimmung wurden optische Hilfen genutzt (Spektiv).

Amphibien - Es wurden die üblichen Methoden zur Erfassung von aquatischen Arten angewandt, insbesondere nächtliche Sichtbeobachtungen mit Hilfe eines Strahlers, Verhören und Kescherfang (Graben). Fangzäune kamen jedoch nicht zum Einsatz.

Fledermäuse - Es wurden im Planteil 2 vier abendliche bzw. nächtliche und morgendliche Begehungen zur Erfassung von Fledermausquartieren durchgeführt. Zur Artbestimmung von Fledermausvorkommen wurden ein Ultraschalldetektor und ein automatisches Echtzeiterfassungsgerät (Batcorder) eingesetzt und wurden Lautaufzeichnungen analysiert.

Tab. 1 Begehungen bzw. Beobachtungen und Untersuchungsstaffelung (P1 = Planteil 1; P = Planteil 2)

	2018				2019								
	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.
Brutvögel (P1u.2)							1	1	2	2	1		
Rastvögel (P1)	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
Amphibien (P1)							1	1	1	1			
Fledermäuse (P2)	1	1								1	1		

Ergebnisse Planteil 1:

Brutvögel - Es konnten neun verschiedene Brutvogelarten festgestellt werden, für zwei besteht ein Verdacht auf Brut im Untersuchungsgebiet. Die Ackerflächen werden von Feldlerchen genutzt, mind. sechs Brutpaare konnten ermittelt werden. Darüber hinaus besteht ein Brutverdacht für das Braunkehlchen, die eine durch einen Anbauwechsel bedingte Randstruktur zwischen zwei Schlägen nutzte. Die übrigen Brutvögel nutzen die umgrenzende Heckenstruktur, darunter Ringeltaube, Amsel, Goldammer, Mönchgrasmücke und Zaunkönig. Für die Heckenbraunelle besteht ein Brutverdacht.

Tab. 2 Artnachweise Brutvögel, Status und Biotop

	März	April	Mai		Juni		Juli	Status	Biotop
Sperber			X					NG	
Feldlerche		X	X	X	X	X	X	BV (mind. 6 BP)	Ackerflächen
Wiesenpieper					X			NG	
Graureiher			X		X			NG	
Mäusebussard	X	X	X	X	X	X	X	NG	
Bluthänfling		X		X	X			NG	
Stieglitz		X	X		X	X	X	NG	
Grünfink				X			X	NG	
Weißstorch		X	X					NG	
Rohrweihe			X			X		NG	
Ringeltaube	X	X	X	X			X	BV (mind. 1 BP)	Baumhecke
Kolkrabe	X					X	X	NG	
Aas-/ Nebelkrähe	X	X	X					NG	
Wachtel	X	X	X					NG	
Goldammer		X	X	X	X	X	X	BV (mind. 3 BP)	Baumhecke
Rotkehlchen	X	X	X		X	X		BV (mind. 1 BP)	Baumhecke
Turmfalke		X	X	X	X	X	X	NG	
Buchfink	X	X	X	X	X	X	X	BV (mind. 2 BP)	Baumhecke
Kranich	X	X					X	NG	
Rauchschwalbe			X	X	X	X	X	NG	

Ergebnisbericht faunistische Erfassungen

vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg

2019-09-24

Graumammer				X	X			NG	
Schwarzmilan							X	NG	
Rotmilan		X	X	X	X	X	X	NG	
Bachstelze			X	X	X	X	X	NG	
Blaumeise		X	X	X	X	X	X	NG	
Kohlmeise	X	X	X	X	X	X	X	NG	
Feldsperling	X	X	X	X	X	X	X	NG	
Haussperling	X						X	NG	
Zilpzalp			X				X	NG	
Heckenbraunelle			X	X	X	X		BVv	Baumhecke
Braunkehlchen					X	X	X	BVv	Ackerrand
Schwarzkehlchen						X		NG	
Girlitz		X	X					NG	
Star				X	X	X	X	NG	
Mönchgrasmücke		X	X	X	X	X	X	BV (mind. 3 BP)	Baumhecke
Gartengrasmücke				X	X	X	X	BV (mind. 1 BP)	Baumhecke
Zaunkönig		X	X	X	X			BV (mind. 1 BP)	Baumhecke
Amsel	X	X	X	X	X	X	X	BV (mind. 3 BP)	Baumhecke
Wacholderdrossel	X						X	NG	

BV = Brutvogel, BVv = Brutvogelverdacht, NG = Nahrungsgast

Rastvögel - Es konnten verschiedene Rastvögel und Wintergäste beobachtet werden, i. d. R. handelte es sich um wenige Individuen. Lediglich der Star trat in größeren Trupps auf.

Tab. 3 Artnachweise Rastvögel, Wintergäste

	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April		Aug.	Sep.
Kranich	4	6	8	8			10	14			
Raufußbussard		2									
Lachmöwe											ca. 20
Star	> 200	> 100								> 100	> 200
Weißstorch								1		4	
Höckerschwan			4	4			8				
Graugans			15								

Amphibien

In den wasserführenden Biotopen im Planteil 1 (Entwässerungsgraben) und im Umfeld konnte der Moorfrosch festgestellt werden. Eine Reproduktion im Plangebiet konnte nicht belegt werden. Der Laubfrosch wurde mehrfach im Bereich der Gehölze verhört. Bei nächtlichen Begehungen konnten außerdem einzelne Exemplare der Erdkröte beobachtet werden.

Ergebnisse Planteil 2:

Vögel - Die Gebäude werden von verschiedenen Vogelarten genutzt. Folgende Brutvögel konnten festgestellt werden:

- Rauchschwalbe mind. 5 Brutpaare
- Hausrotschwanz 1 Brutpaar
- Ringeltaube 1 Brutpaar
- Kohlmeise mind. 1 Brutpaar

Darüber hinaus konnten Sperlings- und Mehlschwalbenbrutplätze festgestellt werden. Ein Brutnachweis gelang jedoch nicht. Sperlinge als auch Mehlschwalben sind im Untersuchungsgebiet aber weiterhin mit Einzelexemplaren präsent. Gewölle in mehreren Gebäuden belegen die regelmäßige Anwesenheit des Waldkauzes bzw. der Schleiereule.

Als Nahrungsgäste konnte im Planteil 2 regelmäßig der Turmfalke registriert werden, außerdem der Stieglitz. Für den Zaunkönig und die Grauammer besteht ein Brutvogelverdacht.

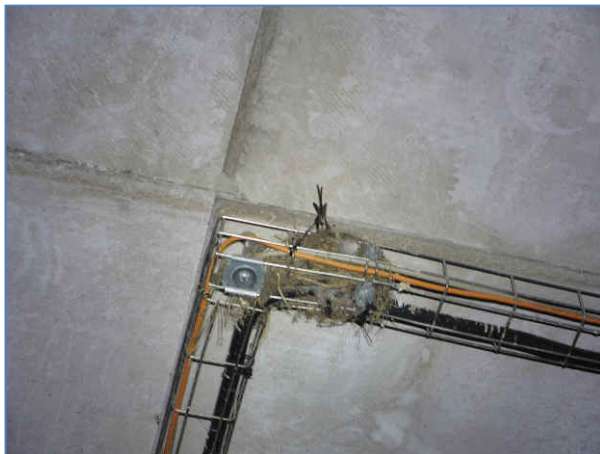


Abb. 2 Besetztes Rauchschwalbennest.



Abb. 3 Gewölle

Fledermäuse - Die Gebäude werden von mehreren Zwergfledermäusen, Einzeltieren des Braunen Langohrs und der Breitflügelfledermaus besiedelt. Als Quartiere werden v. a. Spalt-räume zwischen Türstürzen genutzt.

Mittels Detektorkartierung bzw. Lautanalyse konnte außerdem die Mücken- und die Rauh-hautfledermaus im Plangebiet festgestellt werden.

Ergebnisbericht faunistische Erfassungen

vorhabenbezogener Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg

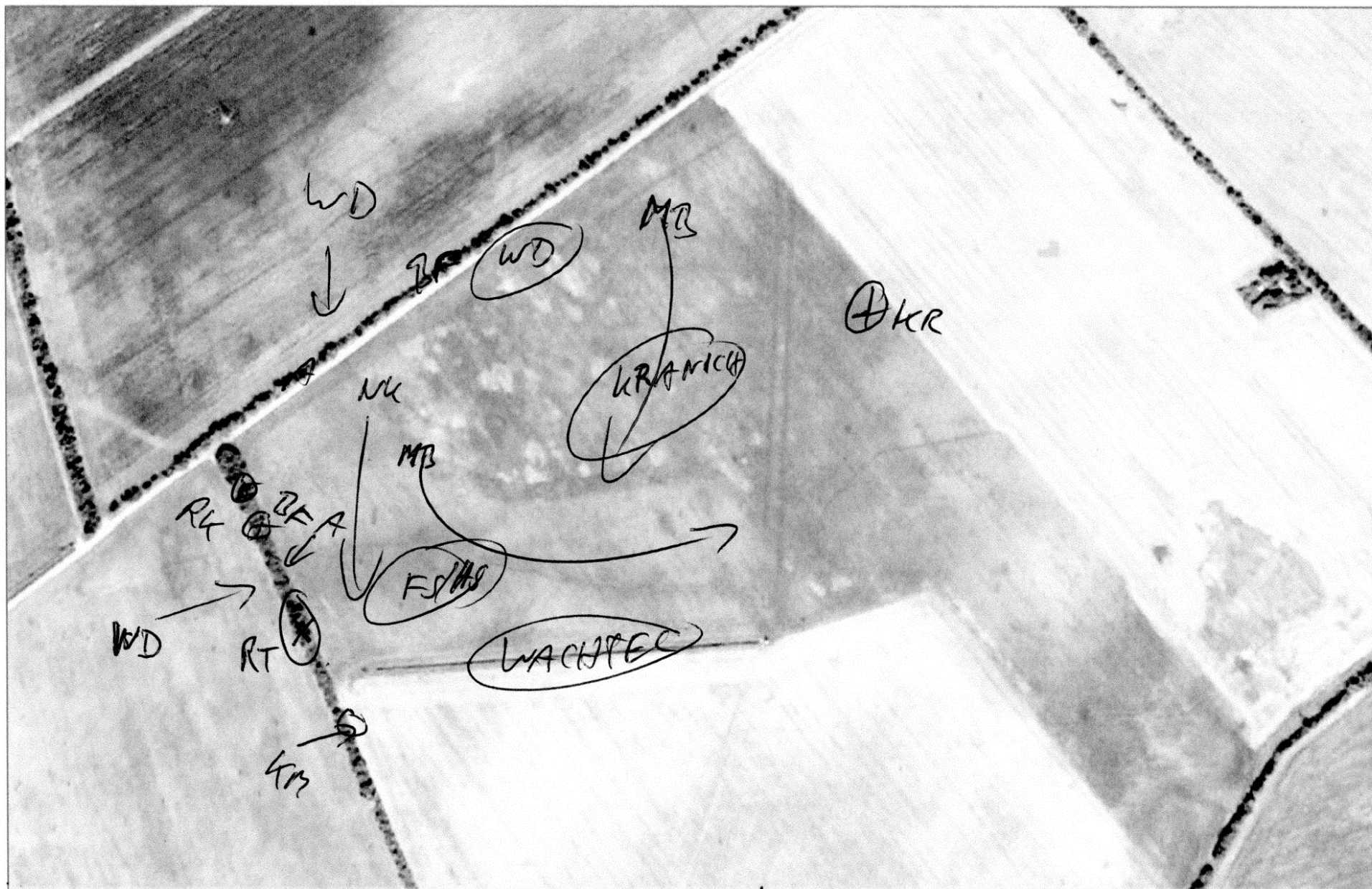
2019-09-24



Abb. 4 Besiedeltes Spaltenquartier zwischen zwei Betonstürzen.

gez. Jens Berg



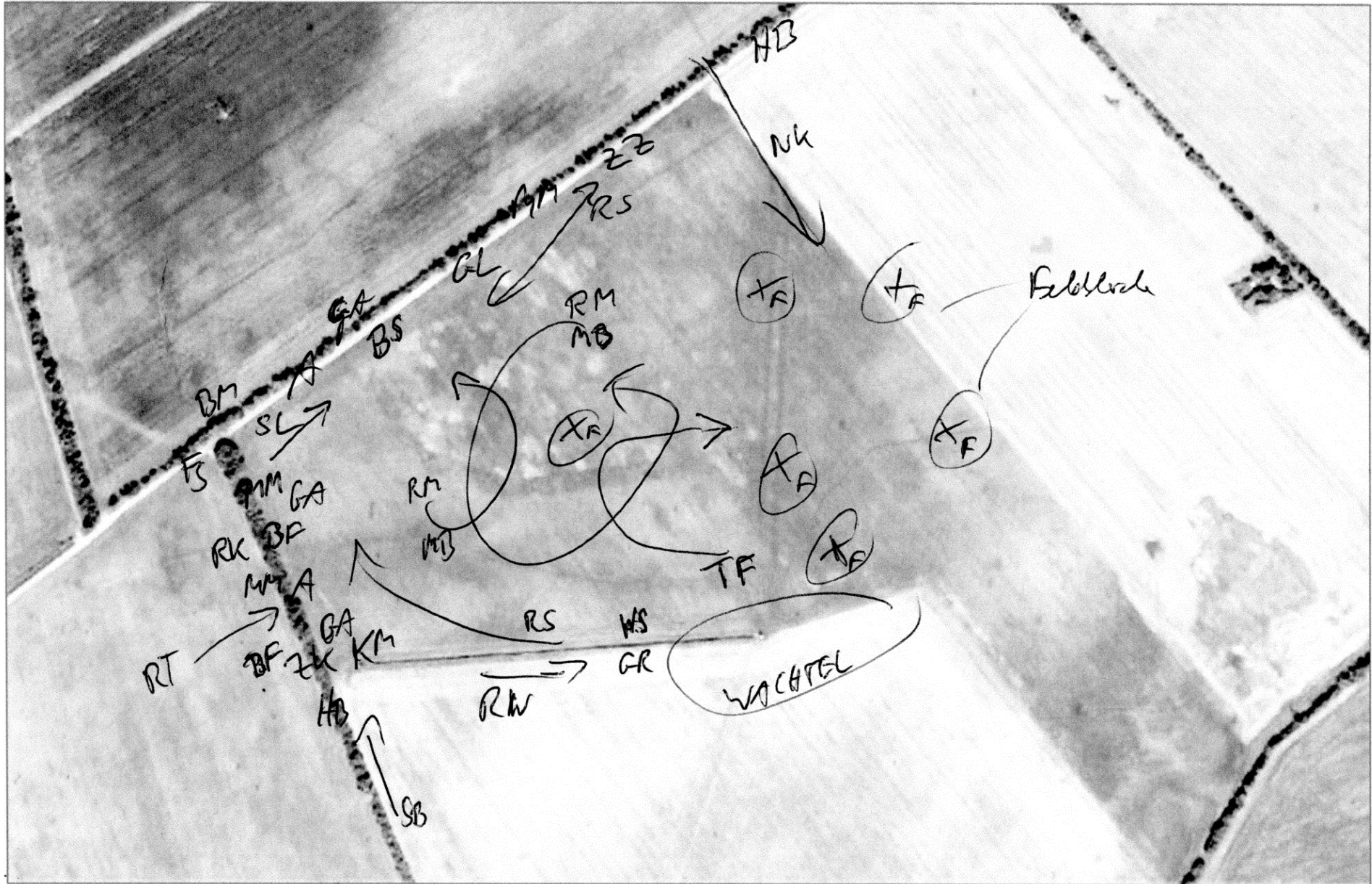


MB - Mäusebussard
 RT - Ringeltrappe
 KR - Kornkrähe

NK - Nebelkrähe
 RK - Rothkehlchen
 BF - Bachfalk

BK - Koblmäwe
 FS/HS - Feld-/Hanspuring
 A - Amsel

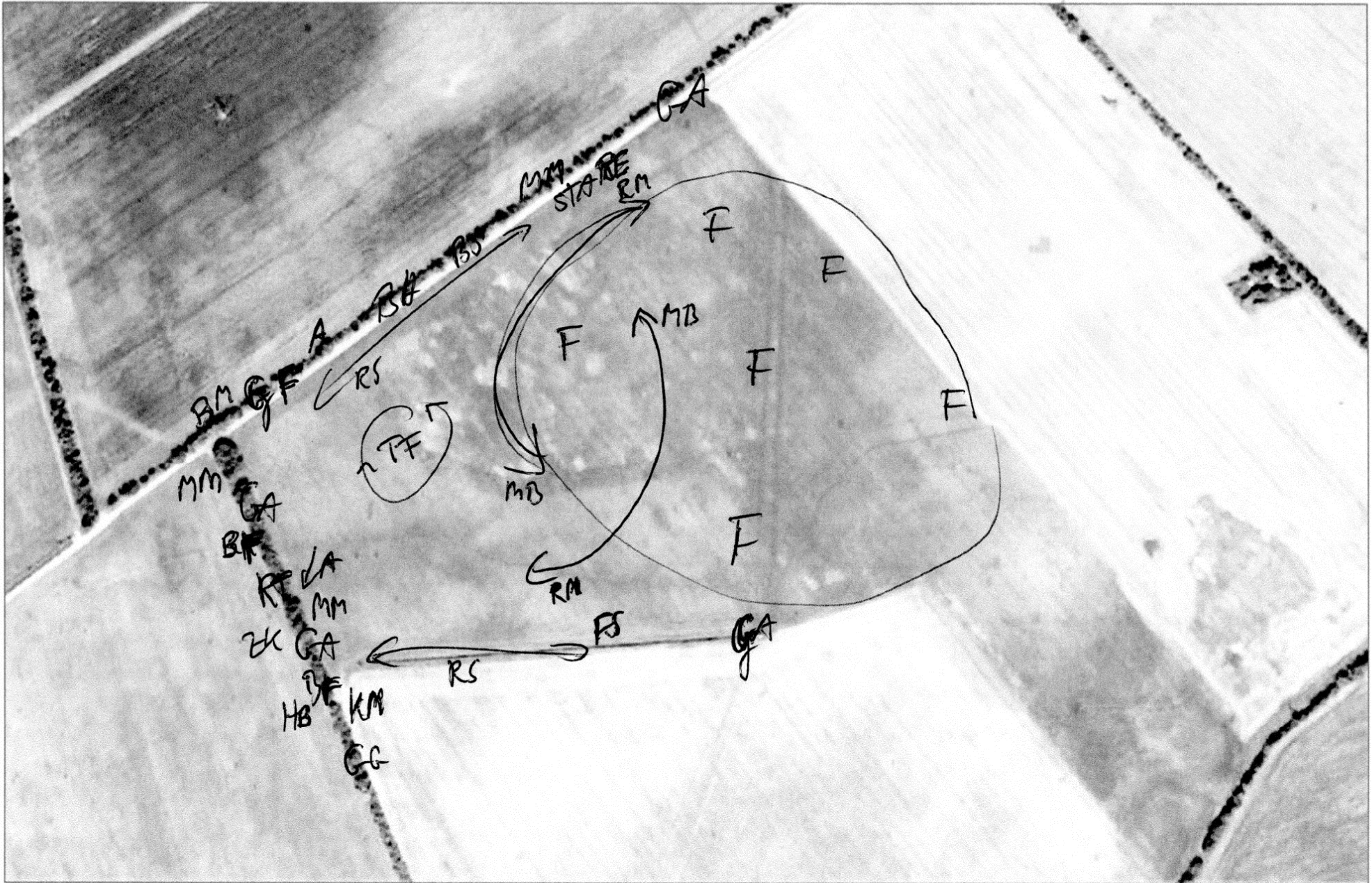
WD - Wacholderdrossel



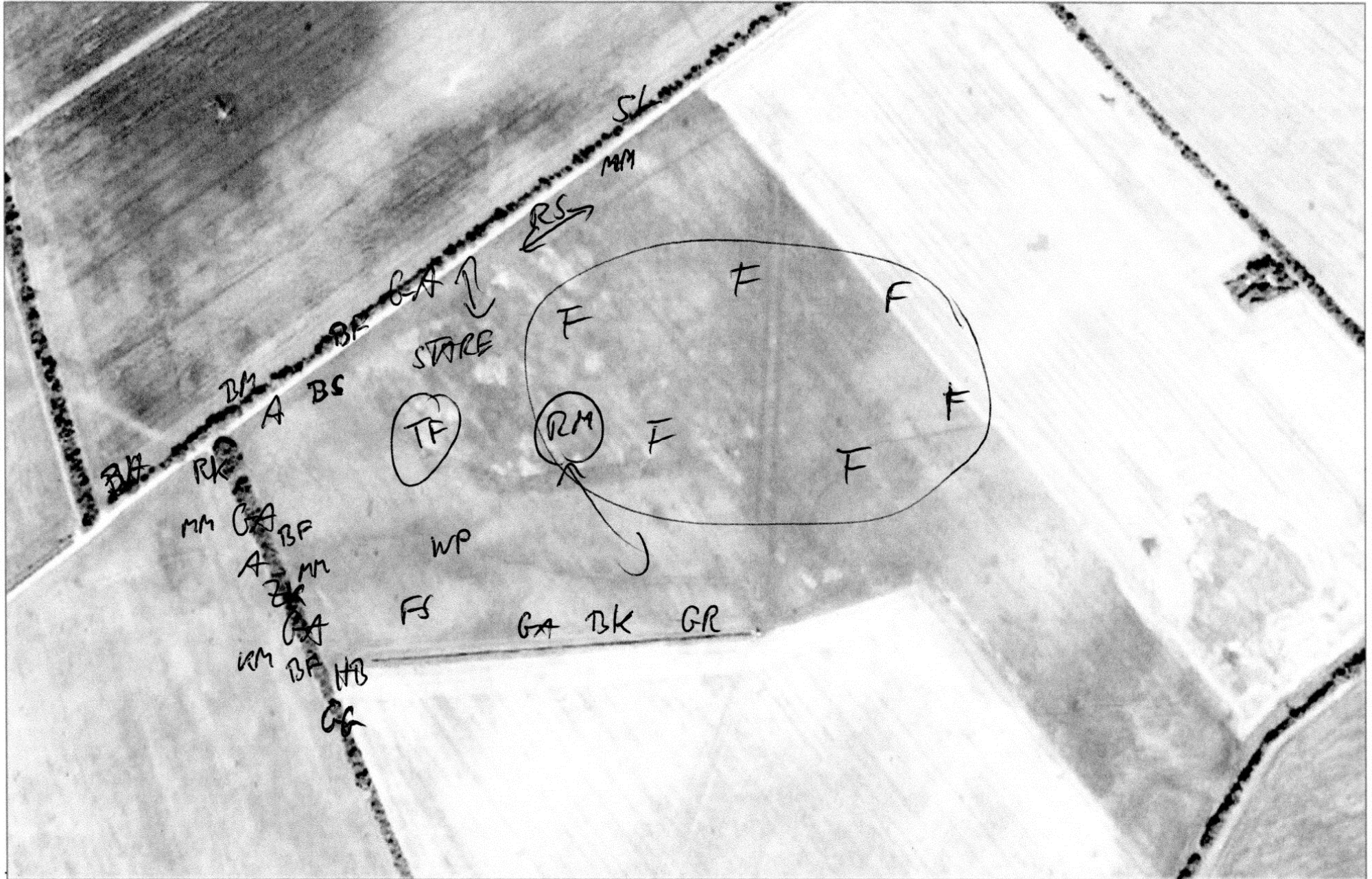
RW - Rohrweihe
 SB - Sperber
 GR - Grauschnäpper

RS - Raubschwalbe
 BS - Bachstelze
 ZB - Zilpzahn

HB - Heckenbraunelle
 XF - Feldlerde

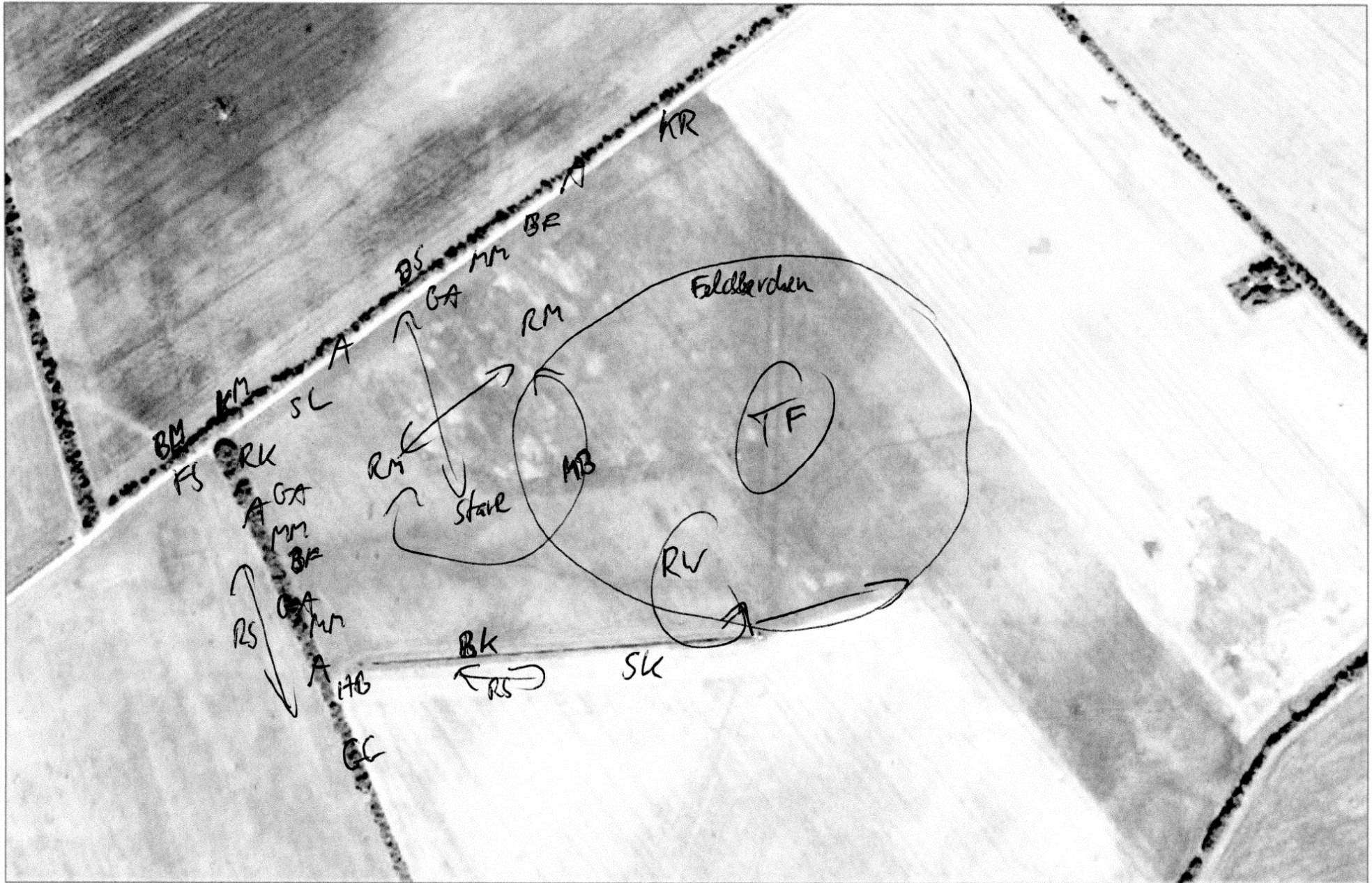


GG - Gärkgrasmäcke GF - Fränfink
GA - Gauvauer



BR - BRAUNKEHLCHEN

WP - WIESENPIEPER



SK - SCHWARZKEHLCHEN
BK - BRAUNKEHLCHEN

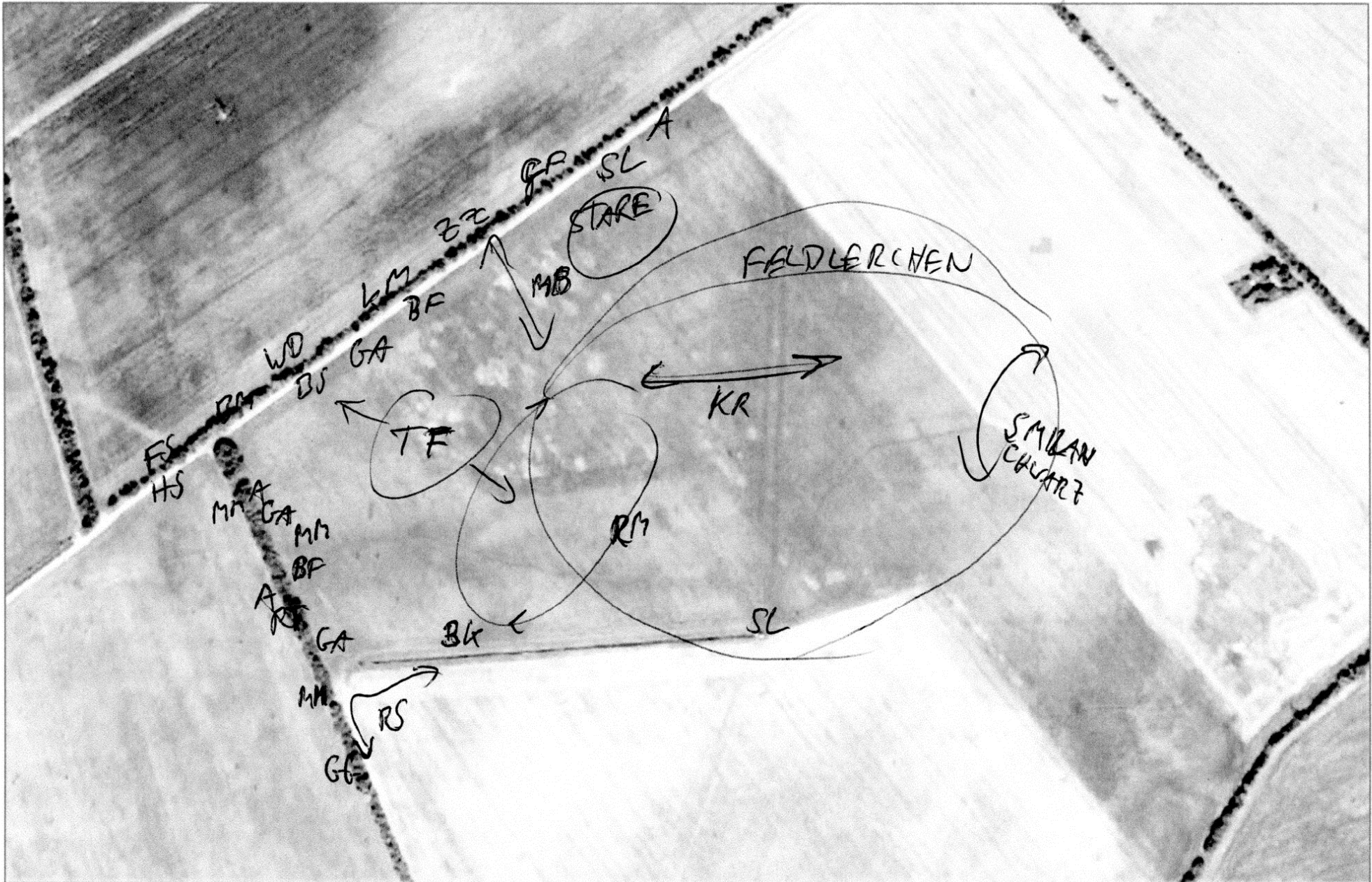


Tabelle Begehungen und Untersuchungsstaffelung (P1 = Planteil 1; P = Planteil 2) plus Wetter und Erfassungsdauer

	2018				2019										
	27.09.	20.10.	16.11.	07.12.	16.01.	01.02.	20.03.	19.04.	07.05.	25.05.	08.06.	25.06.	19.07.	16.08.	15.09.
Temperatur max.	23	15	9	12	7	2	12	22	14	17	24	34	27	24	24
Temperatur min.	14	2	0	6	6	-4	-3	4	4	9	15	16	14	15	6
Niederschlag (mm)	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wind (km/h)	13	6	13	18	21	12	11	10	9	10	15	12	10	10	14
Dauer in Stunden															
Brutvögel P1							4	6	6	6	4	4	4		
Rastvögel P1	3	3	3	3	3	3	4	4						3	3
Amphibien P1							2	2	2			2			
Gesamtzeit P1	3	3	3	3	3	3	6	8	8	6	4	6	4	3	3
Brutvögel P2							2	2	2	2	2	2	2		
Fledermäuse P2	4	4										4	4		
Gesamtzeit P2	4	4	0	0	0	0	2	2	2	2	2	6	6	0	0

Kartierzeiten

- Brutvögel – Morgenstunden, im April und Mai mit Nachtanteil
- Rastvögel – Morgenstunden und z. T. früher Abend
- Amphibien – später Abend/ erste Nachthälfte
- Fledermäuse – erste Nachthälfte

Ammoniak - Immissionsprognose

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg

(aktualisierte Fassung zur Immissionsprognose vom 17.09.2019)

Auftraggeber: **Biohof Friedländer Strom GmbH**

Wriezener Straße 2B
15320 Neuhardenberg

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation von Ammoniak und Gesamtstickstoff nach Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen

Bearbeiter:

ECO-CERT

Sachverständige für den Umweltschutz

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: 0385-55 720 54
info@eco-cert.com

Datum: 29.07.2020

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 27 Seiten und 7 Anlagen.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung der örtlichen Lage	4
3	Kurzbeschreibung der Anlage.....	6
4	Ermittlung der Emissionen	9
5	Ammoniakimmissionsprognose	11
	5.1 Grundlagen.....	11
	5.2 Mindestabstand nach TA Luft bezüglich Ammoniakkonzentration.....	12
	5.3 Ausbreitungsmodell	13
	5.4 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration	16
6	Stickstoffdeposition	17
	6.1 Grundlagen.....	17
	6.2 Ausbreitungsrechnung	19
	6.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition	20
	6.3.1 Betrachtung der gesetzlich geschützten Biotope	20
	6.3.2 Bestimmung der Critical Load-Werte/ Bewertung der Stickstoffeinträge.....	21
	6.3.3 Betrachtung der nächsten FFH-Gebiete	23
	6.3.4 Betrachtung des nächsten SPA-Gebietes	24
7	Zusammenfassung	25
8	Literaturverzeichnis.....	27
9	Anlagen	27

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Biohof Friedländer Strom GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe.

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens durch die zuständige Genehmigungsbehörde ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Ammoniak und Gesamtstickstoff erforderlich.

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

Mit der Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Schutzanspruch empfindlicher Vegetationsstrukturen auch nach Errichtung der Anlage gewährleistet werden kann.

Gemäß LAI-Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen (Stand 01.03.2012) ist bisher eine Betrachtung der Stickstoffdeposition nicht erforderlich, wenn die Zusatzbelastung (gesamte Anlage) am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen terrestrischen Ökosystems 5 kg N/ha*a nicht überschreitet (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. Diese Herangehensweise wurde für die bisherige Immissionsprognose angewandt.

Aktuell wird von verschiedenen Gerichten die Rechtmäßigkeit dieses Abschneidekriteriums angezweifelt. Alternativ wird erwogen, ein Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha*a heranzuziehen (vergl. Urteil OVG Berlin-Brandenburg vom 04.09.2019 (OVG B 11 24.16, nicht rechtskräftig). Hier handelt es sich um ein rein rechnerisches Kriterium, welches in der Praxis vor Ort weder kontrollierbar noch messbar ist.

Der vorliegende Referentenentwurf für die Neufassung der TA-Luft sieht ein Abschneidekriterium für Stickstoffbelastungen 3,5 kg N/ha*a (Entwurf vom 7. April 2017) vor.

Auf Grund der derzeit ungeklärten Bewertungsmethodik von Stickstoffeinträgen für gesetzlich geschützte Biotope soll in diesem Vorhaben das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha*a heran gezogen werden.

Auf Grund der Erweiterung des Wirkraumes wurde neben der bisher ermittelten Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage die Gesamtzusatzbelastung unter Berücksichtigung der vorhandenen Schweineanlage, südlich von Metzdorf, ermittelt.

Darüber hinaus gibt es keine Änderungen zur bisherigen Immissionsprognose vom 17.09.2019.

2 Beschreibung der örtlichen Lage

Der geplante Vorhabenstandort einschließlich Auslaufflächen befindet sich rund 800 m nördlich der Ortslage Gottesgabe, im Außenbereich der Gemeinde Neuhardenberg (Gemarkung Altfriedland, Flur 3, Flurstücke bzw. Teilflächen davon: 3, 31-40, 46/1, 46/2, 47-62; Flur 2, Flurstücke bzw. Teilflächen davon: 148-155, 159-167).

Ausgehend von der Bundesstraße B 167 erfolgt die Erschließung über einen betriebseigenen Wirtschaftsweg nördlich des Vorhabenstandortes. Das Vorhabengrundstück mit einer Fläche von rund 35 ha wird derzeit ackerbaulich bewirtschaftet.

Südlich von Metzdorf befindet sich eine Schweineanlage mit 1.265 Mastschweineplätze. Diese Anlage ist ggf. als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die östlich von Gottesgabe vorhandene Entenmastanlage (ca. 14.000 Tierplätze) wird im Zuge des geplanten Vorhabens stillgelegt und zurückgebaut.

In der nachfolgenden Abbildung erfolgt die Darstellung der räumlichen Lage der vorhandenen und geplanten Anlagen sowie der nächsten Schutzgebiete.



Abb. 1: Darstellung der geplanten Legehennenanlage, der vorhandenen Anlagen und der nächsten Schutzgebiete o. M.

- geplante Stallgebäude
- geplante Auslaufflächen

Ca. 1.200 m östlich (von der äußeren Stallkante gemessen) beginnt das FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ und ca. 2.000 m westlich das FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ-Büchnitztal“ und gleichnamige Naturschutzgebiet. Das nächste EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ (gleichnamig Landschaftsschutzgebiet und Naturpark) beginnt etwa 1.600 m südöstliche Richtung (von der Stallkante gemessen) (siehe Abb. 1).

Der Vorhabenstandort und die angrenzenden Flächen sind ackerbaulich geprägt. Die nächsten Laub- und Nadel- bzw. Mischwaldbestände beginnen etwa 1.100 m westliche Richtung. Richtung Alte Oder (Richtung Osten), beginnen wertvollere Biotopstrukturen mit Grünland- und Röhrlichtbereichen. Im unmittelbaren Nahbereich wurden mit Hilfe einer Biotopkartierung (05/2020) folgende Biotope festgestellt. Davon unterliegen vier Biotope dem gesetzlichen Schutz gemäß § 18 BbgNatSchAG i. V. m. § 30 BNatSchG (siehe nachfolgende Abbildung und Tabelle).



Abb. 2: Darstellung der geplanten Legehennenanlage und nächster Biotope o. M.

Biotop-Nr.	Code	Code	Biotoptyp	§
1	071321	BHBH	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
2	071321	BHBH	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
3	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
4	07190	BG	Standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern	18
5	033411	RXRPO	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	18
6	071321	BHBH	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-

7	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
8	071311	BHOH	Hecken und Windschutzstreifen ohne Überschildung; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
9	071422	BRRL	Baumreihen; lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten	-
10	071311	BHOH	Hecken und Windschutzstreifen ohne Überschildung; geschlossen, überwiegend heimische Gehölze	-
11	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
12	033411	RXRPO	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	18
13	033411	RXRPO	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	18
14	071323	BHBN	Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze	-
15	071121	BFRH	Feldgehölze frischer und/oder reicher Standorte; überwiegend heimische Gehölzarten	-

Tab. 1: kartierte Biotop im Umfeld des Vorhabenstandortes (Eco-Cert, 05/2020)

§ geschütztes Biotop n. § 18 BbgNatSchAG i. V. m. § 30 BNatSchG

3 Kurzbeschreibung der Anlage

Die Antragstellerin plant die Errichtung zweier Ställe a 40.000 Tierplätze für Legehennen. Die Ställe werden jeweils in 8 Abteile a 5.000 Tierplätze unterteilt sein.

An beiden Stalllängsseiten sind Kaltscharräume vorgesehen, die wiederum durch entsprechende Klappen den Zugang zu einem 5 m breiten, überdachten Scharrraum und dann zu den Auslaufflächen gewährleisten. Pro Tierplatz stehen 4 m² Auslauf zur Verfügung. Tagsüber kann der Auslauf durch die Hennen uneingeschränkt aufgesucht werden. Die Auslaufflächen sind durch kunststoffbeschichtete Maschendrahtzäune mit einer Höhe von 1,80 m unterteilt, so dass je Abteil im Stall eine abgetrennte Auslauffläche zur Verfügung steht. Die Auslaufflächen sind begrünt und weisen Schutzvorrichtungen (Bäume, Sträucher, mobile Schutzhütten) auf. Eine geeignete Gesundheitsvorsorge kann getroffen werden.

Die Tiere werden im Alter von ca. 17 Wochen eingestallt. Die Hennen bleiben ca. 14 Monate in der Anlage. Danach werden sie der Schlachtung zugeführt.

Im Stall werden die Tiere in einem modernen Volierensystem (NATURA von Big Dutchman) gehalten. Bei diesem Anlagentyp handelt es sich um ein durchdachtes Stallkonzept mit optimaler Anordnung der einzelnen Elemente – Etagensystem, Nester, Wintergärten und Klimaeinrichtungen. In dem Stall werden durch die Ausrüstung vier Aktivitätszonen geschaffen: Versorgungs-, Ruhe- und Legezone und Scharrraum. Die Aktivitätszonen sind voneinander konsequent getrennt. Die Hennen müssen sich im Zick-Zack – Kurs bewegen, um die einzelnen Zonen zu erreichen. Eine Steigerung der Bewegungsaktivität ist damit verbunden. Durch den häufigeren Nestbesuch gibt es eine geringere Zahl verlegter Eier. Das System fördert die Verhaltensweisen der Legehennen wie Futter- und Wasseraufnahme, Fliegen, Scharren und Sandbaden usw.. Der Stallboden ist mit gehäckseltem Stroh eingestreut.

Unter jeder Etage mit den Ruhe-, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sind Kotbänder angeordnet. Der Kot fällt durch die Kunststoffroste auf das darunter angeordnete gemuldete Kotband. Zur zusätzlichen Ammoniak-Emissionsminderung werden die Kotbänder belüftet, um eine schnelle Kottrocknung zu gewährleisten.

Der Kot wird zweimal wöchentlich über das gemuldete Kotband und einem am Stallende befindlichen Querband direkt in einen sonst geschlossenen Container befördert. Der Container wird nur zur Kotförderung geöffnet. Ansonsten ist dieser zur Emissionsminderung und Vermeidung von Wiedervernässung vollständig mit einer Folie bzw. einer festen Abdeckung geschlossen. Die Kotbeförderung in den Container dauert jeweils etwa 2 Stunden. Ca. 1-2 mal wöchentlich wird der Container direkt vom Abnehmer abgeholt und durch einen leeren ersetzt. Eine offene Kotlagerung findet am Standort nicht statt.

Der Scharrbereich im Stall und in den Kaltscharräumen wird vor dem Einstellen der Tiere eingestreut. Nach dem Ausstallen erfolgt eine Beräumung der Scharrräume. Der Mist wird ebenfalls auf LKW`s geladen und einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Eine Zwischenlagerung auf dem Anlagengelände findet nicht statt.

Das bei der Reinigung anfallende Reinigungswasser wird jeweils in geschlossenen, abflusslosen Gruben aufgefangen.

Das für die Versorgung der Tiere notwendige Futter wird jeweils in Außensilos, a ca. 25 m³ gelagert.

Die Lüftung des Stalles erfolgt nach dem Unterdrucksystem. Die Auslegung der Lüftung erfolgt nach der DIN 18910:2017-08. Die Zuluft wird über Wandventile, in den Längsseiten der Ställe verteilt, in den Stall geholt. Die Stallabluft wird über jeweils 14 Abluftventilatoren über First geführt. Die Firstlüfter werden eine Austrittshöhe von mind. dem 1,7fachen der Stallfirsthöhe erreichen, um beim Abluftaustritt den Gebäudeeinfluss auszuschließen. Die Fristhöhe der beiden Ställe wird ca. 8,2 m (angepasst an 20 ° Dachneigung) erreichen.

Die Klimatisierung der Stallgebäude wird über einen Klimacomputer Viper mit entsprechender Sensorik (Raumtemperatur, Außentemperatur, Raumfeuchtigkeit, Druck) gesteuert.

Zwischen den Ställen sind der erforderliche Sozialtrakt, der Eierpackraum und der Technik- und Hausanschlussraum vorgesehen.

In der nachfolgenden Tabelle wird der geplante Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten dargestellt.

	Haltung	Tierplätze	GV/ TP	GV
Stall 1	Legehennen	40.000	0,0034	136,0
Stall 2	Legehennen	40.000	0,0034	136,0
Σ		80.000		272,0

Tab. 2: geplanter Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten

4 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Ammoniakimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Ammoniakemissionen bekannt sein. Durch das Land Brandenburg (Ammoniakemissionsfaktoren Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdüngerlagerung, Geruchsemissionsminderung, Stand Juni 2015) sind entsprechende Emissionsfaktoren veröffentlicht worden, die hier ihre Anwendung finden. In der VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde sind diese Werte überwiegend wiederzufinden.

Die Abluftkamine der geplanten Legehennenställe werden jeweils als Punktquellen (14 Abluftpunkte/Stall) modelliert. Die Ausläufe werden für den stallnahen Bereich von 50 m als Volumenquellen modelliert. Darüber hinaus werden die Ausläufe auf Grund der geringeren Frequentierung nicht als emissionsrelevant eingeschätzt.

Die Kotcontainer zur Entleerung der Kotbänder werden jeweils als Volumenquelle modelliert. Zweimal pro Woche für jeweils 2 Stunden wird die Befüllung der Container stattfinden. In diesem Zeitraum wird jeweils der dreifache Emissionsfaktor für den Hühnertrockenkot (HTK) angesetzt.

Zur Ermittlung der Gesamtbelastung ist die südlich von Metzdorf vorhandene Schweineanlage zu berücksichtigen. In der Anlage werden etwa 1.265 Mastschweine gehalten. Die anfallende Gülle wird in zwei Güllerundbehältern zwischengelagert.

In der Anlage befindet sich eine Tabelle mit den verwendeten Quellparametern aller Quellen.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Emissionsmassenströme der geplanten Legehennenanlage und der vorhandenen Schweineanlage ermittelt und dargestellt.

Quelle ¹⁾	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
STALL1_1-1_14	Legehennen	40.000	0,046 ²⁾	0,21
AUSL1_1	Legehennen	20.000	0,03157 ³⁾	0,072
AUSL1_2	Legehennen	20.000	0,03157 ³⁾	0,072
KOT1	Container	12 m ²	0,025 mg/2*s ⁵⁾	0,0011
			0,75 mg/2*s ⁶⁾	0,0324
STALL2_1-2_14	Legehennen	40.000	0,046 ²⁾	0,21
AUSL2_1	Legehennen	20.000	0,03157 ³⁾	0,072
AUSL2_2	Legehennen	20.000	0,03157 ³⁾	0,072
KOT2	Container	12 m ²	0,025 mg/2*s ⁵⁾	0,0011
			0,75 mg/2*s ⁶⁾	0,0324

Tab. 3: Ammoniak-Emissionen der geplanten Legehennenanlage

¹⁾ siehe Anlage: Quellparameter

²⁾ Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband ((0,4-0,5) m³/TP*h) ohne Zuluftkonditionierung), 1 x Entmistung/Woche

- 3) aufgeteilt in 14 Abluftpunkte a 291 GE/s
- 4) für den Auslauf 10 % des Emissionsfaktors für die Bodenhaltung
- 5) 90 % Emissionsminderung durch Folien- bzw. feste Abdeckung auf dem Container zur Vermeidung von Wiedervernässung
- 6) dreifacher Emissionsfaktor für bewegte Stoffe, HTK 21 GE/s für 2x pro Woche a 2 Stunden

Quelle ¹⁾	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	kg NH ₃ /TP*a	kg NH ₃ /h
SM_1	Mastschweine	400	3,64	0,166
SM_2	Mastschweine	700	3,64	0,291
SM_3	Mastschweine	165	3,64	0,069
SM_4	Güllebehälter (Ø21m)	346 m ²	0,084 mg/2*s ²⁾	0,105
SM_5	Güllebehälter (Ø14m)	154 m ²	0,084 mg/2*s ²⁾	0,047

Tab. 4: Ammoniak-Emissionen der vorhandenen Schweineanlage

¹⁾ siehe Anlage: Quellparameter

²⁾ 30 % Emissionsminderung durch natürliche Schwimmschicht (70 % von 0,12 mg/m²*s)

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:

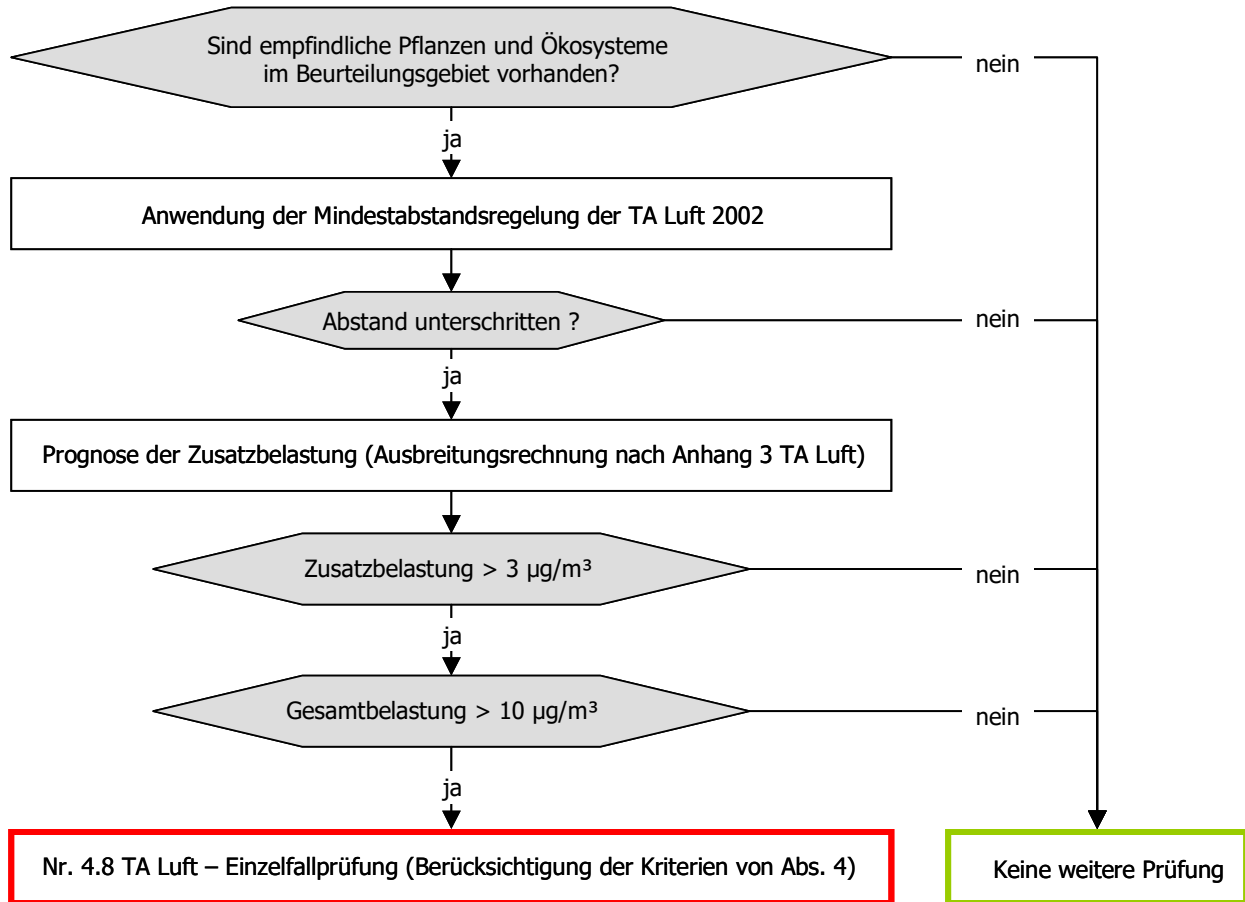


Abb. 3: Prüfungsschema der TA Luft zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Ammoniakimmissionen

a) Definition empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme

Eine Prüfung der Umwelterheblichkeit ist nur dann erforderlich, wenn innerhalb des Beurteilungsraumes NH₃-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 zu meist 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 m ² ·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 sowie der regionalen Vorbelastung.

Die regionale Vorbelastung wird in Brandenburg in einer Höhe von 3 µg/m³ berücksichtigt.

5.2 Mindestabstand nach TA Luft bezüglich Ammoniakkonzentration

Basierend auf den in Tab. 3 dargestellten Emissionsmassenstrom der geplanten Anlage (nur Tierplätze) beträgt der gemäß TA Luft einzuhaltenen Mindestabstand gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen **404 m**.

Innerhalb des Mindestabstandes befinden sich Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze, aber keine stickstoffempfindlichen Biotope im Sinne der Liste stickstoffempfindlicher Biotope/ Lebensraumtypen Brandenburgs (2007) bzw. gesetzlich geschützten Biotope (siehe Anlage 1).

Dennoch werden 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 liegen keine Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKT) bzw. Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) vor.

Es erfolgte durch die IFU GmbH eine Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft am Anlagenstandort in Gottesgabe (siehe Anlage). Die Prüfung hat ergeben, dass die Daten der **Station Berlin-Schönefeld** für den Standort als repräsentativ herangezogen werden kann.

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 verwendet. Als Jahreszeitreihe, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist, ist der Zeitraum von 27.05.2016 bis 27.05.2017. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 ein repräsentatives Jahr für die Station Berlin-Schönefeld im betrachteten Gesamtzeitraum vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 ist.

Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Westwinde und auch Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen (siehe Anlage 2).

b) Rauigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen.

Hierzu führt die TA Luft aus: Die Rauigkeitslänge 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 Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge 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 Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall wird die Abluft der Legehennenställe mit einer Austrittshöhe von ca. 13,9 m ü. GOK abgeführt. Für die Ermittlung der Zusatzbelastung ist somit ein Beurteilungsgebiet von ca. 140 m heranzuziehen. In diesem Gebiet befinden sich neben den geplanten Legehennenställen (121) ausschließlich Nicht bewässertes Ackerland (211). Somit wird unter Berücksichtigung aller Nutzungsklassen eine Rauigkeitslänge von $Z_0 = 0,05$ 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 Rauigkeitslänge 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.

Die Abluftkamine der Legehennenställe erreichen das 1,7fache der Gebäudehöhe. Ein Gebäudeeinfluss muss somit nicht berücksichtigt werden.

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 vierfach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	8 m	960 x 960
2. Gitter	16 m	1.920 x 1.920
3. Gitter	32 m	3.840 x 3.840
4. Gitter	64 m	7.680 x 7.680

Tab. 6: Parameter des geschachtelten Rechengitters

e) Berücksichtigung des Geländeprofiles

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 5 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Der Ort liegt am Westrand des Oderbruchs. Westlich von Gottesgabe erhebt sich die Barnimplatte, nach Süden hin gelangt man in den Naturpark Märkische Schweiz. Deren höchste Erhebung, den Krugberg (129 m über NHN) erreicht man westlich der Ortschaft Pritzhagen und nordwestlich des Kleinen Tornowsees in einer Entfernung von 9,7 km vom Standort.

Die Berücksichtigung der Geländeunebenheiten erfolgt unter Verwendung des diagnostischen Windfeldmodells. Das digitale Geländemodell wurde durch die IFU GmbH gestellt.

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

Die UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition (EAP) lauten RW 33442656, HW 5832416 (IFU GmbH).

5.4 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Ammoniakkonzentration

In der Anlage 3 erfolgt die Darstellung der Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage. Fazit ist, dass an keinem Beurteilungspunkt der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht wird. Der Wirkungsbereich der Anlage liegt fast ausschließlich innerhalb der geplanten Auslaufflächen, die derzeit noch intensiv ackerbaulich genutzt werden.

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. 4.

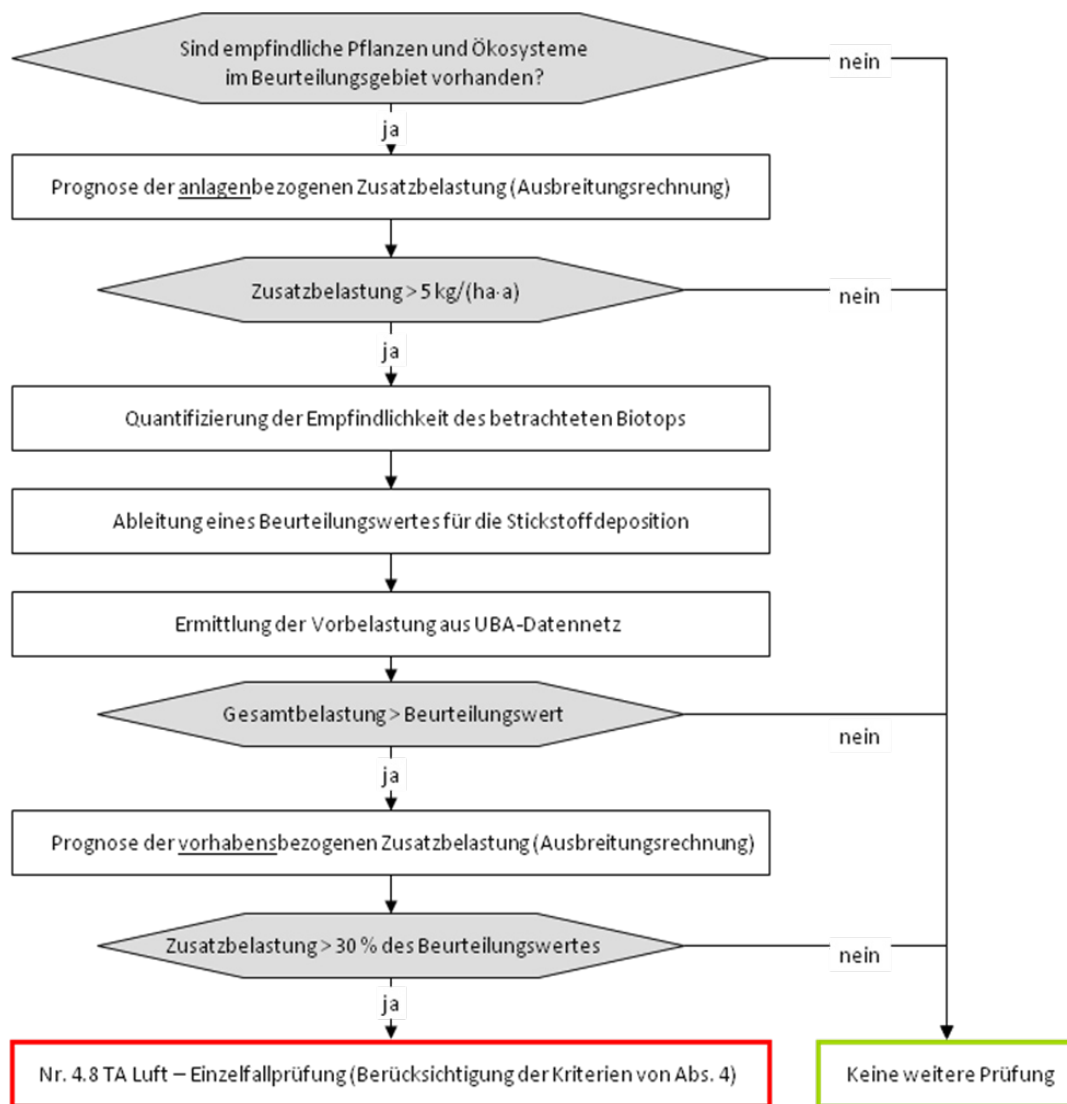


Abb. 4: Prüfungsschema der TA Luft zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stickstoffdepositionen

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)

Das Abschneidekriterium Zusatzbelastung < 5 kg N/ha*a wird nicht mehr angewandt, es erfolgt in diesem Fall die Betrachtung der gesetzlich geschützten Biotope innerhalb des Wirkraumes mit einer Zusatzbelastung von > 0,3 kg/ha*a für die Offenlandbiotope mit einer Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,012$ m/s und für Waldbiotope mit einer Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02$ m/s.

c) Quantifizierung der Empfindlichkeit eines Biotops /Ableitung des Beurteilungswertes

Laut o. g. LAI-Papier ist die Ermittlung eines Beurteilungswertes für die N-Deposition in Abhängigkeit der Funktion sowie von der Gefährdungsstufe eines zu untersuchenden Ökosystems vorgesehen. 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

Da die Anwendung der Zuschlagsfaktoren für die Lebensraumfunktion derzeit ungeklärt ist, wird in den nachfolgenden Betrachtungen darauf verzichtet.

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 relevanten, 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	10
Acker	10
Seminatürliche Vegetation	10
Laubwald	13
Mischwald	14
Nadelwald	15
Wasserflächen	10

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.

Angepasst an die Standortgegebenheiten innerhalb des Rechengebietes wurde die Ausbreitungsrechnung mit einer mittleren Depositionsgeschwindigkeit von 0,012 m/s durchgeführt.

Die austal2000.settings wurde dementsprechend für diesen Parameter von 0,01 m/s auf 0,012 m/s geändert.

6.3 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für die Stickstoffdeposition

6.3.1 Betrachtung der gesetzlich geschützten Biotope

In der Anlage 4 erfolgt die Darstellung der Stickstoffdeposition als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage mit einer mittleren Depositionsgeschwindigkeit von 0,012 m/s für die Offenlandbiotope und in der Anlage 5 mit einer doppelten Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s für die Waldbiotope. Zur Feststellung der gesetzlich geschützten Biotope fand im Mai 2020 eine Biotopkartierung innerhalb des Wirkraumes (> 0,3 kg N/ha*a –Isoplethe für Offenlandbiotope) statt (siehe Anlage). Innerhalb des Wirkraumes (> 0,3 kg N/ha*a –Isoplethe für Waldbiotope) befinden sich keine gesetzlich geschützten Waldbiotope.

Folgende Offenlandbiotope wurden innerhalb des Wirkungsbereiches > 0,3 kg N/ha*a-Isolinie als gesetzlich geschützt kartiert. Die in der nachfolgenden Tabelle angegebene Gesamtbelastung ergibt sich aus der UBA-Vorbelastung (seminatürliche Vegetation (10 kg/ha*a) und der prognostizierten Zusatzbelastung der geplanten Legehennenanlage und vorhandenen Schweineanlage.

Biotop-Nr.	Biotop-Code ¹	Biotop-Typ	max. vorhabenbezogene Stickstoffzusatzbelastung	max. Gesamtzusatzbelastung (gepl. Legehennen, vorh. Schweineanlage)	max. Gesamtbelastung (gepl. Legehennen, vorh. Schweineanlage, UBA-Vorbelastung)
			[kg/ha*a]	[kg/ha*a]	[kg/ha*a]
4	07190	standorttyp. Gehölzsaum an Gewässern	max. 0,4	15,4-1,9	25,4-11,9
5	033411	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	0,4	0,8	10,8
12	033411	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	0,5	0,8	10,8
13	033411	Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs	0,4	0,7	10,7

Tab. 10: Ermittlung der Stickstoffeinträge an gesetzlich geschützten Biotopen innerhalb des Wirkungsbereichs > 0,3 kg N/ha*a-Isolinie

6.3.2 Bestimmung der Critical Load-Werte/ Bewertung der Stickstoffeinträge

Biotop 4 - standorttyp. Gehölzsaum an Gewässern (07190)

Die standorttypischen Gehölzsäume zählen nicht zu den stickstoffempfindlichen Biotopen (siehe Empirische Critical loads 2011 (Update Berner Liste 2002, Quelle: UN-ECE 2010/ BOBBINK UND HETTELINGH 2011)). Die Liste der stickstoffempfindlichen Biotope/ Lebensraumtypen (Entwurf 10/2007) führt ebenfalls keine CL-Werte für Feldgehölze.

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 luftgetragenen 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 25. August 2015) weist für Baumreihen/Alleen und vergleichbare Gehölzstrukturen eine mäßige Stickstoffempfindlichkeit (20-30 kg/ha*a, teilweise evtl. noch etwas höhere Werte) aus.

Das bestätigt die Pflanzenliste auf Basis der Biotopkartierung (siehe nachfolgende Tab., Eco-Cert, 05/2020). Die vorgefundenen Pflanzenarten besitzen überwiegend hohe bis sehr hohe Stickstoffzahlen nach Ellenberg. Stickstoffzahlen von 6 und höher, max. 9 zeigen einen Stickstoffreichtum, der mindestens einen mittleren CL-Wert von 25 kg/ha*a rechtfertigt. Dieser Wert wird mit max. 25,4 kg/ha*a eingehalten. Auf Grund der Lage dieses Biotops innerhalb intensiv ackerbaulich genutzter Flächen, mit einer Düngung von bis zu 170 kg N/ha*a dominieren die nutzungsbedingten, randseitigen diffusen Stoffeinträge. Die hier prognostizierte Stickstoffzusatzbelastung (max. 0,4 kg/ha*a) über den Luftpfad ist von untergeordneter Bedeutung und wird nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Biotopes führen.

lateinischer Name	deutscher Name	N-Zahl	Häufigkeit
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	8	v
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	x	d
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	7	d
<i>Betula pubescens</i>	Moor-Birke	3	v
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe	4	z
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	5	v
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn	4	v
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	8	z
<i>Humulus lupulus</i>	Gewöhnlicher Hopfen	8	v
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	7	z
<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel	6	v
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	x	v
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut	7	v
<i>Salix x rubens</i>	Rot-Weide	6	z
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	9	v
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel	9	v

Tab. 11: Pflanzenlisten in dem geschützten Biotop 4 mit Angaben zu den Stickstoffzahlen

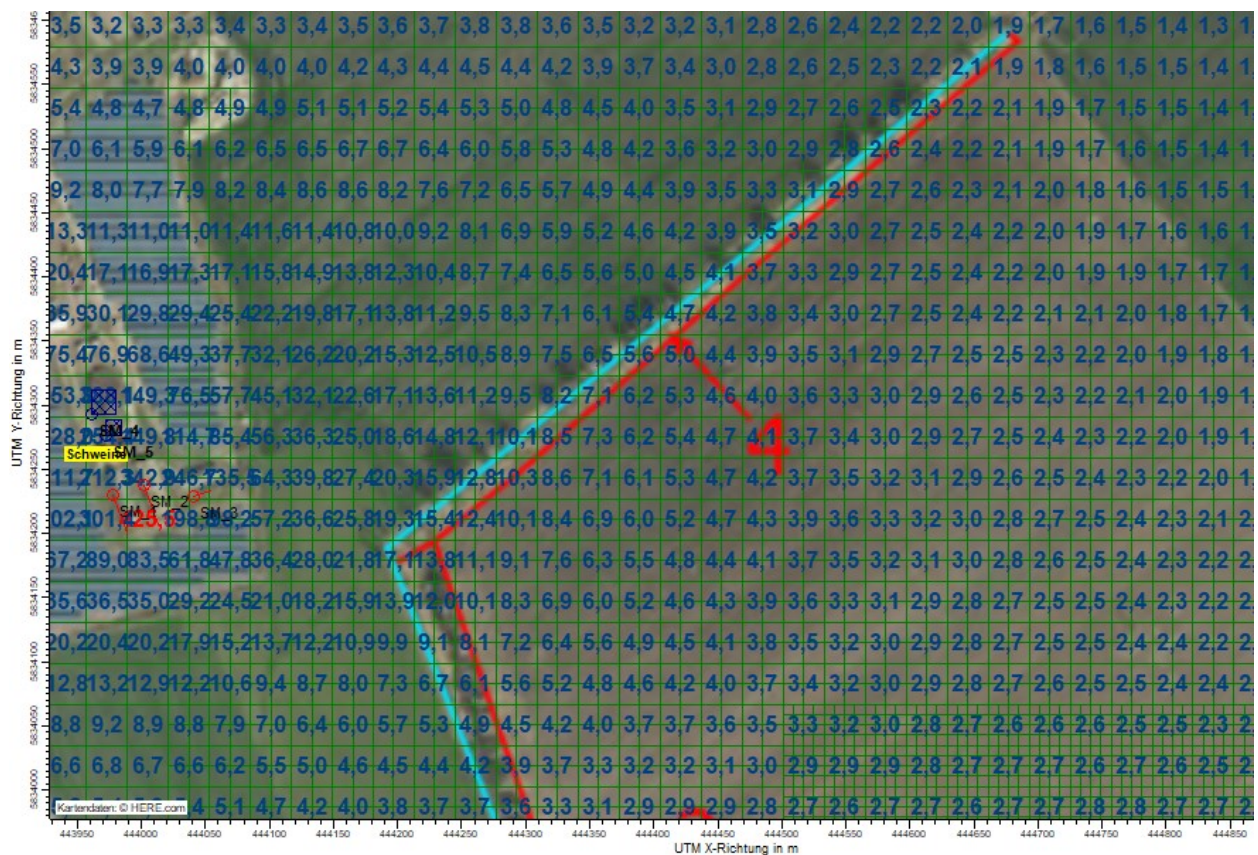


Abb. 5: Gesamtzusatzbelastung (Stickstoffdeposition, $vd=0,012 \text{ m/s}$ [$\text{kg/ha}^*\text{a}$], Biotop 4 (Auszug))

Schilf-Landröhricht; weitgehend ohne Gehölzbewuchs (033411)

Dieser Biotoptyp zählt nicht zu den stickstoffempfindlichen Biotopen (siehe Empirische Critical loads 2011 (Update Berner Liste 2002, Quelle: UN-ECE 2010/ BOBBINK UND HETTELINGH 2011)). Die Liste der stickstoffempfindlichen Biotope/ Lebensraumtypen (Entwurf 10/2007) führt ebenfalls keine CL-Werte für Flutrasen.

Die Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste) (Korrigierte Fassung 25. August 2015) weist für Schilf-Landröhricht eine mäßige Stickstoffempfindlichkeit (20-30 $\text{kg/ha}^*\text{a}$, teilweise evtl. noch etwas höhere Werte) aus.

Am Biotop 5 wird eine Stickstoffgesamtbelastung von 10,8 $\text{kg/ha}^*\text{a}$ und an den Biotopen 12 und 13 max. 10,8 $\text{kg/ha}^*\text{a}$ bzw. 10,7 $\text{kg/ha}^*\text{a}$ prognostiziert (siehe Abb. 6 Gesamtzusatzbelastung). Selbst der CL-Wert aus Niedersachsen wird deutlich unterschritten. Die vorhabenbezogene Zusatzbelastung beträgt max. 0,5 $\text{kg/ha}^*\text{a}$. Erhebliche Beeinträchtigungen können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

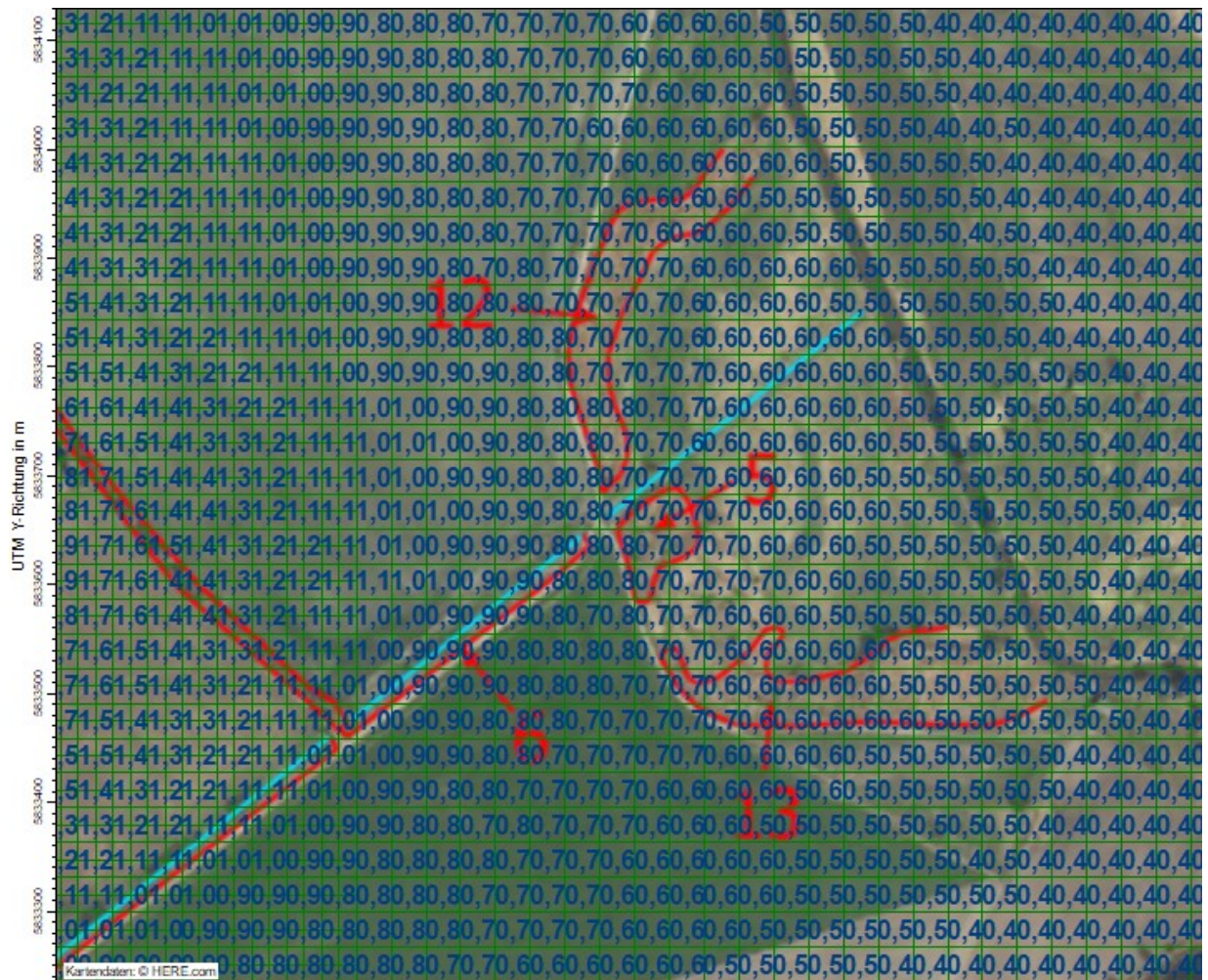


Abb. 6: Gesamtzusatzbelastung (Stickstoffdeposition, $vd=0,012$ m/s [kg/ha*a], Biotop 5 (Auszug))

Erhebliche Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope sind somit auf diesem Wirkungspfad nicht zu erwarten.

6.3.3 Betrachtung der nächsten FFH-Gebiete

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist im Rahmen einer FFH-VP zu prüfen, ob ein Vorhaben „einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen“ geeignet ist, ein Natura-2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Gemäß Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, LAI und LANA, 19.02.2019 ist der erste Schritt der Erheblichkeitsbeurteilung die Prüfung der Unterschreitung des Abschneidekriterium in Höhe von $0,3$ kg N / (ha*a). Diesem Ansatz liegt die Überlegung zu Grunde, dass sehr geringe zusätzliche Mengen Stickstoffeintrag im Kontext des Gesamteintrags von Stickstoff in Deutschland nicht als ursächlich für eine negative Veränderung angesehen werden können.

Ca. 1.200 m östlich (von der äußeren Stallkante gemessen) beginnt das FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ und ca. 2.000 m westlich das FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batzlower Mühlenfließ-Büchnitztal“ und gleichnamige Naturschutzgebiet.

In den Anlagen 4 und 5 wird die Stickstoffdeposition für Offenlandbiotope und für Waldbiotope bis zum Erreichen des Abschneidekriteriums in Höhe von 0,3 kg/ha*a dargestellt.

Innerhalb der 0,3 kg N/ha*a-Isolinie für Waldbiotope im Bereich des FFH-Gebietes „Oder-Neiße-Ergänzung“ befinden sich keine Wald-Lebensraumtypen, sondern nur Offenlandbiotope. Diese 0,3 kg N/ha*a-Isolinie erreicht das FFH-Gebiet nicht. Somit liegen beide FFH-Gebiete außerhalb des Wirkraumes der geplanten Legehennenanlage.

Es können mit hinreichender Sicherheit projektbezogene Wirkungen über den Luftpfad auf die nächsten FFH-Gebiete und deren Lebensraumtypen und Arthabitate ausgeschlossen werden.

6.3.4 Betrachtung des nächsten SPA-Gebietes

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist im Rahmen einer FFH-VP zu prüfen, ob ein Vorhaben „einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen“ geeignet ist, ein Natura-2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Gemäß Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, LAI und LANA, 19.02.2019 ist der erste Schritt der Erheblichkeitsbeurteilung die Prüfung der Unterschreitung de Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/(ha*a).

Das nächste EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ (gleichnamig Landschaftsschutzgebiet und Naturpark) beginnt etwa 1.600 m südöstliche Richtung (von der Stallkante gemessen) und liegt deutlich außerhalb des Wirkraumes der geplanten Legehennenanlage (siehe Anlage 4 und 5).

Es können mit hinreichender Sicherheit projektbezogene Wirkungen über den Luftpfad auf das nächste EU-Vogelschutzgebiet und deren Habitatfunktionen von Vogelhabitaten ausgeschlossen werden.

7 Zusammenfassung

Die Tibo Landwirtschafts GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe.

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Ammoniakemissionen aus der geplanten Legehennenanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition im Nahbereich der Anlage.

Auf Grund der derzeit ungeklärten Bewertungsmethodik von Stickstoffeinträgen für gesetzlich geschützte Biotope soll in diesem Vorhaben das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/ha*a heran gezogen werden.

Auf Grund der Erweiterung des Wirkraumes wurde neben der bisher ermittelten Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage die Gesamtzusatzbelastung unter Berücksichtigung der vorhandenen Schweineanlage, südlich von Metzdorf, ermittelt.

Somit erfolgt eine Aktualisierung zur bisherigen Immissionsprognose vom 17.09.2019.

Basierend auf den ermittelten Emissionsmassenstrom der geplanten Anlage (nur Tierplätze) beträgt der gemäß TA Luft einzuhaltende Mindestabstand gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen 404 m. Innerhalb des Mindestabstandes befinden sich Hecken und Windschutzstreifen von Bäumen überschirmt; geschlossen, überwiegend nicht heimische Gehölze, aber keine stickstoffempfindlichen Biotope im Sinne der Liste stickstoffempfindlicher Biotope/ Lebensraumtypen Brandenburgs (2007) bzw. gesetzlich geschützten Biotope (siehe Anlage 1). Dennoch erfolgen weitere Prüfschritte.

Die Anlage 3 zeigt, dass an keinem Beurteilungspunkt der Grenzwert der Zusatzbelastung in Höhe von 3 µg/m³ gemäß TA Luft erreicht wird. Der Wirkungsbereich der Anlage liegt fast ausschließlich innerhalb der geplanten Auslaufflächen, die derzeit noch intensiv ackerbaulich genutzt werden. Somit können erhebliche Beeinträchtigungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

In der Anlage 4 erfolgt die Darstellung der Stickstoffdeposition als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage mit einer mittleren Depositionsgeschwindigkeit von 0,012 m/s für die Offenlandbiotope und in der Anlage 5 mit einer doppelten Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s für die Waldbiotope. Innerhalb des o. g. Wirkraumes (> 0,3 kg N/ha*a –Isoplethe für Offenlandbiotope) befinden sich folgende gesetzlich geschützte und auf ihre Stickstoffempfindlichkeit zu untersuchende Biotope. Innerhalb des Wirkraumes (> 0,3 kg N/ha*a –Isoplethe für Waldbiotope) befinden sich keine gesetzlich geschützten Waldbiotope. Die jeweilige Einzelbetrachtung hat ergeben, dass erhebliche Beeinträchtigungen, hervorgerufen durch die vorhabenbedingte Stickstoffdeposition, mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Das ca. 1.200 m östlich gelegene FFH-Gebiet DE 3553-308 „Oder-Neiße-Ergänzung“ und das ca. 2.000 m westlich gelegene FFH-Gebiet DE 3350-302 „Batztlower Mühlenfließ-Büchnitztal“ wie auch das ca. 1.600 m südöstlich gelegene EU-Vogelschutzgebiet DE 3450-401 „Märkische Schweiz“ liegen jeweils außerhalb des Wirkraumes der geplanten Legehennenanlage.

Es können mit hinreichender Sicherheit projektbezogene Wirkungen über den Luftpfad auf die nächsten FFH-Gebiete und deren Lebensraumtypen und Arthabitate sowie das nächste EU-Vogelschutzgebiet und deren Habitatfunktionen von Vogelhabitaten ausgeschlossen werden.

Die vorliegende Immissionsprognose wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 29.05.2020



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

8 Literaturverzeichnis

Brandenburg. (2015). *Ammoniakemissionsfaktoren Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdüngerlagerung, Ammoniakemissionsminderung.*

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.*

TA Luft. (2002). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002.*

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.*

9 Anlagen

Anlage 1: Mindestabstand gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (404 m)

Anlage 2: Windrose Berlin-Schönefeld

Anlage 3: Ammoniakkonzentration (prognostizierte Zusatzbelastung)

Anlage 4: Stickstoffdeposition (prognostizierte Zusatzbelastung; vd 0,012 m/s für Offenlandbiotope)

Anlage 5: Stickstoffdeposition (prognostizierte Zusatzbelastung; vd 0,02 m/s für Waldbiotope)

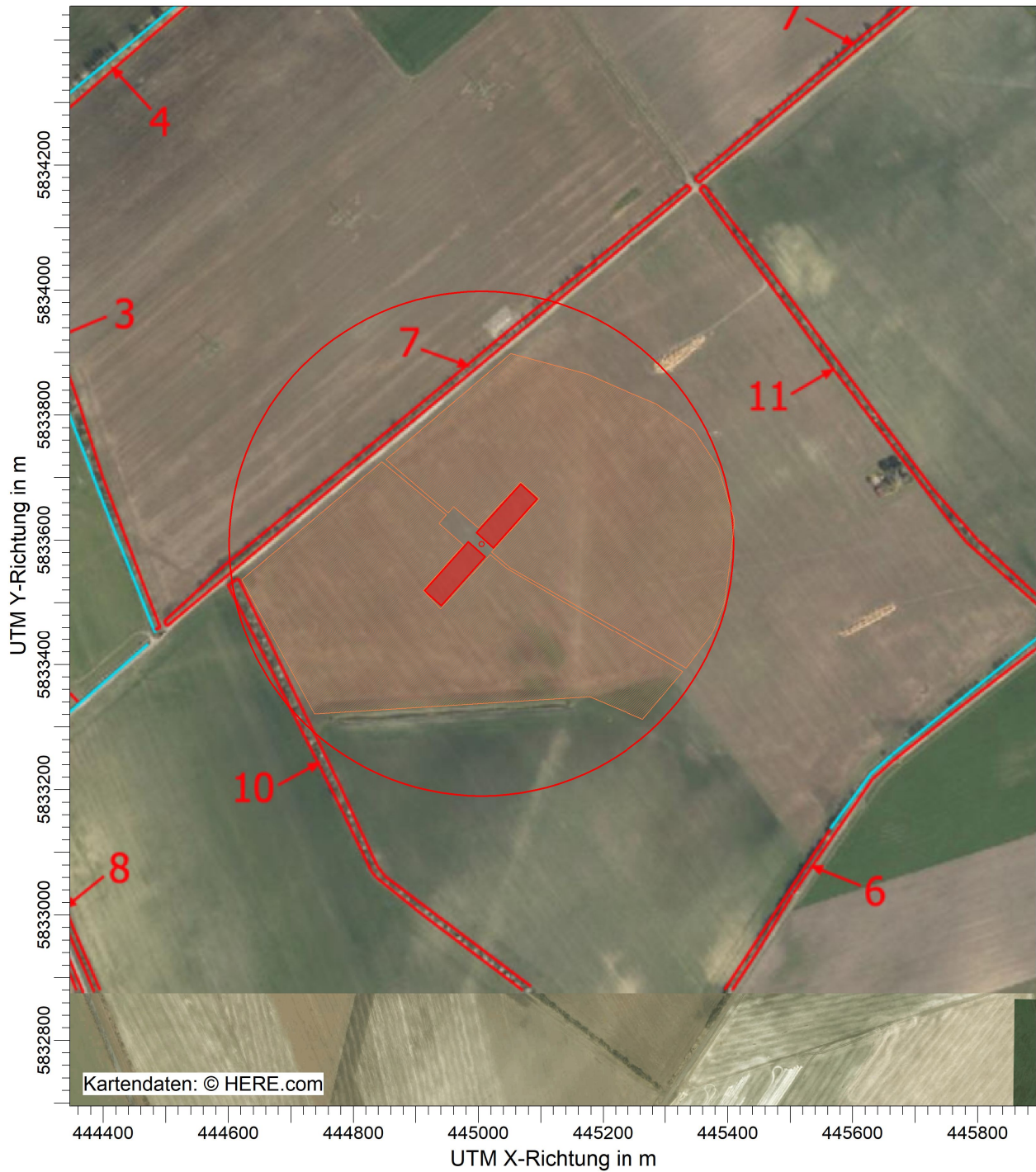
Anlage 6: Rechenlaufprotokoll (Gesamtbelastung)

Anlage 7: Quellenparameter (Gesamtbelastung)

PROJEKT-TITEL:

Anlage 1: Ammoniak-Immissionsprognose

Mindestabstand nach TA Luft gegenüber empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen (404 m)



BEMERKUNGEN:

STOFF:

NH3

FIRMENNAME:

ECO-CERT

MAX:

24,18

EINHEITEN:

µg/m³

BEARBEITER:

C. Zimmermann

QUELLEN:

34

MASSTAB:

1:10.000

0  0,3 km

AUSGABE-TYP:

NH3 J00

DATUM:

29.05.2020

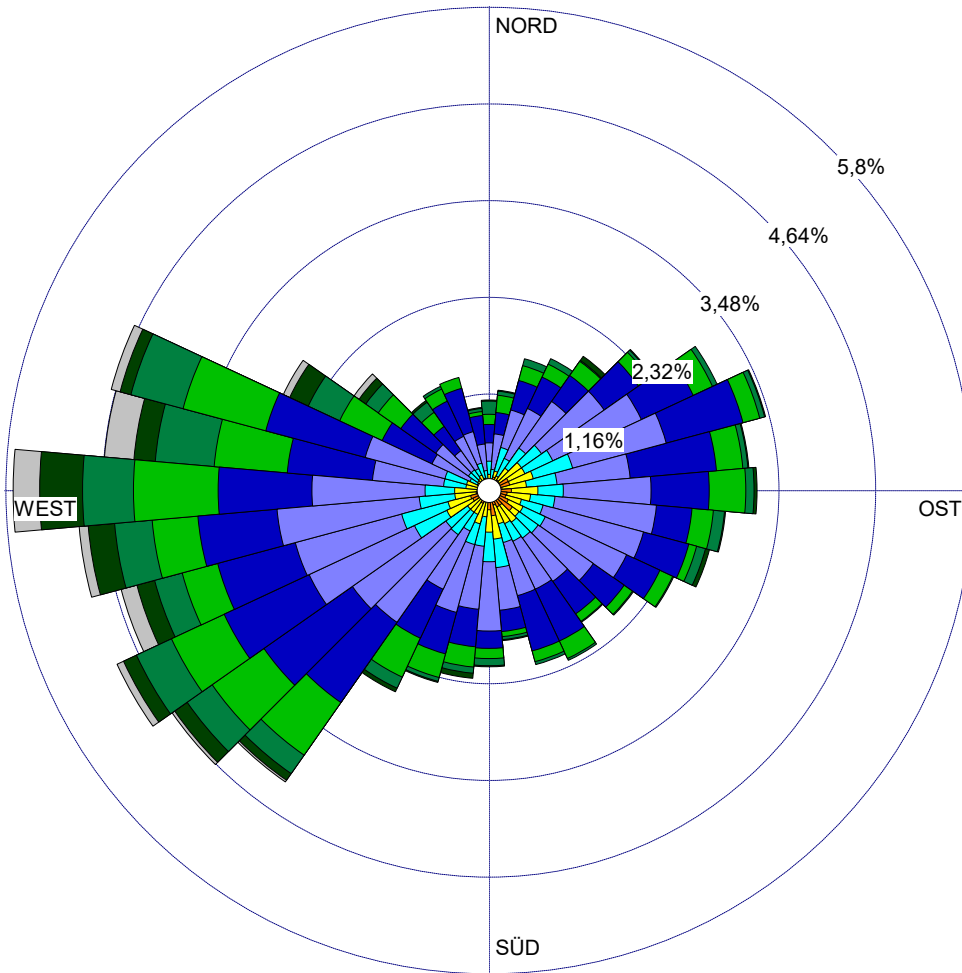
PROJEKT-NR.:

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 2: Ammoniak-Immissionsprognose
Windrose Berlin-Schönefeld**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,70%
Umlfd. Wind: 0,60%

BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 27/05/2016 - 01:00
End-Datum: 26/05/2017 - 23:00**

FIRMENNAME:

BEARBEITER:

WINDSTILLE:

0,70%

GESAMTANZAHL:

8186 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

4,02 m/s

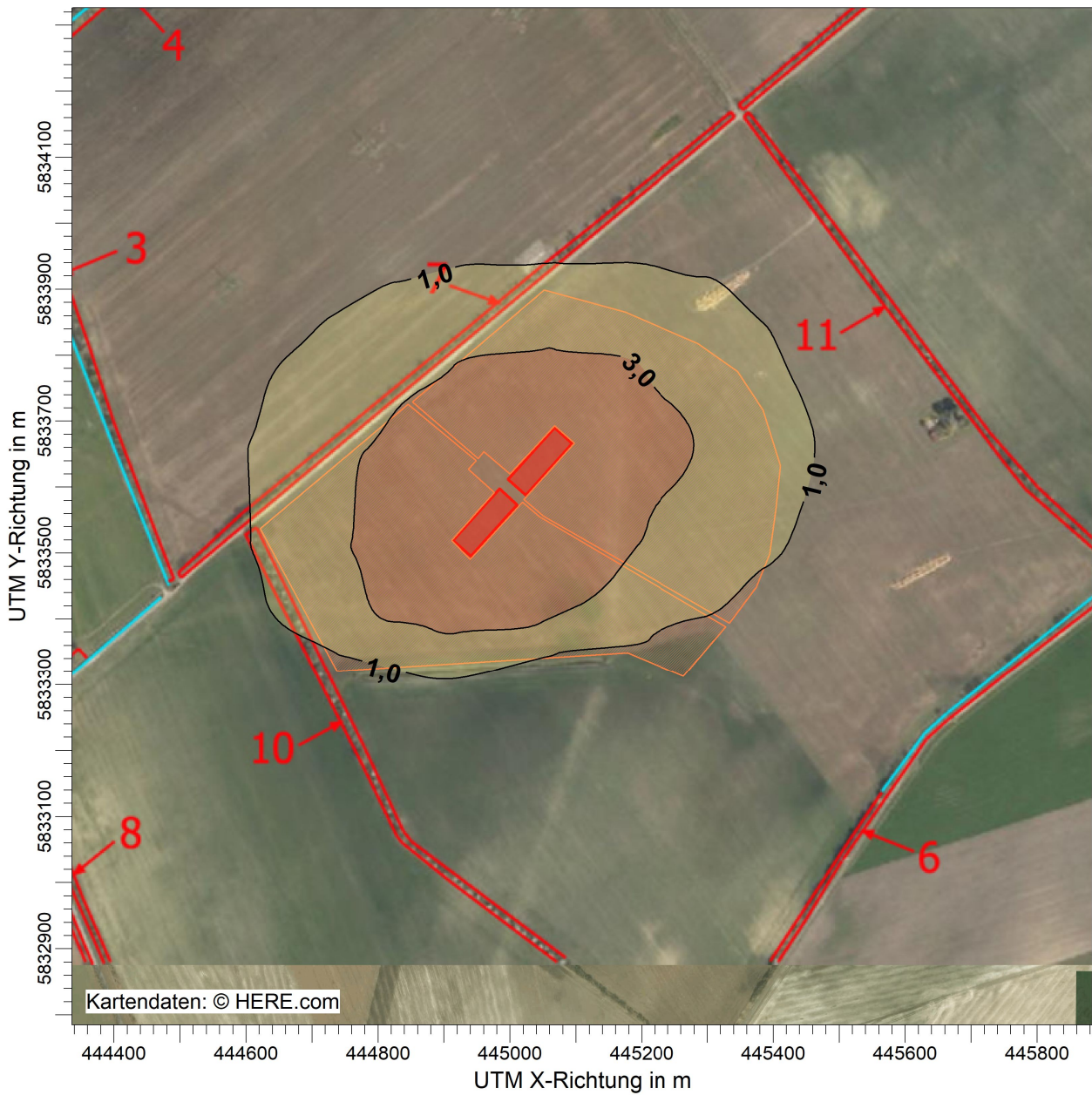
DATUM:

16/09/2019

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

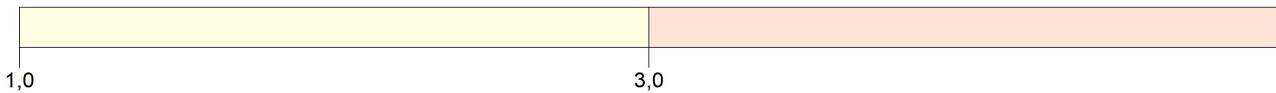
**Anlage 3: Ammoniak-Immissionsprognose
prognostizierte Ammoniakkonzentration (Zusatzbelastung)**



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

µg/m³

NH3 J00: Max = 24,18 µg/m³ (X = 445081,00 m, Y = 5833615,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF: NH3		FIRMENNAME: ECO-CERT	
	MAX: 24,18	EINHEITEN: µg/m³	BEARBEITER: C. Zimmermann	
	QUELLEN: 34		MASSTAB: 1:10.000 0 0,3 km	
	AUSGABE-TYP: NH3 J00		DATUM: 29.05.2020	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 4: Ammoniak-Immissionsprognose
prognostizierte Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung; $vd = 0,012$ m/s für Offenlandbiotop) sowie nächste Biotop**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

N

MAX:

183,43

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

N DEP

QUELLEN:

34

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

C. Zimmermann

DATUM:

29.05.2020

MAßSTAB:

1:18.000

0

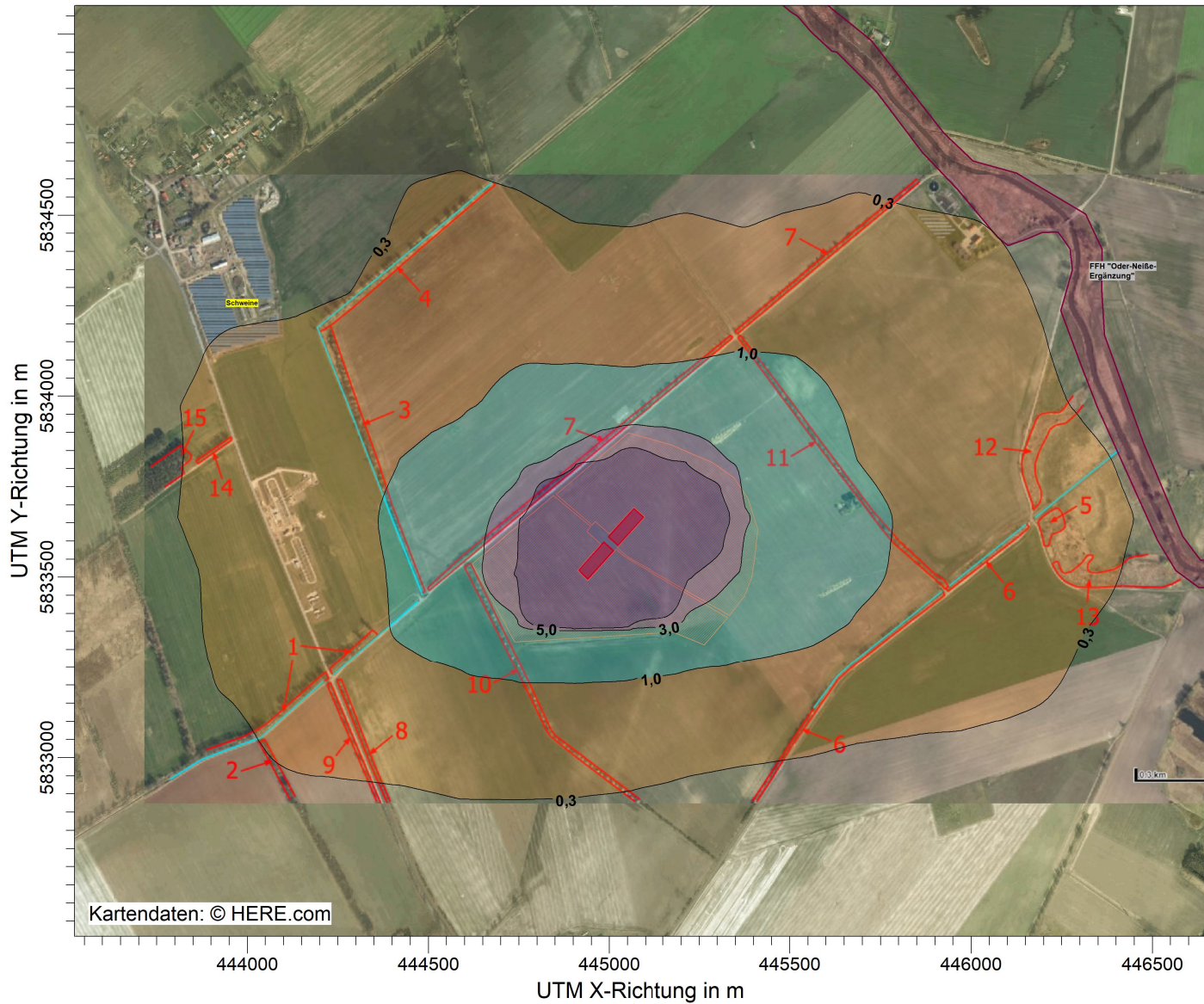
1

3

5

kg/(ha*a)

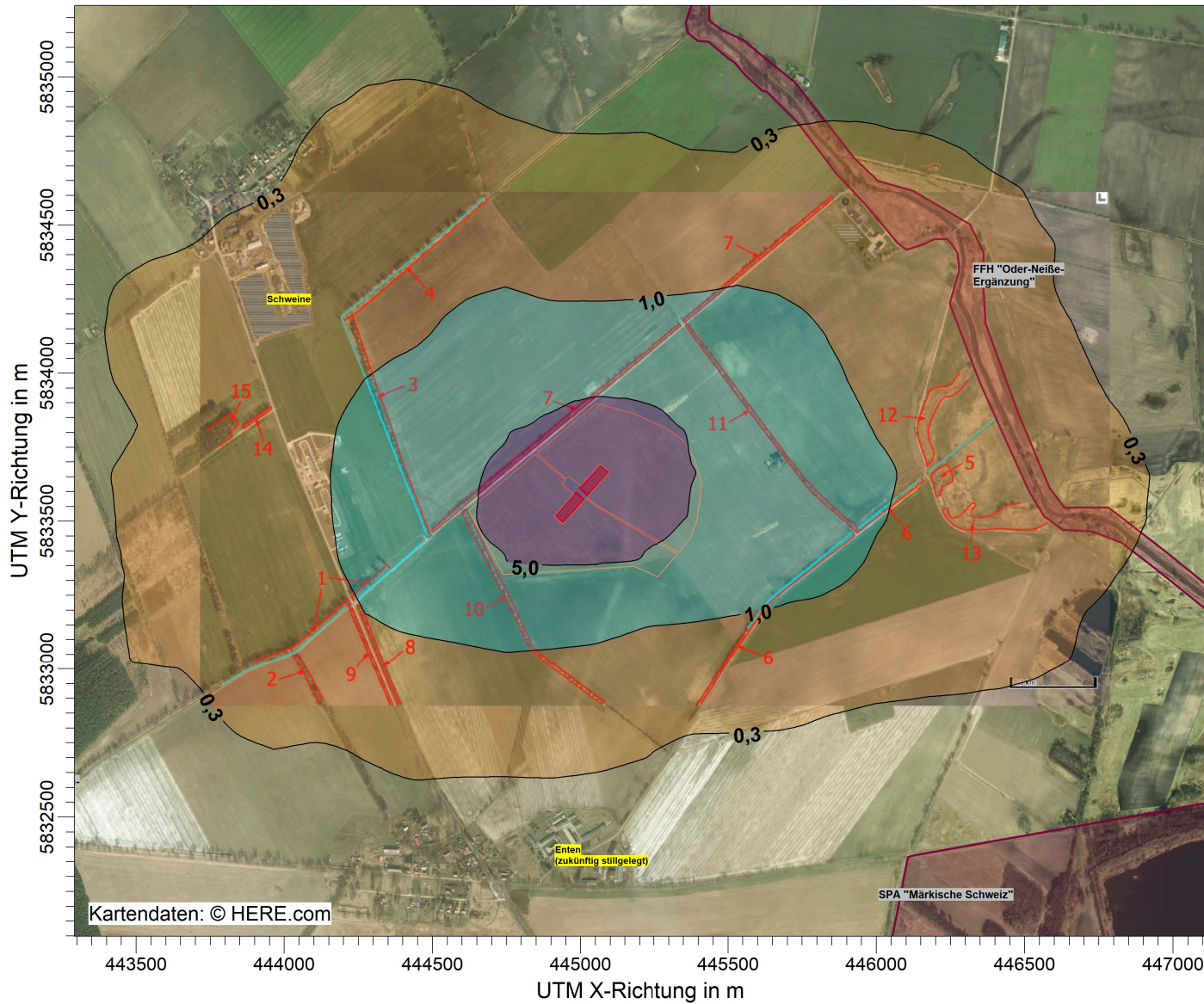
PROJEKT-NR.:



N / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
N DEP: Max = 183,43 kg/(ha*a) (X = 445097,00 m, Y = 5833623,00 m)

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 5: Ammoniak-Immissionsprognose
prognostizierte Stickstoffdeposition (Zusatzbelastung, $v_d = 0,02$ m/s für Waldbiotope)**



kg/(ha*a)

NW / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m
 NW DEP: Max = 305,71 kg/(ha*a) (X = 445097,00 m, Y = 5833623,00 m)



BEMERKUNGEN:

STOFF:

NW

MAX:

305,71

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

NW DEP

QUELLEN:

34

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

C. Zimmermann

DATUM:

29.05.2020

MAßSTAB:

1:22.000



PROJEKT-NR.:

Anlage 6: Rechenlaufprotokoll (Gesamtbelastung)

2020-07-28 14:37:08 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: E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HP".

```
>>> 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 Freiland-Legehennenanlage"      'Projekt-Titel
> ux 33444635                                  'x-Koordinate
des Bezugspunktes
> uy 5833075                                  'y-Koordinate
des Bezugspunktes
> z0 0.05                                     'Rauigkeitslänge
> qs 1                                         'Qualitätsstufe
> az "Berlin-Schönefeld.akterm"              'AKT-Datei
> xa -1979.00                                 'x-Koordinate
des Anemometers
> ya -659.00                                  'y-Koordinate
des Anemometers
> dd 8          16          32          64
'Zellengröße (m)
> x0 -134      -614      -1574      -3494      'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 120      120      120      120
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 32      -448      -1408      -3328      'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 120      120      120      120
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Standort1_V1.grid"                      'Gelände-Datei
> xq 242.06   319.71   364.52   426.18   345.43
325.52      357.09      353.33      348.96      344.96
340.84      336.53      331.70      379.81      384.15
388.89      393.13      398.70      403.81      408.86
413.84      418.98      423.32      428.88      433.41
437.73      441.03      326.88      322.14      316.58
310.81      296.18      300.72
305.66      -673.35      -663.18      -657.27      -632.80      -5
```

93.95					
> yq	412.93	359.38	545.42	471.96	551.68
530.39	505.19	500.20	495.98	490.85	
486.28	480.51	475.18	529.09	533.37	
538.90	544.48	550.10	555.68	561.72	
567.56	573.12	578.28	584.25	589.41	
594.14	598.05	469.69	464.54	458.36	
451.56	437.13	441.87	446.61	1218.32	
1201.38	1155.09	1163.07	1153.75		
> hq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
> aq	140.00	140.00	140.00	140.00	4.00
4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.60
12.40	0.00	0.00	0.00	0.00	
> bq	50.00	50.00	50.00	50.00	3.00
3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.60
12.40	32.00	33.00	14.00		
> cq	0.20	0.20	0.20	0.20	3.00
3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
3.00	6.50	6.50	6.50	6.50	
> wq	47.50	47.50	47.50	47.50	320.00
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	-160.00	-160.00	-73.01		
> vq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

0.080833333 0.019166667
> LIBPATH "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/lib"
===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfelddbibliothek 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 Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.04 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.06 (0.06).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.20 (0.18).
Die Zeitreihen-Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/zeitreihe.dmna" wird
verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=6.9 m verwendet.
Die Angabe "az Berlin-Schönefeld.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS d9c3061c
Prüfsumme SERIES ba320423

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-depz01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-deps01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_

2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-depz02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-deps02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00z03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00s03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-depz03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-deps03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00z04"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-j00s04"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-depz04"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "E:/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte_
 2019/Gottesgabe/Standort1_V1_ges/erg0004/nh3-deps04"
 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 : 430.65 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= -630 m, y=
 1136 m (3: 30, 80)
 =====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
 =====

NH3 J00 : 130.59 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= -630 m, y= 1136

m (3: 30, 80)

=====

2020-07-29 04:02:36 AUSTAL2000 beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: geplante Freiland-Legehennenanlage

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
STALL1_1	444992,09	5833580,19	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_2	444988,33	5833575,20	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_3	444983,96	5833570,98	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_4	444979,96	5833565,85	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_5	444975,84	5833561,28	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_6	444971,53	5833555,51	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_7	444966,70	5833550,18	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_1	445014,81	5833604,09	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_2	445019,15	5833608,37	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_3	445023,89	5833613,90	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_4	445028,13	5833619,48	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_5	445033,70	5833625,10	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_6	445038,81	5833630,68	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_7	445043,86	5833636,72	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_8	445048,84	5833642,56	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_9	445053,98	5833648,12	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_10	445058,32	5833653,28	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_11	445063,88	5833659,25	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_12	445068,41	5833664,41	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_13	445072,73	5833669,14	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_14	445076,03	5833673,05	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_8	444961,88	5833544,69	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_9	444957,14	5833539,54	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_10	444951,58	5833533,36	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_11	444945,81	5833526,56	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_14	444931,18	5833512,13	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_13	444935,72	5833516,87	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_12	444940,66	5833521,61	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

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]
SM_1	443977,73	5834230,09		32,00	6,50	-160,0	0,00	0,00	0,00	0,00
SM_2	444002,20	5834238,07		33,00	6,50	-160,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Projektdatei: E:\Daten\CZ-Arbeit\AUSTAL\Projekte_2019\Gottesgabe\Standort1_V1_ges\Standort1_V1_ges.aus

Quellen-Parameter

Projekt: geplante Freiland-Legehennenanlage

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
SM_3	444041,05	5834228,75		14,00	6,50	-73,0	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]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
AUSL1_1	444877,06	5833487,93	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00
AUSL1_2	444954,71	5833434,38	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00
AUSL2_1	444999,52	5833620,42	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00
AUSL2_2	445061,18	5833546,96	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00
KOT2	444980,43	5833626,68	4,00	3,00	3,00	320,0	0,00	0,00	0,00	0,00
KOT1	444960,52	5833605,39	4,00	3,00	3,00	320,0	0,00	0,00	0,00	0,00
SM_4	443961,65	5834293,32	18,60	18,60	3,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
SM_5	443971,82	5834276,38	12,40	12,40	3,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Geruchs - Immissionsprognose

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg

Auftraggeber: **Tibo Landwirtschafts GmbH**
Bahnhofstraße 24
15320 Trebbin

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionssituation nach Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen

Bearbeiter: **ECO-CERT**
Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 16.09.2019

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 21 Seiten und 11 Anlagen.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung der örtlichen Lage.....	3
3	Kurzbeschreibung der Anlage	5
4	Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen	7
4.1	Abstandsbewertung nach normierten Verfahren	7
4.2	Sonderfallprüfung	9
5	Abstandsbewertung nach normierten Verfahren.....	11
6	Geruchsimmissionsprognose.....	12
6.1	Ermittlung der Emissionen	12
6.2	Geruchsausbreitungsmodell.....	13
6.3	Ergebnisse der Berechnungen	17
7	Zusammenfassung	18
8	Literaturverzeichnis	20
9	Anlagen.....	21

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Tibo Landwirtschafts GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe.

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

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 geplante Vorhabenstandort einschließlich Auslaufflächen befindet sich rund 800 m nördlich der Ortslage Gottesgabe, im Außenbereich der Gemeinde Neuhardenberg (Gemarkung Altfriedland, Flur 3, Flurstücke bzw. Teilflächen davon: 3, 31-40, 46/1, 46/2, 47-62; Flur 2, Flurstücke bzw. Teilflächen davon: 148-155, 159-167).

Ausgehend von der Bundesstraße B 167 erfolgt die Erschließung über einen betriebseigenen Wirtschaftsweg nördlich des Vorhabenstandortes. Das Vorhabengrundstück mit einer Fläche von rund 35 ha wird derzeit ackerbaulich bewirtschaftet.



Der nächste Immissionsort (IO1), in Form eines Wohnhauses im Außenbereich, befindet sich ca. 530 m östliche Richtung (von der Stallkante gemessen). Die nächsten Wohnhäuser der Ortslage Gottesgabe (IO2) befinden sich ca. 1.100 m südlich der geplanten Anlage und die der Ortslage Metzdorf (IO3) ca. 1.400 m nordwestlich der geplanten Anlage.

Südlich von Metzdorf befindet sich eine Schweineanlage mit ca. 1.100 Mastschweine- und ca. 150 Sauenplätzen. Diese Anlage ist ggf. als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die östlich von Gottesgabe vorhandene Entenmastanlage (ca. 14.000 Tierplätze) wird im Zuge des geplanten Vorhabens stillgelegt und zurückgebaut.

In der nachfolgenden Abbildung erfolgt die Darstellung der räumlichen Lage der vorhandenen und geplanten Anlagen sowie der nächsten Immissionsorte.



Abb. 1: Darstellung der geplanten Legehennenanlage, der vorhandenen Anlagen und der nächsten Immissionsorte (IO) o. M.

-  geplante Stallgebäude
-  geplante Auslaufflächen

IO1 – Wohnhaus Außenbereich/ Schlaanhof 1

IO2 – Wohnhaus Ortslage Gottesgabe/ Am Anger 5

IO3 – Wohnhaus Ortslage Metzdorf/ Lindenstraße 30

Für die Gemeinde Neuhardenberg liegt ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan vor. Gemäß Flächennutzungsplan liegt der Vorhabenstandort innerhalb Flächen für die Landwirtschaft.

Weitere Bauleiplanung hat im Wirkraum der geplanten Anlage bisher nicht stattgefunden.

Für die Einschätzung der Ortsüblichkeit bzw. Prägung sowie Schutzwürdigkeit der nächsten Wohnbebauung werden die folgenden **Hinweise** gegeben.

Die objektiven Gegebenheiten des Standortes sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- Die nächstgelegene Wohnbebauung in Gottesgabe und Metzdorf sind in ein landwirtschaftlich und zur Tierhaltung (langjähriger Betrieb insbesondere der vorhandenen Schweine- und Entenanlage) genutztes Umfeld eingebunden. Sie unterliegt einer entsprechenden Vorbelastung.
- Haltung von Kleinvieh
- Wohnbebauung mit Nutzgärten
- Lage der nächsten Wohnbebauung im Außenbereich bzw. angrenzend

3 Kurzbeschreibung der Anlage

Die Antragstellerin plant die Errichtung zweier Ställe a 40.000 Tierplätze für Legehennen. Die Ställe werden jeweils in 8 Abteile a 5.000 Tierplätze unterteilt sein.

An beiden Stalllängsseiten sind Kaltscharräume vorgesehen, die wiederum durch entsprechende Klappen den Zugang zu einem 5 m breiten, überdachten Scharrraum und dann zu den Auslaufflächen gewährleisten. Pro Tierplatz stehen 4 m² Auslauf zur Verfügung. Tagsüber kann der Auslauf durch die Hennen uneingeschränkt aufgesucht werden. Die Auslaufflächen sind durch kunststoffbeschichtete Maschendrahtzäune mit einer Höhe von 1,80 m unterteilt, so dass je Abteil im Stall eine abgetrennte Auslauffläche zur Verfügung steht. Die Auslaufflächen sind begrünt und weisen Schutzvorrichtungen (Bäume, Sträucher, mobile Schutzhütten) auf. Eine geeignete Gesundheitsvorsorge kann getroffen werden.

Die Tiere werden im Alter von ca. 17 Wochen eingestallt. Die Hennen bleiben ca. 14 Monate in der Anlage. Danach werden sie der Schlachtung zugeführt.

Im Stall werden die Tiere in einem modernen Volierensystem (NATURA von Big Dutchman) gehalten. Bei diesem Anlagentyp handelt es sich um ein durchdachtes Stallkonzept mit optimaler Anordnung der einzelnen Elemente – Etagensystem, Nester, Wintergärten und Klimaeinrichtungen. In dem Stall werden durch die Ausrüstung vier Aktivitätszonen geschaffen: Versorgungs-, Ruhe- und Legezone und Scharrraum. Die Aktivitätszonen sind voneinander konsequent getrennt. Die Hennen müssen sich im Zick-Zack – Kurs bewegen, um die einzelnen Zonen zu erreichen. Eine Steigerung der Bewegungsaktivität ist damit verbunden. Durch den häufigeren Nestbesuch gibt es eine geringere Zahl verlegter Eier. Das System fördert die Verhaltensweisen der Legehennen wie Futter- und Wasseraufnahme, Fliegen, Scharren und Sandbaden usw.. Der Stallboden ist mit gehäckseltem Stroh eingestreut.

Unter jeder Etage mit den Ruhe-, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sind Kotbänder angeordnet. Der Kot fällt durch die Kunststoffroste auf das darunter angeordnete gemuldete Kotband. Zur zusätzlichen Ammoniak-Emissionsminderung werden die Kotbänder belüftet, um eine schnelle Kottrocknung zu gewährleisten.

Der Kot wird zweimal wöchentlich über das gemuldete Kotband und einem am Stallende befindlichen Querband direkt in einen sonst geschlossenen Container befördert. Der Container wird nur zur Kotförde-

rung geöffnet. Ansonsten ist dieser zur Emissionsminderung und Vermeidung von Wiedervernässung vollständig mit einer Folie bzw. einer festen Abdeckung geschlossen. Die Kotbeförderung in den Container dauert jeweils etwa 2 Stunden. Ca. alle 3 Wochen wird der Container direkt vom Abnehmer abgeholt und durch einen leeren ersetzt. Eine offene Kotlagerung findet am Standort nicht statt.

Der Scharrbereich im Stall und in den Kaltscharräumen wird vor dem Einstellen der Tiere eingestreut. Nach dem Ausstallen erfolgt eine Beräumung der Scharrräume. Der Mist wird ebenfalls auf LKW`s geladen und einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Eine Zwischenlagerung auf dem Anlagengelände findet nicht statt.

Das bei der Reinigung anfallende Reinigungswasser wird jeweils in geschlossenen, abflusslosen Gruben aufgefangen.

Das für die Versorgung der Tiere notwendige Futter wird jeweils in Außensilos, a ca. 25 m³ gelagert.

Die Lüftung des Stalles erfolgt nach dem Unterdrucksystem. Die Auslegung der Lüftung erfolgt nach der DIN 18910:2017-08 sowie nach der Legehennen-Vereinbarung. Die Zuluft wird über Wandventile, in den Längsseiten der Ställe verteilt, in den Stall geholt. Die Stallabluft wird über jeweils 14 Abluftventilatoren über First geführt. Die Firstlüfter werden eine Austrittshöhe von mind. dem 1,7fachen der Stallfirsthöhe erreichen, um beim Abluftaustritt den Gebäudeeinfluss auszuschließen. Die Firsthöhe der beiden Ställe wird ca. 8,2 m (angepasst an 20 ° Dachneigung) erreichen.

Die Klimatisierung der Stallgebäude wird über einen Klimacomputer Viper mit entsprechender Sensorik (Raumtemperatur, Außentemperatur, Raumfeuchtigkeit, Druck) gesteuert.

Zwischen den Ställen sind der erforderliche Sozialtrakt, der Eierpackraum und der Technik- und Hausanschlussraum vorgesehen.

In der nachfolgenden Tabelle wird der geplante Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten dargestellt.

	Haltung	Tierplätze	GV/ TP	GV
Stall 1	Legehennen	40.000	0,0034	136,0
Stall 2	Legehennen	40.000	0,0034	136,0
Σ		80.000		272,0

Tab. 1: geplanter Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten

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 dass 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 Geruchsmissionen 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 über den Anhang zur 4. BImSchV¹ definiert. Die beantragten Vorhaben unterliegen beide mit ihrer 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 Abstandsbewertung nach normierten Verfahren

Die TA-Luft beinhaltet unter dem Gesichtspunkt der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen den Punkt 5.4.7.1 eine Abstandsbewertung (siehe Abb. 2) zwischen einem Tierbestand (hier insbesondere Schweine und Geflügel) und der Wohnbebauung.

¹ Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)

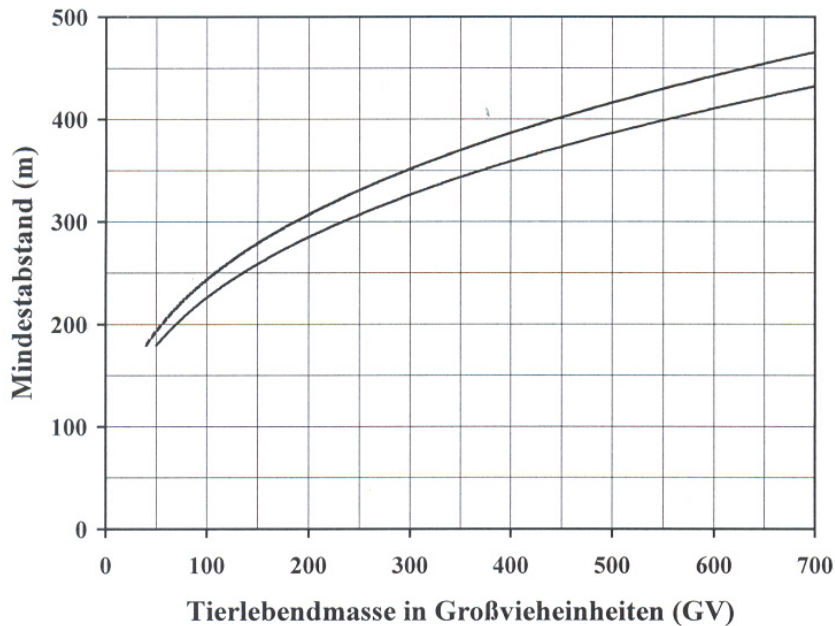


Abb. 2: Abstandskurve der TA Luft zum Mindestabstand zwischen Tierbestand und Wohnbebauung (obere Kurve: Geflügel, untere Kurve: Schweine)

Diese Abstandsbewertung nimmt Bezug auf Bestände, die der Genehmigungsbedürftigkeit des BImSchG unterliegen.

Die TA Luft führt hierzu aus:

Bei der Errichtung der Anlagen sollen die sich aus der Abbildung 1 (*Anm. d. V.*: Abstandsgrafik siehe Abb. 2 in diesem Gutachten) ergebenden Mindestabstände zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung und unter Berücksichtigung der Einzeltiermasse gemäß Tabelle 10 nicht unterschritten werden.

Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.

„Der Mindestabstand bezieht sich auf die Entfernung zwischen der Emissionsquelle und der „nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung“. Soweit es um die vorhandene Bebauung geht, kommt es auf die baurechtliche Ausweisung nicht an. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass nach dem Zweck der Regelung nur eine zusammenhängende Bebauung mit einer selbständigen Bedeutung für das Wohnen von Menschen erfasst wird. Vereinzelt im Außenbereich oder im Gewerbegebiet gelegene Hausgrundstücke sind nicht als Wohnbebauung anzusehen, da derartige Grundstücke gewissermaßen situationsbedingt sind (vgl. OVG Münster, Urteile vom 17.4.1986, 21 a A 2504/85, und vom 27.4.1990 21A 1107/89, S. 20). Soweit ein Bebauungsplan besteht, sind reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungs-, Dorf- und auch Mischgebiete zu schützen (zum Schutz von Dorfgebieten vgl. OVG Münster, Urteil vom 8.2.1990, 21 A 2535/88, S. 20 der Urteilsausfertigung).“; TA Luft, Kommentar von

Klaus Hansmann, Dr. jur., Leitender Ministerialrat a. D., 2. Vollständig neu bearbeitete Auflage, Sonderdruck aus *Landsmann/Rohmer, Umweltrecht, Bd. II*, Verlag C. H. Beck München 2004

4.2 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:

- *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)² anzuwenden. Darin werden in Abhängigkeit von der Nutzung der Grundstücke Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission festgelegt.

Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die unter Umständen auch die durch andere Anlagen verursachten, bereits vorhandenen Immissionen, berücksichtigen. Eine Geruchsmission ist

² Geruchsmissions-Richtlinie des Landes Brandenburg (Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen in der Fassung vom 28. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10. September 2008 (GIRL-LAI))

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. 2 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. 2: 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.

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 Geruchsimmisionsrichtlinie 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 Geruchsimmisionsrichtlinie wird somit prinzipiell eingeräumt, dass die Immissionswerte Orientierungswerte darstellen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmisionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belastungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswert der GIRL zu vergleichen.

Für die Berechnung der belastungsrelevanten 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.

Tierartenspezifische 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. 3: tierartenspezifische Belästigungsfaktoren

5 Abstandsbewertung nach normierten Verfahren

Im Sinne einer orientierenden Bewertung sind durch den Gesetzgeber bestandsabhängig Mindestabstände zwischen Tierbeständen und der Wohnbebauung vorgegeben. Die Abstandsbewertung gemäß TA Luft ergibt unter Zugrundelegung des geplanten Tierbestandes für die geplante Anlage in Höhe von 272 GV einen Mindestabstand von etwa **340 m**. Die Abstandsbewertung erfolgt grundsätzlich aus dem Emissionsschwerpunkt der Anlage.

Dieser Mindestabstand wird gegenüber allen Wohnhäusern eingehalten (siehe Anlage 2). Somit ist der Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen durch Geruchsimmisionen aus Tierhaltungsanlagen grundsätzlich Genüge getan.

Zur Überprüfung dieser Aussage sowie zur Berücksichtigung der baulichen und betrieblichen Randbedingungen der beantragten Anlage und ggf. der vorhandenen Belastung aus der o. g. Schweineanlage wurde in einem weiteren Schritt eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft durchgeführt.

6 Geruchsimmisionsprognose

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.

6.1 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Geruchsimmisionsen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Geruchsemissionen bekannt sein. Durch das Land Brandenburg (Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdüngerlagerung, Geruchsemissionsminderung, Stand Juni 2015) sind entsprechende Emissionsfaktoren veröffentlicht worden, die hier ihre Anwendung finden. In der VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde sind diese Werte überwiegend wiederzufinden.

Für die Legehennenanlagen wurde der tierartspezifische Belästigungsfaktor 1,0 angewendet.

Die Abluftkamine der geplanten Legehennenställe werden jeweils als Punktquellen (14 Abluftpunkte/Stall) modelliert. Die Ausläufe werden für den stallnahen Bereich von 50 m als Volumenquellen modelliert. Darüber hinaus werden die Ausläufe auf Grund der geringeren Frequentierung nicht als emissionsrelevant eingeschätzt.

Die Kotcontainer zur Entleerung der Kotbänder werden jeweils als Volumenquelle modelliert. Zweimal pro Woche für jeweils 2 Stunden wird die Befüllung der Container stattfinden. In diesem Zeitraum wird jeweils der dreifache Emissionsfaktor für den Hühnertrockenkot (HTK) angesetzt.

In der Anlage befindet sich eine Tabelle mit den verwendeten Quellparametern aller Quellen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Emissionsmassenströme der geplanten Legehennenanlage ermittelt und dargestellt.

Quelle ¹⁾	Haltungsstufe	Tierplätze/ Fläche	GV/ TP	GV	∅ GE/s x GV o. GE/s x m ²	GE/s
STALL1_1- 1_14	Legehennen	40.000	0,0034	136	30 ²⁾	4.080 ³⁾
AUSL1_1	Legehennen	20.000	0,0034	68	4,2 ⁴⁾	286
AUSL1_2	Legehennen	20.000	0,0034	68	4,2 ⁴⁾	286
KOT1	Container	12 m ²	-	-	0,7 ⁵⁾	8,4
					21 ⁶⁾	252

STALL2_1- 2_14	Legehennen	40.000	0,0034	136	30 ²⁾	4.080 ³⁾
AUSL2_1	Legehennen	20.000	0,0034	68	4,2 ⁴⁾	286
AUSL2_2	Legehennen	20.000	0,0034	68	4,2 ⁴⁾	286
KOT2	Container	12 m ²	-	-	0,7 ⁵⁾ 21 ⁶⁾	8,4 252

Tab. 4: Geruchs-Emissionen der geplanten Legehennenanlage

- ¹⁾ siehe Anlage 8 Geruchs-Immissionsprognose: Quellparameter
- ²⁾ Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kotband, inklusive Kaltscharrraum
- ³⁾ aufgeteilt in 14 Abluftpunkte a 291 GE/s
- ⁴⁾ für den Auslauf 10 % des Emissionsfaktors für die Bodenhaltung
- ⁵⁾ 90 % Emissionsminderung durch Folien- bzw. feste Abdeckung auf dem Container zur Vermeidung von Wiedervernässung
- ⁶⁾ dreifacher Emissionsfaktor für bewegte Stoffe, HTK 21 GE/s für 2x pro Woche a 2 Stunden

6.2 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 Rauigkeit.

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 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 liegen keine Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKT) bzw. Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) vor.

Es erfolgte durch die IFU GmbH eine Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft am Anlagenstandort in Gottesgabe (siehe Anlage). Die Prüfung hat ergeben, dass die Daten der **Station Berlin-Schönefeld** für den Standort als repräsentativ herangezogen werden kann.

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 verwendet. Als Jahreszeitreihe, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist, ist der Zeitraum von 27.05.2016 bis 27.05.2017. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 ein repräsentatives Jahr für die Station Berlin-Schönefeld im betrachteten Gesamtzeitraum vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 ist.

Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Westwinde und auch Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen (siehe Anlage 1).

b) Rauigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen. Hierzu führt die TA Luft aus:

Die Rauigkeitslänge 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 Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge 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 Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall wird die Abluft der Legehennenställe mit einer Austrittshöhe von ca. 13,9 m ü. GOK abgeführt. Für die Ermittlung der Zusatzbelastung ist somit ein Beurteilungsgebiet von ca. 140 m heranzuziehen. In diesem Gebiet befinden sich neben den geplanten Legehennenställen (121) ausschließlich Nicht bewässertes Ackerland (211). Somit wird unter Berücksichtigung aller Nutzungsklassen eine Rauigkeitslänge von $Z_0 = 0,05$ 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 Rauigkeitslänge 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.

Die Abluftkamine der Legehennenställe erreichen das 1,7fache der Gebäudehöhe. Ein Gebäudeeinfluss muss somit nicht berücksichtigt werden.

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 vierfach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	8 m	960 x 960
2. Gitter	16 m	1.920 x 1.920
3. Gitter	32 m	3.840 x 3.840
4. Gitter	64 m	7.680 x 7.680

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 Geruchsmissionen 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 Geländeprofiles

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 5 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Der Ort liegt am Westrand des Oderbruchs. Westlich von Gottesgabe erhebt sich die Barnimplatte, nach Süden hin gelangt man in den Naturpark Märkische Schweiz. Deren höchste Erhebung, den Krugberg (129 m über NHN) erreicht man westlich der Ortschaft Pritzhagen und nordwestlich des Kleinen Tornowsees in einer Entfernung von 9,7 km vom Standort.

Die Berücksichtigung der Geländeunebenheiten erfolgt unter Verwendung des diagnostischen Windfeldmodells. Das digitale Geländemodell wurde durch die IFU GmbH gestellt.

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

Die UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition (EAP) lauten RW 33442656, HW 5832416 (IFU GmbH).

6.3 Ergebnisse der Berechnungen

In den Anlagen 3 bis 6 erfolgt die Darstellung der prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage (in Form von Isolinien und Flächenwerten) bis zum Erreichen der Irrelevanzgrenze gemäß GIRL. Die Zusatzbelastung ist, bis auf das einzelne Wohnhaus im Außenbereich (IO1), an allen Beurteilungspunkten irrelevant (2 %/a). Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. Laut GIRL (3.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge) findet bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums die Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors keine Anwendung, wengleich dieser bei Legehennen 1,0 beträgt und somit keinen Einfluss hat.

Am Immissionsort IO1 werden max. 4,6 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Im Außenbereich sind durchaus bis zu 25 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten aus landwirtschaftlichen Gerüchen zuläs-

sig. Diese werden somit deutlich unterschritten. Die o. g. Schweineanlage ist vom Immissionsort IO1 etwa 1.600 m entfernt und wird dort zu keinen relevanten zusätzlichen Geruchsstundenhäufigkeiten führen.

Die Ermittlung der Gesamtbelastung ist für alle weiteren Immissionsorte auf Grund der irrelevanten Zusatzbelastung nicht erforderlich.

7 Zusammenfassung

Die Tibo Landwirtschafts GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe.

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

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.

Der Mindestabstand nach TA Luft in Höhe von 340 m wird gegenüber allen Wohnhäusern eingehalten. Somit ist der Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen durch Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen grundsätzlich Genüge getan. Zur Überprüfung dieser Aussage sowie zur Berücksichtigung der baulichen und betrieblichen Randbedingungen der beantragten Anlage und ggf. der vorhandenen Belastung aus der o. g. Schweineanlage wurde in einem weiteren Schritt eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft durchgeführt.

In den Anlagen 3 bis 6 erfolgt die Darstellung der prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage (in Form von Isolinien und Flächenwerten) bis zum Erreichen der Irrelevanzgrenze gemäß GIRL. Die Zusatzbelastung ist, bis auf das einzelne Wohnhaus im Außenbereich (IO1), an allen Beurteilungspunkten irrelevant (2 %/a).

Am Immissionsort IO1 werden max. 4,6 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Im Außenbereich sind durchaus bis zu 25 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten aus landwirtschaftlichen Gerüchen zulässig. Diese werden somit deutlich unterschritten. Die o. g. Schweineanlage ist vom Immissionsort IO1 etwa 1.600 m entfernt und wird dort zu keinen relevanten zusätzlichen Geruchsstundenhäufigkeiten führen.

An allen weiteren Immissionsorten ist die prognostizierte Zusatzbelastung an Geruchsstundenhäufigkeiten im Sinne der GIRL irrelevant, wodurch eine Ermittlung der Gesamtbelastung nicht erforderlich ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Geruchsimmissionen, hervorgerufen aus der geplanten Legehennenanlage, ausgeschlossen werden kann.

Die vorliegende Immissionsprognose wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 16.09.2019



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

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. (2015). *Geruchsemissionsfaktoren Biogasanlagen, Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdüngerlagerung, Geruchsminderung.* Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft.

GIRL. (2008). *Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Brandenburg (Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen).* GIRL-LAI.

Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*

TA Luft. (2002). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002.*

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.*

9 Anlagen

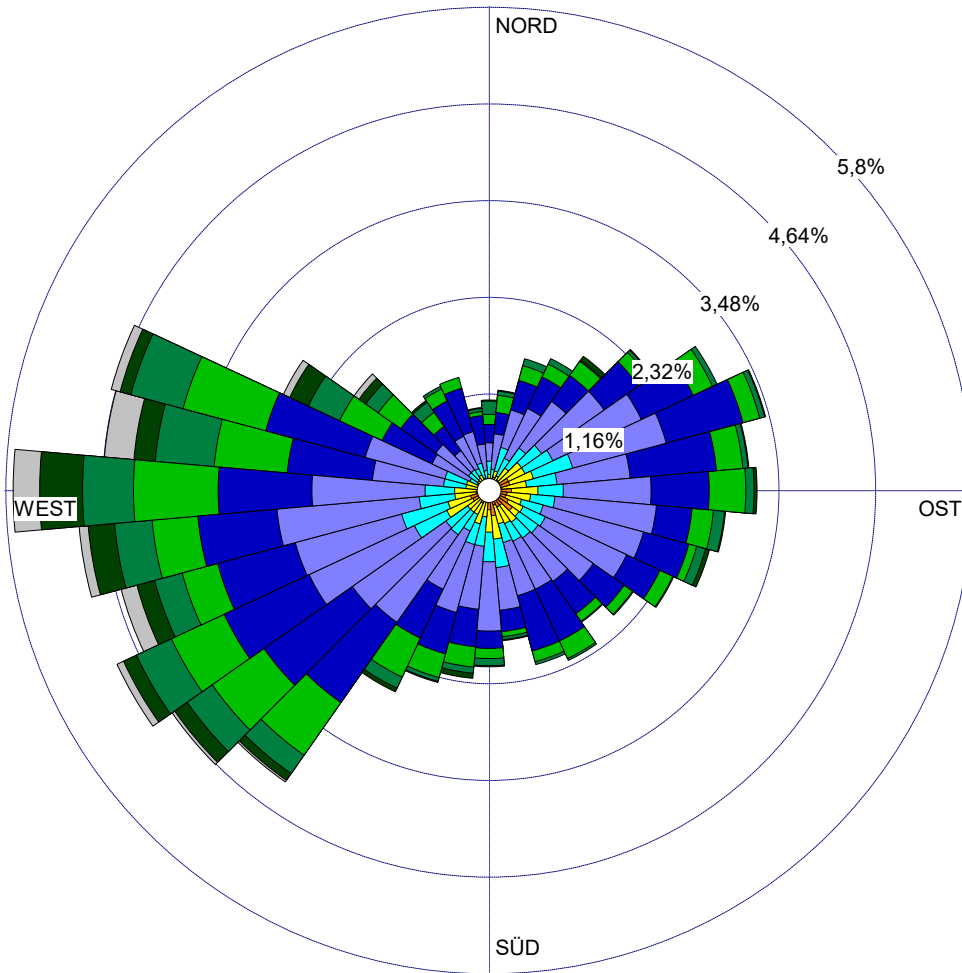
- Anlage 1: Windrose Berlin-Schönefeld
- Anlage 2: vorsorgeorientierter Mindestabstand nach TA Luft (340 m)
- Anlage 3: Geruchsstundenhäufigkeiten [%/a] (geplante Zusatzbelastung) (Isolinien)
- Anlage 4: Geruchsstundenhäufigkeiten [%/a] (geplante Zusatzbelastung, Flächenwert IO1)
- Anlage 5: Geruchsstundenhäufigkeiten [%/a] (geplante Zusatzbelastung, Flächenwert IO2)
- Anlage 6: Geruchsstundenhäufigkeiten [%/a] (geplante Zusatzbelastung, Flächenwert IO3)
- Anlage 7: Quellenplan
- Anlage 8: Quellenparameter
- Anlage 9: variable Emissionsszenarien
- Anlage 10: Rechenlaufprotokoll
- Anlage 11: Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft am Anlagenstandort in Gottesgabe, IFU GmbH, 04/2019

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 1: Geruchs-Immissionsprognose
Windrose Berlin-Schönefeld**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,70%
Umlfd. Wind: 0,60%

BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 27/05/2016 - 01:00
End-Datum: 26/05/2017 - 23:00**

FIRMENNAME:

BEARBEITER:

WINDSTILLE:

0,70%

GESAMTANZAHL:

8186 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

4,02 m/s

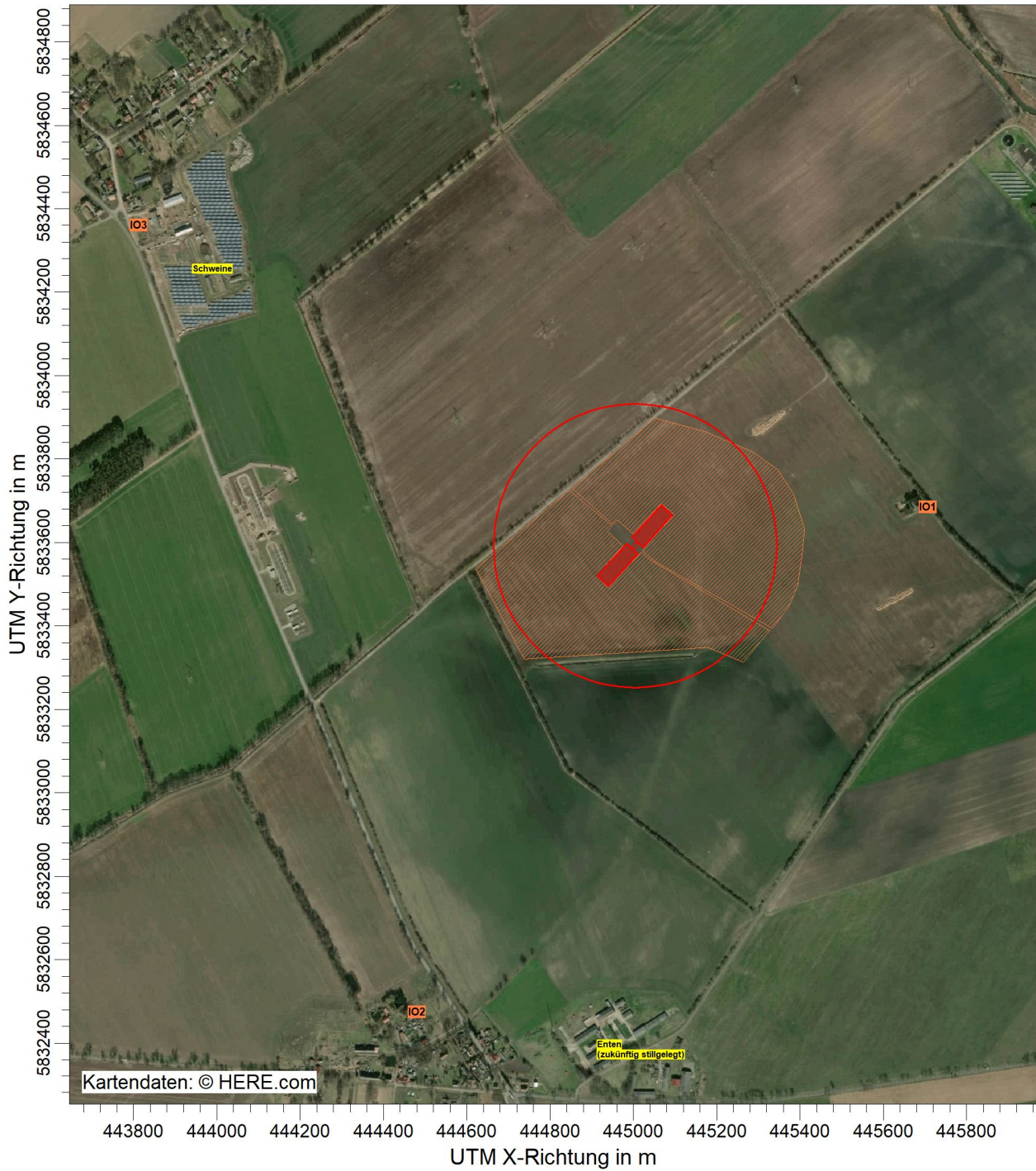
DATUM:


16/09/2019

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 2: Geruchs-Immissionsprognose
Mindestabstand gemäß TA Luft (340 m)**

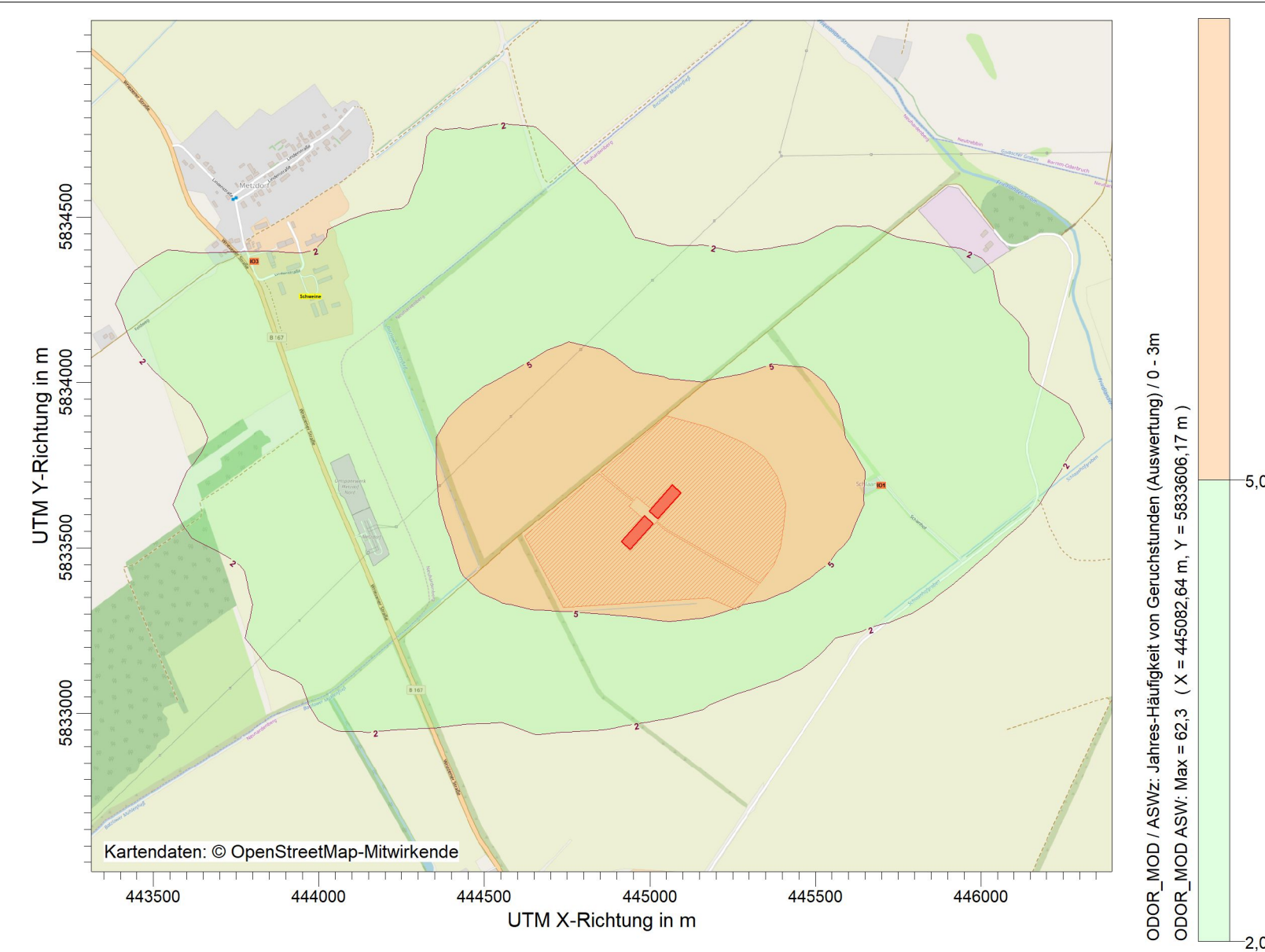


BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		ECO-CERT	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	62,3		Christiane Zimmermann	
QUELLEN:	MAßSTAB:		1:15.000	
34	0  0,4 km			
AUSGABE-TYP:	DATUM:		PROJEKT-NR.:	
ODOR_MOD ASW	16.09.2019			

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 3: Geruchs-Immissionsprognose
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (geplante Zusatzbelastung, Isolinien)**

BEMERKUNGEN:

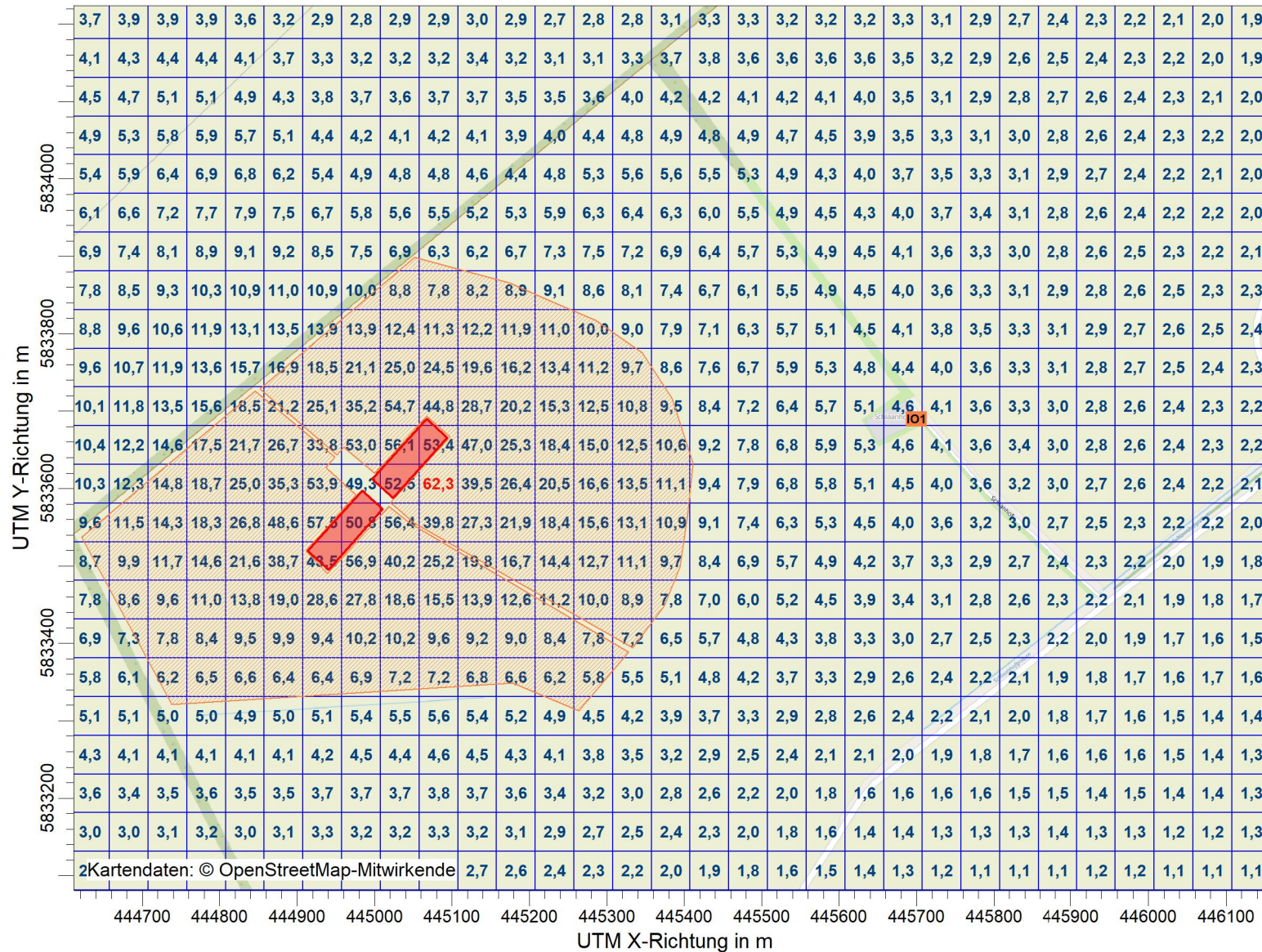


STOFF: ODOR_MOD	
MAX: 62,3	EINHEITEN:
AUSGABE-TYP: ODOR_MOD AS	QUELLEN: 34
FIRMENNAME: ECO-CERT	
BEARBEITER: Christiane Zimmermann	
DATUM: 16.09.2019	
MAßSTAB: 1:18.000 0  0,5 km	
PROJEKT-NR.:	

PROJEKT-TITEL:

Anlage 4: Geruchs-Immissionsprognose
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (geplante Zusatzbelastung, Flächenwert IO1)

BEMERKUNGEN:



STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

62,3

EINHEITEN:

AUSGABE-TYP:

IOR_MOD A5

QUELLEN:

34

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

DATUM:

16.09.2019

MAßSTAB:

1:8.000



PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 5: Geruchs-Immissionsprognose
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (geplante Zusatzbelastung, Flächenwert IO2)

BEMERKUNGEN:

STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

EINHEITEN:

62,3

AUSGABE-TYP:

QUELLEN:

IO2_MOD A5

34

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

DATUM:

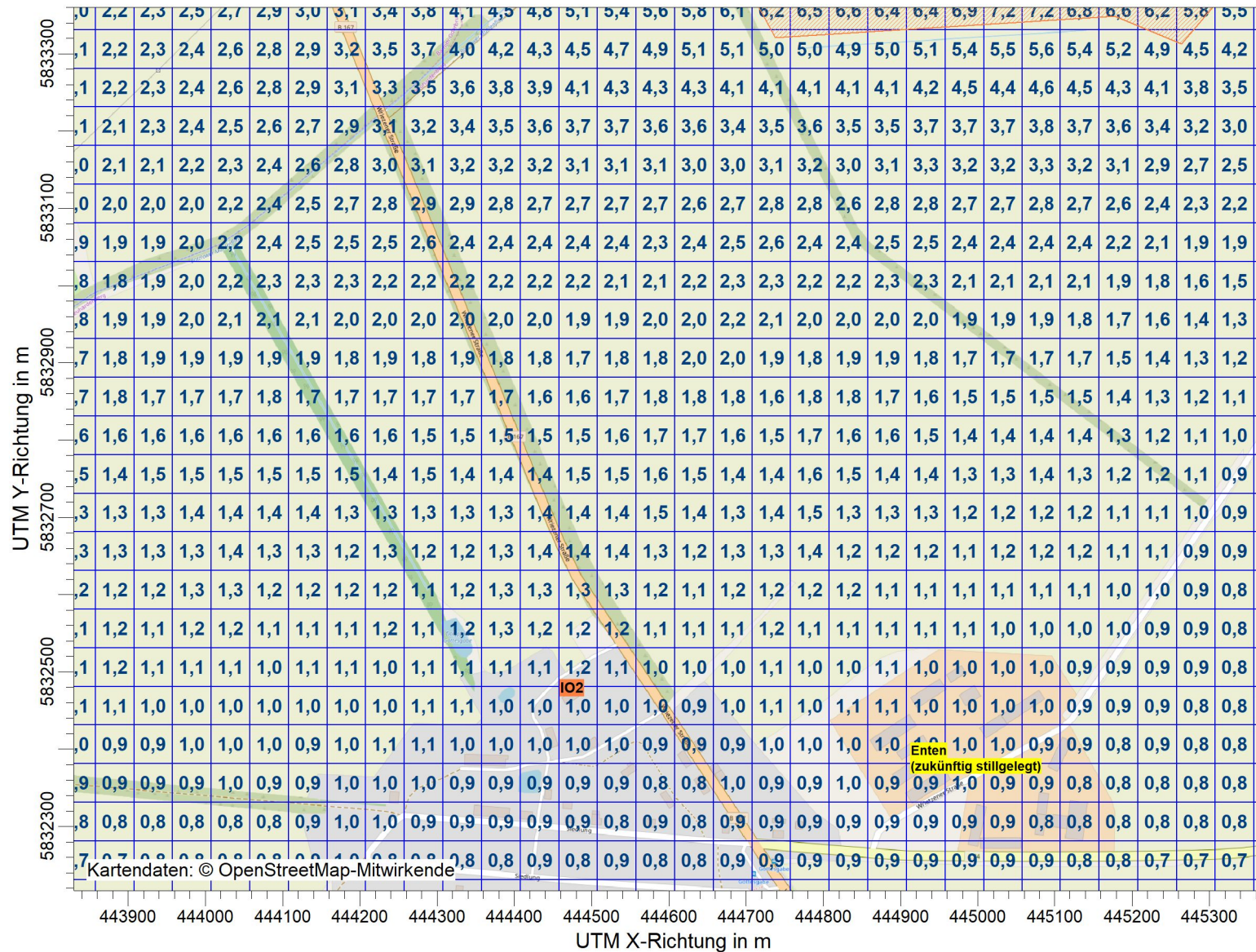
16.09.2019

MAßSTAB:

1:8.000

0  0,2 km

PROJEKT-NR.:



PROJEKT-TITEL:

Anlage 6: Geruchs-Immissionsprognose Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (geplante Zusatzbelastung, Flächenwert IO3)

BEREMKUNGEN:

STOFF:

ODOR_MOD

MAX:

62,3

EINHEITEN:

AUSGABE-TYP:

IOR_MOD A5

QUELLEN:

34

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

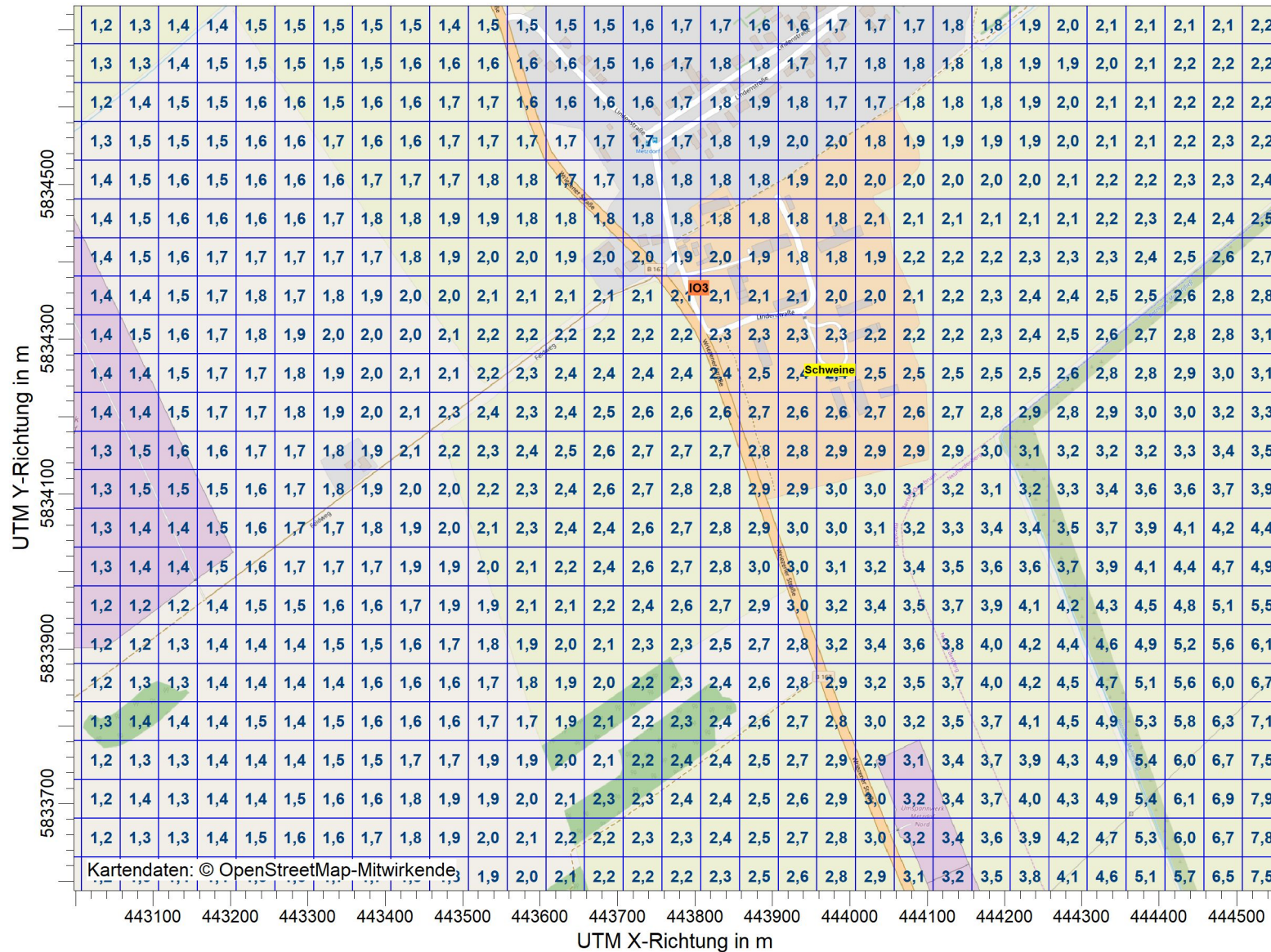
DATUM:

16.09.2019

MAßSTAB:

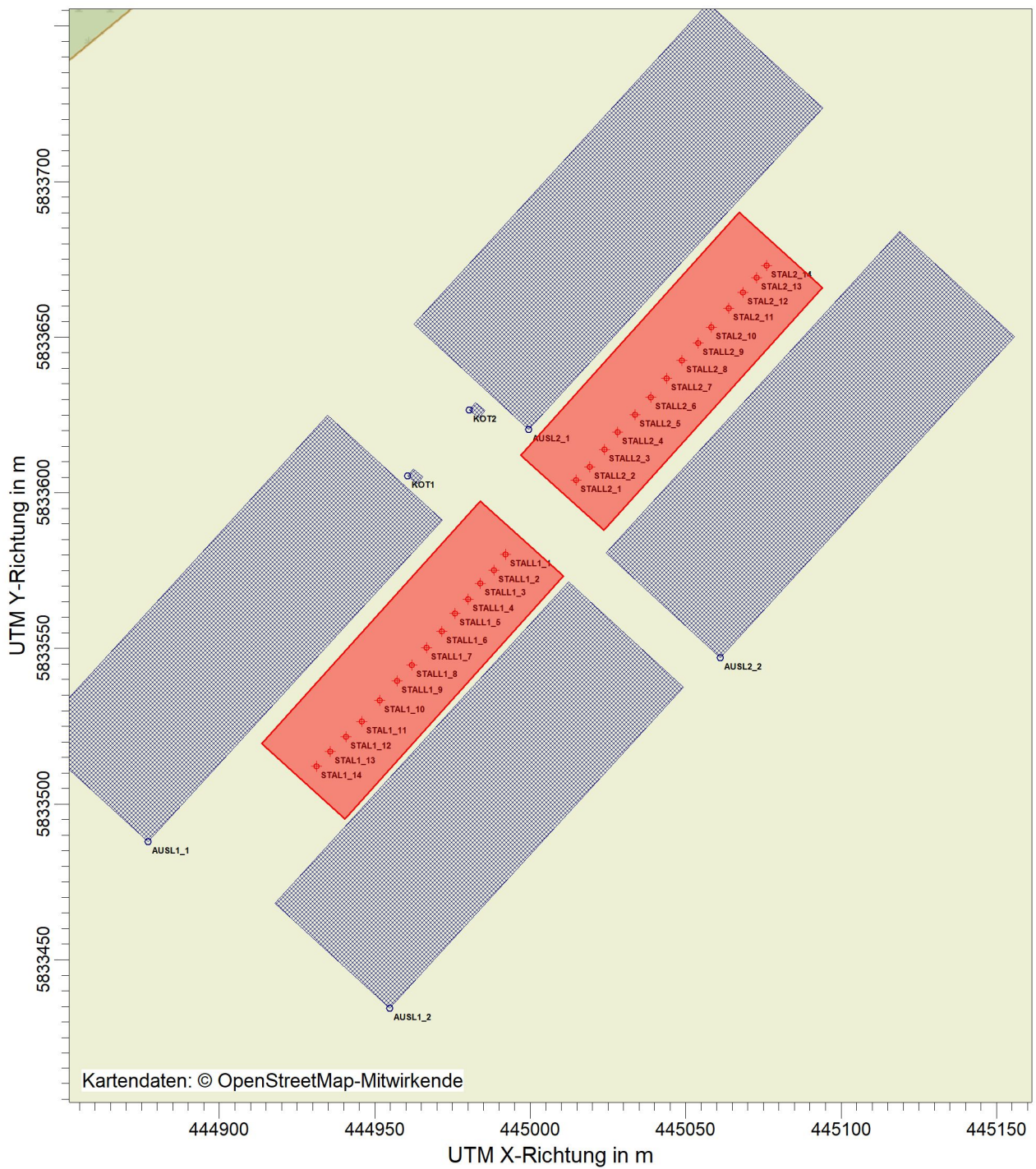
1:8.000


PROJEKT-NR.:



PROJEKT-TITEL:

**Anlage 7: Geruchs-Immissionsprognose
Quellenplan**



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		ECO-CERT	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	62,3		Christiane Zimmermann	
QUELLEN:	MAßSTAB:		1:2.000	
34				
AUSGABE-TYP:	DATUM:		PROJEKT-NR.:	
ODOR_MOD ASW	16.09.2019			

Quellen-Parameter

Projekt: geplante Freiland-Legehennenanlage

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
STALL1_1	444992,09	5833580,19	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_2	444988,33	5833575,20	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_3	444983,96	5833570,98	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_4	444979,96	5833565,85	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_5	444975,84	5833561,28	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_6	444971,53	5833555,51	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_7	444966,70	5833550,18	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_1	445014,81	5833604,09	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_2	445019,15	5833608,37	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_3	445023,89	5833613,90	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_4	445028,13	5833619,48	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_5	445033,70	5833625,10	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_6	445038,81	5833630,68	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_7	445043,86	5833636,72	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_8	445048,84	5833642,56	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_9	445053,98	5833648,12	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_10	445058,32	5833653,28	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_11	445063,88	5833659,25	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_12	445068,41	5833664,41	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_13	445072,73	5833669,14	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL2_14	445076,03	5833673,05	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_8	444961,88	5833544,69	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_9	444957,14	5833539,54	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_10	444951,58	5833533,36	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_11	444945,81	5833526,56	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_14	444931,18	5833512,13	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_13	444935,72	5833516,87	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
STALL1_12	444940,66	5833521,61	13,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>

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]
AUSL1_1	444877,06	5833487,93	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00

Projektdatei: C:\Daten\Daten\CZ-Arbeit\AUSTAL\Projekte2019\Gottesgabe\Standort1_V1\Standort1_V1.aus

Quellen-Parameter

Projekt: geplante Freiland-Legehennenanlage

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
AUSL1_2	444954,71	5833434,38	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00
AUSL2_1	444999,52	5833620,42	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00
AUSL2_2	445061,18	5833546,96	140,00	50,00	0,20	47,5	0,00	0,00	0,00	0,00
KOT2	444980,43	5833626,68	4,00	3,00	3,00	320,0	0,00	0,00	0,00	0,00
KOT1	444960,52	5833605,39	4,00	3,00	3,00	320,0	0,00	0,00	0,00	0,00

Variable Emissions-Szenarien

Projekt: geplante Freiland-Legehennenanlage

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m ³ /h]	Emissionskonzentration [mg/m ³ or GE/m ³]	Szenario
KOT1		nh3	0,00	0,001	0,00	0,00	Kotcontainer_geschlossen
KOT1		nh3	0,01	0,032	0,00	0,00	Kotcontainer_geöffnet
KOT1		odor_100	252,00	0,9072	0,00	0,00	Kotcontainer_geöffnet
KOT1		odor_100	8,40	0,03024	0,00	0,00	Kotcontainer_geschlossen
KOT2		nh3	0,01	0,032	0,00	0,00	Kotcontainer_geöffnet
KOT2		odor_100	8,40	0,03024	0,00	0,00	Kotcontainer_geschlossen
KOT2		odor_100	252,00	0,9072	0,00	0,00	Kotcontainer_geöffnet

Anlage 11: Rechenlaufprotokoll

2019-09-13 09:54:05 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/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/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 "Standort1_V1" 'Projekt-Titel
> ux 33444635 'x-Koordinate
des Bezugspunktes
> uy 5833075 'y-Koordinate
des Bezugspunktes
> z0 0.05 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "Berlin-Schönefeld.akterm" 'AKT-Datei
> xa -1979.00 'x-Koordinate
des Anemometers
> ya -659.00 'y-Koordinate
des Anemometers
> dd 8 16 32 64
'Zellengröße (m)
> x0 -134 -614 -1574 -3494 'x-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 120 120 120 120
'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 32 -448 -1408 -3328 'y-
Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 120 120 120 120
'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> gh "Standort1_V1.grid" 'Gelände-Datei
> xq 242.06 319.71 364.52 426.18 345.43
325.52 357.09 353.33 348.96 344.96
340.84 336.53 331.70 379.81 384.15
388.89 393.13 398.70 403.81 408.86
413.84 418.98 423.32 428.88 433.41
437.73 441.03 326.88 322.14 316.58
310.81 296.18 300.72 305.66
> yq 412.93 359.38 545.42 471.96 551.68

530.39	505.19	500.20	495.98	490.85
486.28	480.51	475.18	529.09	533.37
538.90	544.48	550.10	555.68	561.72
567.56	573.12	578.28	584.25	589.41
594.14	598.05	469.69	464.54	458.36
451.56	437.13	441.87	446.61	
> hq	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
> aq	140.00	140.00	140.00	140.00
4.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> bq	50.00	50.00	50.00	50.00
3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> cq	0.20	0.20	0.20	0.20
3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> wq	47.50	47.50	47.50	47.50
320.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
> vq	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	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	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	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	0.000	0.000	0.000


```

> pm-u 0.0075      0.0075      0.0075      0.0075      0
0      0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444
0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444
0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444
0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444
0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444
0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444
0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444 0.0094444444
0.0094444444
> LIBPATH "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/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 0.04 (0.04).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.06 (0.06).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.20 (0.18).
Die Zeitreihen-Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=6.9 m verwendet.
Die Angabe "az Berlin-Schönefeld.akterm" wird ignoriert.

```

```

Prüfsumme AUSTAL      524c519f
Prüfsumme TALDIA     6a50af80
Prüfsumme VDISP      3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS  d9c3061c
Prüfsumme SERIES     63b6534d

```

=====

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/nh3-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/nh3-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/nh3-depz01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/nh3-deps01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/nh3-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-

```

Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/nh3-deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-

t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-

t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
t35z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
t35s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
t35i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
t00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
t00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
t00i04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
depz04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/pm-
deps04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-
Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1
_V1/erg0004/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/erg0004/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/Daten/CZ-Arbeit/AUSTAL/Projekte2019/Gottesgabe/Standort1_V1/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 : 222.74 kg/(ha*a) (+/- 0.3%) bei x= 462 m, y=

548 m (1: 75, 65)
PM DEP : 0.1161 g/(m²*d) (+/- 0.4%) bei x= 254 m, y=
460 m (1: 49, 54)
=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=====

NH3 J00 : 24.18 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 446 m, y= 540
m (1: 73, 64)
PM J00 : 11.4 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 470 m, y= 556
m (1: 76, 66)
PM T35 : 22.4 µg/m³ (+/- 2.2%) bei x= 222 m, y= 444
m (1: 45, 52)
PM T00 : 48.3 µg/m³ (+/- 3.1%) bei x= 502 m, y= 596
m (1: 80, 71)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====

ODOR J00 : 68.6 % (+/- 0.2) bei x= 446 m, y= 540
m (1: 73, 64)
ODOR_100 J00 : 68.6 % (+/- 0.2) bei x= 446 m, y= 540
m (1: 73, 64)
ODOR_MOD J00 : 68.6 % (+/- ?) bei x= 446 m, y= 540
m (1: 73, 64)
=====

2019-09-14 03:41:35 AUSTAL2000 beendet.

Staub - Immissionsprognose

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ der Gemeinde Neuhardenberg

Auftraggeber: **Tibo Landwirtschafts GmbH**
Bahnhofstraße 24
15320 Trebbin

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Immissionssituation von Gesamtstaub und PM10 nach Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen

Bearbeiter: **ECO-CERT**
Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz
Dipl. Ing. Christiane Zimmermann
Werderstr. 31
19055 Schwerin
Tel: 0385-5572054

Datum: 16.09.2019

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 16 Seiten und 4 Anlagen.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung der örtlichen Lage	3
3	Kurzbeschreibung der Anlage.....	5
4	Beurteilungsgrundlagen	6
4.1	Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	6
4.2	Anforderungen zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen	8
5	Ermittlung der Emissionen	8
5.1	Begriffsdefinition.....	8
5.2	Tierspezifische Emissionsdaten	9
6	Staubimmissionsprognose.....	10
6.1	Bagatellmassenstrom	10
6.2	Vorbelastungssituation	10
6.3	Ermittlung der Zusatzbelastung.....	10
6.3.1	Ausbreitungsmodell	10
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 Tibo Landwirtschafts GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe.

Die Gemeinde Neuhardenberg hat in ihrer Sitzung am 12.09.2018 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Freiland-Legehennenanlage Gottesgabe“ beschlossen.

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 Legehennenanlage 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 Geruchsbelästigungen in der bestehenden, nächstgelegenen Wohnbebauung auch nach Umsetzung des geplanten Vorhabens gewährleistet werden kann.

2 Beschreibung der örtlichen Lage

Der geplante Vorhabenstandort einschließlich Auslaufflächen befindet sich rund 800 m nördlich der Ortslage Gottesgabe, im Außenbereich der Gemeinde Neuhardenberg (Gemarkung Altfriedland, Flur 3, Flurstücke bzw. Teilflächen davon: 3, 31-40, 46/1, 46/2, 47-62; Flur 2, Flurstücke bzw. Teilflächen davon: 148-155, 159-167).

Ausgehend von der Bundesstraße B 167 erfolgt die Erschließung über einen betriebseigenen Wirtschaftsweg nördlich des Vorhabenstandortes. Das Vorhabengrundstück mit einer Fläche von rund 35 ha wird derzeit ackerbaulich bewirtschaftet.

Der nächste Immissionsort (IO1), in Form eines Wohnhauses im Außenbereich, befindet sich ca. 530 m östliche Richtung (von der Stallkante gemessen). Die nächsten Wohnhäuser der Ortslage Gottesgabe (IO2) befinden sich ca. 1.100 m südlich der geplanten Anlage und die der Ortslage Metzdorf (IO3) ca. 1.400 m nordwestlich der geplanten Anlage.

Südlich von Metzdorf befindet sich eine Schweineanlage mit ca. 1.100 Mastschweine- und ca. 150 Sauenplätzen. Diese Anlage ist ggf. als Vorbelastung zu berücksichtigen. Die östlich von Gottesgabe vorhandene Entenmastanlage (ca. 14.000 Tierplätze) wird im Zuge des geplanten Vorhabens stillgelegt und zurückgebaut.

In der nachfolgenden Abbildung erfolgt die Darstellung der räumlichen Lage der vorhandenen und geplanten Anlagen sowie der nächsten Immissionsorte.



Abb. 1: Darstellung der geplanten Legehennenanlage, der vorhandenen Anlagen und der nächsten Immissionsorte (IO) o. M.



geplante Stallgebäude



geplante Auslaufflächen

IO1 – Wohnhaus Außenbereich/ Schlaanhof 1

IO2 – Wohnhaus Ortslage Gottesgabe/ Am Anger 5

IO3 – Wohnhaus Ortslage Metzdorf/ Lindenstraße 30

Für die Gemeinde Neuhardenberg liegt ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan vor. Gemäß Flächennutzungsplan liegt der Vorhabenstandort innerhalb Flächen für die Landwirtschaft.

Weitere Bauleiplanung hat im Wirkraum der geplanten Anlage bisher nicht stattgefunden.

3 Kurzbeschreibung der Anlage

Die Antragstellerin plant die Errichtung zweier Ställe a 40.000 Tierplätze für Legehennen. Die Ställe werden jeweils in 8 Abteile a 5.000 Tierplätze unterteilt sein.

An beiden Stalllängsseiten sind Kaltscharräume vorgesehen, die wiederum durch entsprechende Klappen den Zugang zu einem 5 m breiten, überdachten Scharrraum und dann zu den Auslaufflächen gewährleisten. Pro Tierplatz stehen 4 m² Auslauf zur Verfügung. Tagsüber kann der Auslauf durch die Hennen uneingeschränkt aufgesucht werden. Die Auslaufflächen sind durch kunststoffbeschichtete Maschendrahtzäune mit einer Höhe von 1,80 m unterteilt, so dass je Abteil im Stall eine abgetrennte Auslauffläche zur Verfügung steht. Die Auslaufflächen sind begrünt und weisen Schutzvorrichtungen (Bäume, Sträucher, mobile Schutzhütten) auf. Eine geeignete Gesundheitsvorsorge kann getroffen werden.

Die Tiere werden im Alter von ca. 17 Wochen eingestallt. Die Hennen bleiben ca. 14 Monate in der Anlage. Danach werden sie der Schlachtung zugeführt.

Im Stall werden die Tiere in einem modernen Volierensystem (NATURA von Big Dutchman) gehalten. Bei diesem Anlagentyp handelt es sich um ein durchdachtes Stallkonzept mit optimaler Anordnung der einzelnen Elemente – Etagensystem, Nester, Wintergärten und Klimaeinrichtungen. In dem Stall werden durch die Ausrüstung vier Aktivitätszonen geschaffen: Versorgungs-, Ruhe- und Legezone und Scharrraum. Die Aktivitätszonen sind voneinander konsequent getrennt. Die Hennen müssen sich im Zick-Zack – Kurs bewegen, um die einzelnen Zonen zu erreichen. Eine Steigerung der Bewegungsaktivität ist damit verbunden. Durch den häufigeren Nestbesuch gibt es eine geringere Zahl verlegter Eier. Das System fördert die Verhaltensweisen der Legehennen wie Futter- und Wasseraufnahme, Fliegen, Scharren und Sandbaden usw.. Der Stallboden ist mit gehäckseltem Stroh eingestreut.

Unter jeder Etage mit den Ruhe-, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sind Kotbänder angeordnet. Der Kot fällt durch die Kunststoffroste auf das darunter angeordnete gemuldete Kotband. Zur zusätzlichen Ammoniak-Emissionsminderung werden die Kotbänder belüftet, um eine schnelle Kottrocknung zu gewährleisten.

Der Kot wird zweimal wöchentlich über das gemuldete Kotband und einem am Stallende befindlichen Querband direkt in einen sonst geschlossenen Container befördert. Der Container wird nur zur Kotförderung geöffnet. Ansonsten ist dieser zur Emissionsminderung und Vermeidung von Wiedervernässung vollständig mit einer Folie bzw. einer festen Abdeckung geschlossen. Die Kotbeförderung in den Container dauert jeweils etwa 2 Stunden. Ca. alle 3 Wochen wird der Container direkt vom Abnehmer abgeholt und durch einen leeren ersetzt. Eine offene Kotlagerung findet am Standort nicht statt.

Der Scharrbereich im Stall und in den Kaltscharräumen wird vor dem Einstellen der Tiere eingestreut. Nach dem Ausstallen erfolgt eine Beräumung der Scharrräume. Der Mist wird ebenfalls auf LKW`s geladen und einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Eine Zwischenlagerung auf dem Anlagengelände findet nicht statt.

Das bei der Reinigung anfallende Reinigungswasser wird jeweils in geschlossenen, abflusslosen Gruben aufgefangen.

Das für die Versorgung der Tiere notwendige Futter wird jeweils in Außensilos, a ca. 25 m³ gelagert.

Die Lüftung des Stalles erfolgt nach dem Unterdrucksystem. Die Auslegung der Lüftung erfolgt nach der DIN 18910:2017-08 sowie nach der Legehennen-Vereinbarung. Die Zuluft wird über Wandventile, in den Längsseiten der Ställe verteilt, in den Stall geholt. Die Stallabluft wird über jeweils 14 Abluftventilatoren über First geführt. Die Firstlüfter werden eine Austrittshöhe von mind. dem 1,7fachen der Stallfirsthöhe erreichen, um beim Abluftaustritt den Gebäudeeinfluss auszuschließen. Die Firsthöhe der beiden Ställe wird ca. 8,2 m (angepasst an 20 ° Dachneigung) erreichen.

Die Klimatisierung der Stallgebäude wird über einen Klimacomputer Viper mit entsprechender Sensorik (Raumtemperatur, Außentemperatur, Raumfeuchtigkeit, Druck) gesteuert.

Zwischen den Ställen sind der erforderliche Sozialtrakt, der Eierpackraum und der Technik- und Hausanschlussraum vorgesehen.

In der nachfolgenden Tabelle wird der geplante Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten dargestellt.

	Haltung	Tierplätze	GV/ TP	GV
Stall 1	Legehennen	40.000	0,0034	136,0
Stall 2	Legehennen	40.000	0,0034	136,0
Σ		80.000		272,0

Tab. 1: geplanter Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten

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/m ³	Jahr	-
	50 µg/m ³	24 Stunden	35
Gesamtstaub	0,35 g/(m ² ·d)	Jahr	-

Tab. 2: 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. 3: Bagatellmassenstrom gemäß TA Luft für Schwebstaub und Gesamtstaub**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/m ³	Jahr	-
	50 µg/m ³	24 Stunden	15

Tab. 4: Grenzwerte der Vorbelastung nach Nr. 4.6.2.1 TA Luft für Schwebstaub**c) einer irrelevanten Zusatzbelastung:**

Gemäß TA Luft Nr. 4.6.2.1 ergeben sich folgende Grenzwerte:

Schadstoff	Irrelevante Zusatzbelastung	Mittelungszeitraum
Schwebstaub (PM10)	1,2 µg/m ³	Jahr
Gesamtstaub	10,5 mg/(m ² ·d)	Jahr

Tab. 5: Immissionswerte der TA Luft für Schwebstaub und Gesamtstaub

In den genannten drei Fällen kann gemäß TA Luft davon ausgegangen werden, dass schädliche Umweltwirkungen 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,

¹ gemäß Rundungsregel der Nr. 2.9 TA Luft

- wenn die Kenngröße für die Vorbelastung IJV nicht höher ist als 90 vom Hundert des Immissions-Jahreswertes ($36 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 eingehalten 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/m ³

Tab. 6: Anforderungen an die Emissionsbegrenzung gemäß TA Luft für Gesamtstaub

5 Ermittlung der Emissionen

5.1 Begriffsdefinition²

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 $1 \text{ g}/\text{cm}^3$, welche die gleiche Sinkgeschwindigkeit in ruhender oder laminar strömender Luft aufweist wie das Partikel. Die Indices legen den

² in Anlehnung an: Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen. KTBL-Schrift 447 (2006)

Partikeldurchmesser fest, für den im Rahmen der jeweiligen Probenahmekonvention der Trenngrad eines Abscheiders 50 % beträgt.

Je nach Zielsetzung existieren unterschiedliche Definitionen von Partikelgrößenfraktionen. PM₁₀ ist entsprechend die Fraktion eines Abscheiders, bei der 50 % der Partikel einen aerodynamischen Durchmesser $\leq 10 \mu\text{m}$ 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.

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 $> 100 \mu\text{m}$ 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.

Die Abluftkamine der geplanten Legehennenställe werden jeweils als Punktquellen (14 Abluftpunkte/Stall) modelliert. Die Ausläufe werden für den stallnahen Bereich von 50 m als Volumenquellen modelliert. Darüber hinaus werden die Ausläufe auf Grund der geringeren Frequentierung nicht als emissionsrelevant eingeschätzt.

Quelle ¹⁾	Haltungsstufe	Tierplätze	Gesamtstaub kg/ TP*a	Gesamtstaub kg/h	PM10 kg/h
STALL1_1-1_14	Legehennen	40.000	0,26	1,187 ⁵⁾	0,712 ^{2) 5)}
AUSL1_1	Legehennen	20.000	0,0235 ³⁾	0,054	0,027 ⁴⁾
AUSL1_2	Legehennen	20.000	0,0235 ³⁾	0,054	0,027 ⁴⁾
STALL2_1-2_14	Legehennen	40.000	0,26	1,187 ⁵⁾	0,712 ^{2) 5)}
AUSL2_1	Legehennen	20.000	0,0235 ³⁾	0,054	0,027 ⁴⁾
AUSL2_2	Legehennen	20.000	0,0235 ³⁾	0,054	0,027 ⁴⁾
Σ				2,59	1,532

Tab. 7: Emissionsverhalten für Gesamt- und Feinstaub der geplanten Legehennenanlage

¹⁾ siehe Anlage 8 Geruchs-Immissionsprognose: Quellparameter

²⁾ 60 % PM₁₀-Anteil am Gesamtstaub für Bodenhaltung mit Volierengestellen

³⁾ 10 % des Emissionsfaktors für Bodenhaltung für den Auslauf (10 % von 0,235 kg/TP*a)

⁴⁾ 50 % PM₁₀-Anteil am Gesamtstaub für Bodenhaltung

⁵⁾ aufgeteilt in 14 Abluftpunkte a 0,051 kg/h PM10

6 Staubimmissionsprognose

6.1 Bagatellmassenstrom

Der in Tab. 3 definierte Bagatellmassenstrom des Gesamtstaubs für diffuse Quellen (nach Nr. 5.5 der TA Luft) in Höhe von 0,149 kg/h wird durch die geplante Legehennenanlagen überschritten (2,59 kg/h).

Dementsprechend wurden nachfolgend die weiteren Prüfungsschritte durchgeführt.

6.2 Vorbelastungssituation

Die nächstgelegene Station des Luftmessnetzes von Brandenburg, die die Hintergrundbelastung für den Vorhabenstandort vergleichbar repräsentiert, ist Hasenholz/ Buckow (Quelle: Luftgütedaten Brandenburg, UIS Brandenburg).

Für das Jahr 2018 wurde an der Messstelle für Schwebstaub (PM₁₀) ein Vorbelastungswert von durchschnittlich 19 µg/m³. Der Immissionswert von 34 µg/m³ wird somit deutlich unterschritten.

Die Überschreitungshäufigkeit des 24-Stunden-Konzentrationwertes von 50 µg/m³ Luft beträgt für Hasenholz (Buckow) 9 Überschreitungen für das Jahr 2018 und unterschreitet somit 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 liegen keine Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKT) bzw. Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) vor.

Es erfolgte durch die IFU GmbH eine Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft am Anlagenstandort in Gottesgabe (siehe Anlage Geruchs-Immissionsprognose). Die Prüfung hat ergeben, dass die Daten der **Station Berlin-Schönefeld** für den Standort als repräsentativ herangezogen werden kann.

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 verwendet. Als Jahreszeitreihe, die dem gesamten Zeitraum im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen am ähnlichsten ist, ist der Zeitraum von 27.05.2016 bis 27.05.2017. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 27.05.2016 bis zum 27.05.2017 ein repräsentatives Jahr für die Station Berlin-Schönefeld im betrachteten Gesamtzeitraum vom 17.04.2008 bis zum 11.04.2019 ist.

Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Westwinde und auch Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen (siehe Anlage 1).

b) Rauigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen. Hierzu führt die TA Luft aus:

Die Rauigkeitslänge 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 Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge 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. 8: Mittlere Rauheitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall wird die Abluft der Legehennenställe mit einer Austrittshöhe von ca. 13,9 m ü. GOK abgeführt. Für die Ermittlung der Zusatzbelastung ist somit ein Beurteilungsgebiet von ca. 140 m heranzuziehen. In diesem Gebiet befinden sich neben den geplanten Legehennenställen (121) ausschließlich Nicht bewässertes Ackerland (211). Somit wird unter Berücksichtigung aller Nutzungsklassen eine Rauheitslänge von $Z_0 = 0,05$ 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 Rauheitslänge 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.

Die Abluftkamine der Legehennenställe erreichen das 1,7fache der Gebäudehöhe. Ein Gebäudeeinfluss muss somit nicht berücksichtigt werden.

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 vierfach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	8 m	960 x 960
2. Gitter	16 m	1.920 x 1.920
3. Gitter	32 m	3.840 x 3.840
4. Gitter	64 m	7.680 x 7.680

Tab. 9: Parameter des geschachtelten Rechengitters

e) Berücksichtigung des Geländeprofiles

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 5 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Der Ort liegt am Westrand des Oderbruchs. Westlich von Gottesgabe erhebt sich die Barnimplatte, nach Süden hin gelangt man in den Naturpark Märkische Schweiz. Deren höchste Erhebung, den Krugberg (129 m über NHN) erreicht man westlich der Ortschaft Pritzhagen und nordwestlich des Kleinen Tornowsees in einer Entfernung von 9,7 km vom Standort.

Die Berücksichtigung der Geländeunebenheiten erfolgt unter Verwendung des diagnostischen Windfeldmodells. Das digitale Geländemodell wurde durch die IFU GmbH gestellt.

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug im Rechengebiet erhalten. Werden meteorologische Daten einer entfernteren Messstation in ein Rechengebiet übertragen, so findet die Übertragung hin zu dieser Ersatzanemometerposition (EAP) statt.

Um sicherzustellen, dass die übertragenen meteorologischen Daten repräsentativ für das Rechengebiet sind, ist es notwendig, dass sich das Anemometer an einer Position befindet, an der die Orografie der Standortumgebung keinen oder nur geringen Einfluss auf die Windverhältnisse ausübt. Nur dann ist sichergestellt, dass sich mit jeder Richtungsänderung der großräumigen Anströmung, die sich in den übertragenen meteorologischen Daten widerspiegelt, auch der Wind an der Ersatzanemometerposition im gleichen Drehsinn und Maß ändert. Eine sachgerechte Wahl der EAP ist also Bestandteil des Verfahrens, mit dem die Übertragbarkeit meteorologischer Daten geprüft wird.

Die UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition (EAP) lauten RW 33442656, HW 5832416 (IFU GmbH).

6.3.2 Ergebnisse der Berechnungen

Die Ergebnisse der Berechnungen der Konzentration (Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenanlage) sind als Isolinien bzw. Flächenwerte in den Anlage 2 und 3 grafisch dargestellt.

Schwebstaub PM10

Bei der Auswertung der Berechnungsergebnisse zeigt sich, dass an dem nächstliegenden Wohnhaus im Außenbereich (IO1) der Irrelevanzwert der PM10-Konzentration in Höhe von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten wird (Anlage 2 und 3).

An den Immissionsorten IO2 und IO3 werden max. $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prognostiziert.

Gesamtstaub

Die Auswertung der Berechnungsergebnisse für die Deposition von Gesamtstaub ergibt, dass der Irrelevanzwert gemäß 4.6.2.1 TA Luft in Höhe von $10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ an dem nächstliegenden Wohnhaus im Außenbereich (IO1) mit max. $4 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ sicher unterschritten wird (Anlage 4). An allen weiteren Immissionsorten ist die Deposition noch deutlich niedriger.

7 Emissionsbegrenzung gemäß TA Luft für Gesamtstaub

Gemäß Tab. 7 wird der Grenzwert für den Massenstrom von Gesamtstaub von $0,2 \text{ kg}/\text{h}$ gemäß Nr. 5.2.1 TA Luft mit $1,187 \text{ kg}/\text{h}$ pro Stall überschritten.

Der Grenzwert für die Massenkonzentration von $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ wird jeweils für 40.000 Tierplätze (Sommerlufrate $9 \text{ m}^3/\text{TP} \cdot \text{h}$ entspricht $360.000 \text{ m}^3/\text{h}$) bei einem durchschnittlichen Luftvolumenstrom (47 % der Sommerlufrate) von $169.200 \text{ m}^3/\text{h}$ mit $7 \text{ mg}/\text{m}^3$ deutlich unterschritten.

8 Zusammenfassung

Die Tibo Landwirtschafts GmbH plant die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen mit 80.000 Tierplätzen nördlich von Gottesgabe.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens durch die zuständige Genehmigungsbehörde ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Staub erforderlich.

Fazit des mehrstufigen Prüfverfahrens gemäß TA Luft ist, dass

- der Bagatellmassenstrom nach Nr. 4.6.1.1 TA Luft überschritten wird,
- nach Nr. 4.6.2.1 TA Luft lediglich eine geringe Vorbelastung gegeben ist und
- an dem nächstliegenden Wohnhaus im Außenbereich der Irrelevanzwert der PM10-Konzentration in Höhe von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten wird (Anlage 2 und 3).
- der Irrelevanzwert für die Gesamtstaub gemäß 4.6.2.1 TA Luft in Höhe von $10,5 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ an dem nächstliegenden Wohnhaus im Außenbereich (IO1) mit max. $4 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ sicher unterschritten wird (Anlage 4).
- der Grenzwert für die Massenkonzentration von $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ mit max. $7 \text{ mg}/\text{m}^3$ pro Stall 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, 16.09.2019



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

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.*

Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.*

TA Luft. (2002). *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002.*

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.*

VDI 3790-1. (2015-07). *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen.*

10 Anlagen

Anlage 1: Windrose Berlin-Schönefeld

Anlage 2: PM10-Konzentration - Zusatzbelastung aus geplanter Legehennenanlage (Isolinien)

Anlage 3: PM10-Konzentration - Zusatzbelastung aus geplanter Legehennenanlage (Flächenwert IO1)

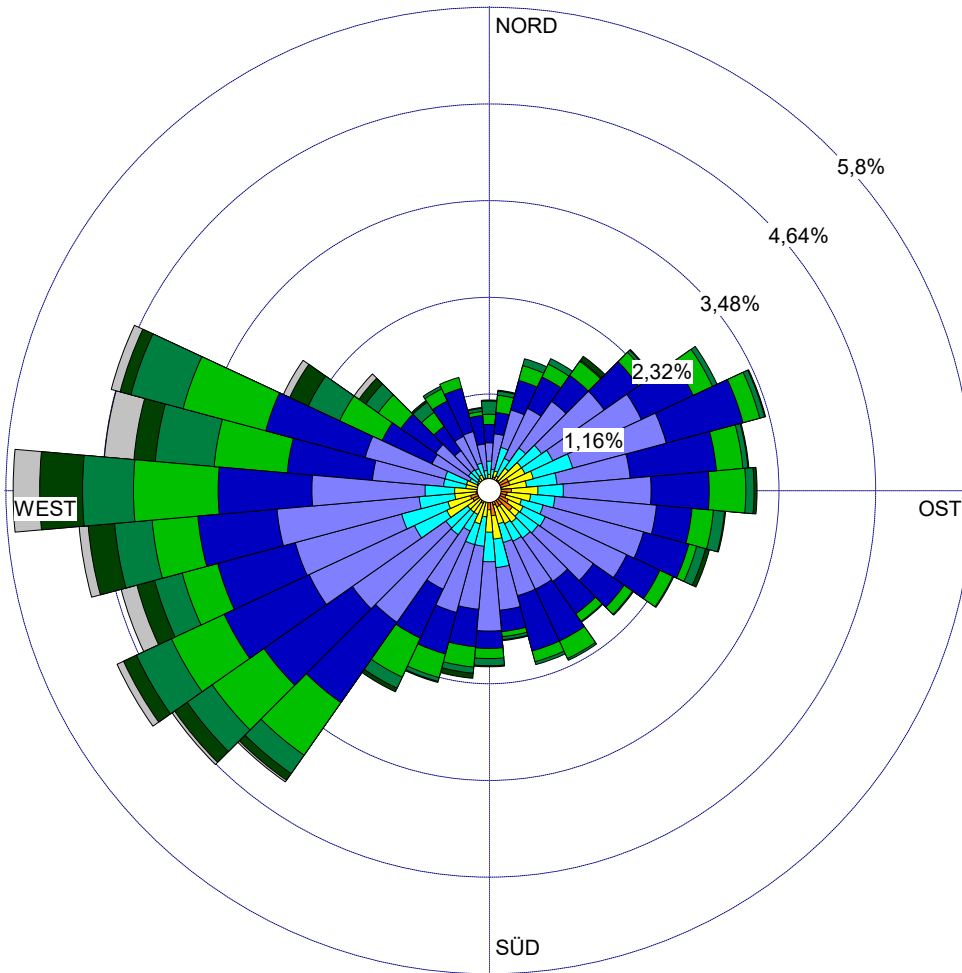
Anlage 4: Deposition von Gesamtstaub - Zusatzbelastung aus geplanter Legehennenanlage (Flächenwert IO1)

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 1: Staub-Immissionsprognose
Windrose Berlin-Schönefeld**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,70%
Umlfd. Wind: 0,60%

BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 27/05/2016 - 01:00
End-Datum: 26/05/2017 - 23:00**

FIRMENNAME:

BEARBEITER:

WINDSTILLE:

0,70%

GESAMTANZAHL:

8186 Std.

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

4,02 m/s

DATUM:

16/09/2019

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 2: Staub-Immissionsprognose
prognostizierte Feinstaubkonzentration - Zusatzbelastung aus geplanter Legehennenanlage (Isolinien)**

BEMERKUNGEN:

STOFF:

PM

MAX:

11,4

EINHEITEN:

µg/m³

AUSGABE-TYP:

PM J00

QUELLEN:

34

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

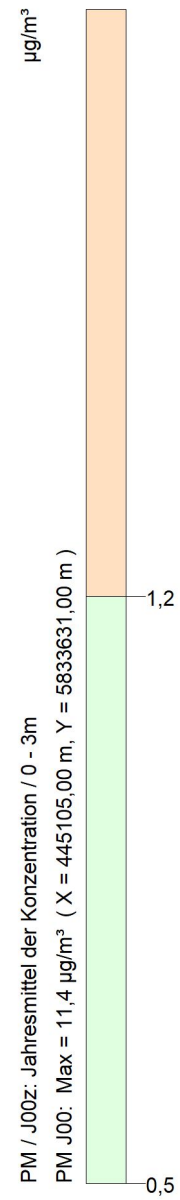
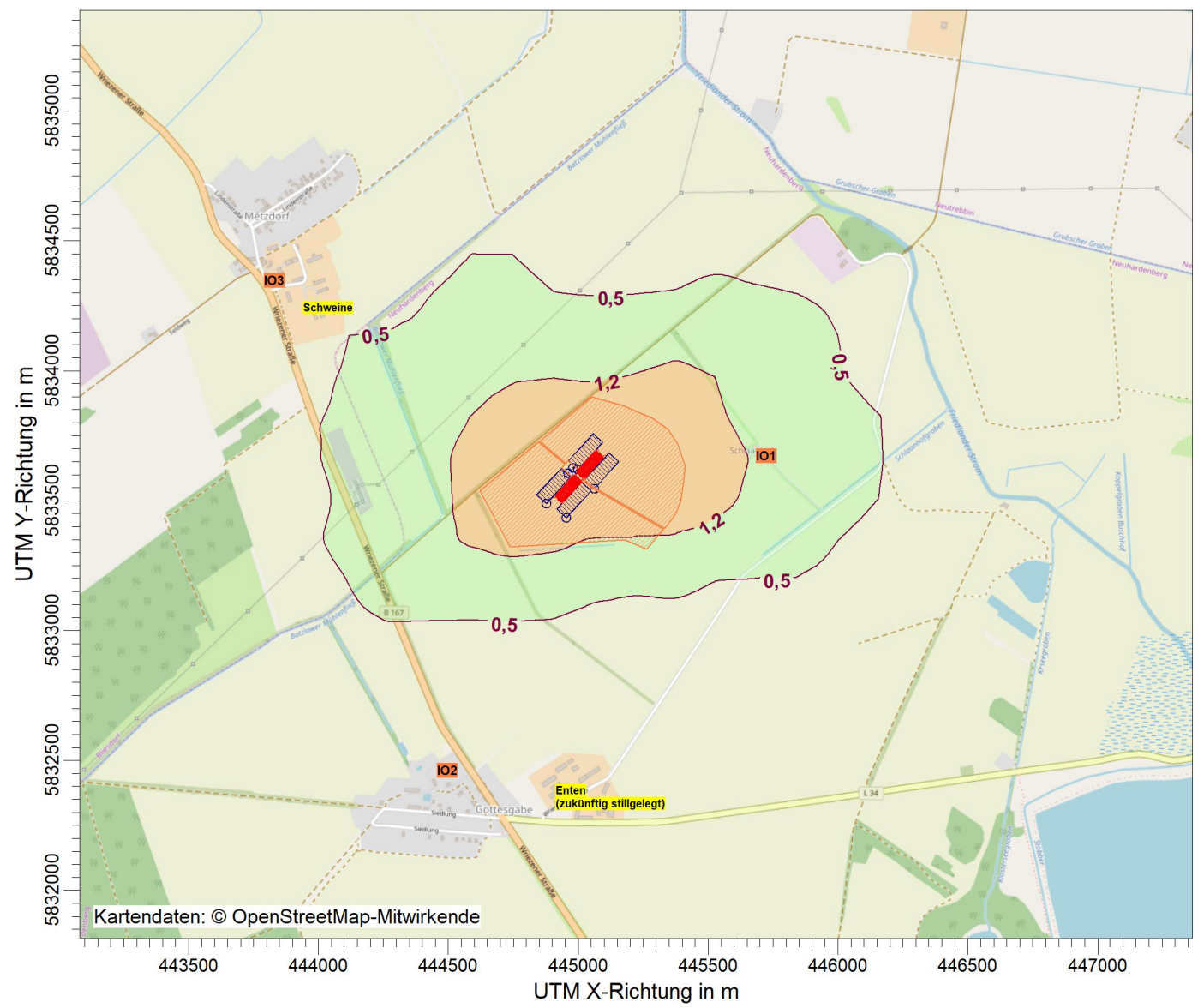
DATUM:

16.09.2019

MAßSTAB:

1:25.000

PROJEKT-NR.:

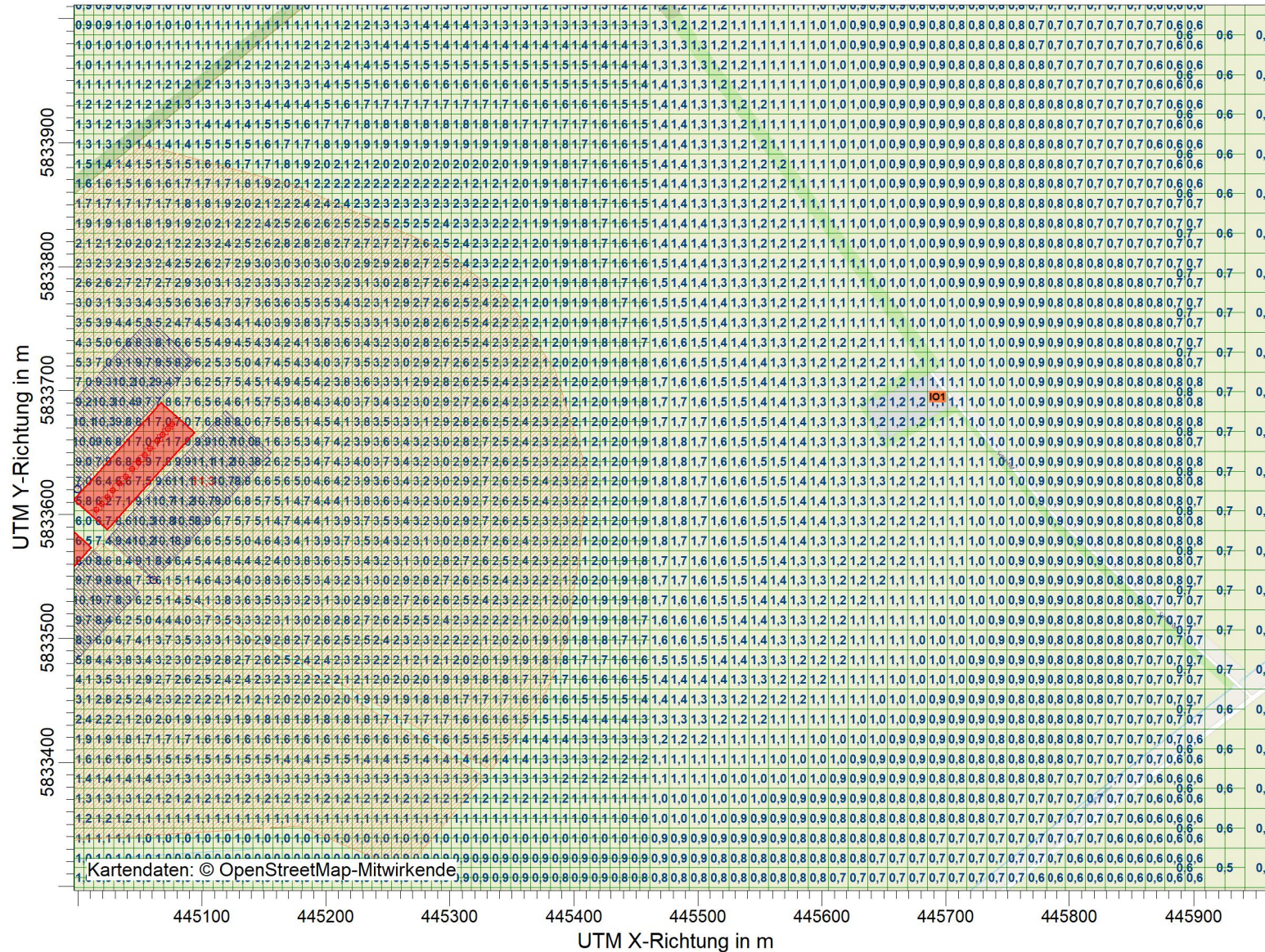


Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende

PROJEKT-TITEL:

Anlage 3: Staub-Immissionsprognose prognostizierte Feinstaubkonzentration - Zusatzbelastung aus geplanter Legehennenanlage (IFlächenwert IO1)

BEREMKUNGEN:



STOFF:

PM

MAX:

11,3

EINHEITEN:

µg/m³

AUSGABE-TYP:

PM J00

QUELLEN:

34

FIRMENNAME:

ECO-CERT

BEARBEITER:

Christiane Zimmermann

DATUM:

16.09.2019

MAßSTAB:

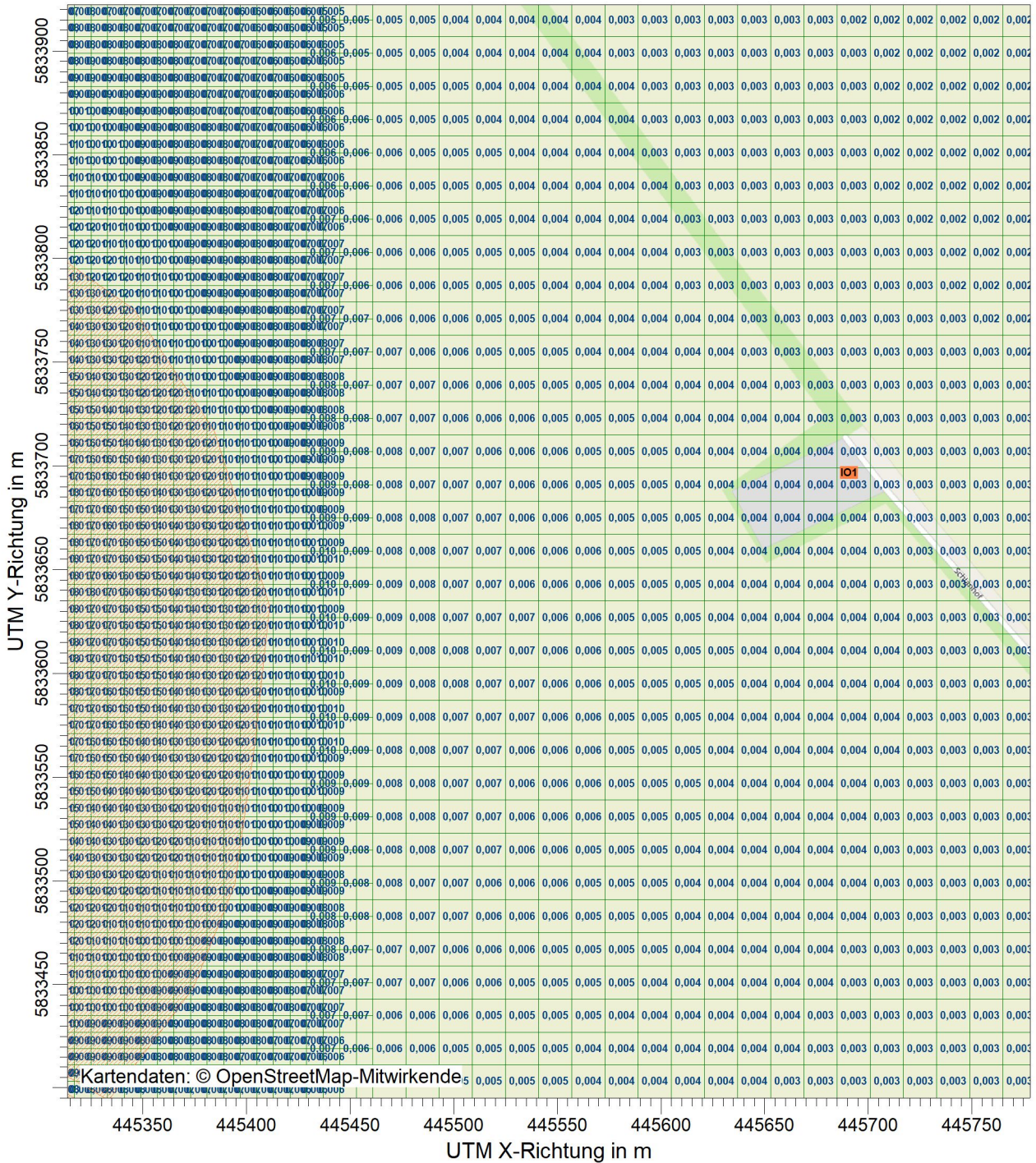
1:5.000




PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

Anlage 4: Staub-Immissionsprognose
prognostizierte Gesamtstaub-Deposition - Zusatzbelastung aus geplanter Legehennenanlage (IFlächenwert IO1)



BEMERKUNGEN:	STOFF: PM		FIRMENNAME: ECO-CERT	
	MAX: 0,1161	EINHEITEN: g/(m²*d)	BEARBEITER: Christiane Zimmermann	
	QUELLEN: 34		MAßSTAB: 1:3.000 	
	AUSGABE-TYP: PM DEP		DATUM: 16.09.2019	
		PROJEKT-NR.:		



Emissions- und Immissionsprognose für Schall

**für die Errichtung und den Betrieb
einer Anlage zum Halten von Legehennen
am Standort Neuhardenberg OT Gottesgabe**

Projekt: 10019012

Vorhabenträger:
TIBO Landwirtschaftsgesellschaft mbH
Bahnhofstraße 24
15320 Neutrebbin

Rostock, 23. Oktober 2019



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: 26 Seiten und 3 Anhänge mit insgesamt 20 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	9
3.1	Lautäußerungen der Legehennen	9
3.2	Aggregate und Arbeiten im Freien	10
3.3	Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr	13
4	Berechnung der Geräuschemission	15
4.1	Beschreibung des Berechnungsmodells	15
4.2	Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch	16
4.3	Ergebnisse	17
4.4	Zusatzbelastung durch Verkehr	19
4.5	Tieffrequente Geräusche	21
4.6	Qualität der Prognose	21
5	Zusammenfassung	22
	Erklärung	23
	Quellenangaben/Literaturverzeichnis	24
	Abkürzungsverzeichnis	25
	Anhang	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionswerte der Schallquellen im Freien	12
Tabelle 2: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen	13
Tabelle 3: Emissionswerte des anlagenbezogenen Verkehrsaufkommens	14
Tabelle 4: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung	16
Tabelle 5: Beurteilungspegel für den Normalbetrieb	17
Tabelle 6: Spitzenpegel für den Normalbetrieb	18
Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung durch anlagenbezogenen Verkehr	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus topographischer Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes	6
Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes	7

1 Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger, die TIBO Landwirtschaftsgesellschaft mbH, mit Sitz in der Bahnhofstraße 24, 15320 Neutrebbin, beabsichtigt am Standort:

Landkreis: Märkisch Oderland
Gemeinde: Neuhardenberg
Gemarkung: Altfriedland
Flur: 2
Flurstücke: 162, 163, 164, 165, 166, 167 und weitere

die Errichtung und den Betrieb einer nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) genehmigungspflichtigen Anlage zum Halten von Legehennen.

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 Biogasanlage aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist.

Die nachstehende Emissions- und Immissionsprognose basiert auf Angaben des Vorhabenträgers sowie des Anlagenplaners, der Baukonzept Neubrandenburg GmbH.

2 Allgemeine Angaben

2.1 Standort der Anlage

Die Ortslage Gottesgabe ist ein Ortsteil der Gemeinde Neuhardenberg und befindet sich nahezu im Zentrum des Landkreises Märkisch Oderland, ca. 6 km nordwestlich der Ortslage Neuhardenberg und ca. 4 km südwestlich der Gemeinde Neutrebbin. Der Vorhabenstandort an sich befindet sich nördlich der Ortslage Gottesgabe im Außenbereich und ist von überwiegend intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen umgeben.

Die Zufahrt zum Anlagengelände ist durch eine direkte Zufahrt über einen geplanten Wirtschaftsweg zur Bundesstraße B167 gesichert.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich östlich des Vorhabenstandortes im Außenbereich in Form eines einzelstehendes Einfamilienhauses. Der geringste Abstand zwischen dem Mittelpunkt der geplanten Anlage zum Halten von Legehennen und der nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt ca. 650,00 m.

In der Abbildung 1 sind der Vorhabenstandort und die nähere Umgebung in einem Auszug aus der topographischen Karte dargestellt.

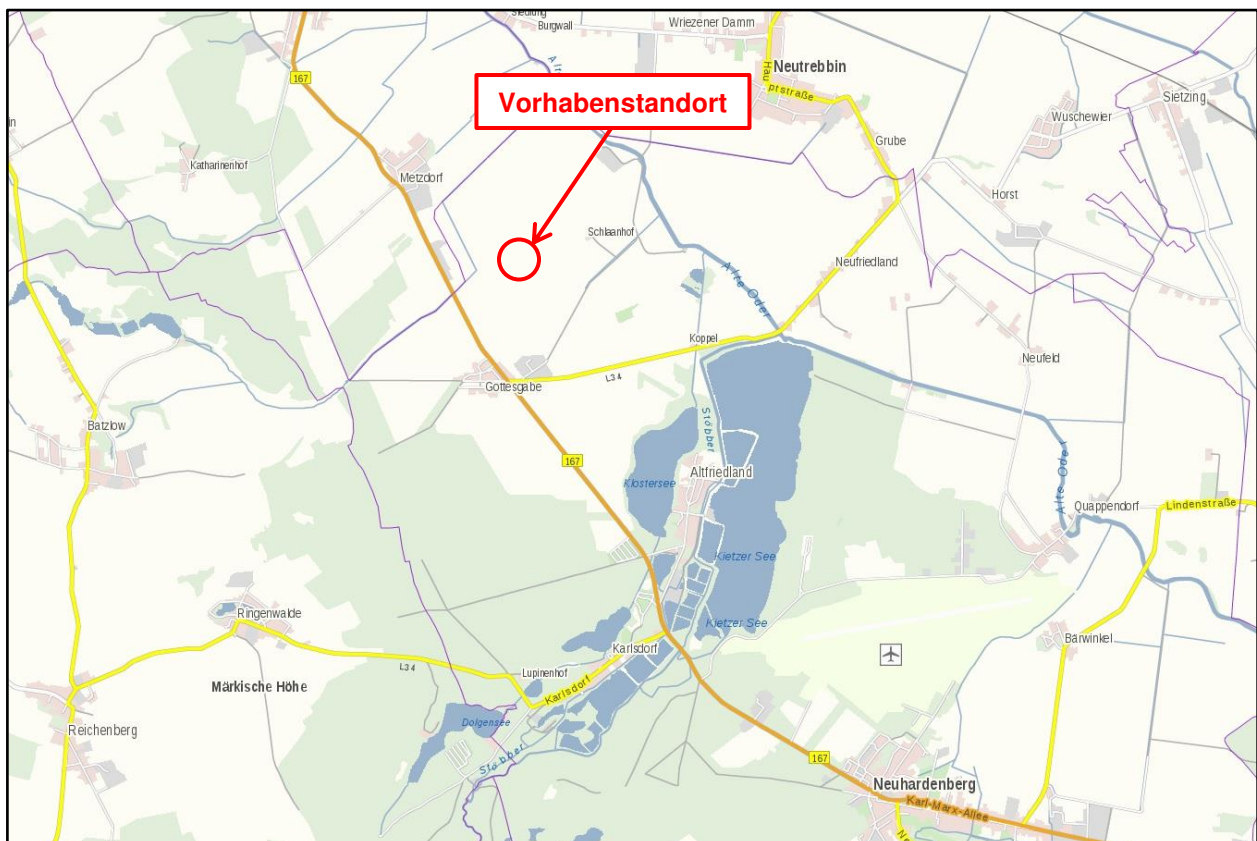


Abbildung 1: Auszug aus topographischer Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes
Quelle: WebAtlasDE (GeoBasis DE / BKG 2019 erstellt: 24.04.2019)

In Abbildung 2 sind der Vorhabenstandort sowie seine Einbindung in die Ortslage Gottesgabe im Luftbild dargestellt.



Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes

Quelle: Bilder © 2019 Google, Kartendaten GeoBasis-DE/BKG 2019 (© 2009), Google (erstellt: 26.04.2019)

2.2 Stand der Bauleitplanung

Nach Angaben des Amtes Neuhardenberg existiert für die Ortslage Gottesgabe ein Flächennutzungsplan. Eine weiterführende Bauleitplanung liegt für die Ortslage Gottesgabe nicht vor. Der Vorhabenstandort befindet sich im Außenbereich. Die zum Vorhabenstandort nächstgelegene Wohnbebauung der Ortslage Gottesgabe befindet sich innerhalb eines nicht beplanten, im Zusammenhang bebauten „Ortsteil“ nach § 34 Baugesetzbuch (BauGB).

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 zu betrachtende Wohnbebauung scheint daher nach der besonderen Art der baulichen Nutzung dem Mischgebiet nach § 6 BauNVO bzw. dem Dorfgebiet nach § 5 BauNVO zu entsprechen.

2.3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Der Vorhabenträger plant die Errichtung zweier Stallgebäude mit jeweils 40.000 Tierplätzen für Legehennen. Die Ställe werden in jeweils 2 Abteile mit je 20.000 Tierplätzen unterteilt sein. An den Stalllängsseiten sind Kaltscharräume vorgesehen, die durch entsprechende Auslaufluken den Zugang zu den Auslauflächen gewährleisten. Der Auslauf kann tagsüber durch die Hennen uneingeschränkt aufgesucht werden. Die Auslauflächen sind durch kunststoffbeschichtete Maschendrahtzäune unterteilt, so dass je Stallabteil eine abgetrennte Auslaufläche zur Verfügung steht.

Die Tiere werden im Alter von ca. 16 Wochen eingestallt und bleiben ca. 15 Monate im Stall. Danach werden sie der Schlachtung zugeführt.

Die Haltung der Tiere in den Ställen erfolgt in einem Volierensystem. Der Scharrbereich im Stall und die sich daran anschließenden Kaltscharräume werden vor dem Einstellen der Tiere eingestreut.

Das für die Versorgung der Tiere notwendige Futter wird in insgesamt 6 Außensilos außerhalb der Ställe gelagert. Die Futtermittel werden mit LKW angeliefert und mittels bordeigener Pumpe in die Futtersilos gefördert. Zur Fütterung werden die Futtermittel über entsprechende Fördertechnik in die Ställe transportiert.

Unter jeder Etage mit den Ruhe-, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sind Kotbänder angeordnet. Der Kot fällt durch die Kunststoffrost auf ein darunter angeordnetes Kotband. Der Geflügelkot wird über die Kotbänder und einem Querband in die jeweiligen Anhänger zur Kotlagerung befördert. Der Kot auf dem Stallfußboden und im Kaltscharräum wird am Ende der Haltpungsperiode mit einem Radlader zusammen mit der Einstreu entnommen und ebenfalls in den jeweiligen Anhänger zur Kotlagerung befördert. Vier Mal pro Woche werden die Anhänger mit dem Geflügelkot vom Anlagengelände abtransportiert.

Die Lüftung der Ställe erfolgt nach dem Unterdrucksystem. Die Zuluft wird über Wandventile, in den Längsseiten der Ställe verteilt, in die Ställe geholt. Die Lüftung der geplanten Ställe wird über eine Zwangslüftung, bei der die Abluft über Abluftventilatoren über First geführt wird, realisiert. Die Abluftkamine erreichen eine Austrittshöhe von 13,90 m. Die Klimatisierung der Stallgebäude wird über einen Klimacomputer gesteuert.

Die auf der Anlage produzierten Eier werden dreimal pro Woche mit einem LKW abtransportiert. Die Beladung erfolgt mit Hilfe eines Hubwagens über eine Rampe sowie über die Ladebordwand des LKW.

3 Beschreibung relevanter Emissionsquellen

Die schallrelevanten Quellen der Anlage zum Halten von Legehennen auf dem Anlagen- und Betriebsgelände der TIBO Landwirtschaftsgesellschaft mbH am Standort Gottesgabe lassen sich wie folgt beschreiben:

- Lautäußerungen der Legehennen
- Aggregate und Arbeiten im Freien
- anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Im Sinne einer Maximalwertabschätzung wird in der Schallprognose der schalltechnisch ungünstigste Betriebsablauf untersucht. Die höchsten Schallemissionen der Anlage werden beim Ein- bzw. Ausstallen der Tiere erwartet. Die Reinigung sowie die Desinfizierung erfolgen hingegen innerhalb der Stallgebäude bei geschlossenen Türen. Es ist ausgeschlossen, dass das Ein- bzw. Ausstallen, das Ausmisten sowie das Reinigen und Desinfizieren an ein und demselben Tag ausgeführt werden.

3.1 Lautäußerungen der Legehennen

Die Haltung Legehennen erfolgt in Stallgebäuden. Darüber hinaus steht den Legehennen ein Auslaufbereich zur Verfügung, der tagsüber in der Zeit von 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr durch die Tiere uneingeschränkt aufgesucht werden kann. Im Sinne einer Maximalwertabschätzung geht die Prognose davon aus, dass sich sämtliche Legehennen den gesamten Tag im Auslaufbereich befinden. Für die Geräuschemission einer Legehenne wird gemäß einer Untersuchung /16/ von einem Schalleistungspegel von $L_W = 54$ dB(A) berücksichtigt. Bei 40.000 Tierplätzen pro Stall ergibt sich für die Geräuschemission im Auslaufbereich ein Gesamtschalleistungspegel von jeweils $L_W = 100$ dB(A).

Die Geräuschemission der Legehennen im Auslaufbereich wird als Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von $h_E = 0,50$ m und einer Einwirkzeit von $t_E = 16$ h im Zeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr digitalisiert. In der Prognose wird im Sinne einer Maximalwertabschätzung im Gegensatz zur Betriebsbeschreibung (Auslauf von 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr) auf eine tägliche Einwirkzeit von 16 Stunden abgestellt.

Gemäß den Angaben der Vorhabenträger befinden sich sämtliche Legehennen im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr innerhalb der Stallgebäude. Hier wird von einer täglichen Dunkelphase von mindestens 8 h ausgegangen, während der von den Tieren in der Regel keine Geräuschemissionen zu erwarten sind /16/. In Perioden der Dunkelheit bzw. bei aktiviertem Notlicht sinkt der Rauminnenpegel im Stall beträchtlich ab – relevante, immissionswirksame Geräuschemissionen treten nicht auf.

3.2 Aggregate und Arbeiten im Freien

Neben den Lautäußerungen der Legehennen werden Geräusche zusätzlich von im Freien befindlichen Aggregaten sowie von im Freien ausgeführten Arbeiten emittiert. Alle Arbeiten auf dem Gelände der Anlagen zum Halten von Legehennen werden mit Ausnahme des Ein- bzw. Ausstallens in der Zeit von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr ausgeführt. 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.

Abluftkamin (AK)

Entsprechend dem derzeitigen Planungsstand werden pro Stall insgesamt 14 Abluftkamine entlang der Firstlinie gleichmäßig verteilt aufgestellt. Gemäß Herstellerangaben (Big Dutchman International GmbH) wird je Ventilator (FC091-6DT) ein Schalleistungspegel von $L_W = 88$ dB(A) berücksichtigt. Jeweils zwei nebeneinanderstehende Kamine werden zu einer Ersatzschallquelle mit einem Schalleistungspegel von $L_W = 91$ dB(A) zusammengefasst. Die Abluftkamine werden als Punktquelle in einer Emissionshöhe von $t_E = 13,90$ m und einer täglichen Einwirkzeit von 24 Stunden digitalisiert.

Da insbesondere in den Nachtstunden eine geringere Leistung der Lüftungstechnischen Anlagen zu erwarten ist, werden die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen für den Beurteilungszeitraum *Nacht*, als die kritischere Beurteilungszeit, für die Wohnnachbarschaft eher auf der sicheren Seite liegen.

Entladen Futter

Gemäß einer technischen Untersuchung /11/ wird für einen Entladevorgang ein Schalleistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) und ein Spitzenpegel von $L_{W,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt. Laut Angaben des Vorhabenträgers kann pro Tag von maximal zwei Entladevorgängen mit einer Dauer von maximal 45 Minuten ausgegangen werden. Das emittierte Geräusch ist nach subjektiver Wahrnehmung tonhaltig, so dass für die Entladung ein Tonzuschlag von 3 dB berücksichtigt wird. Das Entladen Futter wird als Punktquelle in einer Emissionshöhe von $t_E = 1,00$ m und einer Einwirkzeit von $t_E = 1,5$ h digitalisiert.

Beladen Eier

Für das Verladen der Eier kommt ein Hubwagen zum Einsatz. Gemäß einer technischen Untersuchung /16/ wird für das Entladen der LKW ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{W,1h} = 84,0$ dB(A) pro Entladevorgang berücksichtigt. Dieser Emissionsansatz enthält bereits einen Lästigkeitszuschlag für die Impulshaltigkeit dieses Vorgangs. Pro LKW wird von maximal 15 Verladevorgängen ausgegangen. Damit ergibt sich insgesamt für das Entladen eines LKW ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{W,1h} = 95,8$ dB(A). Am Tag kann von der Verladung von maximal einem LKW ausgegangen werden. Die Geräusche bei der LKW Beladung werden als Punktquellen mit einer Einwirkzeit von $t_E = 1$ h sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,50$ m digitalisiert.

Antrieb Kotband

Herstellerangaben oder eigene Messwerte liegen für diese Art von Geräuschquelle nicht vor. Für den Antrieb der Kotbänder wird in Anlehnung an eine technische Untersuchung /16/ ein Schallleistungspegel von $L_W = 95 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Das entspricht dem Schallleistungspegel eines Elevators. Die Antriebsmotoren der Kotbänder werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 1,5 \text{ h}$ und einer Emissionshöhe von $h_E = 4,50 \text{ m}$ digitalisiert.

Kotband

Herstellerangaben oder eigene Messwerte liegen für diese Art von Geräuschquelle nicht vor. Für das Kotband wird in Anlehnung an einer technischen Untersuchung der Schallemissionen an offenen Bandanlagen von Kohlekraftwerken /15/ ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_W = 75 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Das entspricht dem Mittelwert von an offenen Bandanlagen mit Standardrollen von Kohlekraftwerken in Messungen ermittelten Schallleistungspegeln. Die Kotbänder zum Anhänger zur Kotlagerung werden als Linienquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 1,5 \text{ h}$ und einer Emissionshöhe von $h_E = 1,50 \text{ m}$ bis $4,50 \text{ m}$ digitalisiert. Die Kotbänder haben im Freien eine Länge von maximal $13,50 \text{ m}$.

Verladen Tiere

Für die Be- und Entladungsvorgänge im Zusammenhang mit dem Ein- und Ausstallen der Tiere kommt im schalltechnisch ungünstigen Fall eine Teleskopklader zum Einsatz. Gemäß einer technischen Untersuchung /12/ wird für den Teleskopklader ein Schallleistungspegel von $L_W = 103 \text{ dB(A)}$ sowie ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 115 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird für das Verladen der Tiere mit einem Teleskopklader ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3 \text{ dB}$ zum Ansatz gebracht. Die Fahrbewegungen des Teleskopkladers beim Verladen der Tiere werden als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von jeweils $t_E = 6 \text{ h}$ am Tag und von $t_E = 1 \text{ h}$ in der Nacht sowie einer Emissionshöhe $h_E = 1,50 \text{ m}$ digitalisiert.

Geräuschquellen innerhalb der Stallgebäude sowie des Eierlagers, wie z.B. die Antriebsmotoren des Förderbandes zum Transport der Futtermittel von den Silos in die Stallgebäude, tragen nicht relevant zur Gesamtemissionssituation bei und werden aus diesem Grund in der Prognose nicht berücksichtigt.

In Tabelle 1 sind die Emissionswerte aller in der Prognose berücksichtigter Schallquellen der geplanten Anlage zur Haltung von Legehennen zusammengefasst. Die Einwirkzeiten der Schallquellen werden gemäß den Angaben des Vorhabenträgers über die Betriebsabläufe bestimmt. Die Lage der einzelnen Schallquellen ist den Abbildungen im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 1: Emissionswerte der Schallquellen im Freien

ID	Bezeichnung	L _w [dB(A)]	L _{wmax} [dB(A)]	T _E		h _E [m]	Bemerkung
				T	N		
				[h]			
EZQi Einzelpunktquellen							
001 ... 007	AK1-7 Stall1	91	--	16	1	13,90	jeweils 2 Abluftkamine mit L _w = 88 dB(A)
008 ... 014	AK1-7 Stall2						
015	Entladen Futter	101	110	1,5	--	1,00	/11/ K _T = 3 dB(A) 2 Vorgänge a 45 min
016	Beladen Eier	95,8	110	1	--	1,50	/17/ 1 Verladung mit 15 Hubwagenfahrten
017	Kotband1 Antrieb	95	--	1,5	--	4,50	/16/ vergleichbares Aggregat
018	Kotband2 Antrieb						
LIQi Linienquellen							
001	Kotband1	75 ¹⁾	--	1,5	--	1,50 – 4,50	/15/ vergleichbare Förderbände
002	Kotband2			1,5	--	1,50 – 4,50	
FLQi Flächenquellen							
001	Auslauf Stall1	100	107	16	--	0,50	/16/ sämtliche Tiere im Auslaufbereich
002	Auslauf Stall2						
003	Verladen Tiere Stall1	103	110	6	1	1,50	/12/ K _I = 3 dB
004	Verladen Tiere Stall2						

T_E – Einwirkzeit, T – Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr), N – lauteste volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr – 06:00 Uhr,
 h_E – Emissionshöhe

¹⁾ längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m

3.3 Anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr steht im Zusammenhang mit der Anlieferung und dem Abtransport der Tiere sowie sämtlicher für den Betrieb der Anlage notwendigen Stoffe, Materialien und Abfälle. Der Lieferverkehr der Anlage findet in der Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr statt, laut Vorhabenträger kommen hierbei LKW bzw. Traktoren zum Einsatz.

Nicht alle der mit der Anlage verbundenen Transporte finden an ein und demselben Tag statt. Im Sinne einer Maximalabschätzung werden folgende 18 Transporte und der damit verbundenen Schallemissionen am Tag der höchsten Emission berücksichtigt (siehe Tab. 2):

Tabelle 2: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen

Transporte		Tag der höchsten Emission		Transporte pro Jahr	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Anlieferung Jungtiere	LKW	8	2	8	2
Anlieferung Futter	LKW	2	0	156	0
Anlieferung Einstreu	LKW	2	--	2	0
Abtransport Legehennen	LKW	--	--	8	2
Abtransport Eier	LKW	1	0	156	0
Abtransport Hühnerkot	Traktor	2	0	208	0
Abtransport Kadaver	LKW	1	0	52	0
Transporte mit LKW pro Jahr gesamt				590	4
Fahrbewegungen mit LKW (An- und Abfahrten) pro Jahr gesamt				1.180	8

Für den Fahrweg eines LKW bzw. Traktors im Zeitraum von 1 h resultiert gemäß dem Untersuchungsbericht zu LKW- und Ladegeräuschen /13/ ein Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m. Der Spitzenpegel der LKW wird durch Öffnen und Schließen der Türen, Anlassen und durch die Betriebsbremse bestimmt. Im Bereich des Fahrweges sowie des Verladebereiches der LKW bzw. Traktoren wird in der Prognose ein Spitzenpegel $L_{Wmax} = 110$ dB(A) berücksichtigt.

Der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Schalleistungspegel des Fahrweges eines LKW wird entsprechend dieser technischen Untersuchung /13/ gemäß der Beziehung:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(T_r/1h)$$

mit

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m für } LKW \geq 105 \text{ kW}$$

$$n = \text{Anzahl der LKW im Zeitraum } T_r$$

berechnet.

Die Fahrbewegungen der LKW bzw. Traktoren auf dem Anlagengelände werden als Linienquelle mit einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

Für den Fahrzeugverkehr auf den Anlagengeländen ergeben sich damit folgende Emissionswerte (siehe Tab. 3).

Tabelle 3: Emissionswerte des anlagenbezogenen Verkehrsaufkommens

LIQi	Transporte	Zeit	L'WA,1h [dB(A)/m]	Intensität		L'WA,r [dB(A)/m]
		[Uhr]		[Fz/d]	[Fahrten/h]	
003	Tiertransport1	6 -22	63,0	4	0,25	57,0
		5 - 6		1	1	63,0
004	Tiertransport2	6 - 22	63,0	4	0,25	57,0
		5 - 6		1	1	63,0
005	LKW / Traktoren	6-22	63,0	8	0,5	60,0

L'WA,1h – auf eine Stunde bezogener längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m] eines Fahrzeuges, L'WA,r - auf eine Stunde bezogener längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m] sämtlicher Fahrten innerhalb einer Stunde

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 Schalleistungspegel $L_{W,Aeq}$, deren Einwirkzeiten T_E , deren Richtwirkungskorrektur DC (vgl. DIN ISO 9613-2 E, Abschnitt 6., Gleichung 3) mit dem Berechnungsmodell IMMI 2014 durchgeführt.

Der Beurteilungspegel L_r für die Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP wird nach folgender Gleichung berechnet:

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

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	Impulzzuschlag (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 C_{met}
- 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 Schalleistungspegel 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 zur Anlage aufweisen. Dabei handelt es sich um die nächstgelegene Wohnbebauung sowie gewerbliche Bebauung im Umfeld des Anlagengeländes. Die untersuchten Immissionsorte werden aufgrund der objektiven Begebenheiten wie folgt eingestuft (siehe Tab. 4).

Tabelle 4: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung

IO	Immissionsorte	Höhe	Baurechtliche Einordnung	IRW	
				TA Lärm	
				[dB(A)]	
		[m]		Tag	Nacht
1	Wriezener Straße 5 WH Gottesgabe	4,50	MI	60	45
2	Lindenstraße 30 WH Metzdorf				
3	Stromfeld 11				
4	Büro Kläranlage	4,50	GE	65	50
5	Schlaanhof 1 WH Außenbereich	4,50	Außenbereich	60	45

MI – Mischgebiet, GE – Gewerbegebiet, IRW - Immissionsrichtwerte

Die Koordinaten der Immissionsorte (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 – 22:00 Uhr), maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum zwischen 22:00 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 Schallemission werden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für eine Zusatzbelastung durch die Anlage zum Halten von Legehennen im Normalbetrieb 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 Tabelle 5 sind die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /1/ an den untersuchten Immissionsorten dargestellt.

Tabelle 5: Beurteilungspegel für den Normalbetrieb

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)
1	Wriezener Straße 5	32	34	60	45	--	--
2	Lindenstraße 30	30	32			--	--
3	Stromfeld 11	30	32			--	--
4	Büro Kläranlage	32	34	65	50	--	--
5	Schlaanhof 1	39	40	60	45	--	--

T – Tageszeitraum (Werktag 06:00 – 22:00 Uhr), N – Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr)

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ zeigt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage im sogenannten Normalbetrieb die prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum *Tag* um 21 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 5 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ liegen.

Die Spitzenpegel der Zusatzbelastung im Normalbetrieb werden vor allem durch die Verladungs- und Transportprozesse bestimmt. Die für die gesamte Anlage ermittelten Spitzenpegel liegen an den maßgeblichen Immissionsorten ebenfalls unter den zulässigen Spitzenpegeln gemäß der TA Lärm (siehe Tab. 6)

Tabelle 6: Spitzenpegel für den 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	Wriezener Straße 5	41	41	90	65	--	--
2	Lindenstraße 30	36	36			--	--
3	Stromfeld 11	39	39			--	--
4	Büro Kläranlage	41	41	95	70	--	--
5	Schlaanhof 1	47	47	90	65	--	--

T – Tageszeitraum (Werktag 06:00 – 22:00 Uhr), N – Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr)

Im Beurteilungszeitraum *Tag* liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die geplante Anlage zum Halten von Legehennen im sogenannten Normalbetrieb an allen untersuchten Immissionsorten mehr als 10 dB(A) unterhalb des maßgeblichen Immissionsrichtwertes gemäß TA Lärm /1/. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an diesen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Damit befinden sich sämtliche untersuchte Immissionsorte im Beurteilungszeitraum *Tag* außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/.

Im Beurteilungszeitraum *Nacht* liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die geplante Anlage zum Halten von Legehennen im sogenannten Normalbetrieb an den Immissionsorten IO1 bis IO4 mehr als 10 dB(A) unterhalb des maßgeblichen Immissionsrichtwertes gemäß TA Lärm /1/. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an diesen Immissionsorten unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Damit befinden sich die Immissionsorte IO1 bis IO4 im Beurteilungszeitraum *Nacht* ebenfalls außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/.

Am Immissionsort IO5 liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den bestimmungsmäßigen Betrieb der geplanten Anlage zum Halten von Legehennen im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 5 dB(A) unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen am Immissionsort IO5 ebenfalls unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/. Im Beurteilungszeitraum *Nacht* muss die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Anlage zum Halten von Legehennen am Immissionsort IO5 somit als relevant betrachtet werden. Eine relevante schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, existiert am Immissionsort IO5 nicht. Somit ist die hier ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Immissionsort IO5 einwirkenden Gesamtbelastung.

4.4 Zusatzbelastung durch Verkehr

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 dem Betrieb der gegenständlichen Anlage zum Halten von Legehennen kommt es am Tag der höchsten Emission zu einem anlagenbezogenen Schwerlast-Verkehr von 16 Fahrzeugen in der Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie 2 Fahrzeugen in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr.

Ausgehend von diesem resultierenden maßgebenden Verkehrsaufkommen für den *Tag* berechnen sich nach dem Verfahren für lange gerade Fahrstreifen gemäß der RLS 90 die in der Tabelle 7 ausgewiesenen Beurteilungspegel innerhalb der Ortslage für einen Abstand von 10,00 m von der Fahrbahnmitte.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Misch- bzw. Dorfgebiete wird durch die Zusatzbelastung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs während des Normalbetriebes der Anlage auf den öffentlichen Straßen im Beurteilungszeitraum *Tag* um mehr als 11 dB(A) und im Beurteilungszeitraum *Nacht* um mehr als 7 dB(A) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert bezieht sich auf die im Beurteilungszeitraum als Mittelwert über alle Kalendertage des Jahres einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge ermittelte maßgebende Verkehrsstärke. Im gegenständlichen Fall ist mit einem zusätzlichen anlagenbezogenen Verkehrsaufkommen während des Normalbetriebes an maximal einem Tag im Jahr zu rechnen.

Von einer Vermischung des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs mit dem übrigen Verkehr in der Ortslage Gottesgabe bzw. in der Ortslage Metzdorf kann zudem ausgegangen werden.

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

Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung durch anlagenbezogenen Verkehr

Verfahren für lange gerade Fahrstreifen nach der RLS 90 für den zusätzlichen anlagenbezogenen Verkehr			
Mindestabstand			
IO - Fahrbahnmitte	10,0 m	für MI	
Mittelungspegel im Abstand s	DTV _T	32	Kfz/d
$L_m = L_{m,E} + D_s + D_{BM} + D_B$	DTV _N	4	Kfz/d
Beurteilungspegel	M _T	2	Kfz/h
$L_r = L_m + K$	M _N	0,5	Kfz/h
L_{r,T} = 53,0 dB(A)	p_T	100	%
L_{r,N} = 46,7 dB(A)	p_N	100	%
Berechnung Emissionspegel:	L_{m,E,T}	47,3	dB(A)
L_{m,E} = L_m⁽²⁵⁾ + D_V + D_{StrO} + D_{Stg}	L_{m,E,N}	41,2	dB(A)
Mittelungspegel (Tag)	L _{m,T} ⁽²⁵⁾	50,0	dB(A)
Mittelungspegel (Nacht)	L _{m,N} ⁽²⁵⁾	43,9	dB(A)
Geschwindigkeitskorrektur (Tag)	D _{V,T}	-2,7	dB(A)
Geschwindigkeitskorrektur (Nacht)	D _{V,N}	--	dB(A)
zulässige Geschwindigkeit Pkw	V _{Pkw}	50	km/h
zulässige Geschwindigkeit Lkw	V _{Lkw}	50	km/h
Mittelungspegel L _m ⁽²⁵⁾ für 1 Pkw/h	L _{Pkw}	30,7	dB(A)
Mittelungspegel L _m ⁽²⁵⁾ für 1 Lkw/h	L _{Lkw}	44,3	dB(A)
	D	13,6	dB(A)
Straßenoberfläche	D _{StrO}	0	dB(A)
Steigung der Straße ≤ 0,5%	D _{Stg}	0	dB(A)
Abstand- und Luftabsorption	D_s	5,7	dB(A)
horizontaler Abstand des IO von der Fahrbahnmitte	s	10,0	m
einsehbarer Bereich der Straße (+ -)	l _z	25,70	m
Boden-/Meteorologiedämpfung	D_{BM}	0,0	dB(A)
mittlere Höhe	h _m	2,25	m
Höhe des Emissionsortes	h _{Ge}	0,50	m
Höhe des Immissionsortes	h _{Gi}	4,00	m
Breite der Straße	Breite	5,50	m
Anzahl der Fahrspuren	Spuren	2	
Mittelungspegel von einer Straße (Tag)	L _{m,T}	53,0	dB(A)
Mittelungspegel von einer Straße (Nacht)	L _{m,N}	46,7	dB(A)
Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen	K	0	dB(A)
Beurteilungspegel (Tag)	L_{r,T}	53,0	dB(A)
Beurteilungspegel (Nacht)	L_{r,N}	46,7	dB(A)

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 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 Schalleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodelles
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten werden Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel 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.

Auf dem Anlagengelände befindliche abschirmende Gegenstände (Container, Wertstoffballen) werden in der Prognose nicht berücksichtigt.

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 $\pm 2,0$ dB(A) abgeschätzt werden.

5 Zusammenfassung

Der Vorhabenträger, die TIBO Landwirtschaftsgesellschaft mbH beabsichtigt am Standort Gottesgabe die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen. Die hier gegenständliche Anlage unterliegt der Genehmigungsbedürftigkeit des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG).

Die Genehmigungsbehörde muss darüber entscheiden, ob Schutz vor und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen im Sinne von § 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (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:

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ Nr. 6.1 werden an allen untersuchten Immissionsorten während des Normalbetriebs der Anlage zur Haltung von Legehennen im Beurteilungszeitraum *Tag* um 21 dB(A) und mehr sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* um 5 dB(A) und mehr unterschritten. Die vor allem durch Verladungs- und Transportprozesse bestimmten Spitzenpegel der Zusatzbelastung liegen an allen maßgeblichen Immissionsorten unter den zulässigen Spitzenpegeln. Im Beurteilungszeitraum *Tag* liegen sämtliche untersuchte Immissionsorte, im Beurteilungszeitraum *Nacht* die Immissionsorte IO1 bis IO4 außerhalb des Einwirkungsbereiches der untersuchten Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe im Sinne Nr. 2.2 der TA Lärm /1/ (ermittelte Beurteilungspegel unterschreiten maßgeblichen IRW um mindestens 10 dB(A)) und ermittelte Spitzenpegel unterschreiten maßgebliche IRW). Im Beurteilungszeitraum *Nacht* muss die Zusatzbelastung durch die gegenständliche Anlage zum Halten von Legehennen am Immissionsort IO5 als relevant betrachtet werden. Eine relevante schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, existiert am Immissionsort IO5 nicht. Somit ist die ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Immissionsort IO5 einwirkenden Gesamtbelastung.

Eine erhebliche Belästigung durch tieffrequente Geräusche kann ausgeschlossen werden, da weder von den zum Einsatz kommenden Aggregaten noch von den ausgeführten Arbeiten tieffrequente Geräusche emittiert werden.

Unter diesen Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass von der geplanten Anlage zur Haltung von Legehennen am Standort Gottesgabe keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Erklärung

Diese Emissions- und Immissionsprognose für Schall wurde nach den bisherigen Angaben zu dem Planvorhaben erstellt.

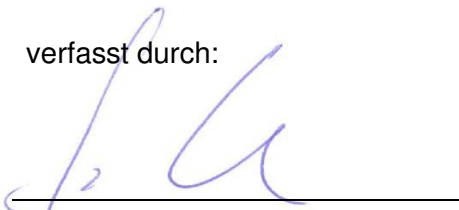
Bei wesentlichen Änderungen des Planvorhabens (Position der Emissionsquellen, Änderung des Emissionsverhaltens und weiterer Parameter) mit Auswirkungen auf das Emissionsverhalten der Anlage greifen die ermittelten Beurteilungspegel nicht mehr.

Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Rostock, den 23. Oktober 2019

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 (GMBI. 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/ Schall-Ausbreitungssoftware IMMI der Fa. Meßsysteme Wölfel
- /10/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Gewerbelärm - Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Schriftenreihe Heft 154, München 2000
- /11/ Landesumweltamt NRW: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, Essen 2000
- /12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Wiesbaden 2004
- /13/ 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
- /14/ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Augsburg August 2007
- /15/ R. Wirtz, ThyssenKrupp Fördertechnik GmbH, BU Materials Handling: Schallemission von Bandanlagen und Lagerplatzgeräten im Schüttgutumschlag, deren Vorausberechnung und Maßnahmen zur Schallreduzierung, St. Ingbert 2010
- /16/ Umweltbundesamt GmbH, Forum Schall: Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Wien 2013
- /17/ M. Heroldt, Prof. Dr.-Ing. F. Kunz: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei LKW in Logistikzentren, Bingen 2016
- /18/ Umweltbundesamt GmbH, 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	Schalleistungspegel
$L_{w(A)}$	A-bewerteter Schalleistungspegel
$L_{w,r}$ Nacht	Schalleistungsbeurteilungspegel Nacht
$L_{w,r}$ Tag	Schalleistungsbeurteilungspegel 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 und Einstellung der Berechnungssoftware (IMMI Fa. Wölfel)
- Eingabedaten

Anhang 2: Ergebnisse

- Beurteilungs- und Spitzenpegel an den Immissionspunkten
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb - Mittlere Liste

Anhang 3: Abbildungen

- Lageplan der Emissionsquellen
- Lageplan der Immissionsorte (IO)
- Ergebnisse der Rasterberechnung – Variante: Gesamt (Werktag 6:00 – 22:00 Uhr)
- Ergebnisse der Rasterberechnung – Variante: Gesamt (Nacht 22:00 – 6:00 Uhr)
- Planungsunterlagen Lüftungsanlage (Big Dutchman)

Anhang 1: Eingabedaten

Eigenschaften und Einstellungen der Berechnungssoftware

Projekt Eigenschaften											
Prognosetyp:	Lärm										
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)										
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)										
Projekt-Notizen											
Arbeitsbereich											
		von ...		bis ...		Ausdehnung		Fläche			
x /m		33442910,00		33446890,00		3980,00		10.67 km ²			
y /m		5832370,00		5835050,00		2680,00					
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		Lageplan		EmiQuePlan				
Gruppe 0	+										
Gebäude	+		+				+				
IO	+		+								
Text_IO	+		+								
EZQi	+		+				+				
LIQi	+		+				+				
FLQi	+		+				+				
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	33442910,00	33446890,00	5832370,00	5835050,00	20,00	20,00	200	135	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:											
* 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	
Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Eingabedaten

Punkt-SQ /ISO 9613 (18)											Normalbetrieb	
EZQi001	Bezeichnung	AK1 Stall1			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	EZQi			D0			0,00				
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	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)	-		0,0	0,0	0,0		0,0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	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:	33444956,95	5833519,71	13,90	13,90			
EZQi002	Bezeichnung	AK2 Stall1			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	EZQi			D0			0,00				
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	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)	-		0,0	0,0	0,0		0,0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	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:	33444966,17	5833530,86	13,90	13,90			
EZQi003	Bezeichnung	AK3 Stall1			Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	EZQi			D0			0,00				
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	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)	-		0,0	0,0	0,0		0,0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	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: 33444974,53	5833540,26	13,90		13,90
EZQi004	Bezeichnung	AK4 Stall1		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	EZQi		D0			0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	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)	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	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: 33444983,93	5833551,23	13,90		13,90
EZQi005	Bezeichnung	AK5 Stall1		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	EZQi		D0			0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	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)	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	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: 33444992,98	5833562,20	13,90		13,90
EZQi006	Bezeichnung	AK6 Stall1		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	EZQi		D0			0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	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)	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	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:	33445001,86	5833572,30	13,90	13,90	
EZQi007	Bezeichnung	AK7 Stall1			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	EZQi			D0			0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	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)	-	0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	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:	33445010,97	5833583,27	13,90	13,90	
EZQi008	Bezeichnung	AK1 Stall2			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	EZQi			D0			0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	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)	-	0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	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:	33445042,86	5833621,41	13,90	13,90	
EZQi009	Bezeichnung	AK2 Stall2			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	EZQi			D0			0,00	
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	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)			0,0	0,0	0,0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	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:	33445052,09	5833632,55	13,90	13,90
EZQi010	Bezeichnung	AK3 Stall2		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	EZQi		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	91,00	-	-
				Nacht	91,00	-	-
				Ruhe	91,00	-	-
							91,00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	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:	33445060,44	5833641,95	13,90	13,90
EZQi011	Bezeichnung	AK4 Stall2		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	EZQi		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	91,00	-	-
				Nacht	91,00	-	-
				Ruhe	91,00	-	-
							91,00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	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:	33445069,84	5833652,92	13,90	13,90
EZQi012	Bezeichnung	AK5 Stall2		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	EZQi		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
							Lw

Fläche /m ²		---				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)		-		0,0		0,0		0,0				0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	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:		33445078,90		5833663,89		13,90		13,90	
EZQi013	Bezeichnung	AK6 Stall2		Wirkradius /m								99999,00	
	Gruppe	EZQi		DO								0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle								Nein	
	Länge /m	---		Emission ist								Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante		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)		-		0,0		0,0		0,0				0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	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:		33445087,77		5833673,99		13,90		13,90	
EZQi014	Bezeichnung	AK7 Stall2		Wirkradius /m								99999,00	
	Gruppe	EZQi		DO								0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle								Nein	
	Länge /m	---		Emission ist								Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante		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)		-		0,0		0,0		0,0				0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	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:		33445096,88		5833684,97		13,90		13,90	
EZQi015	Bezeichnung	Entladen Futter		Wirkradius /m								99999,00	

	Gruppe	EZQi		D0	0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	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	3,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vart	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						93,7
	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	1,50000	-7,28	
	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:	33445009,01	5833616,15	1,00	1,00
EZQi016	Bezeichnung	Beladen Eier		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	EZQi		D0	0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	95,89	-	-	95,89
				Nacht	95,80	-	-	95,80
				Ruhe	95,80	-	-	95,80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	110,0		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vart	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						83,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	95,8	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	95,9	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	95,8	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						83,8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	95,8	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	95,9	1,00	1,00000	-12,04	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	95,8	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,8	0,00	0,00000	-99,00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Geometrie:	33445002,74	5833621,72	1,50	1,50
EZQi017	Bezeichnung	Kotband1 Antrieb		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	EZQi		D0	0,00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	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)	-		0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vart	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						84,7
	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	1,50000	-10,28	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	95,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						84,7
	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	1,00	1,50000	-10,28	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	95,0	0,00	0,00000	-99,00	

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	0,00	0,00000	-99,00	-	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Geometrie:	33444992,30	5833608,84	4,50	4,50		
EZQI018	Bezeichnung	Kotband2 Antrieb			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	EZQi			D0		0,00		
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	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)	-	0,0	0,0	0,0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16,00						84,7	
	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	1,50000	-10,28		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	95,0	0,00	0,00000	-99,00		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						84,7	
	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	1,00	1,50000	-10,28		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	95,0	0,00	0,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	95,0	0,00	0,00000	-99,00	-	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
			Geometrie:	33445013,88	5833636,00	4,50	4,50		

Linien-SQ /ISO 9613 (5)										Normalbetrieb	
LIQI001	Bezeichnung	Kotband1			Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	LIQi			D0		0,00				
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	13,47			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	13,13			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	75,00	-	-	86,29	75,00	
					Nacht	75,00	-	-	86,29	75,00	
					Ruhe	75,00	-	-	86,29	75,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)	16,00						64,7			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	75,0	0,00	0,00000	-99,00				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	75,0	1,00	1,50000	-10,28				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	75,0	0,00	0,00000	-99,00				
	Sonntag (6h-22h)	16,00						64,7			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	75,0	0,00	0,00000	-99,00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	75,0	1,00	1,50000	-10,28				
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	75,0	0,00	0,00000	-99,00				
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	75,0	0,00	0,00000	-99,00	-			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
			Knoten:	1	33445004,11	5833602,77	1,50	1,50			
				2	33444993,90	5833611,02	4,50	4,50			
LIQI002	Bezeichnung	Kotband2			Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	LIQi			D0		0,00				
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein				
	Länge /m	13,47			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	13,13			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	75,00	-	-	86,29	75,00	
					Nacht	75,00	-	-	86,29	75,00	
					Ruhe	75,00	-	-	86,29	75,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorg.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)			

Fläche /m ²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	60,00	-	-	93,09	60,00
			Nacht	60,00	-	-	93,09	60,00
			Ruhe	60,00	-	-	93,09	60,00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorst.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
Werktag (6h-22h)	16,00						60,0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	60,0	1,00	1,00000	-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	60,0	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00						60,0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	60,0	1,00	5,00000	-5,05		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	60,0	1,00	9,00000	-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	60,0	1,00	2,00000	-9,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	60,0	0,00	0,00000	-99,00	-	
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
	Knoten:		1	33444237,32	5833212,63	1,00	1,00	
			14	33444231,41	5833220,51	1,00	1,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (4)										Normalbetrieb	
FLQI001	Bezeichnung	Auslauf Stall1		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	FLQi		D0			0,00				
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	1897,86		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	1897,86		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	128134,39			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	100,00	-	-	100,00	48,92		
				Nacht	100,00	-	-	100,00	48,92		
				Ruhe	100,00	-	-	100,00	48,92		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)	107,0	0,0	0,0	0,0		-					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorst.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
Werktag (6h-22h)	16,00						48,9				
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,9	1,00	1,00000	-12,04					
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,9	1,00	13,00000	-0,90					
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,9	1,00	2,00000	-9,03					
Sonntag (6h-22h)	16,00						48,9				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,9	1,00	5,00000	-5,05					
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,9	1,00	9,00000	-2,50					
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,9	1,00	2,00000	-9,03					
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,9	0,00	0,00000	-99,00	-				
Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
	Knoten:		1	33444852,72	5833716,30	0,50	0,50				
			11	33444852,72	5833716,30	0,50	0,50				
FLQI002	Bezeichnung	Auslauf Stall2		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe	FLQi		D0			0,00				
	Knotenzahl	15		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	1910,13		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	1910,13		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Fläche /m²	163876,75			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	100,00	-	-	100,00	47,85		
				Nacht	100,00	-	-	100,00	47,85		
				Ruhe	100,00	-	-	100,00	47,85		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)	107,0	0,0	0,0	0,0		-					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Vorst.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
Werktag (6h-22h)	16,00						47,9				
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	47,9	1,00	1,00000	-12,04					
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	47,9	1,00	13,00000	-0,90					
Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	47,9	1,00	2,00000	-9,03					
Sonntag (6h-22h)	16,00						47,9				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	47,9	1,00	5,00000	-5,05					
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	47,9	1,00	9,00000	-2,50					

	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	47,9	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	47,9	0,00	0,00000	-99,00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Knoten:	1	33444900,85	5833759,87	0,50
					15	33444900,85	5833759,87	0,50
FLQi003	Bezeichnung	Verladen Tiere Stall1			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	FLQi			D0			0,00
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	194,35			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	194,35			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1666,28				dB(A)	dB	dB
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
					Tag	103,00	-	103,00
					Nacht	103,00	-	103,00
					Ruhe	103,00	-	103,00
	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	Emi.- Vorg.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						69,5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,8	1,00	1,00000	-9,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,8	1,00	5,00000	-2,05	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,8	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						69,5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	70,8	1,00	3,00000	-4,27	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	70,8	1,00	3,00000	-4,27	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	70,8	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,8	1,00	1,00000	3,00	73,8
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Knoten:	1	33444919,56	5833532,45	1,50
					5	33444919,56	5833532,45	1,50
FLQi004	Bezeichnung	Verladen Tiere Stall2			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	FLQi			D0			0,00
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein
	Länge /m	195,92			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	195,92			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	1702,45				dB(A)	dB	dB
						dB(A)	dB(A)	dB(A)
					Tag	103,00	-	103,00
					Nacht	103,00	-	103,00
					Ruhe	103,00	-	103,00
	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	Emi.- Vorg.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16,00						69,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	70,7	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	70,7	1,00	4,00000	-3,02	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	70,7	1,00	2,00000	-6,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						69,4
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	70,7	1,00	2,00000	-6,03	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	70,7	1,00	4,00000	-3,02	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	70,7	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	70,7	1,00	1,00000	3,00	73,7
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
				Knoten:	1	33445092,08	5833736,06	1,50
					5	33445092,08	5833736,06	1,50

Anhang 2: Ergebnisse

Beurteilungs- und Spitzenpegel an den Immissionspunkten

Beurteilungspegel:

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 Wriezener Straße 5	60,000	32,152	60,000	32,117	45,000	33,934
IPkt002	IO2 Lindenstraße 30	60,000	30,069	60,000	29,825	45,000	31,524
IPkt003	IO3 Stromberg 11	60,000	29,966	60,000	29,847	45,000	31,980
IPkt004	IO4 Büro Kläranlage	65,000	32,150	65,000	32,051	50,000	34,122
IPkt005	IPkt	60,000	38,802	60,000	38,791	45,000	39,778

Spitzenpegel:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO1 Wriezener Straße 5	Werktag (6h-22h)	FLQi003	Verladen Tiere Stall1	115,000	-73,557	41,443	90,0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi003	Verladen Tiere Stall1	115,000	-73,557	41,443	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Verladen Tiere Stall1	115,000	-73,557	41,443	65,0
IPkt002	IO2 Lindenstraße 30	Werktag (6h-22h)	FLQi003	Verladen Tiere Stall1	115,000	-78,764	36,236	90,0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi003	Verladen Tiere Stall1	115,000	-78,764	36,236	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Verladen Tiere Stall1	115,000	-78,764	36,236	65,0
IPkt003	IO3 Stromberg 11	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-75,975	39,025	90,0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-75,975	39,025	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-75,975	39,025	65,0
IPkt004	IO4 Büro Kläranlage	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-73,658	41,342	95,0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-73,658	41,342	95,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-73,658	41,342	70,0
IPkt005	IPkt	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-68,452	46,548	90,0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-68,452	46,548	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi004	Verladen Tiere Stall2	115,000	-68,452	46,548	65,0

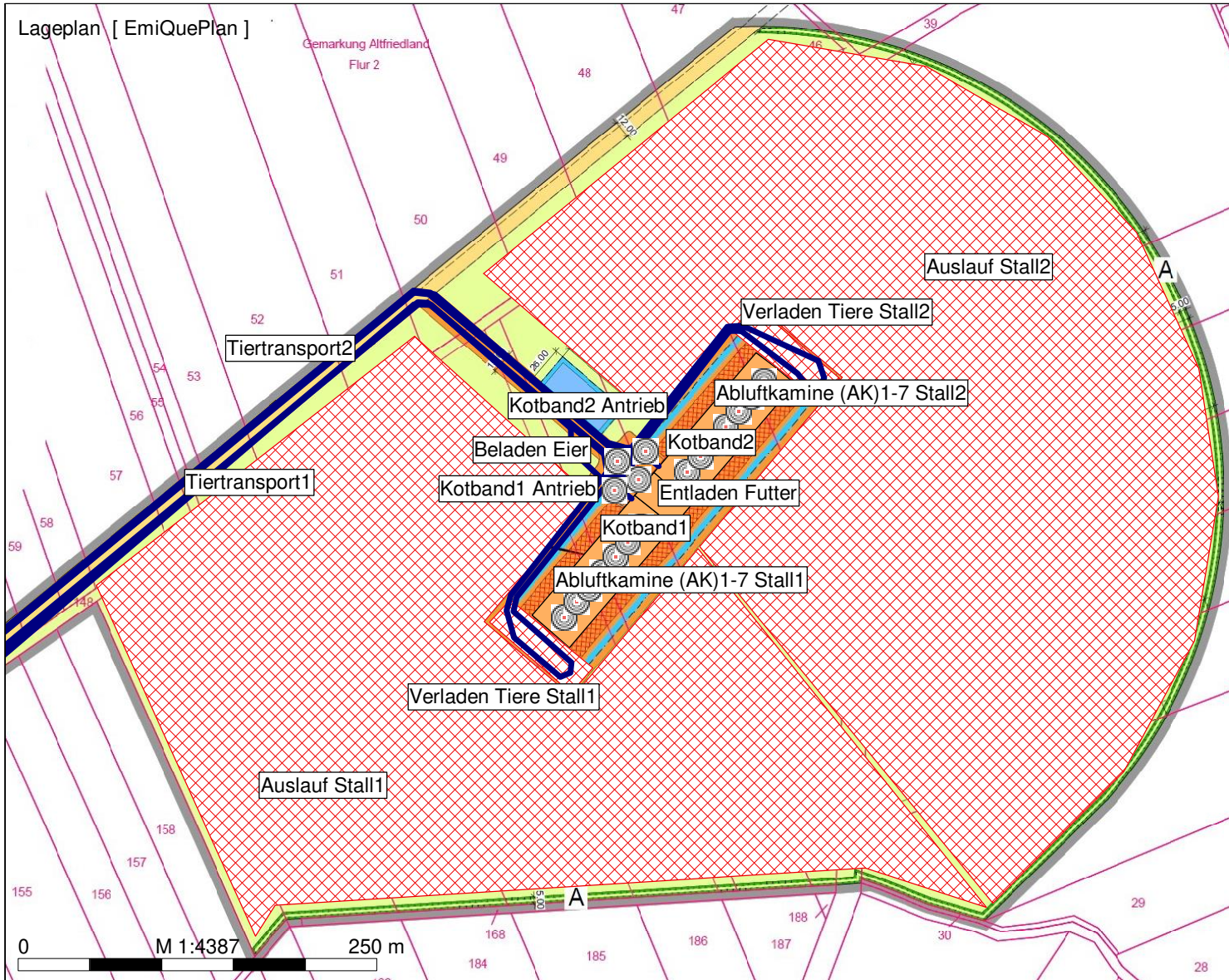
Immissionsanteile der einzelnen Quellen (Beurteilungspegel) - Mittlere Liste

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IO1 Wriezener Straße 5	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33444644,03 m		y = 5832407,43 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
FLQi003 »	Verladen Tiere Stall	27,1	27,1	27,1	27,1	31,4	31,4
FLQi001 »	Auslauf Stall1	24,4	29,0	24,4	29,0		31,4
FLQi004 »	Verladen Tiere Stall	22,7	29,9	22,7	29,9	26,9	32,7
FLQi002 »	Auslauf Stall2	22,0	30,5	22,0	30,5		32,7
LIQi005 »	LKW / Traktoren	17,4	30,7	17,4	30,7		32,7
EZQi001 »	AK1 Stall1	15,0	30,9	15,0	30,9	15,0	32,8
LIQi003 »	Tiertransport1	15,0	31,0	15,0	31,0	21,0	33,1
EZQi002 »	AK2 Stall1	14,9	31,1	14,9	31,1	14,9	33,1
EZQi003 »	AK3 Stall1	14,8	31,2	14,8	31,2	14,8	33,2
LIQi004 »	Tiertransport2	14,7	31,3	14,7	31,3	20,7	33,4
EZQi004 »	AK4 Stall1	14,6	31,4	14,6	31,4	14,6	33,5
EZQi005 »	AK5 Stall1	14,5	31,5	14,5	31,5	14,5	33,5
EZQi006 »	AK6 Stall1	14,4	31,5	14,4	31,5	14,4	33,6
EZQi007 »	AK7 Stall1	14,3	31,6	14,3	31,6	14,3	33,6
EZQi008 »	AK1 Stall2	13,9	31,7	13,9	31,7	13,9	33,7
EZQi009 »	AK2 Stall2	13,8	31,8	13,8	31,8	13,8	33,7
EZQi010 »	AK3 Stall2	13,6	31,8	13,6	31,8	13,6	33,8
EZQi011 »	AK4 Stall2	13,5	31,9	13,5	31,9	13,5	33,8
EZQi012 »	AK5 Stall2	13,4	32,0	13,4	32,0	13,4	33,9
EZQi013 »	AK6 Stall2	13,3	32,0	13,3	32,0	13,3	33,9
EZQi014 »	AK7 Stall2	13,2	32,1	13,2	32,1	13,2	33,9
EZQi015 »	Entladen Futter	11,2	32,1		32,1		33,9
EZQi017 »	Kotband1 Antrieb	7,6	32,1	7,6	32,1		33,9
EZQi018 »	Kotband2 Antrieb	7,3	32,1	7,3	32,1		33,9
EZQi016 »	Beladen Eier	6,6	32,1	6,6	32,1		33,9
LIQi001 »	Kotband1	-1,2	32,2	-1,2	32,1		33,9
LIQi002 »	Kotband2	-2,7	32,2	-2,7	32,1		33,9
n=27	Summe		32,2		32,1		33,9
IPkt002 »	IO2 Lindenstraße 30	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33443790,16 m		y = 5834408,90 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
FLQi003 »	Verladen Tiere Stall	22,9	22,9	22,9	22,9	27,1	27,1
FLQi004 »	Verladen Tiere Stall	22,6	25,7	22,6	25,7	26,9	30,0
FLQi001 »	Auslauf Stall1	21,4	27,1	21,4	27,1		30,0
FLQi002 »	Auslauf Stall2	20,2	27,9	20,2	27,9		30,0
EZQi015 »	Entladen Futter	17,4	28,3		27,9		30,0
LIQi005 »	LKW / Traktoren	16,2	28,5	16,2	28,2		30,0
LIQi003 »	Tiertransport1	13,7	28,7	13,7	28,3	19,7	30,4
LIQi004 »	Tiertransport2	13,7	28,8	13,7	28,5	19,7	30,8
EZQi001 »	AK1 Stall1	12,3	28,9	12,3	28,6	12,3	30,8
EZQi002 »	AK2 Stall1	12,3	29,0	12,3	28,7	12,3	30,9
EZQi003 »	AK3 Stall1	12,3	29,1	12,3	28,8	12,3	30,9
EZQi004 »	AK4 Stall1	12,3	29,2	12,3	28,9	12,3	31,0
EZQi005 »	AK5 Stall1	12,2	29,3	12,2	29,0	12,2	31,0
EZQi006 »	AK6 Stall1	12,2	29,4	12,2	29,1	12,2	31,1
EZQi007 »	AK7 Stall1	12,2	29,4	12,2	29,2	12,2	31,2
EZQi008 »	AK1 Stall2	12,2	29,5	12,2	29,2	12,2	31,2

EZQi009 »	AK2 Stall2	12,2	29,6	12,2	29,3	12,2	31,3
EZQi010 »	AK3 Stall2	12,1	29,7	12,1	29,4	12,1	31,3
EZQi011 »	AK4 Stall2	12,1	29,8	12,1	29,5	12,1	31,4
EZQi012 »	AK5 Stall2	12,1	29,8	12,1	29,6	12,1	31,4
EZQi013 »	AK6 Stall2	12,1	29,9	12,1	29,7	12,1	31,5
EZQi014 »	AK7 Stall2	12,1	30,0	12,1	29,7	12,1	31,5
EZQi017 »	Kotband1 Antrieb	8,5	30,0	8,5	29,8		31,5
EZQi018 »	Kotband2 Antrieb	8,5	30,0	8,5	29,8		31,5
EZQi016 »	Beladen Eier	7,6	30,1	7,6	29,8		31,5
LIQi001 »	Kotband1	-0,2	30,1	-0,2	29,8		31,5
LIQi002 »	Kotband2	-0,2	30,1	-0,2	29,8		31,5
n=27	Summe		30,1		29,8		31,5
IPkt003 »	IO3 Stromberg 11	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33445719,00 m		y = 5834981,05 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
FLQi004 »	Verladen Tiere Stall	25,7	25,7	25,7	25,7	30,0	30,0
FLQi002 »	Auslauf Stall2	21,6	27,2	21,6	27,2		30,0
FLQi003 »	Verladen Tiere Stall	20,3	28,0	20,3	28,0	24,6	31,1
FLQi001 »	Auslauf Stall1	19,2	28,5	19,2	28,5		31,1
EZQi015 »	Entladen Futter	14,3	28,7		28,5		31,1
EZQi014 »	AK7 Stall2	12,5	28,8	12,5	28,6	12,5	31,2
EZQi013 »	AK6 Stall2	12,4	28,9	12,4	28,7	12,4	31,2
EZQi012 »	AK5 Stall2	12,3	29,0	12,3	28,8	12,3	31,3
EZQi011 »	AK4 Stall2	12,2	29,1	12,2	28,9	12,2	31,3
EZQi010 »	AK3 Stall2	12,1	29,2	12,1	29,0	12,1	31,4
EZQi009 »	AK2 Stall2	12,0	29,2	12,0	29,1	12,0	31,4
EZQi008 »	AK1 Stall2	11,9	29,3	11,9	29,2	11,9	31,5
LIQi005 »	LKW / Traktoren	11,9	29,4	11,9	29,3		31,5
EZQi007 »	AK7 Stall1	11,5	29,5	11,5	29,3	11,5	31,5
EZQi006 »	AK6 Stall1	11,4	29,5	11,4	29,4	11,4	31,6
EZQi005 »	AK5 Stall1	11,3	29,6	11,3	29,5	11,3	31,6
EZQi004 »	AK4 Stall1	11,2	29,7	11,2	29,5	11,2	31,6
EZQi003 »	AK3 Stall1	11,1	29,7	11,1	29,6	11,1	31,7
EZQi002 »	AK2 Stall1	11,0	29,8	11,0	29,6	11,0	31,7
EZQi001 »	AK1 Stall1	10,9	29,8	10,9	29,7	10,9	31,8
LIQi004 »	Tiertransport2	10,3	29,9	10,3	29,8	16,3	31,9
LIQi003 »	Tiertransport1	9,7	29,9	9,7	29,8	15,7	32,0
EZQi018 »	Kotband2 Antrieb	5,5	29,9	5,5	29,8		32,0
EZQi017 »	Kotband1 Antrieb	5,2	29,9	5,2	29,8		32,0
EZQi016 »	Beladen Eier	4,5	30,0	4,5	29,8		32,0
LIQi002 »	Kotband2	-3,3	30,0	-3,3	29,8		32,0
LIQi001 »	Kotband1	-3,5	30,0	-3,5	29,8		32,0
n=27	Summe		30,0		29,8		32,0
IPkt004 »	IO4 Büro Kläranlage	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33446019,33 m		y = 5834411,75 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
FLQi004 »	Verladen Tiere Stall	28,0	28,0	28,0	28,0	32,3	32,3
FLQi002 »	Auslauf Stall2	24,3	29,6	24,3	29,6		32,3
FLQi003 »	Verladen Tiere Stall	22,0	30,3	22,0	30,3	26,3	33,3
FLQi001 »	Auslauf Stall1	21,1	30,8	21,1	30,8		33,3
EZQi015 »	Entladen Futter	15,7	30,9		30,8		33,3
EZQi014 »	AK7 Stall2	14,8	31,0	14,8	30,9	14,8	33,3
EZQi013 »	AK6 Stall2	14,7	31,1	14,7	31,0	14,7	33,4

EZQi012 »	AK5 Stall2	14,6	31,2	14,6	31,1	14,6	33,5
EZQi011 »	AK4 Stall2	14,4	31,3	14,4	31,2	14,4	33,5
EZQi010 »	AK3 Stall2	14,3	31,4	14,3	31,3	14,3	33,6
EZQi009 »	AK2 Stall2	14,2	31,5	14,2	31,3	14,2	33,6
EZQi008 »	AK1 Stall2	14,1	31,5	14,1	31,4	14,1	33,7
EZQi007 »	AK7 Stall1	13,6	31,6	13,6	31,5	13,6	33,7
EZQi006 »	AK6 Stall1	13,5	31,7	13,5	31,6	13,5	33,7
EZQi005 »	AK5 Stall1	13,4	31,7	13,4	31,6	13,4	33,8
EZQi004 »	AK4 Stall1	13,3	31,8	13,3	31,7	13,3	33,8
LIQi005 »	LKW / Traktoren	13,2	31,9	13,2	31,8		33,8
EZQi003 »	AK3 Stall1	13,2	31,9	13,2	31,8	13,2	33,9
EZQi002 »	AK2 Stall1	13,0	32,0	13,0	31,9	13,0	33,9
EZQi001 »	AK1 Stall1	12,9	32,0	12,9	31,9	12,9	33,9
LIQi004 »	Tiertransport2	11,8	32,1	11,8	32,0	17,8	34,0
LIQi003 »	Tiertransport1	11,1	32,1	11,1	32,0	17,1	34,1
EZQi018 »	Kotband2 Antrieb	7,5	32,1	7,5	32,0		34,1
EZQi017 »	Kotband1 Antrieb	7,1	32,1	7,1	32,0		34,1
EZQi016 »	Beladen Eier	6,4	32,1	6,4	32,0		34,1
LIQi002 »	Kotband2	-1,9	32,1	-1,9	32,0		34,1
LIQi001 »	Kotband1	-2,4	32,2	-2,4	32,1		34,1
n=27	Summe		32,2		32,1		34,1
IPkt005 »	IPkt	Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33445674,82 m		y = 5833689,72 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
FLQi002 »	Auslauf Stall2	33,3	33,3	33,3	33,3		
FLQi004 »	Verladen Tiere Stall	33,1	36,2	33,1	36,2	37,3	37,3
FLQi003 »	Verladen Tiere Stall	28,4	36,9	28,4	36,9	32,7	38,6
FLQi001 »	Auslauf Stall1	27,8	37,4	27,8	37,4		38,6
EZQi014 »	AK7 Stall2	22,4	37,5	22,4	37,5	22,4	38,7
EZQi013 »	AK6 Stall2	22,2	37,7	22,2	37,7	22,2	38,8
EZQi012 »	AK5 Stall2	22,1	37,8	22,1	37,8	22,1	38,9
EZQi011 »	AK4 Stall2	21,9	37,9	21,9	37,9	21,9	39,0
EZQi010 »	AK3 Stall2	21,7	38,0	21,7	38,0	21,7	39,1
EZQi009 »	AK2 Stall2	21,6	38,1	21,6	38,1	21,6	39,1
EZQi008 »	AK1 Stall2	21,4	38,2	21,4	38,2	21,4	39,2
EZQi007 »	AK7 Stall1	20,8	38,3	20,8	38,3	20,8	39,3
EZQi006 »	AK6 Stall1	20,7	38,3	20,7	38,3	20,7	39,3
EZQi005 »	AK5 Stall1	20,5	38,4	20,5	38,4	20,5	39,4
EZQi004 »	AK4 Stall1	20,3	38,5	20,3	38,5	20,3	39,5
EZQi003 »	AK3 Stall1	20,2	38,5	20,2	38,5	20,2	39,5
EZQi002 »	AK2 Stall1	20,0	38,6	20,0	38,6	20,0	39,6
EZQi001 »	AK1 Stall1	19,9	38,7	19,9	38,7	19,9	39,6
LIQi005 »	LKW / Traktoren	18,5	38,7	18,5	38,7		39,6
LIQi004 »	Tiertransport2	17,3	38,7	17,3	38,7	23,3	39,7
LIQi003 »	Tiertransport1	16,3	38,8	16,3	38,8	22,3	39,8
EZQi018 »	Kotband2 Antrieb	14,3	38,8	14,3	38,8		39,8
EZQi017 »	Kotband1 Antrieb	13,6	38,8	13,6	38,8		39,8
EZQi015 »	Entladen Futter	12,7	38,8		38,8		39,8
EZQi016 »	Beladen Eier	12,3	38,8	12,3	38,8		39,8
LIQi002 »	Kotband2	2,3	38,8	2,3	38,8		39,8
LIQi001 »	Kotband1	1,1	38,8	1,1	38,8		39,8
n=27	Summe		38,8		38,8		39,8

Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe
Emissionsquellenplan



TIBO
Landwirtschafts-
gesellschaft mbH
Bahnhofstraße 24

15320 Neutrebbin

Legende

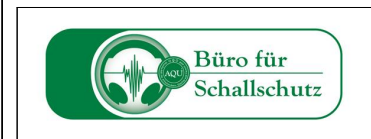
- Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

N
↑
↓
N

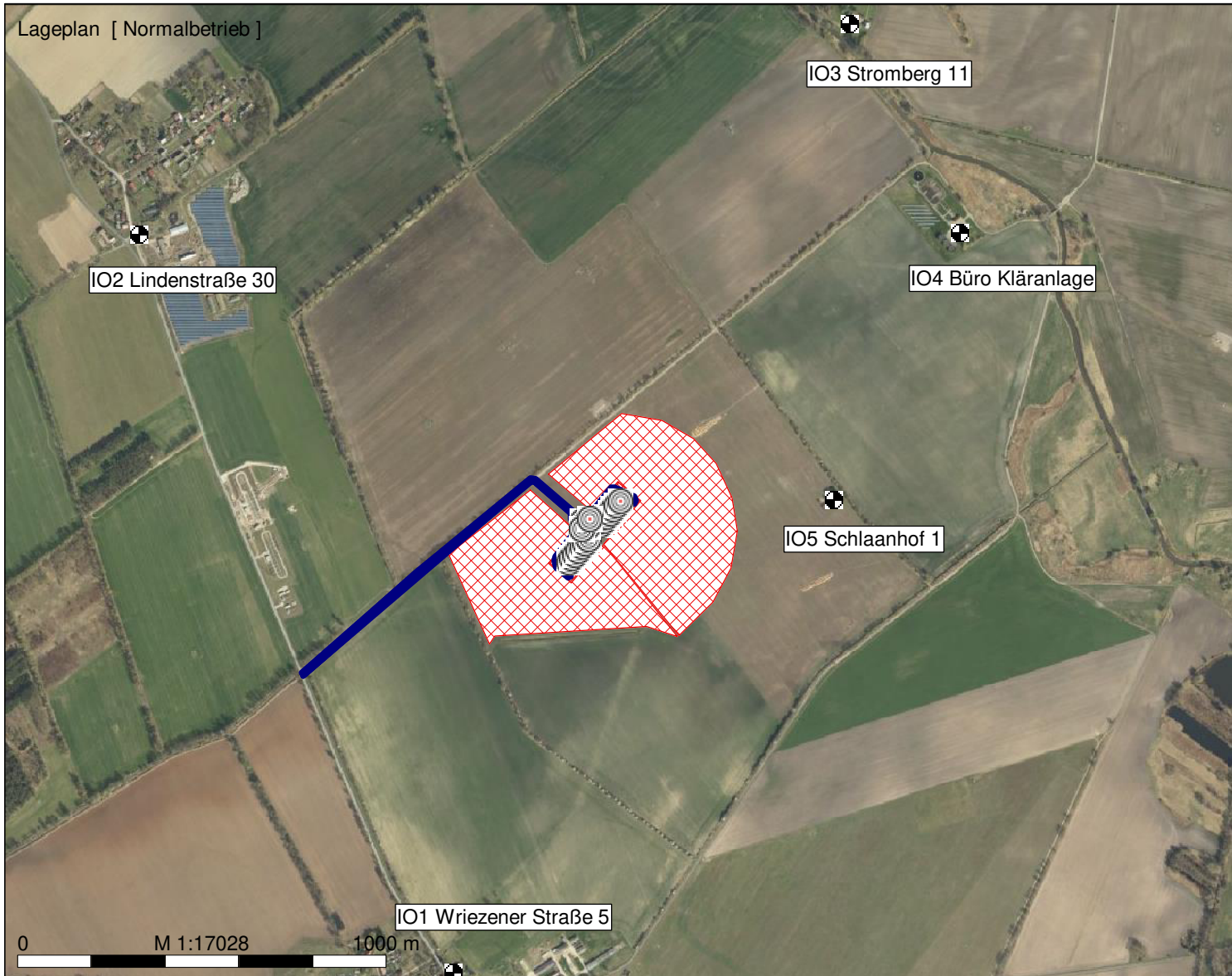
**AQU Gesellschaft für
Arbeitsschutz, Qualität und
Umwelt mbH**
Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10019012
Datum: 23.10.2019



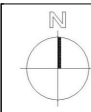
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe
 Lageplan der Immissionsorte (IO)



TIBO
Landwirtschafts-
gesellschaft mbH
 Bahnhofstraße 24
 15320 Neutrebbin

Legende

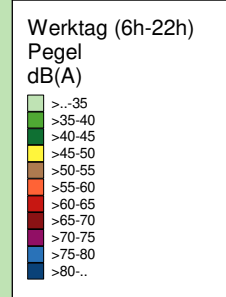
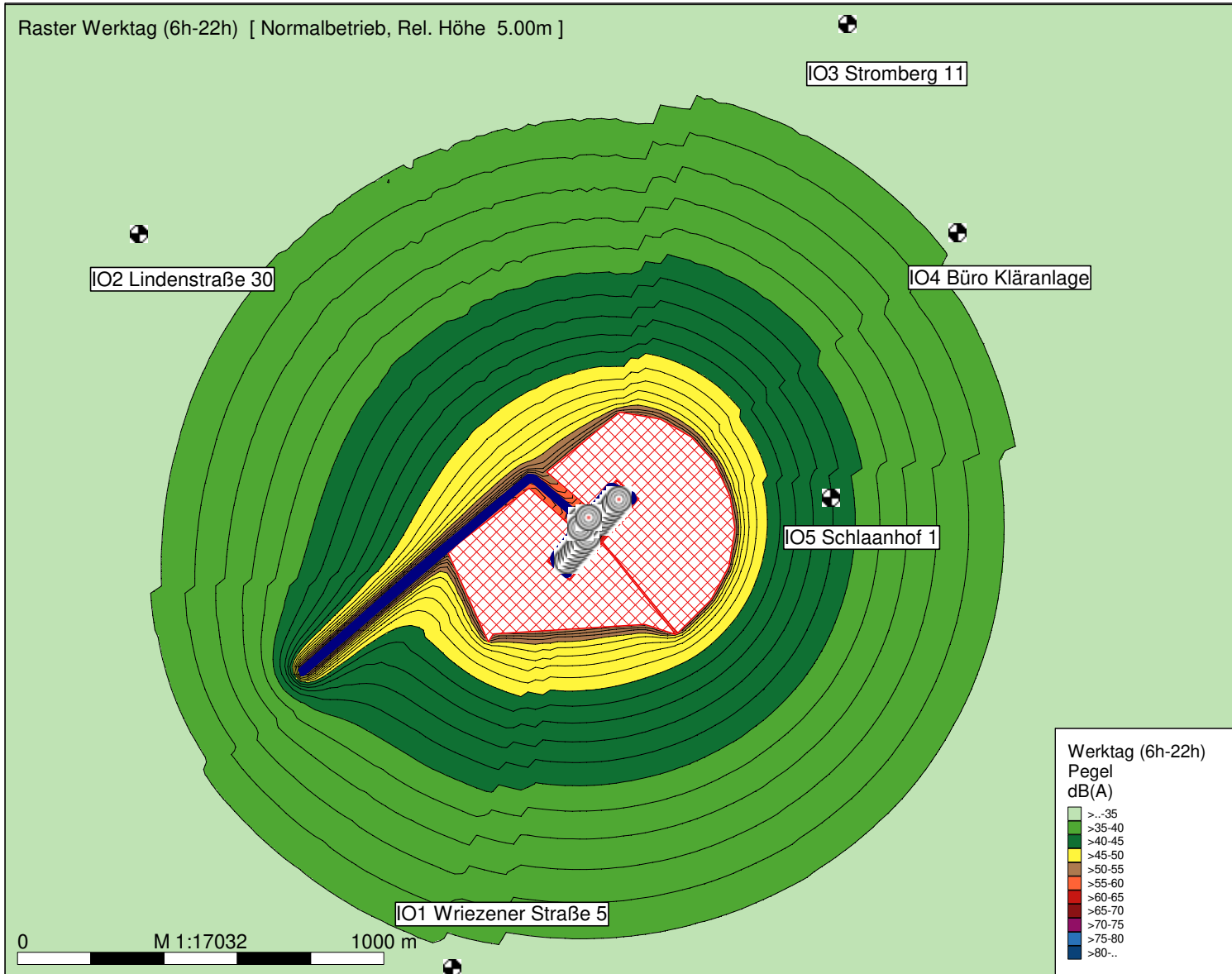
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



AQU Gesellschaft für
Arbeitsschutz, Qualität und
Umwelt mbH
 Büro für Schallschutz
 Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth
 Projekt-Nr.: 10019012
 Datum: 23.10.2019



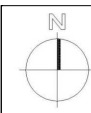
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe
 Ergebnisse der Rasterberechnung (Werktag 6:00 Uhr - 22:00 Uhr)



TIBO
Landwirtschafts-
gesellschaft mbH
 Bahnhofstraße 24
 15320 Neutrebbin

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



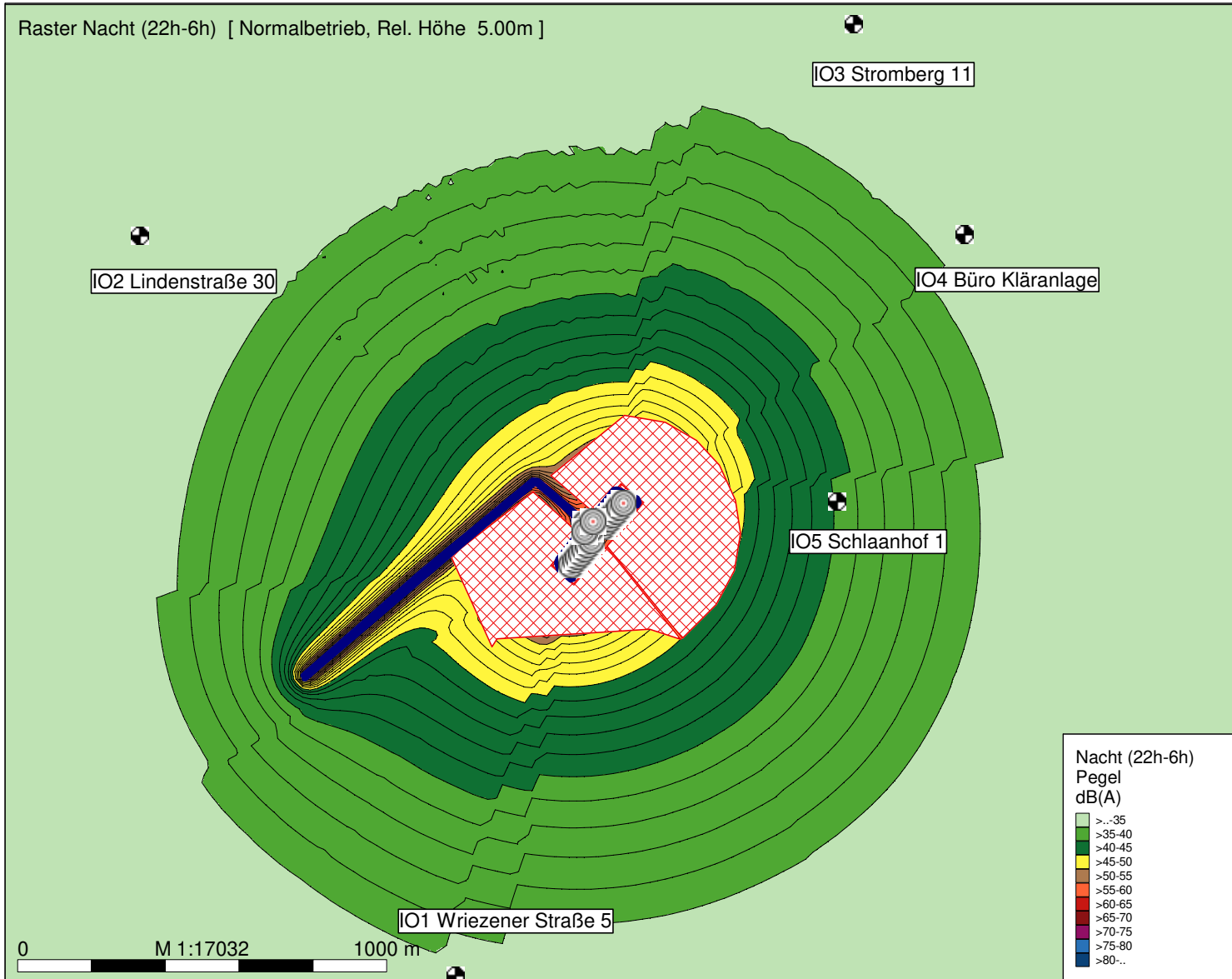
AQU Gesellschaft für
Arbeitsschutz, Qualität und
Umwelt mbH
 Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10019012
 Datum: 23.10.2019



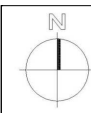
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Betrieb einer Anlage zum Halten von Legehennen am Standort Gottesgabe
 Ergebnisse der Rasterberechnung (Nacht 22:00 Uhr - 6:00 Uhr)



TIBO
Landwirtschafts-
gesellschaft mbH
 Bahnhofstraße 24
 15320 Neutrebbin

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



AQU Gesellschaft für
Arbeitsschutz, Qualität und
Umwelt mbH
 Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth

Projekt-Nr.: 10019012
 Datum: 23.10.2019



Nacht (22h-6h)
 Pegel
 dB(A)

>-35
>35-40
>40-45
>45-50
>50-55
>55-60
>60-65
>65-70
>70-75
>75-80
>80-..