

Antrag auf Genehmigung nach § 16 BImSchG

zur

Erweiterung und Betrieb einer Legehennenanlage am Standort Schwaben (Stadt Kelheim, Landkreis Kelheim)

durch die

Bavaria-Ei GmbH & Co. KG
Lintacher Steig 16
92224 Amberg

November 2019

Stand: 05.12.2019, Rev.1-1

Inhaltsverzeichnis

1 Antrag/Allgemeine Angaben	1-1
1.1 Verzeichnis der Antragsunterlagen.....	1-2
1.2 Antragsformular	1-3
1.3 Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	1-4
1.4 Standort und Umgebung der Anlage	1-6
1.4.1 Lage.....	1-6
1.4.2 Topographische Karte.....	1-7
1.4.3 Luftbild.....	1-8
1.4.4 Lageplan.....	1-8
1.4.5 Umfeld und immissionsschutzrechtliche Relevanz der Umgebung	1-10
1.4.6 Verkehr	1-14
1.5 Standortwahl.....	1-15
1.6 Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse.....	1-16
1.7 Beste verfügbare Technik	1-17
2 Anlagen-, Verfahrens- und Betriebsbeschreibung	2-1
2.1 Detaillierte Beschreibung des Projekts	2-2
2.1.1 Vorhaben	2-2
2.2 Überblick über die Anlage, Betriebseinheiten	2-4
2.2.1 Stall 1 – BE 1.....	2-5
2.2.2 Stall 2 – BE 2.....	2-6
2.2.3 Stall 3 – BE 3.....	2-6
2.2.4 Futtersilos – BE 4	2-7
2.2.5 Mistaustrag und Schmutzwasser – BE 5.....	2-7
2.2.6 Technische Einrichtungen – BE 6.....	2-7
2.2.7 Ausläufe – BE 7	2-8
2.2.8 Sonstige Einrichtungen – BE 8	2-8
2.3 Verfahrensparameter	2-9

2.3.1 Haltung	2-9
2.3.2 Fütterung und Tränken.....	2-9
2.3.3 Entmistung.....	2-10
2.3.4 Desinfektion.....	2-10
2.3.5 Klimatisierung	2-11
2.3.6 Abluftreinigung.....	2-12
2.3.7 Beleuchtung.....	2-14
2.4 Verfahrensbeschreibung.....	2-15
2.4.1 Allgemeine Verfahrensbeschreibung	2-15
2.4.2 Verfahrensbeschreibung als Fließbild	2-17
2.5 Betriebsbeschreibung	2-19
2.5.1 Betriebsorganisation.....	2-19
2.5.2 Angaben zu Tierschutz und Tierseuchenhygiene	2-19
2.5.3 Technische Angaben von Anlagen.....	2-21
3 Stoffe, Stoffmengen, Stoffdaten	3-1
3.1 Gehandhabte Stoffe und deren Komponenten – Stoffmengen	3-2
3.1.1 Eingangsstoffe	3-2
3.1.2 Ausgangsstoffe	3-3
3.2 Stoffidentifikation/Stoffdaten.....	3-5
3.3 Mengenbilanz bezogen auf ein Jahr	3-6
4 Emissionen/Immissionen	4-1
4.1 Emissionen/ Immissionen	4-2
4.1.1 Mindestabstand.....	4-2
4.1.2 Abluftbedingungen	4-2
4.1.3 Emissionsstärken	4-3
4.1.4 Emissionsquellen	4-7
4.1.5 Immissionsprognose.....	4-10
4.2 Bioaerosole	4-11
4.3 Maßnahmen zur Luftreinhaltung und Schutzmaßnahmen.....	4-12

4.3.1 Emissionsmindernde Maßnahmen/Abluftreinigung	4-12
4.3.2 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen.....	4-12
4.3.3 Überwachung der Emissionen	4-12
4.4 Geräusche	4-13
4.5 Sonstige Immissionen	4-14
5 Abfälle/Wirtschaftsdünger	5-1
5.1 Abfallvermeidung und Abfallverwertung.....	5-2
5.1.1 Abfallarten	5-2
5.1.2 Abfallminimierung	5-2
5.1.3 Abfallentsorgung	5-3
5.2 Wirtschaftsdünger	5-4
6 Abwasser/Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	6-1
6.1 Abwasserentsorgung	6-2
6.1.1 Reinigungswasser	6-2
6.1.2 Sanitärwasser.....	6-2
6.1.3 Niederschlagswasser	6-2
6.2 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	6-4
6.3 Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Wirtschaftsdünger	6-5
6.4 Notwendigkeit eines Ausgangszustandsberichtes.....	6-6
7 Anlagensicherheit.....	7-1
7.1 Anlagensicherheit - Anwendung der Störfall-Verordnung	7-2
7.1.1 Allgemeines	7-2
7.1.2 Anwendung der Störfall-Verordnung	7-3
7.2 Arbeitsschutz.....	7-4
7.3 Brandschutz.....	7-6
8 Eingriffe in Natur und Landschaft.....	8-1
8.1 Erfordernis	8-2
8.2 Kompensation	8-3
9 Energieeffizienz	9-1

10 Bauantrag/Bauvorlagen	10-1
11 Unterlagen für weitere Genehmigungen/Entscheidungen.....	11-1
12 Maßnahmen nach der Betriebseinstellung	12-1
13 Umweltverträglichkeitsprüfung	13-1
14 Literatur	14-1

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Lage der Ortschaft Schwaben im Freistaat Bayern.....	1-6
Abbildung 1-2: Lage des Anlagenstandortes (rote Markierung) bezüglich der umliegenden Ortschaften.....	1-7
Abbildung 1-3: Luftbild des Anlagenstandortes.....	1-8
Abbildung 1-4: Lageplan der Tierhaltungsanlage.....	1-9
Abbildung 1-5: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch).....	1-11
Abbildung 1-6: Lage der maßgeblichen Schutzgebiete und Biotop.....	1-12
Abbildung 2-1: Lageplan der Tierhaltungsanlage mit Betriebseinheiten.....	2-5
Abbildung 2-2: Funktionsschema Abluftwäscher (Quelle: DLG Prüfbericht 6344).....	2-12
Abbildung 2-3: Fließschema der Legehennenhaltung.....	2-17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Tierbelegung im IST-Zustand.....	2-2
Tabelle 2-2: Belegung im geplanten Zustand.....	2-2
Tabelle 2-3: Betriebseinheiten (BE).....	2-4
Tabelle 3-1: Tränkwasserbedarf pro Jahr.....	3-2
Tabelle 3-2: Stoffdaten der Legehennenanlage.....	3-5
Tabelle 3-3: Stoffbilanz.....	3-6
Tabelle 4-1: Abluftparameter Gut Schwaben.....	4-2
Tabelle 4-2: Geruchsemissionen Gut Schwaben.....	4-3
Tabelle 4-3: Ammoniakemissionen Gut Schwaben im Plan-Zustand.....	4-5
Tabelle 4-4: Feinstaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand.....	4-6
Tabelle 4-5: Reststaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand.....	4-6
Tabelle 4-6: Emissionsquellenübersicht.....	4-9

Anlagenverzeichnis

Anlage 1-1: Formular Antrag auf Genehmigung	1-17
Anlage 1-2: Vollmacht	1-17
Anlage 2-1: Planung Big Dutchman	2-21
Anlage 2-2: Datenblatt Silos u.a. Big Dutchman.....	2-21
Anlage 2-3: Datenblatt LED-Beleuchtung Big Dutchman	2-21
Anlage 2-4: Datenblatt Natura-Step 24-18 V16 Big Dutchmann.....	2-21
Anlage 2-5: Datenblatt Eiersammelsysteme Big Dutchman	2-21
Anlage 2-6: DLG Prüfbericht 6344.....	2-21
Anlage 3-1: Sicherheitsdatenblatt Dieselkraftstoff	3-6
Anlage 3-2: Sicherheitsdatenblatt Schwefelsäure	3-6
Anlage 3-3:LfL-Deckungsbeitragsrechner	3-6
Anlage 4-1: Akkreditierungsurkunde IFU GmbH	4-14
Anlage 4-2: Immissionsprognose; IFU GmbH.....	4-14
Anlage 4-3: Betrachtung der Bioaerosolimmissionen; IFU GmbH	4-14
Anlage 4-4: Schallimmissionsprognose Nr. 20918; Ingenieurbüro Förster & Wolgast.....	4-14
Anlage 5-1: Abnahmevertrag Wirtschaftsdünger	5-4
Anlage 6-1: Prüfung der Notwendigkeit zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes.....	6-6
Anlage 6-2: Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis.....	6-6
Anlage 7-1: Brandschutzkonzept.....	7-6
Anlage 10-1: Bauantragsunterlagen inkl. Zeichnungen in separatem Ordner.....	10-2
Anlage 13-1: Umweltverträglichkeitsstudie; IFU GmbH	13-3
Anlage 13-2: FFH-Vorprüfung; IFU GmbH	13-3
Anlage 13-3: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Grünordnungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“;.....	13-3
Anlage 13-4: Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Relevanzprüfung Gut Schwaben	13-3

1 Antrag/Allgemeine Angaben

1.1 Verzeichnis der Antragsunterlagen

Der vorliegende Antrag gliedert sich in 14 Abschnitte:

- 1 Antrag/Allgemeine Angaben
- 2 Anlagen-, Verfahrens- und Betriebsbeschreibung
- 3 Stoffe, Stoffmengen, Stoffdaten
- 4 Emissionen/Immissionen
- 5 Abfälle/Wirtschaftsdünger
- 6 Abwasser/Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- 7 Anlagensicherheit
- 8 Eingriffe in Natur und Landschaft
- 9 Energieeffizienz
- 10 Bauantrag/Bauvorlagen
- 11 Unterlagen für weitere Genehmigungen/Entscheidungen
- 12 Maßnahmen nach der Betriebseinstellung
- 13 Umweltverträglichkeitsprüfung
- 14 Literatur

Jeder Abschnitt umfasst eine textliche Beschreibung sowie, falls erforderlich, standardisierte Formulare bzw. ergänzende Unterlagen.

1.2 Antragsformular

Die Antragstellung für die Änderung nach § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BlmSchG) [1] für die Legehennenanlage Standort Kelheim OT Schwaben im Landkreis Kelheim wird anhand des vorgesehenen Formulars vorgenommen. Die Formularblätter mit den zugehörigen Unterschriften sind als Anlage beigefügt.

Die Bavarai-Ei GmbH & Co. KG betreibt am Standort Schwaben, Stadt Kelheim, eine nach BlmSchG [1] genehmigte Legehennenanlage mit 47.116 Tierplätzen. Jetzt plant die Betreiberin die Erweiterung der Anlage. Dies ist erforderlich, um auch zukünftig einen wirtschaftlich sinnvollen und ökologisch nachhaltigen Betrieb aufrecht zu erhalten. Dafür ist die Errichtung zweier neuer Legehennenställe mit Abluftreinigungsanlagen und Nebeneinrichtungen notwendig. Vorgesehen ist zukünftig die Haltung von 94.000 Legehennen. Es ist eine Neuverteilung der Tierplätze in der Stallanlage geplant, die noch mehr dem Tierwohl entgegenkommt.

Das geplante Vorhaben umfasst folgende Maßnahmen:

- Neubau zweier Legehennenställe mit Abluftreinigung und Nebeneinrichtungen
- Stilllegung der alten Ställe 1-4
- Umbenennung von Stall 6 in Stall 1
- Erhöhung der Tierplatzkapazität auf 94.000 Tierplätze

Die Anlage ist wie bisher der nachfolgend aufgeführten Nummer des Anhang 1 zur 4. BlmSchV [2] zuzuordnen:

- 7.1.1.1 / G E

(Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Hennen mit 40.000 oder mehr Hennenplätzen)

→ hier: 94.000 Legehennenplätze

Die Legehennenanlage ordnet sich in die folgende Nummer des 1. Anhangs des UVPG [3] ein:

- 7.1.1 / X

Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung von Hennen mit 60.000 oder mehr Plätzen.

Der außerdem vor Ort befindliche Schweinestall ist stillgelegt.

Zum Nachweis der Einhaltung der Immissions(richt)werte und sonstiger umweltrelevanter Bestimmungen liegen diesem BlmSchG-Antrag eine Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub und eine Schallimmissionsprognose sowie ein Umweltbericht nach den Bestimmungen des UVPG [3] bei.

1.4 Standort und Umgebung der Anlage

1.4.1 Lage

Der Anlagenstandort liegt im Freistaat Bayern im Regierungsbezirk Niederbayern im Landkreis Kelheim in der gleichnamigen Stadt Kelheim in der Ortschaft Schwaben.

Die Lage der Ortschaft Schwaben ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

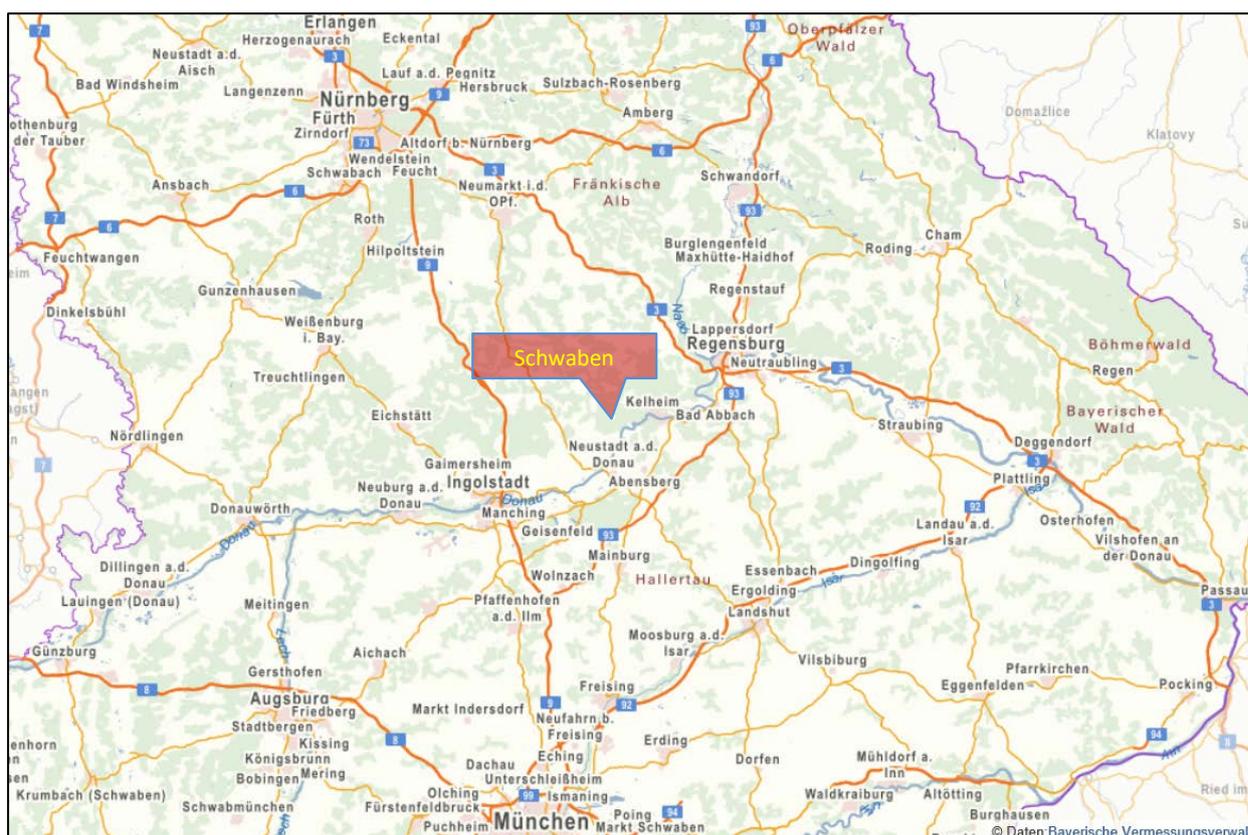


Abbildung 1-1: Lage der Ortschaft Schwaben im Freistaat Bayern

Der Standort liegt im Naturraum „Südliche Frankenalb“. Charakteristische Merkmale für die Oberflächenform des Naturraumes ist die nach Osten abfallende Pulmtafel und die weitläufigen fast ebenen Hochflächen auf einer Höhenlage von 400 bis 600 m ü. NN, welche vom Altmühltal als Hauptvorfluter in einen nördlichen und einen südlichen Bereich zerschnitten werden. Die Gliederung dieser Oberflächenform durch kleinere Täler und Trockentäler, Dolinen und Höhlen ist auffällig. Nördlich des Flusslaufes der Altmühl verlaufen die Wälder entlang der Bachläufe, während im Westen der Landschaft ein kleinräumiger Wechsel zwischen Wald, Acker und Grünland vorzufinden ist.

Die größeren und zusammenhängenden Waldbereiche des Naturraumes befinden sich südlich der Altmühl bei Kelheim, Kipfenberg und Eichstätt, wobei artenarme Fichtenmonokulturen dominieren. Im Naturraum ist die landwirtschaftliche Nutzung vorherrschend.

Bedeutende Lebensräume stellen in der südlichen Frankenalb die Riesrandhöhen und Talhänge der kleinräumig gegliederten Kulturlandschaft im Westen dar. Die Flusstäler der Landschaft sind die Verbundachsen im Naturraum. Neben den naturnahen Fließgewässerabschnitten mit begleitenden Gehölzstrukturen sind die Nass- und Feuchtwiesen in den größeren Tälern sowie Quellhorizonte mit Tuffbildungen und Quellmooren bedeutende Naturelemente.

1.4.2 Topographische Karte

Der Anlagenstandort liegt westlich der Stadt Kelheim auf einer Höhe von ca. 440 m über HN. Die Anbindung an das Verkehrsnetz erfolgt über die vorhandene Zuwegung von der KEH15 aus.

Die Lage des Anlagenstandortes bezüglich der umliegenden Ortschaften sowie die Geländestruktur im Umfeld des Standortes sind anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.

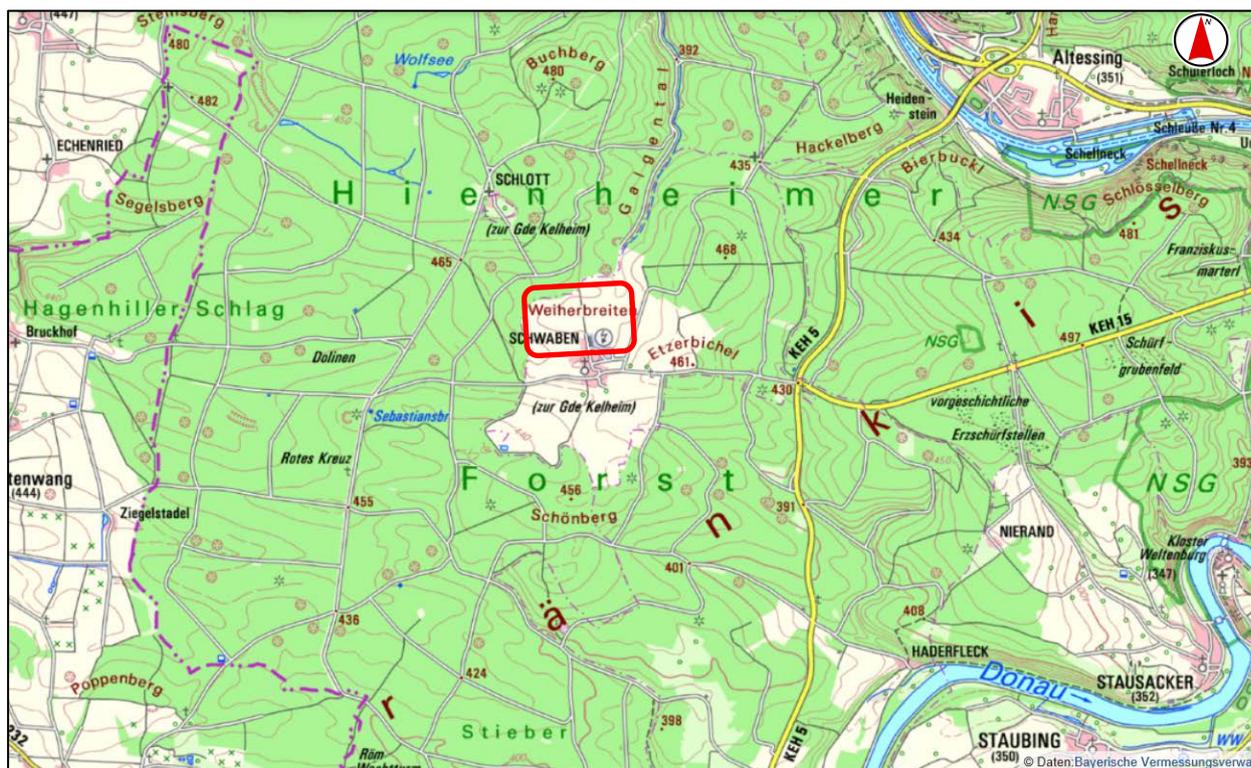


Abbildung 1-2: Lage des Anlagenstandortes (rote Markierung) bezüglich der umliegenden Ortschaften

1.4.3 Luftbild

Die folgende Luftbildaufnahme zeigt den Anlagenstandort der Tierhaltungsanlage.



Abbildung 1-3: Luftbild des Anlagenstandortes

Der Anlagenmittelpunkt wird mit den folgenden Koordinaten (bezogen auf Gauss-Krüger) beschrieben:

Rechtswert: 4.482.504 / Hochwert: 5.419.456

1.4.4 Lageplan

Einen Überblick über den Anlagenstandort gibt der folgende Auszug aus dem Lageplan. Dieser liegt maßstäblich den Bauantragsunterlagen (Kapitel 10) bei.

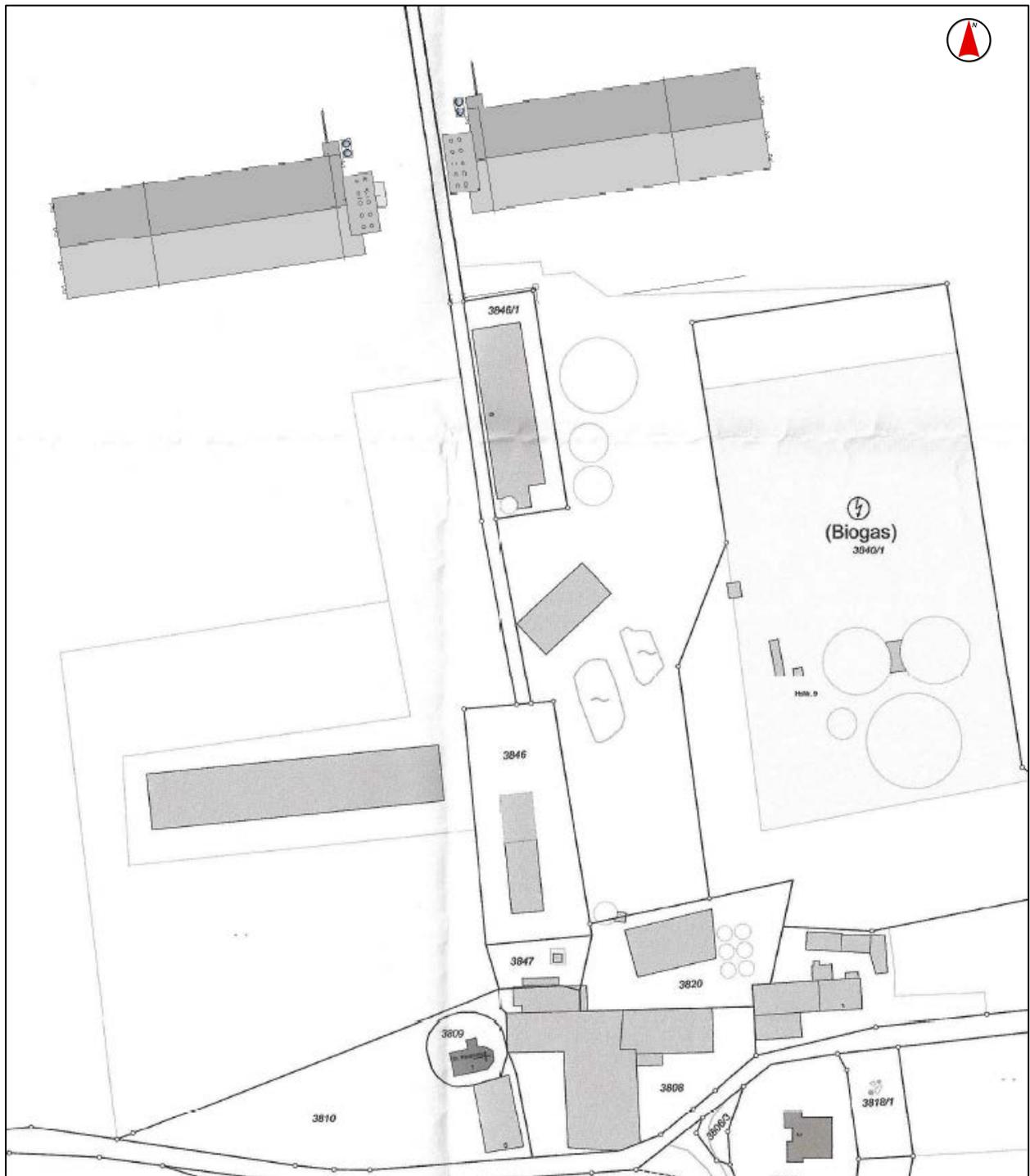


Abbildung 1-4: Lageplan der Tierhaltungsanlage

1.4.5 Umfeld und immissionsschutzrechtliche Relevanz der Umgebung

Grundlage für die Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Relevanz der Umgebung ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]: „Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, dient dieses Gesetz auch der integrierten Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen, sowie Schutz und Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erheblichen Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.“

1.4.5.1 Schutzgut Mensch

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind die umliegenden Ortschaften zu beachten. In der Standortumgebung werden zunächst die Immissionsorte betrachtet, die der Anlage am nächsten liegen (maßgebliche Immissionsorte). Werden dafür alle immissionsschutzrechtlichen Forderungen erfüllt, ist dies bei einem hinreichend großen Abstand zur Anlage auch für die restlichen Immissionsorte gegeben, was jedoch einer Prüfung bedarf. Diese wird im Rahmen der Immissionsprognose durchgeführt.

In Bezug auf das Schutzgut Mensch ergeben sich folgende maßgebliche Immissionsorte:

IO1 Wohnhaus Schwaben 2

IO2 Wirtshaus Schwaben 1

In der folgenden Abbildung ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte anhand der topographischen Karte dargestellt.



Abbildung 1-5: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch)

1.4.5.2 Schutzgebiete und geschützte Biotope

Als Schutzgebiete sind insbesondere Landschaftsschutzgebiete (LSG), Naturschutzgebiete (NSG), Schutzgebiete des Schutzgebietssystems NATURA 2000 (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie [4] und Vogelschutzrichtlinie [5] der EU) sowie Naturparks und geschützte Biotope nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz [6] in Anlagennähe und im Beurteilungsgebiet nach TA Luft (1.000 m Radius) [7] zu betrachten. Darüber hinaus ist eine Prüfung nur in besonderen Fällen sinnvoll.

Innerhalb dieses Untersuchungsgebietes befinden sich Teilflächen des FFH-Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sowie das Landschaftsschutzgebiet „Schutzzone im Naturpark Altmühltal“. Weitere Schutzgebiete sind nicht innerhalb des Untersuchungsraumes gelegen. Ferner werden in der Biotopkartierung des Freistaates Bayern keine Biotope im Untersuchungsraum ausgewiesen. Die

artenschutzrechtliche Betrachtung zum Vorhaben hat ergeben, dass keine gesetzlich geschützten Biotope bzw. Habitate streng geschützter Arten zerstört werden, die nicht ersetzbar wären.

Die beigegefügte Kartierung im Abschnitt 13 bestätigt dies.

Dementsprechend sind die Grenzen des Landschaftsschutzgebietes, bzw. die Grenzen des FFH-Gebietes, die durch die umliegenden Waldflächen definiert werden, als maßgebliche Immissionsorte zu sehen.

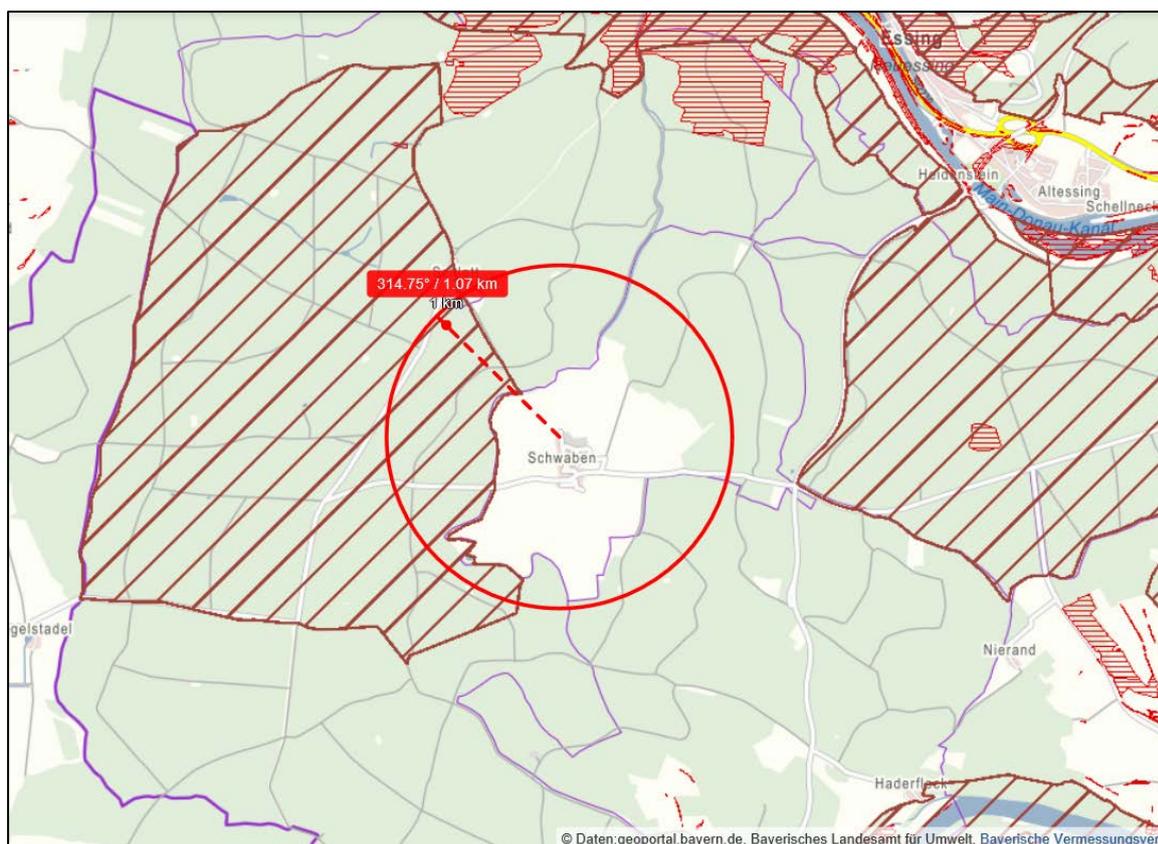


Abbildung 1-6: Lage der maßgeblichen Schutzgebiete und Biotope

Weitere Schutzgebiete sind im näheren Anlagenumfeld nicht zu finden.

1.4.5.3 Schutzgut Wasser

Das geplante Vorhaben befindet sich im Bereich eines bestehenden Anlagenstandortes. Es sind Maßnahmen getroffen, die erwarten lassen, dass das Schutzgut Wasser keinen nachteiligen Auswirkungen ausgesetzt oder gefährdet wird.

Der Antragsteller trifft darüber hinaus weiterhin Maßnahmen zur Vorsorge, die eine Gefährdung dieses Schutzgutes auch im weiteren bestimmungsgemäßen Betrieb vermeiden. Zu diesen Maßnahmen gehören das bauliche Sicherstellen von Dichtheit und Zuverlässigkeit aller Einbauten und Vorrichtungen, ins-

besondere derer, die die Lagerung und den Transport von Geflügelkot und Abwasser betreffen. Weiterhin werden regelmäßige Kontrollen aller dieser Einbauten und Vorrichtungen durchgeführt, wodurch auftretenden Gefährdungen bereits im Vorfeld begegnet werden kann.

Das unverschmutzte Oberflächenwasser soll in den Schwabener Graben abgeleitet werden. Zur Ableitung von Niederschlagswasser liegt ein Entwässerungskonzept vor.

Klassifizierte Gewässer tangieren den Anlagenbereich nicht, es bestehen somit keine amtlich ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete.

1.4.5.4 Schutzgut Boden

Der geologische Untergrund des Weißen Jura (Malm) ist im Laufe der folgenden Erdzeitepochen stark erodiert und auf ganzer Fläche von anderen Ablagerungen überdeckt worden. Kleinflächig sind dies sandig-schluffige Kreidesedimente. Viel häufiger führte eine großflächige äolische Sedimentation im Quartär zu Lößlehmdecken unterschiedlicher Mächtigkeit. Daraus haben sich schluffige Böden mit toniger Unterbodenverdichtung gebildet (Braunerde-Parabraunerden). Der tonige Untergrund stellt für die im Oberboden meist schon stark entbasten Schluffböden ein wertvolles Nährstoffreservoir dar, das durch intensiv und tiefwurzelnde Waldbäume erschlossen werden kann. Allerdings neigen sie in verebneten Lagen zu zeitweiliger Vernässung (Pseudogley-Braunerden und Pseudogleye). Sie sind aufgrund des hohen Tongehalts für empfindliche Baumarten nur schwer durchwurzelbar.

Lediglich im Nordwesten erreicht die verkarstete Massenkalkfazies kleinflächig die Oberfläche. Das Gestein ist zu flach- bis tiefgründigen Kalkverwitterungslehmen verwittert. Der limitierende Faktor in diesen Böden ist die Wasserversorgung. Skelettgehalt und Klüftigkeit schmälern das Angebot an pflanzenverfügbarem Wasser in Abhängigkeit von den Feinerdeanteilen und der Mächtigkeit des Kalkverwitterungslehms.

Die Tonablagerungen auf der Feldflur sind Überbleibsel des Tertiärzeitalters. Die Böden neigen zur Staunässebildung.

1.4.5.5 Weitere Schutzgüter

Der Änderungsbereich befindet sich in einer an Bodendenkmälern reichen Umgebung.

In der direkten Umgebung befinden sich nach Aussagen des Bayernviewer - Denkmal nachfolgend genannte Bodendenkmäler:

D-2-7036-0064 Verebnetter vorgeschichtlicher Grabhügel

D-2-7036-0065 Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel

Eine denkmalrechtliche Erlaubnis gemäß Art. 7.1 BayDSchG für den Eingriff muss bei der zuständigen Unteren Denkmalsschutzbehörde beantragt werden.

Zu den weiteren Schutzgütern gehören auch Baudenkmäler. Sie stellen auf Grund der Originalität ihrer Substanz, den unverkennbaren Merkmalen alter handwerklicher oder historischer Fertigung und den erkennbaren Altersspuren, aussagekräftige Geschichtszeugnisse dar.

Im Untersuchungsgebiet sind folgende Baudenkmäler registriert:

D-2-73-137-166 Katholische Kirche St. Pankratius, barocker Bau, 17./18.Jhdt.; mit Ausstattung

D-2-73-137-167 Gasthaus Schwaben 1, zweigeschossiger Satteldachbau mit Putzstreifen, um 1900

1.4.5.6 Altlastenerkundung und Altlastenverdacht

Altlast- bzw. Altlastverdachtsflächen innerhalb Planungsgebietes sind weder am Standort der projektierten Legehennenanlage noch im Bereich der Zufahrt der Stadt Kelheim bzw. dem Wasserwirtschaftsamt bekannt und auch nicht dem Altlastenkataster des Landratsamtes Kelheim zu entnehmen.

1.4.6 Verkehr

Die Transporte zur und von der Anlage werden auf die Betriebszeit (zwischen 6.00 Uhr – 22.00 Uhr) beschränkt sein. Ausnahmen wird es an sehr wenigen Tagen während der Serviceperiode und bei der Ein- und Ausstellung der Tiere geben können. Die Zufahrtsstraßen sind der topographischen Karte zu entnehmen.

Die Erschließung ist über die KEH15 (Hauptstraße) und die bestehenden Zufahrt zum Anlagengelände gesichert.

1.5 Standortwahl

Der Anlagenstandort ist historisch gewachsen und bestimmt das Gesamtbild des Weilers Schwaben maßgeblich mit. Dieser liegt im Außenbereich, ca. 8,3 km vom Stadtzentrum Kelheim entfernt und ist größtenteils von landwirtschaftlicher Nutzfläche und Forsten umgeben. Durch die weitere Entwicklung des Standortes kann dieser auch zukünftig effektiv genutzt werden. In diesem Zusammenhang ist der Antragsteller bestrebt, dass die freigesetzten Immissionen auch zukünftig keine erheblichen Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft auslösen. Um dies nachzuweisen, wurden eine Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff, Staub erstellt und eine Bioaerosolbetrachtung vorgenommen. Diese liegen dem Antrag im Kapitel 4 (Emissionen / Immissionen) als Anlage bei.

Die aufgeführten Tatsachen und Maßnahmen dienen gemäß BVT 2 a [8] der Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen. In diesem Fall sorgen kurze Transportwege, die Gewährleistung angemessener Abstände zu sensiblen Bereichen, die Vermeidung von Wasserverschmutzung, die Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen und die Berücksichtigung der potenziellen zukünftigen Entwicklung der Betriebskapazität dafür, dass Umweltauswirkungen bezogen auf die Standortwahl besonders beachtet werden.

Die Erschließung des Standortes ist über die vorhandene Zufahrt zum Betriebsgelände gesichert. Der Anschluss an das Stromnetz und die Trinkwasserversorgung erfolgt über die öffentlichen Versorgungsnetze. Der anfallende Geflügelkot wird weiterhin teilweise auf landwirtschaftlichen Flächen des Betriebes ausgebracht (bestehender Stall). Über den in den neu geplanten Ställen anfallenden Geflügelkot existiert ein entsprechender Abnahmevertrag.

1.6 Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse

Die Unterlagen, Dokumente oder Anlagen dieses BImSchG-Antrages enthalten keine Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse.

1.7 Beste verfügbare Technik

Die BVT für die Intensivhaltung oder -aufzucht von Geflügel oder Schweinen der Europäischen Kommission [8] sieht die Anwendung der besten verfügbaren Technik (BVT) vor. Die darin enthaltenen Schlussfolgerungen sind wichtigster Bestandteil des BVT-Merkblatts. Die Anwendung der besten verfügbaren Technik in der Legehennenanlage in Schwaben wird sowohl in der bestehenden Anlage als auch in den Neubauställen weitgehend umgesetzt.

Anlagen:

Anlage 1-1: Formular Antrag auf Genehmigung

Anlage 1-2: Vollmacht

2 Anlagen-, Verfahrens- und Betriebsbeschreibung

2.1 Detaillierte Beschreibung des Projekts

2.1.1 Vorhaben

Die Bavarai-Ei GmbH & Co. KG beabsichtigt am Standort Gut Schwaben die Modernisierung und Erweiterung einer Legehennenanlage.

Das geplante Vorhaben umfasst folgende Maßnahmen:

- Neubau und Betrieb zweier Neubauställe (Stall 2 und 3) mit jeweils 35.000 Tierplätzen inklusive der benötigten Nebenanlagen und Abluftreinigungsanlagen
- Stilllegung der bisherigen Ställe 1-4 und Umbenennung von Stall 6 in Stall 1
- Erhöhung auf 24.000 Tierplätze in Stall 1 (bisher Stall 6)
- Damit Erhöhung der Tierplatzkapazität auf insgesamt 94.000 Tierplätze
- Haltungssystem für alle Tiere wird Freilandhaltung

Das Haltungssystem wird auch weiterhin mehr als den gesetzlichen Anforderungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung [9] entsprechen.

Tabelle 2-1: Tierbelegung im IST-Zustand

BE	Bereich	Tierplätze
1	Stall 1-4	29.116 Legehennen
2	Stall 6	18.000 Legehennen
	Gesamt	47.116 Legehennen

Zukünftig ist die folgende Belegung geplant:

Tabelle 2-2: Belegung im geplanten Zustand

BE	Bereich	Tierplätze	GV/TP	GV
1	Stall 1	24.000 Legehennen	0,0034	81,6
2	Stall 2	35.000 Legehennen	0,0034	119,0
3	Stall 3	35.000 Legehennen	0,0034	119,0
	Gesamt	94.000 Legehennen		319,6

Die Neubauställe 2 und 3 werden inklusive aller benötigten Nebenanlagen und Ausrüstungen errichtet. Zur Abluftreinigung werden an Stall 2 und 3 Abluftreinigungsanlagen gebaut. Außerdem werden jeweils zwei Futtermittelsilos an diesen Ställen errichtet. Es ist geplant in allen Ställen die Freilandhaltung von

Legehennen durchzuführen. Dazu müssen Ausläufe mit den entsprechenden Gegebenheiten angelegt werden. Die Herstellung der benötigten Verkehrsflächen ist ebenfalls vorgesehen.

Der Standort Schwaben bietet gute Voraussetzungen für die geplanten Maßnahmen. Durch eine dem Stand der Technik entsprechende Ausrüstung und Bewirtschaftung der Stallanlage lassen sich die Emissionen auf ein Mindestmaß beschränken und somit auch eine umweltgerechte nachhaltige Tierhaltung realisieren.

Die Produktionsanlagen sind bzw. werden entsprechend den gültigen Unfallverhütungs-, Arbeitsschutz- und Brandschutzvorschriften errichtet und bewirtschaftet. Die Arbeitsdurchführung berücksichtigt die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regelungen.

2.1.1.1 Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergibt sich ein Flächenbedarf von ca. 7.138 m².

2.1.1.2 Bodenbewegung und Verwertung des Aushubes

Für die geplanten Baumaßnahmen sind Aushub- und Erdarbeiten auf dem vorhandenen Betriebsgelände notwendig.

Der bei der Errichtung der baulichen Anlagen getrennt nach Mutterboden und Untergrundboden zu erfassende Aushub wird einer nachfolgenden Verwendung zugeführt. Der abgetragene Mutterboden wird vor Ort auf der unbebauten Grundstücksfläche bzw. auf den Kompensationsflächen für Geländeanpassungen und der Untergrundboden für An- und Auffüllmaßnahmen eingesetzt.

2.2 Überblick über die Anlage, Betriebseinheiten

Die Tierhaltungsanlage wird in folgende Betriebseinheiten, die jetzt einer Änderung unterliegen, untergliedert:

Tabelle 2-3: Betriebseinheiten (BE)

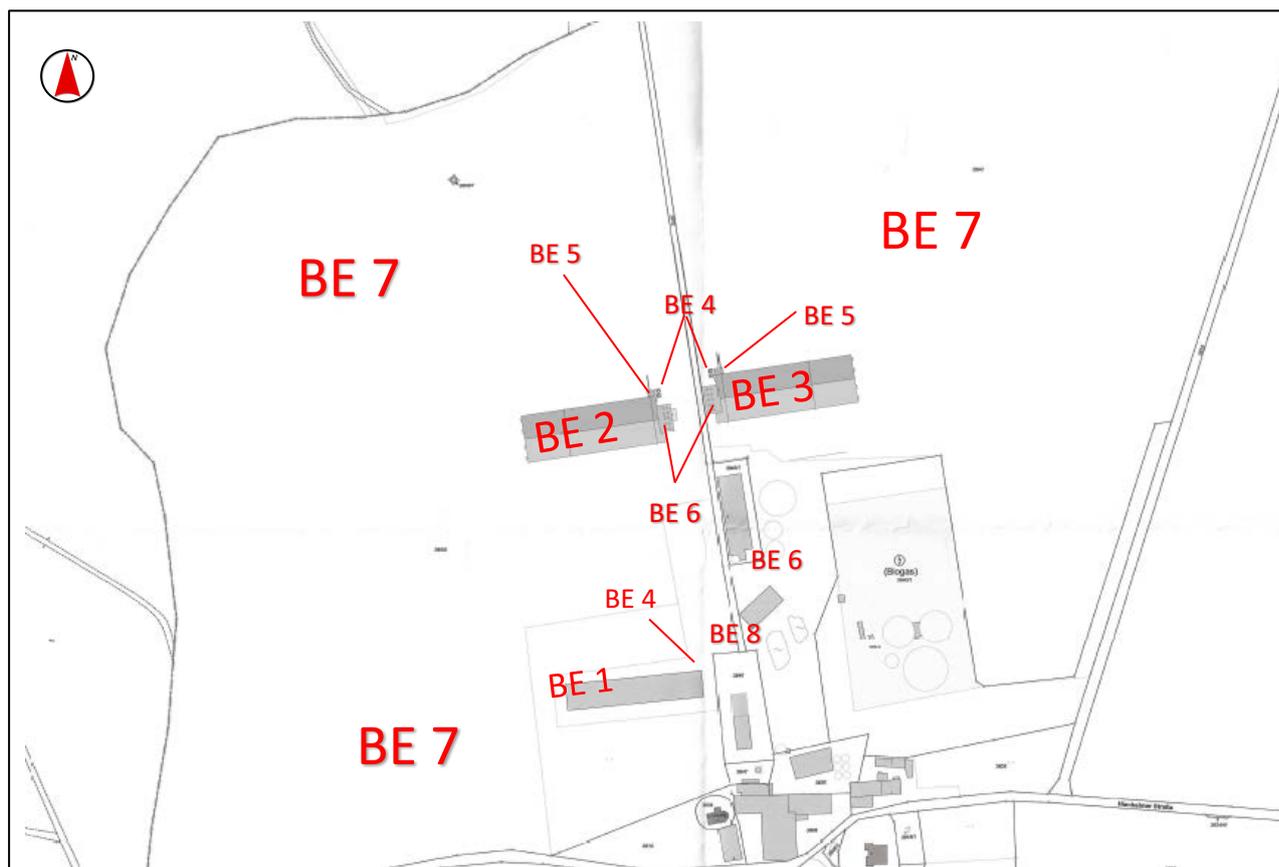
BE	Bereich	Funktion	Antragsgegenstand
1	Stall 1	Haltung von Legehennen (früher Stall 6)	Ja (teilweise)
2	Stall 2	Haltung von Legehennen	Ja
3	Stall 3	Haltung von Legehennen	Ja
4	Futtersilos	Lagerung der Futtermittel	Ja
5	Mistaustrag und Schmutzwasser	Mistaustrag aus den Ställen, Zwischenlagerung von Reinigungs- und Abschlammwasser	Ja
6	Technische Einrichtungen	Abluftreinigungsanlagen, Eiersortierung	Ja (teilweise)
7	Ausläufe	Freilandauslauf von Legehennen	Ja (teilweise)
8	Sonstige Einrichtungen	Kadaverlagerung, Fahrwege, Einzäunung	Ja (teilweise)

Dabei erfolgt eine Neunummerierung der Stallgebäude. Die Ställe 1-4 werden zukünftig nicht mehr genutzt und fallen deshalb aus der Nummerierung heraus. Der bisherige Stall 6 wird zukünftig als Stall 1 geführt. Die beiden Neubauställe tragen die Bezeichnung Stall 2 und Stall 3.

Die bestehenden Anlagen sind bis auf die Tierplatzänderung und die Neunummerierung bei Stall 1 von keiner Änderung betroffen. Deshalb werden Sie der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, aber in diesem Genehmigungsantrag nicht näher beschrieben.

Die weiteren Anlagen des Betriebs sind nicht Gegenstand des Verfahrens und werden deshalb nicht weiter berücksichtigt.

Die Anlagenteile und die jeweiligen Betriebseinheiten der Tierhaltungsanlage sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.


Abbildung 2-1: Lageplan der Tierhaltungsanlage mit Betriebseinheiten

2.2.1 Stall 1 – BE 1

Das Stallgebäude ist bereits vorhanden. Der Stall war bisher mit der 6 nummeriert. Jetzt hat er mit der Neunummerierung die Bezeichnung Stall 1. In Stall 1 sollen zukünftig 24.000 Legehennen in Freilandhaltung in Volieren gehalten werden. Der Stall ist von seiner Ausrüstung für die Haltung von zusätzlichen 6.000 Tieren ertüchtigt. Ansonsten erfolgen keine Änderungen am Stall.

Belegung:	18.000 Legehennen IST / 24.000 Legehennen PLAN
Aufstallung:	Volierensystem mit integrierten Legenestern, Fütterungs- und Tränkeinrichtungen, Kotberäumung, Eiersammelband und Wintergarten
Fütterung:	Kettenfütterung mit Futterlinien integriert ins Volierensystem
Tränkung:	Über Nippeltränken mit Auffangschale integriert ins Volierensystem
Lüftung:	Unterdruck-Lüftungsanlage nach DIN 18910-1; 10 Abluftventilatoren mit je 213,560 m ³ /h
Grundfläche:	1.570 m ² ; Belegungsichte 15,3 Hennen/m ²

2.2.2 Stall 2 – BE 2

Dieser Stall ist ein Neubaustall. In Stall 2 sollen insgesamt 35.000 Legehennen in Volieren mit fünf Abteilen in Freilandhaltung gehalten werden. Zusätzlich ist ein Wintergarten (Kaltscharrraum), der den Legehennen als Bewegungsfläche zur Verfügung steht, auf beiden Stallseiten, geplant.

Belegung:	35.000 Legehennen PLAN
Haltung:	Freilandhaltung mit Volieren
Aufstallung:	Volierensystem mit integrierten Legenestern, Fütterungs- und Tränkeinrichtungen, Kotberäumung, Eiersammelband und Wintergarten
Fütterung:	Kettenfütterung mit Futterlinien integriert ins Volierensystem
Tränkung:	Über Nippeltränken mit Auffangschale integriert ins Volierensystem
Lüftung:	Unterdruck-Lüftungsanlage nach DIN 18910-1; Sprühkühlung Abluftreinigung
Abmessungen:	Grundfläche Stallbereich: 90,45 m x 21,50 m, Firsthöhe: 7,81 m Je ein Kaltscharrraum 98,04 m x 6,23 m mit Dach und Vergitterung an Nord- und Südseite
Dach:	Dachneigung: 15°, Wellfaserzementplatten
Hygieneschleuse:	Schwarz-Weiß-Trennung mit Sanitäreinrichtungen und Desinfektionsmöglichkeit

Eine genaue Beschreibung ist den Bauunterlagen in Kapitel 10 zu entnehmen.

2.2.3 Stall 3 – BE 3

Bei Stall 3 handelt es sich ebenfalls um einen Neubau, der grundsätzlich baugleich zu Stall 2 errichtet werden soll.

Belegung:	35.000 Legehennen PLAN
Haltung:	Freilandhaltung mit Volieren
Aufstallung:	Volierensystem mit integrierten Legenestern, Fütterungs- und Tränkeinrichtungen, Kotberäumung, Eiersammelband und Wintergarten
Fütterung:	Kettenfütterung mit Futterlinien integriert ins Volierensystem
Tränkung:	Über Nippeltränken mit Auffangschale integriert ins Volierensystem
Lüftung:	Unterdruck-Lüftungsanlage nach DIN 18910-1; Sprühkühlung Abluftreinigung
Abmessungen:	Grundfläche Stallbereich: 90,45 m x 21,50 m, Firsthöhe: 7,81 m Je ein Kaltscharrraum 98,04 m x 6,23 m mit Dach und Vergitterung an Nord- und Südseite

Dach:	Dachneigung: 15°, Wellfaserzementplatten
Hygieneschleuse:	Schwarz-Weiß-Trennung mit Sanitäreinrichtungen und Desinfektionsmöglichkeit

Eine genaue Beschreibung ist den Bauunterlagen in Kapitel 10 zu entnehmen.

2.2.4 Futtersilos – BE 4

Zur Lagerung des Futters werden je Stall zwei Futtersilos neu errichtet.

Die Futtersilos werden vor der Befüllung am Entlüftungrohr (Überdruckrohr) mit Air-Cleaner Elementen ausgerüstet, die eine Entstaubung der verdrängten Luft realisieren.

Die Gründung der Silos erfolgt frostfrei auf einer Fundamentplatte.

2.2.5 Mistaustrag und Schmutzwasser – BE 5

Jeder Stall verfügt über eine Kotverladung mit Verladeplatte.

Außerdem ist je Stall eine Schmutzwassergrube vorgesehen. Diese haben ein Volumen von 20 m³. In die Grube wird das bei der Stallreinigung inklusive der Kaltscharräume anfallende verschmutzte Wasser abgeleitet und von da einer weiteren Verwendung zugeführt. Bei Bedarf wird die Grube geleert. Damit wird sowohl die BVT 2 a zur Vermeidung von Wasserverschmutzung als auch die BVT 6 c und die BVT 7 a [8] zur Ableitung des Abwassers in einen speziellen Behälter angewendet.

Für die Lagerung des Abschlammwassers der Abluftreinigungsanlagen ist ein doppelwandiger Hochbehälter an Stall 2 neben dem Pumpenraum des Wäschers vorgesehen. Davor befindet sich an Abtankplatz mit Gefälle.

Genauere Angaben sind den Bauunterlagen in Kapitel 10 zu entnehmen.

2.2.6 Technische Einrichtungen – BE 6

Zu den technischen Einrichtungen zählen insbesondere die Abluftreinigungsanlagen. Weitere Nebenanlagen werden mit den vorhandenen Anlagenteilen weiter- und zusammengenutzt.

An Stall 2 und 3 werden jeweils Abluftreinigungsanlagen errichtet. Vorgesehen ist der Typ Pollo- L der Firma Inno+.

Die Abluftreinigungsanlage der Fa. Inno+ ist ein einstufiger, chemisch arbeitender Abluftwäscher zur Abscheidung von Staub und Ammoniak aus einer Legehennenhaltungsanlage (Voliere) mit Einstreu in den Scharräumen. Das Abluftreinigungssystem wird im Saugprinzip betrieben. Nach einer Vorbefeuchtung der Stallabluft zur Grobstaubscheidung gelangt die Abluft in den Füllkörper zur Ammoniak- und

Staubabscheidung. Der Füllkörper wird horizontal liegend im Abluftturm installiert. Über dem Wäscherpaket ist ein Tropfenabscheider angebracht, um den Aerosolaustrag zu verhindern. Das Prozesswasser (Kreislaufwasser) zur Berieselung der Füllkörperpackung wird auf einen pH-Wert von ca. 3,3 mit Schwefelsäure angesäuert.

Die Eiersortierung wird wie bisher betrieben.

2.2.7 Ausläufe – BE 7

Als Auslauf steht jeder Henne eine Fläche von größer gleich 4 m² zur Verfügung. Es werden die Festlegungen der TierSchNutzTV [10], der EU-Verordnung EG Nr. 889/2008 [11] und der Eiervermarktungsnorm [12] berücksichtigt. Dabei ist keine der Flächen mehr als 350 m vom Stallgebäude entfernt. Der Zutritt ist über Auslauföffnungen in den Ställen gewährleistet. Ab einer Entfernung von 150 m vom Stall stehen den Hennen Unterstände zur Verfügung. Strukturierte Ausläufe mit Gehölzen bieten Schutz vor Greifvögeln und eine bessere Abschattung. So ist beispielsweise eine Bepflanzung mit Pappeln vorgesehen. Diese Ausläufe werden von Legehennen grundsätzlich besser angenommen. Prinzipiell werden sich die Hennen aber eher im Nahbereich des Stalls aufhalten. Zum Schutz der Begrünung im Stallnahbereich werden dort Rasenschutzgitter bzw. -netze eingebaut.

2.2.8 Sonstige Einrichtungen – BE 8

Dazu gehört die Kadaverlagerung. Diese befindet sich im Zugangsbereich der Anlage. Damit können unnötige Verkehrsbewegungen des Fahrzeugs der TBA auf dem Anlagengelände vermieden werden.

Die Kadaver werden einmal wöchentlich bzw. bei Bedarf durch die Tierkörperbeseitigungsanstalt (TBA) abgeholt und verwertet.

Zu den sonstigen Einrichtungen zählen auch die Fahrwege. Diese werden im Bereich der Neubauställe ebenfalls neu angelegt. Die genaue Lage und Beschaffenheit ist in den Bauunterlagen in Kapitel 10 beschrieben.

Ebenfalls wird die Einzäunung der Anlage den sonstigen Einrichtungen zugeordnet.

Im Anlagengelände gibt es drei Feuerlöschweier.

2.3 Verfahrensparameter

In diesem Abschnitt sind die geplanten Einbauten in die Stallgebäude und Nebenanlagen hinsichtlich der Verfahrensparameter und Einrichtungen zur Nutzung des Anlagenbereiches für die Tierhaltung nach den gesetzlichen Vorschriften beschrieben.

Die Pläne mit den entsprechenden Darstellungen sind Bestandteil der Bauantragsunterlagen. Datenblätter und zusätzliche Informationen finden Sie als Anlage am Ende dieses Abschnittes.

Nachfolgend werden die Projektgrundlagen und Kenngrößen der Tierhaltung dargelegt.

Dazu zählen die:

- Haltung
- Fütterung und Tränken
- Entmistung
- Klimatisierung
- Heizung

2.3.1 Haltung

Die Haltung der Tiere erfolgt in Freilandhaltung. Die Belegung der Ställe ist so gestaltet, dass die Besatzdichte 16 Tiere pro m² nicht übersteigt. Dabei sind die Wintergärten als Auslauffläche nicht mit berücksichtigt, sondern nur die Stallinnenräume. Die Legehennenhaltung wird nach dem Rein-Raus-Prinzip organisiert. Nach dem Ausstallen der Tiere wird eine ca. 12-tägige Serviceperiode durchgeführt.

2.3.2 Fütterung und Tränken

Die Futtermittellieferung wird mit vorgefertigten Futterkomponenten realisiert. Der Futtertransport erfolgt über Futterketten, die das Futter in den Innenraum der Stallgebäude befördern. Über diese Futterketten wird das Futter gleichmäßig und schonend zu den Tieren transportiert. Die Futterrezepturen sind dem Nährstoffbedarf der Tiere angepasst und auf die Bedürfnisse in der Legehennenhaltung zugeschnitten.

Die Futterfertigmischungen werden zugekauft und in den Futtersilos gelagert. Der Hersteller dieser Mischungen wird nach wirtschaftlichen Erwägungen ausgewählt.

Von den Silos gelangt das Futter über Förderschnecken in die Futterverteilung zur Futterwaage. Von da gelangt das Futter über Kettenförderer zu den jeweiligen Volieren. Entsprechende Datenblätter liegen diesem Kapitel bei.

Für die Wasserversorgung werden bzw. sind Nippeltränken mit Auffangschale (um ein Anfeuchten des Kot-Einstreu-Gemischs zu unterbinden vgl. BVT 32 a [8]) installiert, die in die Volieren integriert sind. Auch hierzu liegt das entsprechende Datenblatt bei.

Die Fütterungs- und Tränkeinrichtungen im Stall erfüllen die Anforderungen an die Haltungseinrichtungen für Legehennen nach der TierSchNutzV [9].

2.3.3 Entmistung

Der Geflügelkot wird durch die unterhalb der einzelnen Etagen verlaufenden, endlos verschweißten Kotbänder aufgefangen. Über die Bandfördereinrichtung wird der Geflügelkot zur Entmistungseinrichtung transportiert. Der Abtransport erfolgt zweimal pro Woche.

In den Stallgebäuden ist eingestreute Bodenhaltung (Strohpellets) vorgesehen. Nach der Ausstallung der Tiere wird der Festmist aus dem Stall beräumt. Dazu ist eine Arbeitsmaschine und körperliche Arbeit mit Schaufeln erforderlich. Der Hühnertrockenkot wird auf dem Anlagengelände nicht gelagert sondern sofort abtransportiert. Anschließend wird der Stall ausgekehrt. Mit einem Hochdruckreiniger gemäß BVT 5 c [8] erfolgt eine Kaltwasserreinigung (ohne Zusatz von Reinigungsmittel) des Stallinneren. Das Reinigungswasser wird in die Sammelgruben abgeleitet.

2.3.4 Desinfektion

Die Desinfektion wird durch eine Fachfirma durchgeführt. Nach der Reinigung der Ställe werden die Anlagen mit DVG- (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) zugelassenem Desinfektionsmittel desinfiziert. Die Desinfektion gegen Bakterien, Viren und Pilze erfolgt durch Vernebeln eines Gemisches aus Wasser und Desinfektionsmittel. Durch die Hochdruckvernebelung wird ein Feuchtfilm auf die Oberflächen des Halleninneren aufgebracht und dort gebunden, so dass die desinfizierende Wirkung gewährleistet wird. Die Desinfektionsmittel werden durch die mit der Reinigung bzw. Desinfektion beauftragte Firma zur Verfügung gestellt. Die Fachfirma dokumentiert den Einsatz und die Menge der eingesetzten Desinfektionsmittel bzw. -maßnahmen. Dieses Dokument wird anschließend der Betreiberin übergeben. Es liegt dort vor und kann von den beauftragten Behörden eingesehen werden.

2.3.5 Klimatisierung

Die Lüftungstechnischen Anlagen der Ställe sind nach DIN 18910-1 [13] ausgeführt. Die Lüftung erfolgt bedarfsgesteuert über einen Klimacomputer. Nachfolgend ist die Luftführung an den Neubauställen beschrieben.

Die Abluftreinigung erfolgt mittels Abluftreinigungsanlagen vom Typ Inno+ Pollo L. Die Luftführung erfolgt mit jeweils 10 Ventilatoren vom Typ EC-Blue FN091 ZIT mit einer Leistung von jeweils 33.300 m³/h.

Die Zuluftführung erfolgt über Zuluftelemente in den Längsseiten der Ställe.

Vom Klimacomputer werden die Stalltemperatur und die Stallluftfeuchte geregelt. Die Stalltemperatur ist über eine Sollkurve vorgegeben. Diese wird bei der Inbetriebnahme von der Lüftungsfirma eingestellt und kann im Betrieb vom Betreiber korrigiert werden. Die Stallluftfeuchte gibt man ebenfalls über eine Sollkurve vor. Diese wird auch bei der Inbetriebnahme von der Lüftungsfirma eingestellt und kann im Betrieb vom Betreiber korrigiert werden. Für besonders heiße Tage ist der Einsatz einer Sprühkühlung vorgesehen. Diese sorgt durch das mikroskopische Zerstäuben von Wasser und das darin anschließende Verdunsten der Wasserpartikel durch die Bindung der vorhandenen Wärme für eine deutliche Verbesserung des Stallklimas. Auch dafür ist eine Computersteuerung vorgesehen.

Die Sauerstoffversorgung der Tiere wird über eine Mindestlüftungskurve sichergestellt. Die Luftrate ist abhängig von der Tierzahl, Tieralter und der Art der Beheizung. Die Mindestluftrate wird bei der Inbetriebnahme programmiert und kann von der Betreiberin angepasst werden.

Der Lüftungsbedarf wird vom Computer errechnet.

Die Abluft wird wie folgt geregelt:

Die gesamte Abluft wird über die angeschlossene Abluftreinigungsanlage geführt. Auch bei geringen Luftraten werden alle Lüfter in Betrieb sein. Nur so ist eine korrekte Funktion der Abluftreinigungsanlage gewährleistet (siehe auch Abschnitt 2.3.6). Die Abluftreinigungsanlagen arbeiten nach dem Saugprinzip.

Die Abluft wird durch die 10 Ventilatoren vom Typ EC-Blue FN091 ZIT durch die Abluftreinigungsanlage gesaugt und über 10 Abluftkamine BD 920 gereinigt an die Umwelt abgegeben.

Die Abluftaustrittsgeschwindigkeit der Abluftkamine beträgt 11,8 m/s.

Nähere Angaben enthält die Lüftungsplanung der Firma Big Dutchman, die als Anlage diesem Abschnitt beiliegt.

Die Lüftung an Stall 1 wird ohne Änderung weiterbetrieben und ist so ausgelegt, dass der Luftwechsel für 24.000 Legehennen gewährleistet ist.

2.3.6 Abluftreinigung

Die Abluftreinigungsanlage Pollo-L der Fa. Inno+ ist ein im Saugbetrieb betriebenes, einstufig chemisch arbeitendes System zur Reinigung der Abluft aus Legehennenställen. Hierbei können die Staub- und Ammoniakemissionen aus der Legehennenhaltung mit Voliersystem abgereinigt werden. Die Haltung der Legehennen erfolgt in Volieren mit Kotbandentmischung und eingestreutem Scharrraum. In der folgenden Abbildung ist das Prinzip des Wäschers schematisch dargestellt. Die wichtigsten verfahrenstechnischen Parameter sind aus dem DLG -Prüfbericht der in der Anlage beiliegt zu entnehmen.

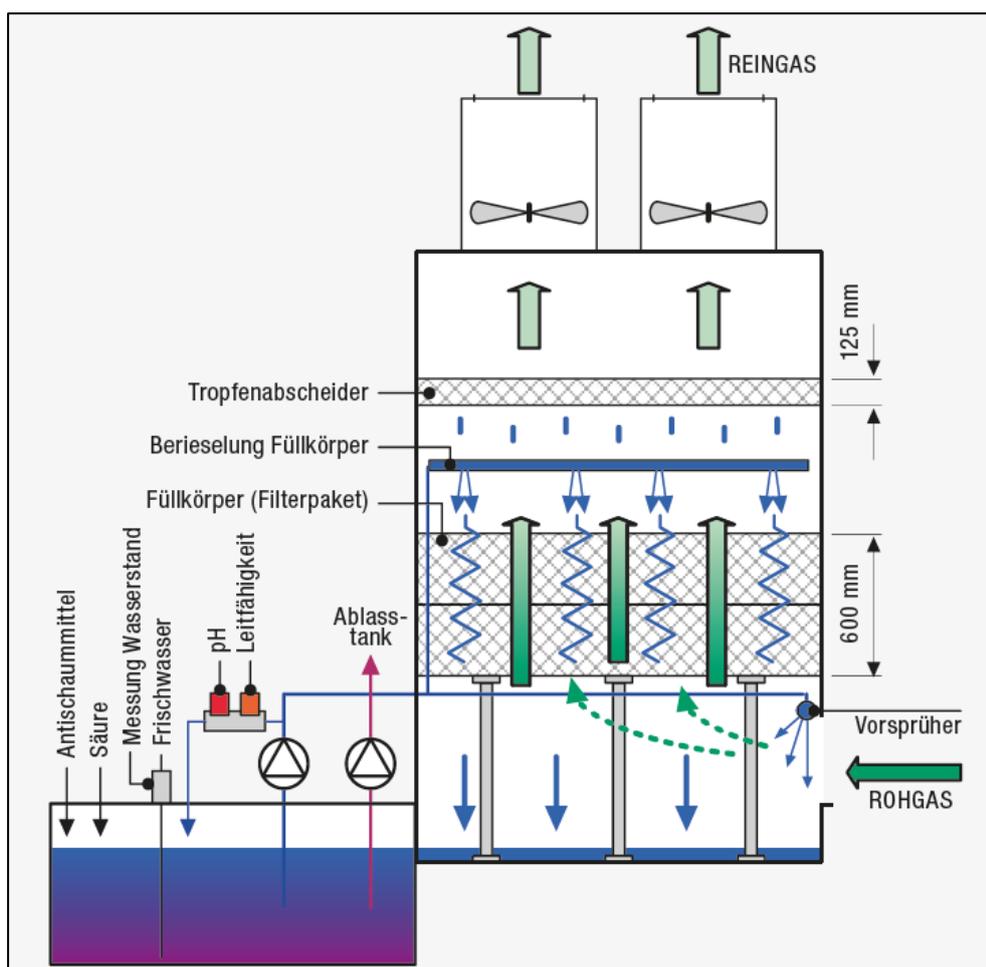


Abbildung 2-2: Funktionsschema Abluftwäscher (Quelle: DLG Prüfbericht 6344)

Das Prozesswasser des Abluftreinigungssystems muss auf einen pH-Wert von rund 3,3 eingestellt werden. Dieser pH-Wert ist dauerhaft einzuhalten.

Die Abluft aus dem Stallgebäude wird über die gesamte Breite des Wäschers angesaugt und mit einer kontinuierlich sprühenden Vorbedüsung, die an der gesamten Lufteintrittsseite unterhalb des eigentlichen Wäscherpaketes montiert ist, vom Grobstaub (Federn, Futter- und Einstreustaub) befreit. Die eingesetzten Flachstrahlkegeldüsen sind so angeordnet dass die Stallabluft durch den sich bildenden

Sprühnebel gesogen werden muss. Die Befeuchtungsintensität muss dabei so ausgelegt werden, dass die einströmende Stallabluft mit etwa 0,85 ml/h pro lfm an der Lufteintrittsseite des Wäschers mit Prozesswasser aus dem Wasservorlagebehälter befeuchtet wird. Danach wird die Abluft durch das auf einer Edelstahlkonstruktion liegende Wäscherpaket geführt und im Gegenstrom von oben mit Prozesswasser kontinuierlich berieselt. Die Berieselungsdichte der Füllkörperpackung (Wäscherpaket) muss auf ca. 0,90 ml/(m² · h) eingestellt werden. Die große spezifische Oberfläche des Füllkörpers dient zur Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen Stallabluft und Prozesswasser. Hierdurch wird die Abscheidung von Ammoniak und Staub verbessert. Oberhalb des Füllkörpers befindet sich ein Tropfenabscheider, dem die Abluftventilatoren nachgeschaltet sind. Es ist zwingend erforderlich, dass die Ventilatoren korrosionsbeständig sind. Um eine gleichmäßige Durchströmung des Tropfenabscheiders sicherzustellen, ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Tropfenabscheider und Abluftventilatoren mindestens 1,5 Meter beträgt.

Der Tropfenabscheider dient der Abscheidung von stickstoffhaltigen Aerosolen, die nicht in die Umgebung gelangen dürfen sowie zur Verringerung der Wasserverluste. Eine simultan arbeitende Lüftungssteuerung, bei der alle Ventilatoren zu jedem Zeitpunkt mit gleicher Luftrate zu betreiben sind, ist vorgesehen, um die erforderliche Abluftrate gemäß DIN 18910 aus dem Stallgebäude zu fördern.

Das Prozesswasser wird kontinuierlich im Kreislauf umgepumpt.

Bei der Übersättigung des Wassers mit Ammoniumsulfat wird über eine Abschlämpfpumpe automatisch eine Wassermenge aus dem Wasserspeicher entnommen. Die Menge des abgeschlammten Prozesswassers wird über ein Durchflussmessgerät erfasst und im elektronischen Betriebstagebuch abgespeichert. In der Regel werden mindestens 50 % der gesamten Wasservorlage entnommen und mit Frischwasser wieder aufgefüllt.

Der Wasserspeicher wird in der Regel erst nach einer abgeschlossenen Legeperiode vollständig entleert und gereinigt. Um einer Versalzung bzw. Verstopfung der Füllkörperpackung vorzubeugen, muss das Abluftreinigungssystem Pollo-L der Firma Inno+ über eine Alarmmeldung verfügen, die den Anlagenbetreiber informiert, die Füllkörperpackung zu säubern.

Um die erforderlichen pH-Werte im Prozesswasser auf etwa 3,3 einzustellen verfügt die Abluftreinigungsanlage über eine Säuredosiertechnik mit vorgeschalteter Leitfähigkeitserfassung. Die Kontrolle des Wasserstandes erfolgt über einen elektronischen Füllstandsensor, der auch die eingesetzte Umwälzpumpe vor dem Trockenlaufen schützt.

2.3.7 Beleuchtung

In Stall 3 ist der Einsatz einer nach BVT 8 d [8] energiesparenden Beleuchtung mittels LED vorgesehen. Ein Datenblatt liegt als Anlage bei. Außerdem steht den Legehennen durch den Aufenthalt in den Kalscharräumen und im Auslaufbereich ein freier Zugang zu Tageslicht zur Verfügung. Das Beleuchtungsprogramm entspricht den Anforderungen der artgerechten Tierhaltung und gewährleistet für mindestens acht Stunden während der Nacht eine Dunkelphase mit einer Beleuchtungsstärke von weniger als 0,5 Lux und eine vorgeschaltete ausreichende Dämmerphase.

Die Bereitstellung von 3% Tageslicht laut Tierschutznutztierverordnung ist in allen 3 Ställen gegeben.

2.4 Verfahrensbeschreibung

2.4.1 Allgemeine Verfahrensbeschreibung

Die Legehennenhaltung erfolgt nach dem „Rein–Raus-Prinzip“. Die Einstallung der Junghennen erfolgt im Alter von 18 Wochen. Die Haltungsdauer beträgt etwa 400 Tage. Nach der Ausstallung erfolgt eine mindestens zweiwöchige Serviceperiode mit einer Ruhephase.

Die Haltung der Tiere erfolgt in dem bereits beschriebenen Volierensystem über mehrere Etagen, wobei den Tieren ein Großteil der Stallgrundfläche als Scharraum zur Verfügung steht. Das Volierensystem ist durch einen strukturierten Aufbau der einzelnen Aktivitätszonen, Ebenen und Komponenten zur Versorgung der Tiere gekennzeichnet. Das Lege-Volieren-System lässt sich im Wesentlichen durch einen konsequenten strukturierten Aufbau der einzelnen Aktivitätszonen, Ebenen und Komponenten beschreiben. Besonders durch die Nutzung der dritten Dimension ist der Stallraum in horizontaler und vertikaler Ebene für die Tiere nutzbar. Die Strukturelemente sorgen dafür, dass die verschiedenen Verhaltensweisen der Hühner ausgeübt werden können. Durch die funktionale Aufteilung in die unterschiedlichen Aktivitätszonen der Tiere in:

- Versorgungszone
- Ruhezone
- Legezone und
- dem Scharraum

ist eine effektivere Auslastung des Stalles bei deutlich mehr Tierkomfort möglich.

Dieses Haltungssystem macht es möglich, durch die eingezogenen Kotbänder unter jeder Etage eine schnelle und problemlose Entmistung des Stalles vorzunehmen. Der anfallende Kot wird unterhalb der Stallausrüstung auf Förderbändern gesammelt und zweimal pro Woche abtransportiert.

Auf diese Weise wird der überwiegende Kotanteil aus dem Stall gebracht, da der meiste Kot in der Fress- und Ruhezone anfällt. Durch dieses Stallmanagement kann außerdem das Ziel realisiert werden, dass die Tiere den Hauptanteil der anfallenden Kotmenge im Stall und im Kaltscharraum absetzen und somit der kotbedingte Eintrag in die Auslaufflächen entscheidend reduziert werden kann.

Die Eier werden von den Komponenten des Volieren-Systems aus den Nestern aufgenommen und über ein Transportsystem gesammelt.

Die Futtermittellieferung wird mit vorgefertigten Alleinfutterkomponenten realisiert. Der Futtertransport erfolgt über Förderspiralen, die das Futter in den Innenraum der Stallgebäude befördern. Die Futterstre-

cken verfügen über Futtertröge, die zentral in den Volieren angebracht sind, und somit jedem Tier ausreichend Fressmöglichkeiten bieten. Die Versorgung der Tiere mit Wasser erfolgt über Nippeltränken mit Auffangschalen.

Die Legehennen werden in Freilandhaltung gehalten. Den Hennen stehen mehr als ausreichend große Ausläufe (mindestens 4 m² je Henne) zur Verfügung. Außerdem stehen den Legehennen Kaltscharräume zur Verfügung. Von diesen erfolgt der Austritt zum Auslauf. Dies entspricht einer noch besser dem Tierwohl angepassten Haltungsform. Diese Kaltscharräume sind mit einem wasserundurchlässigen Betonboden ausgestattet. Sie sind in den Reinigungs- und Desinfektionszyklus der Anlage integriert. Damit sind Nährstoffeinträge durch Kotablagerungen in den Boden ausgeschlossen. Die Ausläufe sind so strukturiert, dass die Hennen ihrem natürlichen Verhalten folgen können. Um der Verkahlung der Grünflächen im Stallnahbereich entgegenzuwirken werden geeignete Maßnahmen getroffen. Dafür werden diese Bereiche durch Rasenschutzgitter bzw. -netze geschützt.

Nach der Ausstallung einer Stalleinheit wird eine mindestens zweiwöchige Serviceperiode durchgeführt. Der Stall wird mit einem Hochdruckreiniger ohne Zusatz von Chemikalien gereinigt. Nach der Reinigung wird der Stall mit einem von der DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) zugelassenen Desinfektionsmittel desinfiziert. Die Desinfektion gegen Bakterien, Viren und Pilze erfolgt durch das Vernebeln eines Gemisches aus Wasser und Desinfektionsmittel. Durch die Hochdruckvernebelung wird ein Feuchtfilm auf die Oberflächen des Halleninneren aufgebracht und dort gebunden, so dass die desinfizierende Wirkung gewährleistet wird. Nach erfolgter Reinigung und Desinfektion mit einer Ruhephase wird der Stall neu belegt.

Die Be- und Entlüftung der Stallbereiche erfolgt über eine moderne Unterdrucklüftung nach DIN 18910-1 [13]. Die Leistungsdaten der einzelnen Lüfter garantieren eine ausreichende Frischluftversorgung und gewährleisten die erforderliche Temperaturregelung.

Die Versorgung mit Elektroenergie erfolgt über das öffentliche Netz. Bei Stromausfall steht ein ausreichend groß dimensioniertes Notstromaggregat (Leistung 180 kVA) zur Verfügung, welches durch regelmäßige Wartung ständig betriebsbereit ist.

Tierkadaver werden auf Abruf durch die zuständige Tierkörperbeseitigungsanlage entsorgt. Eine notwendige Zwischenlagerung erfolgt in den geschlossenen Kadaverbehältern, welche regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden.

Weitere Erläuterungen zur Verfahrensbeschreibung hinsichtlich Fütterung und Tränkung, Klimatisierung, Entmistung sowie Heizung sind in Abschnitt 2.3 aufgeführt.

2.4.2 Verfahrensbeschreibung als Fließbild

Die allgemeinen Verfahrensschritte in der Legehennenhaltung lassen sich im folgenden Fließbild darstellen.

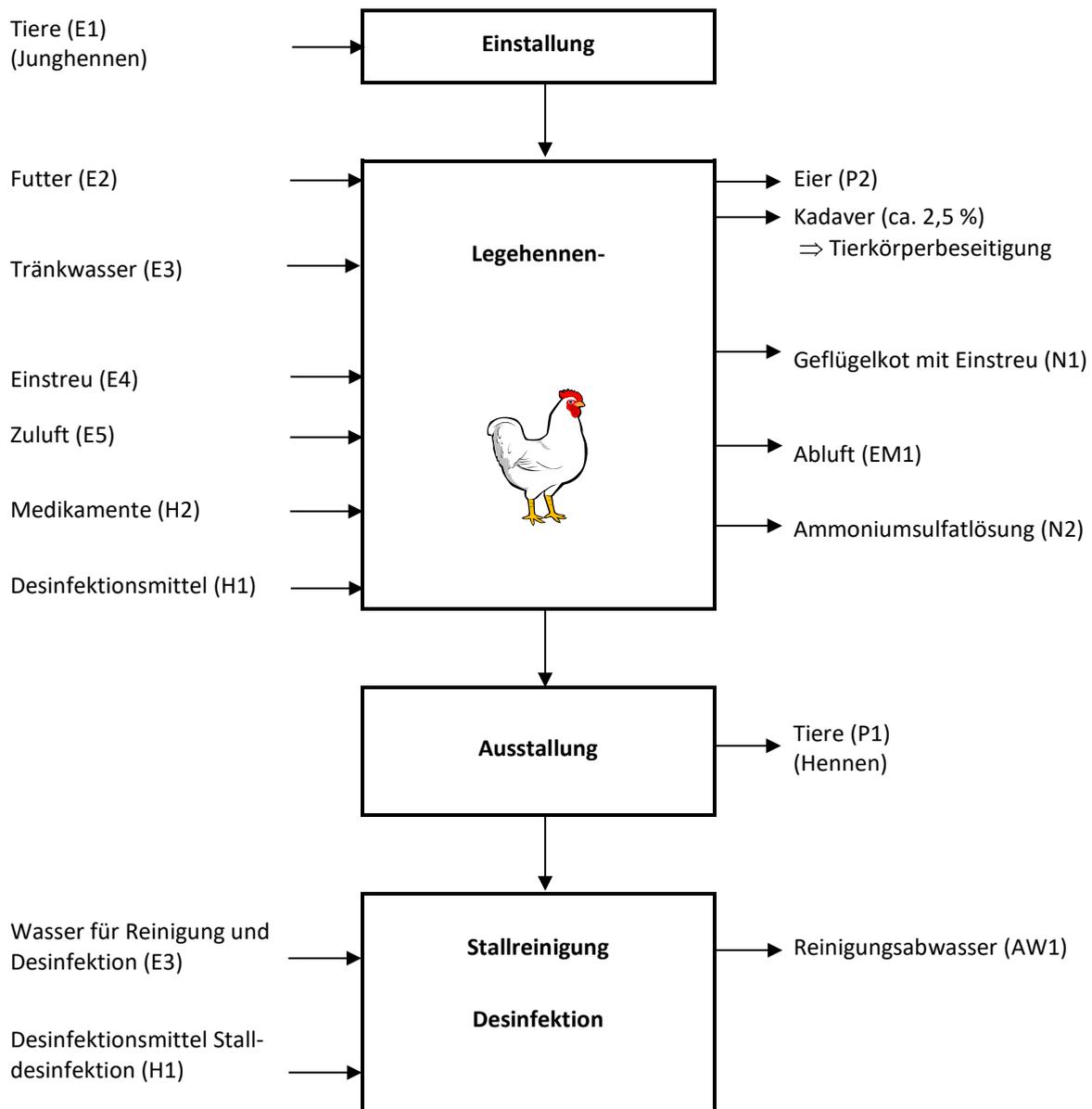


Abbildung 2-3: Fließschema der Legehennenhaltung

Beim Betrieb der Tierhaltungsanlage treten als Ausgangsstoffe außerdem Sanitärabwasser (AW2) aus dem Sozialbereich, Niederschlagswasser (AW3) und geringe Mengen an Siedlungsabfall (A2) auf. Für das Notstromaggregat wird Dieselkraftstoff (H3) benötigt. Diese Stoffe treten anlagenbezogen auf und wurden deshalb in dem speziellen Verfahrensfliessbild nicht dargestellt. Die mengenmäßige Erfassung der Stoffe erfolgt im Kapitel 3.

2.5 Betriebsbeschreibung

2.5.1 Betriebsorganisation

Die Gesamtanlage wird strikt nach dem Schwarz-Weiß-Prinzip bewirtschaftet, um die Seuchengefahr zu minimieren. Die Tore an den Ställen der Anlage sind verschlossen und gegen unbefugtes Eindringen gesichert. Die Anbindung an die Elektroenergieversorgung erfolgt genau wie die Tränkwasserversorgung über das öffentliche Netz. Damit erfolgt durch Abrechnung eine Dokumentation der verbrauchten Mengen.

Für die Mitarbeiter steht ein Sozialbereich entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zur Verfügung. In der Anlage sollen ca. drei Mitarbeiter (Arbeitszeit 7.00 Uhr bis 16.00 Uhr) beschäftigt werden.

Die Produktionsanlagen werden entsprechend der gültigen Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften ausgerüstet und die Arbeitsdurchführung berücksichtigt die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regelungen.

Es stehen Löschweier zur Brandbekämpfung zur Verfügung. Diese haben ein Volumen von mindestens 192 m³, dies entspricht einer Löschleistung von 96 m³/h für einen Zeitraum von zwei Stunden. Ein vorhandener Hydrant kann additiv angesetzt werden.

Die Zufahrtsstraßen sind vorhanden und der topographischen Karte zu entnehmen.

2.5.2 Angaben zu Tierschutz und Tierseuchenhygiene

In Anlehnung an die gesetzlichen Regelungen werden folgende Aussagen getroffen:

- Der Tierbestand der Stallanlage wird durch den Amtstierarzt überwacht.
- Der Einsatz von Medikamenten erfolgt nach veterinärmedizinischen Erfordernissen durch den Tierarzt.
- Die Anlage wird nach der Schwarz-Weiß-Trennung bewirtschaftet und verfügt über Hygieneschleusen in den Eingangsbereichen der Stallgebäude sowie über Umkleieräume. Entsprechende Desinfektionseinrichtungen sind ebenfalls vorhanden.
- Das Anlagenpersonal verfügt über Sachkunde beim Umgang mit den Tieren und bei der Bedienung der Technik und es finden regelmäßige Schulungen statt.
- Die Futter- und Wasserversorgung erfolgt über genügend zur Verfügung stehende Fressplätze und Nippeltränken.
- Zur Sicherung der Wasser-, Futter- und Luftversorgung im Havariefall steht ein Notstromaggregat zur Verfügung.

- Die Be- und Entlüftungseinrichtungen werden nach DIN 18910-1 [13] bemessen und entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Lüftungstechnik für die Geflügelhaltung.
- Die benötigten 3% Tageslichtflächen werden durch Fenster in den Außenwänden des Warmbereiches realisiert. Zusätzlich ist eine Beleuchtung installiert, die auch dem Pflegepersonal ein sicheres Arbeiten garantiert.
- Das Beleuchtungsprogramm entspricht den Anforderungen der artgerechten Tierhaltung und gewährleistet für mindestens acht Stunden während der Nacht eine Dunkelphase mit einer Beleuchtungsstärke von weniger als 0,5 Lux und eine vorgeschaltete ausreichende Dämmerphase.
- Voraussetzung für eine erfolgreiche Legehennenhaltung ist die gründliche Reinigung und Desinfektion nach jedem Durchgang bei einer ausreichenden Ruhephase zwischen den Durchgängen. Dabei werden die gesamten Stallflächen und Geräte inklusive der Tränk- und Fütterungseinrichtungen mit DLG-geprüften Desinfektionsmittel desinfiziert. Dies geschieht über eine Sprühverneblung des Desinfektionsmittels, was dann an Wänden und Einrichtung seine Wirkung entfalten kann.
- Pflege der Tiere: täglich werden die Tiere kontrolliert und die Funktionsfähigkeit der technischen Einrichtungen zur Sicherstellung der Lüftung, Wasser- und Futtermittellieferung und die Beschaffenheit der Einstreu überprüft. Abgestoßene, schwache, kranke oder verletzte Tiere werden abgesondert, behandelt oder tierschutzgerecht getötet.
- Zur Dokumentation der Anlage wird ein Bestandsbuch geführt.

Zur Vorbeugung von Tierseuchen werden in der Stallanlage alle Maßnahmen entsprechend den Anforderungen des Tiergesundheitsgesetz [14] umgesetzt.

2.5.3 Technische Angaben von Anlagen

Zu den meisten technischen Aggregaten sind Datenblätter diesem Kapitel beigelegt. Hier erfolgt eine Aufstellung mit Berücksichtigung der wichtigsten technischen Parameter.

Aggregat	Typ	Leistung	Weitere Eigenschaften
Notstromaggregat	Leroy Somer	180 kVA	-
LED-Beleuchtung	FlexLED Zeus LED	mind. 0,5 LUX	Voll dimmbar
Futtersilo	DLZ	30 m ³	Polyester
Abluftkamin	BD 920		Polyurethan
Ventilator	EC-Blue FN091-ZIT	33.300 m ³ /h	3x400 V
Abluftreinigung	Pollo L von Inno+		

Anlagen:

Anlage 2-1: Planung Big Dutchman

Anlage 2-2: Datenblatt Silos u.a. Big Dutchman

Anlage 2-3: Datenblatt LED-Beleuchtung Big Dutchman

Anlage 2-4: Datenblatt Natura-Step 24-18 V16 Big Dutchmann

Anlage 2-5: Datenblatt Eiersammelsysteme Big Dutchman

Anlage 2-6: DLG Prüfbericht 6344

3 Stoffe, Stoffmengen, Stoffdaten

3.1 Gehandhabte Stoffe und deren Komponenten – Stoffmengen

Bei der beantragten Geflügelhaltung entstehen keine Zwischenprodukte. Die Erfassung der gehandhabten Stoffe in der Tierhaltungsanlage beschränkt sich daher auf Ein- und Ausgangsstoffe.

3.1.1 Eingangsstoffe

Als Stoffeingänge treten Tiere (Junghennen), Futter, Wasser (Tränk- und Reinigungswasser), Desinfektionsmittel, Einstreu und Zuluft auf. Für das Notstromaggregat wird Diesel benötigt. Die Abluftreinigung benötigt Schwefelsäure. Medikamente werden nach veterinärmedizinischen Erfordernissen über den zuständigen Tierarzt verabreicht.

Tiere:

In der Stallanlage sollen pro Durchgang 94.000 Legehennen (319,6 GV) gehalten werden.

Futter:

Die Fütterung erfolgt mit industriell vorgefertigten Futterkomponenten. Der Futterbedarf wird anhand des LfL-Wirtschaftlichkeitsrechners mit ca. 43,9 kg je Tier und Jahr angenommen. Deshalb wird von einer Futtermenge von ca. 4.127 t/a ausgegangen.

Dieses unterteilt sich entsprechend dem Lebensalter der Tiere in verschiedene Futtermischungen. Diese Futtermittel sind hinsichtlich ihrer Mischung optimal auf die benötigten Bedarfe an Energie, Aminosäuren und Mineralstoffen bzw. den Phosphorbedarf der Tiere in der entsprechenden Phase angepasst. Damit werden die Forderungen der BVT 3 und 4 [8] umgesetzt.

Wasser:

Der Wasserbedarf je Henne und Jahr beläuft sich auf ca. 100 Liter, davon ca. 90 Liter Tränkwasser (entspricht ungefähr der doppelten Futteraufnahme) und 10 Liter Brauchwasser.

Tabelle 3-1: Tränkwasserbedarf pro Jahr

Tierart	Tierplätze	Tränkwasserbedarf l/(TP a)	Reinigungswasserbedarf l/(TP a)	Wasserbedarf m ³ /a
Legehennen	94.000	90	10	9.400
Gesamt	94.000			9.400

Weiterhin wird für den Sozialbereich ein Wasserbedarf von ca. 30 m³/a¹ abgeschätzt.

Der Wasserverbrauch wird dokumentiert.

¹ Bezogen auf 220 Arbeitstage

Zuluft:

Die Zuluft wird entsprechend dem Lüftungsbedarf aus der Umgebung entnommen.

Desinfektionsmittel:

Als Desinfektionsmittel werden DVG gelistete Desinfektionsmittel eingesetzt. Die Desinfektion wird durch eine darauf spezialisierte Firma durchgeführt. Die notwendigen Desinfektionsmittel werden durch diese Firma eingesetzt. Eine Lagerung vor Ort ist deshalb nicht notwendig. Die leeren Behälter werden durch die beauftragte Firma selbst entsorgt. Reinigungsmittel kommen nicht zum Einsatz.

Einstreu:

Der Einstreubedarf wird anhand des LfL-Wirtschaftlichkeitsrechners mit ca. 0,2 kg je Tier und Jahr. Deshalb wird von einer Einstreumenge von 18,8 t/a ausgegangen. Als Einstreu kommen Strohpellets zum Einsatz.

Dieselmotortreibstoff

Das Notstromaggregat wird mit Dieselmotortreibstoff betrieben.

Schwefelsäure

Für den Betrieb der Abluftreinigungsanlagen wird Schwefelsäure benötigt. Diese wird nach Bedarf benötigt. Die Auffüllung erfolgt durch die mit der Wartung der Anlagen beauftragte Firma.

3.1.2 Ausgangsstoffe

Als Stoffausgänge treten Eier, Althennen, Geflügelkot, Abwasser, Kadaver und Abluft sowie Siedlungsabfall auf.

Tiere:

In der Geflügelhaltung beträgt die Verlustrate ca. 2,5 %. Bei 94.000 eingestellten Tieren werden pro Durchgang ca. 91.650 Althennen ausgestallt.

Geflügelkot

Entsprechend der LfL-Deckungsbeitragsrechnung fallen jährlich ca. 1.504 t Geflügelkot-Einstreugemisch (16 kg je Tier und Jahr) an.

Abwasser:

Abwasser entsteht im wesentlichen während der Serviceperiode. Dieses Reinigungsabwasser ohne Zusätze wird dem vorhandenen Ableitsystem (abflusslose Grube) zugeführt und anschließend verwertet.

Aus dem Sozialbereich fallen bei drei Beschäftigten ca. 30 m³ Sanitärabwasser pro Jahr an.

Das Niederschlagswasser der Ställe 2 und 3 wird wie im Entwässerungsplan dargestellt in den „Schwabener Graben“ abgeleitet. Anfallendes Niederschlagswasser aus den befestigten Hofflächen und den Dachflächen der beiden geplanten Ställe soll gesammelt und über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt einem Retentionsbodenfilter zugeführt werden. Danach gelangt das Wasser in den „Schwabener Graben“.

Es erfolgt eine Trennung zwischen Niederschlagswasser und verschmutztem Wasser gemäß BVT 6 [8]. Das erstellte Entwässerungskonzept wurde im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan vorgelegt.

Ammoniumsulfat

Beim Betrieb der Abluftreinigungsanlagen entsteht im Zuge der chemischen Reaktion des Ammoniaks der Abluft mit der Schwefelsäure des Waschwassers Ammoniumsulfat $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ in einer wässrigen Lösung. Die Menge richtet sich nach der umgesetzten Ammoniakmenge und kann nicht quantifiziert werden. Die Ammoniumsulfat-Lösung wird als hochwertiger Wirtschaftsdünger abgegeben. Über diese abgegebenen Mengen wird Buch geführt.

Kadaver:

In der Geflügelhaltung treten ca. 2,5 % der eingestellten Tiere als Verluste auf. Dies entspricht etwa 2.350 Tieren je Jahr. Die anfallenden Kadaver werden über die zuständige Tierkörperbeseitigungsanlage entsorgt. Zur Zwischenlagerung stehen geschlossene Kadavertonnen in einer Kühlzelle zur Verfügung. Diese werden nach Bedarf entleert und damit steht immer genügend Lagerkapazität zur Verfügung. Dies entspricht nach BVT 2 e [8] der guten fachlichen Praxis.

Abluft:

Die Menge an Abluft ist nicht genau quantifizierbar und entspricht der Zuluftmenge.

Siedlungsabfall:

Beim Betrieb der Geflügelanlage fällt hausmüllähnlicher Siedlungsabfall an, der pauschal mit 1 t/a angenommen wird. Der Abfall wird gesammelt und durch den örtlichen Entsorgungsbetrieb entsorgt.

3.2 Stoffidentifikation/Stoffdaten

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Stoffe der Legehennenanlage am Standort Gut Schwaben, geordnet nach Rohstoffen, Brennstoffen, Hilfsstoffen, Zwischenprodukten, Produkten, Nebenprodukten, Abfällen, Abwasser und Emissionen.

Tabelle 3-2: Stoffdaten der Legehennenanlage

Stoffe	Stoffstrom	Nr.	Komponenten
Rohstoffe	Tiere	E1	Junghennen
	Futter	E2	Mischfutter
	Wasser	E3	Tränk-, Trink- und Reinigungswasser
	Einstreu	E4	Strohpellets
	Zuluft	E5	Luft
Hilfsstoffe	Desinfektionsmittel	H1	
	Medikamente	H2	
	Dieselmotortreibstoff	H3	
	Schwefelsäure	H4	
Zwischenprodukte	-		
Endprodukte	Tiere	P1	Althennen
	Eier	P2	
Nebenprodukte	Geflügeltrockenkot	N1	Hühnertrockenkot inkl. Einstreu
	Ammoniumsulfat	N2	Abschlammwasser der Wäscher
Abfälle	Kadaver	A1	Tote Tiere
	Siedlungsabfall	A2	
Emissionen	Abluft	AI1	NH ₃ , Stickstoff, Staub, Geruch, Bioaerosole
Abwasser	Abwasser	AW1	Reinigungswasser
		AW2	Sanitärwasser
		AW3	Niederschlagswasser

3.3 Mengenbilanz bezogen auf ein Jahr

In der folgenden Tabelle ist die jährliche Stoffbilanz der Legehennenhaltung aufgezeigt. Bei den nachfolgend aufgeführten Werten handelt es sich um Durchschnittsjahreswerte. Diese werden im Tagesdurchschnitt und in Abhängigkeit von der Jahreszeit geringfügig schwanken.

Tabelle 3-3: Stoffbilanz

Stoffeingänge		Stoffausgänge	
Stoff	Jahresmenge	Stoff	Jahresmenge
Tiere	94.000 Junghennen	Tiere	91.650 Althennen
Futter	ca. 4.127 t	Geflügeltrockenkot inkl. Einstreu	ca. 1.504 t
Tränkwasser	ca. 8.460 m ³	Reinigungsabwasser	ca. 940 m ³
Reinigungswasser	ca. 940 m ³	Sanitärabwasser	ca. 30 m ³
Sanitärwasser	ca. 30 m ³	Kadaver	2.350 Stück
Einstreu	ca. 18,8 t	Siedlungsabfall	ca. 1 t
Desinfektionsmittel Stallreinigung	nach Bedarf	Abluft	nach Anfall
Medikamente	nach Bedarf	Ammoniumsulfat	Nach Anfall
Zuluft	nach Bedarf		
Dieselmotorkraftstoff	nach Bedarf		
Schwefelsäure	Nach Bedarf		

Anlagen:

Anlage 3-1: Sicherheitsdatenblatt Dieselmotorkraftstoff

Anlage 3-2: Sicherheitsdatenblatt Schwefelsäure

Anlage 3-3:LfL-Deckungsbeitragsrechner

(dient nur zur Dokumentation der benötigten Stoffmengen, Preise und Kosten sind nicht angepasst und stellen nicht unbedingt die tatsächlichen Gegebenheiten dar)

4 Emissionen/Immissionen

4.1 Emissionen/ Immissionen

An relevanten Emissionen sind Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub zu betrachten, die von der Anlage emittiert werden.

Um die Immissionsituation in der Umgebung für diese Stoffe beurteilen zu können, wurde eine Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub erstellt (vgl. Anlage zu diesem Abschnitt).

Die für die Erstellung verantwortliche IFU GmbH – Privates Institut für Analytik ist ein zertifiziertes und akkreditiertes Institut für die Erstellung solcher Unterlagen und auch für die dazugehörigen Windgutachten. Die Akkreditierungsurkunde liegt als Kopie in der Anlage bei.

Mit dieser Immissionsprognose soll geprüft werden, ob die Legehennenanlage den gesetzlichen Anforderungen an den Immissionsschutz in Bezug auf die Immissionen durch Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub entspricht.

Der bisherige Stall 1-4 wird stillgelegt. Der bisherige Stall 6 (Ist) wird zu Stall 1 (Plan) umnummeriert.

4.1.1 Mindestabstand

Die Ermittlung des Mindestabstandes nach Nr. 5.4.7.1 TA Luft [15] zur Wohnbebauung hat bei der geplanten GV-Kapazität in der Anlage von 319,6 GV einen Mindestabstand von ca. 359 m ergeben. Der Mindestabstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung wird nach dieser Betrachtung teilweise unterschritten. Deshalb wurde eine Einzelfallprüfung im Rahmen einer Immissionsprognose erstellt.

4.1.2 Abluftbedingungen

Im vorliegenden Fall wird eine Abluftfahrenüberhöhung für die Ställe 1, 2 und 3 als Zielvorgabe berücksichtigt. Die angesetzten Parameter der Quellen der Anlage sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 4-1: Abluftparameter Gut Schwaben

Quelle	Austrittshöhe m	Kamindurchmesser m	Austrittsgeschwindigkeit m/s	Austrittstemperatur °C
Stall1	10,0	0,8	11,8	-
Stall2	12,0	0,9	11,8	-
Stall3	12,0	0,9	11,8	-

4.1.3 Emissionsstärken

4.1.3.1 Geruch

Die tierartspezifischen Geruchsemissionswerte für die Haltung von Legehennen werden der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [16] entnommen. Die Geruchsemissionen der Anlage im geplanten Zustand sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 4-2: Geruchsemissionen Gut Schwaben

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	Mind.	GE/s
Stall1	Legehennen	24.000	0,0034	81,6	30		2.448
Auslauf1							245
Stall2	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	30		3.570
Auslauf2							357
Stall3	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	30		3.570
Auslauf3							357

Bereich	m ²	GE/(m ² s)	Mind.	GE/s
Silo_BGA	72,0	4,5	85%	49
Annahmebehälter_BGA	78,5	7	85%	82
Feststoffannahme_BGA	15,0	4,5		68
Separator_BGA	100,0	1	85	15
Pauschalquelle_BGA				21

Bereich	m ³ /s	GE/m ³	Mind.	GE/s
BHKW1_BGA	0,935	3.000		2.806
BHKW2_BGA	1,721	3.000		5.163

Die Ermittlung der Geruchsemissionen aus landwirtschaftlichen Anlagen erfolgt auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3894/1 [15]. Die Geruchsemissionen der Tiere werden auf Basis der mittleren Tierlebensmasse in Großvieheinheiten (1 GV = 500 kg Lebendmasse) bestimmt. Die Umrechnungs- und Emissionsfaktoren werden der VDI-Richtlinie entnommen. Als Emissionsfaktor für die Legehennen in Volierenhaltung werden 30 GE/(GV s) verwendet. Diese Emissionen ergeben sich gemäß der VDI-Richtlinie 3894/1 [16] ausschließlich für die Stallgebäude (einschließlich Kaltscharrraum). Da die Legehennenställe im Planzustand der Anlage alle über Ausläufe verfügen, sind die Auslaufflächen als emissionsrelevante Flächen zu berücksichtigen.

Diese Berücksichtigung erfolgt in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde auf Basis eines Ansatzes aus einer Veröffentlichung der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft [17]. Hiernach werden für Ausläufe von Geflügelställen zusätzlich 10 % der Stallemissionen auf die Auslaufbereiche aufgeschlagen. Für die Geflügelhaltung mit Auslauf werden demnach 110 % der Emissionen einer konventionellen Stallhaltung ohne Auslauf angesetzt.

Neben den Ställen und Ausläufen zur Geflügelhaltung befindet sich nahe dem Standort eine Biogasanlage zur Vergärung nachwachsender Rohstoffe einschließlich zugehöriger Nebenanlagen. Diese Anlage ist im Rahmen einer Gesamtbelastungsbetrachtung am Standort als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Der in der Vergangenheit im Anlagenbereich durch einen anderen Betreiber genutzte Schweinestall ist stillgelegt und außer Betrieb genommen. Auch die Biogasanlage von Herrn Kohl wurde zwischenzeitlich stillgelegt.

Als emissionsrelevante Anlagenteile der Biogasanlage sind Fahrsilo, Eintragsanlagen (Feststoffdosierer, Vorgrube), Separatoren und BHKW-Motoren zu nennen. Bei dem Fahrsilo ist die jeweils offene Anschnittfläche relevant, die sich aus der Breite und Höhe einer Silokammer ergibt. Für die gelagerten Stoffe wird dabei in Absprache mit der Genehmigungsbehörde der Emissionsfaktor von $4,5 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$ angesetzt, der sich als Mittelwert aus Mais- und Grassilage ergibt ($3 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$ und $6 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$). Die Anschnittfläche soll nach der Entnahme wieder abgedeckt werden. Als mittlerer Minderungsgrad wird dabei ein Wert von 85 % berücksichtigt.

Für den Feststoffdosierer wird jeweils die offene Oberfläche der Beschickungsöffnung betrachtet und mit einem Emissionsfaktor von $4,5 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$ beaufschlagt, was dem Wert der gelagerten Mixsilage entspricht. Bei der Vorgrube wird die emittierende Oberfläche im Behälter (entspricht der Behältergrundfläche) als emissionswirksame Fläche betrachtet und mit dem Faktor von $7 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$ belegt. Es handelt sich hierbei um den Wert von Schweinegülle, welcher als Maximalwert im Sinne einer konservativen Betrachtung angesetzt wird. Aufgrund der Abdeckung der Vorgrube wird hier ein Minderungsgrad nach der VDI-Richtlinie 3894/1 [15] in Höhe von 85 % berücksichtigt.

Die abgepressten (separierten) Feststoffe des Gärrestes können (wenn eine Wiederbefeuchtung unterbleibt) als annähernd geruchlos beschrieben werden. Konservativ wird hier ein Wert von $1 \text{ GE}/(\text{m}^2 \text{ s})$ verwendet. Dieser Wert wird auf die Grundfläche der Gärrestlagerung von $10 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ angewandt. Da die Lagerung des abgepressten Gärrestes abgedeckt erfolgen soll, wird hierfür ebenfalls ein Minderungsgrad von 85 % berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung von Transportvorgängen und Verunreinigungen auf den Anlagengeländen der Biogasanlage wird eine Pauschalquelle in Höhe von 10 % der ungefassten Emissionen berücksichtigt.

Zusätzliche Geruchsemissionen ergeben sich aus der Verbrennung von Biogas im BHKW. Als Bezugsgröße ist hierbei der Abluftvolumenstrom zu verwenden. Als Emissionsfaktor wird der Wert für Gas-Ottomotoren nach Heft 35/2008 des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie mit $3.000 \text{ GE}/\text{m}^3$ verwendet.

4.1.3.2 Ammoniak/Stickstoff

Die tierartspezifischen Ammoniakemissionswerte für die Haltung von Legehennen werden der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [16] entnommen.

Die Ammoniakemissionen der Anlage im geplanten Zustand sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 4-3: Ammoniakemissionen Gut Schwaben im Plan-Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1	Legehennen	24000	0,0034	81,6	0,06		0,04262
Auslauf1							0,00426
Stall2	Legehennen	35000	0,0034	119,0	0,05	75%	0,01276
Auslauf2							0,00511
Stall3	Legehennen	35000	0,0034	119,0	0,05	75%	0,01276
Auslauf3							0,00511

Bereich	m ²	GE/(m ² s)	Mind.	GE/s
Annahmebehälter_BGA	78,5	0,12	85%	0,00136
Feststoffaufnahme_BGA	15,0	0,12		0,00174
Separator_BGA	16,0	0,12		0,00185

Die Ammoniakemissionen der Tiere werden tierplatzbezogen ermittelt. Dabei werden die Emissionsfaktoren der VDI-Richtlinie 3894/1 [16] verwendet. Die bestehende Legehennenhaltung ist mit Kotbandentmistung genehmigt, bei der der anfallende Geflügelkot einmal wöchentlich abzutransportieren ist. Die beiden neu zu errichtenden Legehennenställe 2 und 3 werden durch Kotbänder mit Kottrocknung entmistet und der Kot zweimal pro Woche abtransportiert. Hierfür kann ein Emissionsfaktor von 0,046 kg/(TP a) angesetzt werden. Zusätzlich werden beide Ställe mit Abluftreinigungsanlagen ausgerüstet, für die ein Minderungsgrad für Ammoniak von 75 % garantiert wird. Diese Minderung wird entsprechend in Ansatz gebracht.

Der anfallende Geflügelkot in Stall 1 soll von bisher einmal die Woche zukünftig zweimal die Woche abtransportiert werden. Damit verringert sich der Emissionsfaktor von 0,091 kg/(TP a) im Ist-Zustand auf 0,056 kg/(TP a) im Plan-Zustand.

Die Emissionen der Auslaufflächen werden analog zu den Geruchsemissionen in Höhe von 10 % der Stallemissionen angesetzt. Der Minderungsgrad durch die Abluftreinigung wird hierbei nicht berücksichtigt.

Für die pflanzlichen Einsatzstoffe der als Vorbelastung betrachteten Biogasanlage (überwiegend Maissilage) werden in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [16] keine Emissionszahlen angegeben, sodass hier keine relevanten Emissionen zu erwarten sind und daher auch keine Berücksichtigung erfolgt. Für die tierischen Nebenprodukte, die in die Biogasanlagen eingebracht werden, werden hingegen Ammoniakemissionen berücksichtigt. Die Emissionsfaktoren orientieren sich dabei an dem Wert von Schweinegülle mit

10 g/(m² d) als höchstem Emissionsfaktor dieser Kategorie. Für den abgepressten Gärrest wird der verringerte Wert von Festmist mit 5 g/(m² d) verwendet.

Aus allen BHKW am Standort ergibt sich bei gleichzeitigem Volllastbetrieb ein Emissionsmassenstrom für NO₂ von 4,2 kg/a. Dieser Wert unterschreitet den Bagatellwert nach TA Luft [15] von 20 kg/a. Auf eine Berücksichtigung im Rahmen der Ausbreitungsrechnung kann daher verzichtet werden, da eine relevante Immission von vornherein nicht zu erwarten ist.

4.1.3.3 Staub

Die tierartspezifischen Emissionswerte für Staub werden der VDI-Richtlinie 3894/1 [16] entnommen. Dabei wird für die Legehennenhaltung der Faktor für die Bodenhaltung mit Volierengestellen und freien Zugang zum Scharraum mit 0,26 kg/(TP a) verwendet.

Bei den Staubemissionen aus der Tierhaltung ist zwischen Feinstäuben (PM10) und Reststäuben (PMU) zu unterscheiden. Gemäß der VDI-Richtlinie 3894/1 [16] sind für die Legehennenhaltung 60 % der entstehenden Stäube als Feinstaub zu behandeln. Dementsprechend werden die in der VDI-Richtlinie, Tabelle 26 aufgeführten Emissionsfaktoren auf Fein- und Reststäube aufgeteilt.

Tabelle 4-4: Feinstaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1	Legehennen	24000	0,0034	81,6	0,16	70%	0,03562
Auslauf1							0,01187
Stall2	Legehennen	35000	0,0034	119,0	0,16	75%	0,04328
Auslauf2							0,01731
Stall3	Legehennen	35000	0,0034	119,0	0,16	75%	0,04328
Auslauf3							0,01731

Bereich	m ³ /s	mg/m ³	Mind.	g/s
BHKW1_BGA	0,825	20		0,01650
BHKW2_BGA	1,514	20		0,03027

Tabelle 4-5: Reststaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1	Legehennen	24000	0,0034	81,6	0,10	70%	0,02374
Auslauf1							0,00791
Stall2	Legehennen	35000	0,0034	119,0	0,10	75%	0,02886
Auslauf2							0,01154
Stall3	Legehennen	35000	0,0034	119,0	0,10	75%	0,02886
Auslauf3							0,01154

Die beiden Ställe 2 und 3 werden mit Abluftreinigungsanlagen ausgerüstet, für die ein Minderungsgrad der Staubemissionen von 75 % garantiert wird. Am bestehenden Stall 6 (zukünftig Stall 1) werden zudem

Staubfilter eingebaut, die einen Minderungsgrad von 70 % für Staubemissionen aufweisen. Die entsprechenden Minderungsgrade werden bei der Ermittlung der Emissionen berücksichtigt.

Die Emissionen der Auslaufflächen werden analog zu den Geruchs- und Ammoniakemissionen in Höhe von 10 % der Stallemissionen angesetzt. Minderungsgrade durch die Abluftreinigungen werden hierbei nicht berücksichtigt.

In der gegenwärtig bestehenden Tierhaltung entstehen auf Teilen der Auslaufflächen vegetationslose Bereiche. Von diesen Bereichen können grundsätzlich infolge von Winderosion zusätzliche Staubemissionen ausgehen. Für das geplante Haltsregime ist Weidemanagement vorgesehen um von diesen vegetationsfreien Bereichen mögliche Erosionen zu minimieren. Eine Berücksichtigung im Rahmen der angesetzten, zusätzlichen Emissionen in Höhe von 10 % der Stallemissionen, ist als ausreichend anzusehen.

Neben der Tierhaltung sind bei den Staubemissionen auch staubförmige Verbrennungsrückstände aus den BHKW der nahegelegenen Biogasanlage zu berücksichtigen. Die Ermittlung der Emissionsstärke erfolgt dabei auf Basis des Abluftvolumenstromes und des Grenzwertes der TA Luft [15] mit 20 mg/m^3 . Die resultierenden Emissionen werden vollständig als Feinstäube angesetzt.

4.1.4 Emissionsquellen

Die Abluftkamine der Legehennenställe 2 und 3 sind den jeweiligen Wäschern nachgeschaltet und erreichen eine Ableithöhe 12 m über Grund. Der Stall 6 (zukünftig Stall 1) besitzt Kamine sowohl über den First verteilt, wie auch zentral an der westlichen Giebelseite mit einer Höhe von 10 m. Die Kamine entlang der Firstachse werden zu einer horizontalen Linienquelle in Ableithöhe zusammengefasst, während die Kamine am westlichen First zu einer Punktquelle in Ableithöhe zusammengefasst werden.

Das Fahrsilo, der Feststoffdosierer, der Separator, und die Pauschalquellen der nahegelegenen BGA werden als bodennahe Volumenquellen angesetzt.

Die Auslaufflächen werden als bodennahe Volumenquellen bis in eine Höhe von 0,1 m über Grund modelliert. Aufgrund der Modellbeschränkung werden die tatsächlich vorhandenen oder geplanten Auslaufflächen in Rechteckflächen zerlegt und vereinfacht. Bei der Zuweisung der Emissionen zu den Auslaufflächen ist das tatsächliche Verhalten der Legehennen zu berücksichtigen. Diese halten sich, auch wenn ihnen die gesamte Auslauffläche zur Verfügung steht, überwiegend in Stallnähe auf. In diesem Zusammenhang ergeben sich in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde für eine konservative Beurteilung zwei Modellvorstellungen für die Auslaufflächen:

Für die Ammoniakemissionen wird die gesamte zur Verfügung stehende Auslauffläche angesetzt, um das mögliche Heranrücken der Tiere an die umliegenden Waldflächen zu berücksichtigen. Für Staub- und Geruchsemission erfolgt eine Beschränkung auf stallnahe Bereiche. Damit können die möglichen Auswirkungen dieser Luftschadstoffe auf die Wohnbebauung beurteilt werden.

Eine vergleichbare Verteilung ergibt sich auch für die Emissionen des Stalles 1, wobei die Ammoniakemissionen auf die Punktquelle am westlichen Giebel gesetzt werden, während Staub und Gerüche auf die Linienquelle entlang der Firstachse verteilt werden.

Die folgende Tabelle listet die geometrischen Parameter der angesetzten Emissionsquellen am Anlagenstandort auf. Dabei ist vermerkt, ob die Quellen im nur genehmigten, geplanten oder beiden Zuständen berücksichtigt werden.

Tabelle 4-6: Emissionsquellenübersicht

Quelle	Rechtswert	Hochwert	Art	Länge	Breite	Höhe	Ableit- höhe	Winkel gegen Ost	Zustand
	m	m		m	m	m	m	°	
Abluft1-4	4482512	5419273	L	5,2	0,0	0,0	11,5	360	Ist
Abluft1-f	4482490	5419355	L	100,3	0,0	0,0	10,0	185	Ist/Plan
Abluft1-g	4482390	5419345	P	0,0	0,0	0,0	10,0	0	Ist/Plan
Abluft2	4482467	5419541	V	15,5	2,8	1,0	11,0	98	Plan
Abluft3	4482499	5419554	V	15,5	2,8	1,0	11,0	98	Plan
Auslauf1-1-sn	4482284	5419271	V	208,0	40,0	0,1	0,0	8	Ist/Plan
Auslauf1-2-sn	4482387	5419324	V	47,0	95,0	0,1	0,0	98	Ist/Plan
Auslauf1-3-sn	4482297	5419346	V	176,0	76,0	0,1	0,0	8	Ist/Plan
Auslauf2-1-sn	4482349	5419557	V	114,0	58,0	0,1	0,0	188	Plan
Auslauf2-2-sn	4482238	5419543	V	251,0	102,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-1-sn	4482494	5419578	V	236,0	70,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-2-sn	4482603	5419560	V	132,0	31,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-3-sn	4482529	5419505	V	215,0	44,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf1-1-gf	4482484	5419340	V	406,0	82,0	0,1	0,0	188	Ist/Plan
Auslauf1-2-gf	4482379	5419372	V	282,0	47,0	0,1	0,0	188	Ist/Plan
Auslauf1-3-gf	4482456	5419507	V	356,0	138,0	0,1	0,0	188	Ist/Plan
Auslauf2-1-gf	4482354	5419559	V	260,0	58,0	0,1	0,0	188	Plan
Auslauf2-2-gf	4482080	5419521	V	410,0	110,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf2-3-gf	4482172	5419643	V	300,0	110,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf2-4-gf	4482101	5419637	V	70,0	61,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf2-5-gf	4482481	5419646	V	120,0	228,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-1-gf	4482603	5419559	V	243,0	34,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-2-gf	4482494	5419579	V	356,0	67,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-3-gf	4482530	5419505	V	304,0	43,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-4-gf	4482778	5419676	V	262,0	178,0	0,1	0,0	98	Plan
Auslauf3-5-gf	4482779	5419683	V	112,0	112,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-6-gf	4482797	5419384	V	156,0	102,0	0,1	0,0	98	Plan
Auslauf3-7-gf	4482763	5419794	V	142,0	272,0	0,1	0,0	8	Plan
Fahrsilo-BGA	4482670	5419427	V	73,0	77,0	3,0	0,0	98	Ist/Plan
FSD-BGA	4482625	5419409	V	7,0	3,0	4,0	0,0	6	Ist/Plan
Vorgrube-BGA	4482622	5419367	F	10,0	10,0	0,0	4,5	0	Ist/Plan
BHKW1-BGA	4482605	5419390	P	0,0	0,0	0,0	12,0	0	Ist/Plan
BHKW2-BGA	4482609	5419390	P	0,0	0,0	0,0	12,0	0	Ist/Plan
Separator-BGA	4482663	5419379	V	10,0	10,0	2,0	0,0	6	Ist/Plan
Pauschalquelle-BGA	4482596	5419404	V	77,0	9,9	1,0	0,0	8	Ist/Plan

P... Punktquelle; L... Linienquelle; F... Flächenquelle; V... Volumenquelle

4.1.5 Immissionsprognose

Zur Beurteilung der Immissionsituation wurde eine Immissionsprognose nach Anhang 3 der TA Luft [15] durchgeführt. Das entsprechende Gutachten ist diesem Abschnitt beigelegt. Nachfolgend sind nun die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

4.1.5.1 Ergebnisse für Geruch

Die Gesamtbelastung für Geruch erreicht am Wirtshaus (Schwaben 1) Werte bis 8 % der Jahresstunden. An den umliegenden Wohngebäuden, die als Immissionsorte betrachtet werden müssen, wird der Immissionswert an bis zu 5 % der Jahresstunden erreicht. Der für den Standort sachgerechte Zwischenwert aus Außenbereich und Dorfgebiet von 20 % der Jahresstunden wird damit an allen maßgeblichen Immissionsorten der Ortslage Schwaben eingehalten.

4.1.5.2 Ergebnisse für Ammoniak/Stickstoff

Der Jahresmittelwert der standortbedingten Ammoniakkonzentration unterschreitet an den umliegenden Schutzgütern den Wert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit bestehen keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile dieser Schutzgüter durch standortbedingte Ammoniakkonzentrationen.

Die Jahressumme der standortbedingten Stickstoffdeposition erreicht im geplanten Betrieb den Wert von bis zu $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ an der Grenze des umliegenden Waldes. Eine Überschreitung dieses Wertes ist dabei jedoch nicht zu erwarten. Dementsprechend bestehen ohne weiteren Prüfbedarf gemäß Abschneidekriterium (Nr. 7.2) LAI-Leitfaden [18] keine Anhaltspunkte für erheblich nachteilige Beeinträchtigungen der Schutzgüter (außerhalb von FFH-Gebieten) durch standortbedingte Stickstoffeinträge.

Für das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ ergibt sich die Notwendigkeit zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit, da die vorhabensbedingten Stickstoffmehrbelastungen den Wert $0,3 \text{ kg}/(\text{ha a})$ kleinräumig überschreiten. Diese Prüfung liegt den Antragsunterlagen (Kapitel 13) bei.

4.1.5.3 Ergebnisse für Staub

Die Jahresmittelwerte der Feinstaubkonzentration und Staubdeposition unterschreiten an den umliegenden Wohnnutzungen die Irrelevanzwerte der TA Luft [15], sodass Gesundheitsgefährdungen und erhebliche Belästigungen durch standortbedingte Stäube auszuschließen sind. Ferner sind die Staubeinträge in das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sowie die vorhabensbezogene Änderung dieser Einträge als irrelevant zu werten. Anhaltspunkte für eine relevante Verlagerung von Nährstoffen in das Schutzgebiet durch standortbedingte Staubeinträge bestehen damit aus gutachterlicher Sicht nicht.

Weitere detaillierte Ausführungen werden in der beiliegenden Immissionsprognose getroffen.

4.2 Bioaerosole

Die Betrachtung von Bioaerosolen im Rahmen von Genehmigungsverfahren unterliegt aufgrund voranschreitender Forschung und Entwicklung einer hohen Dynamik. Den aktuell besten wissenschaftlichen Kenntnisstand repräsentiert der Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz.

Der LAI-Leitfaden sieht für die Untersuchung, ob eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft [15] durchzuführen ist, ein mehrstufiges Verfahren vor.

Im ersten Schritt ist zu prüfen, ob Hinweise für die Notwendigkeit einer Untersuchung von Bioaerosolbelastungen gegeben sind. U.a. ist der Abstand zwischen Wohnort und Anlage prüferelevant, wobei für Geflügelhaltungsanlagen ein Abstand von < 500 m aufgeführt wird. Innerhalb dieses Abstandes befindet sich die Ortschaft Schwaben mit beurteilungsrelevanter Wohnbebauung und Gewerbe (Wirtshaus).

Die zweite Prüfstufe sieht eine Prüfung auf Irrelevanz mittels Ausbreitungsrechnung vor. Für Tierhaltungsanlagen wird auf eine Näherungsbetrachtung anhand der anlageninduzierten Zusatzbelastung an PM10 (Feinstaub) abgestellt. Nach TA Luft Nr. 4.2.2 ist eine Zusatzbelastung $\leq 3\%$ des Immissionsjahreswertes irrelevant. Für PM10 ist somit zu prüfen, ob die Zusatzbelastung im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung im Jahresmittel den Wert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet.

Für Geflügelanlagen ist auch bei Unterschreitung des Irrelevanzwertes für Staub eine Beurteilung der Gesamtsituation durchzuführen. Da in einem Umkreis von 1.000 m um den Anlagenstandort oder die nächstgelegenen Immissionsorte keine weiteren Tierhaltungen oder sonstige Vorbelastungen mit einem vergleichbaren Bioaerosolspektrum vorhanden sind, entfallen dahingehende weitere Betrachtungen.

Der Irrelevanzwert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Bereich aller maßgeblichen Immissionsorte wird in der Gesamtbelastung sicher eingehalten. Gemäß LAI-Leitfaden ist eine Sonderfallprüfung nach TA Luft Nr. 4.8 [15] im vorliegenden Fall entbehrlich, um die Genehmigungsfähigkeit der Anlage hinsichtlich Bioaerosol-Immissionen zu gewährleisten.

Einzelheiten sind der Betrachtung der Bioaerosolimmissionen zu entnehmen, welche im Anhang zu diesem Kapitel beiliegt.

4.3 Maßnahmen zur Luftreinhaltung und Schutzmaßnahmen

4.3.1 Emissionsmindernde Maßnahmen/Abluftreinigung

Auch bei Einhaltung aller Grenz- und Richtwerte hat der Betreiber dieser genehmigungsbedürftigen Anlage die Pflicht, die von der Anlage ausgehenden Emissionen nach Möglichkeit zu minimieren. Durch einen sauberen und hygienischen Produktionsrahmen sollen die Emissionen so gering wie möglich gehalten werden. Deshalb werden geeignete Maßnahmen zur Abluftreinigung getroffen, um am Standort eine ökonomisch und ökologische sinnvolle Legehennenanlage zu betreiben.

4.3.2 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Die technischen Einrichtungen der Anlage sind so konzipiert, dass ein bestmöglicher Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen gewährleistet ist. So werden bei der baulichen Ausführung Einrichtungen und Einbauten nach dem neuesten Stand der Technik Anwendung finden.

Emissionen von krebserregenden oder mutagenen Substanzen sind nicht vorhanden.

4.3.3 Überwachung der Emissionen

Die Überwachung kann gemäß BVT 25 und 27 [8] in Form einer jährlichen Abgabe einer Emissionsberechnung mittels Emissionsfaktoren erfolgen.

Zusätzlich erfolgt die Führung eines Bestandtagebuches. In Anlehnung an BVT 29 [8] erfolgt die Dokumentation des Wasserverbrauchs, des Stromverbrauchs, des Brennstoffverbrauchs, des Bestandes, von Futtermitteln und der Wirtschaftsdüngeremenge.

4.4 Geräusche

Aussagen zur Geräuschsituation am Standort der Legehennenanlage sowie an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung befinden sich in der Schallimmissionsprognose NR. 20918 vom 16.07.2018 des Ingenieurbüros für Lärmschutz Förster & Wolgast. Mittlerweile erfolgte die Stilllegung eines Schweinemaststalles sowie der am Anlagenstandort befindlichen Biogasanlage. Aufgrund einer konservativen Betrachtungsweise erfolgte keine Neufassung des Gutachtens, so dass beide Einheiten noch enthalten sind.

Der Prognose ist im Ergebnis zu entnehmen, dass die Beurteilungspegel „Gesamtbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche vom Betrieb der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen am Standort die gültigen Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm [19] am maßgeblichen Immissionsort IO 1 „Schwaben 2“ eingehalten und sogar unterschritten werden. Die Unterschreitung beträgt wenigstens 6 dB tags und wenigstens 1 dB nachts. Selbst am Wirtshaus IO 2 „Schwaben 1“ wird im Tageszeitraum der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm [19] eingehalten und sogar um 3 dB unterschritten. Zur Nachtzeit besteht kein Schutzanspruch. Eine Überschreitung des höchstzulässigen Spitzenpegels ist ebenfalls auszuschließen. Mit dem zukünftigen Betrieb der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen ist - zumindest im Jahresmittel, das der Bewertung gemäß 16. BImSchV zugrunde zu legen ist - kein wesentlicher anlagenbezogener Fahrverkehr verbunden. In Anbetracht der auch sonst sehr geringen Verkehrsbelegung der öffentlichen Straße ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung auszuschließen.

Mit der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für die Tages- und Nachtzeit gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm [19] sowie aufgrund der Tatsache, dass auch das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm [19] nicht verletzt wird, geht der Gutachter davon aus, dass von allen zukünftig am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim betriebenen Anlagen keine Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden.

4.5 Sonstige Immissionen

Andere, durch die Anlage hervorgerufene Immissionen wie Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen sind nicht bekannt und wären für die Art der Anlage untypisch.

Anlagen:

Anlage 4-1: Akkreditierungsurkunde IFU GmbH

Anlage 4-2: Immissionsprognose; IFU GmbH

Anlage 4-3: Betrachtung der Bioaerosolimmissionen; IFU GmbH

Anlage 4-4: Schallimmissionsprognose Nr. 20918; Ingenieurbüro Förster & Wolgast

5 Abfälle/Wirtschaftsdünger

5.1 Abfallvermeidung und Abfallverwertung

Eine Abfallerzeugung im eigentlichen Sinne ist an diesem Standort nicht gegeben. Der anfallende Hühnertrockenkot zweimal in der Woche abtransportiert. Die anfallenden Exkreme sind im Interesse einer optimalen Tierhaltung auf das biologisch notwendige Maß reduziert und dienen am Ende als Wirtschaftsdünger.

Das Reinigungswasser der Abluftreinigung enthält eine hohe Konzentration an Ammoniumsulfat. Dieses wird bei Bedarf abgegeben und stellt genau wie der Hühnertrockenkot einen hochwertigen Wirtschaftsdünger dar.

Weiterhin fallen jeweils geringe Mengen Kadaver und hausmüllähnlicher Siedlungsabfall beim Betrieb der Anlage an. Deren Mengen sind in Kapitel 3 der Antragsunterlagen detailliert beschrieben.

Die Komponenten Reinigungsabwasser, Niederschlagswasser und Sanitärabwasser werden im Abschnitt 6 behandelt.

5.1.1 Abfallarten

Wie in Kapitel 3 zu den Stoffdaten dargelegt, fallen in der Anlage folgende Abfälle an:

- Kadaver (A1) und
- Siedlungsabfall (A2).

Die Abfälle fallen technologisch bedingt an und lassen sich nicht gänzlich vermeiden. Durch die optimale Tierhaltung und den sachkundigen Umgang mit den Ressourcen erfolgt jedoch eine Minimierung auf das anfallende Mindestmaß.

5.1.2 Abfallminimierung

Die Abfallarten Siedlungsabfall und Kadaver entstehen technologisch bedingt und sind nicht vermeidbar.

Durch folgende Maßnahmen kann der Kadaveranfall minimiert werden:

- artgerechte Haltung,
- Einhaltung der Anforderungen an die Tiergesundheit,
- wirksamer Schutz vor Tierseuchen,
- Einhaltung des Schwarz-Weiß-Prinzips und
- regelmäßige veterinärmedizinische Kontrollen.

In der Anlage am Standort Schwaben sollen entsprechende Maßnahmen realisiert werden, um die Abfallmenge zu minimieren.

5.1.3 Abfallentsorgung

Die Tierkadaver sind nach den Bestimmungen des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes [20] und der Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung [21] zu verwerten. Das erfolgt entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen auf Abruf durch die zuständige Tierkörperbeseitigungsanlage.

Über diese wird gewährleistet, dass die Kadaver ordnungsgemäß entsorgt und verwertet werden.

Die Zwischenlagerung bis zur Abholung erfolgt in dem geschlossenen Kadaverlager auf dem Anlagengelände.

Der anfallende hausmüllähnliche Siedlungsabfall wird durch den zuständigen Entsorgungsbetrieb entsorgt.

5.2 Wirtschaftsdünger

Der in den Ställen anfallende Hühnertrockenkot wird zweimal in der Woche per Kotband aus den Ställen entfernt. In den Sommermonaten wird der Wirtschaftsdünger auf den eigenen Flächen ausgebracht. Zusätzlich bzw. zu Sperrzeiten wird der Wirtschaftsdünger vom Vertragspartner direkt abgeholt. Es erfolgt keine (Zwischen-)Lagerung auf dem Anlagengelände.

Das beim Betrieb der Abluftreinigungsanlagen anfallende ammoniumsulfathaltige Wasser wird bei Bedarf abgeholt und ebenfalls als hochwertiger Wirtschaftsdünger gemäß Düngeverordnung [22] eingesetzt.

Anlage:

Anlage 5-1: Abnahmevertrag Wirtschaftsdünger

6 Abwasser/Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

6.1 Abwasserentsorgung

In der Stallanlage fallen folgende Abwässer an:

- Reinigungsabwasser (AW1)
- Sanitärabwasser (AW2)
- Niederschlagswasser (AW3)

Die anfallenden Abwasserarten werden unverändert der jeweiligen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt. Die einzelnen Anfallmengen sind im Kapitel 3 aufgeführt. Es erfolgt eine strikte Trennung zwischen kontaminierten Abwässern und unverschmutztem Niederschlagswasser, wie sie in BVT 5 [8] vorgesehen ist.

Hofflächen werden nicht mehr als unvermeidbar verunreinigt.

6.1.1 Reinigungswasser

Das anfallende Reinigungswasser in den neuen Ställen 2 und 3 wird über Abläufe in die Schmutzwassergruben (je Stall eine a 20 m³) abgeleitet. Das Reinigungswasser der neuen Kaltscharräume wird ebenfalls in der Schmutzwassergrube gesammelt und verwertet. Die weitere Verwertung erfolgt wie bisher bei den vorhandenen Ställen als Dünger für die Felder.

Das Reinigungswasser der Abluftreinigung enthält eine hohe Konzentration an Ammoniumsulfat. Dieses wird bei Bedarf abgegeben und stellt genau wie der Hühnertrockenkot einen hochwertigen Wirtschaftsdünger dar.

6.1.2 Sanitärwasser

An Sanitärabwasser fallen ca. 45 Liter je Tag und Beschäftigten an. In der Anlage sind 3 Arbeitskräfte beschäftigt.

Der jährliche Anfall an Sanitärabwasser beträgt max. 30 m³ bezogen auf 220 Arbeitstage. Die Entsorgung des Abwassers am Standort unterliegt keiner Änderung.

6.1.3 Niederschlagswasser

Das Niederschlagswasser der Ställe 2 und 3 wird wie im Entwässerungsplan dargestellt in den „Schwabener Graben“ abgeleitet. Anfallendes Niederschlagswasser aus den befestigten Hofflächen und den Dachflächen der beiden geplanten Ställe soll gesammelt und über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt

einem Retentionsbodenfilter zugeführt werden. Danach gelangt das Wasser in den „Schwabener Graben“.

Die unbefestigten Flächen in einem Bereich von 35 m um die Ställe herum werden als Freiflächen für die Hennen genutzt. Die Beseitigung des Niederschlagswassers aus diesen Flächen darf aufgrund der Verunreinigungen durch die Tiere nicht in den Graben erfolgen. Für dieses belastete Niederschlagswasser ist eine Schmutzwassergrube vorzusehen.

An der Ostseite des westlichen Legehennenstalls ist ein Abtankplatz für einen Säurebehälter geplant. Grundsätzlich entwässert die Fläche über die geplanten Regenwasserleitungen in das Regenrückhaltebecken. Immer, wenn der Säurebehälter abgetankt wird, ist der Zulauf zum Regenwasserkanal mittels Schieber zu verschließen und das möglicherweise anfallende Wasser in eine Schmutzwassergrube abzuleiten.

Die Anlage liegt auch nicht innerhalb von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten bzw. Altlasten-/Altlastenverdachtsflächen. Eine Vermischung mit anderem Abwasser oder wassergefährdenden Stoffen und damit nachteilige Veränderungen an den Eigenschaften ist durch die oben beschriebenen Maßnahmen ausgeschlossen.

Das Entwässerungskonzept wurde im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan vorgelegt. Der entsprechende Antrag liegt als Anlage bei.

6.2 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

In der Stallanlage werden folgende wassergefährdende Stoffe genutzt:

- Dieseldieselkraftstoff (WGK 2) (H3)
- Desinfektionsmittel (WGK 2) (H1)
- Schwefelsäure (WGK 1)

Im Tank des Notstromaggregats werden 500 l Dieseldieselkraftstoff gelagert.

Als Desinfektionsmittel kommen DVG- (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) zugelassenem Desinfektionsmittel zum Einsatz. Die erforderliche Menge wird durch die mit der Reinigung und Desinfektion betraute Firma zur Verfügung gestellt. Im Anlagengelände erfolgt keine Lagerung.

Die Schwefelsäure wird im Anlagengelände gelagert. Die Schwefelsäure wird in die Wassergefährdungsklasse 1 schwach wassergefährdend eingeordnet und nur in handelsüblichen Behältern im Inneren gelagert. Eine Wassergefährdung ist auszuschließen.

Die bedarfsweise und zeitlich befristete (von der Lieferung bis zum Verbrauch) vorschriftsmäßige Aufbewahrung von Desinfektionsmittel, Schwefelsäure und Diesel gibt in ihrer Geringfügigkeit keinen Anlass dazu, die Anlage als LAU-Anlage oder HBV-Anlage einzustufen.

Geflügelkot (Stallmist) und Reinigungsabwasser sind im Sinne des Gesetzgebers (AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) [23] allgemein wassergefährdende Stoffe. Ein sachgerechter Umgang damit wird gefordert. Dazu sind in der Anlage alle sachlichen und organisatorischen Voraussetzungen gegeben (siehe Abschnitt 6.3).

Der Standort der Tierhaltungsanlage liegt nicht in einem Trinkwasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet.

6.3 Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Wirtschaftsdünger

Landwirtschaftliche Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Wirtschaftsdünger unterliegen den Anforderungen nach § 62 Wasserhaushaltgesetz [24] und den Anforderungen der AwSV [23]. Auch wenn für diese Anlagen keine Eignungsfeststellung im Sinne von § 63 Abs. 2 Satz 1 WHG [24] erforderlich ist, ist zu prüfen, ob Vorschriften des Wasserrechts der BlmSchG-Genehmigung (§ 6 Nr. 2 BlmSchG [1]) entgegenstehen.

Das Abfüllen des Geflügeltrockenkot/ Stallmist beschränkt sich auf das Beladen der Fahrzeuge, die den Hühnertrockenkot abholen. Auch hier ist davon auszugehen, dass beim Beladen der Fahrzeuge keine Vorschriften des Wasserrechts verletzt werden.

Weiterhin ist im Sinne dieses Abschnittes das Reinigungsabwasser zu betrachten.

Die Art und Weise der Bewirtschaftung der Lagerbehälter für Reinigungsabwasser entspricht einschließlich der Rohrleitungen dem Stand der Technik.

Unbenommen davon ist der Betreiber verpflichtet, insbesondere bei der Handhabung von Reinigungsabwasser, alle Maßnahmen der Vorsorge zu treffen, die einer Verunreinigung im wasserrechtlichen Sinne vorbeugen.

6.4 Notwendigkeit eines Ausgangszustandsberichtes

Die geplanten Maßnahmen werden direkt neben und in der bestehenden Anlage erfolgen. Diese Flächen und Bereiche werden und wurden in keiner Weise industriell genutzt. Somit ist davon auszugehen, dass der Anlagenstandort durch keine „relevant gefährlichen Stoffe“ vorbelastet ist.

Entsprechend der CLP-Verordnung und der anschließenden Prüfung der Mengenschwellen, sind für die Tierhaltungsanlage keine relevant gefährlichen Stoffe, welche die Mengenrelevanz überschreiten, zu betrachten.

Die für das Projekt durchgeführte Prüfung kommt zu dem Resultat, dass im Zuge der Erweiterung der Tierhaltungsanlage am Standort Gut Schwaben keine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers durch die Verwendung von relevant gefährlichen Stoffen möglich ist, womit keine Notwendigkeit zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes besteht.

Anlagen:

Anlage 6-1: Prüfung der Notwendigkeit zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes

Anlage 6-2: Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

7 Anlagensicherheit

7.1 Anlagensicherheit - Anwendung der Störfall-Verordnung

7.1.1 Allgemeines

Beim Betrieb der Legehennenanlage am Standort Schwaben treten keine besonderen Unfallrisiken auf. Die technischen Anlagen sind unabhängig von der Größe der Anlage sicher, zuverlässig und den Vorschriften nach überprüfbar errichtet. Ein Unfallrisiko in Bezug auf die Nachbarschaft ist als sehr gering anzusehen.

Mit dem geplanten Vorhaben werden die grundsätzlichen Verfahrensweisen hinsichtlich des Seuchen-, Arbeits- und Brandschutzes in der Stallanlage umgesetzt. Zur Anzeige von Störungen im Betriebsablauf dient die vorhandene Alarmanlage.

Der bestimmungsgemäße Betrieb der Anlage kann durch folgende Störungen beeinträchtigt werden:

1. Ausfall der Elektroenergieversorgung, damit verbunden Ausfall von Fütterung, Tränkung und Beleuchtung,
2. Ausfall der Wasserversorgung sowie
3. Seuchenausbruch.

Diese Störungen haben nur einen indirekten Einfluss auf die zu schützenden Güter. Auch bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb ist nicht zu befürchten, dass Schädigungen für Mensch und Umwelt eintreten.

Zur Vermeidung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind außerdem folgende Maßnahmen getroffen:

- Unterteilung der Anlage in Schwarz- und Weißbereiche zur Vermeidung von Tierseuchen,
- ständige Kontrolle der Tiergesundheit,
- sofortiges Entfernen von Kadavern aus dem Weiß-Bereich,
- geeignetes und überprüfbares Handlungskonzept beim Auftreten einer Tierseuche zur Minimierung des Folgeschadens,
- Regelmäßige Wartung und Kontrolle des Notstromaggregates und
- Einhaltung aller Vorschriften des Brand- und Arbeitsschutzes.

7.1.2 Anwendung der Störfall-Verordnung

Für einen möglichen Störfall sind die in der Geflügelanlage zum Einsatz kommenden Stoffe zu betrachten:

- Dieselkraftstoff
- Desinfektionsmittel
- Schwefelsäure

Die verwendeten Desinfektionsmittel ordnen sich nicht in die Stoffliste in Anhang I der 12. BImSchV [25] ein. Die Desinfektion und damit die Auswahl der verwendeten Desinfektionsmittel obliegen der Verantwortung der damit beauftragten Firma.

Bei einer am Standort gelagerten Dieselkraftstoffmenge von 500 Litern, im Tank des Notstromaggregates, entspricht dies bei einer Dichte von maximal 845 kg/m^3 einer Masse von 422,5 kg. Diese Lagermenge liegt unterhalb der Mengenschwellen von 2.500.000 kg nach Anhang I (Stoffliste) der 12. BImSchV und ist damit im Sinne der StörfallVO nicht relevant.

Schwefelsäure wird in der Stoffliste des Anhangs 1 der 12. BImSchV nicht aufgeführt und ist deshalb nicht relevant.

Der Betreiber trifft die nach Art und Ausmaß der möglichen Gefahren erforderlichen Vorkehrungen, um Störfälle zu verhindern. Verpflichtungen nach anderen als immissionsschutzrechtlichen Vorschriften bleiben unberührt.

Bei der Erfüllung dieser Pflicht werden

- betriebliche Gefahrenquellen,
- umgebungsbedingte Gefahrenquellen, wie Erdbeben oder Hochwasser, und
- Eingriffe Unbefugter berücksichtigt, es sei denn, dass diese Gefahrenquellen oder Eingriffe als Störfallursachen vernünftigerweise ausgeschlossen werden können.

Darüber hinaus werden vorbeugend Maßnahmen getroffen, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten.

Die Beschaffenheit und der Betrieb der Anlagen entsprechen dem Stand der Technik. Die Installation, Montage und Überprüfung der Anlagen erfolgt durch dafür autorisierte Fachbetriebe.

Die Ausbildung und Schulung des Personals hinsichtlich der guten fachlichen Praxis gemäß der BVT 2 [8] ist in Geflügelanlage gegeben.

7.2 Arbeitsschutz

Die Produktionsanlagen sind bzw. werden entsprechend den gültigen Unfallverhütungs-, Arbeits- und Brandschutzvorschriften ausgerüstet und bei der Arbeitsdurchführung werden die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regelungen berücksichtigt.

Die Anlage wird mit drei Arbeitskräften bewirtschaftet, die fachlich im Umgang mit den technischen Einrichtungen und den Betriebsstätten sowie den Tieren geschult sind.

Die tägliche Betriebszeit der Anlage umfasst den Zeitraum von 07:00 bis 16:00 Uhr.

Die Forderungen der Arbeitsstättenverordnung [26] werden erfüllt. Grundsätzlich gelten die Anforderungen der Berufsgenossenschaft. In Übereinstimmung damit erfolgt auch die Bewirtschaftung der Tierhaltungsanlage auf Gut Schwaben.

Zur Gewährleistung aller arbeitssicherheitstechnischen Belange werden folgende Maßnahmen beachtet:

- gefahrenreduzierende und gesundheitsgerechte Arbeitsplatzgestaltung,
- gefahrenreduzierende und gesundheitsgerechte Anpassung der Arbeitsmittel,
- menschengerechte Arbeitszeiten- und Pausenregelungen,
- Unterweisung und Information über Arbeits- und Gesundheitsgefahren, unter anderem:
 - zum Umgang mit Gefahrstoffen
 - zum Umgang mit Abfällen / biologischen Arbeitsstoffen
 - zu den Unfallverhütungsvorschriften VSG 1.1 [27], 2.2 [28], 2.8 [29] und 4.1 [30] der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften
- regelmäßige Übungen zur Ersten Hilfe und Notfällen sowie
- Abarbeitung der Auflagen der Berufsgenossenschaft und des Gewerbeaufsichtsamtes.
- Die Anlagen/Maschinen werden nach den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft errichtet und betrieben.
- Die Übereinstimmung mit dem Gesetz zur Regelung der Sicherheitsanforderungen an Produkte und zum Schutz der CE-Kennzeichnung wird gewährleistet.
- BGV A1, Die Grundsätze der Prävention [31]
- BGV A3, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel [32]
- Verkehrswege und Arbeitsstellen werden bei Dunkelheit ausreichend beleuchtet.
- Lärmbereiche werden nach ASR A1.3 [33] gekennzeichnet.

Zu jeder Zeit muss sichergestellt sein, dass keine Arbeitsplatzgefährdung eintritt.

Die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) [34] beim Lagern und beim Umgang werden beachtet und entsprechende regelmäßige Belehrungen durchgeführt.

7.3 Brandschutz

Die brandschutztechnischen Anforderungen an die Anlage werden entsprechend den gültigen Vorschriften und Richtlinien eingehalten. Eine besondere Brandschutzproblematik liegt nicht vor. Im Zuge der Planung wurde ein Brandschutzkonzept erarbeitet. Dieses liegt dem Kapitel als Anlage bei.

Zum Löschen von Entstehungsbränden ist die Tierhaltungsanlage mit einer ausreichenden Anzahl von den Anforderungen entsprechenden Handfeuerlöschern ausgerüstet. In jedem Neubaustall müssen jeweils vier Löscher der Kategorie PG 12 angebracht werden. Außerdem ist in jedem Stall eine Sprühvernebelung, welche im Brandfall selbsttätig auslöst angebracht. Die Löschwasserversorgung ist gesichert. Dafür stehen die Löschweiher zur Verfügung. Die stellen eine Löschwassermenge von 96 m³ (1.600 l je Minute für 2 Stunden) zur Verfügung. Als zusätzliche Wasserentnahmestelle kann der Hydrant und damit die Anbindung an das öffentliche Wassernetz genutzt werden.

Die Alarmierung der Feuerwehr erfolgt im Bedarfsfall über Telefon. Für eine Brandbekämpfung ist der Anlagenstandort in den Brandbekämpfungsplan der örtlichen Feuerwehr integriert.

Anlagen:

Anlage 7-1: Brandschutzkonzept

8 Eingriffe in Natur und Landschaft

8.1 Erfordernis

Auf den Grundstücken 3840 und 3850, Gemarkung Stausacker, ist die Errichtung zweier Legehennenställe mit Kaltscharräumen und dazugehöriger Nebeneinrichtungen geplant.

Hinsichtlich der Bilanzierung Eingriffsschwere - Kompensationsbedarf wird, wie in der Bauleitplanung üblich, der Leitfaden Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (Ergänzte Fassung) des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (2003) angewendet. Die mit den Veränderungen verbundenen Eingriffe, sind zu bilanzieren und entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festzulegen.

Die Kompensation entspricht der im B- Plan – Verfahren vorgelegten Unterlagen.

8.2 Kompensation

Der Kompensationsbedarf wird mit dem Leitfaden Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (Ergänzte Fassung) des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (2003) ermittelt.

Hierbei wird der entsprechend seiner naturschutzfachlichen Bedeutung bewertete Bestand (Kategorie I bis III) mit der, entsprechend der Intensität bewerteten, Eingriffsfläche überlagert. Daraus ergeben sich Bereiche entsprechender Eingriffsintensitäten, welche die Grundlage für die Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung nach dem Leitfaden bilden.

Die vorliegende Planung stellt aber einen Sonderfall dar, da keine GRZ festgelegt wird, sondern überbaubare Grundflächen, wobei auf den umgebenden Grünflächen der Stallungen kein Eingriff erfolgt. Vielmehr entstehen auf den zurzeit als Acker- und Intensivgrünland genutzten Flächen Grünland mit Gehölzstrukturen, so dass nur die versiegelten Flächen der Stallungen und die Zufahrten als Eingriff gewertet wurden und flächengleich im Geltungsbereich ausgeglichen werden.

Die erforderliche Gesamtausgleichsfläche beträgt insgesamt 14.700 m².

Die Bereitstellung der erforderlichen Kompensationsflächen erfolgt innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes/ Grünordnungsplanes *Nr. 119 SO Landwirtschaft Gut Schwaben* auf Grundstücksfläche Fl.Nr. 3840/0 (Teilflächen), Gemarkung Stausacker im Stadtgebiet Kelheim [35].

Es handelt sich um aktuell landwirtschaftlich genutzte Grundflächen im unmittelbaren Anschluss an die geplanten Auslaufflächen. Folgende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- Ausgleichsfläche 1: Pflanzung eines Waldmantels,
Einsaat Extensivgrünland (autochthones Saatgut, extensive Pflege)
- Ausgleichsfläche 2: lockere Pflanzung von Gehölzen,
Einsaat Extensivgrünland (autochthones Saatgut, extensive Pflege)
- Ausgleichsfläche 3: Pflanzung von Bäumen und Baum/Strauchgruppen am Graben,
Anlage eines 20 m breiten Pufferstreifens (autochthones Saatgut, extensive Pflege)

Die detaillierte Maßnahmenplanung erfolgte durch den Stadtplaner in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde und ist detailliert in der Begründung zum Vorhabenbezogenen BBP/GOP *Nr. 119 SO Landwirtschaft Gut Schwaben* [35] unter Ziffer 16 dargestellt.

9 Energieeffizienz

Nach § 5 Abs. 1. Nr. 4 BlmSchG [1] sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass Energie sparsam und effizient verwendet wird. Auch die BVT 8 [8] fordert einen Einsatz Hoch-effizienter Heiz-, Kühl- und Abluftsysteme. Ebenso wird der Einsatz einer energiesparenden Beleuchtung gefordert. Wärmepumpen zur Wärmerückgewinnung der benachbarten Biogasanlage sollen ebenso zum Einsatz kommen.

Im Zuge der Errichtung der neuen Ställe der Legehennenanlage wird durch den Einsatz modernster Technik, insbesondere durch eine neue, computergesteuerte Lüftung nach DIN 18910-1 [13], dem Grundsatz nach rationeller Energieanwendung Rechnung getragen.

Es erfolgt die Installation einer LED-Beleuchtung, die computergesteuert arbeitet. Dies stellt eine energiesparende Beleuchtung dar.

Alle sonstigen eingesetzten Energieträger und Ressourcen werden so sparsam wie möglich verwendet. Die Umsetzung effizienter Energienutzung gemäß der BVT 8 [8] wird durch zahlreiche oben beschriebene Maßnahmen gewährleistet.

Damit wird im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten der rationellen Energieanwendung Rechnung getragen.

10 Bauantrag/Bauvorlagen

Der Bauantrag und zugehörige Unterlagen sind in einem zusätzlichen Ordner beigelegt.

Anlagen:

Anlage 10-1: Bauantragsunterlagen inkl. Zeichnungen in separatem Ordner

11 Unterlagen für weitere Genehmigungen/Entscheidungen

Ein Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser in den Schwabener Graben liegt den Antragsunterlagen in Kapitel 6 bei.

12 Maßnahmen nach der Betriebseinstellung

Die Maßnahmen bei der Betriebseinstellung sind darauf auszurichten, dass in der Stilllegungsphase ein umweltfreundlicher, seuchenhygienisch tragfähiger und abgesicherter Anlagenkomplex geschaffen wird.

Gemäß § 5 Abs. 3 BImSchG [1] hat der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage auch nach einer Betriebseinstellung sicherzustellen, dass

1. von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können,
2. vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und
3. die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Betriebsgeländes gewährleistet ist.

Die dazu erforderlichen Einzelmaßnahmen werden vom Betreiber zugesichert und sind nachfolgend aufgeführt:

- Ausstellen aller in der Anlage befindlichen landwirtschaftlichen Nutztiere,
- Reinigung und Desinfektion aller Stallplätze und Nebenanlagen,
- Leerung und Reinigung der kotführenden Einrichtungen und Verwertung des Geflügelkotes,
- Leerung und Reinigung der Schmutzwassergruben und Entsorgung des Abwassers,
- Leerung der Futtersilos, Fütterungsanlagen,
- Abstellen der Wasserversorgung,
- Außerbetriebnahme des Notstromaggregates und Leerung des Kraftstofflagertanks
- Unterbrechung der bestehenden Elektroanschlüsse (Hauptsicherung),
- Konservierung wichtiger korrosionsgefährdeter Anlagenteile,
- Verschluss aller fahrbaren und beweglichen Maschinen und Geräte,
- Sicherung des Gesamtkomplexes gegen „Unbefugtes Betreten“ und eventuelles Einbeziehen der Anlage in ein Wach- und Kontrollsystem im Auftragsverfahren,
- Jährliche Anlagenbegehung durch den Besitzer und ggf. Umnutzung der Anlage.

13 Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Tierhaltungsanlage ist mit der aufgeführten Tierplatzkapazität nach Anlage 1 UVP-Gesetz [3] der Nr. 7.1.1 Spalte 1: Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung von Hennen mit 60.000 oder mehr Plätzen“ zuzuordnen.

Damit ist die Anlage nach dem UVP-Gesetz [3] UVP-pflichtig.

Der UVP-Bericht nach den Bestimmungen des UVP-Gesetzes [3] liegt als Anlage bei und wird nachfolgend zusammengefasst.

Die mit der geplanten wesentlichen Änderung nach § 16 Abs. 1 BImSchG – Erweiterung und Betrieb einer Legehennenanlage – einhergehenden Umwelteinwirkungen wurden für das Umfeld am Standort Standort Schwaben (Stadt Kelheim, Landkreis Kelheim) schutzgutbezogen beschrieben und bewertet. Zudem wurden, falls erforderlich, Kumulationswirkungen mit den übrigen Betriebseinheiten des Standortes und sonstigen Vorbelastungen berücksichtigt. Im Ergebnis des UVP-Berichts ist Folgendes festzustellen:

- Der Betrieb der Tierhaltungsanlage verursacht nach Umsetzung des Änderungsvorhabens keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder erheblichen Belästigungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere menschlichen Gesundheit, bezogen auf Gerüche und Luftschadstoffe. Vom Betrieb ausgehende Lärmimmissionen verursachen gleichsam keine Gefährdungen, erheblichen Benachteiligungen oder erheblichen Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft. Diese Einschätzung berücksichtigt Kumulationswirkungen mit den vorhandenen Betriebseinheiten des Standortes.
- Mit dem Änderungsvorhaben sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verbunden. Eine Überbauung/Versiegelung von geschützten Biotopstrukturen erfolgt nicht. Das Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ist auszuschließen. Eine im Rahmen eines vorhabensbezogenen Bebauungsplan mit Grünordnungsplan (Nr. 119 mit der Bezeichnung „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“) wurde durch die Regionalplan & UVP Planungsbüro Peter Stelzer GmbH eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung sowie eine Relevanzprüfung durch das Planungsbüro WaldLandGarten Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur Michael Brem vorgenommen. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass keine Biotope bzw. Habitate streng geschützter Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG zerstört werden, die für diese Arten nicht ersetzbar sind. Für die streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-RL und für die europäischen Vogelarten werden die Verbotstatbestände nach § 42 Abs. 1 nicht erfüllt. Zudem kann bei allen Arten eine dauerhafte Gefährdung der jeweiligen loka-

len Populationen ausgeschlossen werden, so dass sich der Erhaltungszustand der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtern wird.

Vorhabensbedingte Emissionen bzw. Immissionen durch den Gesamtstandort führen somit nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut.

- Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser, einschließlich des lokalen Wasserhaushaltes, des ökologischen und chemischen Zustand gegeben.
- Eine erheblich nachteilige Wirkung auf das Schutzgut Fläche / Boden ist nicht erkennbar.
- Das Erweiterungsvorhaben an einer bestehenden Tierhaltungsanlage ist mit keinen erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft verbunden.
- Die Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Luft / Klima sind als nicht erheblich einzustufen.
- Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht gegeben.
- Anhaltspunkte für relevante nachteilige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern liegen nicht vor.
- Planungsrechtliche Gegebenheiten stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

Im Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie kann eingeschätzt werden, dass durch das geplante Änderungsvorhaben keine Auswirkungen hervorgerufen werden, die mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die maßgeblichen Schutzgüter verbunden sind. Dies gilt auch unter Berücksichtigung des gesamten Betriebsstandortes und sonstiger Vorbelastungen.

Anlagen:

Anlage 13-1: Umweltverträglichkeitsstudie; IFU GmbH

Anlage 13-2: FFH-Vorprüfung; IFU GmbH

Anlage 13-3: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Grünordnungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“;

Regionalplan & UVP Planungsbüro Peter Stelzer GmbH

Anlage 13-4: Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Relevanzprüfung Gut Schwaben

Kelheim; Planungsbüro WaldLandGarten Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur Michael Brem

14 Literatur

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*, vom 17. Mai 2013 (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274); in aktueller Fassung.
- [2] 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*, vom 31. Mai 2017 (BGBl. Nr. 33 vom 08.06.2017 S. 1440); in aktueller Fassung.
- [3] UVPG, *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung*, vom 24. Februar 2010 (BGBl. Nr. 7 vom 26.02.2010 S. 94), in aktueller Fassung.
- [4] Richtlinie 92/43/EWG, *FFH - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen*, vom 21. Mai 1992 (ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992 S. 7); in aktueller Fassung.
- [5] Richtlinie 2009/147/EG , *über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie*, vom 30. November 2009 (ABl. Nr. L 20 S. 7); in aktueller Fassung.
- [6] BayNatSchG - Bayerisches Naturschutzgesetz, *Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur*, vom 23. Februar 2011 (GBl. Nr. 4 vom 28.02.2011 S. 82); in aktueller Fassung.
- [7] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,“ vom 24. Juli 2002.
- [8] BVT - Merkblatt für Intensivhaltung von Geflügel oder Schweinen, *BVT - Merkblatt über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken der Intensivtierhaltung oder -aufzucht von Geflügel oder Schweinen*, vom 15. Februar 2017; in aktueller Fassung.
- [9] TierSchNutzV - Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, *Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung*, vom 22. August 2006 (BGBl. I Nr. 41 vom 31.08.2006 S. 2043); in aktueller Fassung.
- [10] T. -. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, „Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung,“ Vom 22. August 2006; aktuelle Fassung vom: 05.02.2014.
- [11] „Verordnung (EG) Nr. 889/2008,“ Brüssel, 2008.
- [12] EiMarktV, *Verordnung über Vermarktungsnormen für Eier*, vom 18.01.1995 (BGBl. I S. 46, 25.07.2001 S. 1215); in aktueller Fassung.
- [13] DIN 18910 - Deutsches Institut für Normen e.V., *Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsbelüftete Ställe*, vom August 2017; in aktueller Fassung.
- [14] TierGesG - Tiergesundheitsgesetz, *Gesetz zur Vorbeugung vor und Bekämpfung von Tierseuchen*, vom 22. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1324); in aktueller Fassung.
- [15] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 24. Juli 2002 (GMBL. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.

- [16] VDI 3894 Blatt 1 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, September 2011; in aktueller Fassung.
- [17] Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, *Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft Tierhaltung und Tierfütterung*, Köllitsch, 2003 Heft 7.
- [18] LAI - Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, *Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen*, vom 01. März 2012.
- [19] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S 503; BAnz AT 08.06.2017 B5); in aktueller Fassung.
- [20] TierNebG, *Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz*, vom 25. Januar 2004 (BGBl. I Nr. 4 vom 28.01.2004 S. 82); in aktueller Fassung.
- [21] TierNebV - Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung, *Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes*, vom 27. Juli 2006 (BGBl. I Nr. 37 vom 03.08.2006 S. 1735); in aktueller Fassung.
- [22] DüV- Düngeverordnung, *Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen*, 26. Mai 2017 (BGBl. Nr. 32 vom 01.06.2017 S. 1305); in aktueller Fassung.
- [23] AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, vom 18. April 2017 (BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 905); in aktueller Fassung.
- [24] WHG - Wasserhaushaltsgesetz, *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts*, vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2585); in aktueller Fassung.
- [25] 12. BImSchV - Störfall-Verordnung, *Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*, vom 15. März 2017 (BGBl. I Nr. 13 vom 20.03.2017 S. 483); in aktueller Fassung.
- [26] ArbStättV - Arbeitsstättenverordnung, *Verordnung über Arbeitsstätten*, vom 12. August 2004 (BGBl. I Nr. 44 vom 24.08.2004 S. 2179); in aktueller Fassung.
- [27] VSG 1.1 - Allgemeine Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz, *Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz*, vom Juli 2013; in aktueller Fassung.
- [28] VSG 2.2 - Unfallverhütungsvorschrift, *Lagerstätten*, vom 01. Mai 2017; in aktueller Fassung.
- [29] VSG 2.8 - Unfallverhütungsvorschrift, *Güllelagerung, Gruben, Kanäle und Brunnen*, vom 01. Mai 2017; in aktueller Fassung.
- [30] VSG 4.1 - Unfallverhütungsvorschrift, *Tierhaltung*, vom 11. Januar 2017; in aktueller Fassung.
- [31] BGV A1 / DGUV Vorschrift 1 - berufsgenossenschaftliche Vorschriften / Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Vorschrift, *Grundsätze der Prävention - Muster-UVV*, vom November 2013.
- [32] BGV A3 / DGUV Vorschrift 3 - berufsgenossenschaftliche Vorschriften / Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Vorschrift, *Elektrische Anlagen und Betriebsmittel*, vom Januar 1997.
- [33] ASR A1.3 - Technische Regeln für Arbeitsstätten, *Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung*,

vom 28. Februar 2013 (GMBI. Nr. 16 vom 13.03.2013 S. 334); in aktueller Fassung.

[34] GefStoffV - Gefahrstoffverordnung, *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen*, vom 26. November 2010 (BGBl. I Nr. 59 vom 30.11.2010 S. 1643); in aktueller Fassung.

[35] S. Kelheim, *Bebauungs- und Grünordnungsplan Nr. 119 "SO Landwirtschaft Gut Schwaben"*, Kelheim, Landkreis Kelheim, Freistaat Bayern, 2018, in aktueller Fassung.

Antrag nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz

1.0 Genehmigungsbehörde/ Antragsteller

<p>Anschrift der Genehmigungsbehörde</p> <p>Landratsamt Kelheim -Umwelt- und Naturschutz Donaupark 12 93309 Kelheim</p>	<p>Eingangsvermerk der Genehmigungsbehörde</p>
<p>Betreibername und –anschrift</p> <p>Bavaria-Ei GmbH & Co. KG Lintacher Steig 16 92224 Amberg</p>	<p>Ansprechpartner des Antragstellers: Herr Kohl Telefon: 09447/91910 bzw. 09621/ 81457 Telefax: 09447/919119 bzw. 09621/760703 E-Mail:</p>

1.1 Antrag

Es wird/werden beantragt:

1.1.1

- Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG (Neugenehmigung)**
 § 8 a BImSchG (Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns)

1.1.2

- Änderungsgenehmigung nach § 16 Abs. 1 BImSchG**
 § 8 a BImSchG (Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns)
 § 16 Abs.2 BImSchG (Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung und Auslegung des Antrags und der Antragsunterlagen abzusehen, Begründung siehe Seite _____ des Antrags)

1.1.3

- Teilgenehmigung nach § 8 Abs. 1 BImSchG**
 § 8 a BImSchG (Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns)

1.1.4

- Vorbescheid nach § 9 Abs. 1 BImSchG**

1.1.5 **Störfallrelevante Änderungsgenehmigung nach § 16 a BImSchG****1.1.6** **Störfallrelevante Genehmigung nach § 23 b BImSchG****2. Standort der Anlage**

Bezeichnung des Werks oder Betriebs, in dem die Anlage errichtet/geändert werden soll	Gut Schwaben
Straße, Nr.	Schwaben 5
PLZ, Ort	93309 Kelheim
Landkreis Kelheim	
Flur-Nr.	3850+3840
Gemarkung	Stausacker

3. Art der Anlage

Bezeichnung der Anlage	Legehennenanlage
Zweck der Anlage	Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse (Eier)
Anhang 1 Nr. _____ zur 4.BImSchV (in der derzeit gültigen Fassung)	7.1.1.1 G/E

4. Unterlagen

Dem Antrag sind folgende Unterlagen beigelegt

 siehe beiliegende Antragsunterlagen**15-fach****-fach****-fach****Kennzeichnung von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen**

Der Antrag enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse

 ja **nein**

Sie sind folgendermaßen gekennzeichnet

5. Kosten

Investitionskosten gesamt	1.900.000,00 €
davon Baukosten	1.900.000,00 €

6. Inbetriebnahme

Geplant am	im Jahr 2020
------------	--------------

7. Name und Anschrift der natürlichen Person, die die Pflichten des Betreibers im Sinne von § 52 b BImSchG wahrnimmt:

Herr Kohl Bavaria-Ei GmbH & Co. KG; Lintacher Steig 16; 92224 Amberg

8. Unterschriften des Antragstellers/ der Antragstellerin:

Ort, Datum: Amberg, den 18.11.19

Unterschrift: 

Informationen nach der Datenschutz- Grundverordnung zur Verarbeitung personenbezogener Daten

Datenschutzhinweise im Zusammenhang mit einer Neugenehmigung oder Änderungsgenehmigung nach §§ 4, 16, 19 Bundes-Immissionsschutzgesetz im förmlichen oder vereinfachten Verfahren

- Verantwortlich für die Datenverarbeitung ist das Landratsamt Kelheim, Donaupark 12, 93309 Kelheim, Tel.Nr.: 09441 207-0, E-Mail: poststelle@landkreis-kelheim.de.
- Den behördlichen Datenschutzbeauftragten erreichen Sie unter: Datenschutzbeauftragte im Landratsamt Kelheim, Donaupark 12, 93309 Kelheim, Tel.Nr.: 09441 207-1121, E-Mail: datenschutz@landkreis-kelheim.de.
- Ihre Daten werden verarbeitet um Ihren Antrag auf Neugenehmigung oder Änderungsgenehmigung zu bearbeiten.
- Grundlage für die Verarbeitung ist Art. 6 DSGVO, Art. 4 BayDSG-E i.V.m. § 3 der 9. Bundes-Immissionsschutzverordnung.
- Ihre personenbezogenen Daten werden weitergegeben an:
 - Behörden, Fachstellen deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird (§ 11 der 9. Bundes-Immissionsschutzverordnung) und gegebenenfalls externe Gutachter
 - Öffentlichkeit - für den Fall, dass eine öffentliche Bekanntmachung vorgeschrieben ist und an Personen welche ein Recht auf Auskunft im Rahmen des Umweltinformationsgesetzes geltend machen
- Ihre personenbezogenen Daten werden nach der Verarbeitung beim Landratsamt Kelheim i.d.R. dauerhaft gespeichert.

Nach der Datenschutz-Grundverordnung stehen Ihnen als Betroffene folgende **Rechte** zu:

- Werden Ihre personenbezogenen Daten verarbeitet, so haben Sie das Recht Auskunft über die zu Ihrer Person gespeicherten Daten zu erhalten.
- Sollten unrichtige personenbezogene Daten verarbeitet werden, steht Ihnen ein Recht auf Berichtigung zu.
- Liegen die gesetzlichen Voraussetzungen vor, so können Sie die Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung verlangen sowie Widerspruch gegen die Verarbeitung einlegen.
- Wenn Sie in die Datenverarbeitung eingewilligt haben oder ein Vertrag zur Datenverarbeitung besteht und die Datenverarbeitung mithilfe automatisierter Verfahren durchgeführt wird, steht Ihnen gegebenenfalls ein Recht auf Datenübertragbarkeit zu.
- Wenn Sie in die Verarbeitung personenbezogener Daten durch das Landratsamt Kelheim mittels einer entsprechenden Erklärung eingewilligt haben, können Sie die Einwilligung jederzeit für die Zukunft widerrufen. Die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Datenverarbeitung wird durch diesen nicht berührt.
- Weiterhin besteht ein Beschwerderecht beim Bayerischen Landesbeauftragten für Datenschutz.

In gewissen Fällen sind Sie **verpflichtet** Ihre personenbezogenen Daten anzugeben. Die Verpflichtung kann sich aus dem Gesetz oder aus einem Vertrag ergeben oder für einen Vertragsabschluss erforderlich sein.

- Das Landratsamt Kelheim benötigt Ihre Daten um Ihren Antrag zu bearbeiten.
- Wenn Sie die erforderlichen Daten nicht angeben, kann Ihr Antrag nicht bearbeitet werden.

Falls Sie weitere Informationen wünschen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Sachbearbeiter oder an den behördlichen Datenschutzbeauftragten des Landratsamtes Kelheim.



GARANTIERT BAYERISCHE QUALITÄT

Bavaria Ei GmbH & Co. KG · Lintacher Steig 16 · 92224 Amberg

VOLLMACHT

Hiermit beauftragen wir die

IFU GmbH, Privates Institut für Analytik, Frankenberg

Frau Schnedelbach / Herr Kattermann

mit der Erstellung und Einreichung der Unterlagen sowie mit der Bearbeitung der ggf. erforderlichen Nachforderungen zum Genehmigungsantrag nach § 16 BImSchG für die Legehennenanlage am Standort Schwaben (Stadt Kelheim) im Landkreis Kelheim, Freistaat Bayern.

Kelheim, den 18.11.2019

.....
Unterschriften

Bavaria-Ei GmbH & Co.KG

Rechnungsadresse

Lintacher Steig 16

92224 Amberg

Tel.: 0 96 21 / 8 14 57

Fax.: 0 96 21 / 76 07 03
(Firmenstempel)

DOKUMENTATION

Planungsunterlagen



Big Dutchman®

Stallanlage zur Haltung von Legehennen

mit insgesamt je 35.000 geplanten Tierplätzen

Kunde:	Franz Josef Kohl
Straße:	Schwaben 7
Plz, Ort:	93309 Kelheim

Anlage ist:	in Planung
Zeichnungsnummer:	BD-108287
Angebots-/Auftragsnummer:	
Farmbezeichnung:	Stall 7&8
	Gemarkung:
	Flur:
	Flurstück:
Anzahl Ställe:	2
Bemerkungen:	

Als Anlage erhalten Sie folgende Dokumente

- Tierzahlberechnung
- Beschreibung der Lüftungsanlage und Alarmkonzept
- Beschreibung der Abluftreinigungsanlage

12.06.2017

TIERZAHLBERECHNUNG

NATURA



Big Dutchman®

Kunde:	Franz Josef Kohl	geplante Tierplätze	35.000
Straße:	Schwaben 7	Anzahl Abteile:	5
Postleitzahl, Ort:	93309 Kelheim	Kotbandbelüftung [m³/ T*h]:	
Zusatz:		Querentmistung:	Förderband im Kanal
Bemerkungen:	Stallgebäude: Neubau	Aufteilung Futter und Entmistung:	beide vorne
	Beschreibung für Stall 7 gültig für 7&8	Gleiche Breite in allen Gängen	<input checked="" type="checkbox"/>

Stallbreite innen im Tierbereich [m]	21,50
Stalllänge innen [m]	97,88
Deckenhöhe (Traufe) [m]	3,00
Länge Endsätze vorne [m] (Kotbandumlenkung 850mm)	1,74
Länge Endsätze hinten [m]	1,20
Gang vor Endsätzen vorne [m]	3,24
Gang hinter Endsätzen hinten [m]	1,25
Länge des Tierbereichs [m]	90,45
Anzahl möglicher Sektionen [Stück]	37,50
= Stallinnenfläche Tierbereich [m²]	1944,68
Gangbreite außen [m]	1,53
Gangbreite innen [m]	1,52

Tierzahlberechnung gemäß	
<input checked="" type="radio"/> A)	KAT-Richtlinie (Freiland)
<input type="radio"/> B)	eigene

Tierzahl /m² Nutzfläche	9
cm Sitzstange pro Tier	15
cm Trogseite pro Tier	10
Tiere pro Trinknippel	10
Tiere pro m² Nestfläche	120
Tiere pro m² nutzbare Stallgrundfläche	18

Kaltscharräume zur Nutzfläche zählen	nein	
	links	rechts
Kaltscharrraumbreite [m]	4,53	4,53
Kaltscharrraumlänge [m]	101,50	101,50
= Kaltscharrrauminnenfläche [m²]	459,80	459,80
Summe Σ [m²]	919,59	
Mindestens Länge Auslauföffnung [lfd mtr]	70,0	

Reihe	Typ	Sektionen	Durchgänge	Tiere pro Reihe gemäß				
				Nutzflächenangebot	Sitzstangenangebot	Futterangebot	Wasserangebot	Nestangebot
1	Natura Step 24-18	27	10,5	3533,0	7236,0	7236,0	10500,0	8242,6
2	Natura Step 24-18	27	10,5	3533,0	7236,0	7236,0	10500,0	8242,6
3	Natura Step 24-18	27	10,5	3533,0	7236,0	7236,0	10500,0	8242,6
4	Natura Step 24-18	27	10,5	3533,0	7236,0	7236,0	10500,0	8242,6
5	Natura Step 24-18	27	10,5	3533,0	7236,0	7236,0	10500,0	8242,6
	Einstreufäche [m²]		1.944,7	17.502,1				
	Kaltscharräume [m²]		919,6					
Tierzahl pro Stall				35.166	36.180	36.180	52.500	41.212
Tiere pro Stallfläche ohne Wintergarten				35.004				

Maximale Tierzahl limitiert durch geplante Tierplätze 35.000

Gemäß EU-Tierschutzrichtlinie 1999/74/EG vom 19.07.1999 und D-Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung August 2006

18,0 Tiere pro m² Stallgrundfläche (Stallinnenfläche +Kaltscharräume) [Stück]	50,2 Anteil Systemfläche an Gesamtnutzfläche [%]
186,7 Tiere pro Sektion	15,5 Sitzstangenangebot/ Tier [cm]
9,0 Tiere/ [m²] Nutzfläche	10,3 Freßplatzangebot/ Tier [cm]
18,0 Tiere/ [m²] Stallinnenfläche	6,7 Tiere/ Trinknippel [Stück]
38,1 Tiere/ [m²] Wintergarten	101,9 Tiere pro m² Nestfläche
70,0 Mindestens Länge Auslauföffnung [lfd mtr]	1962,8 Systemfläche [m²]

AUSLEGUNG

Lüftungsanlage



Big Dutchman®

Name: Franz Josef Kohl
Straße: Schwaben 7
Plz, Ort: 93309 Kelheim
Zusatz:
Bemerkungen: Beschreibung für Stall 7 gültig für 7&8

Stallanlage zur Haltung von Legehennen
 Haltungssystem: Volierenhaltung
 Anlagentyp: Natura Step
 Tierart: Legehennen
35.000 Tiere
 durchschnittliches maximales Tiergewicht: 2,0 kg

benötigter Luftvolumenstrom nach*

<input checked="" type="checkbox"/>	DIN 18910	(Dichte der Luft: 1,13kg/m³ bei 30°C)	3 /K	3,9 m³/Tier h	136.020 m³/h
<input checked="" type="checkbox"/>	Nutztierhaltungsverordnung	(4,5 m³/h kg LM)		9,0 m³/Tier h	315.000 m³/h
<input type="checkbox"/>					

Druckerhöhung für die Ventilatoren (Pa)

- Unterdruck im Stall		20 Pa
zusätzliche Installation in der Zuluft	Keine	0 Pa
zusätzliche Installation in der Abluft Pos. 1 und 2	a) Keine b) Abluftwäscher Pollo L; DLG 6344	0 Pa 60 Pa
Gesamt	Ammoniak ≥70%; Gesamtstaub ≥70%	80 Pa

Installierter Luftvolumenstrom (Zwangsabluft)				Lüftungskonzept ist eine Unterdrucklüftung				
Pos.	Anzahl	Davon geregelt	Ablufteinheit	Code-Nr.	Pa	m/s	m³/h	Gesamt
Hauptlüfter zur Einhaltung der Luftrate Nutztierhaltungsverordnung (4,5 m³/h kg LM)								
Pos.1	10 x		Abluftkamin BD 920 EC Blue für Pollo L	60-47-9127	80	13,2	31.680	316.800 m³/h
Pos.2								
Zusatzlüfter (Notlüftung) ohne Abluftreinigungsanlage								
Pos.3								
Pos.4								
Maximal installierter Luftvolumenstrom								316.800 m³/h
Vorgaben entsprechend der DIN 18910-1 sind eingehalten Vorgaben entsprechend der Nutztierhaltungsverordnung sind eingehalten								

Zusätzliche Angaben	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4
Schalleistungspegel LwA [dB(A)]	84	-	-	-
Minimale Abluftgeschwindigkeit [m/s]	11,8	-	-	-
Abluftaustrittshöhe über Grund (GOK) [m]	10	-	-	-
Abluftaustrittshöhe über First [m]		-	-	-
Anordnung der Abluftöffnungen	Kamine in Abluftwäscher	-	-	-

Bemerkungen:

Einsatzbereich der Notventilatoren: Zur Abfuhr der von den Tieren abgegebenen sensiblen Wärme und Kohlendioxid- sowie Wasserdampffrachten entspricht die Lüftungsanlage der DIN 18910-1. Für extrem heiße Sommertage werden die Maßgaben der Nutztierhaltungsverordnung durch die Zusatzlüfter der Pos.) 3 + 4 eingehalten. Diese werden nur bei einer Außentemperatur von >26°C eingeschaltet und sind nicht am Abluftwäscher angeschlossen.

Zusätzliche Installation: Abluftwäscher Pollo-L. Ein DLG geprüfter einstufiger Chemowäscher mit Tropfabseider für Legehennenhaltung.(DLG-Prüfbericht 6344) Eignung: Abscheidung von Staub und Ammoniak (70%).

Weitere Anmerkungen

Alarmkonzept bei Ausfall der Stromversorgung, Lüftungsanlage, Fütterung und Wasserversorgung.

Big Dutchman rüstet die Lüftungsanlagen mit zwei voneinander unabhängigen Alarmkreisen aus.

1. Alarmkreis Klimacomputer

1.1 Temperaturüberschreitung und Schadgasüberwachung

Im regulären Betrieb wird die Klimatisierung des Stalles durch einen Klimacomputer geregelt mit dem die Abluftventilatoren und Zuluftklappen automatisiert angesteuert werden.

Als Stellgrößen werden hier folgende Regelparameter verwendet

- Stalltemperatur (Sollwert entsprechend der vorgegebenen Temperaturkurve)

- CO₂-Konzentration

- Luftfeuchte

Für die Messung der Ammoniak- und Schwefelwasserstoff-Konzentration in der Stallluft sind keine funktionssicheren Sensoren verfügbar. Als Leitmessung für den Schadgasgehalt wird üblicherweise der CO₂-Sensor verwendet, da in der Regel eine Korrelation zwischen CO₂ und NH₃ sowie anderen Schadgasen besteht. Der Betreiber der Stalleinrichtung kann durch die eigene Geruchswahrnehmung einen erhöhten Ammoniakgehalt feststellen und ggf. durch Gasmessröhrchen (z. B. Firma Dräger) kontrollieren.

1.2 Ausfall der Wasser- und Futterzufuhr

In den Produktionscomputern von Big Dutchman wird die täglich verbrauchte Wasser- und Futtermenge permanent mit den Werten vom Vortag und vorgegebenen Sollwerten verglichen. Weichen die Messwerte um eine Toleranz +/- x % vom Sollwert ab, wird ein Alarm ausgelöst. Auch die Brückenbildung im Futtersilo wird damit detektiert um schon frühzeitig während einer Fütterung Alarm auszulösen.

2. Alarmkreis Notöffnung

Für den Fall eines Stromausfalls oder einer unbeabsichtigten Überhitzung des Stalles wird standardmäßig mit der Notöffnung ein zweiter separater Alarmkreis installiert, der dem Klimacomputer übergeordnet ist (siehe auch PI 1107).

Die Notöffnung ist ein batteriegestütztes Alarmierungssystem mit folgenden Funktionen:

2.1 Temperaturüberschreitung

Die Notöffnung verfügt über eine separate Temperaturüberwachung im Stall und ist dem Klimacomputer hierarchisch übergeordnet. Überschreitet die Stalltemperatur die vorgegebene Grenztemperatur, löst die Notöffnung einen Alarm aus. Gleichzeitig werden mit der Batterie der Notöffnung die Klappen von Abluftkaminen und Zuluftelementen geöffnet. Da sich die Abluftkamine im oberen Bereich des Stallgebäudes befinden, wird die warme Abluftluft über Thermik passiv nach Außen abgeführt und kühlere Außenluft strömt über die geöffneten Zuluftelemente nach ("natürliche Konvektion"). Alle Stellmotoren der Abluft und auch der Zuluft sind mit einem wartungsfreien Notöffnungspaket verbunden, das immer autark Spannung für die Motoren zur Verfügung stellt. Weiterhin ist die Notöffnung mit einer Kompensierung für hohe Außentemperaturen ausgestattet, d.h. der optional einsetzbare Außentemperatursensor verschiebt die Notöffnungstemperatur, wenn es draußen heiß ist. Wenn die Außentemperatur 20°C übersteigt, werden automatisch 7°C hinzugerechnet, bevor die Notöffnung eingeschaltet wird. Bei 30°C wird diese Zulage auf 3°C reduziert.

2.2 Stromausfall gesamt (auch Phasenverschiebung und das Fehlen einer Phase)

Bei einem Stromausfall oder dem Fehlen einer Phase wird nach 60 Sekunden ein Alarm ausgegeben. Zusätzlich wird das installierte Notöffnungssystem aktiviert (siehe 1). Ein Notstromaggregat wird aktiviert und sorgt dann für die Stromversorgung. Sobald der Notstromgenerator eine stabile Spannung erzeugt wird der Klimacomputer die Regelung von der Notöffnung wieder übernehmen. Das Notstromaggregat ist nicht zwingend im Lieferumfang von Big Dutchman enthalten und kann in den Ausstattungsmerkmalen je nach Ausführungsform variieren.

Die Ventilation wird in mindestens zwei Stromkreise aufgeteilt, welche jeweils mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) abgesichert werden.

3. Alarmgerät mit Telefonwahlgerät

Wird von einem der beiden oben genannten Alarmkreise ein Alarm ausgelöst wird über das Alarmgerät mit Telefonwahlgerät ein lokaler Alarm über Blitzlicht und Sirene ausgegeben. Gleichzeitig wird der Alarm mit einem Telefonwahlgerät über eine sichere Telefonleitung zu einem endlosen Gruppenruf geschickt der erst endet, wenn eine der Personen in der Gruppe den Ruf quittiert hat.

AUSLEGUNG**Abluftreinigung Pollo-L****Big Dutchman.**

Name: Franz Josef Kohl
Straße: Schwaben 7
Plz, Ort: 93309 Kelheim
Zusatz:
Bemerkungen:

Stallanlage zur Haltung von Legehennen

Geflügelart	Legehennen
Haltungssystem	Volierenhaltung
Anlagentyp	Natura Step
durchschnittliches maximales Tiergewicht	35.000 Tiere
	2,0 Kg

benötigter Luftvolumenstrom nach*

<input checked="" type="checkbox"/>	DIN 18910	(Dichte der Luft: 1,13kg/m ³ bei 30°C)	3 /K	3,9 m ³ /Tier h	136.020 m³/h
<input checked="" type="checkbox"/>	Nutztierhaltungsverordnung	(4,5 m ³ /h kg LM)		9,0 m ³ /Tier h	315.000 m³/h
<input type="checkbox"/>	Zu reinigender Luftvolumenstrom:				316.800 m³/h

* Berechnungsgrundlage ist die höchste Besatzdichte

Angaben zur Abluftreinigungsanlage Pollo-L

Anzahl Pollo-L:	10 Module
Luftvolumenstrom gesamt:	316.800 m ³ /h
Filterfläche Nassfilterwand von einem Modul:	15,84 m ²
Gesamte Filterfläche:	158,40 m ²
Abscheidegrad	70 %
Waschwasserwechsel nach:	365 Tagen
Servicezeit:	7 Tagen
Waschwasserwechsel pro Jahr:	1
Abschlämmrate je Tierplatz (2,0 l / (TP/a))	2,0 l
Kontinuierliche Abschlämmrate gesamt	70,0 m ³
Abschlämmrate pro Reinigungszyklus	2,0 m ³
Abschlämmrate pro Jahr	72,0 m ³

NH₃-N Emission

Emissionsfaktor*			0,091 kg / TP*a
bei Emissionsfaktor	0,091	kg / TP*a	3.185 kg / a
mit Pollo-L (70%)			2230 kg / a
ungefiltert in die Umwelt			956 kg / a

N-Waschwasser

bei Emissionsfaktor	0,091	kg / TP*a	31,0 kg N/m ³
N-gesamt pro Jahr			2.230 kg N

Prognostizierter Schwefelsäureverbrauch

bei Emissionsfaktor	0,091	kg / TP*a	6.689 kg / a
ca.	0,30	€ / kg	2.007 € / jahr

Elektrische Leistungsdaten		
Max. Leistungsaufnahme bei insgesamt	10 Module	12,00 KW
1 x LCP 250/57		1 x 11,5 KW
1 x Schaltschrank, Säuredosierung		1 x 0,5 KW
Elektrischer Anschluss Schaltschrank		Dreiphasig, 400 Volt

Der Behälter zur Zwischenlagerung des säurehaltigen Prozesswassers muss so dimensioniert werden, dass das anfallende Abschlammwasser entsprechend der regionalen rechtlichen Vorgaben bzw. der Düngerverordnung für mindestens 9 Monate gelagert werden kann. Für Ihr Bauvorhaben beträgt damit die erforderliche Größe des Behälters:

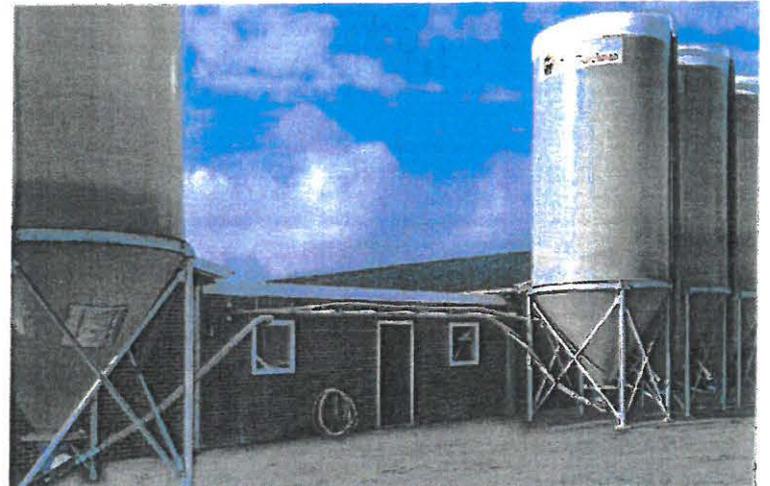
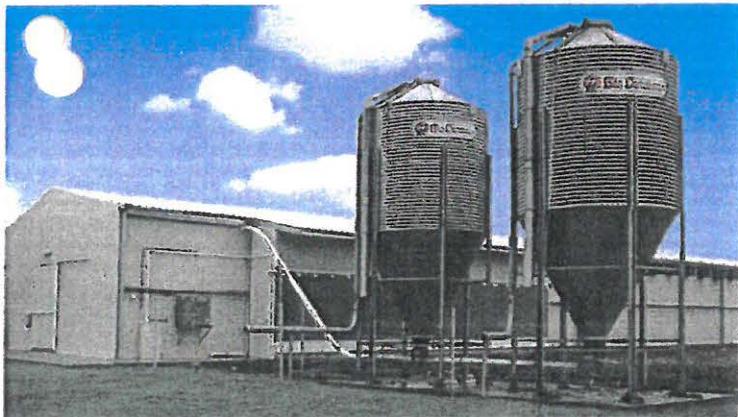
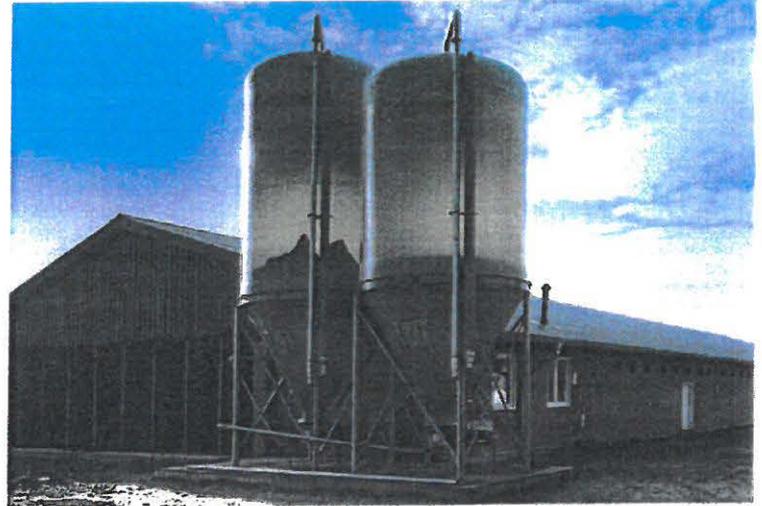
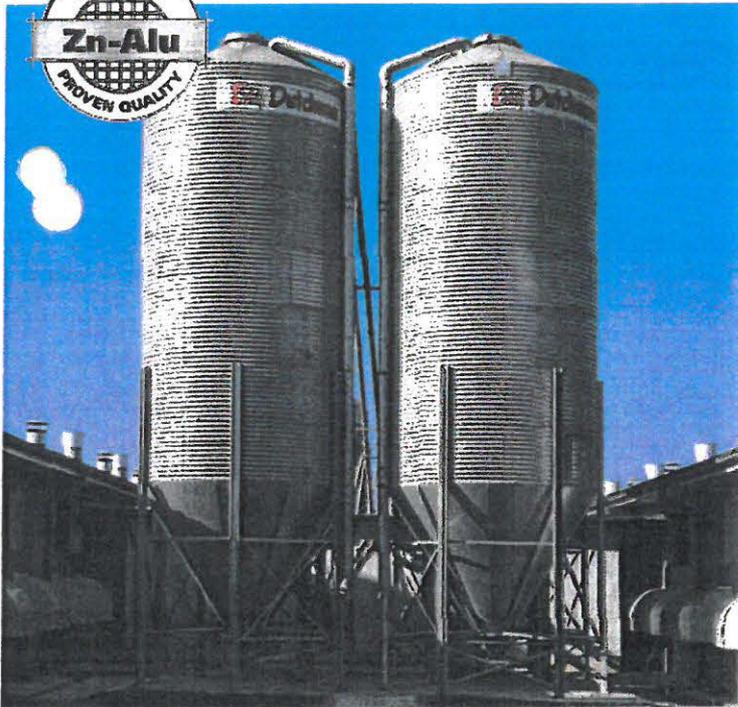
55 m³

Alle Bauteile, die mit säurehaltigem Prozesswasser in Berührung kommen, müssen Säure- und Chemikalienrestistent versiegelt werden. Weitere Hinweise befinden sich in der Projektzeichnung

BD-108287



Big Dutchman®



Silos, Spiralen und Schnecken

Systeme für Futterlagerung und Futtertransport

Silos – Grundlage einer hygienischen Futterbevorratung

Big Dutchman bietet Ihnen qualitativ hochwertige Außen- und Innensilos nebst Zubehör für eine hygienische Futterlagerung an. Dazu gehören:

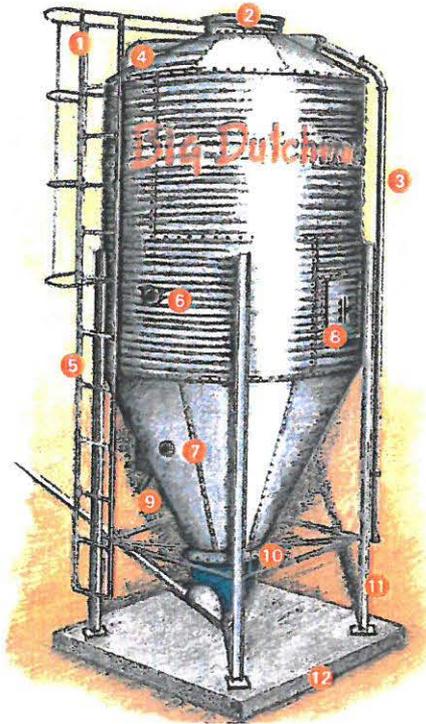
- ✓ Silos aus verzinktem Stahlblech

- ✓ Silos aus GFK
 - ✓ Innensilos aus Treviragewebe.
- Sie können aus einer breiten Palette das für Sie richtige Silo in der entsprechenden Größe auswählen. Die Befüllung aller

Systeme ist pneumatisch oder mittels Schnecke möglich. Die erforderliche Größe richtet sich nach dem täglichen Futterverbrauch und der notwendigen Lagerungsdauer.

Vorteile

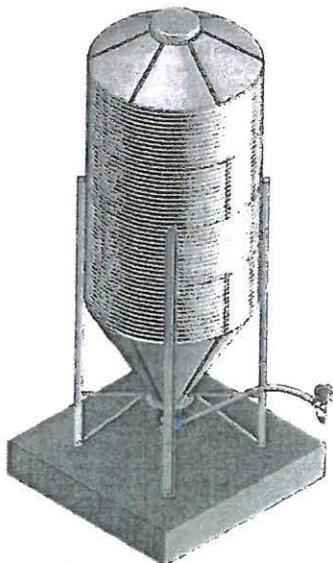
- ✓ hochwertige Zink-Aluminium-Beschichtung aller Stahlteile bzw. Einsatz von glasfaserverstärktem Polyester (GFK) → hoher Korrosionsschutz, lange Lebensdauer;
- ✓ problemlose Futterentnahme durch optimalen Neigungswinkel im Silo-trichter;
- ✓ Schneckenkasten ist entweder starr oder flexibel einstellbar von 0 bis 45° und garantiert absolute Betriebssicherheit;
- ✓ Dachform ermöglicht die Nutzung des gesamten Volumens;
- ✓ bei GFK-Silos erlaubt die Durchsichtigkeit des Materials eine einfache Kontrolle des Futterfüllstandes;
- ✓ hohe Funktionssicherheit.



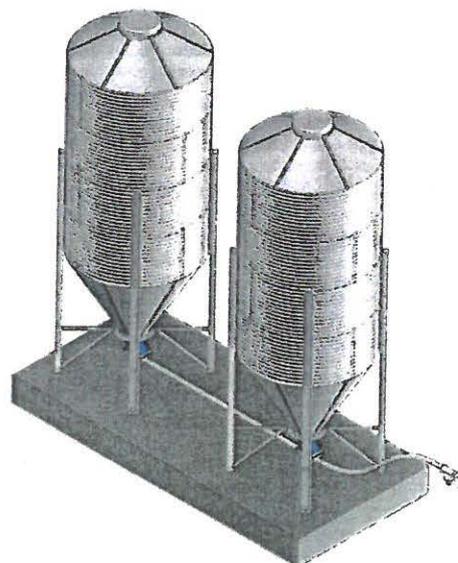
Legende

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 Sicherheitskorb | 5 Leiter | 9 Futterabzapf im Trichter |
| 2 Deckel mit Öffner | 6 Sichtfenster im Ring | 10 Flansch Ø 435 mm |
| 3 pneumatische Befüllleitung | 7 Sichtfenster im Trichter | 11 Siloständer |
| 4 Entlüftungsleitung | 8 Inspektionsluke | 12 Fundamentplatte |

Beispiele für den Futtertransport vom Silo in den Stall mit Hilfe von Spiralen, Schnecke



FlexVey



zwei Silos mit einem FlexVey-Tandem-System

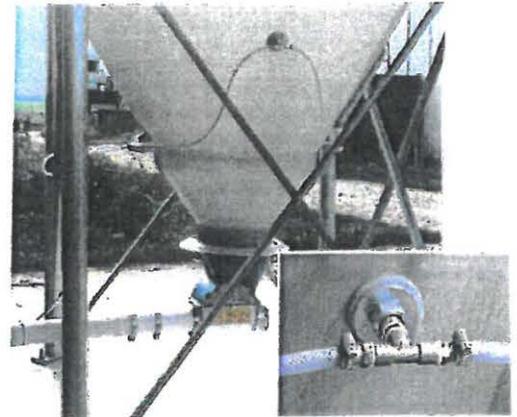


Hoch- und Querförc

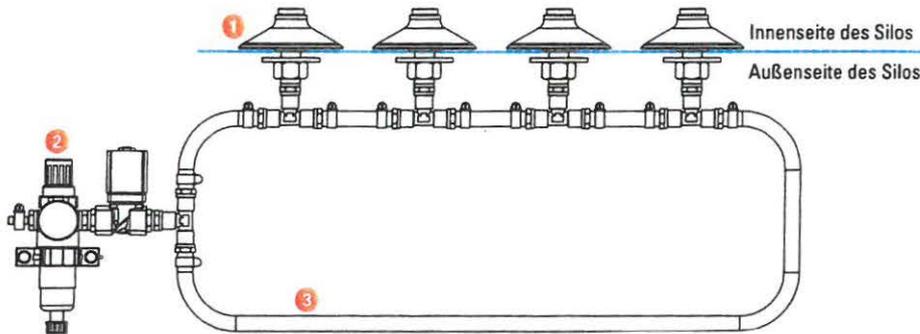
BridgeBuster und Silorüttler – Austragehilfen für Silos

BridgeBuster ist eine Austragehilfe, die in Silotrichtern, Vorratsbehältern und Hoppnern zum Einsatz kommen kann. Sie sorgt dafür, dass vor allem mehlartige, schwer fließende Schüttgüter (Futter, Premixe) ohne Brücken-, Kamin- oder Trichterbildung den Vorratsbehälter rückstandsfrei verlassen. BridgeBuster arbeitet mittels Druckluft (Betriebsdruck: 1-2,5 Bar) und kann manuell oder automatisch gesteuert werden. Während der Entnahme strömt die Luft zwischen Silowand und Manschette der

Belüftungsdüse in das Schüttgut. Gleichzeitig beginnt die Belüftungsdüse zu vibrieren. Das heißt, durch Druckluft und Vibration wird das Schüttgut zum Fließen gebracht. Die Belüftungszeit beträgt 1 bis 3 Sekunden in Intervallen von 10 Sekunden. Die spezielle Konstruktion der Manschette verhindert ein Verstopfen der Düse. BridgeBuster lässt sich auch nachträglich und sogar bei einem bereits gefüllten Silo installieren.



Silo mit BridgeBuster



Darstellung der Funktionsweise des BridgeBusters

Legende

- 1 Belüftungsdüsen (es können bis zu 4 Düsen pro Silo installiert werden)
- 2 Druckregelung
- 3 Luftschlauch

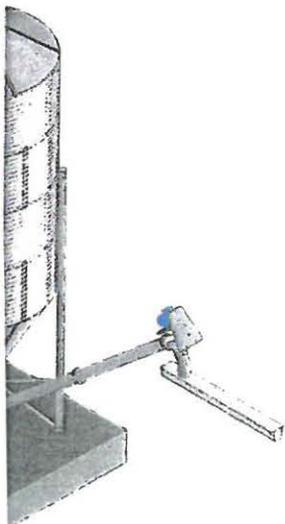
Als weitere Austragehilfe haben wir einen elektrischen Silorüttler im Programm. Dazu wird im Schneckenkasten ein Sensor installiert, der ein Signal an den elektrischen Rüttler gibt, sobald er nicht mehr von Futter umflossen wird. Ist das Futter

nachgerutscht, schaltet sich der Rüttler wieder aus. Die Laufzeit des Rüttlers ist werksseitig auf 10 Sekunden eingestellt und kann bei Bedarf auch verändert werden.

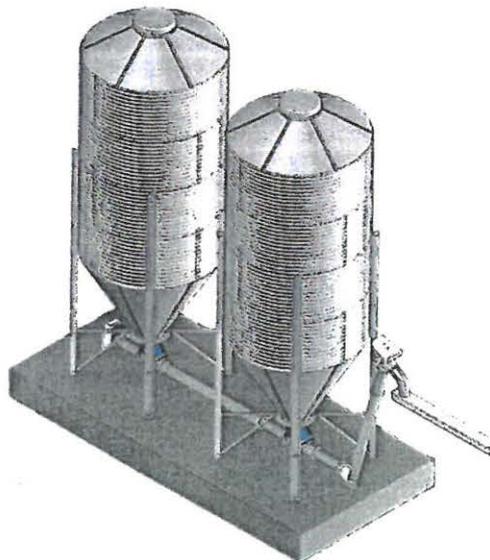


Silo mit elektrischem Rüttler

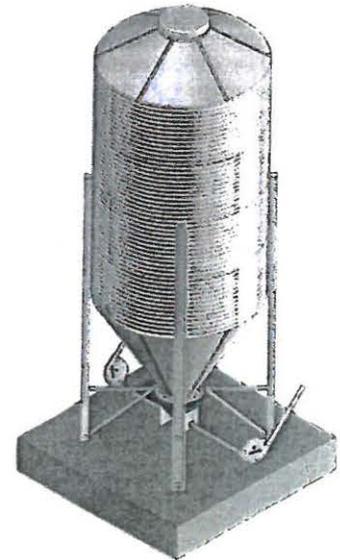
n 1 Förderketten



Schnecke



Tandemschnecke mit Zwangsübergabe



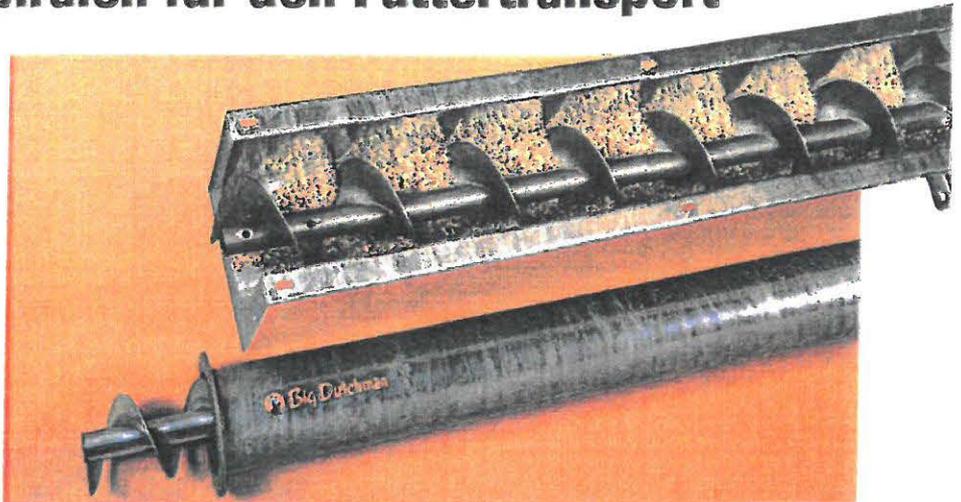
Förderkette (DR 850/DR 1500)

Schnecken und Spiralen für den Futtertransport

Mit unseren Fördersystemen kommt Ihr Futter, ob Mehl, Pellets oder Krümel, sicher und ohne Qualitätseinbußen vom Silo in den Stall.

Dafür stehen Schnecken und Spiralen in verschiedenen Größen zur Verfügung. Bei Förderleistungen bis 4,5 t/h kommen Spiralen zum Einsatz.

Bei höheren Leistungen und Steigungswinkeln bis zu 75° werden Schnecken eingesetzt. In Ausnahmefällen können auch 90°-Winkel (Länge der Schnecke dann max. 10 m) realisiert werden.



Futterschnecken für hohe Förderleistungen

Technische Daten und Planungshinweise Schnecken

Typ		S102	S150	K150	TS200
Förderleistung waagrecht*	t/h	4,3	19	17	26
maximale Förderlänge	m	12	14	30	25
Keilriemenmotor**	kW	0,75-2,2	1,1-3	1,5-5,5	2,2-5,5
Drehzahl	U/min	400	400	400	150
Rohraußendurchmesser	mm	102	152	-	-
Material		verzinktes Rohr	verzinktes Rohr	verzinkter Trog	verzinkter Trog
Wanddicke	mm	1,5	2	2	2

* bei einer Schüttdichte des Fördergutes von 0,65 t/m³; bei 45° Steigung verringert sich die Förderleistung um ca. 30 %

** auf Anfrage auch Getriebemotor lieferbar; Angabe bei der TS 200 gilt für Getriebemotor



FlexVey-Fördersystem – einfach und flexibel

- ✓ unsere FlexVey-Förderspiralen bestehen aus hochwertigem, sehr biegsamen Federstahl;
- ✓ das Futter kann in Bögen bis zu 90° sicher, schnell und ohne Entmischung in den Stall transportiert werden;
- ✓ gute Förderleistung;
- ✓ komplett geschlossenes Fördersystem;
- ✓ universell einsetzbar;
- ✓ schnelle und einfache Montage;
- ✓ der Antrieb kann über einen Getriebe- oder Keilriemenmotor erfolgen.

Technische Daten und Planungshinweise FlexVey

Typ		FlexVey 60	FlexVey 75	FlexVey 90	FlexVey 125
Förderleistung waagrecht*	t/h	0,5	1,4	2,5	4,5
maximale Förderlänge	m	80	60	40	25
Getriebemotor bei 370 U/min	kW	0,75	0,55/0,75	0,75/1,1	1,1
Keilriemenmotor bei 400 U/min	kW	0,75	0,75	0,75	1,1
Rohraußendurchmesser	mm	60	75	90	125
Material/Wanddicke	mm	PVC / 3,3	PVC **/ 4	PVC **/ 4,3	PVC **/ 5
Rohrbogenradius – 45°	mm	3000	1540	1570	2750
Außendurchmesser der Spirale	mm	45	60	70	100
Steigung der Spirale	mm	45	60/40	65	70

* bei einer Schüttdichte des Fördergutes von 0,65 t/m³; bei 45° Steigung verringert sich die Förderleistung um ca. 30 % ** auf Anfrage auch aus Edelstahl lieferbar

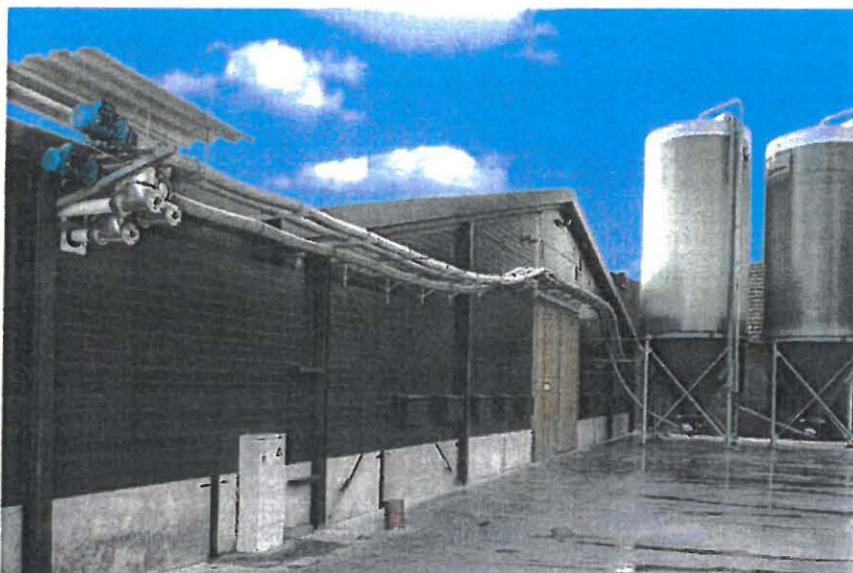
FlexVey PUR – innovativ, biegsam und verschleißfest

FlexVey PUR ist ein von Big Dutchman neu entwickeltes biegsames und äußerst verschleißfestes Fördersystem für den Futtertransport. Egal ob es sich um Mehl, Pellets oder Krümel handelt, mit FlexVey PUR kommt Ihr Futter sicher

und ohne Qualitätseinbußen vom Silo in den Stall. Komplizierte Montagen um die Ecke gehören nun der Vergangenheit an!

Mit FlexVey PUR bieten wir Ihnen als bislang einziger Anbieter ein innovati-

ves Produkt für die Futterbeschickung an, das eine deutliche längere Lebensdauer hat. Das haben wir in unseren Langzeittests klar nachweisen können.



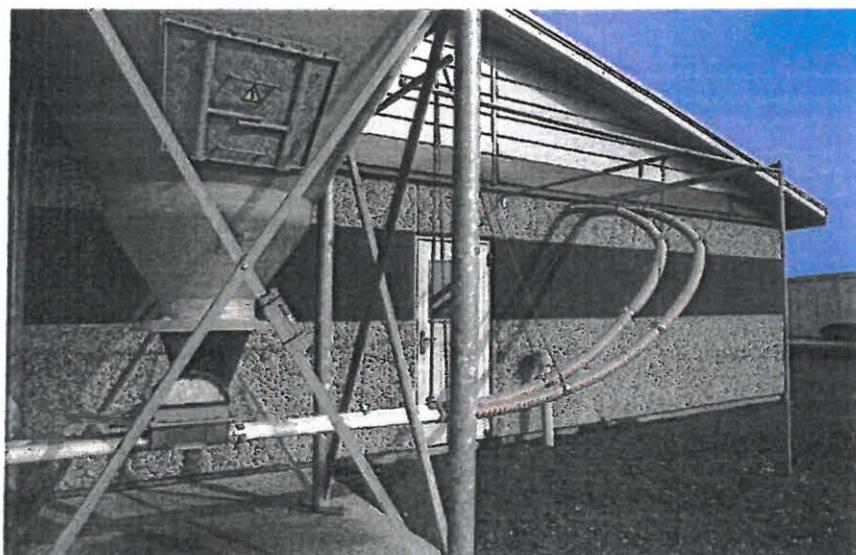
Einsatz von FlexVey PUR zu 100 % vom Silo in den Stall

Wichtige Vorteile

- ✓ Hohe Verschleißfestigkeit → 4 bis 5 mal längere Lebensdauer!
- ✓ vor allem in Kurven und Bögen sehr flexibel einsetzbar → wenig Kupplungen notwendig;
- ✓ besonders geräuscharmer Betrieb;
- ✓ gute Förderleistung;
- ✓ besteht aus hochwertigem, verschleißfesten Polyurethan;
- ✓ universell – für jeden Stalltyp – geeignet;
- ✓ deutlich geringeres Ausfallrisiko;
- ✓ kann auch nachträglich installiert werden.



FlexVey-Förderspiralen



Einsatz von FlexVey PUR in Kombination mit einem starren FlexVey-Rohr

Technische Daten und Planungshinweise FlexVey PUR

Typ		FlexVey PUR 75	FlexVey PUR 90	FlexVey PUR 125
Förderleistung waagrecht*	t/h	1,4	2,5	4,5
maximale Förderlänge	m	40	30	20
Rohrinnendurchmesser	mm	75	90	125
Material		Polyurethan	Polyurethan	Polyurethan
Wanddicke	mm	7,0	7,5	9,0

* bei einer Schüttdichte des Fördergutes von 0,65 t/m³; bei 45° Steigung verringert sich die Förderleistung um ca. 30 %

Technische Daten und Planungshinweise Silos

Silos aus verzinktem Stahlblech

Typ	Code-Nr.	Volumen m ³	Bauhöhe m	Ø des Silos m
BD-P-EU*	25-18-2010	4,1	3,5	1,80
BD-P-EU*	25-18-2020	6,3	4,4	1,80
BD-P-EU*	25-18-2030	8,6	5,3	1,80
BD-P-EU*	25-18-2120	9,2	4,7	2,10
BD-P-EU*	25-18-2130	12,3	5,6	2,10
BD-P-EU*	25-18-2140	15,4	6,5	2,10
BD-P-EU*	25-18-2220	16,6	5,5	2,75
BD-P-EU*	25-18-2230	21,8	6,4	2,75
BD-P-EU*	25-18-2240	27	7,2	2,75
BD-P-EU*	25-18-2320	32,6	6,5	3,66
BD-P-EU*	25-18-2330	41,8	7,4	3,66
BD-P**	25-17-9410	4,1	3,5	1,80
BD-P**	25-17-9420	6,3	4,4	1,80
BD-P**	25-17-9430	8,6	5,3	1,80
BD-P**	25-17-9520	9,2	4,7	2,10
3D-P**	25-17-9530	12,3	5,6	2,10
BD-P**	25-17-9540	15,4	6,5	2,10
BD-P**	25-17-9620	16,6	5,5	2,75
BD-P**	25-17-9630	21,8	6,4	2,75
BD-P**	25-17-9640	27	7,2	2,75
BD-P**	25-17-9650	32,6	6,5	3,66
BD-P**	25-17-9660	41,8	7,4	3,66
BD-P**	25-17-9670	51	8,3	3,66

* mit EU Typenstatik (Windzone 2, Binnenland)

** ohne EU Typenstatik

BD-P-EU und BD-P: Silos mit pneumatischer Befüllung

- die Silos sind auch mit mechanischer (BD-M-EU / BD-M) Befüllung oder pneumatisch-mechanischer (BD-P/M-EU / BD-P/M) Befüllung lieferbar
- alle Blechsilos werden unmontiert geliefert

Silos aus glasfaserverstärktem Polyester

GFK-Silos werden komplett montiert inklusive Befüll- und Entlüftungsleitung angeboten. Sie sind ab 5 bis 66 m³ Volumen in einer Höhe von 4,15 bis 12,76 m in großer Auswahl lieferbar. Sie sind korrosions- und witterungsbeständig sowie wartungsarm. Optional können sie auch mit einer Inspektionsluke geliefert werden.

Innensilos aus Treviragewebe

Innensilos bestehen aus Trevirasack und Stahlgestell. Der Silosack mit einem 400 mm Auslauf besitzt einen angehängten Kragen für den Anschluss an einen Schneckenkasten. Die Innensilos sind mit einem Volumen von 5,15 bis 20,95 m³ lieferbar.

Typ	Code-Nr.	Volumen m	Bauhöhe m ³
GS-1	25-30-3206	5,15	3,05
GS-A	25-30-3207	6,15	3,30
GS-B	25-30-3209	8,15	3,80
GS-C	25-30-3211	10,15	4,30
GS-D	25-30-3214	12,95	4,80
GS-E	25-30-3217	15,95	5,30
GS-F	25-30-3220	18,95	5,80
GS-G	25-30-3222	20,95	6,30

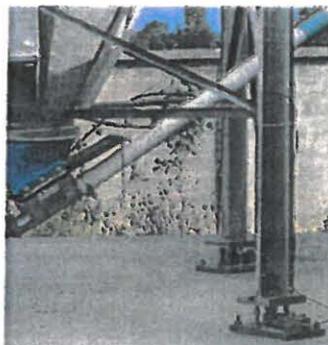
Beachte:

Das durchschnittliche Gewicht des Futters beträgt 0,65 t/m³
Beispiel: 8,4 m³ Silo x 0,65 t/m³ = 5,5 t Futter

Unsere Empfehlung

Um den Inhalt und den Verbrauch an Futter im Silo zu erfassen und zu kontrollieren, können wir Ihnen verschiedene Arten der Silowiegung anbieten.

Bitte lassen Sie sich von unseren Fachleuten ausführlich über alle Möglichkeiten informieren, die Ihnen Big Dutchman rund um das Thema Futterlagerung, -transport und -wiegung bieten kann.



Silowiegung



Silofußabdeckung für sichere Wiegung bei extremen Witterungsbedingungen



Big Dutchman

Deutschland:

Big Dutchman International GmbH
Big Dutchman Pig Equipment
Postfach 1163 · 49360 Vechta
Tel. +49(0)4447 801-0 · Fax -237
big@bigdutchman.de · www.bigdutchman.de

USA: Big Dutchman, Inc.

Tel. +1 616 392 5981 · bigd@bigdutchmanusa.com
www.bigdutchmanusa.com

Brasilien: Big Dutchman (Brasil) Ltda.

Tel. +55 16 2108 5300 · bdb@bigdutchman.com.br
www.bigdutchman.com.br

Russland: OOO "Big Dutchman"

Tel. +7 495 2295 171 · big@bigdutchman.ru · www.bigdutchman.ru

Asien-/Pazifikregion: BD Agriculture (Malaysia) Sdn. Bhd.

Tel. +60 3 3361 5555 · bdasia@bigdutchman.com · www.bigdutchman.com

BD Agriculture (Thailand) Ltd.

Tel. +66 2 349 6531 · bdt@bigdutchman.com · www.bigdutchman.co.th

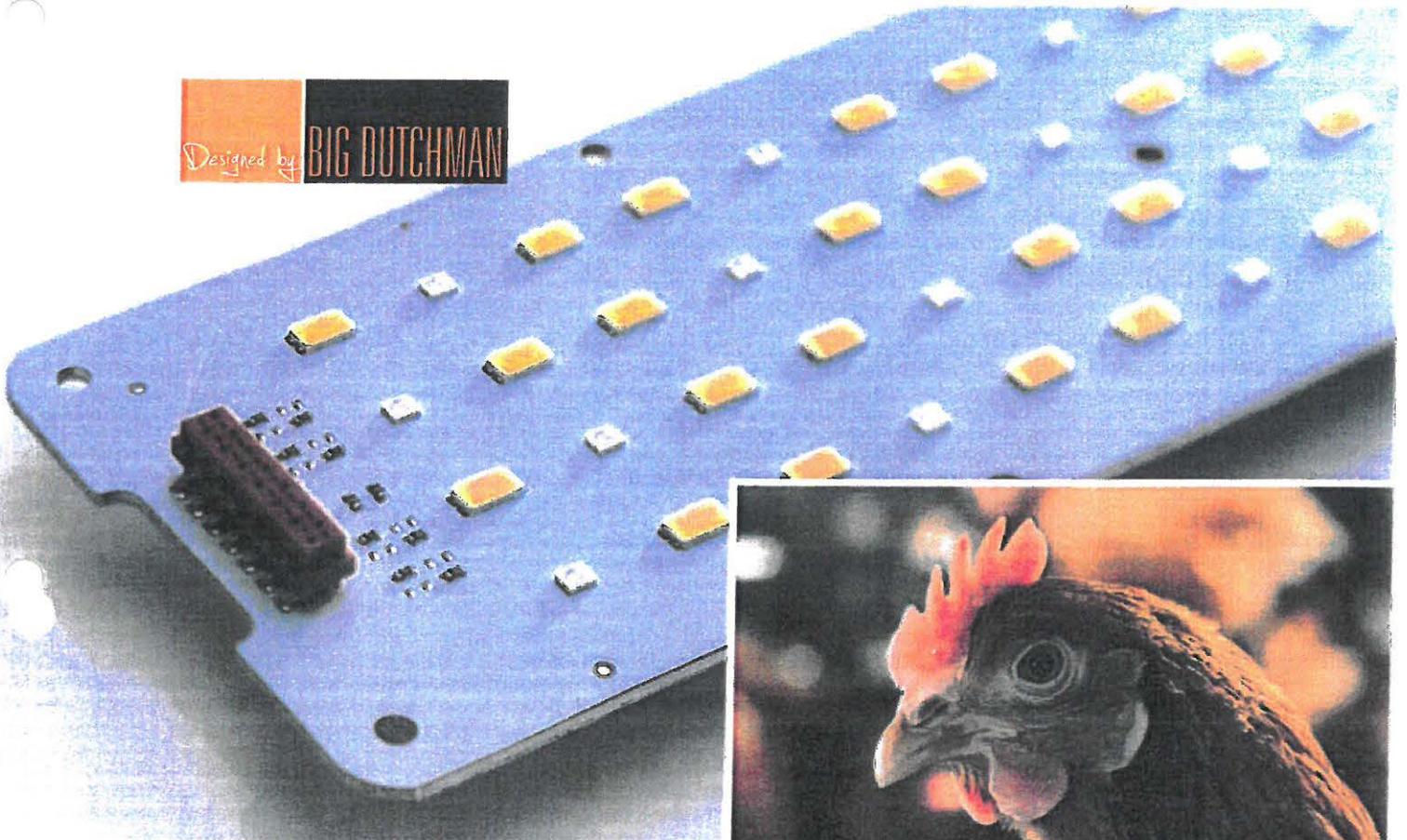
China: Big Dutchman (Tianjin) Livestock Equipment Co., Ltd.

Tel. +86 10 6476 1888 · bdcnsales@bigdutchman.com
www.bigdutchman.cn



Big Dutchman®

Designed by **BIG DUTCHMAN**



LED-Beleuchtung

Effizient und langlebig für Ihren Geflügelstall

LED-Leuchten – für Ihr perfektes Lichtkonzept

Mit den von Big Dutchman entwickelten LED-Leuchten bekommen Sie qualitativ hochwertige, genau für Ihren Bedarf zugeschnittene und auf die Bedingungen im Stall abgestimmte LED-Leuchten. Dabei unterscheiden wir grundsätzlich zwischen

der Beleuchtung im Haltungssystem und der Stallbeleuchtung.

Folgende Produkte haben wir für Sie im Angebot:

- ✓ FlexLED
- ✓ FlexLED HO (High Output)

- ✓ FlexLED eco
- ✓ ZeusLED
- ✓ LED-Lampe

Bitte lassen Sie sich ausführlich von unseren Fachleuten beraten.

BD-LED

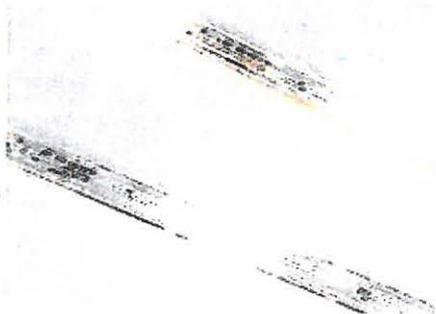
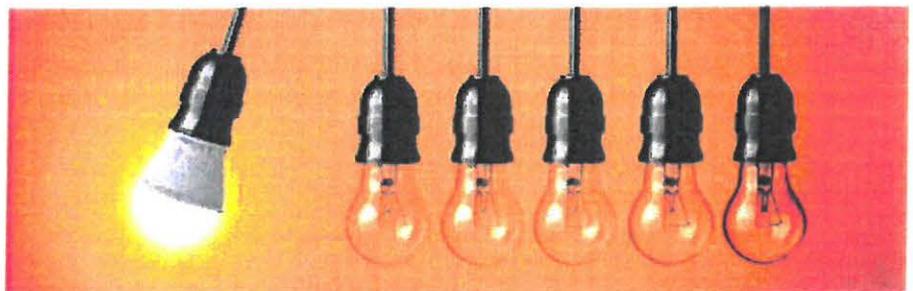
Extrem energiesparend, hochwertig und schon 11 Millionen Mal im Einsatz

Aufgrund der vielen Vorteile von LED-Leuchten gegenüber herkömmlichen Leuchten ist der Einsatz von LED (light-emitting diode) heute mehr oder weniger Stand der Technik. Auch in der Geflügelhaltung setzen sich LED-Leuchtmittel weltweit immer stärker durch.

Big Dutchman hat diesen Trend frühzeitig erkannt und das Thema LED auf die speziellen Erfordernisse in der Tierhaltung hin weiterentwickelt. Dabei geht es nicht nur um die besonderen Bedingungen im Stall sondern auch um die Anforderungen, die das Tier(auge) an das Licht stellt. Gestartet sind wir mit dem Ersatz der Glühbirne durch LED-(Glüh)birnen im Jahr 2011.

Das Thema Stromeinsparung war damals der entscheidende Auslöser. Zusammen mit der von Big Dutchman entwickelten speziellen Steuerung, dem LED-ERS-Dimmer, konnten und können wir vielen Landwirten

einen hervorragenden Ersatz für ihre Glühbirnen anbieten. Denn unsere Steuerung arbeitet mit einem Wirkungsgrad von 92% und verursacht keine EMV-Störungen (Stromspitzen, Flicker, Oberwellen).

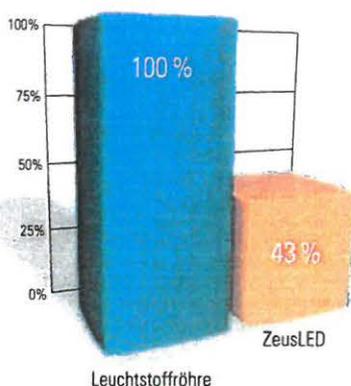


Im Jahr 2014 haben wir unser äußerst erfolgreiches Lichtrohr FlexLED in den Markt eingeführt, ein Jahr später unsere ebenso erfolgreiche Deckenleuchte ZeusLED. Beide Big Dutchman-Entwicklungen sind speziell auf die Erfordernisse in der Geflügelhaltung abgestimmt sind. Wir bürgen hier mit unserem guten Namen und bieten deshalb nur allerbeste Qualität.

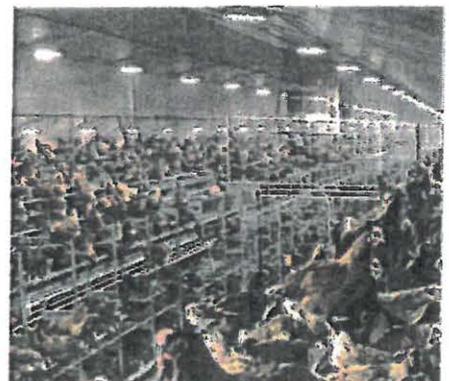
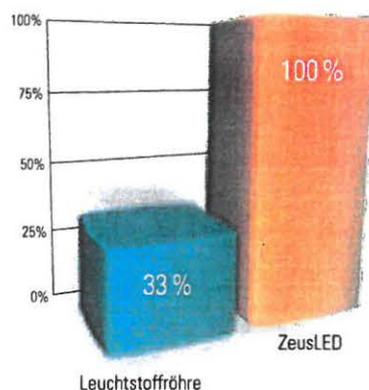
Das bedeutet vor allem:

- ✓ Einsatz von Marken-LEDs (Osram) und weiteren Markenkomponenten;
- ✓ jede Leuchte bzw. jedes Bauteil hat eine Seriennummer (QR-Code) für eine lückenlose Rückverfolgbarkeit;
- ✓ Zertifikate zur Ammoniakbeständigkeit und Schutzklasse;
- ✓ Funktionsprüfung jeder Leuchte inkl. Messung der Toleranzen.

Vergleich Stromkosten



Vergleich Lebensdauer

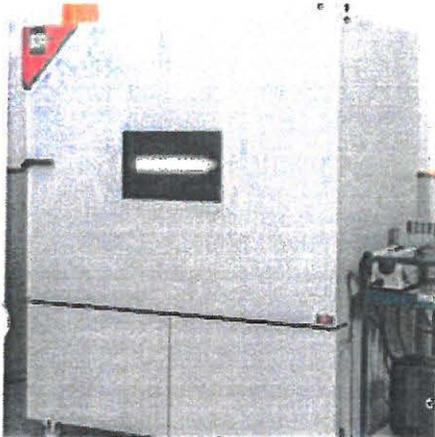


Firmeneigenes TESTcenter Zum Vorteil unserer Kunden

In unserem firmeneigenen Testcenter setzen wir die LED-Leuchten in einem speziellen Klimaschrank extremen Temperaturen aus. Die Spanne reicht von -40°C bis $+180^{\circ}\text{C}$. Außerdem ist eine

Luftfeuchte von 0 bis 100% einstellbar. Das gibt uns und Ihnen die Sicherheit, dass unsere LED-Leuchten in Sibirien genauso gut funktionieren wie in der Wüste. Indem wir die LED-Leuchten für

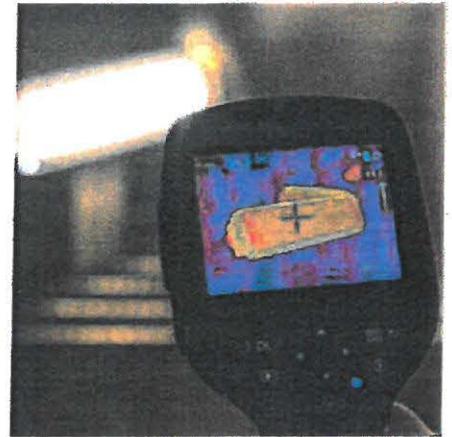
längere Zeit sehr hohen Temperaturen aussetzen, simulieren wir einen künstlichen Alterungsprozess. Das ist für die Ermittlung der „echten“ Lebensdauer sehr aussagekräftig.



Klimaschrank



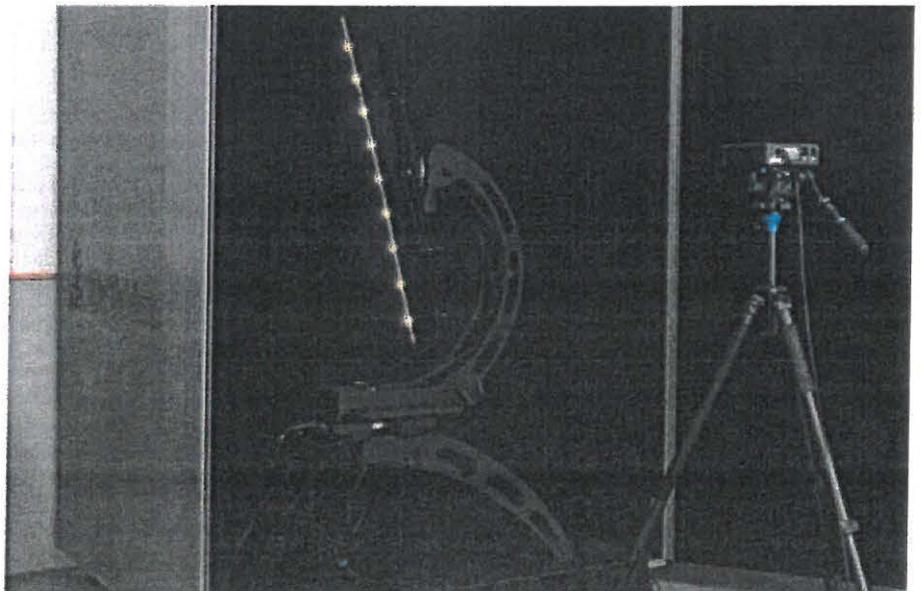
Deckenleuchte ZeusLED im Kältetest bei -25°C



Einsatz einer Wärmebildkamera

Um spezielle Lichtberechnungen durchführen zu können, hat Big Dutchman in ein Goniometer investiert. Mit dessen Hilfe lässt sich der Abstrahlwinkel, das Lichtspektrum, die Farbtemperatur sowie viele weitere Parameter unserer verschiedenen LED-Leuchten ermitteln. Anschließend werden diese Parameter in einem Datenblatt erfasst und es wird auch eine DIALux-Datei erzeugt, mit der kundenspezifisch vor Ort der optimale Einsatz – Art, Anzahl und optimale Positionierung der LED-Leuchten im Stall – ermittelt werden kann, auch grafisch als 3D-Zeichnung.

Besteht für den Kunden die Möglichkeit Subventionen zu beantragen, gilt dieser Testbericht als sicherer Nachweis für die Energieeinsparung.



Goniometer – hier unsere Leuchte FlexLED im Test



Wir ermitteln mit Ihnen zusammen das optimale Beleuchtungskonzept direkt vor Ort. Dazu benötigen wir nur Ihre Stallabmessungen und die erforderliche Lux-Zahl. Die Software berechnet dann im Handumdrehen wie viele Leuchten an welcher Position erforderlich sind. Auch ein Vergleich unterschiedlicher LED-Leuchten ist möglich. Das kostet Sie keinen Cent und es wird nur die wirklich erforderliche Anzahl an LED-Leuchten verbaut.

FlexLED

Vielseitig einsetzbares Lichtrohr



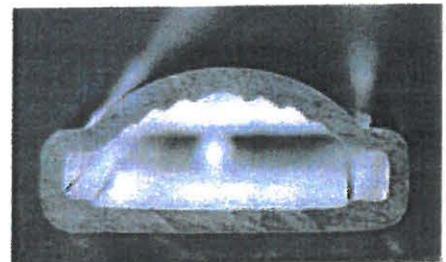
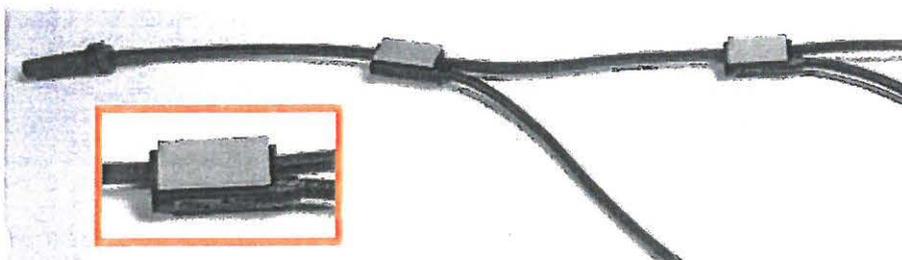
Einsatz von FlexLED zur Ausleuchtung des Einstreubereichs unter der Legevoliere

FlexLED ist ein innovatives und äußerst flexibel einsetzbares LED-Lichtrohr. Egal, ob in der Volieren- oder Kleingruppenhaltung, den Verwendungsmöglichkeiten von FlexLED sind kaum Grenzen gesetzt. Da die Verkabelung ohne Stecker erfolgt, also nur ein durchgehendes Hauptkabel

erforderlich ist, kommt man auch an sehr engen Stellen gut zurecht. Ein späteres Nachrüsten weiterer LED-Lichtrohre ist problemlos möglich. Sie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- ✓ geringer Stromverbrauch;
- ✓ hochdruckreinerfest;

- ✓ von 0 bis 100 % dimmbar;
- ✓ homogene Lichtverteilung durch das spezielle Profil des Gehäuses;
- ✓ flackerfrei auch bei geringer Lichtintensität;
- ✓ in vielen verschiedenen Längen lieferbar.



Spezielles Gehäuseprofil für homogene Lichtverteilung

Ein durch den gesamten Stall laufendes Hauptkabel (außerhalb des Tierbereichs) ohne jegliche Steckverbindungen sorgt

dafür, dass die gesamte Leistung in der Hauptleitung verbleibt. Die einzelnen LED-Lichtrohre können an jeder beliebigen

Stelle durch eine einfache Plug & Play-Montage installiert werden. Außerdem ist diese Verbindung absolut wasserfest.

Wichtige Vorteile

- ✓ 48 V DC Schutzkleinspannung;
- ✓ DLG-zertifiziert (Prüfbericht 6816);
- ✓ Plug & Play-Montage → schnelle, einfache und flexible Installation;
- ✓ Einsatz von Marken-LEDs (Osram);
- ✓ durchgehendes Hauptkabel → keine Übergangswiderstände durch Steckverbindungen;
- ✓ gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.



Einsatz von FlexLED in der Junghennenaufzucht



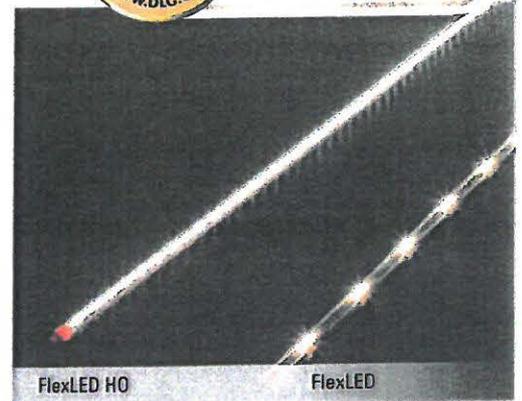
BIG DUTCHMAN FLEXLED
 ✓ Ammoniakbeständigkeit
 ✓ Reinigungsabstand
 DLG-Prüfbericht 6816

FlexLED HO

Die effiziente und preiswerte Decken- und Gangbeleuchtung

FlexLED HO (High Output) ist ebenfalls ein innovatives und äußerst flexibel einsetzbares LED-Lichtrohr. Im Unterschied zur FlexLED besitzt FlexLED HO die vierfache Anzahl an LEDs und verfügt somit über die vierfache Lichtleistung. Die Verkabelung erfolgt ebenfalls ohne Stecker. An dem durchgehenden Hauptkabel können die FlexLED HO-Leuchten an jeder beliebigen Stelle angeschlossen werden. Ein späteres Nachrüsten ist problemlos möglich. FlexLED HO zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- ✓ gegenüber FlexLED benötigt man nur die halbe Anzahl an Leuchten;
- ✓ geringer Stromverbrauch;
- ✓ lange Lebensdauer;
- ✓ von 0 bis 100 % dimmbar;
- ✓ homogene Lichtverteilung durch das spezielle Profil des Gehäuses;
- ✓ flackerfrei auch bei geringer Lichtintensität;
- ✓ in verschiedenen Längen lieferbar;
- ✓ äußerst geringe Montagekosten.

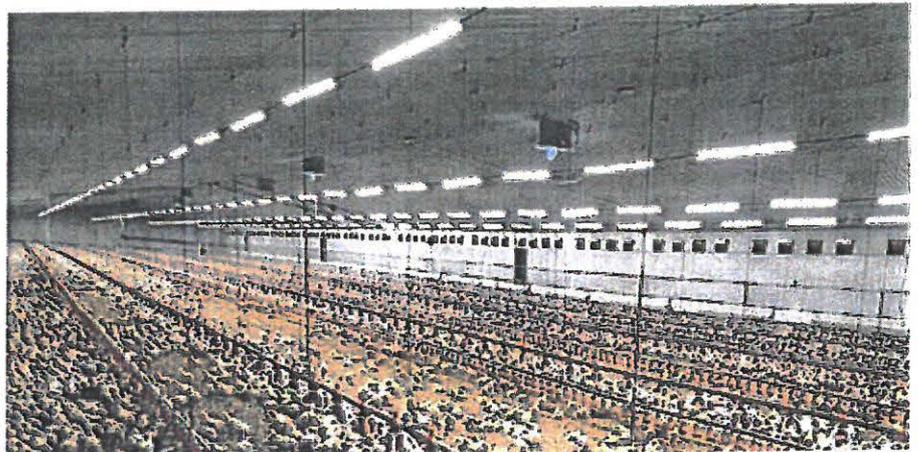


FlexLED HO

FlexLED

Wichtige Vorteile

- ✓ 48 V DC Schutzkleinspannung;
- ✓ optimierte Lichtverteilung besonders bei niedrigen Decken;
- ✓ Plug & Play-Montage → schnelle, einfache und flexible Installation;
- ✓ Einsatz von Marken-LEDs (Osram);
- ✓ durchgehendes Hauptkabel;
- ✓ Kosteneinsparung von bis zu 40 % gegenüber FlexLED je nach Einsatzgebiet möglich.

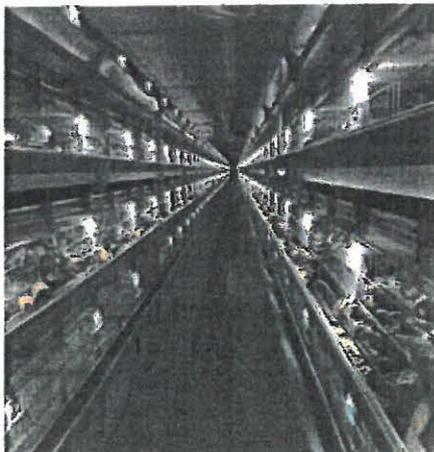


Einsatz der FlexLED HO in einem Hähnchenstall

FlexLED eco

Die kompakte LED-Leuchte mit attraktivem Preis-Leistungs-Verhältnis

FlexLED eco ist eine kleine LED-Leuchte, die von der Leistung her mit einer 25 Watt-Glühbirne vergleichbar ist. Neben der Standardversion haben wir zusätzlich eine



Einsatz der FlexLED eco in der Junghennenaufzucht

transparente Variante für Sie im Angebot. FlexLED eco Standard zeichnet sich durch gerichtetes Licht aus, beispielsweise zur Beleuchtung einer Futterschale. Bei der FlexLED eco transparent streut das Licht in alle Richtungen. Das ist beispielsweise zur Ausleuchtung des Bereichs unter der Voliere sinnvoll.

Die Installation ist bei beiden denkbar einfach und erfolgt in der gleichen Weise wie bei FlexLED und FlexLED HO.



FlexLED eco transparent

FlexLED eco Standard

Wichtige Vorteile

- ✓ 48 V DC Schutzkleinspannung;
- ✓ Installation auch nachträglich und systemunabhängig einfach möglich;
- ✓ äußerst geringer Platzbedarf;
- ✓ Plug & Play-Montage;
- ✓ durchgehendes Hauptkabel;
- ✓ attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis.



ZeusLED

Die professionelle LED-Deckenleuchte

Ein maßgeschneidertes Beleuchtungskonzept trägt wesentlich zu Ihrem Betriebserfolg bei. Mit der innovativen Deckenleuchte ZeusLED ist die gleichmäßige räumliche Ausleuchtung des Stalls

perfekt gewährleistet. Big Dutchman kann Ihnen mit der 1- oder 2-Kanal-Leuchte ZeusLED exklusiv ein Markenprodukt bester Qualität anbieten. Dank LED-Technik und breitem Lichtspektrum sind



BIG DUTCHMAN ZEUSLED
 ✓ Ammoniakbeständigkeit
 ✓ Reinigungsabstand
 DLG-Prüfbericht 6815

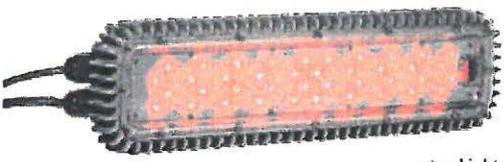
vielfältige Einsatzbereiche möglich. Stromersparungen von bis zu 50% gegenüber herkömmlichen Wannenleuchten sind ein unschlagbares Argument, oder?



kaltweißes Licht



warmweißes Licht



rotes Licht

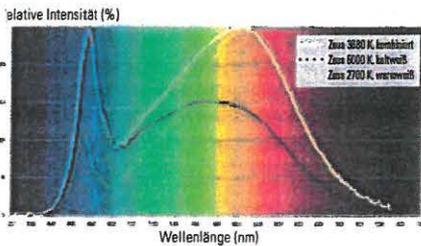


Einsatz der ZeusLED im Volierenstall

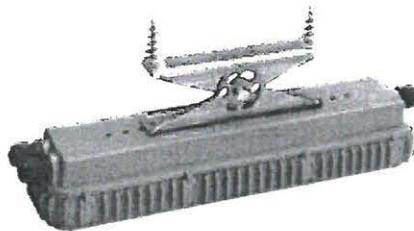
Die Wannenleuchte ZeusLED ist wahlweise mit unterschiedlichen LED-Boards lieferbar, die sogar nachträglich vor Ort eigenständig getauscht werden können. Verschiedene Kombinationen an Lichtfarben sind lieferbar: Warmweiß und kaltweiß/rot/blau/UV.



Einsatz der ZeusLED im Hähnchenstall



Lichtspektrum



Direkt in Sandwichpaneel montierbar



Äußerst flexibel in der Montage

Wichtige Vorteile

- ✓ enorme Stromersparung;
- ✓ DLG-zertifiziert (Prüfbericht 6815);
- ✓ flackerfrei auch bei geringer Lichtintensität;
- ✓ breites Lichtspektrum von warmweiß bis kaltweiß, stufenlos einstellbar;
- ✓ 2-Kanal-Wannenleuchte → z.B. zur Simulation von Sonnenauf- und -untergang;
- ✓ modularer Aufbau → Netzteil, LED-Treiber und LED-Leuchtmittel;
- ✓ robustes Aluminium-Gehäuse mit außen liegendem Kühlkörper → optimale Wärmeableitung bis zu +50°C Umgebungstemperatur;
- ✓ Einsatz verschiedener Optiken (je nach Anwendung) für eine optimale und effiziente Ausleuchtung;
- ✓ lange Lebensdauer, geringer Wartungsaufwand;
- ✓ universell an Wand, Decke, Sandwichpaneel oder am Rohr montierbar.

LED-Lampe und LED-ERS-Dimmer Stromsparender Ersatz für herkömmliche Glühbirnen

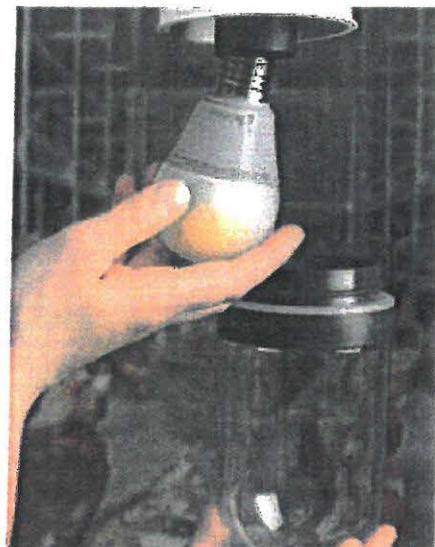
Der Ersatz herkömmlicher Glühbirnen durch unsere LED-Lampen in Kombination mit dem LED-ERS-Dimmer bedeutet für Sie

eine höchst energieeffiziente Beleuchtung im Stall. Aber erst der speziell entwickelte ERS-Dimmer sorgt für einen hohen

Wirkungsgrad und eine lange Lebensdauer der LED-Lampe! EMV-Störungen gehören der Vergangenheit an.

Merkmale der LED-Lampe

- ✓ bis zu 90 % Stromeinsparung;
- ✓ kein Temperaturproblem im geschlossenen Gehäuse;
- ✓ gleichmäßige Lichtverteilung;
- ✓ schnelle Amortisation – in weniger als 2 Jahren zahlt sich die Umrüstung von Glühlampen auf LED-Lampen in der Regel aus (in Abhängigkeit vom Strompreis);
- ✓ hochwertiges robustes Aluminiumgehäuse.



Super einfach austauschbar

Merkmale des ERS-Dimmers

- ✓ ~ 92 % Wirkungsgrad;
- ✓ Hauptschalter mit Bypass;
- ✓ manueller Zugriff;
- ✓ keine Minimallast;
- ✓ Schutzklasse IP 54;
- ✓ weiches Ein- und Ausschalten;
- ✓ 0–10V Steuereingang;
- ✓ externer Eingang für Kontrolllicht.



TECHNISCHE DATEN

Spannung	208–277 V AC
Frequenz	50–60 Hz
Leistung	4 A oder 10 A
= Anz. Leuchten	90 oder 230
Steuerung	0–10 V

Lichtsteuerung 103

Professionell, modular aufgebaut und damit an Kundenwünsche anpassbar



Die Big Dutchman-Lichtsteuerung 103 dient der automatischen Lichtregelung jeglicher Art von Leuchtmittel. Sie besitzt ein 3,5 Zoll großes farbiges Touchdisplay. Es können bis zu 12 individuell konfigurierbare Lichtszenen (z.B. Sonnenauf- und -untergang) in 9 Lichtgruppen (9 Ställe) gesteuert werden. Außerdem lassen sich 4 Außen- und 16 Innensensoren anschließen. Das Gehäuse hat die Schutzklasse IP 54 und ist damit wassergeschützt. Als Stand-Alone-Lösung kann sie einfach nachgerüstet werden, auch bei Fremdfabrikaten. Eine integrierte USB-Schnitt-

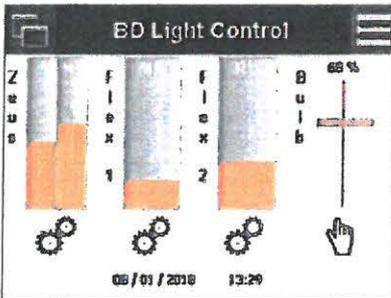
stelle ermöglicht das Sichern individuell konfigurierter Lichtprogramme und das einfache Übertragen auf weitere Lichtsteuerungen (Copy & Paste). Neben der Stand-Alone-Lösung bieten wir auch eine Einbauvariante für den Schaltschrank an.



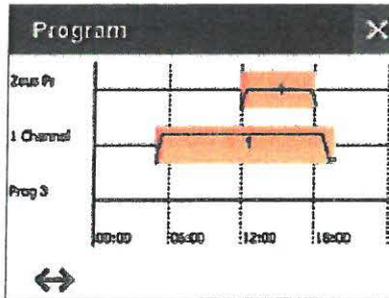
Simulation von Sonnenauf- und -untergang

Wichtige Funktionen

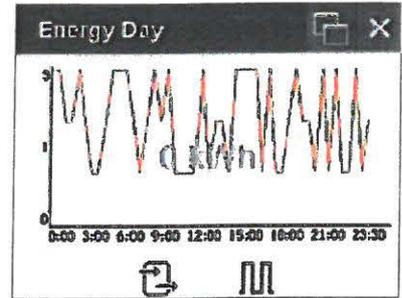
- ✓ **Frei definierbare Lichtprogramme** entsprechend vorher individuell angelegter Lichtkurven;
- ✓ **Simulation des Sonnenauf- und -untergangs** in Helligkeit und Lichtfarbe;
- ✓ **Lichtlevel für den Kontrollgang:** speziell definiertes Licht, das per Taster ange- stellt werden kann. Nach einer indivi- duell definierten Zeitdauer wechselt die Lichtsteuerung automatisch zurück in das normale Lichtprogramm;
- ✓ **Erfassung des Stromverbrauchs:** über einen digitalen Eingang kann ein her- kömmlicher Stromzähler an die Licht- steuerung angeschlossen werden;
- ✓ es lassen sich zusätzlich bis zu **neun Zeitschaltuhren** realisieren.



Hauptmenü der Lichtsteuerung



Beispiel für ein Lichtprogramm



Erfassung des Stromverbrauchs/Tag

Technische Daten unserer LED-Leuchten im Überblick

		FlexLED	FlexLED HO	FlexLED eco	ZeusLED	LED-Lampe
Einsatzbereiche		im Tierbereich	im Tierbereich und als Decken- und Wandbeleuchtung	im Tierbereich	als Decken- und Wandbeleuchtung	als Gang- und Deckenbeleuchtung
Versorgungsspannung	V, Hz	48 VDC	48 VDC	48 VDC	100–240 VAC 50/60 Hz	230 VAC 50 Hz
Leistung	W	5,5–6	4,1–16,4	2	32,5	6,5
Lichtleistung	lm	300–450	450–1800	130–190	4100	500
Effizienz	lm/W	75	110	95	127	78
Lichtfrequenz	Hz	2000	2000	2000	16000	∞
Farbtemperatur	K	3000	3000	3000	2700–5000	2700
Abstrahlwinkel	°	110	110	110–150	105–140	200
Dimmbarkeit	%	✓ 0–100	✓ 0–100	✓ 0–100	✓ 0–100	✓ 0–100
flackerfrei		✓	✓	✓	✓	✓
Anzahl LED	Stück	8–14	12–48	14	112	20
Schutzklasse	IP	69 K	69 K	69 K	67	65
Lebensdauer	Stunden	50000	50000	50000	> 50000	25000
Temperaturbereich	°C	-10 bis +50	-10 bis +50	-10 bis +40	-20 bis +50	-10 bis +30
Zertifikate		CE, UL	CE, UL	CE	CE, UL	CE
Höhe/Breite/Länge	mm	11 x 22 x 1130–2230	11 x 22 x 450–1800	16 x 16 x 60	438,5 x 121,5 x 82,5	108 x 60 x 60
Gewicht	kg	0,25–0,35	0,25–0,35	0,015	2,5	0,13
Material		PMMA*	PMMA*	PMMA*	Aluminium, PMMA*	PC**

* PMMA = Polymethylmethacrylat
** PC = Polycarbonat



Big Dutchman

Europa, Mittlerer Osten & Afrika:
Big Dutchman International GmbH
Postfach 1163 · 49360 Vechta, Deutschland
Tel. +49(0)4447 801-0 · Fax -237
big@bigdutchman.de
www.bigdutchman.de

USA: Big Dutchman, Inc.
Tel. +1 616 392 5981 · bigd@bigdutchmanusa.com
www.bigdutchmanusa.com

Brasilien: Big Dutchman (Brasil) Ltda.
Tel. +55 54 2101 5900 · bigdutchmanbrasil@bigdutchman.com.br
www.bigdutchman.com.br

Russland: 000 "Big Dutchman"
Tel. +7 495 2295 161 · big@bigdutchman.ru · www.bigdutchman.ru

Asien-/Pazifikregion: BD Agriculture (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel. +60 33 34 83 555 · bdasia@bigdutchman.com · www.bigdutchman.com

China: Big Dutchman (Tianjin) Livestock Equipment Co., Ltd.
Tel. +86 10 6476 1888 · bdcn-sales@bigdutchman.com
www.bigdutchman.cn

SYSTEMBESCHREIBUNG

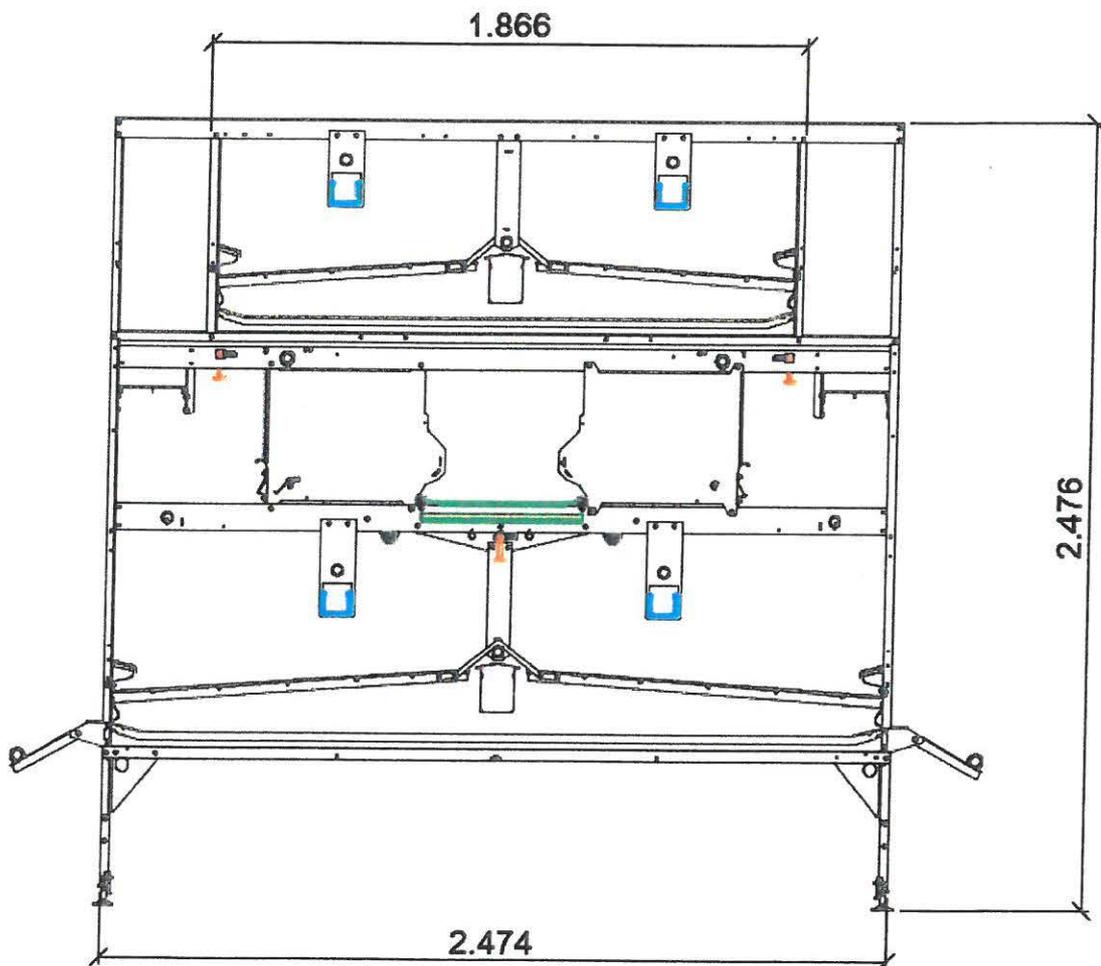
NATURA



Big Dutchman

Natura-Step 24-18 V16

mit BD-C2+ Nest doppelt



mindest Deckenhöhe : 2,60mtr (nur bei „pickfester“ Decke)

Position:	Code No.	Description:
1	39-61-1000	Sektion 2412 2E Step 24-18 V16 m/Nest Col.2+ dopp
2	39-61-1005	Sektion 1206 2E Step 24-18 V16 m/Nest Col.2+ dopp
3	39-61-1010	Sektion 2412 2E Step 24-18 V16 m/Durchgang Col.2+ dopp
4	39-61-1015	Sektion 1206 2E Step 24-18 V16 m/Durchgang Col.2+ dopp
5	39-42-1650	Ergänzung Sektion 2412 2E Step 24-18 V13 m/Luftkanal
6	39-42-1651	Ergänzung Sektion 1206 2E Step 24-18 V13 m/Luftkanal
7	39-42-1652	Ergänzung Sektions-Ends 2E Step 24-18 V13 m/Luftkanal



**Nutzflächenangebot
Natura-Step 24-18 V16**

		Pro Sektion			
		Breite [m]	Nutzfläche pro Sektion [m ²]	Tiere pro Sektion bei 9 Tieren/m ² [Stück]*	Tiere pro Sektion bei 6 Tieren/m ² [Stück]**
1	Untere Etage	2,474 x 2,412	5,97	53,71	35,80
2	Obere Etage	1,866 x 2,412	4,50	40,51	27,00
Summe			10,47	94,21	62,81

Pro lfd. m Stalllänge bei 1 Reihe			
Breite [m]	Nutzfläche pro lfd. m [m ²]	Tiere pro lfd. m Stalllänge bei 9 Tieren/m ² [Stück]*	Tiere pro lfd. m Stalllänge bei 6 Tieren/m ² [Stück]**
2,474 x 1,00	2,47	22,27	14,84
1,866 x 1,00	1,87	16,79	11,20
	4,34	39,06	26,04

Zusatz:

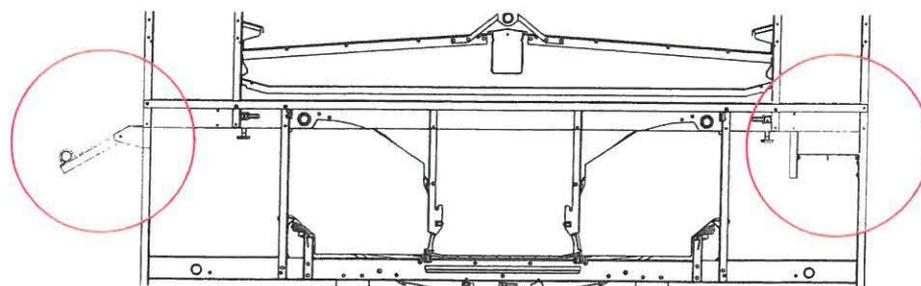
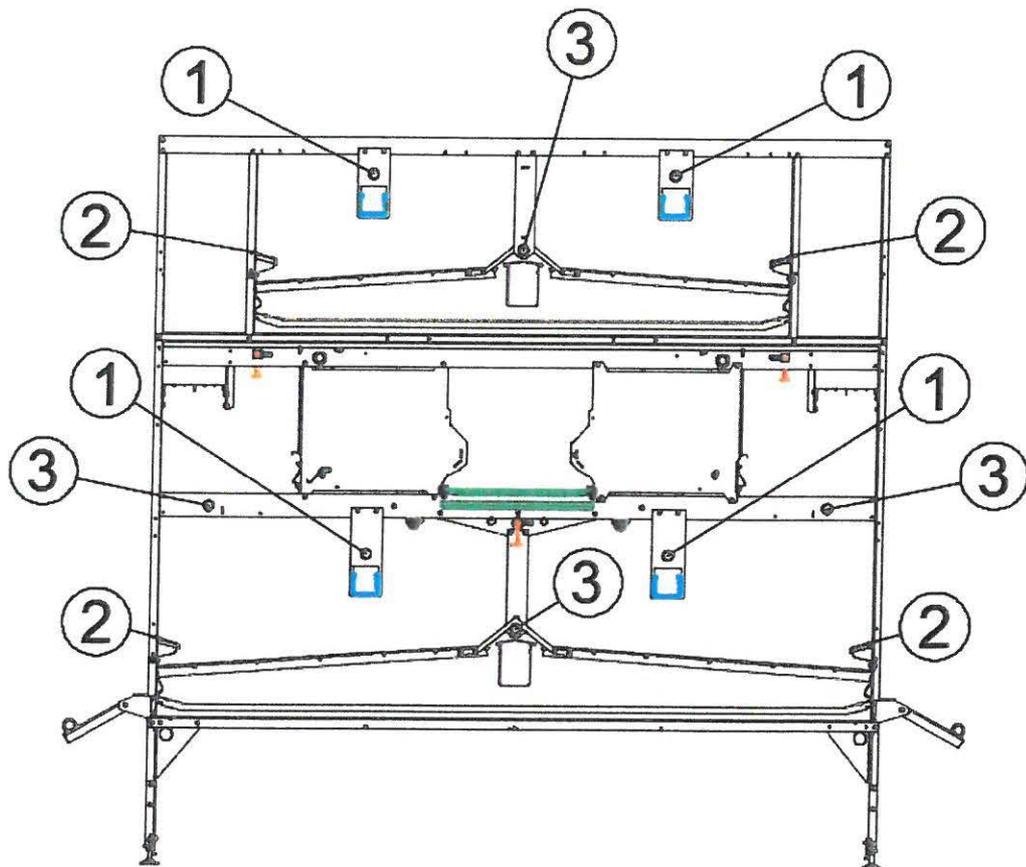
Zu den sich hieraus ergebenden Tierzahlen ist die verfügbare Stallgrundfläche multipliziert mit der jeweilig zulässigen Besatzdichte (9 bzw. 6 Tiere m²) hinzuzuzählen.

* Gemäß EU-Tierschutzrichtlinie 1999/74/EG vom 19.07.1999 und D-Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung August 2006.

** Gemäß Öko-Verordnung 1804/1999 vom 19.07.1999



Sitzstangenangebot - Natura-Step 24-18 V16



Auf Nesthöhe wahlweise mit außenliegender Anflughilfe (links dargestellt)
oder innenliegendem Anfluggitter (rechts dargestellt) als Aufstiegshilfe aufrüstbar



**Sitzstangenangebot
Natura-Step 24-18 V16**

		Pro Sektion			
		Anzahl [Stück]	Länge pro Sektion [m]	Tiere pro Sektion bei 15 cm/Tier [Stück]*	Tiere pro Sektion bei 18 cm/Tier [Stück]**
1	Sitzstangenangebot über dem Futtertrog	4,00 x 2,412	9,65	64,32	53,60
2	Spezielles Profil seitlich über den Kotbändern als Anflugstange	4,00 x 2,412	9,65	64,32	53,60
3	Sonstige Sitzstangen über den Kotbändern	4,00 x 2,412	9,65	64,32	53,60
Summe			28,94	192,96	160,80

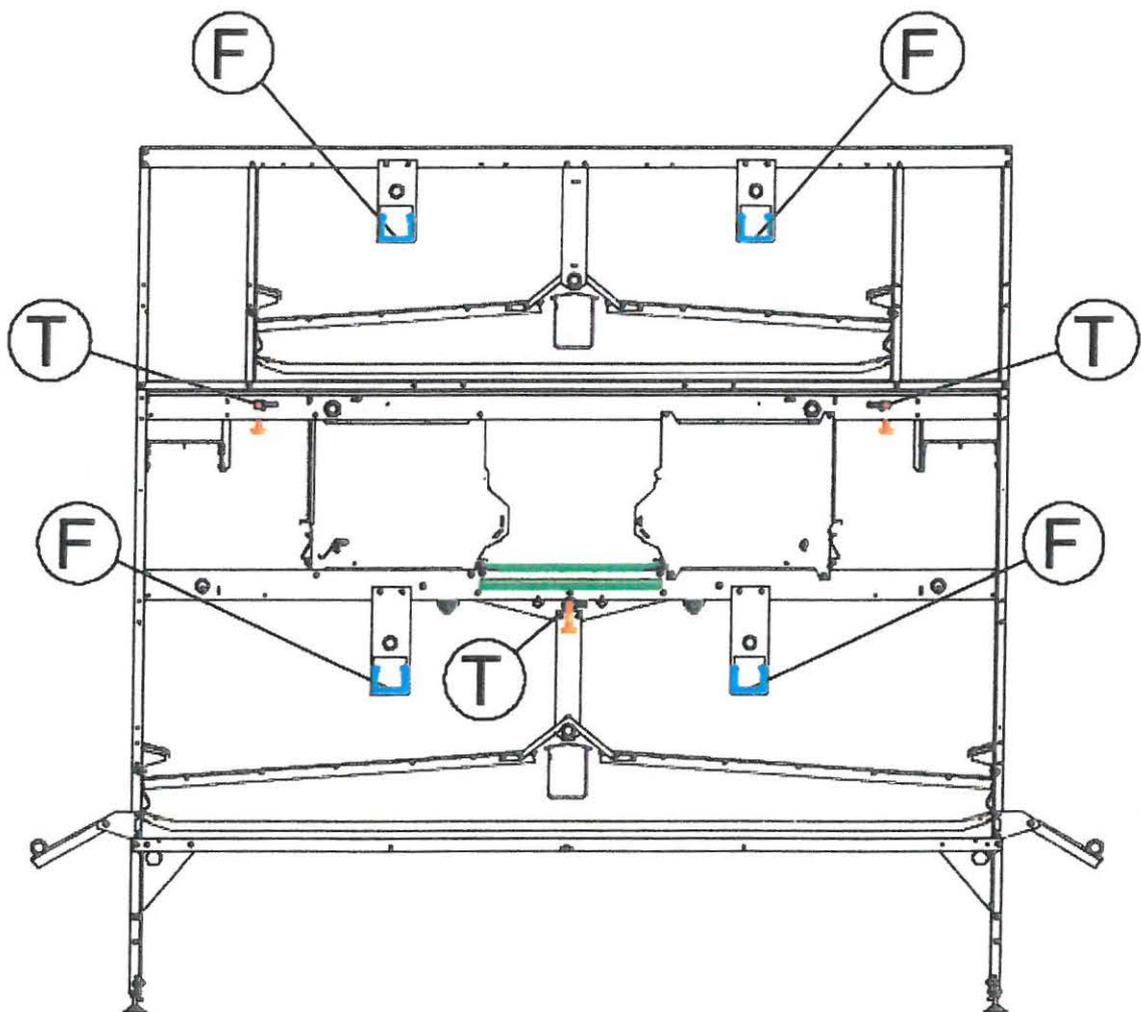
Pro lfd. m Stalllänge bei 1 Reihe			
Anzahl [Stück]	Länge pro lfd. m Stalllänge [m]	Tiere pro lfd. m Stalllänge bei 15 cm/Tier [Stück]*	Tiere pro lfd. m Stalllänge bei 18 cm/Tier [Stück]**
4,00 x 1,00	4,00	26,67	22,22
4,00 x 1,00	4,00	26,67	22,22
4,00 x 1,00	4,00	26,67	22,22
	12,00	80,00	66,67

* Gemäß EU-Tierschutzrichtlinie 1999/74/EG vom 19.07.1999 und D-Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung August 2006.

** Gemäß Öko-Verordnung 1804/1999 vom 19.07.1999



Fressplatz- und Tränkeangebot Natura-Step 24-18 V16



SYSTEMBESCHREIBUNG

NATURA



Big Dutchman

Freißplatzangebot - Natura-
Step 24-18 V16

		Pro Sektion		
		Anzahl [Stück]	Freißplatz pro Sektion [m]	Tiere pro Sektion bei 10 cm/Tier [Stück]*
1	Futtertröge	4,00 x 2,412	19,30	192,96

Pro lfd. m Stalllänge bei 1 Reihe		
Anzahl [Stück]	Freißplatz pro lfd. m Stalllänge [m]	Tiere pro lfd. m Stalllänge 10 cm/Tier [Stück]*
4,00	8,00	80,00

Tränkenangebot - Natura-
Step 24-18 V16

		Pro Sektion		
		Anzahl [Stück]	Anzahl Trinknippel pro Sektion [Stück]	Tiere pro Sektion bei 10 Tieren pro Nippel [Stück]*
2	Tränkelinien	2,00 x 10	20,00	200,00
1	Tränkelinie	1,00 x 8	8,00	80,00

Pro lfd. m Stalllänge bei 1 Reihe		
Anzahl [Stück]	Anzahl Trinknippel pro lfd. m Stalllänge [Stück]	Tiere pro lfd. m Stalllänge bei 10 Tieren pro Nippel [Stück]*
2,00	8,29	82,92
1,00	3,32	33,17

Total			28,00	280,00
--------------	--	--	--------------	---------------

	11,61	116,09
--	--------------	---------------

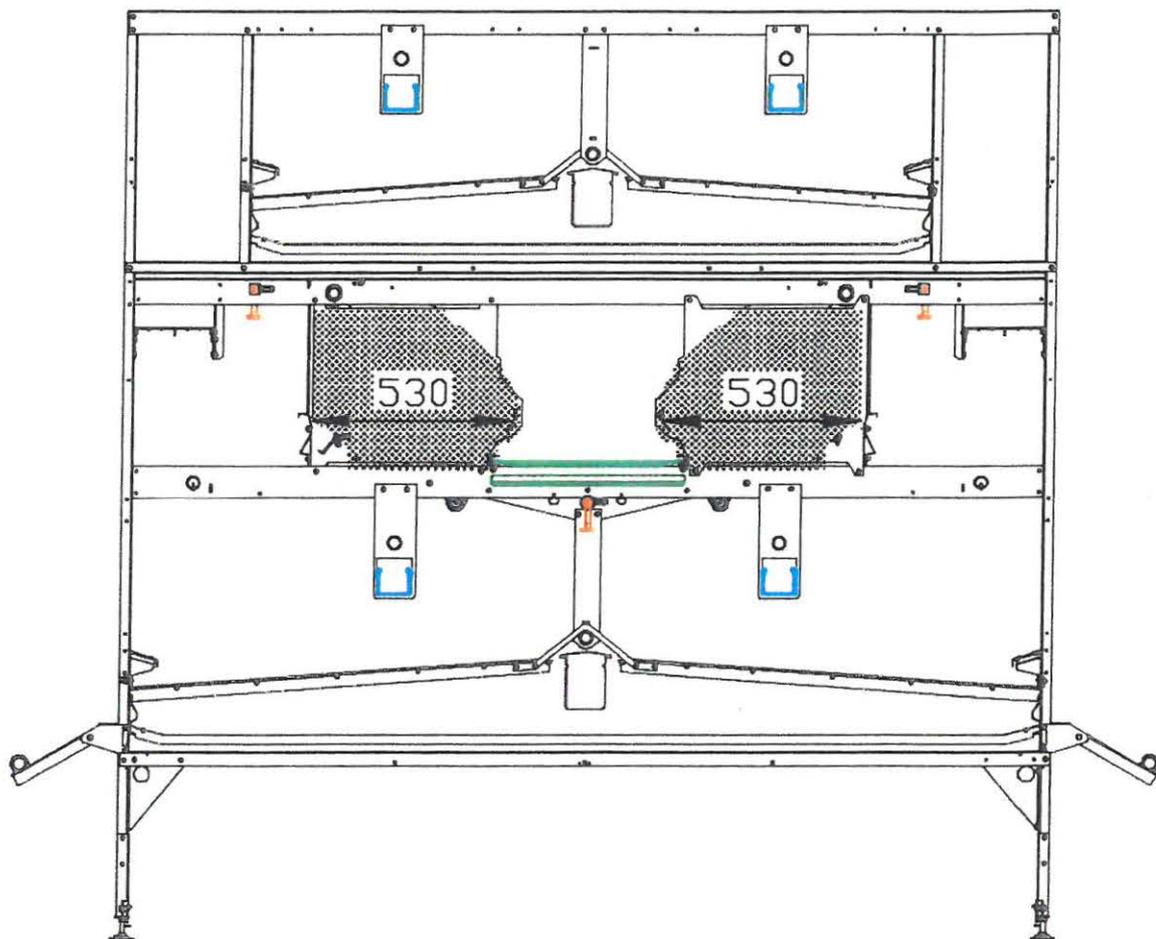
* Gemäß EU-Tierschutzrichtlinie 1999/74/EG vom 19.07.1999 und D-Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung August 2006 und Öko-Verordnung 1804/1999 vom 19.07.1999

SYSTEMBESCHREIBUNG
NATURA



Big Dutchman.

Nestangebot Natura-Step 24-18 V16



SYSTEMBESCHREIBUNG

NATURA



Big Dutchman

Nestangebot Natura-Step 24-18 V16

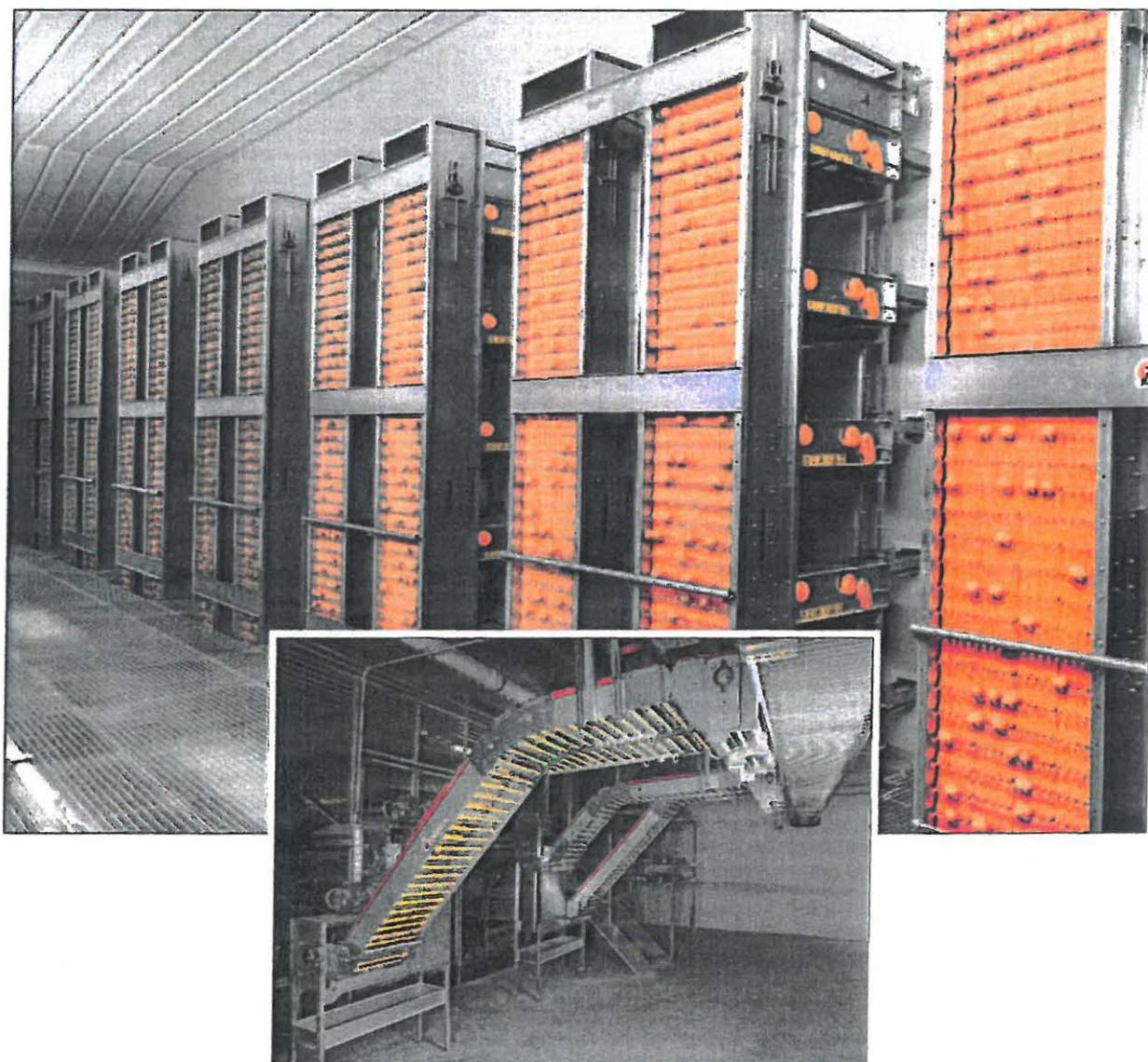
		Pro Sektion				Pro lfd m Stalllänge bei 1 Reihe			
		Anzahl [Stück]	Nestfläche pro Sektion mit Nest [m ²]	Tiere pro Sektion mit Nest bei 120 Tieren/m ² Nestfläche [Stück]*	Tiere pro Sektion mit Nest bei 83,3 Tieren/m ² Nestfläche [Stück]**	Anzahl [Stück]	max. Nestfläche pro lfd. m Stalllänge [m ²]	max. Tiere pro lfd. m Stalllänge bei 120 Tieren/m ² Nestfläche [Stück]*	max. Tiere pro lfd. m Stalllänge bei 83,3 Tieren/m ² Nestfläche [Stück]**
1	Nestfläche	4 x 0,53 x 1,2	2,54	305,28	211,92	2 x 0,53	1,05	126,57	87,86

* Gemäß EU-Tierschutzrichtlinie 1999/74/EG vom 19.07.1999 und D-Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung August 2006.

** Gemäß Öko-Verordnung 1804/1999 vom 19.07.1999



Big Dutchman®



Eiersammelsysteme

Flexibel, effizient und schonend zum Ei

Eiersammelsysteme – eine Investition, die sich lohnt!

Das richtige Eiersammelsystem ist heute ein wichtiger Bestandteil der Stalleinrichtung, wenn es um Legehennen oder Elterntiere in Boden- oder Käfighaltung geht. Drei wesentliche Gründe dafür sind:

- ✓ Zeit- und Personalkostenersparnis;
- ✓ beste Eiqualität, d.h. saubere Eier, wenige Knickeier;
- ✓ sehr genaues Erfassen aller gelegten Eier pro Etage, Reihe oder Haus.

An Eiersammelsysteme werden hohe Anforderungen gestellt, die Big Dutchman

in vorbildlicher Weise erfüllt:

- ✓ schonender Transport der Eier;
- ✓ hohe Funktionssicherheit;
- ✓ einfache Handhabung.

Je nach Betriebsgröße, den unterschiedlichen Gebäudeanordnungen sowie den individuellen Kundenwünschen bietet Big Dutchman verschiedene Eiersammelsysteme an. Dazu gehören Elevatoren, Liftsysteme, Kurven-, Stab- und Steilförderer, Mehretagensammlungen (MultiTier) sowie Tischantriebe und Handsammeltische.

Wichtige Fragen für die Auswahl des richtigen Systems sind:

- ✓ Gibt es Höhenunterschiede auf dem Farmgelände bzw. sind die Ställe versetzt angeordnet?
- ✓ Wie groß ist die Kapazität der Pack- oder Sortiermaschine?
- ✓ Sollen die Eier herdenweise oder alle gleichzeitig gesammelt werden?

Bitte lassen Sie sich ausführlich von unseren Fachleuten beraten.

Eiersammelsysteme für die Käfighaltung

Elevator **ST**

Optimal für kurze Anlagen, sicherer Eiertransport

Beim Elevator ST (Standard) werden die Eier nach einem festen Schema auf die Elevatorkette übergeben. So gelangen keine Eier auf schon belegte Stufen. Sind Tiere verschiedener Altersgruppen im Stall, kann bei Einsatz des Elevators ST das Gelege auch reihen- bzw. herdenweise erfasst werden. Um die Förderleis-

tung optimal an die Legeleistung anzupassen, müssen Eierbänder und Elevatorketten separat angetrieben werden. Beim Elevator ST werden die Eier über die Dosierräder auf die Elevatorkette transportiert. Diese fördert die Eier zunächst abwärts. Im unteren Gleitgitter erfolgt dann ein Wenden. In der gewünschten

Höhe werden die Eier dann auf die Quersammlung abgegeben. Die Abgabe der Eier kann optional in beliebiger Höhe, vorzugsweise bei 2,10 m (Q 210), erfolgen. Dann ist eine Durchgangshöhe von 1,95 m gewährleistet. Bei Einsatz eines Handsammeltisches liegt die Abgabehöhe bei 80 cm (Q 80).



Vorteile

- ✓ Sammelleistung → bis zu 16 500 Eier pro Stunde und Elevator;
- ✓ freier Zugang zu allen Käfigreihen → keine Behinderung durch die Quersammlung;
- ✓ geringer Platzbedarf im Endsatzbereich;
- ✓ für alle Käfigtypen geeignet.

Ausgereifte Technik und hohe Funktionalität



Eiübergabe auf die Quersammlung mit Fingerrad (Option) → ein Zusammenstoßen der aus dem Elevator kommenden Eier mit denen, die sich bereits auf der Quersammlung befinden, wird verhindert.



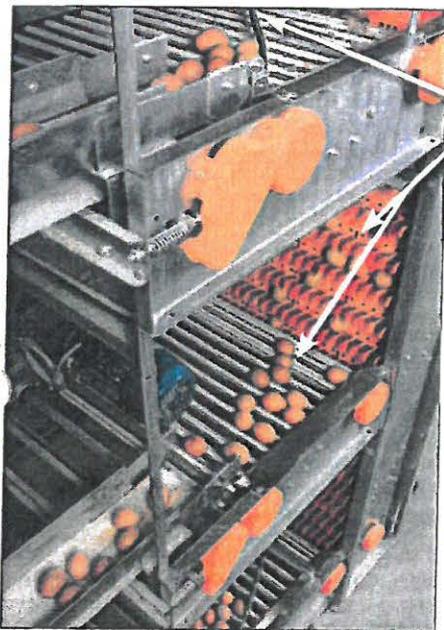
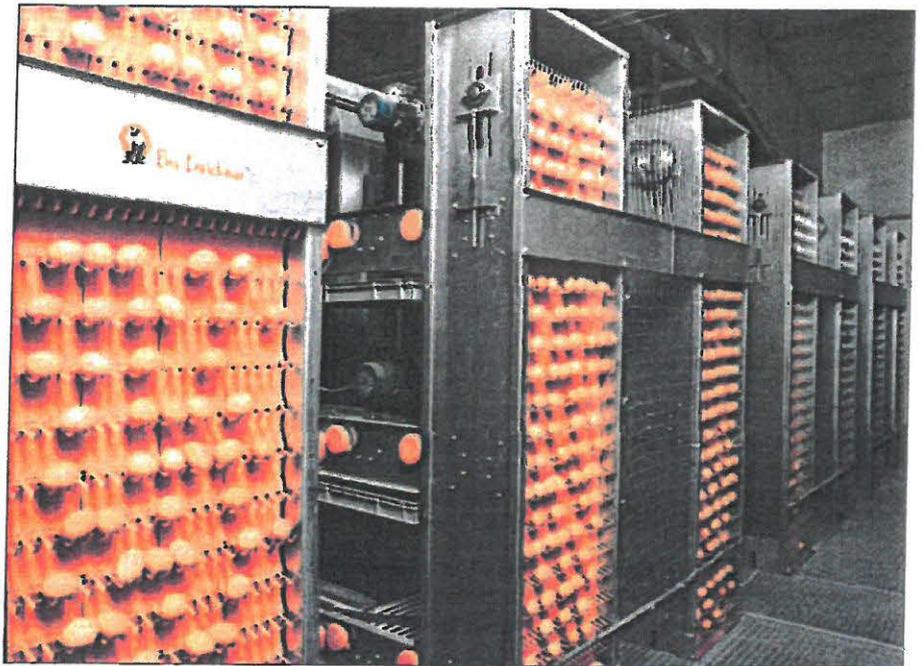
Patentiertes 2-Komponenten-Dosierrad mit einem Kern aus hartem Kunststoff und einer außen umlaufenden weichen und flexiblen Lippe → Vermeidung von Haarrisseiern

Elevatorketten-Stufen mit zusätzlichen Sicherungsstreben aus Kunststoff sind leicht und flexibel
→ sichere Übergabe vom Dosierrad
→ weiche Aufnahme der Eier, keine Beschädigungen

EggCellent

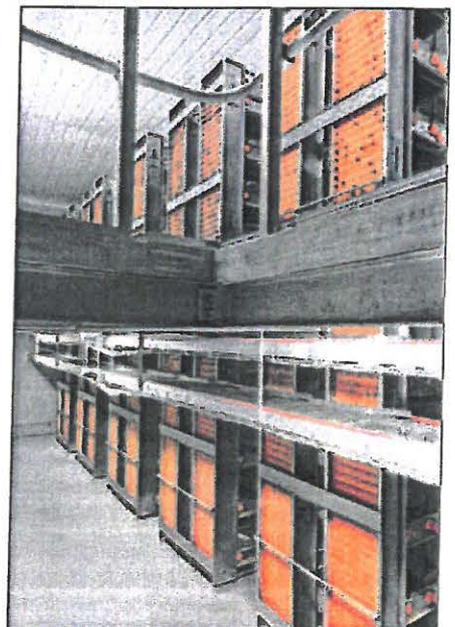
Hohe Sammelleistung, geringer Wartungsaufwand

Der von Big Dutchman entwickelte Elevator EggCellent zeichnet sich durch eine hohe Sammelleistung und einen geringen Aufwand für Justierungsarbeiten aus. Selbstverständlich wurde der sichere Transport der Eier dabei nicht vernachlässigt. Das bedeutet, die Übergabe der Eier vom Längsband erfolgt zuerst auf einen Stabförderer. Von dort werden die Eier ohne weitere Dosiereinrichtungen mittels Abweiser auf die gesamte Breite der Elevatorkette verteilt. Um die Förderleistung optimal an die Legeleistung anzupassen, müssen Eierbänder und Elevatorketten separat angetrieben werden.



Jede Etage hat einen eigenen Bereich auf dem Stabförderer und der Elevatorkette; Abweiser sorgen für eine optimale Verteilung der Eier auf der Elevatorkette

Sichere Übergabe von der Elevatorkette (zum Patent angemeldet) auf das Querband



Vorteile

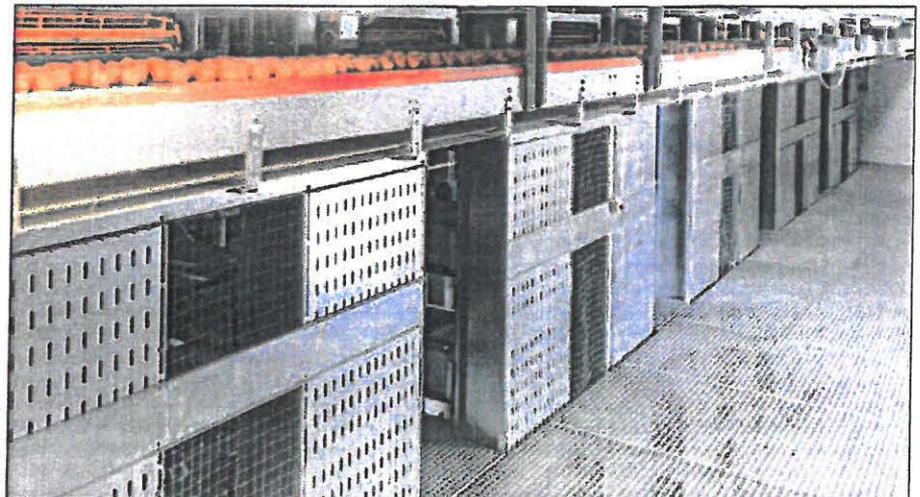
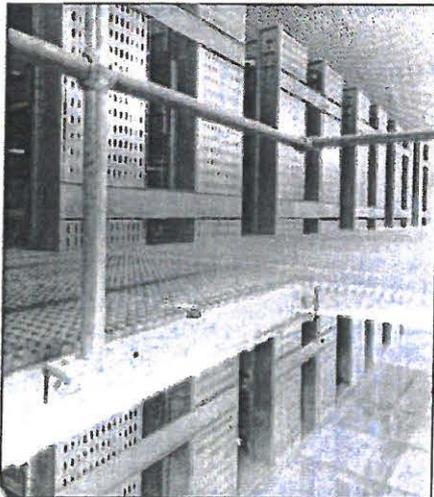
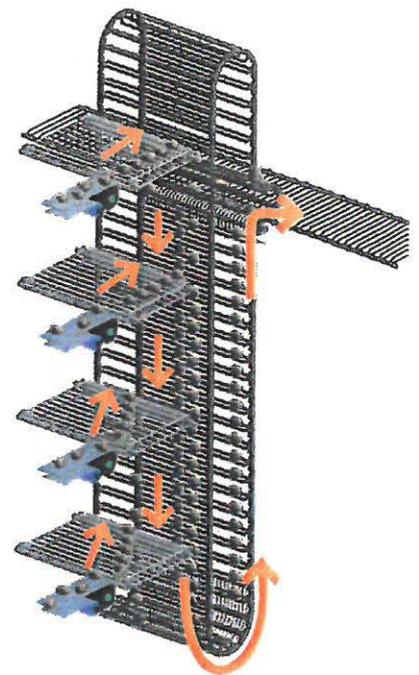
- ✓ hohe Sammelleistung → bis zu 19 000 Eier pro Stunde und Elevator;
- ✓ gleichzeitiges Absammeln von bis zu 8 Etagen;
- ✓ es sind keine Dosiereinrichtungen erforderlich → minimaler Wartungsaufwand;
- ✓ Stabförderer mit Reinigungsfunktion → Windeier und Schmutzpartikel gelangen nicht auf die Elevatorkette;
- ✓ freier Zugang zu allen Käfigreihen → keine Behinderung durch die Quersammlung;
- ✓ für alle Käfigtypen geeignet;
- ✓ einfache Montage und Justierung.

EggStar

Hohe Sammelleistung, optimale genau festgelegte Verteilung der Eier auf der Elevatorkette

Auch beim Elevator EggStar gelangen die Eier vom Längsband zuerst auf einen Stabförderer. Neu ist jedoch, dass nur jeder zweite Stab belegt wird. Von dort werden sie auf die Elevatorkette und zwar wieder nur auf jede zweite Stufe der Elevatorkette übergeben. Durch die genau aufeinander abgestimmten Geschwindigkeiten von Stabförderer und Elevatorkette gelangen keine Eier auf schon belegte Stufen. Außerdem werden die Eier immer in einer gleichbleibenden Förderrichtung transportiert bis sie in der gewünschten Höhe auf die Quersammlung abgegeben werden → sicherer und schonender Transport der Eier.

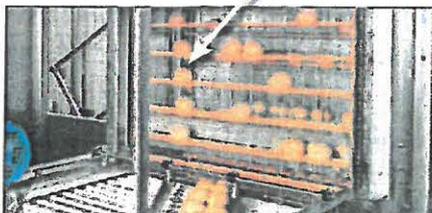
Die Abgabe der Eier kann optional in beliebiger Höhe, vorzugsweise bei 2,10 m (Q 210), erfolgen. Dann ist eine Durchgangshöhe von 1,95 m gewährleistet. Sind Tiere verschiedener Altersgruppen im Stall, kann genau wie beim EggCellent das Gelege auch reihen- bzw. herdenweise erfasst werden. Um die Förderleistung optimal an die Legeleistung anzupassen, müssen Eierbänder und Elevatorketten separat angetrieben werden.



Auffangbehälter unter dem Stabförderer für Schmutzpartikel und Windeier → die Eier bleiben sauber

stabile Abweiser aus Edelstahl sorgen für eine optimale Verteilung der Eier auf der gesamten Breite der Elevatorkette

Jede Etage hat einen eigenen Bereich auf dem Stabförderer und der Elevatorkette



Vorteile

- ✓ hohe Sammelleistung → bis zu 22000 Eier pro Stunde und Elevator;
- ✓ gleichzeitiges Absammeln von bis zu 8 Etagen;
- ✓ getaktete Übergabe der Eier ohne Richtungsänderung → sehr schonender Eiertransport;
- ✓ Stabförderer mit Reinigungsfunktion → Windeier und Schmutzpartikel gelangen nicht auf die Elevatorkette;
- ✓ freier Zugang zu allen Käfigreihen → keine Behinderung durch die Quersammlung;
- ✓ für alle Käfigtypen geeignet;
- ✓ einfache Montage und Justierung.

Liftsystem

Nur eine Eiübergabe, geringer Platzbedarf im Endsatzbereich

Beim Einsatz des Liftsystems werden die Eier etagenweise von allen Reihen gleichzeitig abgesammelt. Die Besonderheit besteht darin, dass der Querförderer zum Sammeln der Eier in die einzelnen Etagen fährt. Nach Beendigung der Arbeit wird er nach oben in die sogenannte Parkposition

gefahren. Insbesondere für kleinere Einheiten bzw. Einzelställe, und wenn die Eier nicht herdenweise gesammelt werden sollen, ist der Lift eine gute und preiswerte Lösung. Da es nur eine Eiübergabe vom Längsband zum Querförderer gibt, werden die Eier sehr schonend transportiert.

Um die Förderkapazität an die Sortiermaschinenleistung optimal anzupassen, sollte mit einer Frequenzsteuerung gearbeitet werden. Dann kann die Längsbandgeschwindigkeit von 4 m/min zwischen 25 und 60 Hz geregelt werden.

Vorteile

- ✓ schonender Transport der Eier, da es nur eine Eiübergabe vom Längs- auf das Querband gibt;
- ✓ freier Zugang zu den Reihen, da der Lift nach Beendigung der Eiersammlung nach oben in die Parkposition fährt → keine Behinderung durch die Quersammlung;
- ✓ geringer Platzbedarf im Endsatzbereich;
- ✓ mit jeder Quersammlung unterschiedlichster Breite kombinierbar.



Eiübergabe vom Längs- auf das Querband

Eine spezielle Steuerung ermöglicht das kurzzeitige Zurücklaufen der Längsbänder bevor die Quersammlung in die nächste Etage fährt. Eier, die genau im kritischen Bereich der Übergabe liegen, gelangen so in eine sichere Position. An das Liftsystem kann ein Stab- oder Kurvenförderer der Breite 350, 500 oder 750 mm angeschlossen werden. Der Höhenausgleich erfolgt über eine Teleskopseinheit.



Quersammlung in Parkposition

MultiTier

Hohe Sammelleistung, geringer Wartungsaufwand

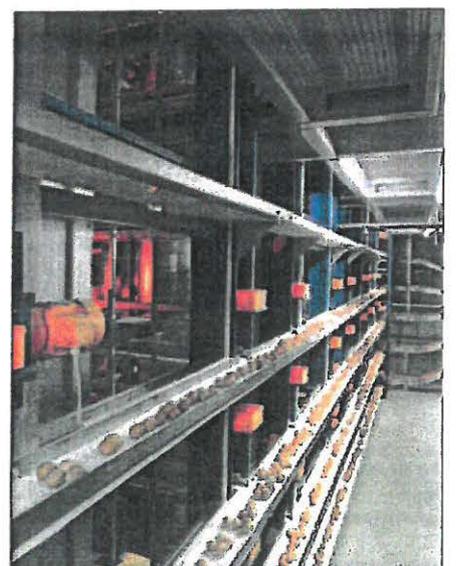
MultiTier ist besonders für große Einheiten gut geeignet, da die Eier in allen Reihen und Etagen gleichzeitig gesammelt werden. Von der Längs- auf die Quersammlung gibt es nur einen Ei-Übergabepunkt → schonender Transport der Eier.

Durch die V-Form des Querkanaals haben die Eier kaum seitlichen Kontakt mit dem Kanal → gute Eiverteilung. Der gelochte Boden gewährleistet eine leichte Bandführung → verringerte Antriebsleistung. Bei herdenweiser Sammlung laufen die Längsbänder 4 m/min. Bei gleichzeitiger Sammlung aus mehreren Ställen kann die Längsbandgeschwindigkeit mittels Fre-

quenzsteuerung zwischen 6 und 90 Hz geregelt werden (Option). Nachteilig ist die erschwerte Zugänglichkeit der Reihen.

Vorteile

- ✓ technisch einfache, zuverlässige Konstruktion, kaum Wartungsaufwand;
- ✓ hohe Sammelleistung;
- ✓ schonender Transport der Eier;
- ✓ kostengünstige Lösung;
- ✓ günstig für lange Förderwege (bis zu 200 m/Antrieb).



Eiersammelsysteme für die Bodenhaltung

In der alternativen Legehennenhaltung aber auch in der Broiler-Elterntierhaltung kommen ein- oder zweietagige Legenester zum Einsatz, die ganz andere Anforderungen an das nachgestellte Eiersammelsystem stellen.

Für Volieren mit versetzter Nestanordnung haben wir Steil-, Stab- und Kurvenförderer im Programm. Elevatoren und Liftsysteme

sind stärker auf das Absammeln von mehreren Etagen ausgelegt, können aber ebenfalls zum Einsatz kommen. Sollen die Eier manuell gesammelt werden, sind Handsammeltische eine gute Lösung. Speziell für einetägige Doppelnester empfehlen wir Tischantriebe. Es gibt keine Eiübergabestelle und damit keine Qualitätseinbußen.

Unter dem Namen EGGO haben wir verschiedene Eiersammeleinheiten zusammengestellt, die vor allem dann zum Einsatz kommen, wenn es sich um Kotgrubenställe mit 2-etagigen Doppelnestern handelt. Sie sind platzsparend und kostengünstig.



Steilförderer Platzsparend, für versetzte Nestanordnung

Steilförderer kommen vor allem dann zum Einsatz, wenn es nur wenig Platz zwischen Nest und Quersammlung gibt. Sie arbeiten mit einer Steigung/Gefälle von 50° und sind in zwei Breiten – 350 und 500 mm – lieferbar. Der Steilförderer wird über einen separaten Motor angetrieben – für mehr Flexibilität bei der Sammelgeschwindigkeit. Wir empfehlen, die Längsbänder frequenzgesteuert zu regeln (Option).

Stab- und Kurvenförderer Flexibler Eiertransport

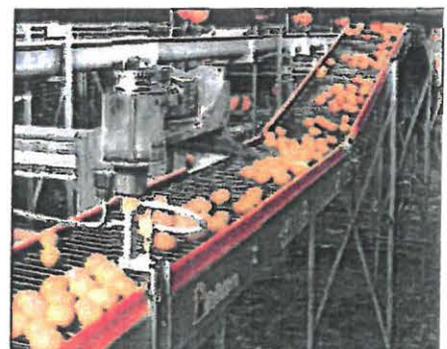
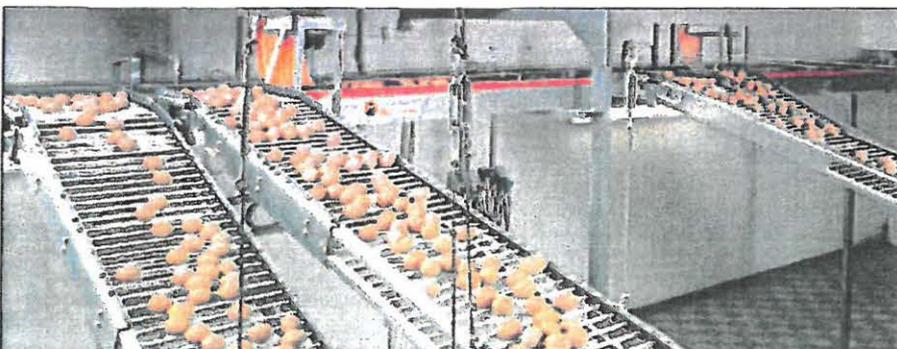
Stabförderer werden häufig in alternativen Anlagen als Verbindung vom Nest zur nachfolgenden Quersammlung eingesetzt. Sie sind nicht kurvengängig.

Kurvenförderer werden als Quersammlung verwendet, da sie sehr flexibel und an jede Stallsituation anpaßbar sind. Das Kernstück ist die verzinkte bzw. kunststoff-ummantelte Förderkette, die

aus zwei gehärteten Außenketten mit aufgeschweißten Querstäben besteht. Bei der Standardförderkette sind die Querstäbe auf einer Ebene angeordnet. Das bedeutet:

- ✓ weiche Übergabe der Eier auf die Förderkette;
- ✓ kein Verkleben der Eier im Innenbogen.

Der Abstand der Querstäbe gestattet eine Steigung bis zu 20°. Für die Kurvenführung stehen standardmäßig 180°, 90° und 45°-Bögen zur Verfügung. Höhenverstellbare Bodenständer sorgen für die notwendige Standhöhe. Die Förderkette ist aus Sicherheitsgründen beidseitig mit einem roten Schutzprofil abgedeckt.



Lift

Nur eine Eiübergabe

Der Lift kann bei mehretagigen Nestern zum Einsatz kommen. Die Eier werden etagenweise von allen Reihen gleichzeitig gesammelt. Der Lift gehört zu den Eiersammelsystemen, die einen schonenden Eiertransport ermöglichen, da es nur eine Eiübergabe gibt. Die Zugänglichkeit der Anlage ist zu 100 % gesichert, da der Lift nach Beendigung der Eiersammlung in die Parkposition fährt, die sich in einer Höhe von > 2 m befinden kann. Außerdem benötigt er nur wenig Platz im Endsatzbereich.

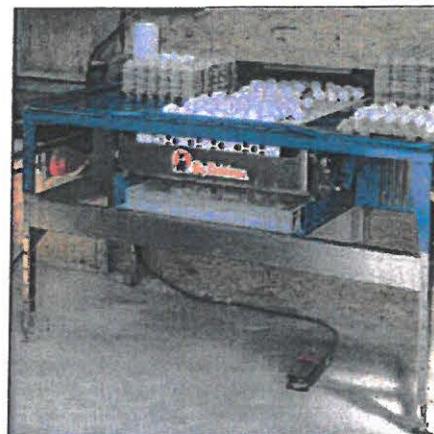


Tischantrieb und Handsammeltisch

Manuelle Eiersammlung

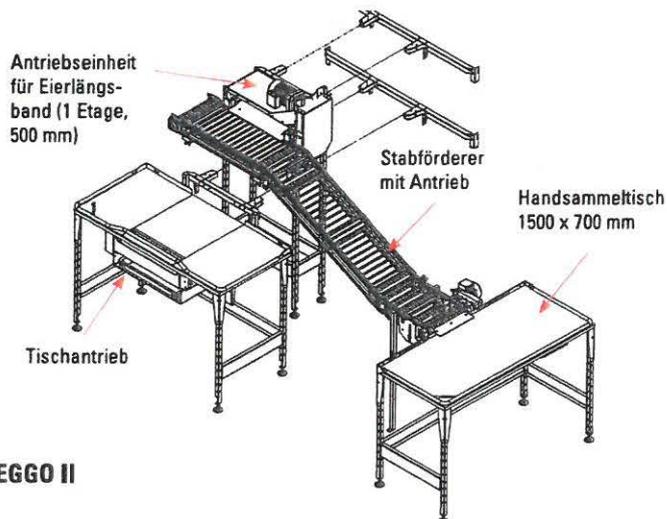
Tischantriebe sichern eine noch schonendere Eiersammlung, da es praktisch keine Übergabestelle gibt. Das Eierlängsband läuft über den Tisch hinweg, so daß auch keine weiteren Antriebe notwendig sind.

Handsammeltische (ohne Antrieb) werden vorrangig bei kleinen Einheiten eingesetzt oder wenn mehrere Ställe geplant aber noch nicht fertig sind. Dann können sie solange zum Sammeln der Eier genutzt werden, bis sie durch eine Quersammlung mit Farmpacker ersetzt werden.



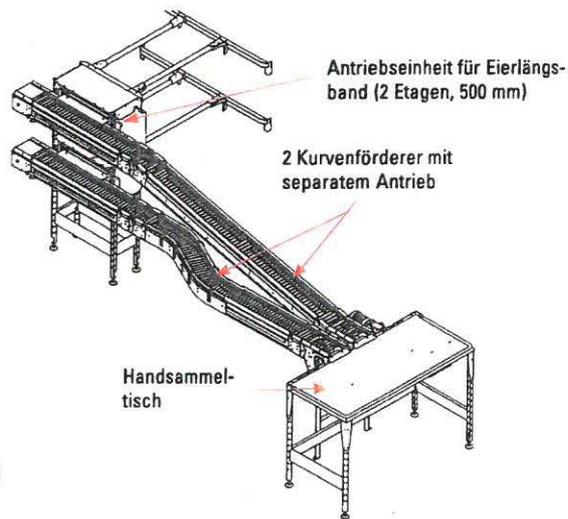
EGGO

Kompakte Eiersammeleinheiten für 2-etagige Doppelnester



EGGO II

EGGO II ist für die reine Handsammlung konzipiert. Die Eier werden je Nestetage an einem Handsammeltisch abgesammelt. Die Sammlung kann nach links oder rechts erfolgen. Die Sammelhöhe beider Sammelstellen ist individuell einstellbar.



EGGO VI

EGGO VI eignet sich neben dem Beschicken eines Handsammeltisches sehr gut für den Anschluß eines Farmpackers, da die Kurvenförderer mit einer Breite von 400 mm direkt an den Farmpacker angeschlossen werden können.

Kurvenförderer Maßgeschneiderter Eier-Quertransport

Die verschiedenen Hausanordnungen sowie die Überwindung von Niveauunterschieden machen oft maßgeschneiderte individuelle Lösungen für den Eiertransport erforderlich.

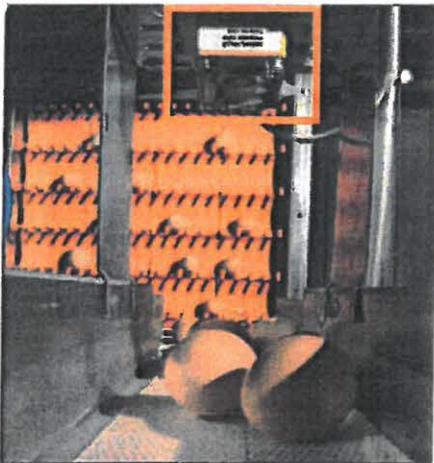
Neben der Fördergeschwindigkeit bestimmt die effektive Breite des Kurvenförderers die Fördermenge. Bei MultiTier kann die gesamte Breite des Kurvenförderers ausgenutzt werden. Beim Elevator und Lift wird die effektive Förderbreite durch Abweiser im Übergabebereich um

100-120 mm reduziert. Dadurch ergeben sich bei einer Fördergeschwindigkeit von 6,5 m/min folgende Werte:

Breite	Fördermenge	
	MultiTier	Elevator/Lift
200 mm	24000 Eier/h	
350 mm		34000 Eier/h
500 mm		50000 Eier/h
750 mm		80000 Eier/h



Innovative Managementsysteme für die Eiersammlung



EggCam Extrem hohe Zählgenauigkeit

Das von Big Dutchman entwickelte Eierzählsystem erfasst jedes Ei. Durch die neuartige Kameratechnik, die im Sensor eine Bildverarbeitung integriert hat, "sieht" die EggCam einen kompletten Bereich des Förderweges mit hoher Auflösung und erkennt damit jedes Ei in seiner Gesamtheit.

Die EggCam lässt sich am Eierlängsband in jeder Etage oder am Querband installieren. Sie arbeitet bei Käfiganlagen auf bis

zu 14 cm breiten Gewebe- oder Stabbandern und in der Bodenhaltung auf bis zu 35 cm breiten Stabförderern. Die Big Dutchman-Produktpalette umfasst weitere Eierzählssysteme. Bitte lassen Sie sich beraten, welches System für Ihre Anforderungen das richtige ist.

Vorteile

- ✓ sehr genaues Erfassen aller Eier;
- ✓ mit dem Managementsystem amacs lassen sich alle Daten der installierten EggCam's in Echtzeit abrufen und statistisch auswerten;
- ✓ mittels Infrarot-Licht arbeitet die EggCam auch im Dunkeln zuverlässig.



Big Dutchman.

Deutschland:
Big Dutchman International GmbH
Postfach 1163 · 49360 Vechta
Tel. +49 (0) 4447 801-0 · Fax -237
big@bigdutchman.de
www.bigdutchman.de

USA: Big Dutchman, Inc.
Tel. +1 616 392 5981 · bigd@bigdutchmanusa.com
www.bigdutchmanusa.com

Brasilien: Big Dutchman (Brasil) Ltda.
Tel. +55 16 2108 5300 · bigdutchmanbrasil@bigdutchman.com.br
www.bigdutchman.com.br

Russland: 000 "Big Dutchman"
Tel. +7 495 2295 171 · ikotov@bigdutchman.ru · www.bigdutchman.ru

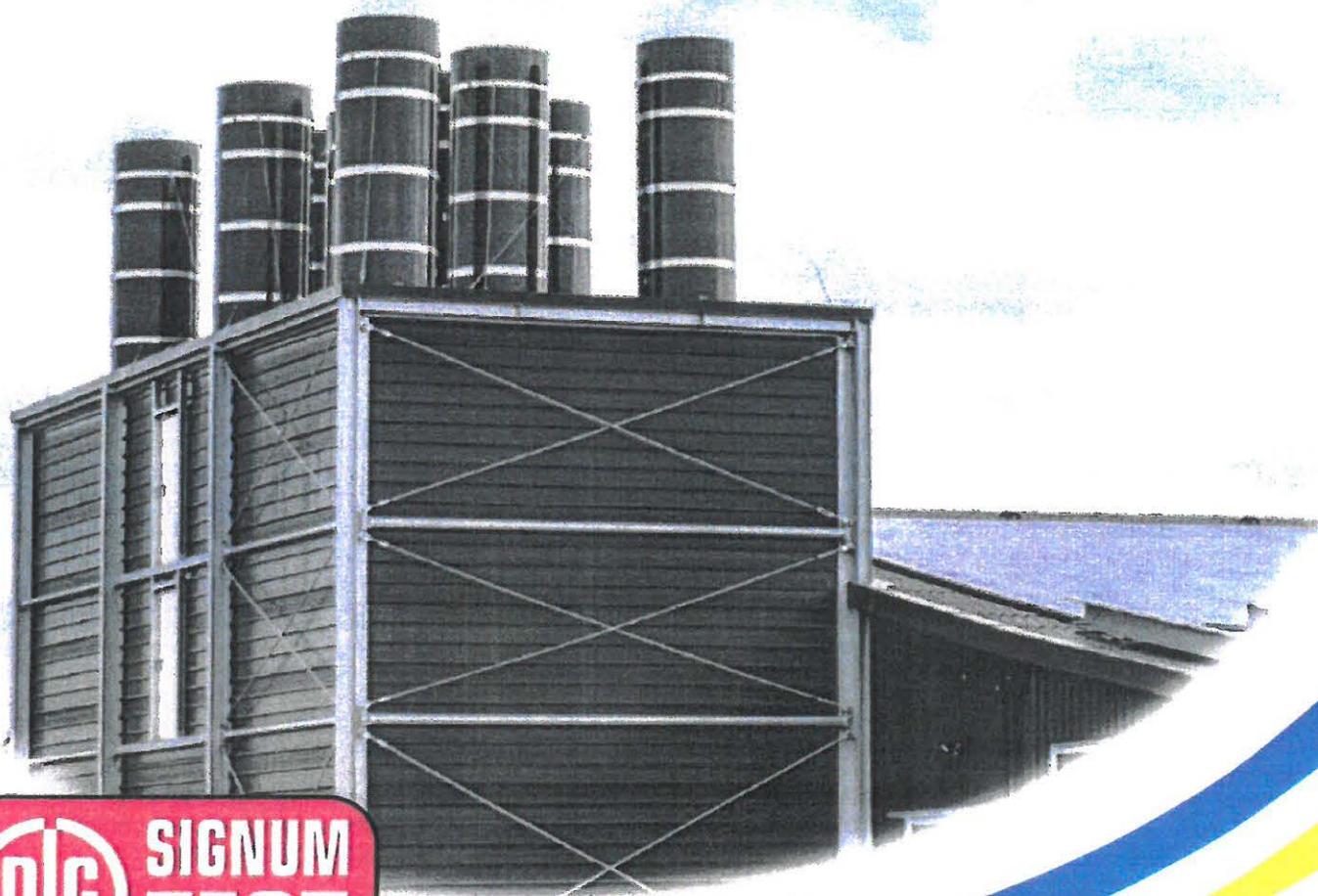
Asien-/Pazifikregion: BD Agriculture (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel. +60 3 33 61 5555 · bdasia@bigdutchman.com · www.bigdutchman.com

China: Big Dutchman (Tianjin) Livestock Equipment Co., Ltd.
Tel. +86 10 6476 1888 · bdcnsales@bigdutchman.com
www.bigdutchman.cn

DLG-Prüfbericht 6344

Inno+ B.V.

1-stufiger Chemowäscher mit Tropfenabscheider Inno+ Pollo-L für die Legehennenhaltung



Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

www.DLG-Test.de

Überblick

Der SignumTest ist die umfassende Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien für landtechnische Produkte. Der DLG-SignumTest bewertet neutral die wesentlichen Merkmale des Produktes von der Leistungsfähigkeit und Tiergerechtheit über die Haltbarkeit bis hin zur Arbeits- und Funktionssicherheit. Diese werden auf Prüfständen sowie unter verschiedenen Einsatzbedingungen genauso geprüft und bewertet wie die Bewährung des Prüfgegenstands bei einer praktischen Erprobung im Einsatzbetrieb.

Die genauen Prüfbedingungen und -verfahren, wie auch die Bewertung der Prüfungsergebnisse werden von den jeweiligen unabhängigen Prüfungskommissionen in entsprechen-

den Prüfraumen festgelegt und laufend auf den anerkannten Stand der Technik sowie den wissenschaftlichen Erkenntnissen und landwirtschaftlichen Erfordernissen angepasst. Die Prüfungen erfolgen nach Verfahren, die eine objektive Beurteilung aufgrund reproduzierbarer Werte gestatten. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab.



In diesem DLG-SignumTest wurde der 1-stufige Chemowäscher mit Tropfenabscheider der Firma Inno+ B.V. auf seine Eignung zur Emissionsminderung von Staub und Ammoniak aus dem Abluftstrom einer Legehennenhaltungsanlage geprüft. Grundlage für die Prüfung ist

eine Auslegung der Lüftungsanlage nach DIN 18910. Nach dem aktuellen DLG-Prüfraumen für Abluftreinigungsanlagen müssen in der Legehennenhaltung Emissionsminderungen von mindestens 70 % für Gesamtstaub, Feinstaub (PM_{10} , $PM_{2,5}$) und Ammoniak sowie eine maximale Geruchsstoffkonzentration von 300 GE/m³ Abluft im Reingas, wobei ein rohgastypischer Geruch (Geflügel) nicht mehr wahrgenommen werden darf (k.R.w.), eingehalten werden. Eine 70 %-ige N-Abscheidung (N-Entfrachtung) innerhalb der N-Bilanz muss in beiden Messzeiträumen (Sommer, Winter) nachgewiesen werden. Bis auf die Anforderungen der Geruchsstoffabscheidung konnten alle Mindestanforderungen nach dem DLG-Prüfraumen eingehalten und zum Teil übertroffen werden.

Beurteilung – kurz gefasst

Die Abluftreinigungsanlage der Fa. Inno+ ist ein einstufiger, chemisch arbeitender Abluftwäscher zur Abscheidung von Staub und Ammoniak aus einer Legehennenhaltungsanlage (Voliere) mit einer Einstreu in den Scharräumen (Kontrollgänge) aus Hobelspänen. Das Abluftreinigungssystem wird im Saugprinzip betrieben. Nach einer Vorbefeuchtung der Stallabluf zur Grobstaubabscheidung gelangt die Abluft in den Füllkörper zur Ammoniak- und Staubabscheidung. Der Füllkörper wird horizontal liegend im Abluftturm installiert. Über dem Wäscherpaket ist ein Tropfenabscheider angebracht, um den Aerosolaustrag zu verhindern. Das Prozesswasser (Kreislaufwasser) zur Berieselung der Füllkörperpackung wird auf einen pH-Wert von $\leq 3,3$ mit Schwefelsäure angesäuert.

In der Prüfung erreichte die Abluftreinigungsanlage einen Mindestabscheidegrad für Ammoniak im Winter von 86 % mit einer nachgewiesenen N-Entfrachtung von 85 %. Im Sommer wurde ein Mindestabscheidegrad von 75 %, jedoch eine N-Entfrachtung von 83 % ermittelt. Dies ist unüblich, da die N-Entfrachtung nicht größer sein kann als der Mindestabscheidegrad für Ammoniak.

Da die Berechnung der N-Entfrachtung innerhalb der N-Bilanzierung unter Betrachtung der gasförmigen N-Einträge und N-Austräge, der Anreicherung von Stickstoff im Prozesswasser sowie durch den N-Anteil des Reinigungswassers der Füllkörper durchgeführt wird, kann es zu Überschätzungen des tatsächlich abgeschiedenen Stickstoffs kom-

men. Hier sind hauptsächlich die Salzablagerungen im Füllkörperpaket in Form von Ammoniumsulfat zu nennen, die während des Bilanzierungszeitraums stattfinden, aber nicht genau bestimmt werden können, siehe dazu Seite 14/15.

Die Mindestabscheidung für Gesamtstaub liegt bei 77 %, die für PM_{10} bei 76 % und $PM_{2,5}$ bei 91 %. Die Zertifizierung umfasst die Hauptparameter Ammoniak und Staub. Um eine sichere Abscheideleistung dieser Parameter zu gewährleisten wird eine maximale Filterflächenbelastung von 2.000 m³/(m²·h) anerkannt.

Weitere Ergebnisse und die ermittelten Verbrauchsdaten sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1:
Ergebnisse der einstufigen Abluftreinigungsanlage Pollo-L im Überblick

Prüfkriterium	Ergebnis		Bewertung ^a		
Emissionsmessungen					
Gesamtstaub (gravimetrisch, zehn Messtermine) ¹⁾					
Wintermessungen (8 x)					
– Mindestabscheidegrad	[%]	81,3		+	
Sommermessungen (8 x)					
– Mindestabscheidegrad	[%]	77,3		○	
Feinstaub (gravimetrisch, vier Messtermine) ¹⁾					
Wintermessungen (2 x)					
– Mindestabscheidegrad PM ₁₀	[%]	75,9		○	
– Mindestabscheidegrad PM _{2,5} ²⁾	[%]	91,0		++	
Sommermessungen (2 x)					
– Mindestabscheidegrad PM ₁₀	[%]	82,0		+	
– Mindestabscheidegrad PM _{2,5} ²⁾	[%]	95,3		++	
Ammoniak (kontinuierlich gemessen, Halbstundenmittelwerte) ³⁾					
Winter (2.726 gültige Messwerte)					
– Mindestabscheidegrad	[%]	85,5		+	
Sommer (877 gültige Messwerte)					
– Mindestabscheidegrad	[%]	74,9		○	
N-Bilanzierung, N-Entfrachtung					
Winter (Bilanzierungszeitraum 14 Tage)					
– N-Entfrachtung	[%]	85		+	
Sommer (Bilanzierungszeitraum 21 Tage)					
– N-Entfrachtung ⁴⁾	[%]	83		+	
Aerosolaustrag					
Winter (4 Messungen) anorganisches Aerosol (NH ₃ -N CNorm), gemittelt					
– anorganisches Aerosol (NH ₃ -N CNorm) gemittelt	[mg/m ³]	0,59		k.B.	
– anorganisches Aerosol (NH ₃ -N CNorm) Massenstrom	[g/h]	15,2		k.B.	
Sommer (4 Messungen) anorganisches Aerosol (NH ₃ -N CNorm), gemittelt					
– anorganisches Aerosol (NH ₃ -N CNorm) gemittelt	[mg/m ³]	0,08		k.B.	
– anorganisches Aerosol (NH ₃ -N CNorm) Massenstrom	[g/h]	5,85		k.B.	
Verbrauchsmessungen (Mittelwerte pro Tag bzw. pro Tierplatz und Jahr) ⁵⁾					
Frischwasserverbrauch					
– Winter (57 Kontrolltage)	[m ³ /d]	1,90	[m ³ /(TP · a)]	0,03	k.B.
– Sommer (56 Kontrolltage)	[m ³ /d]	4,70	[m ³ /(TP · a)]	0,07	k.B.
– Jahresmittelwert	[m ³ /d]	3,30	[m ³ /(TP · a)]	0,05	k.B.
Abschlammung					
– Winter (57 Messtage)	[m ³ /d]	0,044	[m ³ /(TP · a)]	0,001	k.B.
– Sommer (56 Messtage)	[m ³ /d]	0,219	[m ³ /(TP · a)]	0,003	k.B.
– Jahresmittelwert	[m ³ /d]	0,132	[m ³ /(TP · a)]	0,002	k.B.
Säureverbrauch (bezogen auf 96 %ige Schwefelsäure)					
– Winter (57 Kontrolltage)					
	[kg/d]	34,9	[l/d]	18,5	k.B.
	[kg/(TP · a)]	0,53	[l/(TP · a)]	0,28	k.B.
– Sommer (56 Kontrolltage)					
	[kg/d]	33,5	[l/d]	17,8	k.B.
	[kg/(TP · a)]	0,51	[l/(TP · a)]	0,27	k.B.
– Jahresmittelwert					
	[kg/d]	34,2	[l/d]	18,2	k.B.
	[kg/(TP · a)]	0,52	[l/(TP · a)]	0,28	k.B.
Verbrauch Entschäumer ⁶⁾					
– Jahresmittelwert	[kg/a]	20		k.B.	

Elektrischer Energieverbrauch

Abluftreinigung Umwälzpumpen

– Winter (57 Kontrolltage)	[kWh/d]	69,9	[kWh/(TP · a)]	1,06	k.B.
– Sommer (56 Kontrolltage)	[kWh/d]	72,0	[kWh/(TP · a)]	1,10	k.B.
– Jahresmittelwert	[kWh/d]	71,0	[kWh/(TP · a)]	1,08	k.B.

Ventilatoren Stall

– Winter (57 Kontrolltage)	[kWh/d]	39,1	[kWh/(TP · a)]	0,59	k.B.
– Sommer (56 Kontrolltage)	[kWh/d]	79,2	[kWh/(TP · a)]	1,20	k.B.
– Jahresmittelwert	[kWh/d]	59,2	[kWh/(TP · a)]	0,90	k.B.

* Bewertungsbereich: ++ / + / 0 / - / — (0 = Standard, k.B. = keine Bewertung)

- 1) Nach dem aktuellen DLG-Prüfrahmen für Abluftreinigungsanlagen wird bei der Reinigungsleistung zur Staubabscheidung die Mindestabscheideleistung anerkannt, die sich aus der kleinsten gemessenen Abscheideleistung ergibt, welche in allen Messungen zur Staubabscheidung (Gesamtstaub, Feinstaub) erzielt wurde.
- 2) Erfahrungsgemäß kann der Waschprozess zur Bildung von Tröpfchen im Größenbereich $2,5$ bis 10 μm führen, welche im Kaskadenimpaktor einen erhöhten Befund für die Partikelfraktion PM_{10} bewirken. Die Partikelfraktion $\text{PM}_{2,5}$ ist von diesem Effekt weniger betroffen. Daher wird für diese Partikelfraktion ein höherer Abscheidegrad berechnet als für die Fraktion PM_{10} .
- 3) Nach dem aktuellen DLG-Prüfrahmen für Abluftreinigungsanlagen wird bei der Reinigungsleistung zur Ammoniakreduzierung die Mindestabscheideleistung anerkannt, die sich aus dem mittleren Abscheidegrad aller gemessenen Werte abzüglich deren Standardabweichung ergibt.
- 4) Durch die entstehenden Salzablagerungen im Füllkörperpaket in Form von Ammoniumsulfat während des Bilanzierungszeitraumes kann es zu einer Überbewertung der N-Entfrachtung kommen. Eine genaue Bestimmung der Salzablagerung im Füllkörperpaket in Form von Ammoniumsulfat während des Bilanzierungszeitraumes ist kaum möglich. Ablagerungen aus vorangegangenen Betriebszeiträumen können nicht quantifiziert werden, sodass es zu Überbefunden an anorganischem Stickstoff im Reinigungsabwasser kommen kann, die zu einer Überbewertung der N-Entfrachtung führen.
- 5) Die Ergebnisse der Verbrauchsmessungen im Sommer und Winter werden auf 365 Tage normiert und auf die genehmigte Tierplatzzahl im Stallgebäude (24.000 Legehennen) bezogen. Das Jahresmittel ergibt sich aus dem Mittelwert der Sommer- und Winterverbrauchsmessungen.
- 6) Bei dem eingesetzten Entschäumer handelt es sich um ein Fettkoholoxylat.

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

Inno+ B.V.
Maasbreesweg 50
5981 NB Panningen
Niederlande

Produkt:
Abluftreinigungsanlage
Inno+ Pollo-L

Kontakt:
Telefon: +31 (0)77 4657360
Telefax: +31 (0)77 4657361
info@inno-plus.nl
www.inno-plus.nl

Beschreibung und Technische Daten

Die Abluftreinigungsanlage Pollo-L der Fa. Inno+ ist ein im Saugbetrieb betriebenes, einstufig chemisch arbeitendes System zur Reinigung der Abluft aus Legehennenställen. Die Haltung der Legehennen erfolgte in Volieren mit wöchentlicher Kotbandentmischung und eingestreutem Kontrollraum (Scharraum) mit Hobelspänen (ca. 1 kg/m^2). Hierbei können die Staub- und Ammoniak-Emissionen aus der Legehennenhaltung mit Volierensystem abgereinigt werden. In Bild 2 ist das Prinzip des

Wäschers schematisch dargestellt. Die wichtigsten verfahrenstechnischen Parameter sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Das Prozesswasser des Abluftreinigungssystems muss auf einen pH-Wert von $\text{pH} \leq 3,3$ eingestellt werden. Dieser pH-Wert ist dauerhaft einzuhalten.

Die Abluft aus dem Stallgebäude wird über die gesamte Breite des Wäschers angesogen und mit einer kontinuierlich sprühenden Vorbedüsung, die an der gesamten Lufteintrittsseite unterhalb des eigentlichen Wäscherpaketes montiert ist, vom Grobstaub (Federn, Futter- und Einstreustaub) befreit. Die eingesetzten Flachstrahlkegeldüsen sind so angeordnet dass die Stallabluf durch den sich bildenden Sprühnebel gesogen werden muss. Die Befeuchtungsintensität muss so ausgelegt werden, dass die einströmende Stallabluf mit $\geq 0,85 \text{ m}^3/\text{h}$ pro lm an der Lufteintrittsseite des Wäschers mit Prozesswasser aus dem Wasservorlagebehälter befeuchtet wird.

Danach wird die Abluft durch das auf einer Edelstahlkonstruktion liegende Wäscherpaket geführt und im Gegenstrom von oben mit Prozess

wasser kontinuierlich berieselt. Die Berieselungsdichte der Füllkörperpackung (Wäscherpaket) muss auf $\geq 0,90 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ eingestellt werden. Die große spezifische Oberfläche des Füllkörpers dient zur Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen Stallabluf und Prozesswasser. Hierdurch wird die Abscheidung von Ammoniak und Staub verbessert. Oberhalb des Füllkörpers befindet sich ein Tropfenabscheider, dem die Abluftventilatoren nachgeschaltet sind. Es ist zwingend erforderlich, dass die Ventilatoren korrosionsbeständig sind. Um eine gleichmäßige Durchströmung des Tropfenabscheiders sicherzustellen, ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Tropfenabscheider und Abluftventilatoren mindestens 1,5 Meter beträgt.

Der Tropfenabscheider dient der Abscheidung von stickstoffhaltigen Aerosolen, die nicht in die Umgebung gelangen dürfen sowie zur Verringerung der Wasserverluste. Von den eingesetzten Ventilatoren wurde ein Ventilator frequenzgeregelt um die Grundluftraten der Tiere abzuleiten. Die weiteren Ventilato-

ren wurden je nach Stalltemperatur unregelmäßig mit 100% Abluftleistung zugeschaltet. Aufgrund von stark schwankenden Ammoniakabscheideleistungen bei einer derartigen Lüftungssteuerung (step by step) und niedrigen Rohgaskonzentrationen kann nur eine simultan arbeitende Lüftungssteuerung, bei der alle Ventilatoren zu jedem Zeitpunkt mit gleicher Luftrate zu betreiben sind, anerkannt werden. Die Abluftventilatoren müssen über einen Frequenzumrichter in der Drehzahl stufenlos geregelt werden, um die erforderliche Abluftrate gemäß DIN 18910 aus dem Stallgebäude zu fördern.

Das Prozesswasser wird kontinuierlich im Kreislauf umgepumpt. Während der Zertifizierung wurden Leitfähigkeitswerte von über 180 mS/cm erfasst. Um einer Versalzung in den Füllkörpern vorzubeugen wird ein maximaler Leitwert von 150 mS/cm anerkannt.

Wird dieser Wert erreicht, muss über eine Abschlämmpumpe automatisch eine Wassermenge aus dem Wasserspeicher entnommen werden um die Leitfähigkeit im Prozesswasser wieder abzusenken. Die Menge des abgeschlammten Prozesswassers wird über ein Durchflussmessgerät erfasst und im elektronischen Betriebsstagebuch abgespeichert. In der Regel werden mindestens 50% der gesamten Wasservorlage (5,5 m³) entnommen und mit Frischwasser wieder aufgefüllt. Durch die Abschlämmpumpe kommt es zur Absenkung des maximal erlaubten Leitwertes von 150 mS/cm. Der pH-Wert des abgeschlammten Prozesswassers liegt bei pH ≤ 3,3. Da es durch den Wäscherbetrieb auch zu erhöhten Wasserverdunstungen kommt, müssen beide Werte (Abschlammung und Frischwasserverbrauch) im elektronischen Betriebsstagebuch (EBTB) hinterlegt werden.

Der Wasserspeicher mit einem Fassungsvermögen von 5,5 m³ wird in der Regel erst nach einer abgeschlossenen Legeperiode vollständig entleert und gereinigt. Um einer Versalzung bzw. Verstopfung der Füllkörperpackung vorzubeugen, muss das Abluftreinigungssystem Pollo-L der Firma Inno+ über eine Alarmmeldung verfügen, die den

Anlagenbetreiber informiert, die Füllkörperpackung zu säubern. Um diesen Verschmutzungsgrad der Füllkörperpackung zu kontrollieren, wird vor der ersten Inbetriebnahme eine Druckverlustkennlinie im laufenden Betrieb (Berieselung der Füllkörper mit sauberem Prozesswasser) der Abluftreinigungsanlage aufgenommen.

Die ermittelten Druckverluste, die bei Abluftvolumenströmen von 10%, 25%, 45%, 80% und 100% aufgezeichnet werden, erhalten zusätzlich einen Toleranzaufschlag von 10 Pa und bilden die Druckverlustkennlinie, die nicht überschritten werden darf. Kommt es nun während des Betriebes der Anlage zu einer Überschreitung dieser Kennlinie für eine halbe Stunde, wird ein Alarm ausgelöst, der den Anlagenbetreiber informiert eine Reinigung der Füllkörperpackung durchzuführen. Die Alarmmeldung kann erst resettet werden, wenn sich die Druckverluste wieder unter der maximal erlaubten Druckverlustkennlinie eingeregelt haben.

Um die erforderlichen pH-Werte im Prozesswasser auf ≤ 3,3 einzustellen verfügt die Abluftreinigungsan-

lage über eine Säuredosiertechnik mit vorgeschalteter Leitfähigkeitserfassung. Die Kontrolle des Wasserstandes erfolgt über einen elektronischen Füllstandsensor, der auch die eingesetzte Umwälzpumpe vor dem Trockenlaufen schützt.

Zur Sicherstellung der in Tabelle 1 beschriebenen Abscheideleistungen ist es erforderlich, dass die Abluftreinigungsanlage kontinuierlich betrieben wird. Es muss sichergestellt sein, dass die gemäß DIN 18910 ermittelte maximale Sommerluftrate durch die Abluftreinigungsanlage zu fördern ist. Luftraten, die über dieser Auslegungsluftrate installiert werden, können als Teilstrom über Notventilatoren abgeführt werden. Die Laufzeit der Notlüfter muss im elektronischen Betriebsstagebuch festgehalten werden.

Gewährleistung

Der Hersteller gibt eine Garantie von zwei Jahren, welche den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage voraussetzt. Die Installation und Wartung muss durch einen anerkannten Installateur durchgeführt werden.

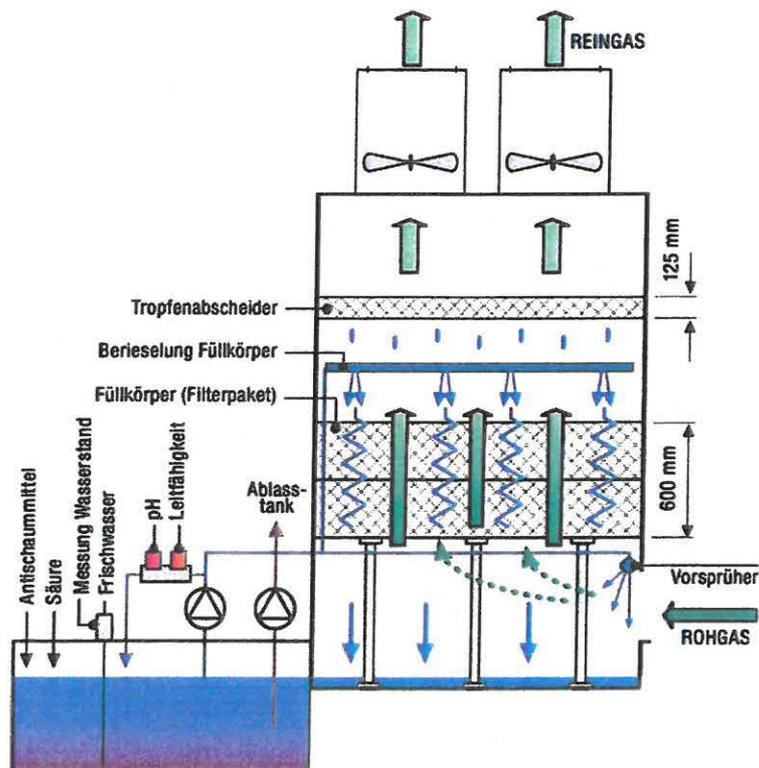


Bild 2: Schematische Darstellung der Abluftreinigungsanlage Pollo-L der Firma Inno+

Tabelle 2:

Verfahrenstechnische Parameter der Abluftreinigungsanlage Pollo-L der Firma Inno+

Merkmal	Ergebnis / Wert	
Beschreibung		
Einstufiger Chemowäscher mit Tropfenabscheider		
Eignung		
Reinigung der Stallabluft aus der Legehennenhaltung in Volieren mit wöchentlicher Kotbandentmischung und Einstreu im Kontrollgang zur Minderung von Staub und Ammoniak		
Dimensionierungsparameter, Maßangaben der Füllkörper und Tropfenabscheider (Referenzanlage)		
Füllkörper		
- Länge / Breite / Tiefe	[m] / [m] / [m]	14,4 / 3,6 / 0,6
- Anströmfläche / Volumen	[m ²] / [m ³]	51,84 / 31,10
- maximale Filterflächenbelastung	[m ² / (m ² · h)]	2.000
- maximale Filtervolumenbelastung	[m ² / (m ³ · h)]	3.333
- Durchströmung bei max. Sommerluftfrate	[m/s]	0,56
- Verweilzeit bei maximaler Sommerluftfrate	[s]	1,08
Tropfenabscheider		
- Länge / Breite / Tiefe	[m] / [m] / [m]	14,4 / 2,4 / 0,125
- Anströmfläche / Volumen	[m ²] / [m ³]	34,56 / 4,32
- maximale Flächenbelastung	[m ² / (m ² · h)]	3.000
- maximale Volumenbelastung	[m ² / (m ³ · h)]	24.000
- Durchströmung bei max. Sommerluftfrate	[m/s]	0,83
- Verweilzeit bei maximaler Sommerluftfrate	[s]	0,15
Mindestabstände der Bauteile		
- Betonsohle / Füllkörper	[m]	2,0
- Füllkörper / Tropfenabscheider	[m]	1,0
- Tropfenabscheider / Ventilatoren	[m]	1,5
Berieselungsdichte (kontinuierlich)		
Füllkörper		
- Berieselungsmenge (Sommer / Winter)	[m ³ / h]	47,2 / 40,6
- Berieselungsdichte (Sommer / Winter)	[m ³ / (m ² · h)]	0,91 / 0,78
- Anzahl der Düsen	[Stück / m ²]	0,25
Vorbefeuchtung (kontinuierlich)		
- Berieselungsmenge (Sommer / Winter)	[m ³ / h]	12,1 / 15,1
- Berieselungsintensität (Sommer / Winter)	[m ³ / (h · lfm)]	0,84 / 1,05
- Anzahl der Düsen	[Stück / lfm]	0,8
Abschlammung		
Fassungsvermögen Waschwasservorlagebecken	[m ³]	5,50
Abschlammrate pro Jahr	[m ³ / a]	48,18
durchschnittliche Abschlammrate	[m ³ / d]	0,132
	[m ³ / (TP · a)]	0,002
pH-Wert des Kreislaufwassers	[-]	≤ 3,30
maximale Leitfähigkeit im Kreislaufwasser	[mS/cm]	≤ 150
Referenzbetrieb für durchgeführte Messungen (Betrieb mit 24.000 Legehennen in Volierenhaltung)		
Legehennenstall (Haltungssystem)	[System]	Voliere
maximale Besatzdichte im Stall	[Anzahl]	24.000
maximal-Lebendgewicht (vor der Ausstallung)	[kg / Tier]	1,70
maximale Sommerluftfrate gemäß DIN 18910	[m ³ / Tier]	3,90
maximale Abluftrate über die Abluftreinigungsanlage gemäß DIN 18910	[m ³ / h]	93.600
maximal installierte Luftleistung über die Abluftreinigungsanlage bei 50 Pa Druckverlust	[m ³ / h]	160.000
Anzahl der Lüfter	[Stück]	4
maximal ermittelter Abluftvolumenstrom (Sommer)	[m ³ / h]	122.400
maximaler Druckverlust Füllkörper (Sommer)	[Pa]	36
maximaler Druckverlust Tropfenabscheider (Sommer)	[Pa]	9
Gesamtdruckverlust Stall und Abluftreinigung (Sommer) 1)	[Pa]	106

Merkmal	Ergebnis/Wert	
Betriebsverhalten		
Technische Betriebssicherheit	Um die erforderlichen Abscheideleistungen sicherzustellen müssen alle Ventilatoren stufenlos über einen Frequenzumrichter geregelt werden. Die Anlage muss über eine Alarmpage verfügen, die den Anlagenbetreiber über den Verschmutzungsgrad der Füllkörperpackung informiert und zu den entsprechenden Reinigungsarbeiten auffordert.	○
Haltbarkeit	Während des Untersuchungszeitraums wurde kein nennenswerter Verschleiß festgestellt. Die eingesetzten Abluftventilatoren müssen den Nachweis der Korrosionsbeständigkeit erbringen.	+
Druckverlustkennlinie (Alarmpage)	Um den Verschmutzungsgrad der Füllkörperpackung zu kontrollieren, muss vor der ersten Inbetriebnahme eine Druckverlustkennlinie im laufenden Betrieb (Berieselung der Füllkörper mit sauberem Prozesswasser) der Abluftreinigungsanlage aufgenommen werden. Bei Abluftvolumenströmen von 10 %, 25 %, 45 %, 80 % und 100 % werden die entsprechenden Druckverluste aufgenommen und erhalten zusätzlich einen Toleranzaufschlag von 10 Pa. Diese Druckverlustkennlinie wird in der SPS („Speicher-Programmierbare-Steuerung“) hinterlegt und darf im laufenden Betrieb der Abluftreinigungsanlage nicht überschritten werden.	
Handhabung		
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung ist ausführlich und übersichtlich aufgebaut. Durchzuführende Wartungsarbeiten sowie die automatische Steuerung werden gut beschrieben und durch Fotos unterstützt.	+
Bedienung	Die Anlage läuft im bestimmungsgemäßen Betrieb vollautomatisch. Der Anlagenbetreiber muss die Anlage über das Regelsystem täglich kontrollieren. Die Anlage muss kontinuierlich betrieben werden.	○
Wartung	Ein Wartungsvertrag zwischen Hersteller und Anlagenbetreiber wird seitens des Herstellers dringend empfohlen. Die Wartung soll mindestens einmal im Jahr durchgeführt werden und beinhaltet im Wesentlichen die Kalibrierung der eingesetzten Messtechnik und die Kontrolle des Sprühbildes der Füllkörperpackung. Optional ist eine Fernüberwachung der Anlage und des elektronischen Betriebstagebuches (EBTB) durch den Hersteller möglich.	○
Reinigung der gesamten Anlage	Die Anlage ist mit einer Alarmpage ausgerüstet, die dem Anlagenbetreiber mitteilt wann die Füllkörperpackung zu reinigen ist. Die Reinigung wird erforderlich, wenn die maximal erlaubte Druckverlustkennlinie, die vor der ersten Inbetriebnahme durch den Hersteller aufgenommen wurde, für eine halbe Stunde überschritten wird. Ein kompletter Wechsel der Wasservorlage (5,5 m³) ist nach jeder Füllkörperreinigung erforderlich. Die Reinigung während einer Haltungsperiode erfolgt mit dem Prozesswasser aus dem Wasserspeicher. Das Wasserbecken sowie die Düsen werden nach Abschluss einer Haltungsperiode mit Prozesswasser und Frischwasser mittels Hochdruckreiniger gesäubert.	○
Füllkörperwechsel	Laut Hersteller ist bei einem ordnungsgemäßen Betrieb und den erforderlichen Reinigungsarbeiten bei Alarmpagen kein Wechsel des Füllkörpermaterials notwendig.	k.B.
Arbeitszeitbedarf		
Tägliche Kontrollen	ca. 2 Minuten (mit Fernzugriff) ca. 5 Minuten (ohne Fernzugriff)	+ ○
Wöchentliche Kontrollen	ca. 30 Minuten (Messtechnik und Sprühbild der Füllkörperpackung)	○
Reinigung der Düsen	ca. 1,0 Stunden (Vorbefeuchtung und Berieselung der Füllkörper)	○
Reinigung der Füllkörper	ca. 3,0 Stunden (nach Störmeldung)	○
Gesamtreinigung der Anlage	ca. 5 Stunden (nach Haltungsperiode)	○
Dokumentation		
Technische Dokumentation	Anforderungen erfüllt	+
Elektronisches Betriebstagebuch	Anforderungen erfüllt	+
Sicherheit		
Arbeitssicherheit	Bestätigt durch DPLF (Deutsche Prüf- und Zertifizierungsstelle für Land- und Forsttechnik)	k.B.
Feuersicherheit	Wird nicht gefordert	k.B.
Umweltsicherheit	Das Waschwasser muss in einem dafür zugelassenen Lagerbehälter zwischengelagert werden. Eine pflanzenbedarfsgerechte Verwertung des Waschwassers ist zulässig. Der Nachweis der ordnungsgemäßen Verwertung erfolgt durch den Anlagenbetreiber. Die Entsorgung sonstiger Anlagenteile wird durch anerkannte Verwertungsbetriebe durchgeführt.	○
Gewährleistung		
Herstellergarantie	2 Jahre Garantie auf bewegte Teile; 5 Jahre Gewährleistung auf Gebäude. Dies gilt nicht für normale Verschleißteile (z.B. pH-Elektrode) und Verbrauchsmaterialien.	k.B.

* Bewertungsbereich: ++ / + / ○ / - / — (○ = Standard, k.B. = keine Bewertung)

1) Der zusätzliche Druckverlust durch die Abluftkamine wurde nicht berücksichtigt und muss mit 40 Pa, bei Förderung der maximalen Sommerluftfrate, einkalkuliert werden.

Die Methode

Die Messungen wurden an einer Referenzanlage in 49779 Niederlangen durchgeführt. Die Prüfung umfasste eine 8-wöchige Winter- und Sommermessperiode und fand von Februar bis April 2015 (Wintermessungen) und vom Juli bis September 2015 (Sommermessungen) statt. Bei der geprüften Anlage handelte es sich um eine Prototypanlage.

Im Referenzstall, an dem die Messungen durchgeführt wurden, waren etwa 24.000 Legehennen in Volieren mit Kotbandentmistung eingestellt. Um die Ammoniakkonzentration im Stallgebäude zu reduzieren erfolgte die Entmistung über das Kotband wöchentlich einmal. Als Einstreu in den Scharräumen (Kontrollgänge) wurden Hobelspäne (ca. 1,0 kg/m²) eingesetzt. Die Frischluft strömte über Zuluftventile, die an beiden Längsseiten des Stallgebäudes angeordnet waren in das Stallgebäude ein. Über vier Abluftventilatoren (korrosionsbeständig) wurde die Stallabluft durch die Wäscheranlage gesogen. Bei einem kalkulierten Gesamtdruckverlust von 50 Pa fördern die eingesetzten Ventilatoren einen maximalen Luftvolumenstrom von 160.000 m³/h.

Die Lüftungstechnik wurde gemäß DIN 18910, 3,90 m³/(Tier · h) bei ΔT = 3K, ausgelegt. Bei einer Stallbelegung von 24.000 Legehennen mit einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 1,8 kg könnten rund 6,7 m³/(Tier · h) aus dem Stall abgeführt werden. Während des Untersuchungszeitraums wurde im Sommer ein maximaler Abluftvolumenstrom von 122.400 m³/h ermittelt. Bei einer Filtergrundfläche von 51,84 m² wäre dies eine maximal zulässige Filterflächenbelastung von 2.360 m³/(m² · h). Um eine Ammoniakabscheideleistung von mindestens 70% sicherzustellen kann aber nur eine Filterflächenbelastung von 2.000 m³/(m² · h) anerkannt werden.

Die Abluftreinigungsanlage muss im Gegensatz zur Masthähnchenhaltung nach der Einstellung der Legehennen sofort in Betrieb genommen werden. Die Stallabluft wird dann

über die gesamte Wäscherbreite angesogen, mittels eines Düsenbalkens vorbefeuchtet und durch den Füllkörper (Wäscherpaket) geführt. Die Vorbefeuchtung der Abluft wurde im Kreuzstrom, die Berieselung der Füllkörper im Gegenstrom von oben durchgeführt. Das Prozesswasser muss auf einen pH-Wert von ≤ 3,3 abgesenkt werden. Um N-haltige Aerosole abzuscheiden, muss hinter dem Wäscherpaket ein Tropfenabscheider eingesetzt werden. Die Abluftreinigungsanlage wurde im Saugprinzip (Abluftventilatoren hinter dem Wäscher) gefahren und auch nur so zertifiziert.

Um die Ammoniakreinigungsleistungen von dauerhaft ≥ 70% gewährleisten zu können, müssen die eingesetzten Abluftventilatoren stufenlos über einen Frequenzumrichter in ihrer Drehzahl geregelt werden. Die Filterflächenbelastung von 2.000 m³/(m² · h) darf nicht überschritten werden. Eine Gruppenschaltung mit Einsatz von nur einem geregelten Abluftventilator (step by step) wird nicht anerkannt. Die eingesetzten Abluftventilatoren müssen korrosionsbeständig sein.

Nach der Wintermessperiode wurde das Wasservorlagebecken mit einem Nutzhalt von rund 5,5 m³ komplett entleert und gereinigt. Bei einem dauerhaften Druckverlust über das Wäscherpaket und den Tropfenabscheider von ≥ 40 Pa (Zeitraum von mindestens zwei Stunden) wird der Anlagenbetreiber informiert, entsprechende Reinigungsarbeiten am Füllkörper durchzuführen.

An der Hauptzuleitung des Düsenbalkens zur Befeuchtung der Füllkörperpackung zwischen Füllkörper und Tropfenabscheider befinden sich Schlauchanschlüsse (DN 50), um den Füllkörper intensiv mit Kreislaufwasser zu durchspülen. Diese Reinigungsarbeit könnte während einer Legeperiode mehrmals durchgeführt werden und wird über den maximal erlaubten Druckverlust von 40 Pa über das Wäscherpaket und Tropfenabscheider kontrolliert

und im EBTB abgespeichert. Die erforderlichen Flanschstücke und Schlauchlängen zur Reinigung der Füllkörperpackung müssen im Technikraum aufbewahrt werden.

Im Wasserspeicher wurden eine Umwälzpumpe und eine Abschlämpumpe eingesetzt. Die Umwälzpumpe befüllt die Befeuchtungsleitung der Vorbedüsung und die eigentliche Berieselungseinrichtung des Füllkörpers (zwischen Füllkörper und Tropfenabscheider). Die Auslegung der Umwälzpumpe muss so gewählt sein, dass die Befeuchtungsintensität von 0,85 m³/(l·m · h) der Vorbefeuchtung und die Berieselungsdichte des eigentlichen Füllkörpers von 0,90 m³/(m² · h) sicher eingehalten werden.

Die Abschlämpumpe fördert während der Legeperiode bei Überschreitung des maximalen Leitwertes (150 mS/cm) rund 50% der gesamten Wasservorlage aus dem Prozesswasser in einen dafür zugelassenen Lagerbehälter ab. Um den ordnungsgemäßen Wasserstand wieder herzustellen, wird automatisch Frischwasser in das Vorlagebecken eingeleitet. Ein elektronischer Wasserstandsensor kontrolliert die Wasserstände kontinuierlich. Abschlämfvolumen und Frischwasserverbrauch werden im elektronischen Betriebstagebuch hinterlegt.

Während der Messungen wurden die Umgebungsbedingungen (Temperatur und rel. Luftfeuchte außen/innen) erfasst. An den Messtagen für Staub wurden zusätzlich folgende Parameter dokumentiert:

- Tierzahlen (Stallbuch)
- Frischwasser- und elektrischer Energieverbrauch (Zählerstände)
- absoluter Luftvolumenstrom (Lüftungssteuerung und DLG-Messventilatoren)
- Druckverlust über die Abluftreinigungsanlage sowie Druckverlust über den Ventilator
- pH-Wert und Leitfähigkeit im Prozesswasser

Weiterhin wurden die Messwerte, die seitens des Herstellers im elektronischen Betriebstagebuch aufge-

zeichnet wurden (siehe Tabelle 8), auf Plausibilität überprüft. Zur Beurteilung der Abluftreinigungsanlage wurden folgende Parameter herangezogen:

Staub

Die Probenahme von Gesamtstaub erfolgte nach VDI-Richtlinie 2066, Blatt 1 und nach DIN EN 13284-1. Hierzu wurde ein isokinetisch arbeitendes Probenahmesystem nach Paul Gothe mit Planfilterkopfgerät (Ø 50 mm) installiert. Als Abscheidemedium wurde ein Glasfaser-Rundfilter mit Ø 45 mm ausgewählt. Die Feinstaubbestimmung (PM₁₀ und PM_{2,5}) erfolgte nach VDI-Richtlinie 2066, Blatt 10 und nach DIN EN ISO 23210. Es wurde ein Kaskadenimpaktor Johnas II nach Paul Gothe mit drei Planfiltern (Ø 50 mm) eingesetzt. Als Abscheidemedium wurde wieder ein Glasfaser Rundfilter, jedoch mit einem Filterdurchmesser von 50 mm, eingesetzt.

Aufgrund der hohen organischen und biologischen Staubanteile mussten die Proben schonend getrocknet werden. Die Probenahme wurde daher abweichend von der DIN EN 13284-1 durchgeführt. Die Auswertung erfolgte über die gravimetrische Bestimmung der Staubbelastung.

Nach dem DLG-Prüfrahmen darf ein Abscheidegrad von 70% nicht unterschritten werden. Dies gilt für alle Gesamtstaub- und Feinstaubmessungen (PM₁₀-Fraktion und PM_{2,5}-Fraktion). Als Mindestabscheidegrad wird die kleinste Abscheideleistung anerkannt, die sich aus allen durchgeführten Messungen an den Messtagen ergibt.

Ammoniak

Die Ammoniakmessungen im Roh- und Reingasbereich erfolgten über den gesamten Untersuchungszeitraum kontinuierlich mittels FTIR Spektroskopie in Anlehnung an die KTBL-Schrift 401 und die DIN EN 15483, wobei die Messungen mit einer Messzelle durchgeführt wurden. Parallel dazu wurden an zwei Messtagen pro Messperiode (Sommer und Winter) Gasproben in

Waschflaschen genommen und nach VDI 3496, Blatt 1 ausgewertet.

Um Kondensation in den gasführenden PTFE-Leitungen zu vermeiden, wurden die Messgasleitungen auf ihrer Gesamtlänge beheizt. Zur Überprüfung der Ammoniakkonzentration im Tierbereich wurden bei regelmäßigen Begehungen Messungen im Stall auf Tierhöhe durchgeführt.

Nach dem DLG-Prüfrahmen darf kein Halbstundenmittelwert der NH₃-Abscheidung keinen Wert von 70% unterschreiten, muss also dauerhaft über 70% liegen. Der anzuerkennende Mindestabscheidegrad wird aus dem mittleren Abscheidegrad aller Ergebnisse abzüglich deren Standardabweichung ermittelt.

Aerosol-Austrag

Stickstoffhaltige Aerosole werden durch die Befeuchtung der Füllkörperpakete als NH₃-Aerosole aus den Vorlagebecken von Abluftreinigungsanlagen ausgetrieben und vom Abluftstrom mitgerissen. So gelangt der ursprünglich abgetriebene Stickstoff unbeabsichtigt wieder in die Umgebung.

Zur Bestimmung des Aerosolaustrages wurde die Abluft ca. 30 Minuten mit einem Volumenstrom von 2 m³/h über Waschflaschen mit 100 ml Absorptionslösung (0,05 n Schwefelsäure) geleitet. Um den Aerosolanteil bestimmen zu können, wurde parallel eine filtrierte und eine unfiltrierte Probenahme durchgeführt und die Differenz bestimmt. Die Analytik erfolgte nach dem Indophenol-Verfahren. Die Konzentration an Ammoniak in den Probenlösungen wurde photometrisch bestimmt.

Nach dem DLG-Prüfrahmen darf der Aerosolaustrag nicht über 0,50 mg Stickstoff pro Normkubikmeter liegen.

N-Bilanz, N-Entfrachtung

Um den tatsächlichen Rückhalt von Stickstoffverbindungen der Abluftreinigungsanlage zu untersuchen wurden zwei N-Bilanzierungen unter Berücksichtigung der Ammoniak-Frachten (im Roh- und Rein-

gas), des Aerosolaustrages sowie der im Waschwasser gelösten anorganischen Stickstoffverbindungen während der Winter- und Sommermessungen durchgeführt. In beiden Bilanzierungszeiträumen (Winter- und Sommermessung) wurde zusätzlich das Waschwasser zur Reinigung auf anorganische Stickstoffverbindungen analysiert. Zur Bestimmung der eigentlichen N-Entfrachtung wird die entnommene anorganische N-Masse mit der rohgasseitig eintretenden N-Fracht ins Verhältnis gesetzt. Die Bilanzierung muss über einen Zeitraum von mindestens 14 Tagen erfolgen.

Bei dem chemisch arbeitenden Wäschersystem Pollo-L der Firma Inno+ kann die Bildung von Nitrit und Nitrat im Prozesswasser vernachlässigt werden. Weitere gasförmige Stickstoffverbindungen lagen in ihren Konzentrationen unter der Nachweisgrenze und wurden daher nicht betrachtet.

Das bedeutet, dass der durch die Abluftreinigungsanlage abgeschiedene Stickstoff aus dem Ammoniak des Rohgases in Form von Ammonium im Waschwasser sowie die Restemission von Ammoniak im Reingas nachgewiesen wurde.

Eine Bilanzierung der Ströme des Stickstoffs innerhalb der Anlage ist deshalb wichtig, weil

- alle relevanten Stickstoffverbindungen und deren Verbleib nachgewiesen werden;
- der Stickstoffgehalt des Abschlammwassers bekannt und dessen Düngewert quantifiziert wird.

Nach dem DLG-Prüfrahmen muss die N-Entfrachtung innerhalb der Stickstoffbilanz während der Sommer- und Wintermessung jeweils $\geq 70\%$ betragen.

Verbrauchswerte, Umgebungsbedingungen und Anlagenbelastung

Der Verbrauch von Frischwasser und elektrischer Energie wurde über die Erfassung der entsprechenden Zählerstände bestimmt (Stromzähler für die Abluftreinigung und separat für die Lüftung). Der Säureverbrauch und der Verbrauch an

Entschäumer in der Prüfungsphase wurden mittels Wägesystem (Kraftaufnehmer bzw. Wägezelle) ermittelt. Zur Dokumentation der Umgebungsbedingungen wurden während der Messungen die Außen- und Stallinnentemperaturen erfasst.

Betriebssicherheit und Haltbarkeit

Die Betriebssicherheit und Haltbarkeit wurde beurteilt und dokumentiert. Eventuell auftretende Störungen an der Gesamtanlage sowie technischen Komponenten im Prüfungszeitraum wurden dokumentiert. Ergänzend wurden auftretende Korrosionsschäden und die Haltbarkeit im Dauereinsatz bewertet.

Betriebsanleitung, Handhabung, Arbeitszeit- und Wartungsaufwand

Eine detailgenaue Funktionsbeschreibung der Anlage mit einer bildlichen Darstellung sowie eine klare Beschreibung der regelmäßigen Wartungsarbeiten wird geprüft und aus Anwendersicht beurteilt.

Im Prüfbereich Handhabung und Arbeitszeitbedarf wird beurteilt, ob eine Unterweisung seitens des Herstellers bei Inbetriebnahme und

welcher Aufwand für regelmäßig wiederkehrende Kontrollen und Arbeiten im Turnus von Tagen, Wochen, Monaten etc. beziehungsweise bei auftretenden Störungen nötig ist.

Dokumentation

Im elektronischen Betriebstagebuch sind generell folgende Parameter als Halbstundenmittelwerte zu erfassen

- Druckverlust über die Füllkörperpackung und den Tropfenabscheider in Pa
- Luftdurchsatz in m³/h
- Pumpenlaufzeit in Stunden
- Berieselung der Füllkörperpackung in m³/h
- Gesamtfrischwasserverbrauch an der Anlage in m³
- Abschlammrate in m³
- Roh- und Reingastemperatur in °C
- pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit in mS/cm
- elektrischer Stromverbrauch der Abluftreinigungsanlage in kWh
- Laufzeit der Notlüfter in Stunden

Des Weiteren sind Sprühbildkontrollen, Wartungs- und Reparaturzeiten sowie Kalibrierungen der pH- und Leitfähigkeit-Sonden zur erfassen. Ein Nachweis über den Säureverbrauch ist zu erbringen.

Diese Daten dienen dem Nachweis des ordnungsgemäßen Betriebes der Abluftreinigungsanlage und wurden an der Abluftreinigungsanlage Pollo-L der Firma Inno+ überprüft.

Umweltsicherheit

Der Prüfungsbereich Umweltsicherheit umfasste eine Beurteilung für den Anlagenbetrieb nötiger Betriebsstoffe wie die Säure. Beurteilt wurden die stoffliche Verwertung des abgeschlammten Prozesswassers sowie die Entsorgung von Anlagenteilen. Außerdem wurde geprüft, in welche Verantwortungsbereiche diese Aspekte fallen.

Sicherheitsaspekte

Zur Beurteilung der Anlagensicherheit wurde die Übereinstimmung der Anlage mit den aktuell gültigen Vorschriften in den Bereichen Feuer- und Arbeitssicherheit durch die DPLF kontrolliert.

Die Testergebnisse im Detail

Staub

In den beiden Messperioden (Winter, Sommer) wurden je acht Gesamtstaub- und je zwei Feinstaubmessungen ($PM_{10}/PM_{2,5}$) durchgeführt. Der anzuerkennende Mindestabscheidegrad dieser Staubfraktionen ist die kleinste Abscheideleistung, die in den jeweiligen Messperioden (Winter, Sommer) ermittelt wurde. Tabelle 3 fasst alle Ergebnisse der Staubbmessungen zusammen.

Im Winter lag der Mindestabscheidegrad für Gesamtstaub bei 81,3 % (10.02.2015), im Sommer bei 77,3 % (22.07.2015). Der anzuerkennende Mindestabscheidegrad für Feinstaub (PM_{10}) lag bei 75,9 % (24.03.2015) im Winter und 82,0 % (29.07.2015) im Sommer. Die Mindestabscheideleistung hinsichtlich der Feinstaubfraktion $PM_{2,5}$ lag im Winter bei 91,0 % (24.03.2015) und im Sommer bei 95,3 % (29.07.2015).

Die gute Abscheideleistung in den Sommer und Wintermessungen lässt sich auf eine vorgeschaltete Vorbedüsung der einströmenden Stallabluft im Kreuzstromverfahren und durch die intensive Berieselung des Füllkörperpaketes im Gegenstromverfahren erklären. Hinzu kommt, dass die Verweilzeit der

Stallabluft im eigentlichen Füllkörper bei maximaler Belastung mit über einer Sekunde hoch ist, so dass die Abluft genügend Zeit hat, mit der befeuchteten spezifischen Oberfläche der eingesetzten Füllkörper ($125 \text{ m}^2/\text{m}^3$) in Kontakt zu kommen und der Staub abgeschieden wird.

Die Anzahl der Düsen zur Vorbedüsung ist abhängig von der Länge des Wäscherturms. Die Düsen müssen so angebracht werden, dass die Sprühwinkel komplett überlappen. Eine Befuchtungsintensität von $> 0,85 \text{ m}^3/(\text{lfm} \cdot \text{h})$ muss eingehalten werden. Die Berieselungsdichte des Füllkörpers liegt bei $\geq 0,90 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$.

Erfahrungsgemäß kann der Waschprozess zur Bildung von Tröpfchen im Größenbereich 2,5 bis $10 \mu\text{m}$ führen, welche bei der Staubbmessung mit dem Impaktor einen erhöhten Befund für die Partikelfraktion PM_{10} bewirken. Die Partikelfraktion $PM_{2,5}$ ist von diesem Effekt weniger betroffen. Daher wird für diese Partikelfraktion ein höherer Abscheidegrad berechnet als für die Staubfraktion PM_{10} .

Die in Tabelle 3 dargestellten Randparameter wurden jeweils zum entsprechenden Messzeitraum an

den Messtagen aufgenommen. Volumenstrom und Druckverlustangaben sind Mittelwerte, die im Messzeitraum aus den Minutenmesswerten der DLG-Datenaufzeichnungen berechnet wurden.

Ammoniak

Eine Bewertung der NH_3 -Abscheidung erfolgt erst ab einer Rohgaskonzentration von $\geq 3,0 \text{ ppm}$, da bei einer geforderten Mindestabscheideleistung von 70 % eine Reingaskonzentration von $< 1,0 \text{ ppm}$ erforderlich ist. Auf Grund der Messunsicherheit des eingesetzten Messgerätes ist eine einwandfreie Bewertung der Ammoniakkonzentration von $\leq 1,0 \text{ ppm}$ jedoch nicht möglich. Für die Auswertung der Ammoniakabscheideleistung standen im Winter 2.726 Wertepaare (Halbstundenmittelwerte) zur Verfügung, im Sommer waren es nur 877 Wertepaare als Stundenmittelwerte.

In Bild 3 sind die Ammoniakkonzentrationen und der Abscheidegrad exemplarisch aus der Wintermessung 2015 dargestellt. Nach dem Start der Abluftreinigungsanlage wurden im Rohgasbereich während der Wintermessung Ammo-

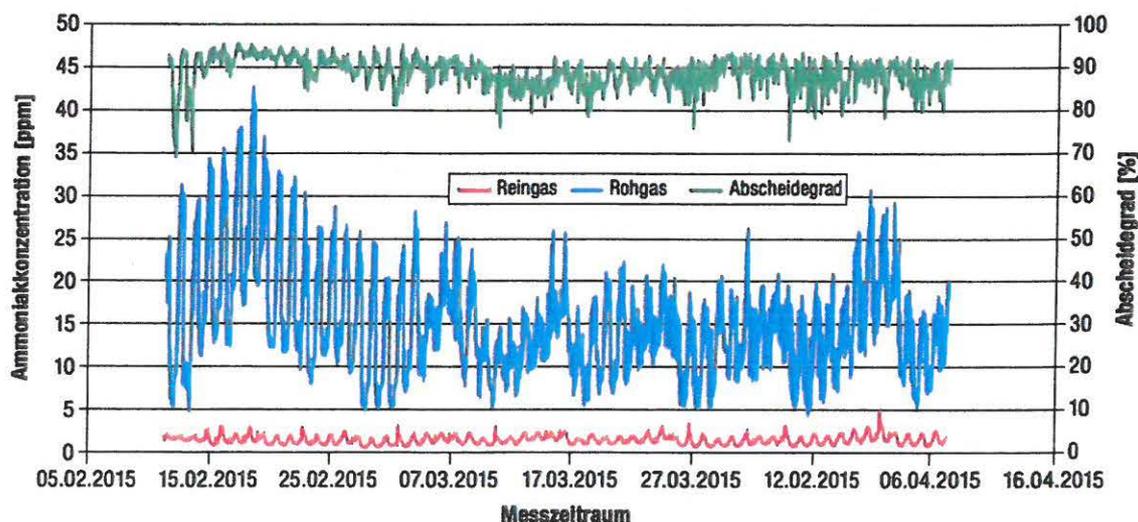


Bild 3: Abscheidegrad und Verlauf der der Ammoniakkonzentration im Roh- und Reingas während der Wintermessung (10.02.2015 bis 08.04.2015)

Tabelle 3:

Messergebnisse zur Emissionsminderung (Staub) der Abluftreinigungsanlage Inno+ Pollo-L

		Wintermessung							
Datum		10.02.15	17.02.15	24.02.15	03.03.15	10.03.15	17.03.15	24.03.15	07.04.15
Umgebungs- und Randbedingungen									
rel. Außenluftfeuchte	[%]	89	86	74	75	72	63	52	78
Umgebungstemperatur	[°C]	9,0	3,2	6,6	6,0	14,5	10,6	10,6	9,9
Rohgas-/Reingasfeuchte	[%]	73/99	80/100	71/99	66/96	74/99	64/95	69/95	73/96
Rohgas-/Reingastemperatur	[°C]	15,4/14,6	16,7/15,4	16,9/12,8	15,2/12,8	17,0/14,4	16,1/14,5	14,8/13,7	16,1/13,1
Legehennen	[Anzahl]	22.623	22.569	22.531	22.503	22.464	22.428	22.390	22.302
Durchschnittliches Tiergewicht	[kg]	1,65	1,65	1,65	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Luftvolumenstrom gesamt	[m³/h]	43.360	31.030	28.360	44.290	46.160	64.040	36.670	61.510
Druckverlust Wäscher	[Pa]	4	2	4	8	12	20	6	22
Druckverlust Stall+ Wäscher	[Pa]	15	8	7	22	30	52	16	54
Gesamtstaub (normiert)									
Rohgas	[mg/m³]	5,29	8,78	23,23	4,85	7,64	8,70	6,54	5,32
Reingas	[mg/m³]	0,99	1,06	1,69	0,88	1,04	0,95	0,85	0,74
Abscheidegrad	[%]	81,3	87,9	92,7	81,9	86,4	89,1	87,0	86,1
Feinstaub PM₁₀/PM_{2,5} (normiert)									
Rohgas	[mg/m³]					2,92/1,14		3,70/1,78	
Reingas	[mg/m³]					0,59/0,06		0,89/0,16	
Abscheidegrad	[%]					79,8/94,7		75,9/91,0	
		Sommermessung							
Datum		22.07.15	29.07.15	05.08.15	12.08.15	17.08.15	26.08.15	03.09.15	10.09.15
Umgebungs- und Randbedingungen									
rel. Außenluftfeuchte	[%]	69	80	64	80	96	80	79	63
Umgebungstemperatur	[°C]	22,3	12,5	20,5	19,7	18,4	20,6	15,9	19,0
Rohgas-/Reingasfeuchte	[%]	69/96	73/98	74/99	73/98	87/100	77/100	74/97	73/100
Rohgas-/Reingastemperatur	[°C]	23,8/20,3	21,3/19,7	21,6/21,3	23,7/23,0	23,5/21,5	23,3/20,8	19,0/16,5	19,1/18,2
Legehennen	[Anzahl]	23.901	23.881	23.860	23.841	23.818	23.796	23.743	23.711
Durchschnittliches Tiergewicht	[kg]	1,43	1,43	1,45	1,46	1,47	1,50	1,52	1,53
Luftvolumenstrom gesamt	[m³/h]	81.550	53.940	78.680	48.810	98.220	97.350	95.670	76.950
Druckverlust Wäscher	[Pa]	29	15	22	31	32	34	38	16
Druckverlust Stall+ Wäscher	[Pa]	83	41	80	90	93	98	106	54
Gesamtstaub (normiert)									
Rohgas	[mg/m³]	8,83	19,34	14,67	8,36	14,72	14,79	8,97	14,69
Reingas	[mg/m³]	2,00	2,98	2,29	1,60	1,04	1,79	0,99	2,17
Abscheidegrad	[%]	77,3	84,6	84,4	80,9	92,9	87,9	89,0	85,2
Feinstaub PM₁₀/PM_{2,5} (normiert)									
Rohgas	[mg/m³]		7,55/3,65			7,10/3,09			
Reingas	[mg/m³]		1,29/0,17			1,28/0,13			
Abscheidegrad	[%]		82,9/95,3			82,0/95,8			

niakkonzentrationen zwischen 5,0 ppm und maximal 42,9 ppm gemessen. Diese deutlich zu hohen Ammoniakkonzentrationen wurden an wenigen Tagen für 8 bis 14 Stunden zu Beginn der Messphase ermittelt. In diesem Messzeitraum war die Lüftungssteuerung nicht an die zu fördernden minimalen Abluftvolumenströme nach der DIN 18910 angepasst. Nach Anpassung der Lüftungsleistung gemäß DIN 18910 sanken die Ammoniakkonzentrationen im Rohgas auf unter 20 ppm ab. Die Reingaskonzentrationen lagen während des Messzeitraums zwischen 1,0 ppm und 5,1 ppm. Bild 3 zeigt, dass ein dauerhafter Abscheidegrad von deutlich über 70% eingehalten wird. Der berechnete Mindestabscheidegrad liegt bei 85,5%.

Im Gegensatz zur Wintermessperiode wurden in der Sommermessung aus den nachfolgend genannten Gründen nur 877 Wertepaare zur Bestimmung der Ammoniakmindestabscheideleistung ausgewertet. Tabelle 4 zeigt einen Überblick der Einflussfaktoren, die mit in die Bewertung der Ammoniakmindestabscheideleistung eingeflossen sind.

Messunsicherheit

In den Sommermonaten liegen die abzuführenden Luftraten deutlich über den Luftraten, die während der Wintermonate aus dem Stallgebäude über die Abluftreinigungsanlage gefördert werden. Daher reduzieren sich die Ammoniakrohgaskonzentrationen im Stallgebäude deutlich. Bei einer Rohgaskonzent-

ration von $\leq 3,3$ ppm ist eine Reingaskonzentration von 1,0 ppm erforderlich, um die Mindestanforderung des DLG-Prüfrahmens zur Ammoniakabscheidung von 70% sicherzustellen. In diesem Messbereich (1,0 ppm) ist jedoch eine deutlich erhöhte Messunsicherheit (ca. 20%) einzuberechnen, sodass diese Rohgaskonzentrationen (22,5% aller Wertepaare) zur Ermittlung der Mindestabscheideleistung unberücksichtigt bleiben.

Lüftungssteuerung

Auf Grund der vorhandenen Lüftungssteuerung mit einem geregelten Abluftventilator und drei weiteren Zusatzlüftern, die je nach erforderlichem Abluftvolumenstrom auf 100% zugeschaltet wurden, waren auf der Reingasseite zwei Messpunkte zur Bestimmung der Ammoniakkonzentration im Abluftrohr des geregelten und des ersten Zusatzlüfters positioniert. Bei einem Stillstand des entsprechenden Abluftventilators wurde ein deutlicher Anstieg der Ammoniakkonzentration an der entsprechenden Messstelle beobachtet, der zu einer Verschlechterung des berechneten Abscheidegrades geführt hat. Mit Hilfe der aufgezeichneten Abluftvolumenströme (Minutenwerte) wurden insgesamt 98 Wertepaare bestimmt, die zu einer Verfälschung des eigentlichen Wirkungsgrades geführt haben, und fanden in der Bewertung der Ammoniakabscheideleistung keine Berücksichtigung. Um diesen negativen Einflussfaktor ausschließen zu können, darf die Ab-

luftreinigungsanlage Pollo-L der Firma Inno+ nur mit einer stufenlos geregelten Lüftungssteuerung betrieben werden.

pH-Werte

Deutliche Einbrüche der Abscheideleistungen auf zum Teil negative Wirkungsgrade wurden am 12.09.2015 ermittelt. An diesem Tag war der Säurevorratsbehälter erschöpft. Über das elektronische Betriebstagebuch (EBTB) der Abluftreinigungsanlage wurde diese Störung durch schnell ansteigende pH-Werte im Prozesswasser auf $\text{pH} > 7,0$ eindeutig nachgewiesen und daher nicht berücksichtigt.

Ein Anstieg der pH-Werte wurde auch vor der Abschlammung am 04.09.2015 über das EBTB festgestellt, da diese mit einem pH-Wert von $\text{pH} = 6,0$ durchgeführt werden sollte. Der Vorgang der pH-Wertanhebung und die Absenkung des pH-Wertes nach der Abschlammung auf den erforderlichen Wert von $\text{pH} \leq 3,3$ haben am Referenzbetrieb einen Zeitraum von rund vier bis sechs Stunden eingenommen. Da die Abscheideleistungen in diesen Zeiträumen auf unter 70% absanken, kann diese Vorgehensweise der Abschlammung (Abschaltung der Säuredosierung, dadurch Anstieg des pH-Wertes, Abschlammung mit einem pH-Wert von $> 6,0$) nicht zugelassen werden. Die Abschlammung muss bei einem pH-Wert von $\text{pH} \leq 3,3$ erfolgen. Insgesamt fanden 18 Wertepaare keine Berücksichtigung.

Tabelle 4:

Übersicht der Einflussfaktoren zur Bestimmung der Ammoniakmindestabscheideleistung an der Abluftreinigungsanlage Inno+ Pollo-L (Sommermessung 15.07.2015 bis 17.09.2015)

	Messungen [Anzahl]	Anteil [%]	Ammoniakabscheideleistung		
			Mittelwert [%]	Standardabweichung [%]	Mindestabscheidegrad [%]
Gesamter Messzeitraum	1.344	100,0	72,5	13,3	59,2
Einflussfaktoren					
- Messunsicherheit	302	22,5	56,9	12,5	44,4
- Lüftungssteuerung	98	7,3	70,2	12,7	57,5
- pH Werte	18	1,3	40,8	26,2	14,6
- Wartungsarbeiten	27	2,0	57,7	12,8	44,9
- Filterflächenbelastung	22	1,6	66,2	3,2	63,0
Messdaten Sommer 2015 gesamt	877	65,3	79,4	4,5	74,9

Wartungsarbeiten

Aufgrund von nachgewiesenen Wartungsarbeiten (Düsenkontrolle, Reinigungsarbeiten) musste die Abluftreinigungsanlage während der Sommermessphase zum Teil abgeschaltet werden. Über das EBTB sowie interner Serviceprotokolle der Firma Inno+ wurden rund 27 Stunden nachgewiesen, die zu einer Beeinträchtigung der Ammoniakabscheideleistung geführt haben und keine Berücksichtigung in der Auswertung fanden.

Filterflächenbelastung

Bei sehr niedrigen Rohgaskonzentrationen (< 5 ppm) und einer Filterflächenbelastung von über $2.200 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ wurde die Ammoniakmindestabscheideleistungen von 70 % nicht eingehalten. Dies wurde an rund 22 Stunden (1,6 % aller Wertepaare) festgestellt. Aus Sicherheitsgründen wird daher nur eine Filterflächenbelastung bis maximal $2.000 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ anerkannt.

Nach Korrektur der Ausgangsdaten des gesamten Messzeitraumes bezüglich der beschriebenen Einflussfaktoren wurden 877 Wertepaare zur Bestimmung des Mindestabscheideleistung in der Sommermessung berücksichtigt. Es wird ein Mindestabscheidegrad von 74,9 % anerkannt.

Im Jahresmittel und bei einem ordnungsgemäßen Betrieb kann die Abluftreinigungsanlage Pollo-L in der Legehennenhaltung eine mittlere Mindestabscheidung für Ammoniak von 80,2 % sicherstellen.

Eine Säurevorlage in Form eines IBC-Containers (1.500 bis 1.800 kg Inhalt) ist erforderlich.

Aerosol-Austrag

Um den Stickstoffaustrag als Aerosol hinter dem Tropfenabscheider zu bestimmen wurde das Aerosolimpingement-Messverfahren angewendet. Zeitgleich wurden filtrierte und unfiltrierte Impingermessungen im Reingas durchgeführt. Aus der Differenz ergibt sich der Aerosolaustrag. Die Analytik erfolgte nach dem Indophenol-Verfahren.

Die Messungen fanden an je zwei Terminen in der Winter- und Sommermessphase statt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Im Sommer ist der Aerosolaustrag sehr niedrig und hat einen Anteil von nur $0,07 \text{ mg/m}^3$.

Nach dem DLG-Prüfrahmen muss ein Grenzwert von $0,5 \text{ mg}$ Stickstoff pro Normkubikmeter als Aerosolaustrag eingehalten werden. Dieser Grenzwert wurde im Mittel um $0,09 \text{ mg/m}^3$ in der Wintermessperiode überschritten. Da zur Anmeldung der DLG Prüfung dieser Grenzwert durch die Prüfungskommission noch nicht festgesetzt war, wird diese Überschreitung akzeptiert.

Es wird aber empfohlen, die Fläche des Tropfenabscheiders zu verkleinern um die Durchströmungsgeschwindigkeit der Stallabluft insbesondere bei niedrigen Abluftvolumenströmen zu erhöhen. Durch die Erhöhung der Filterflächenbelastung des Tropfenabscheiders wird die Aerosolabscheidung bei niedrigen

Abluftvolumenströmen verbessert. Nach Auswertung der DLG-Messdaten bezüglich des maximalen Druckverlustes über den Tropfenabscheider (9 Pa), der im Sommer ermittelt wurde, ist die Verringerung der Anströmfläche möglich.

N-Bilanz und N-Entfrachtung

Um die tatsächliche Stickstoffabscheidung der einstufig chemisch arbeitenden Abluftreinigungsanlage Pollo-L bewerten zu können wurden N-Bilanzierungen unter Berücksichtigung der Ammoniakfrachten (im Roh- und Reingas), des anorganischen N-Anteils im Reinigungswasser sowie des im Prozesswasser gelösten anorganischen Stickstoffs im Sommer und Winter durchgeführt.

Gemäß DLG-Prüfrahmen muss die N-Entfrachtung innerhalb der Stickstoffbilanz während des Untersuchungszeitraumes jeweils $\geq 70 \%$ betragen.

Tabelle 6 fasst die ermittelten Ergebnisse der mittleren $\text{NH}_3\text{-N}$ Abscheideleistung (Rohgas- und Reingasemissionen) sowie die N-Entfrachtung zusammen, die in den N-Bilanzierungszeiträumen ermittelt wurden.

Im Winter lag die ermittelte N-Entfrachtung bei 84,8 %. In diesem Messzeitraum wurde eine durchschnittliche $\text{NH}_3\text{-N}$ Abscheideleistung von 91,9 % berechnet. Im Sommer wurde eine $\text{NH}_3\text{-N}$ Abscheideleistung von nur 78 % berechnet. Die ermittelte N-Entfrachtung lag aber bei 83 %. Dies er-

Tabelle 5:
Aerosolaustrag aus der Abluftreinigungsanlage Pollo-L

Datum		Wintermessung				Sommermessung			
		17.02.2015		03.03.2015		22.07.2015		05.08.2015	
NH_3 unfiltriert C_{Norm}	[mg/m^3]	1,45	1,39	0,93	2,01	1,31	0,94	0,87	0,87
NH_3 filtriert C_{Norm}	[mg/m^3]	0,48	0,77	0,84	0,83	1,10	0,89	0,82	0,83
Differenz NH_3 C_{Norm}	[mg/m^3]	0,97	0,62	0,09	1,18	0,21	0,05	0,05	0,04
Abluftvolumenstrom	[m^3/h]	20.900		31.700		81.800		79.300	
Differenz $\varnothing \text{NH}_3$ C_{Norm}	[mg/m^3]	0,80		0,64		0,13		0,05	
Aerosolaustrag $\text{NH}_3\text{-N}$ C_{Norm}	[mg/m^3]	0,65		0,52		0,11		0,04	
Mittelwert gesamt $\text{NH}_3\text{-N}$ C_{Norm}	[mg/m^3]	0,59		0,07		0,07			
Massenstrom $\varnothing \text{NH}_3\text{-N}$	[g/h]	15,13		5,85		5,85			

scheint nicht plausibel, da die N-Entfrachtung nicht größer als die mittlere NH₃-N Abscheideleistung sein kann.

Eine unzureichende (< 70%) oder zu hohe N-Entfrachtung im Vergleich zur mittleren NH₃-N Abscheideleistung kann z.B. auf eine nicht vollständige Erfassung der Abschlammrate oder auf eine Leckage im Wasserspeicher hindeuten. Denkbar sind auch weitere Prozesse, die zur Ablagerung oder Ausfällung von Stickstoffverbindungen in dem Abluftreinigungssystem führen.

Im vorliegenden Fall ist zu berücksichtigen, dass die Bestimmung des gebundenen Stickstoffs insbesondere im Reinigungswasser nur mit einer hohen Messunsicherheit bestimmt werden konnte. Eine genaue Bestimmung der Salzablagerung im Füllkörperpaket in Form von Ammoniumsulfat während des Bilanzierungszeitraumes war nicht möglich. Ablagerungen aus vorangegangenen Betriebszeiträumen konnten nicht quantifiziert werden, sodass es zu Überbefunden an anorganischem Stickstoff im Reinigungswasser gekommen ist, die zu einer Erhöhung der N-Entfrachtung führten.

Hinzu kommt, dass die Bestimmung des genauen Prozesswasservolumens zum Zeitpunkt der Probenahmen schwierig war. Im Abluftreinigungssystem Pollo-L der Firma Inno+ befindet sich nämlich nur ein geringes Volumen an Prozesswasser im Wasserspeicher (ca. 1,8 m³). Der deutlich größere Anteil des Prozesswassers (ca. 3,7 m³) wird über die Pumpen im System umgewälzt. Hierdurch kann es zu einer Über- oder auch Unterbewertung der tatsächlich aufgenommenen anorganischen Stickstoffmenge im Prozesswasser kommen, welche die Berechnung der N-Entfrachtung beeinflusst.

Die beschriebenen Messunsicherheiten sind im vorliegenden Fall der Grund dafür, dass eine geringere NH₃-N Abscheidung (78 %) im Vergleich zur N-Entfrachtung (83 %) im Sommer ermittelt worden ist. Die Mindestanforderung eines 70 %-igen Nachweises der N-Ent-

frachtung wurde erbracht und wird daher auch anerkannt.

Tabelle 7 zeigt die Anreicherung der Ammonium-N Konzentration im Prozesswasser, die in der Winter- und Sommermessung analysiert

wurden. Die Bildung von Nitrit und Nitrat im Prozesswasser sowie emittierende nitrose Gase im Reingas müssen nicht betrachtet werden, da es sich um ein chemisch arbeitendes Abluftreinigungssystem handelt.

Tabelle 6:
Messergebnisse der Abscheideleistung und N-Entfrachtung an der Abluftreinigungsanlage Pollo-L in der Winter- und Sommermessung

Messzeitraum		Wintermessung	Sommermessung ¹⁾
		17.02.15-03.03.15	05.08.15-17.08.15 26.08.15-03.09.15
NH ₃ -N Rohgas Eintrag	[kg]	101,0	70,0
NH ₃ -N Reingas Austrag	[kg]	9,1	15,4
Differenz	[kg]	91,9	54,6
Abscheideleistung NH ₃ -N	[%]	91,0	78,0
N _{anorg.} -Prozesswasser	[kg]	38,1	47,8
N _{anorg.} -Reinigungswasser	[kg]	47,5	10,3
N _{anorg.} -Abschlammung	[kg]	0,0	0,0
NH ₃ -N Reingas Austrag	[kg]	9,1	15,4
Reingas _{weitere gest. N-Verbindungen}	[kg]	0,0	0,0
Austrag Wasseranalysen	[kg]	85,6	58,1
Austrag Gesamt	[kg]	94,7	73,5
pH-Wert	[-]	2,7-3,6	2,9-3,3
Leitfähigkeit	[mS/cm]	86-123	44-196 ²⁾
Eintrag gesamt	[kg]	101,0	70,0
Austrag Wasseranalysen	[kg]	85,6	58,1
N-Entfrachtung	[%]	84,8	83,0

1) Die N-Bilanzierung wurde aufgrund von Messausfällen und ungenauen Abschlammvorgängen in zwei Zeiträume aufgeteilt, um entstandene Fehlerquellen zu minimieren.

2) Um einen funktionssicheren Betrieb der Abluftreinigungsanlage Pollo-L zu gewährleisten, wird eine maximale Leitfähigkeit von 150 mS/cm anerkannt.

Tabelle 7:
Ammonium-N Konzentration im Prozesswasser der Abluftreinigungsanlage Pollo-L in der Winter- und Sommermessung

Wintermessung		Sommermessung	
Probennahme Tag	Ammonium-N [g/l]	Probennahme Tag	Ammonium-N [g/l]
10.02.15	11,5	15.07.15	10,6
17.02.15	14,4	22.07.15	17,3
24.02.15	17,3	29.07.15	24,2
03.03.15	22,4	05.08.15	25,2
10.03.15	23,9	12.08.15	32,4
17.03.15	24,1	17.08.15 ¹⁾	34,7
24.03.15	31,4	26.08.15	18,4
27.03.15 ¹⁾	33,3	03.09.15 ¹⁾	29,0
31.03.15	24,5	10.09.15	20,6

1) Nach dem 27.3., 17.8. und 03.09.2015 wurde die automatische Abschlammung aufgrund der Leitwertüberschreitung aktiviert und 50 % des Wasservorlagespeichers in den Lagerbehälter abgeführt.

Verbrauchswerte, Umgebungsbedingungen und Anlagenbelastung

Die im Prüfbericht angegebenen Verbrauchswerte (siehe Tabelle 1) sind auf Jahresverbrauchswerte (365 Tage) normiert, um einen Vergleich mit Daten anderer Hersteller zu ermöglichen. Die Umrechnung auf die Verbräuche pro Tierplatz und Jahr beziehen sich auf den genehmigten Tierbestand von 24.000 Legehennen im Stallgebäude.

Die angegebenen Verbräuche müssen als Richtwerte verstanden werden, die sich je nach Standort, Haltungsverfahren, Betriebsmanagement und dem jeweiligen Emissionsmassenstrom für Ammoniak und Staub verändern können.

Wasserverbrauch

Um die Wasserverluste durch Abschlammung und Verdunstung auszugleichen, muss Frischwasser in das System zugeführt werden. Der Frischwasserverbrauch und die Abschlammung müssen im elektronischen Betriebstagebuch (EBTB) hinterlegt werden. Hierdurch wird eine Differenzierung zwischen der Abschlammrate und der tatsächlichen Wasserverdunstung möglich. Die maximale Leitfähigkeit im Prozesswasser, welche die Abschlammrate bestimmt, darf bis auf 150 mS/cm ansteigen und wird im EBTB hinterlegt.

Im gesamten Messzeitraum (Winter- und Sommermessung) wurden durchschnittlich 0,132 m³/d aus dem Prozesswasser der Abluftreinigungsanlage abgeschlammmt. Dies entspricht einer jährlichen Abschlammrate von 48,2 m³/a bzw. 0,002 m³/(TP · a).

Nach Abzug der Abschlammrate vom gesamten Frischwasserverbrauch kann die jährliche Verdunstungsrate berechnet werden. Diese liegt bei 3,17 m³/d und entspricht einem Verbrauch von rund 0,048 m³/(TP · a).

Zum Frischwasserverbrauch, der durch den Betrieb der Anlage entsteht (Verdunstung und Abschlammung), muss noch das Reinigungswasser hinzugerechnet werden. Wegen der hohen Stickstoffkonzentrationen muss das Reinigungswasser in den Lagertank abgeleitet und zwischengelagert werden.

Muss der Füllkörper während einer Legeperiode gereinigt werden, wird dies mit Prozesswasser durchgeführt. Ein erhöhter Frischwasserverbrauch muss nicht einkalkuliert werden. Nach der Legeperiode wird die Anlage komplett mit Frischwasser gesäubert. Die Verbrauchsmenge liegt, je nach Größe und Verschmutzungsgrad der Anlage zwischen 8 und 10 m³ pro Reinigungsdurchgang (lt. Hersteller) und entspricht einem maximalen Verbrauch von 0,42 l/(TP · a).

Verbrauch an elektrischer Energie

Der größte elektrische Verbraucher an der Abluftreinigungsanlage ist die kontinuierlich betriebene Umwälzpumpe. Im Stallbereich sind die Ventilatoren die größten Verbraucher, welche aufgrund des zusätzlichen Druckverlustes des Abluftreinigungssystems größer dimensioniert sein müssen als bei einer Stallentlüftung ohne Abluftreinigungssystem. Der Stromverbrauch der eingesetzten Messtechnik (Heizleitungen etc.) war nicht am Stromzähler des Wäschers angeschlossen und muss daher nicht abgezogen werden. Die Verbrauchsdaten sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Die Stromverbräuche der Umwälzpumpen in der Sommer- und Wintermessung unterscheiden sich nur unwesentlich. Im Jahresmittel wurde ein Stromverbrauch durch den Einsatz der Umwälzpumpen von 71 kWh/d berechnet, dies sind rund 1,08 kWh/(TP · a).

Die Stromverbräuche der Lüftung unterscheiden sich in der Sommer- und Wintermessung deutlich, da die abzuführenden Luftströme im Sommer höher sind als im Winter. In der Wintermessperiode ist ein Stromverbrauch von 39,1 kWh/d, in der Sommermessperiode wurden dagegen 79,2 kWh/d ermittelt. Dies entspricht einem Stromverbrauch von durchschnittlich 0,90 kWh/(TP · a).

Sonstige Verbrauchswerte

Zur Gewährleistung der sicheren Funktion muss an der Anlage eine automatische Säuredosierung und Leitfähigkeitserfassung ordnungsgemäß betrieben werden. Mit dieser Säuredosierung wurde der pH-Wert im Prozesswasser geregelt. Der pH-Wert im Wasserkreislauf zur Vorbeidung der Stallabluft und zur Berieselung der Füllkörper muss auf $\leq 3,3$ eingeregelt werden. In Tabelle 1 sind die ermittelten Verbrauchsdaten zusammengefasst. Die Werte beziehen sich auf Schwefelsäure mit einer Reinheit von 96 %. Während der Messung wurde an der Referenzanlage 96 %ige Schwefelsäure dosiert. Die Verbrauchsdaten im Sommer und Winter unterscheiden sich kaum. Im Jahresdurchschnitt muss mit einem Verbrauch von 34,2 kg/d bzw. 0,52 kg/(TP · a) gerechnet werden. Dieser kann sich bei geringeren Ammoniakemissionsfrachten reduzieren. Eine sichere Anlagenfunktion mit den dargestellten Wirkungsgraden ist nur mit einer ordnungsgemäß betriebenen pH-Regelung (pH $\leq 3,3$) möglich.

Damit es im Wasserkreislaufsystem nicht zu einer Schaumbildung kommt, wurde ein Entschäumer (Fettalkoholoxylat = Tensid) eingesetzt. Hier muss ein Verbrauch von 18 bis 20 kg pro Jahr einkalkuliert werden.

Betriebssicherheit und Haltbarkeit

Im Prüfungszeitraum wurden an der Anlagentechnik keine nennenswerten Störungen festgestellt. Auch an der gesamten Abluftreinigungsanlage sind während der Prüfung keine nennenswerten Schäden oder Verschleißerscheinungen aufgetreten. Es wurden wöchentlich das Sprühbild der Vorbeidung und der Füllkörperberieselung kontrolliert. Die Düsen wurden im Untersuchungszeitraum alle zwei bis drei Wochen gereinigt.

Der Korrosionsschutz der einzelnen Anlagenteile erschien, soweit während der Prüfungsdauer zu beobachten war, ausreichend dauerhaft.

Das Abluftreinigungssystem Pollo-L der Firma Inno+ verfügt über eine Alarmmeldung, die den Anlagenbetreiber informiert, die Füllkörperpackung zu reinigen. Die Reinigung wird erforderlich, wenn die maximal erlaubte Druckverlustkennlinie, die vor der ersten Inbetriebnahme durch den Hersteller aufgenommen wurde, für eine halbe Stunde überschritten wird. Hierdurch wird eine zu intensive Versalzung und Verschlammung der Füllkörperpackung vermieden. Eine derartige Störung kann während einer Legeperiode auftreten und muss sofort beseitigt werden.

Betriebsanleitung, Handhabung, Arbeitszeit- und Wartungsaufwand

Die Betriebsanleitung ist hinreichend genau und erklärt in groben Zügen die Funktionsweise der Anlage. In Verbindung mit der Dokumentation erfährt der Betreiber, welche Arbeiten er an der Anlage im täglichen, wöchentlichen und jährlichen Turnus durchzuführen hat.

Zur Bedienung der Anlage ist es erforderlich, sich einer Unterweisung durch den Hersteller zu unterziehen und sich mit der Bedienungsanleitung vertraut zu machen.

Nach erfolgter Inbetriebnahme und ausreichender Einlaufphase ist die Handhabung der Anlage dagegen als einfach anzusehen, da die Abluftreinigungsanlage im Regelbetrieb vollautomatisch läuft. Lediglich eine tägliche Kontrolle der Steuerung und der Betriebsdaten und eine wöchentliche Kontrolle der gesamten Abluftreinigungsanlage einschließlich der Düsen sind durchzuführen. Hier muss eine wöchentliche Arbeitszeit von rund 30 Minuten einkalkuliert werden. Wird eine Reinigung der Düsen erforderlich erhöht sich der Arbeitszeitaufwand um eine Stunde.

In Abständen von vier bis sechs Wochen muss der Anlagenbetreiber die pH-Elektrode kalibrieren und dies in einem Wartungsprotokoll dokumentieren. Der Arbeitszeitaufwand liegt bei 15 Minuten.

Bei Fehlermeldungen der Steuerung sind in der Bedienungsanleitung jeweils Anweisungen zur Kontrolle der jeweiligen Anlagenteile beschrieben. Zur Vereinfachung der Handhabung und zur Verringerung des Arbeitszeitbedarfs empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller.

Bei Abschluss eines Wartungsvertrages werden die im Wartungsplan aufgeführten Wartungsarbeiten zweimal jährlich durchgeführt. Festgestellte Mängel sowie ausgetauschte Ersatzteile werden in einem Wartungsprotokoll aufgeführt. In den regelmäßigen Wartungsüberprüfungen werden die Ammoniakkonzentrationen im Roh- und Reingas, die Luftgeschwindigkeit durch die Füllkörperpackung und die Spülwassermenge erfasst. Zusätzlich wird die pH-Wert- und Leitfähigkeits-Messeinrichtung kalibriert. Der Zustand der Füllkörperpackung und die Stromaufnahme der Pumpe werden kontrolliert, das elektronische Betriebstagebuch wird auf Plausibilität überprüft.

Eine unabhängige Überprüfung der Anlage durch eine Messstelle nach § 26 BImSchG kann durch die Behörde angeordnet werden. Der „Checkup“ beinhaltet eine regelmäßige Funktionskontrolle der Abluftreinigungsanlage mit einer graphischen Darstellung des pH-Wert- und Leitfähigkeitsverlaufs im Waschwasser. Dieser „Checkup“ wird in einigen Landkreisen verpflichtend an jeder Anlage durchgeführt. Weitere Informationen können von der Homepage des Landkreises Cloppenburg heruntergeladen werden.

Um nach einer Alarmmeldung (Druckverlustüberschreitung) den Füllkörper zu reinigen, werden an der Hauptzuleitung des Düsenbalkens zur Befeuchtung der Füllkörperpackung Schlauchanschlüsse (DN 50) montiert, die eine schnelle und intensive Durchspülung der Füllkörperpackung mit Kreislaufwasser (Prozesswasser) erlauben. Durch die hohe Wassermenge, die punktuell über den Füllkörper gespült wird, lösen sich Salze und Schmutzablagerungen am Füllkörper ab und werden dem Wasser-

speicher zugeführt. Die erforderlichen Flanschstücke und Schlauchlängen zur Reinigung der Füllkörperpackung werden im Technikraum aufbewahrt.

Nach einer derartigen Reinigungsarbeit muss der Wasserspeicher komplett entleert und wieder mit Frischwasser befüllt werden. Für diese Reinigungsarbeit benötigt der Anlagenbetreiber je nach Größe der Anlage einen Arbeitszeitaufwand von 2 bis 3 Stunden.

Nach einer abgeschlossenen Legeperiode kann der beschriebene Reinigungsvorgang mit Prozesswasser als erstes durchgeführt werden.

Im Anschluss an diese Grobreinigung muss aus hygienischen Gründen die Endreinigung der Abluftreinigungsanlage noch mit Frischwasser durchgeführt werden. Der Arbeitszeitaufwand liegt je nach Anlagengröße bei 4 bis 5 Stunden.

Die pH-Wert- und Leitfähigkeitssensoren müssen vor dem Start der neuen Legeperiode vom Anlagenbetreiber kalibriert werden. Die Kalibrierung ist im elektronischen Betriebsprotokoll mit Datum und Uhrzeit zu hinterlegen.

Dokumentation

Das elektronische Betriebstagebuch ermöglicht eine lückenlose Aufzeichnung der für den sicheren Anlagenbetrieb erforderlichen Daten als Halbstundenmittelwerte. Die Aufzeichnung erfolgt durch den Hersteller der Anlage und die Daten werden über 5 Jahre gespeichert. Diese Daten können durch den Landwirt oder durch den Hersteller per Fernwartung ausgelesen und in ein gängiges Kalkulationsprogramm überführt werden. Behörden haben die Möglichkeit mit einem USB-Anschluss die abgespeicherten Daten herunterzuladen. Eine detaillierte Darstellung der aufzuzeichnenden Daten fasst Tabelle 8 zusammen.

Umweltsicherheit

Das abgeschlammte Prozesswasser aus dem Wasservorlagebecken (pH-Wert $\leq 3,3$) muss in einem separaten Abschlämbehälter zwischengelagert werden. Der Lager-

zeitraum richtet sich nach der aktuellen Düngemittelverordnung, die den Lagerzeitraum von Flüssigmist vorschreibt. Die Zulaufleitung in den Abschlammbehälter und der Lagerbehälter selbst müssen für das Abschlammwasser geeignet sein. Hier ist länderspezifisch die Verwaltungsvorschrift für wassergefährdende Stoffe (Ammoniumsulfat) einzuhalten. Unmittelbar vor der Ausbringung auf landwirtschaftliche Flächen kann das Abschlammwasser außerhalb des Stalles mit Flüssigmist gemischt werden und nach ordnungsgemäßer landwirtschaftli-

cher Praxis ausgebracht werden.

Die Demontage und Entsorgung sonstiger Anlagenteile kann laut Hersteller durch anerkannte Verwertungsbetriebe erfolgen.

Für den Anlagenbetrieb wird Schwefelsäure benötigt. Die Handhabung der Säure ist durch eine Betriebsanweisung seitens des Herstellers erklärt und liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers. Alle dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen sind nach Vorgabe der Genehmigungsbehörden zu installieren. Eine Säurevorlage in Form

eines IBC-Containers (1.500 bis 1.800 kg Inhalt) ist erforderlich.

Sicherheitsaspekte

Die Arbeitssicherheit des beschriebenen Abluftwäschers Pollo-L der Firma Inno+ B.V. wurde durch die Deutsche Prüf- und Zertifizierungsstelle für Land- und Forsttechnik (DPLF) begutachtet.

Aus arbeitssicherheitstechnischer Sicht liegen keine Bedenken gegen den Betrieb der Abluftreinigungsanlage Pollo-L vor.

Tabelle 8:

Erfüllung der Anforderungen an das elektronische Betriebstagebuch der Abluftreinigungsanlage Pollo-M

	voll erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt	Bemerkungen
Druckverluste über die Abluftreinigungsanlage	X			elektronische Differenzdruckdosen hinter dem Tropfenabscheider vor den Abluftventilatoren (Aufzeichnung in Pa)
Abluftvolumenstrom	X			Einsatz von frequenzgeregelten Abluftventilatoren Aufzeichnung und Speicherung der Abluftvolumenströme über die Kennlinie der Ventilatoren oder über Messventilatoren in m ³ /h möglich
Laufzeit Notlüfter	X			die Laufzeiten der Notlüfter wird in Stunden abgespeichert
Pumpenlaufzeit	X			ergibt sich aus den abgespeicherten Werten für den Stromverbrauch der Pumpen und einer Durchflussmessung (MID)
Berieselungsintervalle und Berieselungsmenge	X			Durchflussmessung in der Hauptdruckleitung zur Berieselung der Füllkörper und Vorbedüsung der Stallabluft (Aufzeichnung in m ³ /h)
Frischwasserverbrauch des Wäschers	X			Aufzeichnung in m ³ über einen Wasserzähler mit Impulsgeber
Abgeschlammte Wassermenge	X			wird mithilfe einer Durchflussmessung (MID) erfasst und in m ³ abgespeichert
Roh- und Reingastemperatur	X			beide Temperaturen werden aufgezeichnet, zusätzlich wird die Wassertemperatur (Prozesswasser) mit erfasst
Sprühbildkontrolle	X			indirekt nachweisbar über die Durchflussmessung und den Druck in der Befeuchtungsleitung und ein manuell geführtes Betriebstagebuch
Wartungs- und Reparaturzeiten	X			werden im elektronischen Betriebsprotokoll abgespeichert
pH-Wert- und Leitfähigkeitsmessung im Prozesswasser	X			wird in einem Bypass der Hauptdruckleitung zur Berieselung der Füllkörper erfasst und gespeichert
Kalibrierung der pH-Wert-Sensoren	X			wird im elektronischen Betriebsprotokoll abgespeichert
Nachweis Säureverbrauch		X		erfolgt über Einkaufsbelege, die im manuellen Betriebstagebuch abgelegt werden
Stromverbrauch	X			wird über geeignete Stromzähler erfasst und in kWh abgespeichert

Fazit

Der einstufige, chemisch arbeitende Abluftwäscher Pollo-L der Firma Inno+ B.V. eignet sich zur Emissionsminderung von Staub und Ammoniak aus dem Abluftstrom von Legehennenställen mit Volierensystem.

Um eine sichere Staub- und Ammoniakabscheidung zu gewährleisten wird eine maximale Filterflächenbelastung von $2.000 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ zertifiziert. Der pH Wertbereich im Prozesswasser liegt bei $\text{pH} \leq 3,3$.

Der maximale Leitwert zur Abschlammung bei 150 mS/cm .

Bei Einhaltung der beschriebenen verfahrenstechnischen Parameter werden die Mindestanforderungen des DLG-Prüfrahmens eingehalten und übertroffen.

In der Prüfung erreichte die Abluftreinigungsanlage einen Mindestabscheidegrad für Ammoniak im Winter von 86 % mit einer nachgewiesenen N-Entfrachtung von 85 %.

Im Sommer wurde ein Mindestabscheidegrad von 75 %, jedoch eine N-Entfrachtung von 83 % ermittelt, siehe dazu Seite 14/15. Die anerkannte Mindestabscheidung für Gesamtstaub liegt bei 77 %, die Mindestabscheidung für Feinstaubabscheidung PM_{10} bei 76 % und $\text{PM}_{2,5}$ bei 91 %.

Weitere Informationen

Weitere Tests zu Abluftreinigungsanlagen können unter www.dlg.org/gebaeude.html#Abluft heruntergeladen werden. Der DLG-Fachausschuss für Tierproduktion hat zum Thema „Haltung von Jungmasthühnern“ eine Arbeitsunterlage (Merkblatt) herausgegeben. Diese ist kostenfrei unter www.dlg.org/merkmale.html im PDF-Format erhältlich. Eine Kurzfassung des DLG-Prüfrahmens kann unter www.dlg.org/3409.html heruntergeladen werden.

DLG-Prüfrahmen

„Abluftreinigungssysteme für Tierhaltungsanlagen“ (Stand 03/2016)

Prüfungskommission

prüfungsbegleitend

Dr. Jochen Hahne, TI Braunschweig; Friedrich Arends, LWK Niedersachsen; Andreas Schlichting, TÜV Nord Hamburg

beratend

Gerd Franke, LLH Kassel, Ewald Grimm, KTBL Darmstadt, Christian Dohrmann, Landwirt

Verwaltungsvollzug

Vertreter des Landkreises Cloppenburg

Labor- und Emissionsmessungen

LUFA Nord-West, Jägerstraße 23-27, 26121 Oldenburg

Prüfungsdurchführung

DLG e.V., Testzentrum Technik und Betriebsmittel, Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-Umstadt

Fachgebiet

Erneuerbare Energien

Projektleiter

Dipl.-Ing. S. Gäckler

Prüfingenieur(e)

Dr. sc. agr. Volker Siemers*

* Berichtersteller

Die DLG

Die DLG ist – neben den bekannten Prüfungen landwirtschaftlicher Technik, Betriebs- und Lebensmitteln – ein neutrales, offenes Forum des Wissensaustausches und der Meinungsbildung in der Agrar- und Ernährungsbranche.

Rund 180 hauptamtliche Mitarbeiter und mehr als 3.000 ehrenamtliche Experten erarbeiten Lösungen für aktuelle Probleme. Die über 80 Ausschüsse, Arbeitskreise und Kommissionen bilden dabei das Fundament für Sachverstand und Kontinuität in der Facharbeit. In der DLG werden viele Fachinformationen für die Landwirtschaft in Form von Merkblättern und Arbeitsunterlagen sowie Beiträgen in Fachzeitschriften und -büchern erarbeitet.

Die DLG organisiert die weltweit führenden Fachausstellungen für die Land- und Ernährungswirtschaft. Sie hilft so moderne Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu finden und der Öffentlichkeit transparent zu machen.

Sichern Sie sich den Wissensvorsprung sowie weitere Vorteile und arbeiten Sie am Expertenwissen der Agrarbranche mit! Weitere Informationen unter www.dlg.org/mitgliedschaft.

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Groß-Umstadt ist der Maßstab für geprüfte Agrartechnik und Betriebsmittel und

führender Prüf- und Zertifizierungsdienstleister für unabhängige Technik-Tests. Mit modernster Messtechnik und praxisnahen Prüfmethode stellen die DLG-Prüfingenieure Produktentwicklungen und Innovationen auf den Prüfstand.

Als mehrfach akkreditiertes und EU-notifiziertes Prüflabor bietet das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Landwirten und Praktikern mit den anerkannten Technik-Tests und DLG-Prüfungen wichtige Informationen und Entscheidungshilfen bei der Investitionsplanung für Agrartechnik und Betriebsmittel.

14-329
© 2016 DLG



DLG e.V.

Testzentrum Technik und Betriebsmittel

Max-Eyth-Weg 1 · 64823 Groß-Umstadt
Telefon +49 69 24788-600 · Fax +49 69 24788-690
tech@DLG.org · www.DLG.org

Download aller DLG-Prüfberichte kostenlos unter: www.dlg-test.de!



SICHERHEITSDATENBLATT

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Datum der Vorgängerversion 2014-08-26

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Abschnitt 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1. Produktidentifikator

Produktname	DIESELKRAFTSTOFF
Handelsname	Dieselmkraftstoff (DIN EN 590)
Andere Namen	Excellium Diesel, Dieselmkraftstoff B7 (max. 7 % FAME), Sonderdiesel B0 (biofreier Diesel)
Stoff/Gemisch	Gemisch

1.2. Relevante ermittelte Verwendungszwecke des Stoffs oder Gemischs und Verwendungszwecke, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen Kraftstoff.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant	TOTAL DEUTSCHLAND GMBH Jean-Monnet-Straße 2 10557 BERLIN DEUTSCHLAND Tel: +49 (0)30 2027 60 Fax: +49 (0)30 2027 9420
-----------	---

Für weitere Informationen bitte kontaktieren:

Kontaktstelle	HSE + 49 (0) 30/ 2027-9429
Email-Adresse	msds@total.de

1.4. Notfall-Telefonnummer

Giftnotruf Berlin, Tel. 0049 (0)30 30686 790 (24 h erreichbar, Beratung in Deutsch und Englisch)

Abschnitt 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden sie unter Abschnitt 2.2.

Einstufung

Das Produkt ist als gefährlich eingestuft gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Entzündbare Flüssigkeiten - Kategorie 3 - H226
Aspirationstoxizität - Kategorie 1 - H304
Akuter inhalativer Toxizität - Dampf - Kategorie 4 - H332
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut - Kategorie 2 - H315

SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Karzinogenität - Kategorie 2 - H351
Spezifische Zielorgantoxizität (wiederholte Exposition) - Kategorie 2 - H373
Chronische aquatische Toxizität - Kategorie 2 - H411

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung nach VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008

Enthält Brennstoffe, Diesel-



Signalwort
GEFAHR

Gefahrenhinweise

H226 - Flüssigkeit und Dampf entzündbar
H351 - Kann vermutlich Krebs erzeugen
H304 - Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
H332 - Gesundheitsschädlich bei Einatmen
H315 - Verursacht Hautreizungen
H373 - Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

Sicherheitshinweise

P102 - Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen
P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen
P331 - KEIN Erbrechen herbeiführen
P261 - Einatmen von Dampf vermeiden
P302 + P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/Seife waschen
P308 + P313 - BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ ärztliche Hilfe hinzuziehen
P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden

2.3. Sonstige Gefahren

**Physikalisch-chemische
Eigenschaften**

Oberhalb des Flammpunktes kann das Produkt mit Luft entzündliche Gemische bilden. In Gegenwart heißer Stellen besteht unter bestimmten Bedingungen beim unbeabsichtigten Freisetzen von Dämpfen oder bei Produktaustritt unter Druck besondere Entzündungs- und Explosionsgefahr.

**Gesundheitsgefährdende
Eigenschaften**

Anhaltender oder wiederholter Hautkontakt kann Reizungen verursachen. Dämpfe oder Nebel reizen die Schleimhäute und besonders die Augen. Kann Depression des Zentralnervensystems mit Übelkeit, Kopfschmerzen, Benommenheit, Erbrechen und



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Koordinationsstörungen bewirken.

Beim Verschlucken kann das Produkt auf Grund seiner niedrigen Viskosität in die Lungen gelangen und innerhalb kurzer Zeit zur Entwicklung ernster Lungenschäden führen (der Patient ist für 48 h medizinisch zu überwachen). Dieses Produkt kann polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) enthalten, von denen einige als krebserzeugend bekannt sind.

Umweltgefährliche Eigenschaften Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben. Das Produkt kann einen Ölfilm auf der Wasseroberfläche bilden, der den Sauerstoffaustausch verhindern kann.

Abschnitt 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN**3.2. Gemisch****Chemische Charakterisierung**

Dieselmotorenstoffe. Komplexe Kombination von Kohlenwasserstoffen, hergestellt durch Destillation von Rohöl. Besteht aus Kohlenwasserstoffen mit Kohlenstoffzahlen vorrangig im Bereich von C9 bis C20 und Siedepunkten im Bereich von etwa 163°C bis 357°C. Enthält weiterhin: Additive. Kann enthalten: Mischung von Fettsäuremethylestern (FAME).

Gefährliche Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	EG-Nr	REACH Registrierungs-Nr	CAS-Nr	Gewichtsprozent	Einstufung (VO (EG) 1272/2008)
Brennstoffe, Diesel-	269-822-7	01-2119484664-27	68334-30-5	< 100	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H332) Skin Irrit. 2 (H315) Carc. 2 (H351) Asp. Tox. 1 (H304) STOT RE 2 (H373) Aquatic Chronic 2 (H411)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18-ungesättigt, Methylester (FAME)	267-007-0	01-2119471662-36	67762-26-9	0 - 7	-

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden sie unter Abschnitt 16.

Abschnitt 4: ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise**

BEI STARKEM ODER BLEIBENDEM UNWOHLSEIN EINEN ARZT ODER MEDIZINISCHEN NOTDIENST AUFSUCHEN. Dem behandelnden Arzt dieses Sicherheitsdatenblatt vorzeigen.

Vor dem Versuch, Unfallopfer zu retten, alle möglichen Zündquellen aus dem Bereich entfernen, einschließlich Abschaltung der Stromzufuhr.

Sorgen Sie für eine angemessene Belüftung und überprüfen Sie, dass die Luft sicher und atembar ist, bevor Sie einen geschlossenen Bereich betreten.

Augenkontakt

Sorgfältig mit viel Wasser ausspülen, auch unter den Augenlidern.

Prüfen, ob Kontaktlinsen getragen werden, und diese eventuell entfernen. Augen spülen. Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen.

Hautkontakt

Verunreinigte Kleidung und Schuhe ausziehen. Haut mit Wasser und Seife waschen. Bei



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

	andauernder Hautreizung einen Arzt benachrichtigen.
Einatmen	Die betroffene Person so schnell wie möglich an die frische Luft bringen. Warm und ruhig halten. Bei anhaltenden Atembeschwerden einen Arzt aufsuchen.
Verschlucken	Nichts zu trinken geben. KEIN Erbrechen herbeiführen, weil die Aspirationsgefahr sehr groß ist. Die Flüssigkeit kann in die Lungen gelangen und Schäden verursachen (chemische Pneumonitis, möglicherweise tödlich). Falls Erbrechen auftritt, sollte man den Kopf nach unten halten um zu vermeiden dass das Produkt in die Lunge gelangt(Aspiration). Patient umgehend in ein Krankenhaus bringen. Das Auftreten von Symptomen nicht abwarten.
Schutz der Ersthelfer	VORSICHT! Das Erste Hilfe Personal muss sich bewusst sein, dass es bei der Rettung selbst ein Risiko eingeht. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Siehe Abschnitt 8 für Einzelheiten.

4.2. Wichtigste sowohl akute als auch verzögerte Symptome und Auswirkungen

Augenkontakt	Brennendes Gefühl und zeitweilige Rötung.
Hautkontakt	Verursacht Hautreizungen. Fortwährender Hautkontakt kann zu Entfettung der Haut und Dermatitis führen.
Einatmen	Einatmen der Dämpfe in hohen Konzentrationen kann die Atemwege reizen. Kann Depression des Zentralnervensystems mit Übelkeit, Kopfschmerzen, Benommenheit, Erbrechen und Koordinationsstörungen bewirken.
Verschlucken	Gesundheitsschädlich : Das Produkt kann beim Verschlucken auf Grund seiner niedrigen Viskosität in die Lunge gelangen und dort zur schnellen Entstehung von schweren Lungenödemem führen. (Der Patient muss daher mindestens 48h medizinisch überwacht werden). Beim Verschlucken kann es zu Magenreizungen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall kommen. Kann Depression des Zentralnervensystems bewirken.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt	Symptomatische Behandlung. Ungeachtet des derzeitigen Zustandes der betroffenen Person sollte mindestens 48-72 Stunden lang immer auf Anzeichen für Atembeschwerden oder Aspiration geachtet werden.
------------------------------	---

Abschnitt 5: MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	Löschmittel - bei kleinen Bränden. Kohlendioxid (CO ₂). Löschpulver. Sand oder Erde. Löschmittel - bei großen Bränden. Schaum. Wasserdampf (nur geschultes Personal).
Ungeeignete Löschmittel	Keinen Wasservollstrahl verwenden, um eine Zerstreung und Ausbreitung des Feuers zu unterdrücken. Schaum und Wasser sollten nicht gleichzeitig auf derselben Oberfläche angewendet werden (Wasser vernichtet den Schaum).



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

5.2. Besondere von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahr. Durch unvollständige Verbrennung und Thermolyse können Gase unterschiedlicher Toxizität entstehen, wie z.B. CO, CO₂, verschiedene Kohlenwasserstoffe, Aldehyde und Ruß. Diese können sehr gefährlich sein, wenn sie in hohen Konzentrationen oder in geschlossenen Räumen eingeatmet werden. Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung Bei einem großen Feuer oder in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen sind feuerbeständige Schutzkleidung sowie ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät mit Vollgesichtsmaske in Druckluftbetrieb zu tragen.

Sonstige Angaben Behälter kühlen und die Oberflächen, die dem Feuer ausgesetzt sind, mit reichlich Wasser besprühen. Behälter und Anlagenteile, die einer Erhitzung ausgesetzt sind, aber nicht selbst brennen, mit Wasser kühlen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden. Container/Tanks mit Wassersprühstrahl kühlen.

Abschnitt 6: MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. Persönliche Schutzmaßnahmen, Schutzausrüstung und Notfallmaßnahmen

Allgemeine Informationen Die Durchführbarkeit jeder Maßnahme sollte, wenn möglich, immer durch eine geschulte, qualifizierte Person beurteilt werden, die für Notfallsituationen zuständig ist. Falls erforderlich die zuständigen Behörden gemäß allen geltenden Vorschriften informieren. Direkten Kontakt mit freigesetztem Material vermeiden. Nicht betroffenes Personal fern halten. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8. Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. Verunreinigte Flächen werden äußerst rutschig. Auf der windzugewandten Seite bleiben. Bei großen verschütteten Mengen die Bewohner in Bereichen windabwärts informieren. Ausgelaufenes Material an der Quelle stoppen oder eindämmen, falls dies sicher ist. Alle Zündquellen BESEITIGEN (Rauchen verboten, keine Fackeln, Funken oder Flammen in unmittelbarer Nähe). Ausgelaufenes Produkt mit Schaum abdecken, um die Zündgefahr zu verringern.

Hinweis für das Personal außerhalb des Notdienstes Ausgetretenes Material nicht berühren und nicht hindurchlaufen. Für angemessene Lüftung sorgen. Alle Zündquellen BESEITIGEN (Rauchen verboten, keine Fackeln, Funken oder Flammen in unmittelbarer Nähe). Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

Hinweis für das Notdienstpersonal Kleine verschüttete Mengen: normale antistatische Arbeitskleidung ist üblicherweise ausreichend. Große verschüttete Mengen: Ganzkörperanzug aus chemisch resistentem und antistatischem Material. Arbeitshandschuhe (vorzugsweise Stulpenhandschuhe) mit angemessener chemischer Beständigkeit. Anmerkungen: Aus PVA hergestellte Handschuhe sind nicht wasserdicht und daher nicht für die Verwendung in Notfällen geeignet. Arbeitshelm. Antistatische, rutschfeste Sicherheitsschuhe oder -stiefel. Schutzbrillen und/oder Gesichtsschutz, falls ein Spritzen oder der Kontakt mit den Augen möglich oder zu erwarten ist. Atemschutz.



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Falls die Situation nicht vollständig eingeschätzt werden kann oder falls ein Sauerstoffmangel möglich ist, sollten nur umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte verwendet werden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Allgemeine Informationen

Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden. Verunreinigung des Grundwassers durch das Material vermeiden. Falls nötig, Fachmann heranziehen. Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können, sollen die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden zur Eindämmung

Auslaufendes Material mit nicht brennbarem, absorbierendem Material (z.B. Sand, Erde, Kieselgur, Vermiculit) eindämmen und aufnehmen, und in Behälter zur Entsorgung gemäss lokalen / nationalen gesetzlichen Bestimmungen geben. Große verschüttete Mengen können vorsichtig mit Schaum (soweit verfügbar) bedeckt werden, um die Feuergefahr einzugrenzen. Im Falle eines Auslaufens in Wasser: Produkt mit schwimmenden Sperren oder anderer Ausrüstung eindämmen. Die Verwendung von Dispergiermitteln sollte durch einen Experten empfohlen und gegebenenfalls durch die örtlichen Behörden genehmigt werden.

Reinigungsverfahren

Keine Dispersionsmittel verwenden. Keinen direkten Strahl verwenden. Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Rückgewonnenes Produkt und andere Materialien in geeignete Tanks oder Behälter überführen und gemäß den relevanten Vorschriften lagern/entsorgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung

Siehe Abschnitt 8 für Einzelheiten.

Abfallhandhabung

Siehe Abschnitt 13.

Sonstige Angaben

Die empfohlenen Maßnahmen beruhen auf den wahrscheinlichsten Verschüttungsszenarien für dieses Material. Dennoch können die örtlichen Bedingungen (Wind, Lufttemperatur, Richtung und Geschwindigkeit der Wellen bzw. Strömung) die Auswahl der geeigneten Maßnahmen entscheidend beeinflussen. Aus diesem Grund sollten wenn nötig lokale Experten hinzugezogen werden. Die örtlichen Vorschriften können die zu ergreifenden Maßnahmen ebenfalls vorschreiben oder einschränken. Produktaustritte kleineren Umfangs: Insbesondere im Freien, wo sich die Dämpfe im Allgemeinen schnell verteilen, sind dynamische Situationen, die wahrscheinlich keine Exposition mit gefährlichen Konzentrationen zur Folge haben. Unter all diesen Umständen sollten die richtigen Maßnahmen jedoch von Fall zu Fall beurteilt werden.

Abschnitt 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. Schutzmaßnahmen für die sichere Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Für angemessene Lüftung sorgen. Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Nicht rauchen. Einatmen von Dämpfen oder Nebel vermeiden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dampf-, Nebel- oder Aerosolbildung vermeiden.



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

	Für das Füllen, Leeren oder die Handhabung keine Druckluft verwenden. Niemals einen leeren Behälter anbohren, schleifen, schneiden, sägen oder schweißen. Kein Mobiltelefon während der Handhabung des Produkts benutzen. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Technische Maßnahmen	Während des Produkttransports: Um die Entzündung der Dämpfe durch elektrostatische Entladungen zu vermeiden, müssen alle Metallteile der benutzten Geräte geerdet werden. Alle nötigen Maßnahmen treffen, um Wassereintritt in Tanks und Schläuche zu verhindern.
Brand- und Explosionsverhütung	Von Zündquellen (offenen Flammen und Funken) sowie Wärmequellen (heißen Rohren oder Oberflächen) fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Behälter, Tanks, Transfereinrichtung und zu befüllende Anlage erden. Bei der Entnahme des Produkts erzeugte Reibung kann elektrostatische Aufladungen ausreichender Stärke verursachen, um FUNKEN, DIE EINEN BRAND ODER EINE EXPLOSION AUSLÖSEN KÖNNEN, zu erzeugen. Das Produkt, besonders zu Beginn des Einfüllens, nicht einspritzen sondern dafür sorgen, dass es langsam einläuft. Entleerte Behälter können entzündliche oder explosive Dämpfe enthalten. Niemals einen Container oder eine Rohrleitung schweißen, die nicht entgast worden sind. NUR AN KALTEN, ENTGASTEN BEHÄLTERN IN GELÜFTETEN RÄUMEN ARBEITEN (ZUR VERMEIDUNG VON EXPLOSIONSGEFAHREN). Die Anlagen so auslegen, dass ein Ausbreiten des brennenden Produkts vermieden wird (Behälter, Rückhaltesysteme, Siphons im Abflusssystem).
Hygienemaßnahmen	Bei der Verwendung nicht essen, trinken oder rauchen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Produktgetränkte Lappen nicht in die Taschen der Arbeitskleidung stecken. Hände vor Pausen und sofort nach der Handhabung des Produktes waschen. AUF DER HAUT: Haut mit Wasser und Seife waschen. Verunreinigte Kleidung und Schuhe ausziehen. Handschuhe müssen regelmäßig überprüft und im Fall von Abnutzung, Löchern oder Verunreinigungen ausgetauscht werden. Regelmäßige Reinigung der Geräte, des Arbeitsbereiches und der Bekleidung. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Tiernahrung fernhalten. Darauf achten, dass alle der Gefahr eines Kontakts mit dem Produkt ausgesetzte Mitarbeiter strikte Hygieneregeln befolgen. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

7.2. Bedingungen für eine sichere Lagerung, inklusive alle Unverträglichkeiten

Technische Maßnahmen/Lagerungsbedingungen	Die Anordnung des Lagerbereiches, das Tankdesign, die Geräte/Anlagen und die Arbeitsverfahren müssen mit den entsprechenden europäischen, nationalen oder örtlichen Gesetzen übereinstimmen. Vor dem Betreten von Lagertanks und dem Beginn von Arbeiten in geschlossenen Bereichen die Luft auf Sauerstoffgehalt und Entzündbarkeit prüfen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Vor Umladeoperationen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist. Einrichtungen vorsehen um eine Verunreinigung von Boden oder Wasser im Falle eines Produktaustritts zu vermeiden. Keine auf Gefahren verweisende Etiketten von den Behältern entfernen (auch nicht nach deren Entleerung). Abgefülltes Produkt (Fässer, Proben, Kanister) in gut belüfteten Räumen lagern. Feuchtigkeit, Hitze and alle potentiellen Zündquellen vermeiden. Vorzugsweise in der Originalverpackung aufbewahren; andernfalls sind alle gesetzlich vorgeschriebenen Angaben von den Etiketten auf die neue Verpackung zu übertragen. Behälter dicht geschlossen halten und ordnungsgemäß beschriften. Von Oxidationsmitteln getrennt lagern.
--	--



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Gemäß den spezifischen nationalen Vorschriften aufbewahren. Die Reinigung, Überprüfung und Wartung von inneren Strukturen von Lagertanks darf nur durch ordnungsgemäß ausgestattetes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden, wie durch nationale oder örtliche Vorschriften bzw. Vorschriften des Unternehmens festgelegt.

Zu vermeidende Stoffe

Starke Oxidationsmittel. Starke Säuren. Starke Basen. Herbizide. Halogene.

Verpackungsmaterial

Nur Behälter, Dichtungen, Leitungen usw. aus einem für aromatische Kohlenwasserstoffe geeigneten Material verwenden. Die empfohlenen Materialien für Behälter oder die Behälterauskleidung sind Weichstahl, Edelstahl, Polyethylen hoher Dichte (HDPE). Manche synthetischen Materialien sind möglicherweise je nach Materialeigenschaften und beabsichtigter Verwendung nicht für Behälter oder die Behälterauskleidung geeignet. Die Verträglichkeit sollte mit dem Hersteller geprüft werden.

7.3. Bestimmte Verwendung(en)

Abschnitt 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1. Grenzwerte

Expositionsgrenzwerte

Enthält keine Stoffe mit europäischen Arbeitsplatzgrenzwerten in Konzentrationen oberhalb der gesetzlichen Schwellenwerte

Erklärung

Siehe Abschnitt 16

DNEL Arbeiter (Industrie/Fachkraft)

Chemische Bezeichnung	Kurzzeit, systemische Wirkungen	Kurzzeit, lokale Wirkungen	Langzeit, systemische Wirkungen	Langzeit, lokale Wirkungen
Brennstoffe, Diesel- 68334-30-5	4300 mg/m ³ /15min (aerosol - inhalation)		2.9 mg/kg/8h (dermal) 68 mg/m ³ /8h (aerosol - inhalation)	
Fettsäuren, C14-18- und C16-18-ungesättigt, Methylester (FAME) 67762-26-9			10 mg/kg/8h (dermal) par 6.96 mg/m ³ /8h (inhalation)	

DNEL Verbraucher

Chemische Bezeichnung	Kurzzeit, systemische Wirkungen	Kurzzeit, lokale Wirkungen	Langzeit, systemische Wirkungen	Langzeit, lokale Wirkungen
Brennstoffe, Diesel- 68334-30-5	2600 mg/m ³ /15min (aerosol - inhalation)		1.3 mg/kg/24h (dermal) 20 mg/m ³ /24h (aerosol - inhalation)	
Fettsäuren, C14-18- und C16-18-ungesättigt, Methylester (FAME) 67762-26-9			5 mg/kg/24h (dermal) par 23 mg/m ³ /24h (inhalation) par 5 mg/kg/24h (oral)	

Abgeschätzte

Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Chemische	Wasser	Sediment	Boden	Luft	STP	Oral
-----------	--------	----------	-------	------	-----	------



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Bezeichnung						
Fettsäuren, C14-18- und C16-18-ungesättigt, Methylester (FAME) 67762-26-9	2.504 mg/l (fw) 0.2504 mg/l (mw) 25.04 mg/l (or)				520 mg/l	

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Technische Schutzmaßnahmen	Für angemessene Lüftung sorgen. Leere Lagertanks erst betreten, wenn der verfügbare Sauerstoff gemessen wurde. Beim Arbeiten in abgeschlossenen Räumen (Tanks, Container usw.) vorher sicherstellen, dass eine zum Atmen geeignete Atmosphäre vorhanden ist und die empfohlene Ausrüstung tragen.
Persönliche Schutzausrüstung	
Allgemeine Informationen	Vor der Erwägung des Einsatzes persönlicher Schutzausrüstungen sind technische Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
Atemschutz	In einem Notfall oder bei außergewöhnlichen Arbeiten von kurzer Dauer in produktbelasteter Atmosphäre muss ein Atemschutzgerät getragen werden. Atemschutzgeräte müssen unter genauer Beachtung der Anweisungen ihres Herstellers und der ihre Wahl und Verwendung regelnden Vorschriften eingesetzt werden. Bei Verwendung einer Maske oder Halbmaske: Atemschutzgerät mit Gesichtsmaske ausgestattet mit einer Filterpatrone oder -kartusche gegen organische Dämpfe / saure Gase. Typ A. Achtung! Filter haben eine begrenzte Verwendungsdauer. Bei Konzentrationen über der Anwendungsgrenze von Filtergeräten, bei einem Sauerstoffgehalt unter 17 Vol% oder bei unklaren Bedingungen ist ein Isoliergerät zu verwenden.
Augenschutz	Falls Spritzer möglich sind, Folgendes tragen: Schutzbrille mit Seitenschutz.
Haut- und Körperschutz	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. kohlenwasserstoffbeständige Schutzkleidung. Schutzschuhe oder Stiefel.
Handschutz	Geeignete, gemäß EN374 geprüfte Handschuhe tragen. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer. Handschuhe müssen regelmäßig überprüft und im Fall von Abnutzung, Löchern oder Verunreinigungen ausgetauscht werden.

Wiederholte oder andauernde Einwirkung			
Handschuhmaterial	Handschuhdicke	Durchdringungszeit	Anmerkungen
Fluorkautschuk	> 0.4 mm	> 480 min	EN 374
Nitrilkautschuk	> 0.35 mm	> 480 min	EN 374

Bei Spritzkontakt:			
Handschuhmaterial	Handschuhdicke	Durchdringungszeit	Anmerkungen
Chloropren	> 0.5 mm	> 60 min	EN 374
PVC	> 0.5 mm	> 60 min	EN 374



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Begrenzung und Überwachung der Umweltposition

Allgemeine Informationen Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden.

Abschnitt 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Aussehen		klar	
Farbe		hellgelb	
Aggregatzustand @20°C		flüssig	
Geruch		nach Kohlenwasserstoffen	
Geruchsschwelle		Keine Information verfügbar	
<u>Eigenschaft</u>	<u>Werte</u>	<u>Anmerkungen</u>	<u>Methode</u>
pH-Wert		Nicht zutreffend	
Schmelzpunkt/Schmelzbereich		Keine Information verfügbar	
Siedepunkt/Siedebereich	150 - 380 °C 302 - 716 °F		ASTM D 86 ASTM D 86
Flammpunkt	> 55 °C > 131 °F		EN ISO 2719 EN ISO 2719
Verdampfungsgeschwindigkeit		Nicht zutreffend	
Entzündlichkeitsgrenzwert in der Luft			
obere Explosionsgrenze (OEG)	6.5 %		
untere Explosionsgrenze (UEG)	0.6 %		
Dampfdruck	< 1 hPa	@ 20 °C	
Dampfdichte	> 5		
Relative Dichte		Keine Information verfügbar	
Dichte	<= 845 kg/m ³	@ 15 °C	EN ISO 3675
Wasserlöslichkeit		praktisch unlöslich	
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln		Keine Information verfügbar	
logPow		Der Stoff ist ein UVCB. Die Standardtests für diesen Parameter sind daher nicht geeignet.	
Selbstentzündungstemperatur	220 °C 428 °F		ASTM E659-78 ASTM E659-78
Zersetzungstemperatur		Keine Information verfügbar	
Viskosität, kinematisch	2 - 4.5 mm ² /s	@ 40 °C	EN ISO 3104
Explosive Eigenschaften	Nicht explosiv	Kann mit Luft explosive Mischungen bilden	
Oxidierende Eigenschaften	Nicht zutreffend		
Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Siehe Abschnitt 10		

9.2. Sonstige Angaben

Gefrierpunkt Keine Information verfügbar



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Abschnitt 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT**10.1. Reaktivität**

Allgemeine Informationen Keine Information verfügbar.

10.2. Chemische Stabilität

Stabilität Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen Keine bei normalen Verwendungsbedingungen.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen Wärmequellen (Erhitzung über den Flammpunkt), Funken, Zündstellen, offene Flammen, statische Elektrizität.

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe Starke Oxidationsmittel. Starke Säuren. Starke Basen. Herbizide. Halogene.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte Keine bei bestimmungsgemäßem Umgang. Bei unvollständiger Verbrennung und Thermolyse können unterschiedlich giftige Gase entstehen, wie z.B. Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), verschiedene Kohlenwasserstoffe, Aldehyde und Ruß.

Abschnitt 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen****Akute Toxizität Lokale Effekte Produktinformation**

Allgemeine Informationen Die akute Toxizität wurde in zahlreichen GLP-konformen Untersuchungen, die im Anschluss an eine orale, dermale oder inhalative Exposition durchgeführt worden sind, gut beschrieben. Die Einstufung basiert auf den Ergebnissen einer Inhalationsstudie zur akuten Toxizität.

Hautkontakt Proben des Stoffes sind in Hautreizungsstudien untersucht worden. Basierend auf einem mittleren Erythemawert von 3,9 und 2,5 (24, 27 Stunden) und einem mittleren Ödemwert von 2,96 und 1,5 (24, 72 Stunden) führen Destillatgasöle zu Hautirritationen. Verursacht Hautreizungen. Fortwährender Hautkontakt kann zu Entfettung der Haut und Dermatitis führen.

Augenkontakt Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für eine Einstufung gemäß EU-Richtlinien. Untersuchungen zeigen, dass das Produkt nicht augenreizend ist. Brennendes Gefühl und zeitweilige Rötung.

Einatmen Einatmen der Dämpfe in hohen Konzentrationen kann die Atemwege reizen. Kann



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Verschlucken

Depression des Zentralnervensystems mit Übelkeit, Kopfschmerzen, Benommenheit, Erbrechen und Koordinationsstörungen bewirken.

Gesundheitsschädlich : Das Produkt kann beim Verschlucken auf Grund seiner niedrigen Viskosität in die Lunge gelangen und dort zur schnellen Entstehung von schweren Lungenödemem führen. (Der Patient muss daher mindestens 48h medizinisch überwacht werden). Beim Verschlucken kann es zu Magenreizungen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall kommen. Kann Depression des Zentralnervensystems bewirken.

Akute Toxizität - Information über Bestandteile

Chemische Bezeichnung	LD50 Oral	LD50 Dermal	LC50 Einatmen
Brennstoffe, Diesel-	LD50 > 2000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	LC50 (4h) > 4.10 mg/l (aerosol) (rat - OECD 403)
Fettsäuren, C14-18- und C16-18-ungesättigt, Methylester (FAME)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rat)	LD50 > 2000 mg/kg bw (rabbit)	-

Sensibilisierung**Sensibilisierung**

Es gibt keine Berichte aus denen hervorgeht, dass die Substanz potentiell Sensibilisierungen der Haut oder der Atemwege hervorruft.

Spezifische Effekte**Karzinogenität**

Bei wiederholter Hautirritation werden karzinogene Aktivitäten festgestellt. Auf der Grundlage dieser Informationen und der PAK-Analyse kann dieses Gasöl ein geringes karzinogenes Potential aufweisen. Die Ergebnisse verschiedener Studien untermauern die Klassifizierung.

Chemische Bezeichnung	Europäische Union
Brennstoffe, Diesel- 68334-30-5	Carc. 2 (H351)

Mutagenität**Keimzell-Mutagenität**

Das erbgutverändernde Potential des Stoffes wurde ausführlich in einer Reihe von in-vivo und in-vitro Studien untersucht. Basierend auf mutagenen In-Vivo- und In-Vitro-Studien und aufgrund der geringen Bioverfügbarkeit erfüllen Destillatgasöle nicht die Kriterien für eine Klassifizierung der EU. Basierend auf dem geänderten Ames-Test wiesen Gasöle mit geackten Inhaltsstoffen ein genotoxisches Potential auf.

Reproduktionstoxizität

Alle Tierversuche zeigen, dass dieser Stoff keine Auswirkung auf die Entwicklung und keine negative Wirkung auf die Fortpflanzung hat. Für dieses Produkt ist nach den EU-Kriterien keine Einstufung erforderlich.

Toxizität bei wiederholter Aufnahme**Zielorganwirkungen (STOT)****Spezifische Zielorgan-Toxizität
-einmalige Exposition**

Studien zeigen keinen Hinweis auf schwerwiegende akute systemisch toxische Wirkungen.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität
-wiederholte Exposition**

Die Toxizität bei wiederholter Verabreichung der Substanz wurde im Hinblick auf die Aufnahme über die Haut und durch Einatmen in verschiedenen Zeiträumen untersucht. Die Untersuchungen bei einer wiederholten Verabreichung oder der Toxizität bei Einatmen ergaben keine signifikanten toxikologischen Auswirkungen.

Aspirationstoxizität

Die Flüssigkeit kann in die Lungen gelangen und Schäden verursachen (chemische Pneumonitis, möglicherweise tödlich).



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Sonstige Angaben**Abschnitt 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN****12.1. Toxizität**

Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

Akute aquatische Toxizität, - ProduktinformationAkute aquatische Toxizität, - Information über Bestandteile

Chemische Bezeichnung	Toxizität gegenüber Algen	Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren.	Toxizität gegenüber Fischen	Toxizität bei Mikroorganismen
Brennstoffe, Diesel- 68334-30-5	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201) EL50 (72 h) 2.9 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna - OECD 202) EL50 (48 h) 5.3 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203) LL50 (96 h) 3.2 mg/l (Menidia beryllina – US EPA/600/4-85/013)	
Fettsäuren, C14-18- und C16-18-ungesättigt, Methylester (FAME) 67762-26-9	EC50 (72h) 73729 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EC50 (48h) 2504 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	EC50 (48 h) >= 100000 mg/l (Danio rerio - OECD 203)	EC0 (16 h) 5250 mg/L (Pseudomonas putida)

Chronische aquatische Toxizität - ProduktinformationChronische aquatische Toxizität - Information über Bestandteile

Chemische Bezeichnung	Toxizität gegenüber Algen	Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren.	Toxizität gegenüber Fischen	Toxizität bei Mikroorganismen
Brennstoffe, Diesel- 68334-30-5		NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna - OECD 211)	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrottox)	

Wirkung auf terrestrische Organismen

Keine Information verfügbar.

12.2. Persistenz und AbbaubarkeltAllgemeine Informationen

Der Stoff ist ein UVCB. Die Standardtests für diesen Parameter sind daher nicht geeignet.

12.3. BioakkumulationspotentialProduktinformation

Der Stoff ist ein UVCB. Die Standardtests für diesen Parameter sind daher nicht geeignet.



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

logPow

Der Stoff ist ein UVCB. Die Standardtests für diesen Parameter sind daher nicht geeignet.

Information über Bestandteile

12.4. Mobilität im Boden

Mobilität				
Methode	Kompartiment	Ergebnis	(%)	Anmerkungen
Prozentuale Verteilung im Medium (Berechnung nach Mackay, Level III)	Boden		62.86	
Prozentuale Verteilung im Medium (Berechnung nach Mackay, Level III)	Sediment		12.64	
Prozentuale Verteilung im Medium (Berechnung nach Mackay, Level III)	Wasser		0.14	
Prozentuale Verteilung im Medium (Berechnung nach Mackay, Level III)	Luft		24.36	

Boden

Aufgrund seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften ist das Produkt im Allgemeinen mobil im Boden. Kann Grundwasser verunreinigen.

Luft

Enthält flüchtige Bestandteile.

Wasser

Das Produkt breitet sich auf der Wasseroberfläche aus. Kann in Wasser schwach löslich sein. In Wasser werden die meisten Bestandteile dieses Produkts in beliebigen Sedimenten absorbiert. Die Produkte sind hydrolyseresistent weil sie keine Funktionsgruppe aufweisen, die hydrolytisch reaktiv ist.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften**

Dieser Stoff wird weder als persistent, bioakkumulierend noch toxisch (PBT) betrachtet. Anthracen ist in diesem Stoff nicht in Konzentrationen über 0,1 % enthalten (CONCAWE 2010). Es wurden keine weitere repräsentative Kohlenwasserstoffstrukturen gefunden, die die PBT/vPvB-Kriterien erfüllen.

12.6. Andere schädliche Wirkungen**Allgemeine Informationen**

Keine Information verfügbar.

Abschnitt 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung****Abfälle von Restmengen / ungebrauchten Produkten**

Entsorgung gemäß EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle. Die Wiederverwertung (Recycling) ist, wenn möglich, der Entsorgung oder Verbrennung vorzuziehen. Ist eine Wiederverwertung nicht möglich, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

Verunreinigte Verpackungen

Entleerte Behälter können entzündliche oder explosive Dämpfe enthalten. Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen zwecks Wiederverwertung oder Entsorgung.



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Abfallschlüssel-Nr. gem. EAK Die folgenden Abfallschlüsselnummern sind nur als Empfehlung gedacht: 13 07 01.

Sonstige Angaben Gemäß europäischem Abfallkatalog (EAK) sind Abfallschlüsselnummern nicht produktsondern anwendungsbezogen. Die Abfallschlüsselnummer soll vom Verwender aufgrund des Verwendungszwecks des Produkts festgelegt werden.

Abschnitt 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT**ADR/RID**

UN-Nr.	UN1202
Bezeichnung des Gutes	DIESEL FUEL
Bezeichnung des Gutes	DIESELKRAFTSTOFF
Gefahrenklasse	3
Verpackungsgruppe	III
ADR/RID-Gefahrzettel	3
Umweltgefährdung	Ja
Klassifizierungscode	F1
Sondervorschriften	640L
Tunnelbeschränkungscode	(D/E)
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	30
Beschreibung	UN 1202 DIESELKRAFTSTOFF, 3, III, (D/E), umweltgefährdend
Freigestellte Mengen	E1
Begrenzte Menge	5 L

IMDG/IMO

UN-Nr.	UN1202
Bezeichnung des Gutes	DIESEL FUEL
Gefahrenklasse	3
Verpackungsgruppe	III
EmS	F-E, S-E
Beschreibung	UN 1202 DIESEL FUEL, 3, III, (55°C c.c.), MARINE POLLUTANT
Freigestellte Mengen	E1
Begrenzte Menge	5 L

ICAO/IATA

UN-Nr.	UN1202
Bezeichnung des Gutes	DIESEL FUEL
Gefahrenklasse	3
Verpackungsgruppe	III
ERG Code	3L
Sondervorschriften	A3
Beschreibung	UN 1202 DIESEL FUEL, 3, III
Freigestellte Mengen	E1
Begrenzte Menge	10 L

ADN

UN-Nr.	UN1202
Bezeichnung des Gutes	DIESEL FUEL
Bezeichnung des Gutes	DIESELKRAFTSTOFF



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Gefahrenklasse	3
Gefahrzettel	3
Verpackungsgruppe	III
Umweltgefährdung	Ja
Klassifizierungscode	F1
Beschreibung	UN 1202 DIESELKRAFTSTOFF, 3 (N2, F), III
Freigestellte Mengen	E1
Begrenzte Menge	5L
Ventilation	VE01

Abschnitt 15: RECHTSVORSCHRIFTEN**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****Europäische Union****Weitere Angaben****15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Stoffsicherheitsbeurteilung	Für die einzelnen Bestandteile des Gemisches sind Stoffsicherheitsbeurteilungen durchgeführt worden. Risikomanagementmaßnahmen und sichere Verwendungsbedingungen sind in den relevanten Abschnitten des Sicherheitsdatenblattes enthalten.
-----------------------------	---

15.3. Nationale Bestimmungen**Deutschland**

- Ein Überschreiten der vorgegebenen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) vermeiden (siehe Abschnitt 8).

Beschäftigungsbeschränkungen	Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz beachten. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinienverordnung (EG 92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.
Störfallverordnung	Das Produkt unterliegt der Störfallverordnung. Die Mengenschwellen in Anhang I sind zu beachten.
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft	5.2.5 Organische Stoffe
Explosionsgruppe (Deutschland)	II A
Temperaturklasse (Deutschland)	T 3
WGK-Einstufung	WGK 2
Lagerklasse (TRGS 510)	3

Besondere Vorschriften für die Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten in ortsbeweglichen



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Behältern gemäß TRGS 510 beachten.

Abschnitt 16: SONSTIGE ANGABEN**Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3**

H226 - Flüssigkeit und Dampf entzündbar
H304 - Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
H315 - Verursacht Hautreizungen
H332 - Gesundheitsschädlich bei Einatmen
H351 - Kann vermutlich Krebs erzeugen
H373 - Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

Abkürzungen

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
bw = body weight = Körpergewicht
bw/day = body weight/day = Körpergewicht pro Tag
EC x = Effect Concentration associated with x% response = die Wirkungskonzentration, mit der eine Reaktion von x % einhergeht
GLP = Good Laboratory Practice
IARC = International Agency for Research of Cancer
LC50 = 50% Lethal concentration = 50 %ige letale Konzentration - Konzentration einer Chemikalie in Luft oder Wasser, bei der 50 % einer Gruppe von Versuchstieren sterben
LD50 = 50% Lethal Dose = 50 % ige letale Dosis - Menge einer Chemikalie, die bei einmaliger Verabreichung den Tod von 50 % einer Gruppe von Versuchstieren bewirkt
LL = Lethal Loading = Letale Belastung
NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health
NOAEL = No Observed Adverse Effect Level
NOEC = No Observed Effect Concentration = Konzentration ohne messbaren Effekt
NOEL = No Observed Effect Level
OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Stoff mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte oder biologische Materialien
DNEL = Derived No Effect Concentration = Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
PNEC = Predicted No Effect Concentration = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
dw = dry weight = Trockengewicht
fw = fresh water = Frischwasser
mw = marine water = Meerwasser
or = occasional release = gelegentliche Freisetzung

Erklärung Abschnitt 8

OEL = Occupational Exposure limit = Arbeitsplatzgrenzwert
TWA = Time Weighted Average = Zeitlich gewichteter Mittelwert (8 h)
STEL = Short Term Exposure Limit = Kurzzeitgrenzwert (15 min)
PEL = permissible exposure limit = Zulässiger Expositionsgrenzwert
REL = Recommended exposure limit = Empfohlene Expositionsgrenze
TLV = Threshold Limit Values = Schwellwert Grenzwerte

+	Sensibilisierender Stoff	*	Hautbestimmung
**	Gefahrenbestimmung	C:	Krebserzeugendes Produkt
M:	Erbgutveränderndes Produkt	R:	Reproduktionstoxisch



SDB-Nr: 56037

DIESELKRAFTSTOFF

Überarbeitet am: 2016-12-12

Version 4

Überarbeitet am: 2016-12-12
Abänderungsvermerk Überarbeitete SDB-Abschnitte. 2. 5. 7. 8. 12. 13.
Dieses Sicherheitsdatenblatt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Dieses Datenblatt ergänzt das Produktdatenblatt, ersetzt es jedoch nicht. Die vorliegenden Angaben beruhen auf dem heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar. Benutzer werden darauf hingewiesen, daß die Verwendung eines Produkts für andere, als die vorgesehene Verwendung, mit Gefahren verbunden sein kann. Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt entbinden den Benutzer keinesfalls von der Pflicht, sich über geltende Vorschriften zu seiner Tätigkeit zu informieren und diese anzuwenden. Er hat die alleinige Verantwortung für die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit dem Produkt zu tragen. Die angegebenen Rechtsvorschriften sollen dem Benutzer bei der Erfüllung seiner Pflichten helfen. Es wird keine Gewähr für Fehlerlosigkeit und Vollständigkeit gegeben. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sich zu vergewissern, daß er keine weiteren Verpflichtungen hat, als die hier angegebenen.

Ende des Sicherheitsdatenblatts

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623
Version: 2.0 de
Ersetzt Fassung vom: 15.10.2015
Version: (1.0)

Datum der Erstellung: 15.10.2015
Überarbeitet am: 06.10.2016

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	Schwefelsäure
Artikelnummer	4623
Registrierungsnummer (REACH)	01-2119458838-20-xxxx
Index-Nr.	016-020-00-8
EG-Nummer	231-639-5
CAS-Nummer	7664-93-9

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Laborchemikalie

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Deutschland

Telefon: +49 (0) 721 - 56 06 0
Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-Mail: sicherheit@carlroth.de
Webseite: www.carlroth.de

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist : Abteilung Arbeitssicherheit

e-Mail (sachkundige Person) : sicherheit@carlroth.de

1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	http://www.toxinfo.mwd.tum.de/inhalt/gift-notrufmuenchen

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Einstufung gem. GHS			
Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
2.16	auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische	(Met. Corr. 1)	H290
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	(Skin Corr. 1A)	H314

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

Einstufung gem. GHS			
Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
3.3	schwere Augenschädigung/Augenreizung	(Eye Dam. 1)	H318

Anmerkungen

Voller Wortlaut der Gefahrenhinweise und EU-Gefahrenhinweise in ABSCHNITT 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Signalwort

Gefahr

Piktogramme



Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise - Prävention

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Sicherheitshinweise - Reaktion

P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml

Signalwort: Gefahr

Gefahrensymbol(e)



H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P330+P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

2.3 Sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Stoffname	Schwefelsäure
Index-Nr.	016-020-00-8
Registrierungsnummer (REACH)	01-2119458838-20-xxxx
EG-Nummer	231-639-5
CAS-Nummer	7664-93-9
Summenformel	H ₂ SO ₄
Molmasse	98,07 g/mol

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen



Allgemeine Anmerkungen

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Für Frischluft sorgen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Kontakt mit der Haut

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.

Nach Berührung mit den Augen

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Unverletztes Auge schützen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Sofort Arzt hinzuziehen. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung).

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Ätzwirkung, Magen-Darm-Beschwerden, Husten, Gefahr der Erblindung, Magenperforation, Gefahr ernster Augenschäden, Erbrechen, Atemnot

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen
Sprühwasser, Schaum, Trockenlöschpulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbar.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Schwefeloxide (SO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.
Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Chemikalienvollschutzanzug tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt. Verwendung geeigneter Schutzausrüstungen (einschließlich der in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts genannten persönlichen Schutzausrüstung) zur Verhinderung der Kontamination von Haut, Augen und persönlicher Kleidung. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Das Produkt ist eine Säure. Vor Einleitung eines Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen.

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.

Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Beim Verdünnen/Lösen stets Wasser vorlegen und Produkt langsam hineinrühren. Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht verschlossen halten.

Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten.

Beachtung von sonstigen Informationen

- Anforderungen an die Belüftung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung.

- Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 - 25 °C.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Nationale Grenzwerte

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Land	Arbeitsstoff	CAS-Nr.	Hinweis	Identifikator	SMW [ppm]	SMW [mg/m ³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m ³]	Quelle
DE	Schwefelsäure	7664-93-9	i	AGW		0,1		0,1	TRGS 900
EU	Schwefelsäure	7664-93-9	t, mist	IOELV		0,05			2009/161/EU

Hinweis

i Einatembare Fraktion

KZW Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeitexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, soweit nicht anders angegeben, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen

mist Als Nebel

SMW Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeitexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden

t Thoraxgängige Fraktion

Relevante DNEL-/DMEL-/PNEC- und andere Schwellenwerte

- für die menschliche Gesundheit maßgebliche Werte

Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
DNEL	0,1 mg/m ³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - lokale Wirkungen
DNEL	0,05 mg/m ³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - lokale Wirkungen

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

• für die Umwelt maßgebliche Werte

Endpunkt	Schwellenwert	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
PNEC	0,0025 mg/l	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	0,00025 mg/l	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	8,8 mg/l	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	0,002 mg/kg	Süßwassersediment	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	0,002 mg/kg	Meeressediment	kurzzeitig (einmalig)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)



Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden. Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

• Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

• Art des Materials

FKM: Fluorelastomer, Fluorkautschuk

• Materialstärke

0,7mm.

• Durchbruchzeit des Handschuhmaterials

>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

• sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.

Atemschutz

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. P2 (filtert mindestens 94 % der Luftpartikel, Kennfarbe: Weiß).

Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (BGR 190) sind zu beachten.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand	flüssig (Flüssigkeit)
Farbe	farblos
Geruch	geruchlos
Geruchsschwelle	Es liegen keine Daten vor

Sonstige physikalische und chemische Kenngrößen

pH-Wert	<1 (20 °C)
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-15 °C
Siedebeginn und Siedebereich	295 - 315 °C
Flammpunkt	nicht bestimmt
Verdampfungsgeschwindigkeit	es liegen keine Daten vor
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	nicht relevant (Flüssigkeit)

Explosionsgrenzen

• untere Explosionsgrenze (UEG)	keine Information verfügbar
• obere Explosionsgrenze (OEG)	keine Information verfügbar
Explosionsgrenzen von Staub/Luft-Gemischen	nicht relevant
Dampfdruck	<0,01 hPa bei 20 °C
Dichte	1,84 g/cm ³ bei 20 °C
Dampfdichte	Keine Information verfügbar.
Schüttdichte	Nicht anwendbar
Relative Dichte	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.

Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit	löslich , in jedem Verhältnis mischbar
-------------------	--

Verteilungskoeffizient

n-Octanol/Wasser (log KOW)	Keine Information verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.
Zersetzungstemperatur	338 °C
Viskosität	
• dynamische Viskosität	26,9 mPa s bei 20 °C
Explosive Eigenschaften	Ist nicht als explosiv einzustufen
Oxidierende Eigenschaften	keine

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

9.2 Sonstige Angaben

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische, starkes Oxidationsmittel

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Heftige Reaktion mit: Alkalimetalle, Carbide, Erdalkalimetalle, Peroxide, Phosphoroxide, Perchlorate, Ammoniak, Metalle, Organische Stoffe

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zersetzung erfolgt ab Temperaturen von: 338 °C.

10.5 Unverträgliche Materialien

verschiedene Metalle

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle
oral	LD50	2.140 mg/kg	Ratte	ECHA

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Zusammenfassung der Bewertung der CMR-Eigenschaften

Ist weder als keimzellmutagen (mutagen), karzinogen noch als reproduktionstoxisch einzustufen

• Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

• Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

• Bei Verschlucken

Erbrechen, Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung), Krämpfe

• Bei Kontakt mit den Augen

verursacht Verätzungen, Verursacht schwere Augenschäden, Gefahr der Erblindung

• Bei Einatmen

es sind keine Daten verfügbar

• Bei Berührung mit der Haut

verursacht schwere Verätzungen, verursacht schlecht heilende Wunden

Sonstige Angaben

Keine

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.

(Akute) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositionsdauer
EC50	>100 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	ECHA	48 h

(Chronische) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositionsdauer
NOEC	0,025 mg/l	Fisch	ECHA	65 d

12.2 Prozess der Abbaubarkeit

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

- 12.6 Andere schädliche Wirkungen**
Schwach wassergefährdend. (VwVwS)

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zu führen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

13.2 Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

13.3 Anmerkungen

Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1	UN-Nummer	1830
14.2	Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	SCHWEFELSÄURE
	Gefährliche Bestandteile	Schwefelsäure
14.3	Transportgefahrenklassen	
	Klasse	8 (ätzende Stoffe)
14.4	Verpackungsgruppe	II (Stoff mit mittlerer Gefahr)
14.5	Umweltgefahren	keine (nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften)
14.6	Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	
	Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.	
14.7	Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code	
	Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.	
14.8	Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften	
	• Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)	
	UN-Nummer	1830
	Offizielle Benennung für die Beförderung	SCHWEFELSÄURE
	Vermerke im Beförderungspapier	UN1830, SCHWEFELSÄURE, 8, II, (E)
	Klasse	8
	Klassifizierungscode	C1
	Verpackungsgruppe	II
	Gefahrzettel	8

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623



Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	1 L
Beförderungskategorie (BK)	2
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	80

• Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG)

UN-Nummer	1830
Offizielle Benennung für die Beförderung	SULPHURIC ACID
Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration)	UN1830, SCHWEFELSÄURE, 8, II
Klasse	8
Verpackungsgruppe	II
Gefahrzettel	8



Sondervorschriften (SV)	-
Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	1 L
EmS	F-A, S-B
Staukategorie (stowage category)	C
Trenngruppe	1 - Säuren

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

- **Verordnung 649/2012/EU über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)**
Nicht gelistet.
- **Verordnung 1005/2009/EG über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)**
Nicht gelistet.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

• **Verordnung 850/2004/EG über persistente organische Schadstoffe (POP)**

Nicht gelistet.

• **Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII**

nicht gelistet

• **Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV)**

nicht gelistet

Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) - Anhang II

nicht gelistet

Verordnung 166/2006/EG über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

nicht gelistet

Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRR)

nicht gelistet

Nationale Vorschriften (Deutschland)

• **Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)**

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1 (schwach wassergefährdend) - Listenstoff (VwVwS)

Kennnummer 182

• **Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)**

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
	nicht zugeordnet		100 Gew.-%			

• **Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)**

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe)

Regelungen der Versicherungsträger

Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz (94/33/EG) beachten.
Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinienverordnung (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten. Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!
Technische Regeln für Gefahrstoffe.

Nationale Verzeichnisse

Stoff ist in folgenden nationalen Verzeichnissen gelistet:

- EINECS/ELINCS/NLP (Europa)
- REACH (Europa)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

16.1 Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheits-relevant
1.4		Notrufnummer: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	nein
1.4	Notfallinformationsdienst: Giftnformation München: +49/(0)89 19240		nein
2.2		Piktogramme: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.2		Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
8.1		Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
9.1	Explosive Eigenschaften: keine	Explosive Eigenschaften: Ist nicht als explosiv einzustufen	nein
11.1		Akute Toxizität: Ist nicht als akut toxisch einzustufen.	nein
11.1	• Bei Einatmen: wirkt ätzend auf die Atemwege	• Bei Einatmen: es sind keine Daten verfügbar	nein
12.6	Andere schädliche Wirkungen: Schwach wassergefährdend.	Andere schädliche Wirkungen: Schwach wassergefährdend. (VwVwS)	nein

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
2009/161/EU	Richtlinie der Kommission zur Festlegung einer dritten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates und zur Änderung der Richtlinie 2000/39/EG
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigen Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labeling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
CMR	Carcinogenic, Mutagenic or toxic for Reproduction (krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend)
DMEL	Derived Minimal Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung)
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU



Schwefelsäure ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

Artikelnummer: 4623

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
Index-Nr.	die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwert
KZW	Kurzzeitwert
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (Abk. von "Marine Pollutant")
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
ppm	parts per million (Teile pro Million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
SMW	Schichtmittelwert
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)
VwVwS	Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)

Wichtige Literatur und Datenquellen

- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP, EU-GHS)

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Kapitel 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H290	kann gegenüber Metallen korrosiv sein
H314	verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden
H318	verursacht schwere Augenschäden

Haftungsausschluss

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Institut für Agrarökonomie

Menzinger Str. 54
80638 München
Tel.: 089 17800-111
E-Mail: Agrarökonomie@LfL.bayern.de



LVFZ Kitzingen

Mainbernheimer Straße 101
97318 Kitzingen
Tel.: 09321 39008-0
E-Mail: LVFZ-Kitzingen@LfL.bayern.de



Ausdruck vom 13.08.2018

LfL-Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten - Legehennen

Grundlegende Angaben

MwSt.-System inkl. MwSt. Betrachtungszeitraum 12 Monate

Kennwerte des Produktionsverfahrens

Vermarktungsnorm: Freilandhaltung Hennenverluste: 3 %

Haltungsdauer/Umtriebszeit

Alter Junghennen bei Einstallung:	18 Wochen	Legebeginn:	20 Wochen
Vorlegezeit:	14 Tage	Produktionstage:	400 Tage
Dauer Serviceperiode:	14 Tage	Haltungsdauer:	414 Tage (= 59.1 Wochen)
Gesamte Zyklusdauer (Umtriebszeit):	428 Tage (= 61.1 Wochen)		

Umrechnung auf Jahresbasis

Vorlegezeit:	11.9 Tage/Jahr	Produktionstage:	341.4 Tage/Jahr
Dauer Serviceperiode:	11.9 Tage/Jahr		

Legeleistung je Anfangshenne und Periode

A-Ware:	270 Eier/AH u. Periode	B-Ware:	18 Eier/AH u. Periode
Legeleistung gesamt je Anfangshenne und Periode: 288 Eier/AH u. Periode			

Legeleistung je Anfangshenne und Jahr

A-Ware:	230 Eier/AH u. Jahr	B-Ware:	15 Eier/AH u. Jahr
Legeleistung gesamt je Anfangshenne und Periode: 245 Eier/AH u. Jahr			

Detailinformationen

Erzeugerpreis Ei (A-Ware) aus Freilandhaltung ct/Ei **20.47**

Ermittlung des Preises für Eier aus Freilandhaltung (A-Ware) in ct/Ei (inkl. 10.7 % MwSt.)

Vermarktung an	Anteil an Verkaufsmenge %	Ø Verkaufspreis ct/Ei	Anteil Verkaufspreis ct/Ei
Direktabsatz an Endverbraucher	50	23.98	11.99
Absatz von Erzeugerpackstellen an Großverbraucher	50	16.96	8.48
Abgabe nach Regionaler Preisnotierung	0	0.0	0.0
Summe (inkl. 10.7 % MwSt.)	100		20.47

Durchschnittliche Preise im Betrachtungszeitraum für Eier aus Freilandhaltung (A-Ware) in ct/Ei in Abhängigkeit der Anteile an den Gewichtsklassen (inkl. 10.7 % MwSt.)

	Direktabsatz an Endverbraucher			Absatz von Erzeugerpackstellen an Großverbraucher			Abgabe nach Regionaler Preisnotierung		
	Anteil an Verkaufsmenge %	Preis (Ø 12 Monate) ct/Ei	Anteil am Verkaufspreis ct/Ei	Anteil an Verkaufsmenge %	Preis (Ø 12 Monate) ct/Ei	Anteil am Verkaufspreis ct/Ei	Anteil an Verkaufsmenge %	Preis (Ø 12 Monate) ct/Ei	Anteil am Verkaufspreis ct/Ei
HKI S	3	8.94	0.27	3	8.94	0.27	3	0.0	0.0
HKI M	39	22.97	8.96	39	15.86	6.19	39	0.0	0.0
HKI L	50	24.9	12.45	50	17.68	8.84	50	0.0	0.0
HKI XL	8	28.71	2.3	8	20.69	1.66	8	0.0	0.0
Summe			23.98			16.96			0.0

Erzeugerpreis Ei (B-Ware) ct/Ei **6.94**

Preis für Schmutz, Knick- und Brucheier (inkl. 10.7 % MwSt.)

Preis je kg Eier B-Ware	€/kg	1.11
Anzahl Eier je kg B-Ware	Eier/kg	16.0
Erzeugerpreis je Ei B-Ware	ct/Ei	6.94

Erlös aus Eierverkauf €/AH u. Jahr **48.12**

Erlös aus Eierverkauf (inkl. 10.7 % MwSt.)

	Legeleistung Eier/AH u. Jahr	Erzeugerpreis ct/Ei	Eiererlös €/AH u. Jahr
A-Ware	230	20.47	47.08
B-Ware	15	6.94	1.04
Erlös (inkl. 10.7 % MwSt.)			48.12

Erlös Althenne €/AH u. Jahr **0.9**

Ermittlung des Preises für Althennen in €/Tier (inkl. 10.7 % MwSt.)

Althennen Vermarktung	Anteil an Verkaufsmenge %	Ø Verkaufspreis €/Tier	Anteil am Verkaufspreis €/Tier
Abgabe lebend	10.0	* 2.0	= 0.2
Abgabe geschlachtet	20.0	* 3.0	= 0.6
Abgabe an Schlachtereier als Suppenhuhn	70.0	* 0.42	= 0.29
Summe (inkl. 10.7 % MwSt.)			1.09

Erlös Althennenverkauf je Jahr (inkl. 10.7 % MwSt.)

Preis Althenne	€/Tier	1.09
Hennenverluste	%	3
Erlös Althennenverkauf je AH u. Periode	€/AH u. Periode	1.06
Umrechnung auf Euro je AH u. Jahr		
Zyklusdauer	Tage	428
Erlös Althennenverkauf je AH u. Jahr (inkl. 10.7 % MwSt.)	€/AH u. Jahr	0.9

Marktleistung €/AH u. Jahr **49.02**

Marktleistung Eier- und Althennenverkauf

Erlös aus Eierverkauf	€/AH u. Jahr	48.12
Erlös aus Althennenverkauf	€/AH u. Jahr	0.9
Marktleistung	€/AH u. Jahr	49.02

Wirtschaftsdünger €/AH u. Jahr **0.22**

Allgemeiner Berechnungsansatz (Erfahrungswerte aus der Praxis)

Düngeranfall je 100 Anfangshennen	t/100 AH u. Jahr	2.0
Verkaufspreis (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/t	11.0
Erlös je 100 Anfangshennen u. Jahr (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/100 AH u. Jahr	22.0
Erlös je Anfangshenne u. Jahr (inkl. 19.0 % MwSt.)	€/AH u. Jahr	0.22

Sonstige marktfähige Leistungen €/AH u. Jahr **0.0****Summe Leistungen** €/AH u. Jahr **49.2****Junghennenkosten** €/AH u. Jahr **5.03**

Preis einer Junghenne netto	€/Junghenne	5.5
zuzüglich Vermarktungskosten	€/Junghenne	0.0
MwSt.: 7.0 %	€/Junghenne	0.39
Zukaufspreis Junghenne	€/Junghenne	5.89
Umrechnung auf Euro je AH u. Jahr		
Zyklusdauer	Tage	428
Kosten Junghenne je AH u. Jahr	€/AH u. Jahr	5.03

Futterkosten €/AH u. Jahr **12.3**

Berechnung über Futterverbrauch: Eigenmischung, 2-phasig

Futterverbrauch je Legehenne und Jahr: 42.7 kg in der Produktion und 1.2 kg in der Vorlegephase

Futterverbrauch und Futterkosten

	Anteil am Gesamt-futter-verbrauch	Futter-verbrauch	Preis der Futter-mischung* (siehe unten) (inkl. MwSt.)	Futterkosten (inkl. MwSt.)
Bezeichnung	%	kg/AH u. Jahr	€/dt	€
Vorlegephase	-	1.2	24.49	0.29
Phase 1	42.3	18.06	28.12	5.08
Phase 2	57.7	24.64	27.98	6.89
Gesamte Periode	100.0	43.9		12.26

* Berechnung Preis der Futtermischung

Komponente			Vorlegephase	Phase 1	Phase 2
Bezeichnung	Preis der Komponente €/dt	MwSt.-Satz	Anteil in der Mischung %	Anteil in der Mischung %	Anteil in der Mischung %
---	0.00	7.0 %	0.0	0.0	0.0
---	0.00	10.7 %	0.0	0.0	0.0
Mineralfutter	164.78	7.0 %	1.0	2.0	2.0
Futterkalk	10.49	7.0 %	6.0	8.0	8.5
Sojaöl	78.30	7.0 %	1.0	3.0	3.0
Sojaextraktionsschrot 44% XP	38.53	7.0 %	0.0	0.0	24.0
Sojaextraktionsschrot 48% XP	41.14	7.0 %	18.0	22.0	0.0
Rapsextraktionsschrot	26.93	7.0 %	6.0	0.0	0.0
Körnermais	16.76	10.7 %	17.0	40.0	30.0
Triticale	14.73	10.7 %	0.0	0.0	0.0
Gerste	15.50	10.7 %	0.0	0.0	0.0
Weizengrießkleie	19.80	7.0 %	5.0	4.0	2.0
Grünmehl	36.27	7.0 %	0.0	2.0	3.0
Weizen	15.58	10.7 %	46.0	19.0	27.5
Preis der Futterkomponenten €/dt			23.09	26.72	26.58
Schroten, Mischen €/dt (inkl. 19.0 % MwSt.)				1.40	
Preis der Futtermischung €/dt			24.49	28.12	27.98

Tierarzt, Medikamente, Hygiene €/AH u. Jahr **0.55****Einstreu** €/AH u. Jahr **0.01**

Einstreumenge	dt/AH u. Jahr	0.2
Preis Einstreu (inkl. 10.7 % MwSt.)	€/dt	7.13
Einstreukosten (inkl. 10.7 % MwSt.)	€/AH u. Jahr	0.01

Beschäftigungselemente €/AH u. Jahr **1.0**

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

IfU GmbH Privates Institut für Analytik
An der Autobahn 7, 09669 Frankenberg/Sa.

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

**Probenahme und Messung der Emissionen und Messung der Immissionen von Gerüchen;
Immissionsprognose auf der Grundlage der technischen Anleitung zur Reinhaltung der
Luft und der Geruchsimmisions-Richtlinie; Bereitstellung meteorologischer Daten für
Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft;
Modul Immissionsschutz**

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 13.12.2018 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-18986-01. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 4 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-PL-18986-01-00**

Berlin, 13.12.2018

im Vertretung
Im Auftrag Dipl.-Ing. Andrea Valbuena
Abteilungsleiterin

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Die auszugsweise Veröffentlichung der Akkreditierungsurkunde bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Ausgenommen davon ist die separate Weiterverbreitung des Deckblattes durch die umseitig genannte Konformitätsbewertungsstelle in unveränderter Form.

Es darf nicht der Anschein erweckt werden, dass sich die Akkreditierung auch auf Bereiche erstreckt, die über den durch die DAkKS bestätigten Akkreditierungsbereich hinausgehen.

Die Akkreditierung erfolgte gemäß des Gesetzes über die Akkreditierungsstelle (AkkStelleG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2625) sowie der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten (Abl. L 218 vom 9. Juli 2008, S. 30). Die DAkKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die Unterzeichner dieser Abkommen erkennen ihre Akkreditierungen gegenseitig an.

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Immissionsprognose

für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub an der Legehennenanlage am Standort Schwaben



Auftraggeber:	Bavaria Ei GmbH & Co. KG Lintacher Steig 16 92224 Amberg	
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Jens Förster	Tel.: 037206 892941 Email: Jens.Foerster@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	Schwaben.2019.01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 5. Dezember 2019	
Anzahl der Seiten:	86	
Anlagen:	Detaillierte Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten auf den Anlagenstandort	



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

IFU GmbH Privates Institut für Analytik An der Autobahn 7 09669 Frankenberg/Sa.	tel +49 (0) 37206.89 29 0 fax +49 (0) 37206.89 29 99 e-mail info@ifu-analytik.de www.ifu-analytik.de	HRB Chemnitz 21046 USt-ID DE233500178 Geschäftsführer Axel Delan	iban DE27 8705 2000 3310 0089 90 bic WELADED1FGX bank Sparkasse Mittelsachsen
---	---	--	---

Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Erweiterung einer bestehenden Anlage zur Haltung von Legehennen mit Biogasanlage am Standort Schwaben (Kelheim). Hierzu ist eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung zu erwirken. Im Rahmen des Verfahrens sollen die Immissionen für Gerüche, Ammoniak, Stickstoff und Staub beurteilt werden.

Die IFU GmbH Privates Institut für Analytik mit Sitz in Frankenberg wurde mit der Durchführung von Ausbreitungsrechnungen beauftragt, um die vom Standort ausgehenden Immissionen für Gerüche, Ammoniak, Stickstoff und Staub ermitteln und bewerten zu können.

Die Ermittlung der Emissionsmassenströme erfolgt anhand von Literaturdaten und der geplanten Anlagenkapazität. Die Prognose der Immissionen erfolgt unter Anwendung der Wetterdaten der Station Ingolstadt mit dem Lagrange-Modell (nach Anhang 3 der TA Luft [1]) durch das Programm LASAT 3.4 [2] mit den folgenden Ergebnissen:

- Die Gesamtbelastung für Geruch erreicht am Wirtshaus (Schwaben 1) Werte bis 8 % der Jahresstunden. An den umliegenden Wohngebäuden, die als Immissionsorte betrachtet werden müssen, werden Belastungen an bis zu 5 % der Jahresstunden erreicht. Ungeachtet der geringen Geruchsbelastungen, die sich unmittelbar durch die Aufgabe der ortsnahen Betriebsteile ergibt, ist aus gutachterlicher Sicht ein Immissionswert heranzuziehen, der sich als Zwischenwert aus Außenbereich und Dorfgebiet mit 20 % der Jahresstunden ergibt. Dieser Wert wird an allen maßgeblichen Immissionsorten der Ortslage Schwaben eingehalten.
- Der Jahresmittelwert der standortbedingten Ammoniakkonzentration unterschreitet an den umliegenden Schutzgütern den Wert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit bestehen keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile dieser Schutzgüter durch standortbedingte Ammoniakkonzentrationen.
- Die Stickoxidemissionen am Standort unterschreiten den Bagatellmassenstrom nach TA Luft [1], sodass hiervon keine relevanten Immissionsbeiträge zu erwarten sind.
- Die Jahressumme der standortbedingten Stickstoffdeposition erreicht im geplanten Betrieb den Wert von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ an der Grenze des umliegenden Waldes. Eine Überschreitung dieses Wertes ist dabei jedoch nicht zu erwarten. Dementsprechend bestehen ohne weiteren Prüfbedarf keine Anhaltspunkte für erheblich nachteilige Beeinträchtigung der Schutzgüter (außerhalb von FFH-Gebieten) durch standortbedingte Stickstoffeinträge.
- Für das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ ergibt sich die Notwendigkeit zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit, da die vorhabensbedingten Stickstoffmehrbelastungen den Wert $0,3 \text{ kg}/(\text{ha a})$ kleinräumig überschreiten.
- Die Jahresmittelwerte der Feinstaubkonzentration und Staubdeposition unterschreiten an den umliegenden Wohnnutzungen die Irrelevanzwerte der TA Luft [1], sodass Gesundheitsgefährdungen und erhebliche Belästigungen durch standortbedingte Stäube auszuschließen sind. Ferner sind die Staubeinträge in das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sowie die vorhabensbezogene Änderung dieser Einträge als irrelevant zu werten. Anhaltspunkte für eine relevante Verlagerung von Nährstoffen in das Schutzgebiet durch standortbedingte Staubeinträge bestehen damit aus gutachterlicher Sicht nicht.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	2
Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	6
1 Aufgabenstellung	7
2 Beschreibung der Anlage	8
2.1 Lage.....	8
2.1.1 Topographische Karte.....	9
2.1.2 Luftbild.....	10
2.1.3 Vorbelastungen	11
2.2 Anlagen-/ Vorhabensbeschreibung.....	11
2.3 Immissionsorte	11
2.3.1 Schutzgut Mensch	12
2.3.2 Schutzgebiete und geschützte Biotope	13
3 Ausbreitungsrechnung für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub.....	15
3.1 Rechenmodelle.....	15
3.1.1 Rechenmodell zur Prognose der Geruchsimmissionen.....	15
3.1.2 Rechenmodell zur Prognose der Ammoniakimmissionen.....	15
3.1.3 Rechenmodell zur Prognose der Stickstoffimmissionen	15
3.1.4 Rechenmodell zur Prognose der Staubimmissionen	16
3.2 Bewertung	17
3.2.1 Bewertung der Geruchsimmissionen	17
3.2.2 Bewertung der Ammoniakimmissionen	18
3.2.3 Bewertung der Stickstoffimmissionen.....	19
3.2.4 Bewertung der Staubimmissionen	20
3.3 Eingangsgrößen der Ausbreitungsrechnung	20
3.3.1 Koordinatensystem.....	20
3.3.2 Rechengebiet und Rechengitter	21
3.3.3 Beurteilungsflächen.....	22
3.3.4 Bodenrauigkeit	23
3.3.5 Geländeprofil.....	25
3.3.6 Einfluss von Bebauung.....	26
3.3.7 Emissionsstärken	29
3.3.8 Beschreibung der Quellen	34
3.3.9 Meteorologie.....	41
3.3.10 Statistische Sicherheit.....	43
3.4 Immissionsituation.....	44
3.4.1 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Geruch	44
3.4.2 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Ammoniak.....	47
3.4.3 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Staub	53
4 Wertung der Ergebnisse	59
4.1 Geruchsimmissionen	59
4.2 Ammoniak- und Stickstoffimmissionen.....	59
4.3 Staubimmissionen	60
4.4 Zusammenfassung.....	60
5 Anhang.....	62
5.1 Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur	62
5.2 Dateien zur Ausbreitungsrechnung.....	63
5.3 Höhenstaffelung der Ammoniakkonzentration.....	69
5.4 Statistische Unsicherheit	78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben (Kelheim) im Freistaat Bayern	8
Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in der Ortschaft Schwaben	9
Abbildung 3: Luftbild des bestehenden Anlagenstandortes	10
Abbildung 4: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch)	13
Abbildung 5: Verwendetes Rechengebiet mit Diskretisierung in Rechengitter	22
Abbildung 6: Netz der Beurteilungsflächen (Ausschnitt)	23
Abbildung 7: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Anlage nach CORINE-Datenbank.....	25
Abbildung 8: Orografisches Höhenrelief in der Umgebung der Anlage.....	26
Abbildung 9: Schematische Darstellung bei der Berücksichtigung von Gebäuden nach TA Luft	27
Abbildung 10: Quellenplan am Anlagenstandort im Ist-Zustand.....	37
Abbildung 11: Quellenplan am Anlagenstandort im Plan-Zustand.....	38
Abbildung 12: Quellenplan am Anlagenstandort im Plan-Zustand (stallnahe Auslaufflächen).....	39
Abbildung 13: Windrichtungsverteilung der verwendeten Ausbreitungsklassenzeitreihe (Windrose)	42
Abbildung 14: Prognostizierte Geruchsimmission im geplanten Zustand	45
Abbildung 15: Prognostizierte Geruchsimmission im geplanten Zustand, beurteilungsrelevanter Ausschnitt	46
Abbildung 16: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im genehmigten Zustand	48
Abbildung 17: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand.....	49
Abbildung 18: Prognostizierte Stickstoffdeposition im genehmigten Zustand.....	50
Abbildung 19: Prognostizierte Stickstoffdeposition im geplanten Zustand.....	51
Abbildung 20: Prognostizierte Stickstoffdeposition Differenz aus geplantem und genehmigtem Zustand	52
Abbildung 21: Prognostizierte Schwebstaubkonzentration im Jahresmittel im geplanten Zustand	54
Abbildung 22: Prognostizierte Schwebstaubkonzentration im maximalen Tagesmittel im geplanten Zustand	55
Abbildung 23: Prognostizierter Staubniederschlag im genehmigten Zustand.....	56
Abbildung 24: Prognostizierter Staubniederschlag im geplanten Zustand.....	57
Abbildung 25: Prognostizierter Staubniederschlag Differenz aus geplantem und genehmigtem Zustand	58
Abbildung 26: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 3-6 m	69
Abbildung 27: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 6-9 m	70
Abbildung 28: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 9-12 m	71
Abbildung 29: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 12-15 m	72
Abbildung 30: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 15-18 m	73
Abbildung 31: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 18-21 m	74
Abbildung 32: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 21-24 m	75
Abbildung 33: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 24-27 m	76
Abbildung 34: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 27-30 m	77

Abbildung 35: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Geruchsmission.....	78
Abbildung 36: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.04, prognostizierte Ammoniakkonzentration	79
Abbildung 37: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Ammoniakkonzentration	80
Abbildung 38: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.04, prognostizierte Ammoniakdeposition.....	81
Abbildung 39: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Ammoniakdeposition.....	82
Abbildung 40: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Schwebstaubkonzentration im Jahresmittel	83
Abbildung 41: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Schwebstaubkonzentration im maximalen Tagesmittel.....	84
Abbildung 42: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.04 prognostizierter Staubniederschlag im Jahresmittel	85
Abbildung 43: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06 prognostizierter Staubniederschlag im Jahresmittel	86

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Staubklassen nach TA Luft	16
Tabelle 2:	Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße	18
Tabelle 3:	Immissionswerte und Bagatellmassenströme für Stickoxid nach TA Luft.....	20
Tabelle 4:	Immissionswerte für Stäube nach TA Luft.....	20
Tabelle 5:	Gauß-Krüger-Koordinaten des Nullpunktes des lokalen Koordinatensystems	21
Tabelle 6:	Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters.....	24
Tabelle 7:	Gebäude zur Berücksichtigung im diagnostischen Windfeldmodell	29
Tabelle 8:	Geruchsemissionen am Anlagenstandort.....	31
Tabelle 9:	Ammoniakemissionen am Anlagenstandort im genehmigten Zustand	32
Tabelle 10:	Ammoniakemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand.....	32
Tabelle 11:	Stickoxidemissionen am Anlagenstandort.....	32
Tabelle 12:	Feinstaubemissionen am Anlagenstandort im genehmigten Zustand	34
Tabelle 13:	Reststaubemissionen am Anlagenstandort im genehmigten Zustand	34
Tabelle 14:	Feinstaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand	34
Tabelle 15:	Reststaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand	34
Tabelle 16:	Emissionsquellen am Standort	36
Tabelle 17:	Emissionsstärken der Einzelquellen.....	40
Tabelle 18:	Parameter der Abluftfahnenüberhöhung.....	41

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Erweiterung einer bestehenden Anlage zur Haltung von Legehennen mit Biogasanlage am Standort Schwaben (Kelheim). Hierzu ist eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung zu erwirken. Im Rahmen des Verfahrens sollen die Immissionen für Gerüche, Ammoniak, Stickstoff und Staub beurteilt werden.

Die IFU GmbH Privates Institut für Analytik mit Sitz in Frankenberg wurde mit der Durchführung von Ausbreitungsrechnungen beauftragt, um die vom Standort ausgehenden Immissionen für Gerüche, Ammoniak, Stickstoff und Staub ermitteln und bewerten zu können.

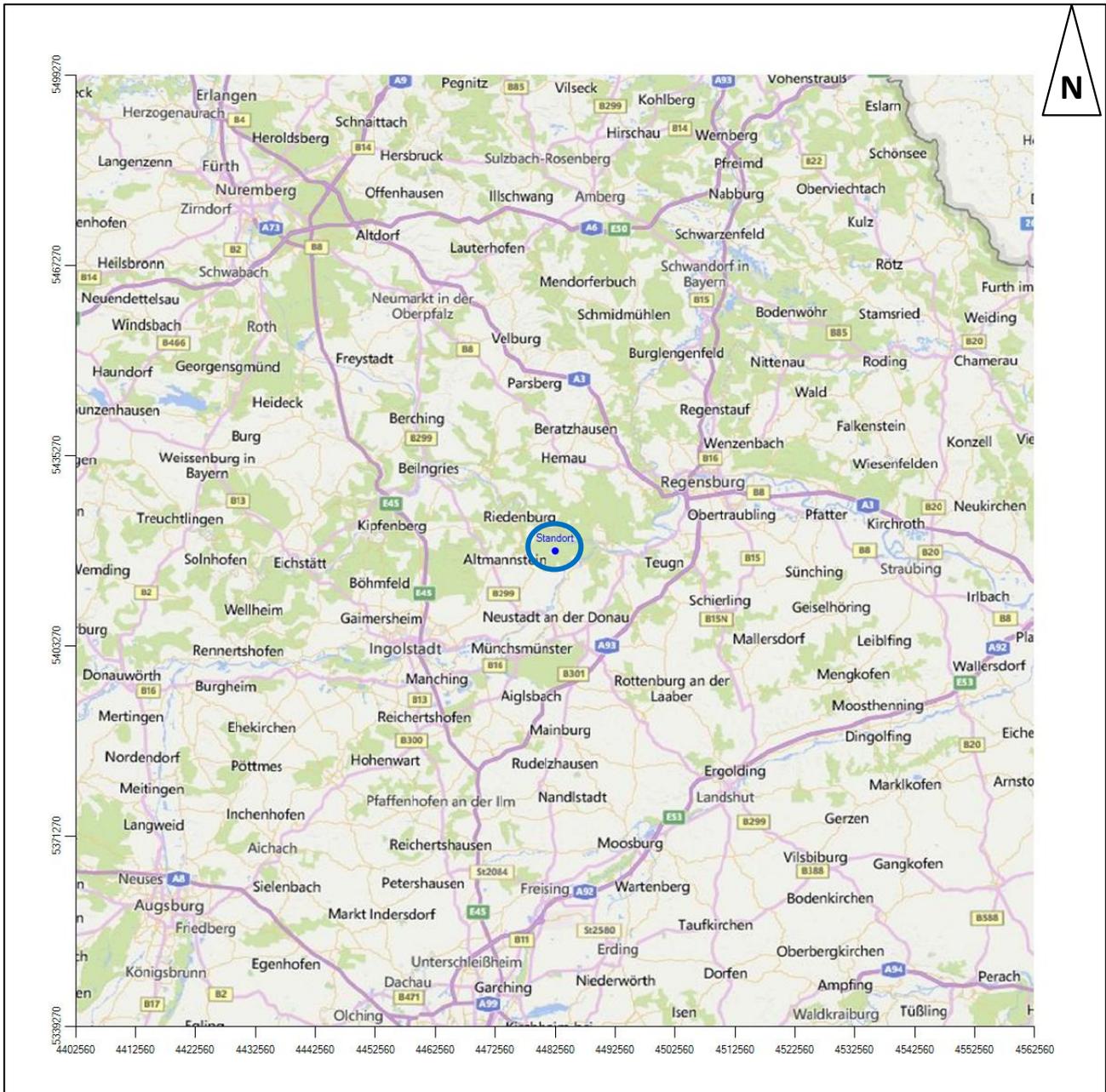
Die Prognose der Immissionen erfolgt unter Anwendung des Lagrange-Modells (nach Anhang 3 der TA Luft [1]) mit dem Programm LASAT 3.4 [2].

Die Ausbreitungsrechnungen werden für den derzeitigen Zustand des Standortes und für den geplanten Zustand durchgeführt. Die Berechnungsgrundlagen, insbesondere die Lage, Art, Anzahl und Gestaltung der Emissionsquellen sowie der Abluftparameter wurden durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt bzw. bei der Ortsbegehung am 24.03.2017 ermittelt.

2 Beschreibung der Anlage

2.1 Lage

Der Standort der Anlage liegt in der Ortslage Schwaben, einem Ortsteil von Kelheim im Landkreis Kelheim, Regierungsbezirk Niederbayern, des Freistaates Bayern. Die Lage der Ortschaft Schwaben ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

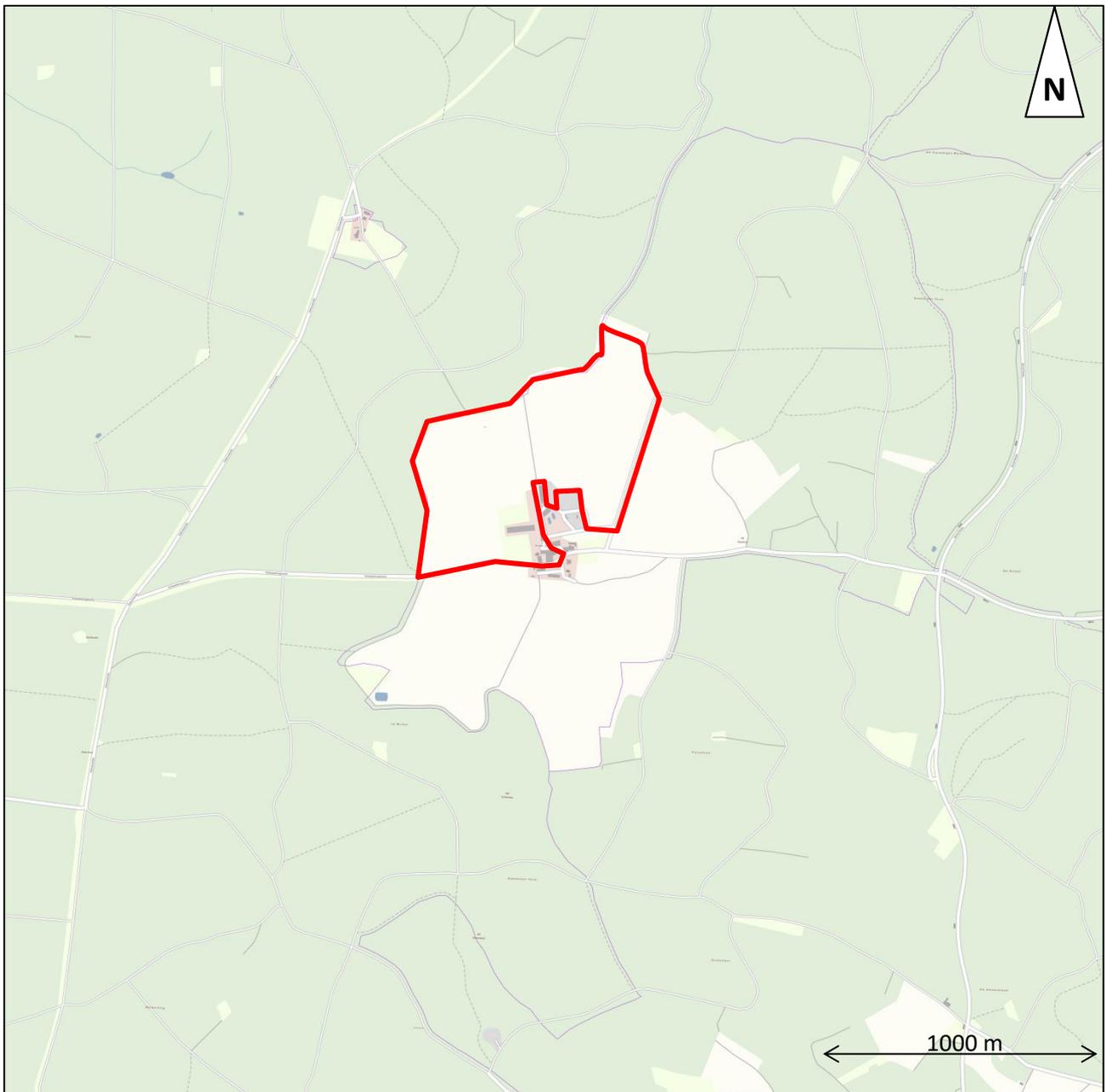


Standort blau hervorgehoben

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben (Kelheim) im Freistaat Bayern

2.1.1 Topographische Karte

Die Lage des Anlagenstandortes in der Ortschaft Schwaben ist anhand des folgenden Auszuges aus der topographischen Karte ersichtlich.



Quelle: WebAtlas.DE
Anlagenstandort rot umrandet

Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in der Ortschaft Schwaben

2.1.2 Luftbild

Die folgende Luftaufnahme zeigt den bestehenden Anlagenstandort und seine Umgebung.

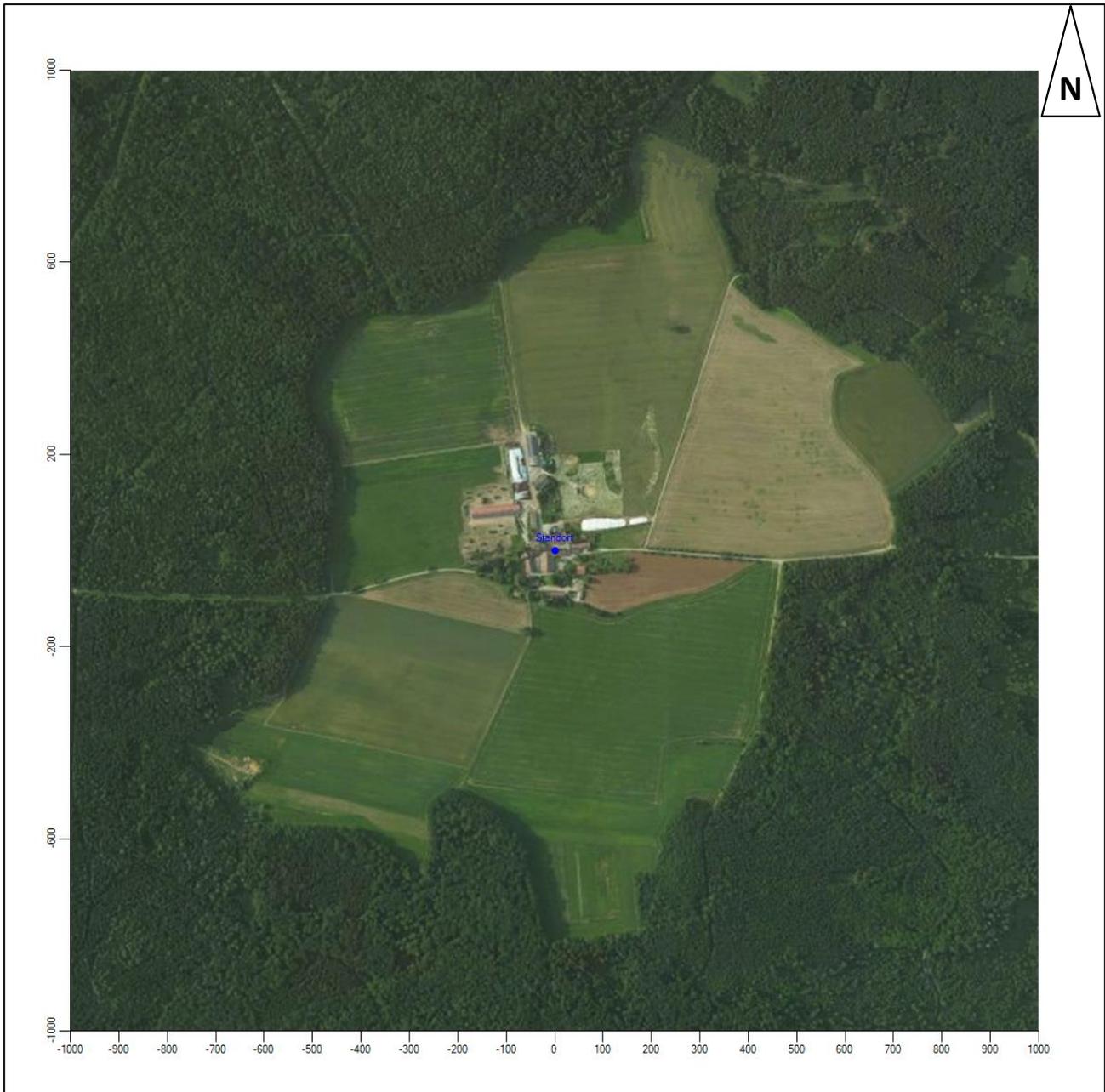


Abbildung 3: Luftbild des bestehenden Anlagenstandortes

2.1.3 Vorbelastungen

In unmittelbarer Nachbarschaft zu der bestehenden Legehennenanlage befindet sich eine Biogasanlage zur Erzeugung von Wärme und elektrischem Strom aus der Vergärung und anschließenden Verbrennung in zwei Blockheizkraftwerken (BHKW) mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 2.360 kW. Diese Anlage wird im Rahmen der Gesamtbelastungsbetrachtung mit berücksichtigt.

2.2 Anlagen-/ Vorhabensbeschreibung

Die Anlage dient gegenwärtig der Haltung von 18.000 Legehennen in Freilandhaltung (Stall 6) und 29.116 Legehennen in Bodenhaltung (Doppelstockstall 1/4). Im geplanten Ausbauzustand wird der Doppelstockstall 1/4 stillgelegt und dafür zwei neue Freilandställe mit einer Kapazität von jeweils 35.000 Legehennen errichtet. Zusätzlich wird die Haltungskapazität im bestehenden Stall 6 auf 24.000 Legehennenplätze erhöht. Damit erhöht sich die Kapazität der Anlage von 47.116 Legehennen auf 94.000 Legehennen. Im Zuge dieser Umstrukturierung wird auch die Bezeichnung der Ställe angepasst. Der bisherige Stall 6 wird damit zu Stall 1 und die beiden Neubauställe werden mit Stall 2 und 3 bezeichnet.

Die beiden neuen Ställe 2 und 3 sollen mit belüfteten Kotbändern und Abluftreinigungsanlage zur Minderung der Ammoniak- und Staubemissionen ausgerüstet werden. Im bestehenden Stall 6 (zukünftig Stall 1) erfolgt zukünftig ein Abtransport von Geflügelkot mindestens zweimal wöchentlich und es werden Staubfilter eingebaut.

Weitere Anlagendetails sind den Antragsunterlagen zu entnehmen, als deren Bestandteil die vorliegende Immissionsprognose zu verstehen ist.

2.3 Immissionsorte

Grundlage für die Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Relevanz der Umgebung ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [3]: „Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“

Die Beurteilung der Geruchsmissionen in der Umgebung der Anlage erfolgt anhand der Geruchsmissions-Richtlinie GIRL [4]. Relevante Immissionsorte für Gerüche sind Orte, an denen sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten, d.h. im Sinne TA Luft, Ziffer 4.6.2.6 [1] das Schutzgut Mensch nicht nur vorübergehend exponiert ist. Die Beurteilung der Staubmissionen bezieht sich ebenfalls auf das Schutzgut Mensch. Zu bewerten ist der Schutz der menschlichen Gesundheit nach TA Luft, Ziffer 4.2 [1] in Bezug auf Schwebstaub (PM-10) und der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag.

Hinsichtlich der Ammoniak- und Stickstoffmissionen müssen schützenswerte Biotope berücksichtigt werden. Beurteilungsgrundlagen bilden hier hinsichtlich der Ammoniakeinträge die TA Luft, sowie hinsichtlich der Stickstoffeinträge der Leitfaden der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ (LAI-Leitfaden-Stickstoff) [5].

2.3.1 Schutzgut Mensch

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch ist die Ortschaft Schwaben zu beachten. Umliegende Ortschaften sind weit genug entfernt, um davon auszugehen, dass dort keine erheblichen Belästigungen auftreten. Die durchgeführte Ausbreitungsrechnung wird diese Vorgehensweise im Nachhinein rechtfertigen.

In Schwaben werden zunächst die Immissionsorte betrachtet, die der Anlage am nächsten liegen (maßgebliche Immissionsorte). Werden dafür alle immissionsschutzrechtlichen Forderungen erfüllt, ist dies bei einem hinreichend großen Abstand zur Anlage auch für die restlichen Immissionsorte gegeben, was jedoch einer Prüfung bedarf. Diese wird im Rahmen der Immissionsprognose durchgeführt.

Somit ergeben sich folgende maßgebliche Immissionsorte in Bezug auf das Schutzgut Mensch:

IO1 Wohnhaus Schwaben 2

IO2 Wirtshaus Schwaben 1

In der folgenden Abbildung 4 ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte anhand der topographischen Karte dargestellt.



Immissionsorte rot umrandet

Abbildung 4: Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch)

2.3.2 Schutzgebiete und geschützte Biotope

Als Schutzgebiete sind insbesondere Landschaftsschutzgebiete (LSG), Naturschutzgebiete (NSG), Schutzgebiete des Schutzgebietssystems NATURA 2000 (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie [6] und Vogelschutzrichtlinie [7] der EU) sowie Naturparks und geschützte Biotope nach den Naturschutzgesetzen der Länder in Anlagennähe und im Beurteilungsgebiet nach TA Luft (1.000 m Radius) [1] zu betrachten. Darüber hinaus ist eine Prüfung nur in besonderen Fällen sinnvoll.

Innerhalb dieses Untersuchungsgebietes befinden sich Teilflächen des FFH-Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sowie das Landschaftsschutzgebiet „Schutzzone im Naturpark Altmühltal“.

Weitere Schutzgebiete sind nicht innerhalb des Untersuchungsraumes gelegen. Ferner werden in der Biotopkartierung des Freistaates Bayern keine Biotope im Untersuchungsraum ausgewiesen.

Dementsprechend sind die Grenzen des Landschaftsschutzgebietes, bzw. die Grenzen des FFH-Gebietes, die durch die umliegenden Waldflächen definiert werden, als maßgebliche Immissionsorte zu sehen.

3 Ausbreitungsrechnung für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub

3.1 Rechenmodelle

3.1.1 Rechenmodell zur Prognose der Geruchsimmissionen

Grundlage der Immissionsbeurteilung in der TA Luft 2002 [8] ist der prognostizierte Stundenmittelwert der Schadstoffkonzentration. Hieraus werden dann Tages- und Jahresmittelwerte und Überschreitungshäufigkeiten berechnet, an Hand derer die Gesamtbeurteilung erfolgt.

Die Berechnung erfolgt mit dem Programm LASAT 3.4 [2]. Im Anhang 3 der TA Luft [1] wird für die Ausbreitungsrechnung ein Lagrangesches Partikelmodell nach der Richtlinie VDI 3945/3 [9] festgelegt. Das Rechenprogramm LASAT 3.4 [2] ist eine beispielhafte Umsetzung der Vorgaben des Anhang 3 und wurde in Verbindung mit dem Programmsystem AUSTAL 2000 [10] im Zusammenhang mit der Neubearbeitung des Anhang 3 im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt [11].

Für die Beurteilung von Gerüchen gemäß GIRL [4] ist ebenfalls die Stunde der primäre Bezugszeitraum, aber zur Beurteilung ist zu prognostizieren, ob innerhalb dieser Stunde zu 10 % der Zeit ein Geruch wahrgenommen wird. Ist dies der Fall, gilt die Stunde als Geruchsstunde. Für die Immissionsprognose ist im Wesentlichen die Häufigkeit der Geruchsstunden im Jahresmittel entscheidend.

Im Programm LASAT 3.4 [2] erfolgt die Entscheidung, ob eine Geruchsstunde vorliegt auf Grundlage einer ja/nein-Entscheidung. Kriterium für das Vorliegen einer Geruchsstunde bildet dabei die Überschreitung eines Stundenmittelwertes der Geruchsstoffkonzentration von $0,25 \text{ GE/m}^3$, also 25 % der Geruchsschwelle.

3.1.2 Rechenmodell zur Prognose der Ammoniakimmissionen

Die Berechnung der Immissionssituation in Bezug auf Ammoniak erfolgt nach TA Luft, Anhang 3 [1]. Berechnet wird die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) (Berechnung des geplanten Vorhabens) als gewichteter Mittelwert über die Ausbreitungssituationen der Ausbreitungsklassenzeitreihe. Die berechneten Immissionskenngrößen für Ammoniakkonzentration und Ammoniakdeposition werden für den jeweiligen Aufpunkt in Form von farbigen Isoplethen dargestellt. Die Gesamtbelastung ergibt sich dann gegebenenfalls in der Bewertung durch formale Addition einer pauschalen Vorbelastung.

3.1.3 Rechenmodell zur Prognose der Stickstoffimmissionen

Das Programm AUSTAL 2000 [10] liefert bei durchgeführter Ausbreitungsrechnung für Ammoniak eine Depositionsverteilung für Ammoniak. Als Depositionsgeschwindigkeit wird standmäßig der in der TA Luft, Anhang 3 Punkt 3 [1] genannte Wert von $0,01 \text{ m/s}$ verwendet. Dabei wird ausschließlich die trockene Deposition berücksichtigt. Auf die Berücksichtigung der nassen Deposition wird verzichtet, da einerseits keine ausreichende Datengrundlage hinsichtlich der meteorologischen Daten besteht, andererseits führt die Berücksichtigung der nassen Deposition i.d.R. zu einem verstärkten Austrag in Quellnähe (Stallnähe), sodass die weiter entfernten Immissionsorte (Waldgrenzen) in geringerem Maße beaufschlagt werden. Der Ansatz der nassen Deposition ist in diesem Fall nicht als konservative Betrachtungsweise anzusehen.

Wenn man davon ausgeht, dass deponierter Stickstoff im Wesentlichen aus dem gasförmigen Ammoniak in der Luft stammt, so ist der Stickstoffeintrag direkt proportional der deponierten Menge an Ammoniak. Als Proportionalitätsfaktor dient $14/17$, was dem Verhältnis der Massenzahlen beider Substanzen entspricht.

Zusätzlich muss bei Vorhandensein relevanter Stickoxidemissionen eine Berechnung der Immissionssituation in Bezug auf Stickoxide nach TA Luft Anhang 3 erfolgen. Berechnet wird die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) als gewichteter Mittelwert über die Ausbreitungssituationen der Ausbreitungsklassenzeitreihe. Aus der ermittelten Stickoxidkonzentration (NO_2) kann über die folgende Formel die Stickstoffdeposition durch Stickoxide ermittelt werden:

$$DepN = c * 0,3 \text{ cm/s} * 3,1536 * 14/46$$

Dabei bedeuten $DepN$ die Stickstoffdeposition in $\text{kg}/(\text{ha a})$, c die Stickoxidkonzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, $0,3 \text{ cm/s}$ die Depositionsgeschwindigkeit von NO_2 nach VDI-Richtlinie 3782/5, $3,1536$ ein Korrekturfaktor für die Einheitenrechnung und $14/46$ der stöchiometrische Anteil des Stickstoffs am NO_2 .

3.1.4 Rechenmodell zur Prognose der Staubimmissionen

Die Berechnung der Immissionssituation in Bezug auf Staub erfolgt nach TA Luft, Anhang 3 [1]. Berechnet wird die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) (Berechnung des geplanten Vorhabens) als gewichteter Mittelwert über die Ausbreitungssituationen der Ausbreitungsklassenzeitreihe. Zudem erfolgt die Ermittlung der Immissions-Tages-Zusatzbelastung (ITZ) und des Jahresmittelwertes der Tagessumme des Staubniederschlages (IJDZ).

Die Aufteilung der Staubemissionen erfolgt nach TA Luft Anhang 3 Punkt 4 [1] auf vier Größenklassen mit verschiedenen Sedimentations- und Depositionsgeschwindigkeiten. Die aerodynamischen Durchmesser (d_a) dieser Klassen, ihre Sedimentations- (v_s) und Depositionswerte (v_D) sowie ihre Bezeichnung bei der Eingabe in das Programmsystem AUSTAL 2000 [10] sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Staubklassen nach TA Luft

Klasse	d_a [μm]	v_s [m/s]	v_D [m/s]	AUSTAL 2000
1	< 2,5	0,00	0,001	pm-1
2	2,5 – 10	0,00	0,01	pm-2
3	10 – 50	0,04	0,05	pm-3
4	> 50	0,15	0,20	pm-4

Ist die Korngrößenklasse nicht im Einzelnen bekannt, dann ist PM-10 (Feinstaub) wie Staub der Klasse 2 zu behandeln. Für Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser $> 10 \mu\text{m}$ ist für v_D der Wert $0,07 \text{ m/s}$ und für v_s der Wert $0,06 \text{ m/s}$ zu verwenden. Die benannten Parameter sind im Programmsystem AUSTAL 2000 [10] durch den Parameter pm-u definiert.

3.2 Bewertung

3.2.1 Bewertung der Geruchsimmissionen

Es ist nicht auszuschließen, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen belästigen können. Deshalb ist, eine Emissionsbegrenzung nach Stand der Technik vorausgesetzt, zu prüfen, inwieweit diese Belästigungen erheblich und damit unzulässig sind.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL [4], die zur Beurteilung herangezogen wird, kennt drei Immissionswerte:

1. Wohn- und Mischgebiete (Immissionswert 0,10)
2. Gewerbe- und Industriegebiete (Immissionswert 0,15)
3. Dorfgebiete (Immissionswert 0,15)

Außerdem ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden. Dabei können unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls Werte zur Geruchsbeurteilung von bis zu 0,25 für Emissionen aus landwirtschaftlichen Anlagen angewandt werden. Zudem sind in begründeten Einzelfällen Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 am Rand des Dorfgebietes führen kann. Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden.

Dabei ist wichtig, dass die Einordnung eines Immissionsortes in die oben genannten Nutzungsgebiete im Wesentlichen nach der tatsächlichen Nutzung und dem Charakter eines Gebietes erfolgen soll (siehe dazu GIRL, Ziffer 3.1 und die Auslegungshinweise zu dieser Ziffer). Eine Zuordnung, die sich am Planungsrecht orientiert, soll nur für Gebiete erfolgen, die sich nicht in eines der genannten Nutzungsgebiete einordnen lassen.

Bei der Beurteilung von Tierhaltungsanlagen kann eine belästigungsabhängige Gewichtung der Immissionswerte erfolgen. Dabei tritt die belästigungsrelevante Gesamtbelastung IGb an die Stelle der sonst beurteilten Gesamtbelastung IG . Die belästigungsrelevante Gesamtbelastung IGb ergibt sich nach der Formel

$$IGb = IG \cdot f_{gesamt}$$

wobei

$$f_{gesamt} = \frac{\sum_i H_i \cdot f_i}{\sum_i H_i}$$

und H_i die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten der jeweiligen Tierart ist und f_i der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor f entsprechend nachfolgender Tabelle 2.

Tabelle 2: Tierartsspezifische Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße

Puten, Masthähnchen	1,5
Legehennen	1,0
Mastschweine, Sauen (bis zu 5000 Tierplätzen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Des Weiteren soll die Genehmigung für eine Anlage (selbst bei Überschreitung der oben genannten Immissionswerte, jedoch unbenommen davon) nicht wegen Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. Die GIRL [4] spricht in diesem Fall von einer Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung.

Im vorliegenden Fall kann die umliegende, schutzbedürftige Bebauung einem Dorfgebiet zugewiesen werden. Aufgrund der räumlichen Verteilung besteht für alle schutzbedürftigen Bebauungen eine Lage im Übergang zum Außenbereich. Damit kann für alle Immissionsorte ein Mittelwert aus den Immissionsorten für Außenbereich und Dorfgebiet als sachgerechter Immissionswert angesehen werden. Infolge der Gemengelage mit der Nähe zur bestehenden Tierhaltungsanlage und der damit einhergehenden Belastung ist für den Außenbereich der Basiswert von 25 % der Jahresstunden heranzuziehen. Damit ergibt sich nach gutachterlicher Einschätzung als Mittelwert der Immissionswert von 20 % der Jahresstunden.

3.2.2 Bewertung der Ammoniakimmissionen

Im Abschnitt 4.4 TA Luft „Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen“ [1] wird kein Immissionswert für Ammoniak angegeben. Es ist damit Punkt 4.8, „Prüfung soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen“, heranzuziehen. Ob eine Prüfung nach 4.8 erfolgt, hängt laut Absatz 1 davon ab, ob Anhaltspunkte für eine nachteilige Wirkung vorliegen und ob insbesondere an anderer Stelle auf Punkt 4.8 verwiesen wird. Für Tierhaltungsanlagen erfolgt der Verweis aus Anhang 1 „Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8“.

Der Mindestabstand wird gemäß Anhang 1 TA Luft [1] nach der folgenden Gleichung bestimmt:

$$X_{\min} = \sqrt{41668 \left[\frac{m^2 * a}{Mg} \right] * Q \left[\frac{Mg}{a} \right]}$$

Wobei X_{\min} den geforderten Mindestabstand zu schutzbedürftigen Bereichen und Q der Ammoniakmassenstrom, der von der Anlage ausgeht, beschreibt.

Ausgehend von dem in Abschnitt 3.3.7 ermitteltem Emissionsmassenstrom für Ammoniak von 5,9 Mg/a ergibt sich ein Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen von 496 m.

Innerhalb dieses Mindestabstandes (gemessen von den Abluftkaminen der Ställe) befinden sich die umliegenden Waldgrenzen sowie die Grenzen der in Abschnitt 2.3.2 genannten Schutzgebiete. Damit muss geprüft werden, ob sich durch das Vorhaben nachteilige Auswirkungen an diesen Biotopen ergeben. Anhaltspunkte hierfür bestehen, wenn die Zusatzbelastung der Anlage an den empfindlichen Pflanzen und

Ökosystemen den Wert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet und die Gesamtbelastung den Wert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet. Werden beide Kriterien erfüllt, so ist eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft durchzuführen. Anderenfalls können erhebliche Nachteile ausgeschlossen werden.

Die Hintergrundbelastung für Ammoniak kann nach KTBL-Schrift 447 [12] abgeschätzt werden. Das Untersuchungsgebiet besteht überwiegend aus Wald (mehr als 50 %) mit eingestreuter landwirtschaftlicher Nutzung (Ackerbau mit geringer bis mittlerer Viehdichte). Hierfür kann eine mittlere Ammoniakkonzentration von 1 bis $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angesetzt werden. Im Sinne des konservativen Charakters der Prognose werden als Hintergrundbelastung $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berücksichtigt.

3.2.3 Bewertung der Stickstoffimmissionen

Für die Betrachtung der Stickstoffdeposition ist es folgend dem Leitfaden zur „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ (LAI-Leitfaden) [5] ausreichend, nur die empfindlichen Ökosysteme zu betrachten, in denen die Zusatzbelastung von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ überschritten wird (Abschneidekriterium). Die Biotope, in denen die $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ Zusatzbelastung nicht überschritten werden, müssen nicht betrachtet werden. Für diese Biotope ist anzunehmen, dass durch die geringe Zusatzbelastung keine erheblichen Nachteile entstehen.

Für die Biotope, die nicht unter die oben genannte Bedingung des Abschneidekriteriums fallen, ist der Gesamteintrag an Stickstoff zu ermitteln und zu bewerten.

Weiterhin erfolgt eine Einordnung der betrachteten Ökosysteme in Schutzkategorien, aus der sich der zumutbare Stickstoffeintrag („Critical Load“) ableiten lässt.

Die Ableitung des ökosystemspezifischen Beurteilungswertes erfolgt unter Einbeziehung von Zuschlagsfaktoren. Diese tragen dem Empfindlichkeitsgrad des Ökosystems Rechnung, wobei die Einstufung des Ökosystems nach dem Schlüssel der Critical Loads für Eutrophierung die Bewertungsbasis darstellt. Demnach ergibt sich der Beurteilungswert aus dem Critical Loads Wert, multipliziert mit dem Zuschlagsfaktor.

Die aus Vorbelastung und prognostizierter Zusatzbelastung ermittelte Gesamtbelastung wird mit dem ökosystemspezifischen Beurteilungswert verglichen, woraus sich eine Aussage über zu erwartende Schädigungen ableiten lässt.

Für die Lebenstraumtypen in FFH-Gebieten ergeben sich aus dem Naturschutzrecht gesonderte Anforderungen bei der Bewertung. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand kann eine nachteilige Beeinflussung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes von vornherein ausgeschlossen werden, wenn die projektbedingte Zusatzbelastung den Wert von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha a})$ nicht überschreitet. Andernfalls sind weiterführende Untersuchungen zur Beurteilung notwendig.

Neben der Schädigung auf Pflanzen und Ökosysteme stellt insbesondere die Stickoxidkonzentration eine potentielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit dar. Infolge dieser potentiellen Gefährdung werden durch die TA Luft [1] die folgenden Immissions- und Bagatellwerte festgelegt.

Tabelle 3: Immissionswerte und Bagatellmassenströme für Stickoxid nach TA Luft

Nr.	Schutzziel/Bemerkung	Größe	Immissionswert	Emissionswert
4.2	Schutz menschlicher Gesundheit	NO ₂ -Konzentration, IJG	40 µg/m ³	
		NO ₂ -Konzentration, ISG	200 µg/m ³ , 18 Überschreitungen pro Jahr	
4.4.	Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen	NO ₂ -Konzentration, IJG	30 µg/m ³	
4.6.1.1	Bagatellmassenströme nach Nr. 5.5	Stickstoffoxide (NO und NO ₂) angegeben als NO ₂		20 kg/h
4.6.1.1	Bagatellmassenströme nicht nach Nr. 5.5	Stickstoffoxide (NO und NO ₂) angegeben als NO ₂		2 kg/h

3.2.4 Bewertung der Staubimmissionen

Stäube in der Umgebungsluft werden durch die Atemwege aufgenommen und in Abhängigkeit ihrer Größe in Nase und Rachen abgeschieden. Mit abnehmender Partikelgröße dringen die Staubteilchen tiefer in die Lungen ein (thorakotoraler Schwebstaub) und transportieren dabei die anhaftenden Stoffe (z.B. Schwermetalle) und Organismen (Bakterien, Viren) ins Körperinnere. Alveolengängige Stäube werden schließlich innerhalb der Lungenbläschen abgelagert und können in Abhängigkeit des Expositionszeitraumes zu Atemwegsbeschwerden und –erkrankungen wie Atemnot, chronischem Auswurf und Bronchitis führen.

Im Gegensatz zur Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Schwebstaub, stellt die Deposition der Staubpartikel, sofern sie nicht aufgewirbelt und eingeatmet werden, eine bloße Belästigung dar, die erheblich oder unerheblich sein kann.

Aufgrund der potentiellen Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Schwebstaub und der Belästigungswirkung des Staubbiederschlages werden in der TA Luft [8] für Stäube ohne Berücksichtigung der Inhaltsstoffe die in Tabelle 4 aufgezeigten Immissionswerte aufgeführt.

Tabelle 4: Immissionswerte für Stäube nach TA Luft

Nr.	Schutzziel/Bemerkung	Größe	Immissionswert
4.2	Schutz menschlicher Gesundheit	Schwebstaub (PM-10), IJG	40 µg/m ³
		Schwebstaub (PM-10), ITG	50 µg/m ³ , 35 Überschreitungen pro Jahr
4.3.	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	Staubniederschlag gesamt (PM-1 ... PM-4), IJG	0,35 g/(m ² d)

3.3 Eingangsgrößen der Ausbreitungsrechnung

3.3.1 Koordinatensystem

Entsprechend dem Konzept von LASAT [2] wird für die Berechnung ein lokales Koordinatensystem verwendet. Das System ist nach Gauß-Krüger-Koordinaten, Bessel-Ellipsoid, Potsdam Datum (Zentralpunkt

Rauenberg) ausgerichtet. Die Zuordnung zum lokalen Koordinatensystem erfolgt durch Angabe des Nullpunktes des lokalen Systems in Gauß-Krüger-Koordinaten.

Tabelle 5: Gauß-Krüger-Koordinaten des Nullpunktes des lokalen Koordinatensystems

Bezugsfläche	Bessel-Ellipsoid, Potsdam Datum (Zentralpunkt Rauenberg)
RW	4483000
HW	5419000

3.3.2 Rechengebiet und Rechengitter

Gemäß Punkt 7 Anhang 3 der TA Luft [1] ist für das Rechengebiet einer einzelnen Emissionsquelle das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Quellhöhe, aber mindestens 1 km ist, anzusetzen. 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 Rechengebiet wurde soweit ausgedehnt, um die Irrelevanzgrenzen der betrachteten Kenngrößen darstellen zu können. 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 Quellhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Quellhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Für die Ausbreitungsrechnung wurde ein Rechengebiet von 3.712 x 3.840 m mit der Anlage im Zentrum gewählt. In diesem Gebiet wurde ein Rechengitter mit 64 m Maschenweite festgelegt und feinere Netze mit 32, 16, 8, 4 und 2 m Maschenweite eingeschachtelt, um die Rechengenauigkeit in Anlagennähe zu erhöhen. Die Aufteilung des Rechengebietes in Rechengitter ist der folgenden Abbildung 5 zu entnehmen. Die Definition der Rechengitter kann Anhang 5.2 entnommen werden.

Die Konzentration an den Aufpunkten wird als Mittelwert über ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe über dem Erdboden berechnet und ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die so für ein Volumen oder eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

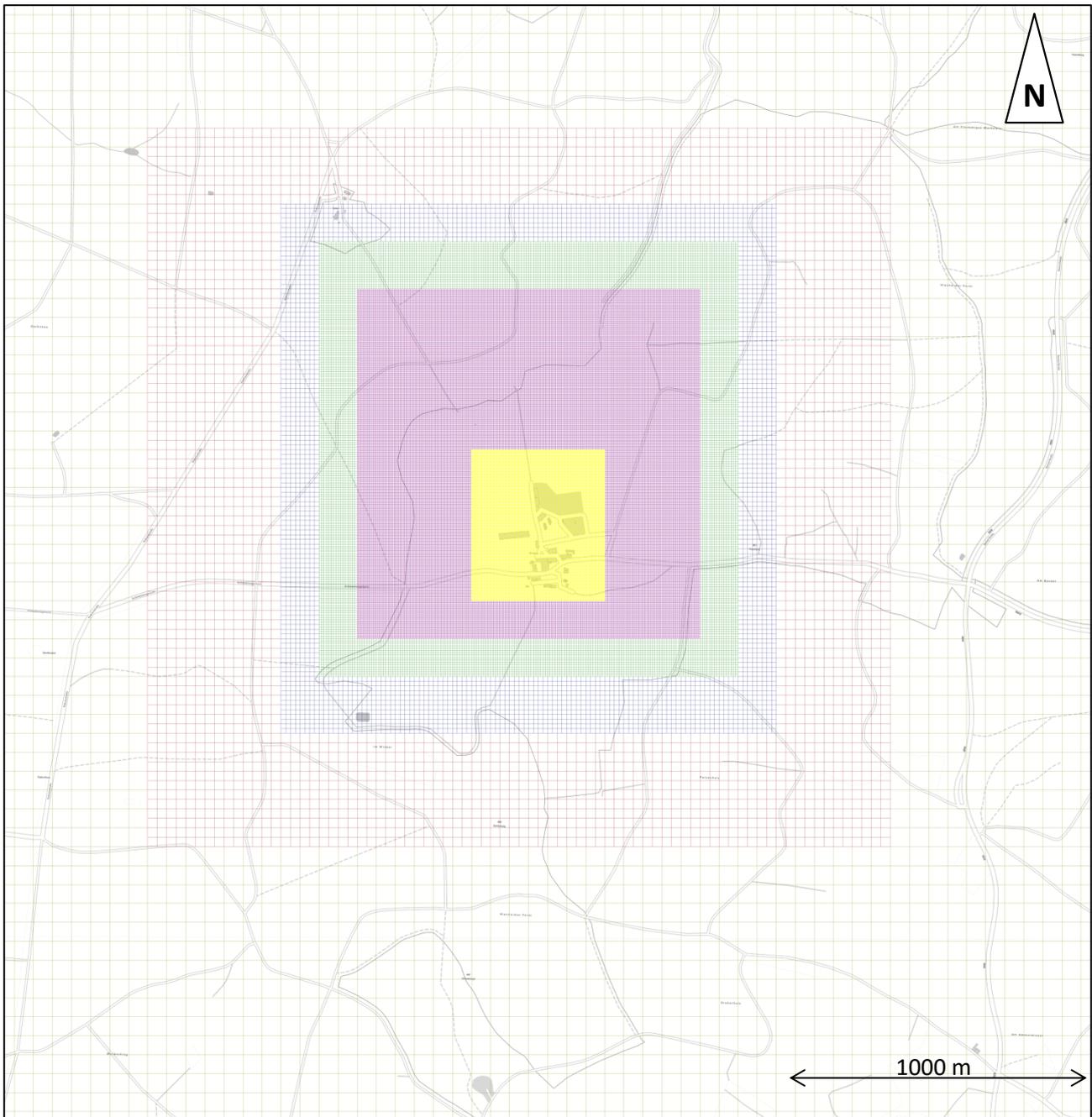


Abbildung 5: Verwendetes Rechengebiet mit Diskretisierung in Rechengitter

3.3.3 Beurteilungsflächen

Die Bewertung der Geruchsimmissionen erfolgt über Kenngrößen von Beurteilungsflächen. Nach GIRL, Ziffer 4.4.3 [4] ist zur Beurteilung von Geruchsimmissionen ein Netz aus quadratischen Beurteilungsflächen über das Untersuchungsgebiet zu legen, die eine Seitenlänge von 250 m aufweisen. Von diesem Wert ist abzuweichen, wenn zu erwarten ist, dass auf Teilen von Beurteilungsflächen die Geruchsimmissionen nicht zutreffend erfasst werden. Dies ist insbesondere bei Immissionsverteilungen mit hohen Gradienten der Fall. Jedoch sollten Beurteilungsflächen nicht kleiner als 50 m gewählt werden, da dann der konzeptionelle

Ansatz der GIRL [4] in zu starkem Maß entstellt wird. Die Kenngröße einer Beurteilungsfläche ist der gewichtete Mittelwert aus den Punkten des Rechengitters, die innerhalb einer Beurteilungsfläche liegen.

Für den vorliegenden Fall wurde gemäß der behördlichen Forderung ein Netz aus quadratischen Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 5 m verwendet. Damit kann die schmale Gebäudeseite des nächstgelegenen Immissionsortes mit 2 Beurteilungsflächen beschrieben werden. Die Lage des Netzes ist entlang der lokalen Infrastruktur und den umliegenden Gebäuden ausgerichtet. Die folgende Abbildung veranschaulicht das Netz der Beurteilungsflächen.

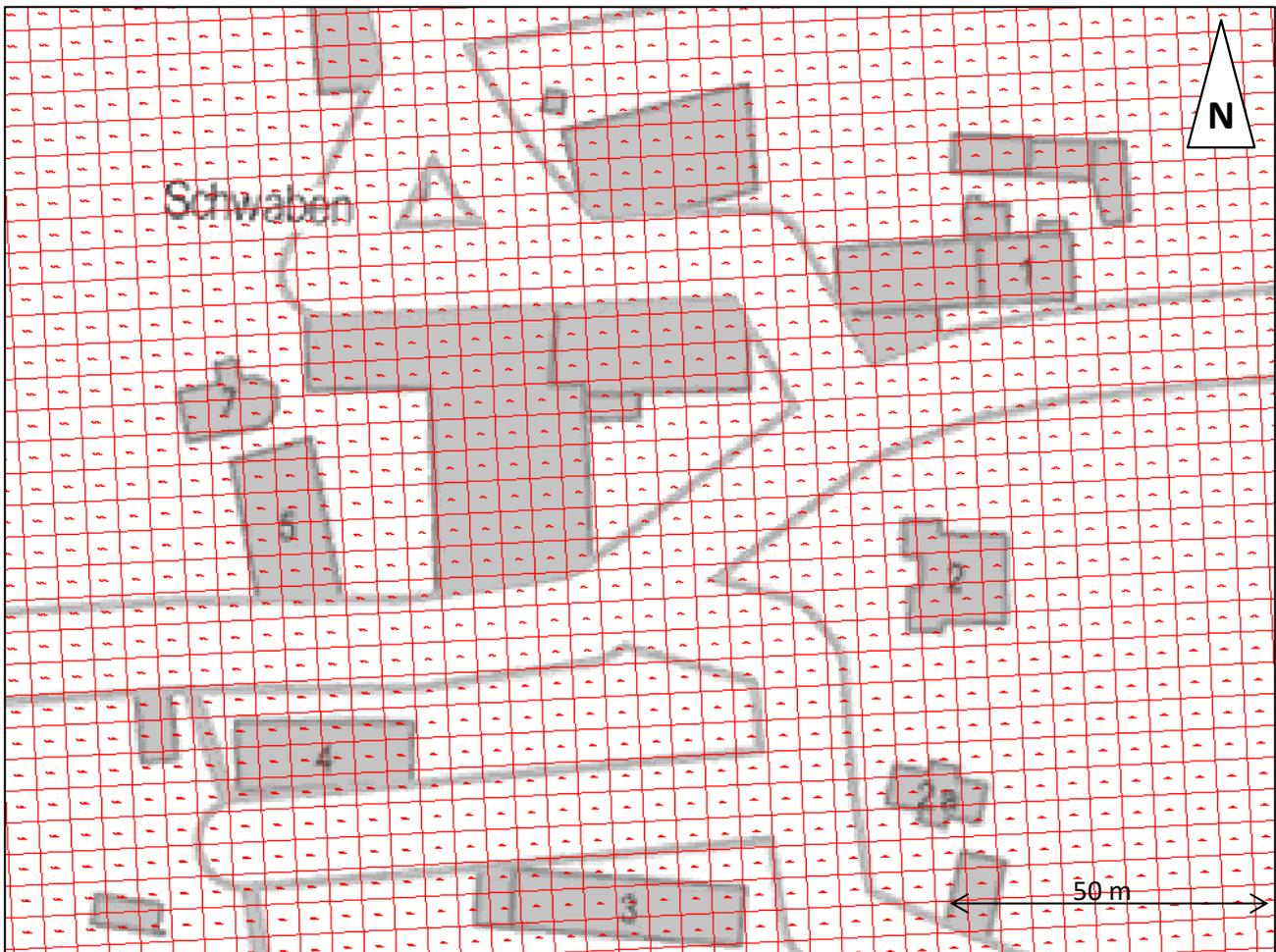


Abbildung 6: Netz der Beurteilungsflächen (Ausschnitt)

3.3.4 Bodenrauigkeit

Die Bodenrauigkeit des Geländes innerhalb des Rechengebietes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Entsprechend der Vorgehensweise nach TA Luft, Anhang 3, Tabelle 14 [1], wird diese mit dem CORINE-Kataster abgeschätzt [13]. Es wird dabei auf Landnutzungsklassen Bezug genommen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Tabelle 6: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

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)

Die Rauigkeitslänge wird gemäß Punkt. 5 Anhang 3 der TA Luft [1] für ein kreisförmiges Gebiet um die Emissionsquelle festgelegt, dessen Radius dem 10fachen der Quellhöhe entspricht. Als minimale Quellhöhe sind 10 m anzusetzen. 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. Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung des Katasters wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Da die Rauigkeitslänge nach VDI-Richtlinie 3783/13 [14] den Ausbreitungsweg zwischen den Emissionsquellen und den maßgeblichen Immissionsorten beschreiben soll, ist zu untersuchen, ob der Wert, der nach TA Luft [1] ermittelt wird, auf das gesamte Rechengebiet übertragen werden kann. Die nachfolgende Darstellung zeigt die Bodenrauigkeit in der Umgebung der Anlage, wie sie in der digitalisierten Datenbank des CORINE-Katasters [13] erfasst ist. Dabei wurde eine Schornsteinhöhe von 100 m eingetragen, um ein größeres Mittelungsgebiet (entsprechend dem beurteilungsrelevanten Rechengebiet) zu erzeugen. Für die Ausbreitungsrechnung hat diese Schornsteinhöhe selbst keine Bedeutung.

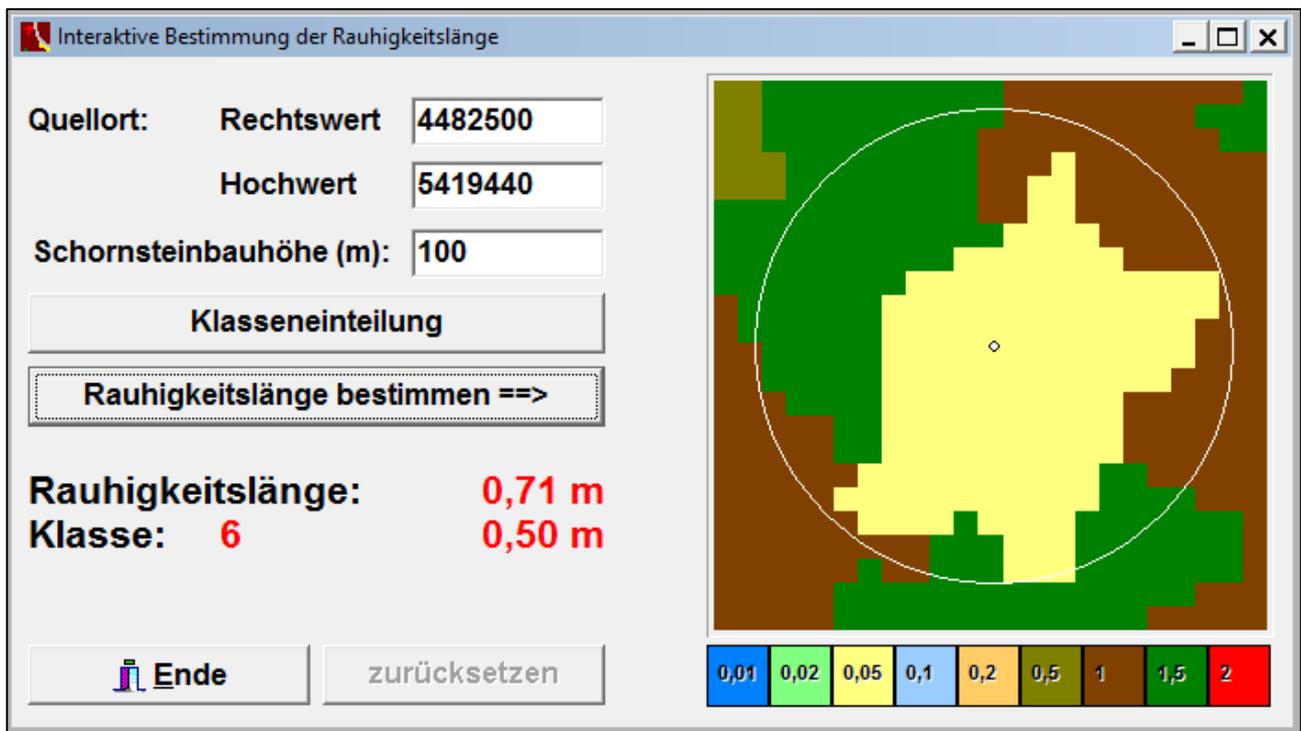


Abbildung 7: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Anlage nach CORINE-Datenbank

Anhand dieser Darstellung wird für das beurteilungsrelevante Gebiet eine mittlere Rauigkeitslänge von 0,5 m ermittelt. Dieser Wert ist insofern plausibel, da er die offenen Auslaufflächen ebenso berücksichtigen muss, wie die umliegenden, beurteilungsrelevanten Waldflächen. In diese Mittelung sind die Anlagenteile und sonstigen Gebäude in der Ortslage Schwaben nicht mit berücksichtigt. Da ohnehin eine Referenzierung der Gebäude als umströmte Hindernisse erfolgt, ist eine Berücksichtigung auch nicht vorzunehmen.

Der plausible Wert für die mittlere Rauigkeitslänge von 0,5 m wird für die Ausbreitungsrechnung verwendet.

3.3.5 Geländeprofil

Nach den Maßgaben der TA Luft, Anhang 3, Punkt 11 [1] ist die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten erforderlich, wenn im Untersuchungsgebiet Höhendifferenzen zum Standort der Emissionsquelle auftreten, die der 0,7fachen Quellhöhe entsprechen sowie Steigungen von mehr als 1:20 vorhanden sind. Die Steigungen sind dabei über eine Strecke zu ermitteln, die der 2fachen Quellhöhe (mindestens 20 m) entsprechen.

Programminnern werden im LASAT [2] Geländeunebenheiten mittels eines mesoskaligen, diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt. Im Untersuchungsgebiet treten sowohl Steigungen größer 1:20 sowie Höhendifferenzen zwischen den Emissionsquellen und den maßgeblichen Immissionsorten auf, die das 0,7fache der Quellhöhen übersteigen. Dementsprechend werden orografische Einflüsse mittels diagnostischem Windfeldmodell berücksichtigt. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über das berücksichtigte Geländereprofil.

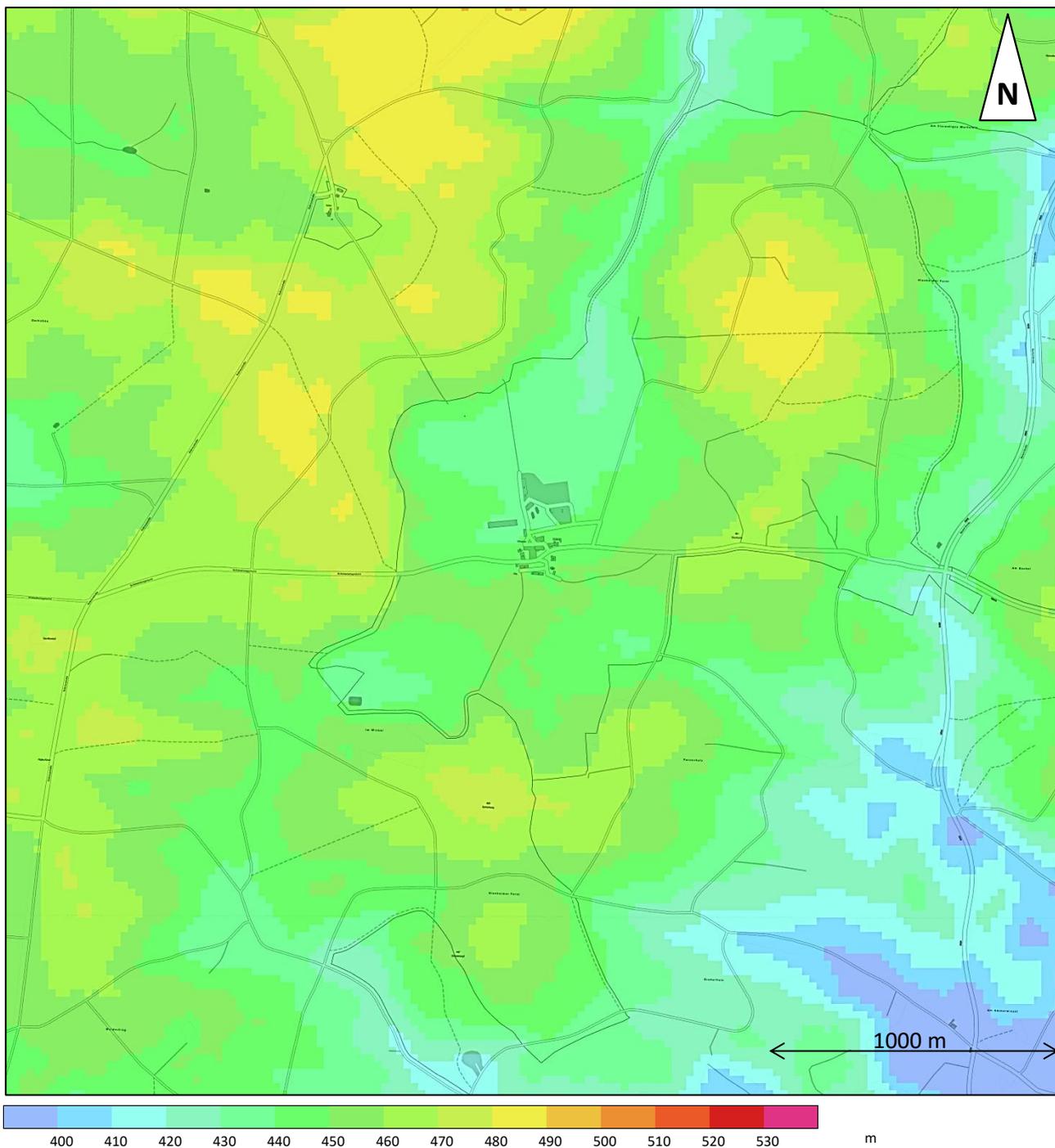


Abbildung 8: Orografisches Höhenrelief in der Umgebung der Anlage

3.3.6 Einfluss von Bebauung

Die in der TA Luft, Anhang 3, Abschnitt 10 [1], getroffenen Regelungen zur Berücksichtigung von Bebauung werden in VDI-Richtlinie 3783/13 [14], teilweise konkretisiert und dort in Bild 1 folgendermaßen visualisiert.

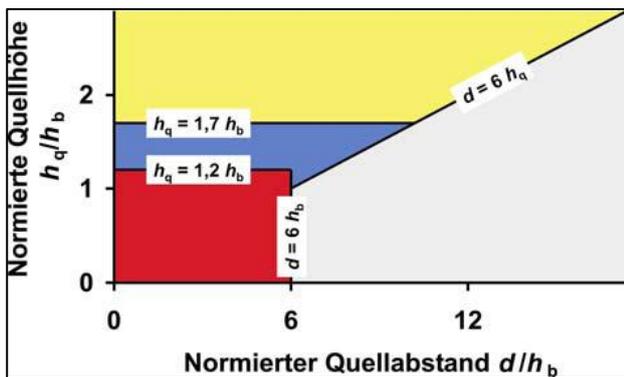


Abbildung 9: Schematische Darstellung bei der Berücksichtigung von Gebäuden nach TA Luft

In dieser Grafik werden Abstand zwischen Quellen und Gebäuden sowie deren Höhenverhältnisse gegeneinander abgetragen. Je nach Lage eines Punktes hat die Berücksichtigung der zugehörigen Quelle-Gebäude-Wechselwirkung auf verschiedene Weise zu erfolgen.

TA Luft, Anhang 3, Abschnitt 10 [1]:

„Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) TA Luft, Anhang 3, Abschnitt 10 sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.“

Dieser Bedingung liegt die Vorstellung zugrunde, dass weiter entfernte Gebäude keinen wesentlichen Einfluss mehr auf die Konzentrationsfahne ausüben (grauer Bereich).

TA Luft, Anhang 3, Abschnitt 10 [1]:

„a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge (...) und Verdrängungshöhe (...) ausreichend.“

In diesem Bereich wird davon ausgegangen, dass der Haupteinfluss der Gebäude in einer verstärkten Durchmischung liegt, die auch über eine erhöhte Rauigkeitslänge erzeugt werden kann (gelber Bereich).

TA Luft, Anhang 3, Abschnitt 10 [1]:

„b) 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. ...“

Für diesen Bereich wird ein diagnostisches Windfeldmodell explizit als geeignet angesehen (blauer Bereich).

Für Gebäude, für die keine der obigen Bedingungen erfüllt ist, macht der Anhang 3 der TA Luft [1] keine explizite Aussage, wie zu verfahren ist (roter Bereich). In diesen Fällen ist je nach Einzelfall zu prüfen, welche Vorgehensweise zur Berücksichtigung von Bebauung geeignet ist.

Im bestehenden Anlagenzustand ergeben sich Quellhöhen zwischen 0 und 6 m über Grund, wobei das Kriterium der 1,2fachen Gebäudehöhe für die Quellhöhen für keine Emissionsquelle eingehalten wird (roter Bereich).

Im geplanten Anlagenzustand ist zumindest für den Abluftkamine der Ställe sowie die BHKW-Kamine der Biogasanlagen das vorgenannte Kriterium eingehalten. Für die übrigen Emissionsquellen ist das Kriterium hingegen nicht eingehalten. Dementsprechend sind Möglichkeiten zu prüfen, wie die Einflüsse der Gebäude am Anlagenstandort auf Ausbreitungsrechnung korrekt berücksichtigt werden können.

Die beiden wesentlichen Einflüsse von Gebäuden bestehen in dem Herunterziehen von Emissionen in den Lee-Wirbeln (Down-Wash-Effekt) sowie in der Beschränkung möglicher Bewegungsrichtungen (Abschirm-Effekt). Die Verwirbelungen treten insbesondere an scharfen Abrisskanten (eckigen Gebäuden) und weniger an Rundbehältern auf. Das Herunterziehen der Emissionen kann in der Immissionsprognose durch eine vertikale Verschmierung der Emissionsquellen vom Bodenniveau bis in Bauhöhe simuliert werden. Dieser Ansatz wird für die Auslaufbereiche der Ställe, Fahrhilfen, Feststoffdosierer, Separatoren, Gärrestlager und den Abluftwäscher des Mastschweinstalles gewählt.

Zur Berücksichtigung der Abschirmwirkung werden die Gebäude auf dem Anlagengelände als umströmte Hindernisse berücksichtigt, die selbst keine Emissionsquellen darstellen. Durch diesen Kompromiss können beide Effekte in ausreichendem Umfang berücksichtigt werden.

Die Maschenweite der Rechengitter in Gebäudenähe wurde mit 2 m hinreichend klein gewählt, so dass eine akzeptable Auflösung der referenzierten Gebäude im Rechengitter erreicht wird. Die folgende Tabelle gibt die Lage und Ausdehnung der Gebäude an, die im diagnostischen Windfeldmodell berücksichtigt werden. Eine grafische Darstellung der umströmten Hindernisse erfolgt zusammen mit den referenzierten Emissionsquellen in Abschnitt 3.3.8.

Tabelle 7: Gebäude zur Berücksichtigung im diagnostischen Windfeldmodell

Gebäude	Rechtswert	Hochwert	Länge	Breite	Höhe	Winkel gegen Ost °
	m	m	m	m	m	
Stall1-4	4482511	5419260	71	14	8,5	360
Stall5	4482557	5419228	34	24	8,5	92
Stall1	4482390	5419336	101	19	4,8	5
Stall2	4482457	5419519	31	95	6,2	98
Stall3	4482496	5419566	31	95	6,2	278
Wäscher2	4482466	5419526	19	9	11,0	98
Wäscher3	4482500	5419539	19	9	11,0	98
Technik-Wäscher	4482469	5419529	7	3	5,2	98
Schweine Stall	4482526	5419455	55	17	4,5	98
Vorgrube_n1	4482627	5419372	∅	10	4,0	0
Fermenter_n1	4482632	5419395	∅	23	6,0	0
Nachgärer_n1	4482657	5419398	∅	23	6,0	0
Gärrestlager_n1	4482650	5419368	∅	32	8,0	0
BHKW_n1	4482601	5419400	12	2	3,0	283
Werkstatt	4482525	5419308	41	11	5,0	95
Lkw-Halle	4482526	5419396	31	15	8,0	42
Futterlager	4482556	5419285	27	17	8,0	14
Futtersilo1	4482587	5419288	∅	6	12,0	0
Futtersilo2	4482587	5419294	∅	6	12,0	0
Futtersilo3	4482586	5419300	∅	6	12,0	0
Futtersilo4	4482592	5419300	∅	6	12,0	0
Futtersilo5	4482593	5419294	∅	6	12,0	0
Futtersilo6	4482593	5419289	∅	6	12,0	0
Futtersilo7	4482546	5419307	∅	8	24,0	0
Futtersilo8	4482514	5419448	∅	6	12,0	0
Kirche	4482494	5419252	14	8	10,0	11
Halle	4482500	5419249	24	13	10,0	281
Gasthaus1	4482632	5419284	22	10	10,0	183
Gasthaus2	4482597	5419264	16	19	10,0	4
Fermenter	4482517	5419273	22	9	10,0	2
Technik	4482517	5419275	7	3	10,0	91
BHKW	4482517	5419282	13	3	3,0	1
Nebengeb-GH1	4482614	5419294	22	6	5,0	358
Nebengeb-GH2	4482635	5419299	13	6	5,0	273
Wohnhaus	4482622	5419223	14	14	6,0	90
G1	4482485	5419213	12	6	3,5	276
G2	4482501	5419197	28	11	8,0	360
G3	4482538	5419175	42	10	6,0	356
G4-1	4482602	5419193	16	7	4,0	348
G4-2	4482620	5419174	11	7	4,0	78
G5	4482478	5419175	11	5	4,0	352

3.3.7 Emissionsstärken

Im Folgenden sind für die einzelnen Anlagenteile und Vorbelastungen die zugehörigen Emissionen von Geruch, Ammoniak und Staub aufgeführt. Die Emissionen von Gerüchen werden lediglich für den geplanten Anlagenzustand ermittelt, während die Ammoniak- und Staubemissionen sowohl für den bestehenden, wie auch den geplanten Anlagenzustand bestimmt werden.

3.3.7.1 Geruchsemissionen

Die Ermittlung der Geruchsemissionen aus landwirtschaftlichen Anlagen erfolgt auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3894/1 [15]. Die Geruchsemissionen der Tiere werden auf Basis der mittleren Tierlebensmasse in Großvieheinheiten (1 GV = 500 kg Lebendmasse) bestimmt. Die Umrechnungs- und Emissionsfaktoren werden der VDI-Richtlinie entnommen. Als Emissionsfaktor für die Legehennen in Volierenhaltung werden 30 GE/(GV s) verwendet. Diese Emissionen ergeben sich gemäß [15] ausschließlich für die Stallgebäude (einschließlich Kaltscharrraum). Da die Legehennenställe im Plan-Zustand der Anlage alle über Ausläufe verfügen, sind die Auslaufflächen als emissionsrelevante Flächen zu berücksichtigen.

Diese Berücksichtigung erfolgt in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde auf Basis eines Ansatzes aus einer Veröffentlichung der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft [16]. Hiernach werden für Ausläufe von Geflügelställen zusätzlich 10 % der Stallemissionen auf die Auslaufbereiche aufgeschlagen. Für die Geflügelhaltung mit Auslauf werden demnach 110 % der Emissionen einer konventionellen Stallhaltung ohne Auslauf angesetzt.

Neben den Ställen und Ausläufen zur Geflügelhaltung befindet sich am Standort eine Biogasanlage zur Vergärung nachwachsender Rohstoffe einschließlich zugehöriger Nebenanlagen. Diese Anlage ist im Rahmen einer Gesamtbelastungsbetrachtung am Standort zu berücksichtigen.

Als emissionsrelevante Anlagenteile der Biogasanlage sind die Fahrsilos, Eintragsanlagen (Feststoffdosierer, Vorgrube), Separatoren und BHKW-Motoren zu nennen. Beim Fahrsilo ist die jeweils offene Anschnittfläche relevant, die sich aus der Breite und Höhe einer Silokammer ergibt. Für die gelagerte Mixsilage wird dabei in Absprache mit der Genehmigungsbehörde der Emissionsfaktor von 4,5 GE/(m² s) angesetzt, der sich als Mittelwert aus Mais- und Grassilage ergibt (3 GE/(m² s) und 6 GE/(m² s)). Die Anschnittfläche soll nach der Entnahme wieder abgedeckt werden. Als mittlerer Minderungsgrad wird dabei ein Wert von 85 % berücksichtigt.

Für den Feststoffdosierer wird die offene Oberfläche der Beschickungsöffnung betrachtet und mit einem Emissionsfaktor von 4,5 GE/(m² s) beaufschlagt, was dem Wert der gelagerten Mixsilage entspricht. Bei der Vorgrube wird die emittierende Oberfläche im Behälter (entspricht der Behältergrundfläche) als emissionswirksame Fläche betrachtet und mit dem Faktor von 7 GE/(m² s) belegt, was dem Wert von Schweinegülle entspricht. Aufgrund der Abdeckung der Vorgrube wird hier ein Minderungsgrad nach [15] in Höhe von 85 % berücksichtigt.

Die abgepressten (separierten) Feststoffe des Gärrestes können (wenn eine Wiederbefeuchtung unterbleibt) als annähernd geruchlos beschrieben werden. Konservativ wird hier ein Wert von 1 GE/(m² s) verwendet. Dieser Wert wird auf die Grundfläche der Gärrestlagerung von 10 m x 10 m angewandt. Da die Lagerung des abgepressten Gärrestes abgedeckt erfolgen soll, wird hierfür ebenfalls ein Minderungsgrad von 85 % berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung von Transportvorgängen und Verunreinigungen auf den Anlagengeländen der Biogasanlage wird eine Pauschalquelle in Höhe von 10 % der ungefassten Emissionen berücksichtigt.

Zusätzliche Geruchsemissionen ergeben sich aus der Verbrennung von Biogas im BHKW. Als Bezugsgröße ist hierbei der Abluftvolumenstrom zu verwenden. Als Emissionsfaktor wird der Wert für Gas-Otto-Motoren nach Heft 35/2008 des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie [17] mit 3.000 GE/m³ verwendet.

Die Geruchsemissionen am Anlagenstand werden für den geplanten Zustand in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 8: Geruchsemissionen am Anlagenstandort

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	GE/(GV s)	Mind.	GE/s
Stall1	Legehennen	24.000	0,0034	81,6	30		2.448
Auslauf1							245
Stall2	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	30		3.570
Auslauf2							357
Stall3	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	30		3.570
Auslauf3							357

Bereich	m ²	GE/(m ² s)	Mind.	GE/s
Silo_BGA	72,0	4,5	85%	49
Annahmebehälter_BGA	78,5	7	85%	82
Feststoffannahme_BGA	15,0	4,5		68
Separator_BGA	100,0	1	85	15
Pauschalquelle_BGA				21

Bereich	m ³ /s	GE/m ³	Mind.	GE/s
BHKW1_BGA	0,935	3.000		2.806
BHKW2_BGA	1,721	3.000		5.163

3.3.7.2 Ammoniakemissionen

Die Ammoniakemissionen der Tiere werden tierplatzbezogen ermittelt. Dabei werden die Emissionsfaktoren der VDI-Richtlinie 3894/1 [15] verwendet. Die bestehende Legehennenhaltung ist mit Kotbandentmistung genehmigt, bei der der anfallende Geflügelkot einmal wöchentlich abzutransportieren ist. Daher wird für die Ställe im Ist-Zustand ein Emissionsfaktor von 0,091 kg/(TP a) verwendet.

Die beiden neu zu errichtenden Legehennenställe 2 und 3 werden durch Kotbänder mit Kottrocknung entmistet und der Kot mindestens zweimal die Woche abtransportiert. Hierfür kann ein Emissionsfaktor von 0,046 kg/(TP a) angesetzt werden. Zusätzlich werden beide Ställe mit Abluftreinigungsanlagen ausgerüstet, für die ein Minderungsgrad für Ammoniak von 75 % garantiert wird. Diese Minderung wird entsprechend in Ansatz gebracht.

Der anfallende Geflügelkot in Stall 1 soll von bisher einmal die Woche zukünftig zweimal die Woche abtransportiert werden. Damit verringert sich der Emissionsfaktor von 0,091 kg/(TP a) im Ist-Zustand auf 0,056 kg/(TP a) im Plan-Zustand.

Die Emissionen der Auslaufflächen werden anlog zu den Geruchsemissionen in Höhe von 10 % der Stallemissionen angesetzt. Der Minderungsgrad durch die Abluftreinigung wird hierbei nicht berücksichtigt.

Für die pflanzlichen Einsatzstoffe der Biogasanlage (überwiegend Maissilage) werden in [15] keine Emissionszahlen angegeben, sodass hier keine relevanten Emissionen zu erwarten sind und daher auch keine Berücksichtigung erfolgt. Für die tierischen Nebenprodukte, die in die Biogasanlage eingebracht werden, werden hingegen Ammoniakemissionen berücksichtigt. Die Emissionsfaktoren orientieren sich dabei an dem Wert von Schweinegülle mit 10 g/(m² d) als höchstem Emissionsfaktor dieser Kategorie in [15]. Für den abgepressten Gärrest wird der verringerte Wert von Festmist mit 5 g/(m² d) verwendet.

Die Ammoniakemissionen am Standort im bestehenden und geplanten Zustand sind in den beiden nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

Tabelle 9: Ammoniakemissionen am Anlagenstandort im genehmigten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1-4	Legehennen	29.116	0,0034	99,0	0,09		0,08402
Stall6	Legehennen	18.000	0,0034	61,2	0,09		0,05194
Auslauf6							0,00519

Bereich	m ²	GE/(m ² s)	Mind.	g/s
Annahmebehälter_BGA	78,5	0,12	85%	0,00136
Feststoffannahme_BGA	15,0	0,12		0,00174
Separator_BGA	100,0	0,06	85%	0,00087

Tabelle 10: Ammoniakemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1	Legehennen	24.000	0,0034	81,6	0,06		0,04262
Auslauf1							0,00426
Stall2	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	0,05	75%	0,01276
Auslauf2							0,00511
Stall3	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	0,05	75%	0,01276
Auslauf3							0,00511

Bereich	m ²	GE/(m ² s)	Mind.	g/s
Annahmebehälter_BGA	78,5	0,12	85%	0,00136
Feststoffannahme_BGA	15,0	0,12		0,00174
Separator_BGA	100,0	0,06	85%	0,00087

3.3.7.3 Stickoxidemissionen

Am Anlagenstandort befinden sich zwei BHKW von denen Stickoxidemissionen ausgehen. Die Ableitung dieser Emissionen erfolgt gefasst nach Nr. 5.5 TA Luft [1]. Die Ermittlung der Stickoxidemissionen erfolgt auf Basis des Abluftvolumenstromes und des Grenzwertes der TA Luft [1] mit 500 mg/m³. Daraus ergeben sich am Anlagenstandort die folgenden Stickoxidemissionen.

Tabelle 11: Stickoxidemissionen am Anlagenstandort

Bereich	m ³ /s	mg/m ³	g/s	kg/h
BHKW1_BGA2	0,825	500	0,41250	1,50
BHKW2_BGA2	1,514	500	0,75681	2,70

Aus allen BHKW am Standort ergibt sich bei gleichzeitigem Vollastbetrieb ein Emissionsmassenstrom für NO_x von 4,2 kg/h. Dieser Wert unterschreitet den Bagatellwert nach TA Luft von 20 kg/h [1]. Auf eine Berücksichtigung im Rahmen der Ausbreitungsrechnung kann daher verzichtet werden, da eine relevante Immission von vornherein nicht zu erwarten ist.

3.3.7.4 Staubemissionen

Die tierartspezifischen Emissionswerte für Staub werden der VDI-Richtlinie 3894/1 [15] entnommen. Dabei wird für die Legehennenhaltung der Faktor für die Bodenhaltung mit Volierengestellen und freien Zugang zum Scharraum mit 0,26 kg/(TP a) verwendet. Bei den Mastschweinen wird der Wert für die Haltung auf Gülle mit 0,6 kg/(TP a) verwendet.

Bei den Staubemissionen aus der Tierhaltung ist zwischen Feinstäuben (PM10) und Reststäuben (PMU) zu unterscheiden. Gemäß [15] sind für die Legehennenhaltung 60 % und für die Schweinehaltung 40 % der entstehenden Stäube als Feinstaub zu behandeln. Dementsprechend werden die in der VDI-Richtlinie, Tabelle 26 aufgeführten Emissionsfaktoren auf Fein- und Reststäube aufgeteilt.

Die beiden Ställe 2 und 3 werden mit Abluftreinigungsanlagen ausgerüstet, für die ein Minderungsgrad der Staubemissionen von 75 % garantiert wird. Am Stall 1 (ehemals Stall 6) werden zudem Staubfilter eingebaut die einen Minderungsgrad von 70 % für Staubemissionen aufweisen.

Die Emissionen der Auslaufflächen werden analog zu den Geruchs- und Ammoniakemissionen in Höhe von 10 % der Stallemissionen angesetzt. Minderungsgrade durch die Abluftreinigungen werden hierbei nicht berücksichtigt.

In der gegenwärtig bestehenden Tierhaltung entstehen auf Teilen der Auslaufflächen vegetationslose Bereiche. Von diesen Bereichen können grundsätzlich infolge von Winderosion zusätzliche Staubemissionen ausgehen. Für das geplante Haltungsregime ist Weidemanagement vorgesehen um von diesen vegetationsfreien Bereichen mögliche Erosionen zu minimieren.

Nach VDI-Richtlinie 3790/2 [18] kommt es unterhalb einer Windgeschwindigkeit von 4 bis 5 m/s (gemessen in einer Höhe von 10 m über Grund) zu keiner nennenswerten Abwehung von Schüttguthalden. Gleichsam gehen hohe Windgeschwindigkeiten häufig mit Niederschlägen einher, durch die Staubemissionen wieder gemindert werden. Damit kann die Winderosion von Halden bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 2 bis 3 m/s (gemessen in 10 m über Grund) in der Regel vernachlässigt werden. Dieser Ansatz kann hier auf die vegetationsfreien Flächen übertragen werden. Im Rahmen der Übertragbarkeitsprüfung (s. Anlage) wird für den Anlagenstandort eine mittlere Windgeschwindigkeit von 2,5 m/s in einer Referenzhöhe von 22,6 m ausgewiesen. Auf einer Vergleichshöhe von 10 m wird diese mittlere Windgeschwindigkeit geringer ausfallen. Damit kann eine separate Berücksichtigung der erosionsbedingten Abwehungen entfallen. Eine Berücksichtigung im Rahmen der angesetzten, zusätzlichen Emissionen in Höhe von 10 % der Stallemissionen, ist als ausreichend anzusehen.

Neben der Tierhaltung sind bei den Staubemissionen auch staubförmige Verbrennungsrückstände aus den BHKW der Biogasanlage zu berücksichtigen. Die Ermittlung der Emissionsstärke erfolgt dabei auf Basis des Abluftvolumenstromes und des Grenzwertes der TA Luft [1] mit 20 mg/m³. Die resultierenden Emissionen werden vollständig als Feinstäube angesetzt. Die nachfolgenden Tabellen geben die ermittelten Emissionen für Feinstaub und Reststaub am Standort wieder.

Tabelle 12: Feinstaubemissionen am Anlagenstandort im genehmigten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1-4	Legehennen	29.116	0,0034	99,0	0,16		0,14403
Stall6	Legehennen	18.000	0,0034	61,2	0,16		0,08904
Auslauf6							0,00890

Bereich		m ³ /s	mg/m ³	Mind.	g/s
BHKW1_BGA		0,825	20		0,01650
BHKW2_BGA		1,514	20		0,03027

Tabelle 13: Reststaubemissionen am Anlagenstandort im genehmigten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1-4	Legehennen	29.116	0,0034	99,0	0,10		0,09602
Stall6	Legehennen	18.000	0,0034	61,2	0,10		0,05936
Auslauf6							0,00594

Tabelle 14: Feinstaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1	Legehennen	24.000	0,0034	81,6	0,16	70%	0,03562
Auslauf1							0,01187
Stall2	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	0,16	75%	0,04328
Auslauf2							0,01731
Stall3	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	0,16	75%	0,04328
Auslauf3							0,01731

Bereich		m ³ /s	mg/m ³	Mind.	g/s
BHKW1_BGA		0,825	20		0,01650
BHKW2_BGA		1,514	20		0,03027

Tabelle 15: Reststaubemissionen am Anlagenstandort im geplanten Zustand

Bereich	Tierart	TP	GV/TP	GV	kg/(TP a)	Mind.	g/s
Stall1	Legehennen	24.000	0,0034	81,6	0,10	70%	0,02374
Auslauf1							0,00791
Stall2	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	0,10	75%	0,02886
Auslauf2							0,01154
Stall3	Legehennen	35.000	0,0034	119,0	0,10	75%	0,02886
Auslauf3							0,01154

3.3.8 Beschreibung der Quellen

3.3.8.1 Lage, Art und Aufteilung der Quellen auf die Anlagenteile

Die Abluftkamine der Legehennenställe 2 und 3 (Plan-Zustand) sind über den jeweiligen Wäschern verteilt und werden zu Volumenquellen von der Wäscheroberkante (11 m über Grund) bis in Ableithöhe (12 m über Grund) zusammengefasst. Demgegenüber werden die in Reihe angeordneten Kamine am Stall 1/4 (Ist-Zustand) zu einer Linienquelle in Ableithöhe zusammengefasst. Stall 6 (Ist-Zustand) wird für die Vereinheitlichung im Folgenden als Stall 1, entsprechend der geplanten Nummerierung, bezeichnet. Dieser

Stall besitzt Kamine sowohl über den First verteilt, wie auch zentral an der westlichen Giebelseite. Die Kamine entlang der Firstachse werden zu einer horizontalen Linienquelle in Ableithöhe zusammengefasst, während die Kamine am westlichen First zu einer Punktquelle in Ableithöhe zusammengefasst werden.

Das Fahrsilo, der Feststoffdosierer, die Separatorfläche und die Pauschalquelle werden als bodennahe Volumenquellen angesetzt.

Die Auslaufflächen werden ebenfalls als bodennahe Volumenquellen bis in eine Höhe von 0,1 m über Grund modelliert. Aufgrund der Modellbeschränkung werden die tatsächlich vorhandenen oder geplanten Auslaufflächen in Rechteckflächen zerlegt und vereinfacht. Bei der Zuweisung der Emissionen zu den Auslaufflächen ist das tatsächliche Verhalten der Legehennen zu berücksichtigen. Diese halten sich, auch wenn ihnen die gesamte Auslauffläche zur Verfügung steht, überwiegend in Stallnähe auf. In diesem Zusammenhang ergeben sich in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde für eine konservative Beurteilung zwei Modellvorstellungen für die Auslaufflächen:

Für die Ammoniakemissionen wird die gesamte zur Verfügung stehende Auslauffläche angesetzt um das mögliche Heranrücken der Tiere an die umliegenden Waldflächen zu berücksichtigen. Für Staub- und Geruchsemission erfolgt eine Beschränkung auf stallnahe Bereiche. Damit können die möglichen Auswirkungen dieser Luftschadstoffe auf die Wohnbebauung beurteilt werden.

Eine vergleichbare Verteilung ergibt sich auch für die Emissionen des Stalles 1, wobei die Ammoniakemissionen auf die Punktquelle am westlichen Giebel gesetzt werden, während Staub und Gerüche auf die Linienquelle entlang der Firstachse verteilt werden.

Die folgende Tabelle listet die geometrischen Parameter der angesetzten Emissionsquellen am Anlagenstandort auf. Dabei ist vermerkt, ob die Quellen im nur genehmigten, geplanten oder beiden Zuständen berücksichtigt werden.

Tabelle 16: Emissionsquellen am Standort

Quelle	Rechtswert	Hochwert	Art	Länge	Breite	Höhe	Ableit- höhe	Winkel gegen Ost	Zustand
	m	m		m	m	m	m	°	
Abluft1-4	4482512	5419273	L	5,2	0,0	0,0	11,5	360	Ist
Abluft1-f	4482490	5419355	L	100,3	0,0	0,0	10,0	185	Ist/Plan
Abluft1-g	4482390	5419345	P	0,0	0,0	0,0	10,0	0	Ist/Plan
Abluft2	4482467	5419541	V	15,5	2,8	1,0	11,0	98	Plan
Abluft3	4482499	5419554	V	15,5	2,8	1,0	11,0	98	Plan
Auslauf1-1-sn	4482284	5419271	V	208,0	40,0	0,1	0,0	8	Ist/Plan
Auslauf1-2-sn	4482387	5419324	V	47,0	95,0	0,1	0,0	98	Ist/Plan
Auslauf1-3-sn	4482297	5419346	V	176,0	76,0	0,1	0,0	8	Ist/Plan
Auslauf2-1-sn	4482349	5419557	V	114,0	58,0	0,1	0,0	188	Plan
Auslauf2-2-sn	4482238	5419543	V	251,0	102,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-1-sn	4482494	5419578	V	236,0	70,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-2-sn	4482603	5419560	V	132,0	31,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-3-sn	4482529	5419505	V	215,0	44,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf1-1-gf	4482484	5419340	V	406,0	82,0	0,1	0,0	188	Ist/Plan
Auslauf1-2-gf	4482379	5419372	V	282,0	47,0	0,1	0,0	188	Ist/Plan
Auslauf1-3-gf	4482456	5419507	V	356,0	138,0	0,1	0,0	188	Ist/Plan
Auslauf2-1-gf	4482354	5419559	V	260,0	58,0	0,1	0,0	188	Plan
Auslauf2-2-gf	4482080	5419521	V	410,0	110,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf2-3-gf	4482172	5419643	V	300,0	110,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf2-4-gf	4482101	5419637	V	70,0	61,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf2-5-gf	4482481	5419646	V	120,0	228,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-1-gf	4482603	5419559	V	243,0	34,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-2-gf	4482494	5419579	V	356,0	67,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-3-gf	4482530	5419505	V	304,0	43,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-4-gf	4482778	5419676	V	262,0	178,0	0,1	0,0	98	Plan
Auslauf3-5-gf	4482779	5419683	V	112,0	112,0	0,1	0,0	8	Plan
Auslauf3-6-gf	4482797	5419384	V	156,0	102,0	0,1	0,0	98	Plan
Auslauf3-7-gf	4482763	5419794	V	142,0	272,0	0,1	0,0	8	Plan
Fahrsilo-BGA	4482670	5419427	V	73,0	77,0	3,0	0,0	98	Ist/Plan
FSD-BGA	4482625	5419409	V	7,0	3,0	4,0	0,0	6	Ist/Plan
Vorgrube-BGA	4482622	5419367	F	10,0	10,0	0,0	4,5	0	Ist/Plan
BHKW1-BGA	4482605	5419390	P	0,0	0,0	0,0	12,0	0	Ist/Plan
BHKW2-BGA	4482609	5419390	P	0,0	0,0	0,0	12,0	0	Ist/Plan
Separator-BGA	4482663	5419379	V	10,0	10,0	2,0	0,0	6	Ist/Plan
Pauschalquelle-BGA	4482596	5419404	V	77,0	9,9	1,0	0,0	8	Ist/Plan

P... Punktquelle; L... Linienquelle; F... Flächenquelle; V... Volumenquelle

Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die Lage und Ausprägung der Quellen (rot hervorgehoben) in Quellenplänen. Darüber hinaus sind die im diagnostischen Windfeldmodell berücksichtigten umströmten Hindernisse auf den Plänen (grün betont) dargestellt.

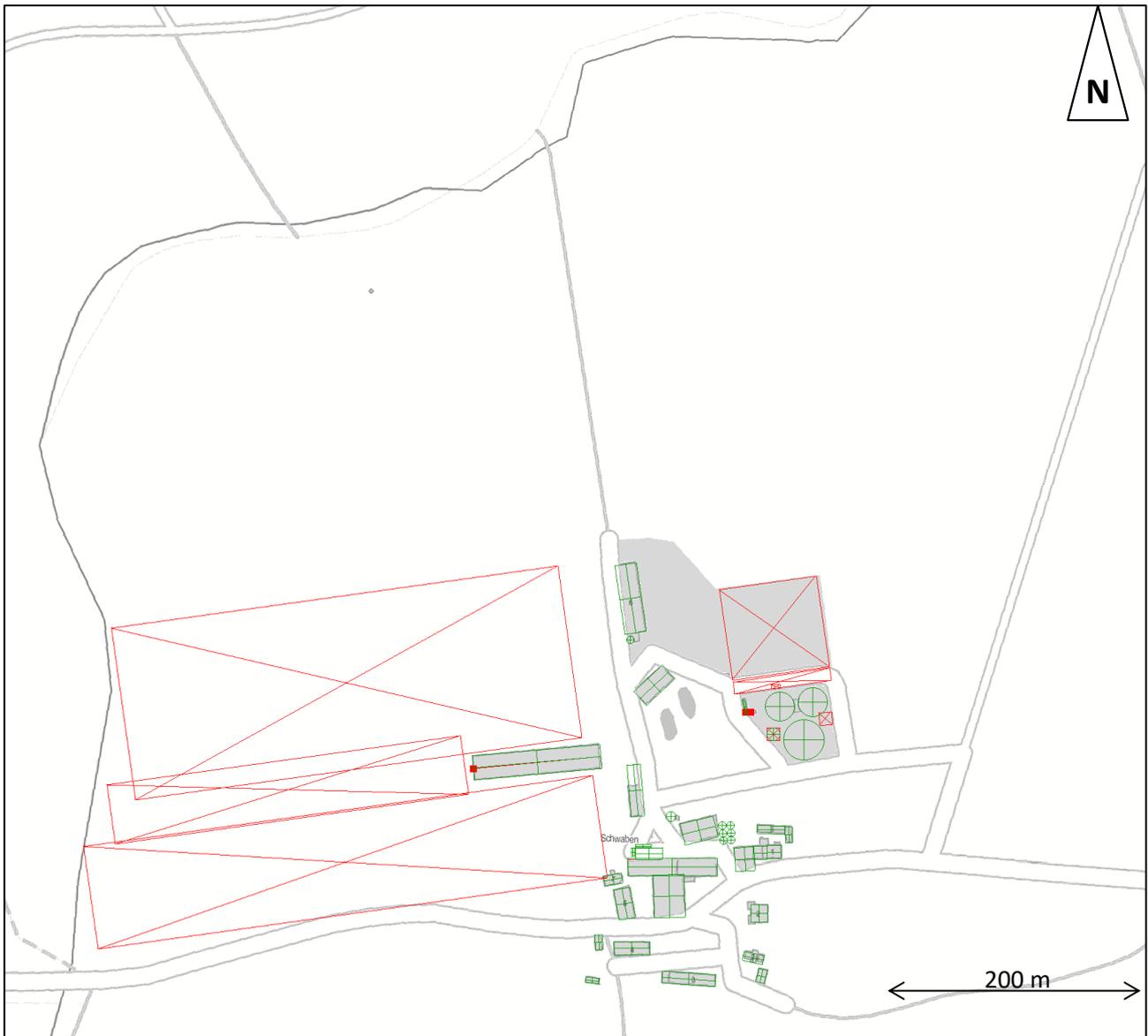


Abbildung 10: Quellenplan am Anlagenstandort im Ist-Zustand

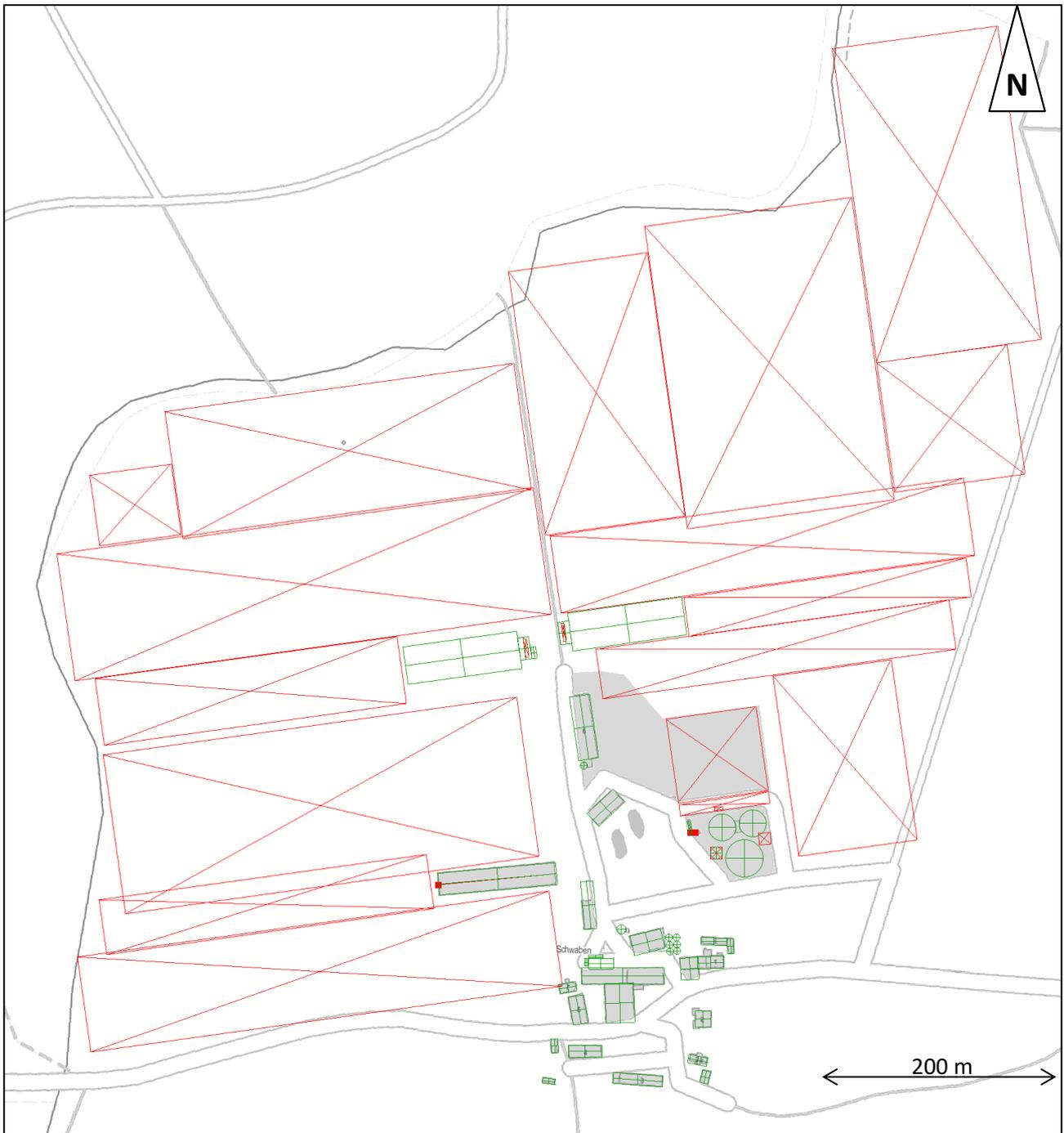


Abbildung 11: Quellenplan am Anlagenstandort im Plan-Zustand



Abbildung 12: Quellenplan am Anlagenstandort im Plan-Zustand (stallnahe Auslaufflächen)

Die folgende Tabelle gibt wieder, wie sich die Emissionsstärken der einzelnen Bereiche auf die Quellen verteilen. Bei den Auslaufflächen erfolgt die Zuordnung der Emissionsstärken auf die einzelnen Teilflächen entsprechend des Flächenanteils an der modellierten Gesamtauslauffläche des jeweiligen Stalles.

Tabelle 17: Emissionsstärken der Einzelquellen

Quelle	Geruch	Hedonik	Ammoniak		Feinstaub		Reststaub	
	Plan- Zustand GE/s	Plan- Zustand -	Ist- Zustand g/s	Plan- Zustand g/s	Ist- Zustand g/s	Plan- Zustand g/s	Ist- Zustand g/s	Plan- Zustand g/s
Abluft1-4	-	-	0,08402	-	0,14403	-	0,09602	-
Abluft1-f	2448	1,0	-	-	0,08904	0,03562	0,05936	0,02374
Abluft1-g	-	-	0,05194	0,04262	-	-	-	-
Abluft2	3570	1,0	-	0,01276	-	0,04328	-	0,02886
Abluft3	3570	1,0	-	0,01276	-	0,04328	-	0,02886
Auslauf1-1-sn	78	1,0	-	-	0,00283	0,00378	0,00189	0,00252
Auslauf1-2-sn	42	1,0	-	-	0,00152	0,00203	0,00101	0,00135
Auslauf1-3-sn	125	1,0	-	-	0,00445	0,00607	0,00304	0,00405
Auslauf2-1-sn	55	1,0	-	-	-	0,00269	-	0,00179
Auslauf2-2-sn	302	1,0	-	-	-	0,01462	-	0,00975
Auslauf3-1-sn	95	1,0	-	-	-	0,00463	-	0,00308
Auslauf4-2-sn	53	1,0	-	-	-	0,00258	-	0,00172
Auslauf4-3-sn	208	1,0	-	-	-	0,01011	-	0,00674
Auslauf1-1-gf	-	-	0,00241	0,00148	-	-	-	-
Auslauf1-2-gf	-	-	0,00096	0,00059	-	-	-	-
Auslauf1-3-gf	-	-	0,00356	0,00219	-	-	-	-
Auslauf2-1-gf	-	-	-	0,00062	-	-	-	-
Auslauf2-2-gf	-	-	-	0,00184	-	-	-	-
Auslauf2-3-gf	-	-	-	0,00135	-	-	-	-
Auslauf2-4-gf	-	-	-	0,00017	-	-	-	-
Auslauf2-5-gf	-	-	-	0,00112	-	-	-	-
Auslauf3-1-gf	-	-	-	0,00026	-	-	-	-
Auslauf3-2-gf	-	-	-	0,00077	-	-	-	-
Auslauf3-3-gf	-	-	-	0,00042	-	-	-	-
Auslauf3-4-gf	-	-	-	0,00150	-	-	-	-
Auslauf3-5-gf	-	-	-	0,00040	-	-	-	-
Auslauf3-6-gf	-	-	-	0,00051	-	-	-	-
Auslauf3-7-gf	-	-	-	0,00124	-	-	-	-
Fahrsilo-BGA	49	1,0	-	-	-	-	-	-
FSD-BGA	68	1,0	0,00174	0,00174	-	-	-	-
Vorgrube-BGA	82	1,0	0,00136	0,00136	-	-	-	-
BHKW1-BGA	2806	1,0	-	-	0,01650	0,01650	-	-
BHKW2-BGA	5163	1,0	-	-	0,03027	0,03027	-	-
Separator-BGA	15	1,0	0,00087	0,00087	-	-	-	-
Pauschalquelle-BGA	21	1,0	-	-	-	-	-	-

Der Betrieb der beiden BHKW der Biogasanlage erfolgt nicht dauerhaft im Vollastbetrieb. Entsprechend der genehmigten Betriebsweise werden die Emissionen des BHKW1 täglich von 8.00 Uhr bis 15.00 Uhr und die Emissionen des BHKW2 täglich von 7.00 Uhr bis 11.00 Uhr und 16.00 Uhr bis 20.00 Uhr angesetzt.

3.3.8.2 Abluftbedingungen

Bei Ausbreitungsberechnungen ist vorgesehen, Effekte bei Emissionsquellen zu berücksichtigen, die ein Nach-Oben-Tragen der emittierten Schad- bzw. Geruchsstoffe bewirken. Dabei erfolgt die Berechnung unter Verwendung einer „effektiven Quellhöhe“, die sich aus der Summe der tatsächlichen Bauhöhe des Abgabepunktes und einer Abluffahnenüberhöhung ergibt. Für die Abluffahnenüberhöhung wird ein thermischer und kinetischer Anteil betrachtet. Der thermische Anteil kommt durch eine Ablufttemperatur

zustande, die deutlich über der Umgebungstemperatur liegt und somit ein Nach-Oben-Tragen durch thermische Konvektion bewirkt.

Um die effektive Quellhöhe aus den Strömungsparametern zu berechnen, stehen verschiedene Formeln aus VDI-Richtlinie 3782/3 [19] zur Verfügung. Zum Ansatz einer Abluftfahnenüberhöhung ist eine frei Abströmung mit einer Mindestaustrittshöhe von 10 m über Grund und 3 m über Stallfirst, sowie eine Mindestaustrittsgeschwindigkeit von 7 m/s sicherzustellen. Im vorliegenden Fall wird eine Abluftfahnenüberhöhung für die Ställe 1, 2 und 3 sowie die beiden Abgaskamine der BHKW berücksichtigt. Die Abluftkamine der Ställe 2 und 3 überragen die jeweiligen Wäscher zwar lediglich um 1 m, aufgrund ihrer geringen räumlichen Ausdehnung (insbesondere auch im Vergleich mit dem jeweiligen Stallgebäude) kann der Einfluss auf die Abströmung (vergleichbar mit einem Abluftturm) vernachlässigt werden. Die geringen möglichen Effekte werden durch den Ansatz beider Quellen als Volumenquellen oberhalb der Wäscher pauschal berücksichtigt. Die angesetzten Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 18: Parameter der Abluftfahnenüberhöhung

Quelle	Austrittshöhe m	Kamindurchmesser m	Austrittsgeschwindigkeit m/s	Austrittstemperatur °C
Stall1	10,0	0,80	11,8	-
Stall2	12,0	0,90	11,8	-
Stall3	12,0	0,90	11,8	-
BHKW1-BGA	12,0	0,32	17,5	180
BHKW2-BGA	12,0	0,44	17,3	180

3.3.9 Meteorologie

3.3.9.1 Standortbezogene Winddaten

Für den Standort liegen keine Messdaten einer dortigen meteorologischen Station vor, die für eine Ausbreitungsrechnung geeignet sind. Somit wurde geprüft, ob sich die Daten einer nahe gelegenen Station auf den Standort übertragen lassen. Im Ergebnis dieser Untersuchung wurden die Daten der Station Ingolstadt als geeignet befunden. Diese zeigen eine gute Übereinstimmung hinsichtlich Windrichtungsverteilung (insbesondere Hauptwindrichtung) und Windgeschwindigkeitsverteilung (insbesondere mittlere Windgeschwindigkeit) mit dem Erwartungswert am Standort.

Für die Station Ingolstadt wurde auf Basis eines χ^2 -Tests zur Windrichtungsverteilung, Windgeschwindigkeitsverteilung, Schwachwindhäufigkeit und Verteilung der TA Luft-Klassen der Zeitraum vom 02.09.2013 bis 01.09.2014 als repräsentative Jahreszeitreihe für den Bezugszeitraum vom 23.05.2002 bis 31.03.2017 ausgewählt. Die verwendete Ausbreitungsklassenzeitreihe ist der Immissionsprognose im Anhang auszugsweise beigelegt. Die Windrichtungsverteilung der verwendeten Ausbreitungsklassenzeitreihe (Windrose) ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Übertragungsprüfung mit Ermittlung des repräsentativen Jahres ist dieser Prognose als Anlage beigelegt.

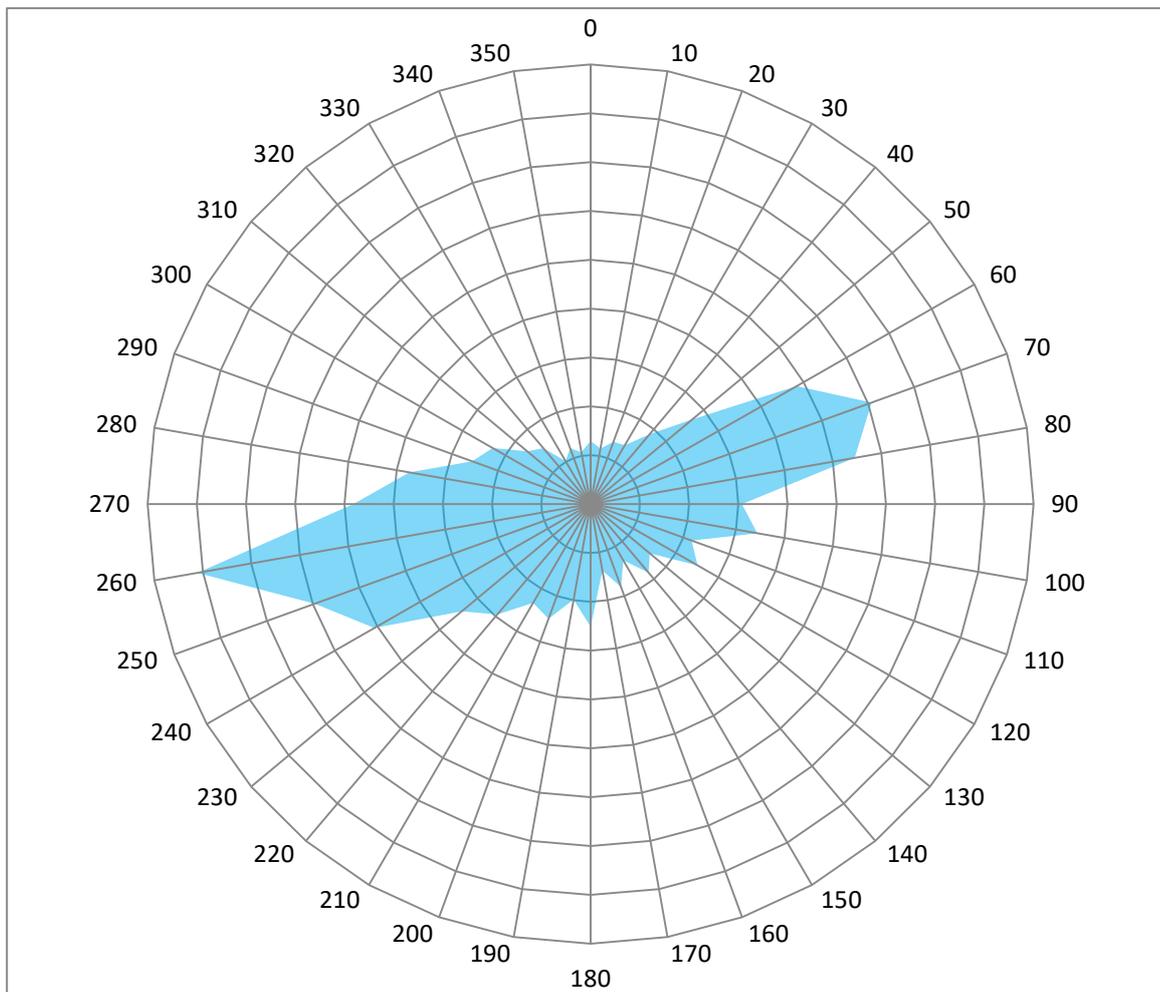


Abbildung 13: Windrichtungsverteilung der verwendeten Ausbreitungsklassenzeitreihe (Windrose)

3.3.9.2 Anemometerposition

Bei Ausbreitungsrechnungen in komplexem Gelände ist der Standort eines Anemometers anzugeben, wodurch die verwendeten meteorologischen Daten ihren Ortsbezug erhalten. Dabei ist eine Position zu wählen, die über eine freie Anströmung verfügt und eine ähnliche orografische Situation aufweist, wie der Originalstandort der Windmessung. Eine derartige Position wurde bei den Koordinaten (GK4 RW/HW) 4481888/5420896 gefunden und so verwendet. Eine Beeinflussung durch die umströmten Hindernisse ist an dieser Stelle ebenfalls nicht zu besorgen.

Die notwendigen Informationen zur Anpassung der Bezugswindwerte an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihendatei gegeben. Mittels des verwendeten Windfeldmodells wird dann das für das Gebiet der Ausbreitungsrechnung benötigte Windfeld ermittelt.

3.3.9.3 Lokale und thermische Windsysteme (Kaltluftabflüsse)

Zu den häufigsten lokalen Besonderheiten zählen Kaltluftabflüsse. Dabei kommt es in Tallagen oder an Hanglagen bei stabilen Wetterlagen (meist nachts) zu Luftbewegungen, bei denen kalte Luft aufgrund der

höheren Dichte Hänge und Täler hinabgleitet. Solche Effekte sind bei der Übertragung von Meteorologiedaten der Station Ingolstadt noch nicht berücksichtigt.

Der Anlagenstandort ist mit dem umliegenden Wald von Flächen umgeben, die als Kaltluftproduzenten anzusehen sind. Ausgehend von der orografischen Situation ist dabei von einem Kaltluftabfluss aus den östlich und westlich gelegenen Waldflächen heraus zu erwarten. Dem natürlichen Gefälle folgend werden diese Kaltluftmassen in nördliche Richtung abfließen. Ein Transport von anlagenbedingten Schadstoffen führt somit von den maßgeblichen, bzw. maßgeblich beaufschlagten Immissionsorten weg. Eine Berücksichtigung von Kaltlufteinflüssen kann damit im Sinne des konservativen Charakters der Prognose entfallen.

3.3.10 Statistische Sicherheit

Die konzeptbedingt bei der Ausbreitungsrechnung auftretenden statistischen Fehler (Reproduzierbarkeit von Berechnungen mit identischen Eingangsparametern) werden vom Programm für alle Zellen des Rechengitters ausgewiesen. Im Abschnitt 5.4 werden die Fehler als farbige Isoplethen dargestellt.

Für die Prognose von Ammoniak und Staub sind relative Fehler in Prozent bezogen auf das ermittelte Ergebnis der Gitterzelle angegeben. Nach TA Luft Anhang 3, Abschnitt 9 [8] soll die statistische Unsicherheit beim Jahres-Immissionskennwert 3 % des Jahres-Immissionswertes und beim Tages-Immissionskennwert 30 % des Tages-Immissionswertes nicht überschreiten.

Für die Ermittlung der Staubimmissionen bedeutet dies, dass die statische Unsicherheit des Jahresmittels für die Schwebstaubkonzentration den Absolutwert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, des Tagesmittels für die Schwebstaubkonzentration den Wert von $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für das Jahresmittel der Staubdeposition den Wert von $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$ nicht überschreiten soll.

Für Ammoniak und Stickstoff werden keine Immissionswerte in der TA Luft [8] definiert. Setzt man den Beurteilungswert für die Ammoniakkonzentration von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nach TA Luft [8] und die Beurteilungswerte für Stickstoff zwischen $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ und $60 \text{ kg}/(\text{ha a})$ nach LAI-Leitfaden [20], Immissionswerten gleich, so soll die statistische Unsicherheit für Ammoniak $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für Stickstoff $0,15$ bis $1,8 \text{ kg}/(\text{ha a})$ an maßgeblichen Beurteilungspunkten nicht überschreiten.

Die Fehlerangaben für die Geruchsimmission sind absolute Werte und damit Prozentpunkte der Geruchsstundenhäufigkeit. Als Immissions-Jahreswert können hier die Immissionswerte nach GIRL angesehen werden. Dementsprechend soll die statistische Unsicherheit in Wohngebieten an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten den Wert von 0,3 % der Jahresstunden nicht überschreiten. Für Dorfgebiete, Gewerbegebiete und Industriegebiete soll die Unsicherheit nicht mehr als 0,5 % der Jahresstunden betragen und für den Außenbereich ist eine Unsicherheit bis 0,7 % der Jahresstunden zulässig.

Der statistische Fehler der LASAT-Rechnung ist für alle maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung der Anlage unter 0,2 %, wie aus der Abbildung in Abschnitt 5.4 ersichtlich ist. Verschiedene Unstetigkeiten im Werteverlauf sind an Stellen zu erkennen, wo die ineinander geschachtelten Rechengitter zusammenstoßen und stellen keine Rechenfehler dar.

3.4 Immissionssituation

3.4.1 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Geruch

Für Geruch wurde eine Ausbreitungsrechnungen ausgeführt, um die Gesamtbelastung am Standort im Plan-Zustand zu bestimmen. Die prognostizierte Immissionssituation für Geruch im Einwirkungsbereich der Anlage wird in den folgenden Abbildungen sowohl als farbige Isoplethen als auch in Form von Zahlenwerten, die nach GIRL [4] definierten Beurteilungsflächen entsprechen, für eine Beurteilungshöhe von 1,50 m (unterste Zellschicht 0 – 3 m) dargestellt. Die Staffelung der Isoplethen wurde in Anlehnung an die Immissionswerte dieser Richtlinie gewählt.

Zur Bewertung der Immissionssituation wurde die Größe der Beurteilungsfläche mit 5 m x 5 m festgelegt. Mit diesem Aufpunktraster sind die Immissionsorte ausreichend repräsentiert. Für die Beurteilung sind die auf den Beurteilungsflächen ausgewiesenen Geruchshäufigkeiten in % mit den in Abschnitt 3.2 beschriebenen Immissionswerten zu vergleichen.

Der statistische Fehler der LASAT-Rechnung ist für alle maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung der Anlage unter 0,5 %, wie aus der Abbildung in Abschnitt 5.4 ersichtlich ist. Verschiedene Unstetigkeiten im Werteverlauf sind an Stellen zu erkennen, wo die ineinander geschachtelten Rechengitter zusammenstoßen und stellen keine Rechenfehler dar.

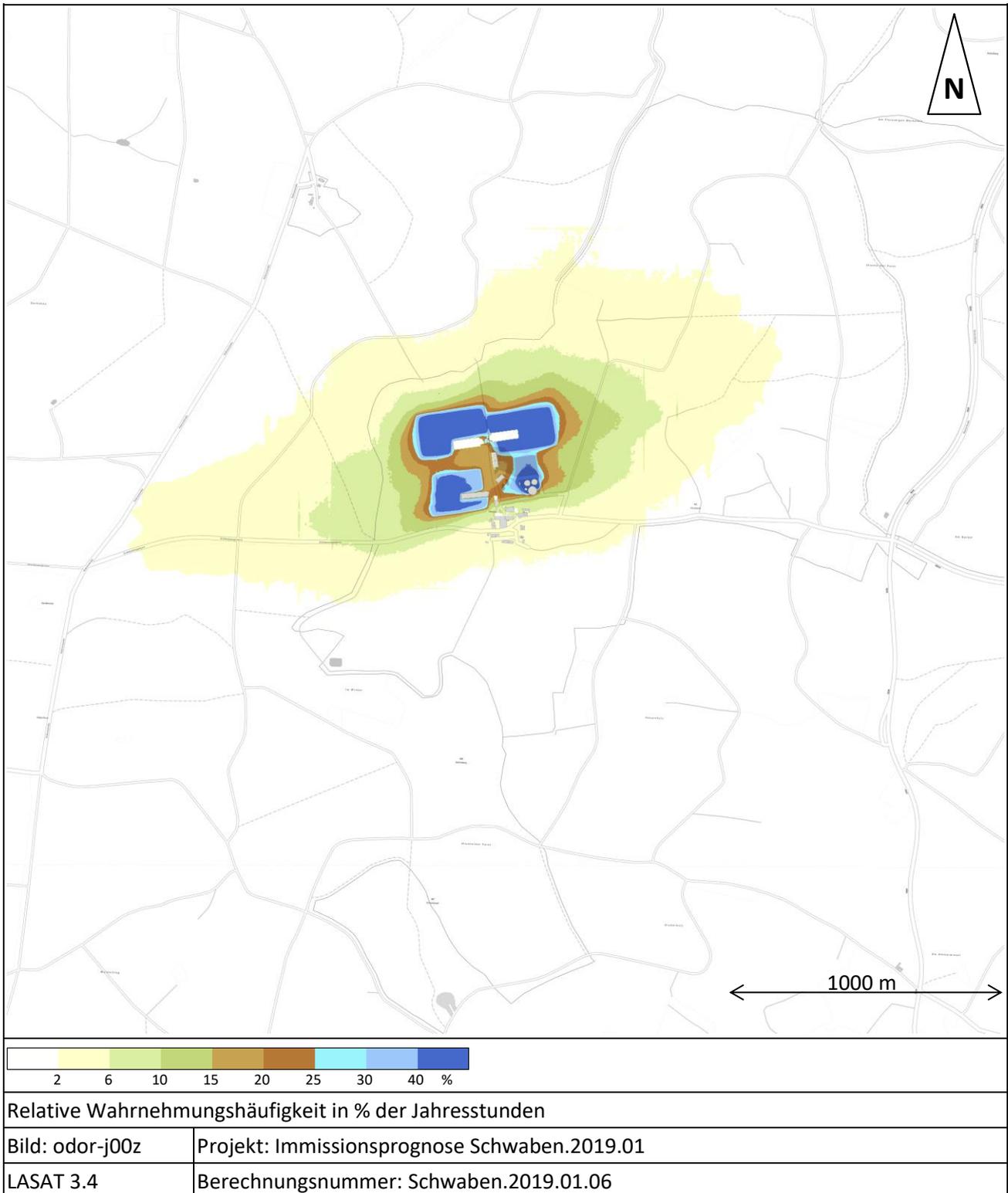


Abbildung 14: Prognostizierte Geruchsimmission im geplanten Zustand

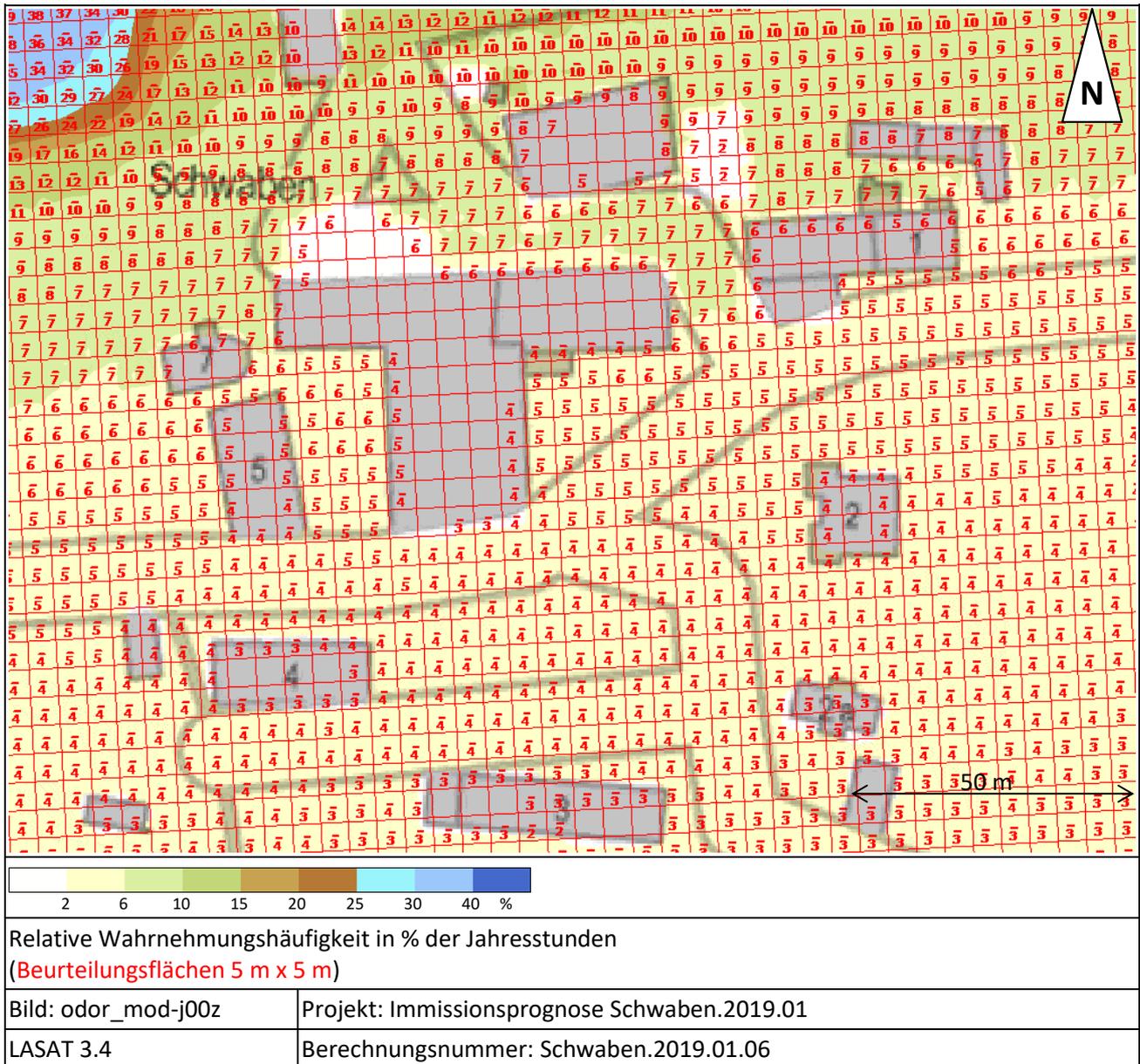


Abbildung 15: Prognostizierte Geruchsimmission im geplanten Zustand, beurteilungsrelevanter Ausschnitt

3.4.2 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Ammoniak

Für Ammoniak wurden Ausbreitungsrechnungen ausgeführt, um die Gesamtbelastungen durch die Anlagen am Standort im Ist- und Plan-Zustand zu bestimmen. Dabei wurden die Konzentration des gasförmigen Ammoniaks und die Deposition mit der Depositionsgeschwindigkeit v_D 0,01 m/s ermittelt. Die Ergebnisse für die Deposition dienen der Ermittlung des deponierten Stickstoffs. Hierzu wird die ermittelte Ammoniakdeposition mit dem Faktor 14/17 beaufschlagt, was dem stöchiometrischen Anteil des Stickstoffs am Ammoniak entspricht. Im vorliegenden Fall sind für verschiedene Landnutzungen (Rezeptoren) der zu beurteilenden Biotope bei der Auswertung unterschiedliche Depositionsgeschwindigkeiten zu berücksichtigen. Dies erfolgt über die Anpassung des Faktors, mit dem die Ammoniakdeposition beaufschlagt wird. Werden geschlossene Gehölzbestände beurteilt, so wird der Faktor 28/17 verwendet, was die Deposition bei einer höheren Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s widerspiegelt.

Die Darstellung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung erfolgt standardmäßig für eine Beurteilungshöhe von 1,5 m über Grund (0 bis 3 m über Grund). Aufgrund der hohen Austrittsgeschwindigkeiten an den Ställen sollte auf Anweisung der Genehmigungsbehörde geprüft werden, ob sich in höheren Schichten (bis 25 m) eventuelle höhere Ammoniakimmissionen ergeben, als in der Beurteilungshöhe von 1,5 m. Dies ist nicht der Fall. Eine Darstellung der prognostizierten Ammoniakkonzentrationen (Jahresmittel, Planzustand) in weiteren Höhenschichten ist im Abschnitt 5.3 zu finden.

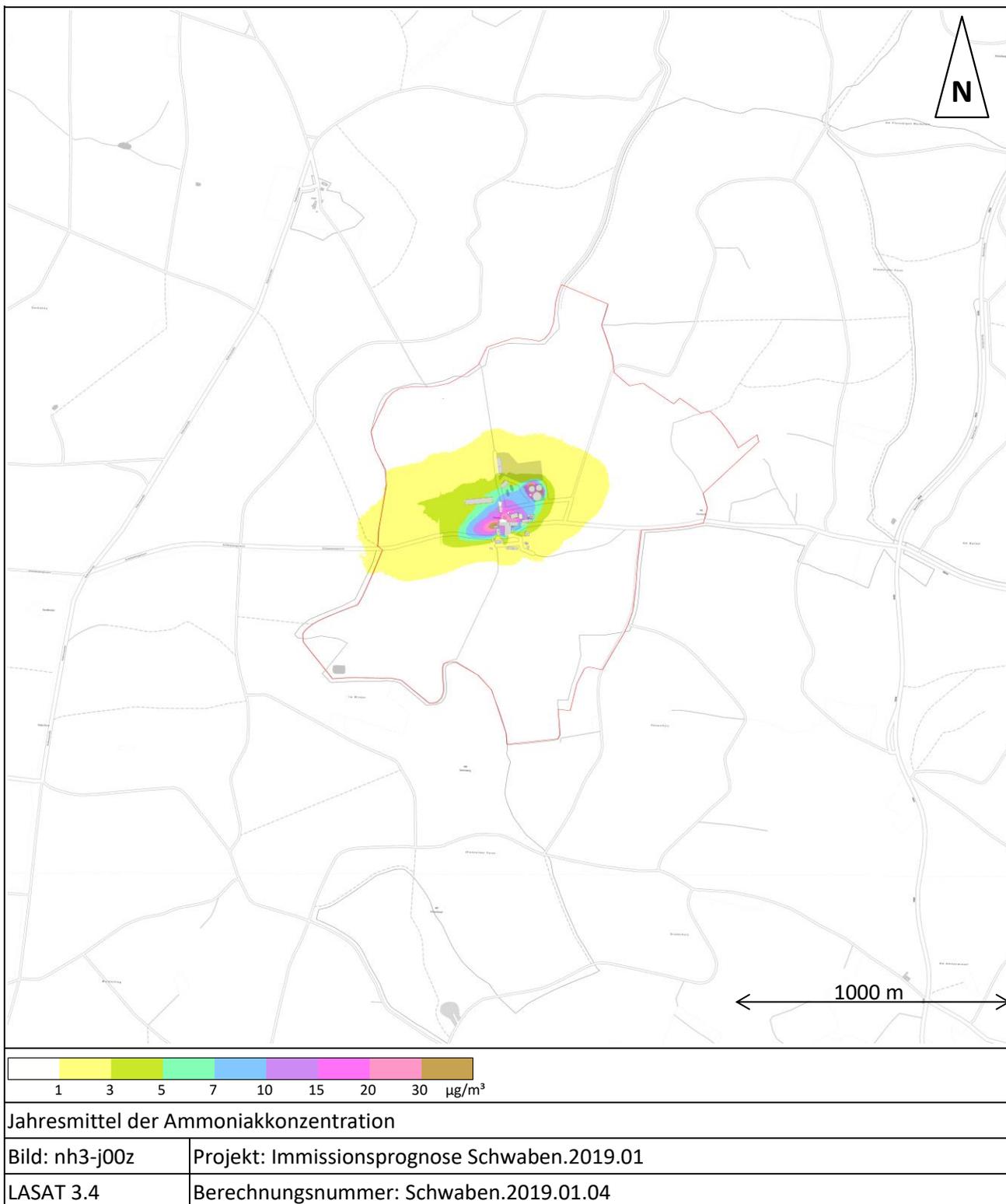


Abbildung 16: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im genehmigten Zustand

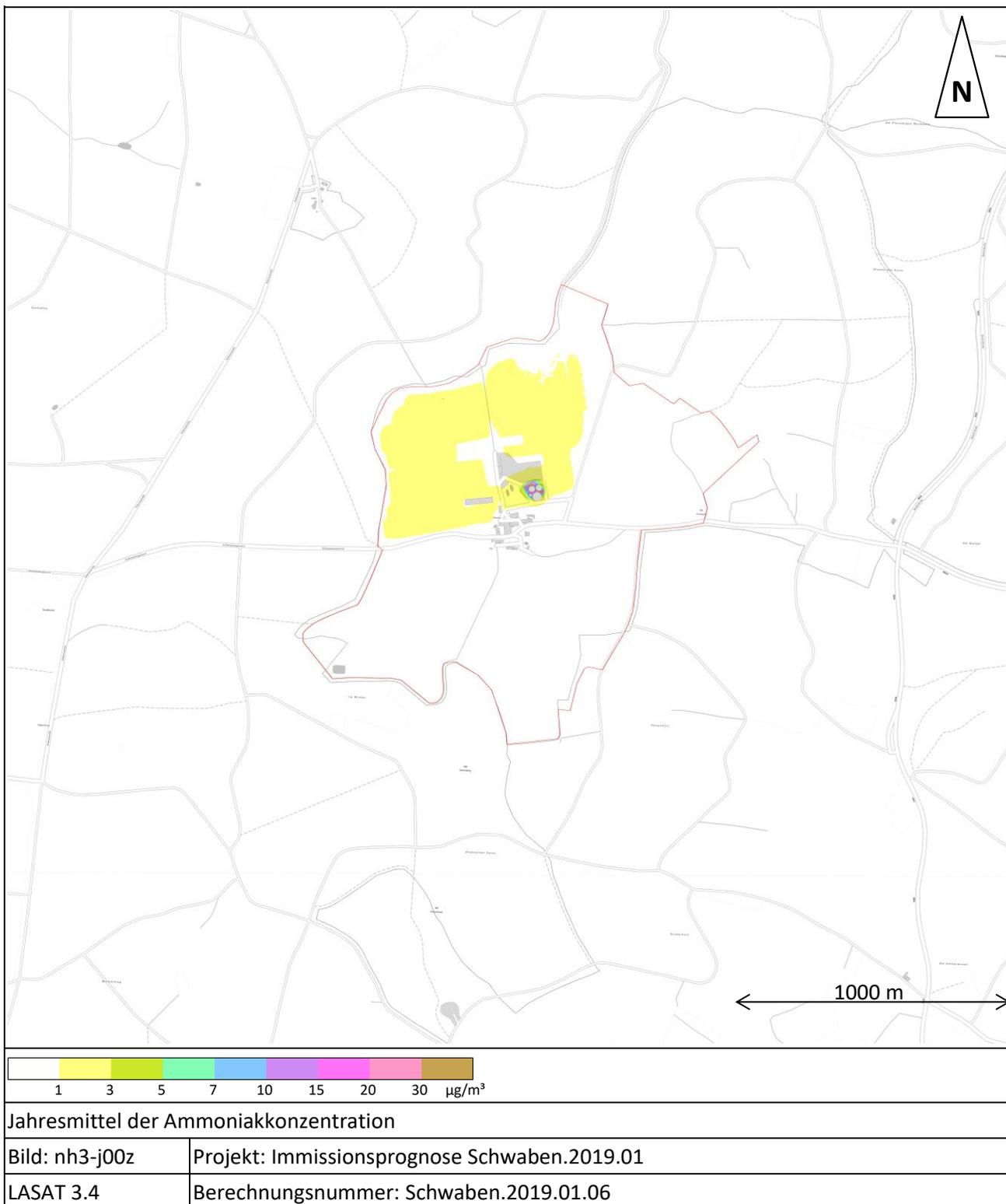


Abbildung 17: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand

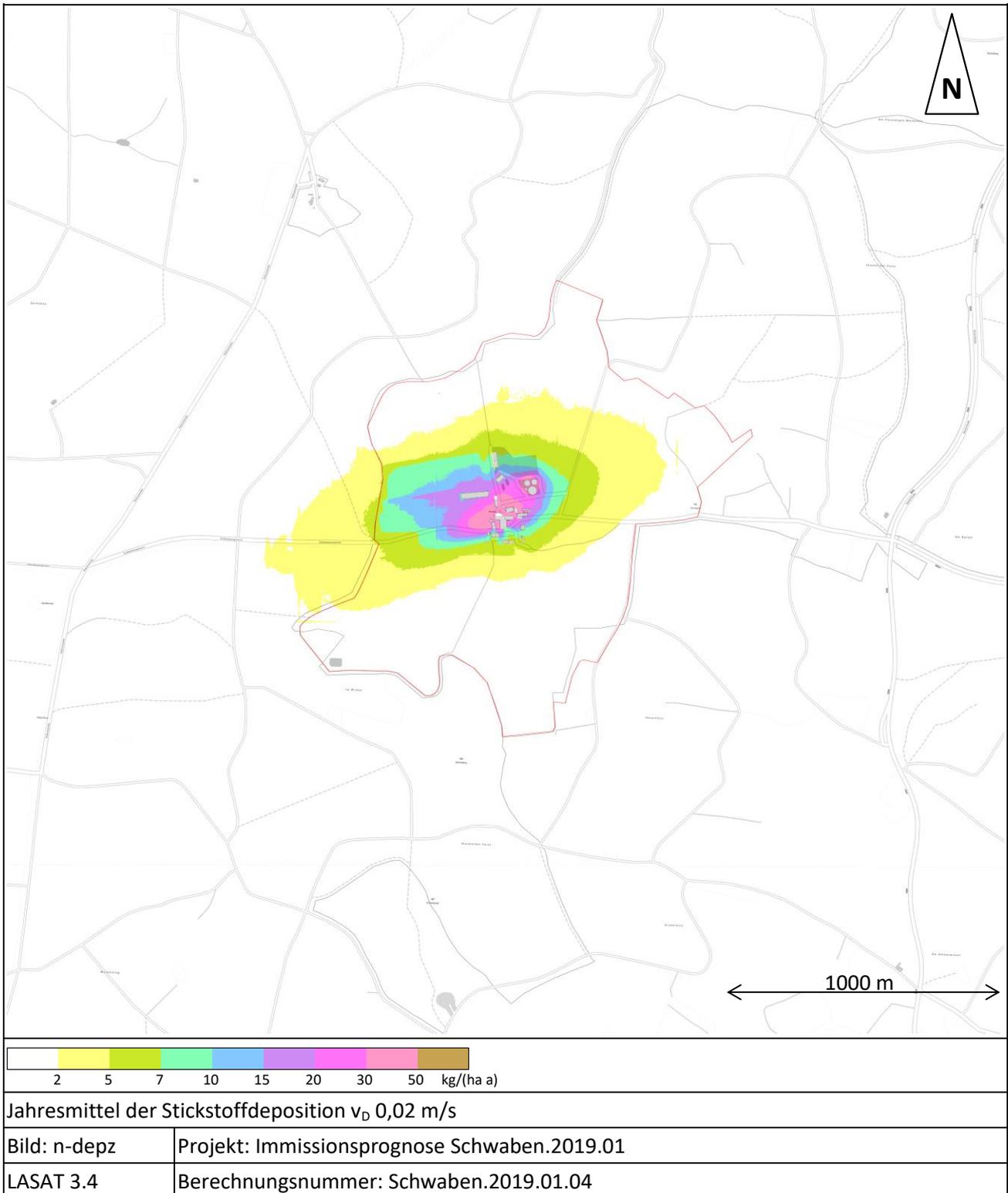


Abbildung 18: Prognostizierte Stickstoffdeposition im genehmigten Zustand

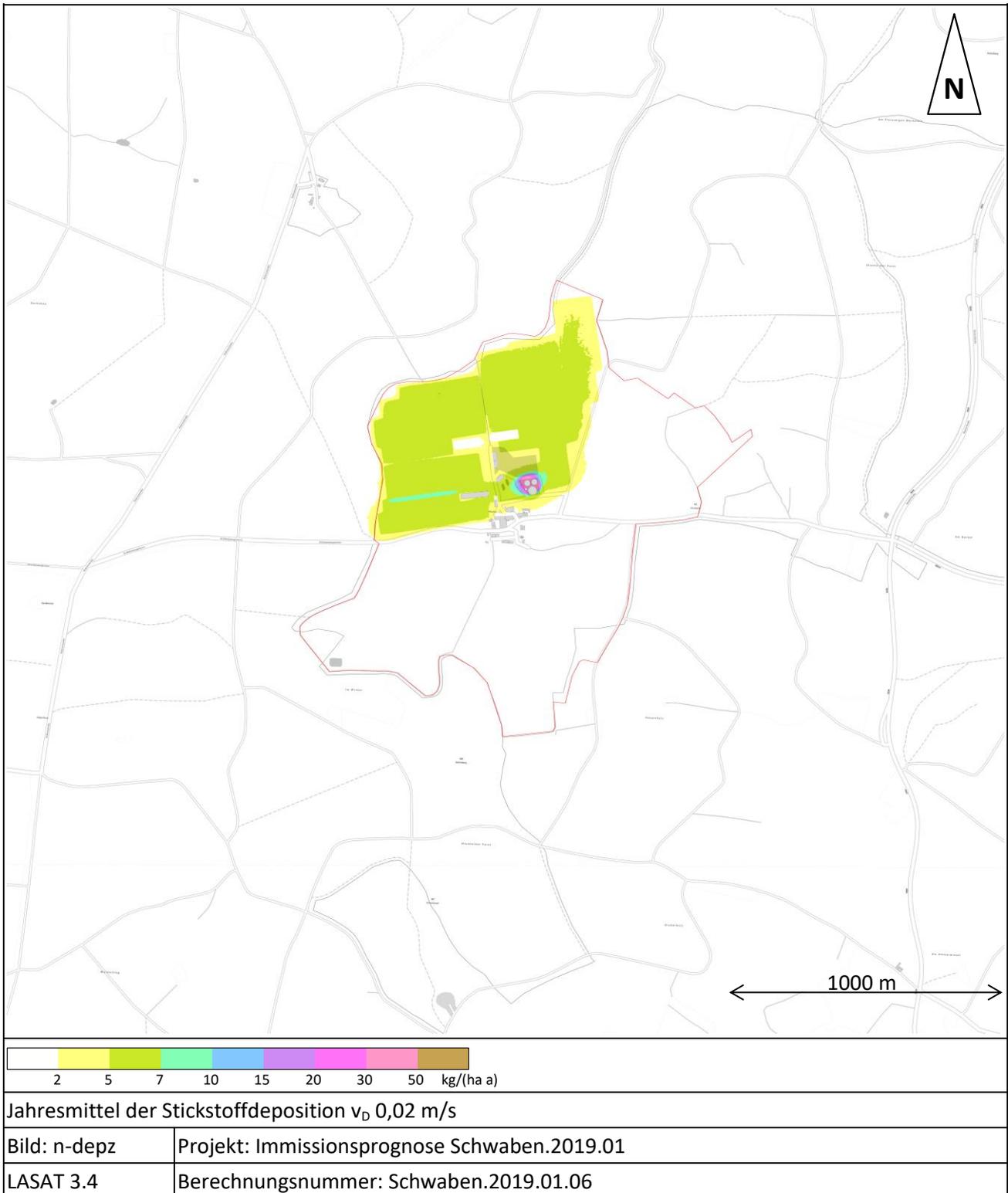
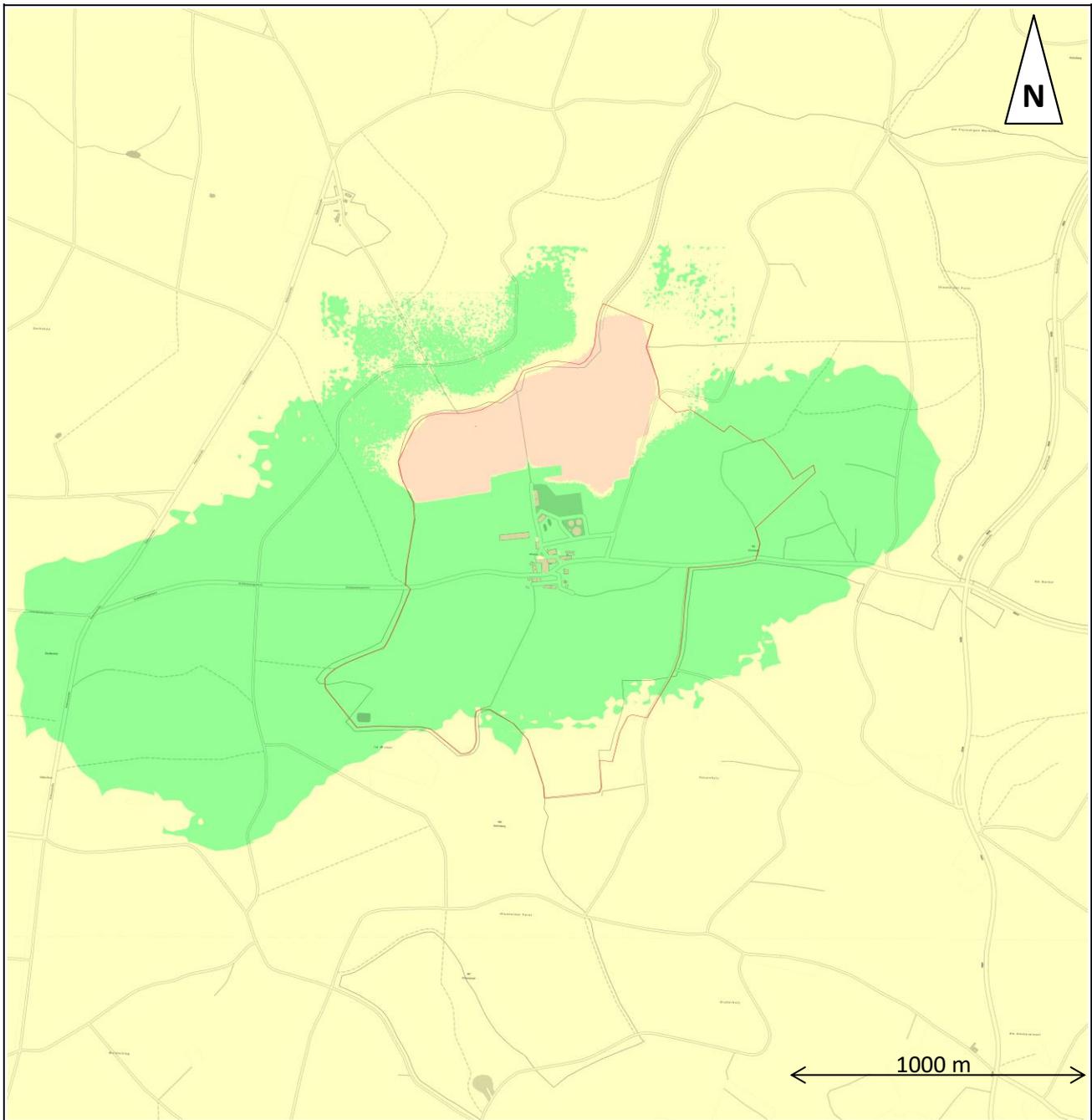


Abbildung 19: Prognostizierte Stickstoffdeposition im geplanten Zustand



Jahresmittel der Stickstoffdeposition v_D 0,02 m/s Differenz aus genehmigtem und geplantem Zustand

Bild: n-depz Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01

LASAT 3.4 Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.06 - Schwaben.2019.01.04

Abbildung 20: Prognostizierte Stickstoffdeposition Differenz aus geplantem und genehmigtem Zustand

3.4.3 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung für Staub

Für Staub wurden Ausbreitungsrechnungen ausgeführt, um die Gesamtbelastung durch die Anlagen am Standort im bestehenden und geplanten Zustand zu bestimmen. Dabei wurden die Konzentration von Schwebstaub im Jahresmittel und als maximales Tagesmittel sowie der Staubbiederschlag im Jahresmittel berechnet.

Die prognostizierte Immissionssituation für Staub im Einwirkungsbereich der Anlage wird in den folgenden Abbildungen als farbige Isoplethen für eine Beurteilungshöhe von 1,50 m (unterste Zellschicht 0 – 3 m) dargestellt. Die Staffelung der Isoplethen wurde in Anlehnung an die Beurteilungswerte gewählt. Für den bestehenden Anlagenzustand wird lediglich die Staubbiederschlag dargestellt, da hiervon abgeleitet eine mögliche Änderung bei der staubbedingten Verlagerung von Nährstoffen in den umliegenden Forst beurteilt werden soll.

Der statistische Fehler der AUSTAL-Rechnung (Staub) wird jeweils auf einem gesonderten Bild im Anhang (Abschnitt 5.4) ausgewiesen.

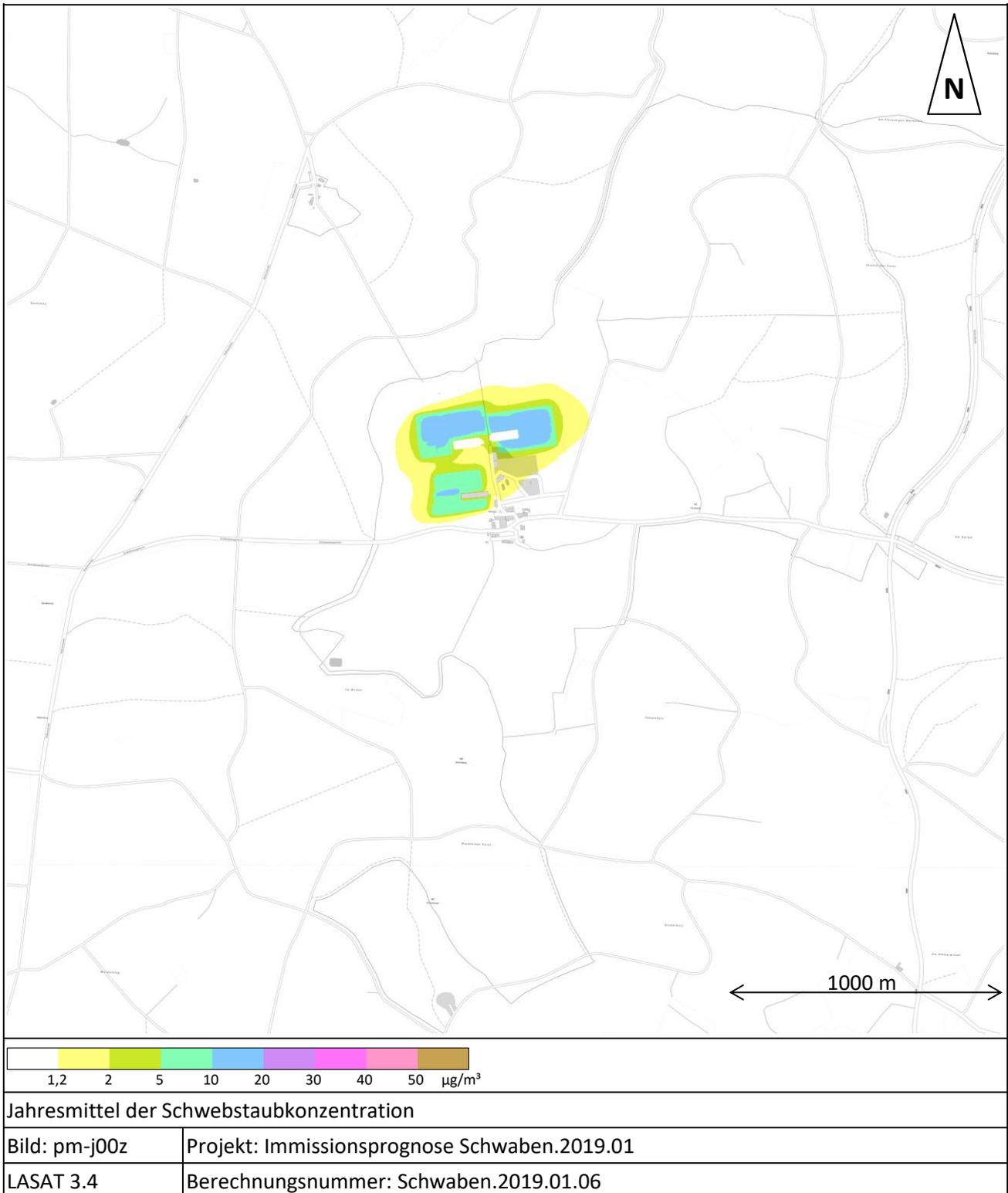
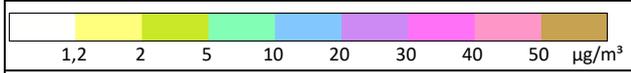
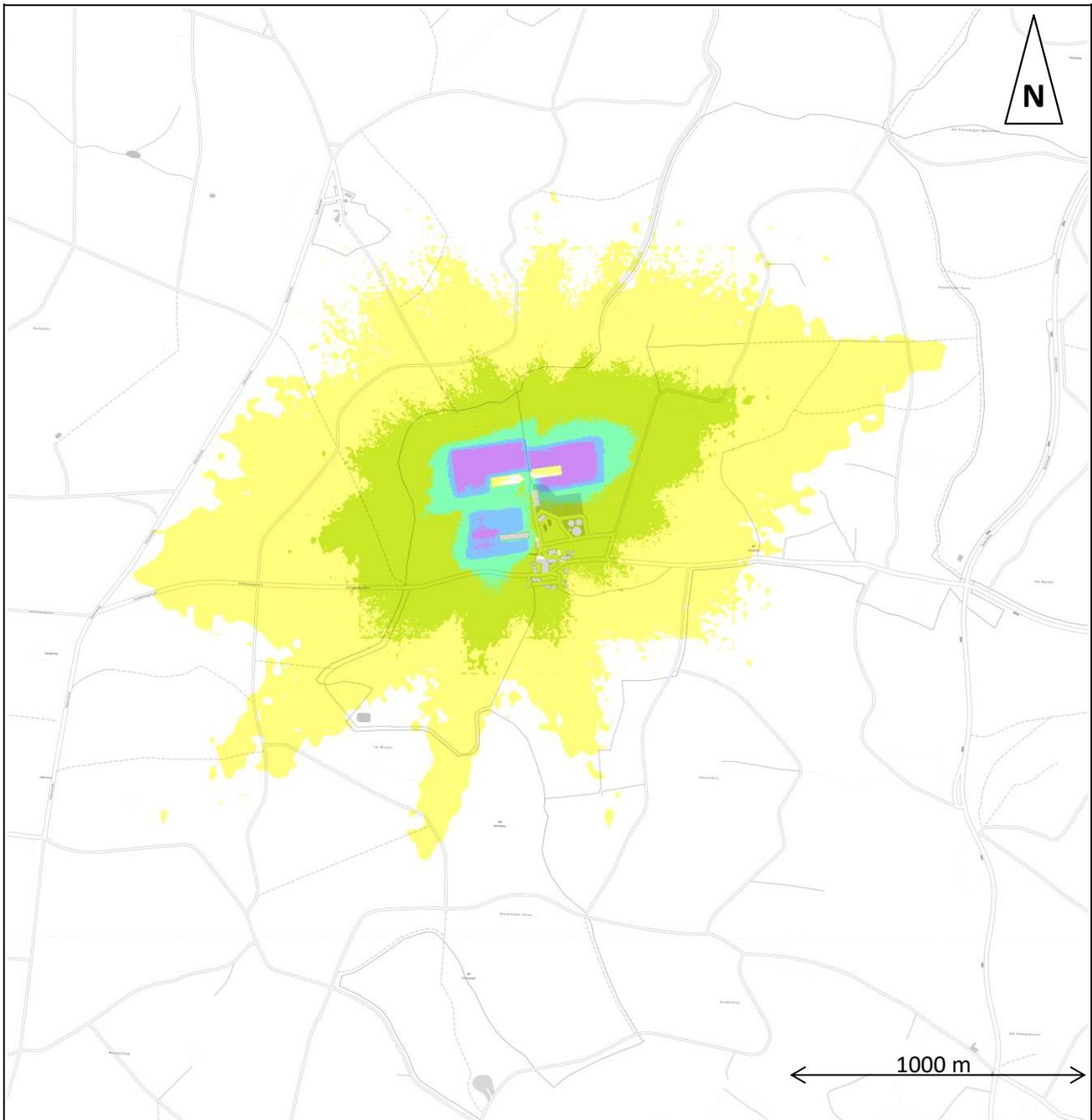


Abbildung 21: Prognostizierte Schwebstaubkonzentration im Jahresmittel im geplanten Zustand



maximales Tagesmittel der Schwebstaubkonzentration

Bild: pm-t00z	Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01
LASAT 3.4	Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.06

Abbildung 22: Prognostizierte Schwebstaubkonzentration im maximalen Tagesmittel im geplanten Zustand

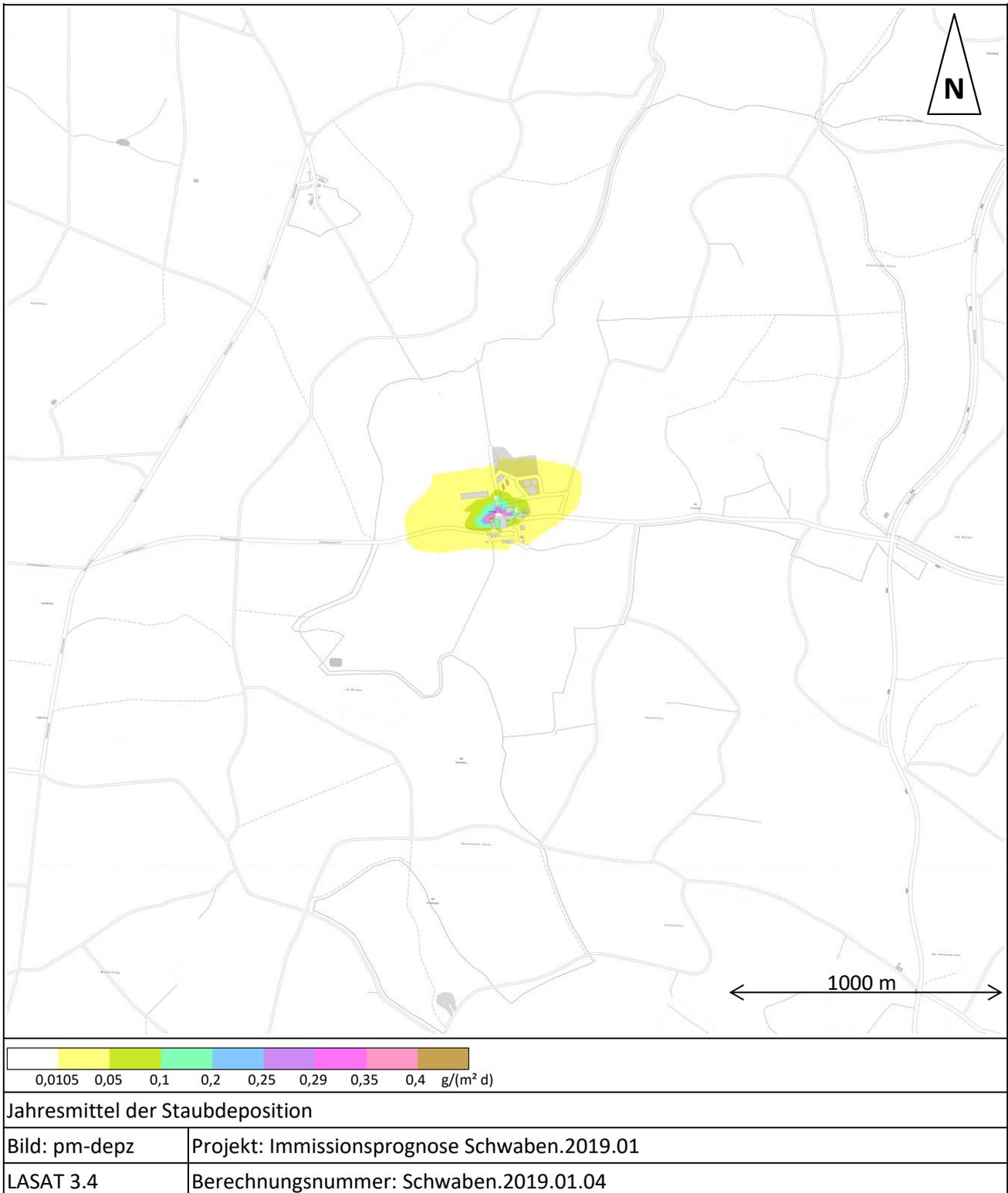


Abbildung 23: Prognostizierter Staubniederschlag im genehmigten Zustand

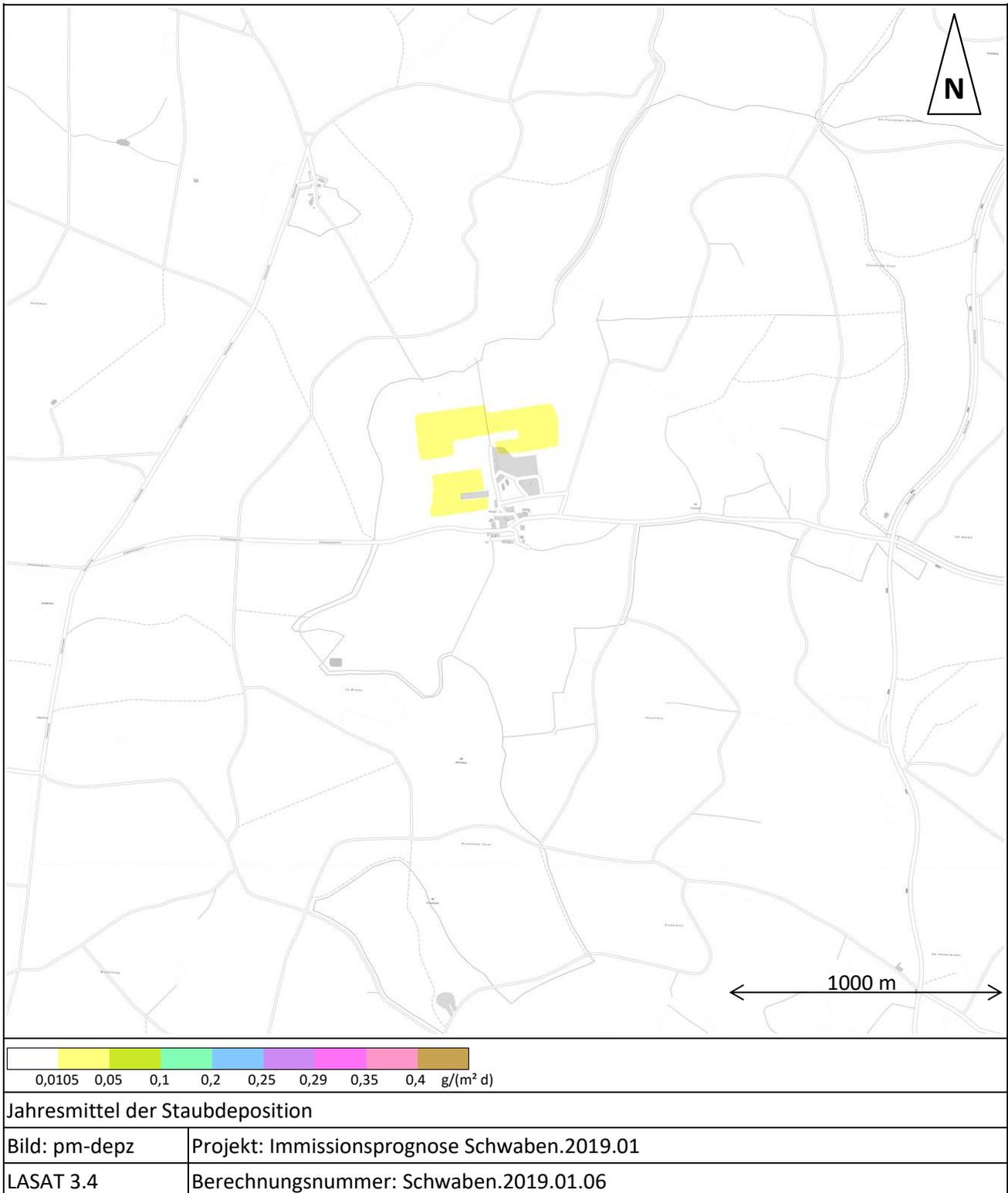


Abbildung 24: Prognostizierter Staubbiederschlag im geplanten Zustand

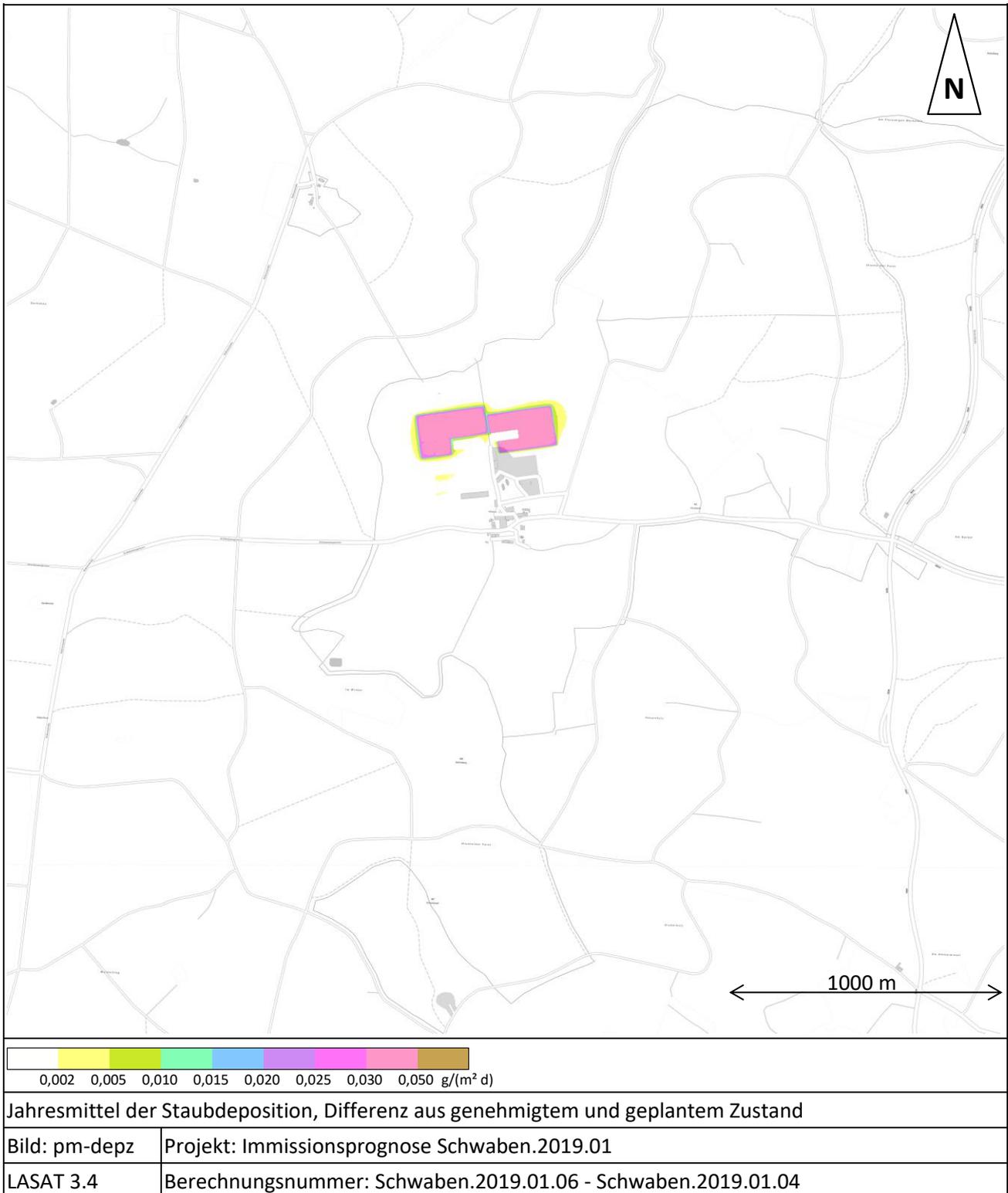


Abbildung 25: Prognostizierter Staubbiederschlag Differenz aus geplantem und genehmigtem Zustand

4 Wertung der Ergebnisse

4.1 Geruchsimmissionen

Die folgende Aufstellung listet die ermittelte Kenngröße der Gesamtbelastung für alle maßgeblichen Immissionsorte auf und stellt diese den zugrunde gelegten Immissionswerten gegenüber. Die Zahlenwerte stellen die relative Wahrnehmungshäufigkeit für Gerüche in % der Jahresstunden dar und sind gemäß den Vorgaben der TA Luft [1] gerundet.

Immissionsort	Gesamtbelastung
IO1 Wohnhaus Schwaben 2 5 % der Jahresstunden	
IO2 Wirtshaus Schwaben 1 8 % der Jahresstunden	

Aus der Aufstellung wird ersichtlich, dass der für den Randbereich von Dorfgebieten zulässige Zwischenwert von 0,20 (20 % der Jahresstunden, s. Abschnitt 3.2.1) an allen Immissionsorten eingehalten wird. An beiden Nutzungen wird selbst der niedrigere Wert für Wohngebiete von 0,10 (10 % der Jahresstunden) eingehalten. Die Einhaltung dieses niedrigeren Wertes bedingt jedoch aus gutachterlicher Sicht keine Herabsetzung des anzuwendenden Immissionswertes.

4.2 Ammoniak- und Stickstoffimmissionen

Aus Abbildung 17 wird ersichtlich, dass das Jahresmittel der Ammoniakkonzentration, die vom Standort in seiner geplanten Ausführung ausgeht, an den umliegenden Waldflächen den Wert von 3 µg/m³ sicher unterschreitet. Damit bestehen für die umliegenden Waldflächen keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile durch vorhabensbedingte Ammoniakkonzentrationen.

Aus Abbildung 19 ist zu erkennen, dass die Stickstoffdeposition an den Grenzen der Auslaufflächen hohen Gradienten unterliegt. Das bedeutet, dass außerhalb der Auslaufflächen nur noch geringe (< 5 kg/(ha a)), standortbedingte Stickstoffeinträge zu erwarten sind. Daher ist davon auszugehen, dass für den tatsächlich

geplanten Anlagenbetrieb der Wert von 5 kg/(ha a) durch die Emissionen des Anlagenstandortes auf den Waldflächen nicht überschritten wird. Für erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Waldflächen durch vorhabensbedingte Stickstoffeinträge bestehen daher keine Anhaltspunkte.

Der Vergleich der bestehenden und der geplanten Immissionssituation für Stickstoff (Abbildung 20) weist sowohl Bereiche aus, in denen es zu einer Minderung der Einträge kommt (grüne Bereiche), wie auch Bereiche in den mit Mehremissionen zu rechnen ist (rote Bereiche).

Das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ ist dabei kleinräumig auch von roten Bereichen betroffen. Da dieser Bereich einen Mehreintrag > 0,3 kg/(ha a) markiert, ist für FFH-Lebensraumtypen, die sich innerhalb des rot markierten Bereiches befinden eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Diese Prüfung ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

4.3 Staubimmissionen

An den maßgeblichen Immissionsorten werden für die Gesamtbelastung der Anlagen am Standort die folgenden Jahresmittelwerte der Schwebstaubkonzentration und des Staubniederschlages prognostiziert.

Immissionsort	Schwebstaubkonzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Staubdeposition $\text{g}/(\text{m}^2 \text{ s})$
IO1 Wohnhaus Schwaben 2	0,6	0,003
IO2 Wirtshaus Schwaben 1	0,4	0,002

Die ermittelten Jahreswerte halten die Irrelevanzwerte nach TA Luft [1] (Schwebstaubkonzentration $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Staubdeposition $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$) ein. Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist hier entbehrlich, da die Anlagen am Standort nicht in der Lage sind die großräumige Belastungssituation relevant zu beeinflussen. In diesem Zusammenhang kann auch auf die Beurteilung des Tagesmittelwertes der Schwebstaubkonzentration verzichtet werden. Eine Überschreitung des Immission-Tageswertes ist nicht zu besorgen.

Die Staubeinträge (Deposition) im Bereich des FFH-Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sind nach TA Luft [1] irrelevant. Ebenso überschreiten die zusätzlichen Einträge, die sich mit dem Vorhaben ergeben im Bereich des FFH-Gebietes an keiner Stelle den Wert von $0,002 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$ (ein Fünftel des Irrelevanzwertes). Damit besteht weder ein relevanter, staubbedingter Stoffeintrag in das FFH-Gebiet, noch eine relevante Änderung des bestehenden Eintrages.

4.4 Zusammenfassung

Die Gesamtbelastung für Geruch erreicht am Wirtshaus (Schwaben 1) Werte bis 8 % der Jahresstunden. An den umliegenden Wohngebäuden, die als Immissionsorte betrachtet werden müssen, werden Belastungen an bis zu 5 % der Jahresstunden erreicht. Ungeachtet der geringen Geruchsbelastungen, die sich unmittelbar durch die Aufgabe der ortsnahen Betriebsteile ergibt, ist aus gutachterlicher Sicht ein Immissionswert heranzuziehen, der sich als Zwischenwert aus Außenbereich und Dorfgebiet mit 20 % der Jahresstunden ergibt. Dieser Wert wird an allen maßgeblichen Immissionsorten der Ortslage Schwaben eingehalten.

Der Jahresmittelwert der standortbedingten Ammoniakkonzentration unterschreitet an den umliegenden Schutzgütern den Wert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit bestehen keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile dieser Schutzgüter durch standortbedingte Ammoniakkonzentrationen.

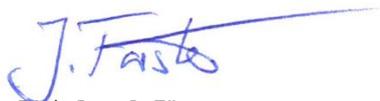
Die Jahressumme der standortbedingten Stickstoffdeposition erreicht im geplanten Betrieb den Wert von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ an der Grenze des umliegenden Waldes. Eine Überschreitung dieses Wertes ist dabei jedoch nicht zu erwarten. Dementsprechend bestehen ohne weiteren Prüfbedarf keine Anhaltspunkte für erheblich nachteilige Beeinträchtigung der Schutzgüter (außerhalb von FFH-Gebieten) durch standortbedingte Stickstoffeinträge.

Für das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ ergibt sich die Notwendigkeit zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit, da die vorhabensbedingten Stickstoffmehrbelastungen den Wert $0,3 \text{ kg}/(\text{ha a})$ kleinräumig überschreiten.

Die Jahresmittelwerte der Feinstaubkonzentration und Staubdeposition unterschreiten an den umliegenden Wohnnutzungen die Irrelevanzwerte der TA Luft [1], sodass Gesundheitsgefährdungen und erhebliche Belästigungen durch standortbedingte Stäube auszuschließen sind. Ferner sind die Staubeinträge in das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sowie die vorhabensbezogene Änderung dieser Einträge als irrelevant zu werten. Anhaltspunkte für eine relevante Verlagerung von Nährstoffen in das Schutzgebiet durch standortbedingte Staubeinträge bestehen damit aus gutachterlicher Sicht nicht.

Auch bei Einhaltung aller Grenz- und Richtwerte hat der Betreiber dieser genehmigungsbedürftigen Anlage die Pflicht, die von der Anlage ausgehenden Emissionen nach Möglichkeit zu minimieren. Durch einen sauberen und hygienischen Produktionsrahmen sollen die Emissionen so gering wie möglich gehalten werden.

Frankenberg, am 5. Dezember 2019



Dipl.-Ing. J. Förster
- fachlich Verantwortlicher -



Dipl.-Ing. R. Weise
- Prüfer -

5 Anhang

5.1 Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur

- [1] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 24. Juli 2002 (GMBL. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.
- [2] Lasat 3.4, „Ing.-Büro Janicke,“ 1998-2019. [Online]. Available: <http://www.janicke.de/de/lasat.html>.
- [3] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*, vom 17. Mai 2013.
- [4] Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL, *Feststellung und Bewertung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 28. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008*.
- [5] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen,“ März 2012.
- [6] Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen,“ (ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992 S. 7; Beitrittsakte (angepasst durch den Beschluss 95/1/EG) - ABl. Nr. C 241 vom 29.08.1994 S. 21 97/62/EG - ABl. Nr. L 305 vom 08.11.1997 S. 42; geändert durch Beitrittsakte 2003.
- [7] Vogelschutzrichtlinie, „Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“.
- [8] VDI 3945 Blatt 3 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, vom September 2000; in aktueller Fassung.
- [9] AUSTAL2000, Umweltbundesamt, Ing.-Büro Janicke, 2002-2019. [Online]. Available: <http://www.austal2000.de/austal2000.htm>.
- [10] Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes, *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 "Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz*.
- [11] Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), *KTBL-Schrift 447 Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen*.
- [12] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [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] VDI 3894 Blatt 1, *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*, Beuth Verlag GmbH, September 2011.
- [15] Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, *Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft Tierhaltung und Tierfütterung*, Köllitsch, 2003 Heft 7.
- [16] Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie, „Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Heft 35/2008: Gerüche aus Abgasen bei Bigas-BHKW,“ 2008.
- [17] VDI 3790 Blatt 2, *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Deponien*, Beuth Verlag GmbH, Dezember 2000.
- [18] VDI 3782 Blatt 3 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre - Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung*, Beuth-Verlag, vom Juni 1985; in aktueller Fassung.
- [19] LAI - Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, *Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen*, vom 01. März 2012.

5.2 Dateien zur Ausbreitungsrechnung

grid.def (Definition Rechengitter)

```

===== grid.def
.
RefX = 4483000
RefY = 5419000
GGCS = GK
Sk = { 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 39.0 42.0 45.0 48.0 52.0 58.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0
      400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0 }
Nzd = 11
Flags = +NESTED+BODIES
-
! Nm | Nl Ni Nt Pt      Dd Nx Ny Nz      Xmin      Ymin Rf Im      Ie
-----
N 06 | 1 1 3 3      64.0 58 60 31 -2304.0 -1664.0 0.5 200 1.0e-004
N 05 | 2 1 3 3      32.0 78 76 31 -1792.0 -704.0 0.5 200 1.0e-004
N 04 | 3 1 3 3      16.0 104 112 31 -1344.0 -320.0 0.5 200 1.0e-004
N 03 | 4 1 3 3      8.0 176 184 31 -1216.0 -128.0 0.5 200 1.0e-004
N 02 | 5 1 3 3      4.0 288 296 31 -1088.0 0.0 1.0 200 1.0e-004
N 01 | 6 1 3 3      2.0 224 256 16 -704.0 128.0 1.0 200 1.0e-004
-----

```

Substances.def (Definition der Stoffe)

```

===== substances.def
.
Name = gas
Unit = g
Rate = 8.00000
Vsed = 0.0000
-
! Substance |      Vdep      Refc      Refd      Rfak Rexp
-----
K no2      | 0.000e+000 4.000e-005 0.000e+000 0.000e+000 0.80
K no       | 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.000e+000 0.80
K nh3      | 1.000e-002 3.000e-006 1.268e-008 0.000e+000 0.80
K pm-2     | 1.000e-002 4.000e-005 4.051e-006 0.000e+000 0.80
K odor     | 0.000e+000 1.000e-001 0.000e+000 0.000e+000 0.80
-----
.
Name = pmu
Unit = g
Rate = 8.00000
Vsed = 0.0600
-
! Substance |      Vdep      Refc      Refd      Rfak Rexp
-----
K pm-u     | 7.000e-002 4.000e-005 4.051e-006 0.000e+000 0.80
-----
===== chemics.def
.
! created\from | gas.no
-----
C gas.no2     |      ?
C gas.no      |      ?
-----

```

Bodies.def (Definition der Gebäude)

Ist-Zustand

===== bodies.def

.
DMKp = { 6.000 1.000 0.300 0.050 0.700 1.200 15.0 0.500 0.300 }
TrbExt = 1

- Rectangles
Btype = BOX

! Name	Xb	Yb	Hb	Ab	Bb	Cb	Wb
B 01	-488.70	260.00	0.00	70.60	14.00	8.50	359.90
B 02	-443.10	227.50	0.00	34.20	24.50	8.50	92.30
B 03	-609.80	336.30	0.00	101.10	19.10	4.80	5.30
B 04	-474.10	454.50	0.00	55.30	17.20	4.50	98.50
B 09	-398.70	399.70	0.00	12.10	2.40	3.00	282.60
B 10	-475.30	307.90	0.00	41.00	10.70	5.00	95.10
B 11	-474.10	395.60	0.00	30.70	15.00	8.00	42.40
B 12	-443.70	284.70	0.00	27.10	17.10	8.00	13.60
B 21	-506.50	251.90	0.00	14.10	8.00	10.00	11.00
B 22	-499.80	248.80	0.00	24.40	12.90	10.00	280.60
B 23	-367.60	284.40	0.00	22.30	10.50	10.00	182.60
B 24	-403.50	263.50	0.00	15.60	18.80	10.00	4.30
B 25	-482.70	272.80	0.00	21.90	9.00	10.00	1.60
B 26	-482.80	275.40	0.00	6.60	2.90	10.00	91.00
B 27	-482.60	282.40	0.00	12.60	2.50	3.00	1.10
B 28	-386.40	294.10	0.00	21.80	6.30	5.00	357.60
B 29	-364.80	298.80	0.00	12.60	5.60	5.00	273.40
B 30	-378.00	223.00	0.00	14.00	13.60	6.00	89.90
B 31	-514.90	212.90	0.00	11.80	5.70	3.50	275.60
B 32	-499.30	197.00	0.00	28.10	10.70	8.00	359.90
B 33	-461.60	174.90	0.00	42.10	9.50	6.00	355.80
B 34	-398.00	193.00	0.00	16.40	7.20	4.00	347.70
B 35	-380.40	174.30	0.00	11.10	7.30	4.00	77.80
B 36	-521.80	175.30	0.00	10.60	4.60	4.00	352.10

- Cooling towers

Btype = TOWER

! Name	Xb	Yb	Hb	Cb	Db
B 05	-373.30	372.40	0.00	4.00	10.00
B 06	-368.40	394.60	0.00	6.00	23.00
B 07	-342.60	398.20	0.00	6.00	23.00
B 08	-349.70	367.80	0.00	8.00	32.00
B 13	-412.80	287.90	0.00	12.00	6.00
B 14	-413.30	293.70	0.00	12.00	6.00
B 15	-413.80	299.80	0.00	12.00	6.00
B 16	-407.70	300.20	0.00	12.00	6.00
B 17	-407.20	294.20	0.00	12.00	6.00
B 18	-406.80	288.50	0.00	12.00	6.00
B 19	-454.30	307.00	0.00	24.00	8.00
B 20	-486.30	447.70	0.00	12.00	6.00

Plan-Zustand

===== bodies.def

.
 DMKp = { 6.000 1.000 0.300 0.050 0.700 1.200 15.0 0.500 0.300 }
 TrbExt = 1

- Rectangles

Btype = BOX

! Name	Xb	Yb	Hb	Ab	Bb	Cb	Wb
B 01	-488.70	260.00	0.00	70.60	14.00	8.50	359.90
B 02	-443.10	227.50	0.00	34.20	24.50	8.50	92.30
B 03	-609.80	336.30	0.00	101.10	19.10	4.80	5.30
B 04	-543.00	518.50	0.00	30.60	95.40	6.20	98.00
B 05	-503.80	566.40	0.00	30.60	95.40	6.20	278.00
B 06	-534.20	525.60	0.00	19.20	9.40	11.00	98.00
B 07	-500.10	539.10	0.00	19.20	9.40	11.00	98.00
B 08	-531.40	529.00	0.00	6.90	3.00	5.20	98.00
B 09	-474.10	454.50	0.00	55.30	17.20	4.50	98.50
B 14	-398.70	399.70	0.00	12.10	2.40	3.00	282.60
B 15	-475.30	307.90	0.00	41.00	10.70	5.00	95.10
B 16	-474.10	395.60	0.00	30.70	15.00	8.00	42.40
B 17	-443.70	284.70	0.00	27.10	17.10	8.00	13.60
B 26	-506.50	251.90	0.00	14.10	8.00	10.00	11.00
B 27	-499.80	248.80	0.00	24.40	12.90	10.00	280.60
B 28	-367.60	284.40	0.00	22.30	10.50	10.00	182.60
B 29	-403.50	263.50	0.00	15.60	18.80	10.00	4.30
B 30	-482.70	272.80	0.00	21.90	9.00	10.00	1.60
B 31	-482.80	275.40	0.00	6.60	2.90	10.00	91.00
B 32	-482.60	282.40	0.00	12.60	2.50	3.00	1.10
B 33	-386.40	294.10	0.00	21.80	6.30	5.00	357.60
B 34	-364.80	298.80	0.00	12.60	5.60	5.00	273.40
B 35	-378.00	223.00	0.00	14.00	13.60	6.00	89.90
B 36	-514.90	212.90	0.00	11.80	5.70	3.50	275.60
B 37	-499.30	197.00	0.00	28.10	10.70	8.00	359.90
B 38	-461.60	174.90	0.00	42.10	9.50	6.00	355.80
B 39	-398.00	193.00	0.00	16.40	7.20	4.00	347.70
B 40	-380.40	174.30	0.00	11.10	7.30	4.00	77.80
B 41	-521.80	175.30	0.00	10.60	4.60	4.00	352.10

- Cooling towers

Btype = TOWER

! Name	Xb	Yb	Hb	Cb	Db
B 10	-373.30	372.40	0.00	4.00	10.00
B 11	-368.40	394.60	0.00	6.00	23.00
B 12	-342.60	398.20	0.00	6.00	23.00
B 13	-349.70	367.80	0.00	8.00	32.00
B 18	-412.80	287.90	0.00	12.00	6.00
B 19	-413.30	293.70	0.00	12.00	6.00
B 20	-413.80	299.80	0.00	12.00	6.00
B 21	-407.70	300.20	0.00	12.00	6.00
B 22	-407.20	294.20	0.00	12.00	6.00
B 23	-406.80	288.50	0.00	12.00	6.00
B 24	-454.30	307.00	0.00	24.00	8.00
B 25	-486.30	447.70	0.00	12.00	6.00

Ausbreitungsrechnung Schwaben.2019.01.04 (Ist-Zustand)

```

===== sources.def
!
! Nr. |      Xq      Yq      Hq      Aq      Bq      Cq      Wq      Dq      Vq      Qq      Ts      Lw      Rh      Tt
-----+-----
Q 01 | -488.3  273.2  11.5   5.2   0.0   0.0  359.9   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 02 | -510.4  355.1  10.0  100.3  0.0   0.0  185.4   0.8  11.8   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 03 | -610.4  345.1  10.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.8  11.8   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 04 | -716.3  270.8   0.0  208.0  40.0   0.1   8.0   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 05 | -613.1  323.6   0.0  47.0  95.0   0.1  98.0   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 06 | -703.2  346.2   0.0  176.0  76.0   0.1   8.0   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 07 | -516.5  339.8   0.0  406.0  82.0   0.1  188.0   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 08 | -620.8  371.5   0.0  282.0  47.0   0.1  188.0   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 09 | -544.1  506.5   0.0  356.0  138.0  0.1  188.0   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 10 | -329.7  426.5   0.0  72.5  77.2   3.0  98.1   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 11 | -375.2  408.6   0.0   7.1   3.3   4.0   5.9   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 12 | -378.3  367.4   4.5  10.0  10.0   0.0   0.0   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 13 | -395.3  389.9  12.0   0.0   0.0   0.0   0.0  0.32  17.5   0.000  -1.0  0.0000  0.0  180.0
Q 14 | -391.3  390.0  12.0   0.0   0.0   0.0   0.0  0.44  17.3   0.000  -1.0  0.0000  0.0  180.0
Q 15 | -336.8  379.4   0.0  10.0  10.0   2.0   6.4   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
Q 16 | -404.3  404.4   0.0  77.0   9.9   1.0   8.4   0.0   0.0   0.000  -1.0  0.0000  0.0   0.0
-----+-----
===== emissions.def
!
! SOURCE |      gas.no2      gas.no      gas.nh3      gas.pm-2      pmu.pm-u      gas.odor
-----+-----
E 01 | 0.000e+000  0.000e+000  8.402e-002  1.440e-001  9.602e-002  2.970e+003
E 02 | 0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  8.904e-002  7.915e-002  1.836e+003
E 03 | 0.000e+000  0.000e+000  5.194e-002  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000
E 04 | 0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  2.830e-003  1.890e-003  5.900e+001
E 05 | 0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  1.520e-003  1.020e-003  3.100e+001
E 06 | 0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  4.550e-003  3.030e-003  9.400e+001
E 07 | 0.000e+000  0.000e+000  1.650e-003  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000
E 08 | 0.000e+000  0.000e+000  8.900e-004  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000
E 09 | 0.000e+000  0.000e+000  2.650e-003  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000
E 10 | 0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  4.900e+001
E 11 | 0.000e+000  0.000e+000  1.740e-003  0.000e+000  0.000e+000  6.800e+001
E 12 | 0.000e+000  0.000e+000  1.360e-003  0.000e+000  0.000e+000  8.200e+001
E 13 | ?           ?           0.000e+000  ?           0.000e+000  ?
E 14 | ?           ?           0.000e+000  ?           0.000e+000  ?
E 15 | 0.000e+000  0.000e+000  8.700e-004  0.000e+000  0.000e+000  1.500e+001
E 16 | 0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  0.000e+000  2.100e+001
-----+-----
=====

```

Ausbreitungsrechnung Schwaben.2019.01.06 (Plan-Zustand)

===== sources.def														
! Nr.	Xq	Yq	Hq	Aq	Bq	Cq	Wq	Dq	Vq	Qq	Ts	Lw	Rh	Tt
Q 01	-510.4	355.1	10.0	100.3	0.0	0.0	185.4	0.8	11.8	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 02	-610.4	345.1	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	11.8	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 03	-533.5	540.8	11.0	15.5	2.8	1.0	98.0	0.9	11.8	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 04	-501.3	554.3	11.0	15.5	2.8	1.0	98.0	0.9	11.8	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 05	-716.3	270.8	0.0	208.0	40.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 06	-613.1	323.6	0.0	47.0	95.0	0.1	98.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 07	-703.2	346.2	0.0	176.0	76.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 08	-651.0	557.0	0.0	114.0	58.0	0.1	188.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 09	-762.5	542.5	0.0	251.0	102.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 10	-506.0	577.5	0.0	236.0	70.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 11	-397.5	560.3	0.0	132.0	31.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 12	-471.4	504.8	0.0	215.0	44.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 13	-516.5	339.8	0.0	406.0	82.0	0.1	188.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 14	-620.8	371.5	0.0	282.0	47.0	0.1	188.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 15	-544.1	506.5	0.0	356.0	138.0	0.1	188.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 16	-646.0	558.5	0.0	260.0	58.0	0.1	188.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 17	-920.5	520.5	0.0	410.0	110.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 18	-828.5	642.5	0.0	300.0	110.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 19	-899.5	636.5	0.0	70.0	61.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 20	-519.5	645.5	0.0	120.0	228.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 21	-397.0	558.5	0.0	243.0	34.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 22	-506.0	578.5	0.0	356.0	67.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 23	-470.5	505.0	0.0	304.0	43.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 24	-222.2	676.0	0.0	262.0	178.0	0.1	98.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 25	-221.5	682.5	0.0	112.0	112.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 26	-202.6	384.1	0.0	156.0	102.0	0.1	98.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 27	-237.0	793.5	0.0	142.0	272.0	0.1	8.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 28	-329.7	426.5	0.0	72.5	77.2	3.0	98.1	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 29	-375.2	408.6	0.0	7.1	3.3	4.0	5.9	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 30	-378.3	367.4	4.5	10.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 31	-395.3	389.9	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.32	17.5	0.000	-1.0	0.0000	0.0	180.0
Q 32	-391.3	390.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.44	17.3	0.000	-1.0	0.0000	0.0	180.0
Q 33	-336.8	379.4	0.0	10.0	10.0	2.0	6.4	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
Q 34	-404.3	404.4	0.0	77.0	9.9	1.0	8.4	0.0	0.0	0.000	-1.0	0.0000	0.0	0.0
===== emissions.def														
! SOURCE	gas.no2	gas.no	gas.nh3	gas.pm-2	pmu.pm-u	gas.odor								
E 01	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.562e-002	2.374e-002	2.448e+003								
E 02	0.000e+000	0.000e+000	4.262e-002	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 03	0.000e+000	0.000e+000	1.276e-002	4.328e-002	2.886e-002	3.570e+003								
E 04	0.000e+000	0.000e+000	1.276e-002	4.328e-002	2.886e-002	3.570e+003								
E 05	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.780e-003	2.520e-003	7.800e+001								
E 06	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.030e-003	1.350e-003	4.200e+001								
E 07	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.070e-003	4.050e-003	1.250e+002								
E 08	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.350e-003	2.370e-003	7.300e+001								
E 09	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.376e-002	9.170e-003	2.840e+002								
E 10	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.510e-003	6.340e-003	1.960e+002								
E 11	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.360e-003	1.570e-003	4.900e+001								
E 12	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.450e-003	3.630e-003	1.120e+002								
E 13	0.000e+000	0.000e+000	1.480e-003	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 14	0.000e+000	0.000e+000	5.900e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 15	0.000e+000	0.000e+000	2.190e-003	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 16	0.000e+000	0.000e+000	6.200e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 17	0.000e+000	0.000e+000	1.840e-003	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 18	0.000e+000	0.000e+000	1.350e-003	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 19	0.000e+000	0.000e+000	1.700e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 20	0.000e+000	0.000e+000	1.120e-003	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 21	0.000e+000	0.000e+000	2.600e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 22	0.000e+000	0.000e+000	7.700e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 23	0.000e+000	0.000e+000	4.200e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 24	0.000e+000	0.000e+000	1.500e-003	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 25	0.000e+000	0.000e+000	4.000e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 26	0.000e+000	0.000e+000	5.100e-004	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 27	0.000e+000	0.000e+000	1.240e-003	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000								
E 28	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.900e+001								
E 29	0.000e+000	0.000e+000	1.740e-003	0.000e+000	0.000e+000	6.800e+001								
E 30	0.000e+000	0.000e+000	1.360e-003	0.000e+000	0.000e+000	8.200e+001								
E 31	?	?	0.000e+000	?	0.000e+000	?								
E 32	?	?	0.000e+000	?	0.000e+000	?								
E 33	0.000e+000	0.000e+000	8.700e-004	0.000e+000	0.000e+000	1.500e+001								
E 34	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.100e+001								

meteo.def (meteorologische Zeitreihe, Ausschnitt)

```

- Input file created by AUSTAL2000 2.6.11-WI-x
===== meteo.def
- TalDef: Meteorological time series 2410.akterm
- Umin=0.7
.
Version = 2.6
Z0 = 0.500
D0 = 3.000
Xa=-112.0 Ya=896.0 Ha=14.7
Ua = ?
Ra = ?
Lm = ?
WindLib = ~/lib
-----
!
-      T1          T2          Ua          Ra          Lm
- (ddd.hh:mm:ss) (ddd.hh:mm:ss) (m/s) (deg.) (m)
Z      00:00:00    01:00:00    2.700    256 99999.0
Z      01:00:00    02:00:00    2.400    246 139.0
Z      02:00:00    03:00:00    2.000    225 139.0
Z      03:00:00    04:00:00    1.800    221 139.0
Z      04:00:00    05:00:00    2.400    241 139.0
Z      05:00:00    06:00:00    2.000    220 139.0
Z      06:00:00    07:00:00    2.800    247 99999.0
Z      07:00:00    08:00:00    3.600    252 99999.0
Z      08:00:00    09:00:00    3.700    264 99999.0
Z      09:00:00    10:00:00    6.300    274 99999.0
Z      10:00:00    11:00:00    6.300    281 99999.0
Z      11:00:00    12:00:00    6.300    274 99999.0
Z      12:00:00    13:00:00    6.900    270 99999.0
Z      13:00:00    14:00:00    7.100    271 99999.0
Z      14:00:00    15:00:00    5.800    265 99999.0
Z      15:00:00    16:00:00    4.200    260 -130.0
Z      16:00:00    17:00:00    2.600    242 -130.0
Z      17:00:00    18:00:00    3.200    240 -130.0
Z      18:00:00    19:00:00    2.200    241 99999.0
Z      19:00:00    20:00:00    2.500    253 139.0
Z      20:00:00    21:00:00    3.100    263 99999.0
Z      21:00:00    22:00:00    3.300    256 139.0
Z      22:00:00    23:00:00    2.900    241 99999.0
Z      23:00:00    1.00:00:00  2.500    253 40.0
Z      1.00:00:00  1.01:00:00  2.500    249 40.0
    
```

5.3 Höhenstaffelung der Ammoniakkonzentration

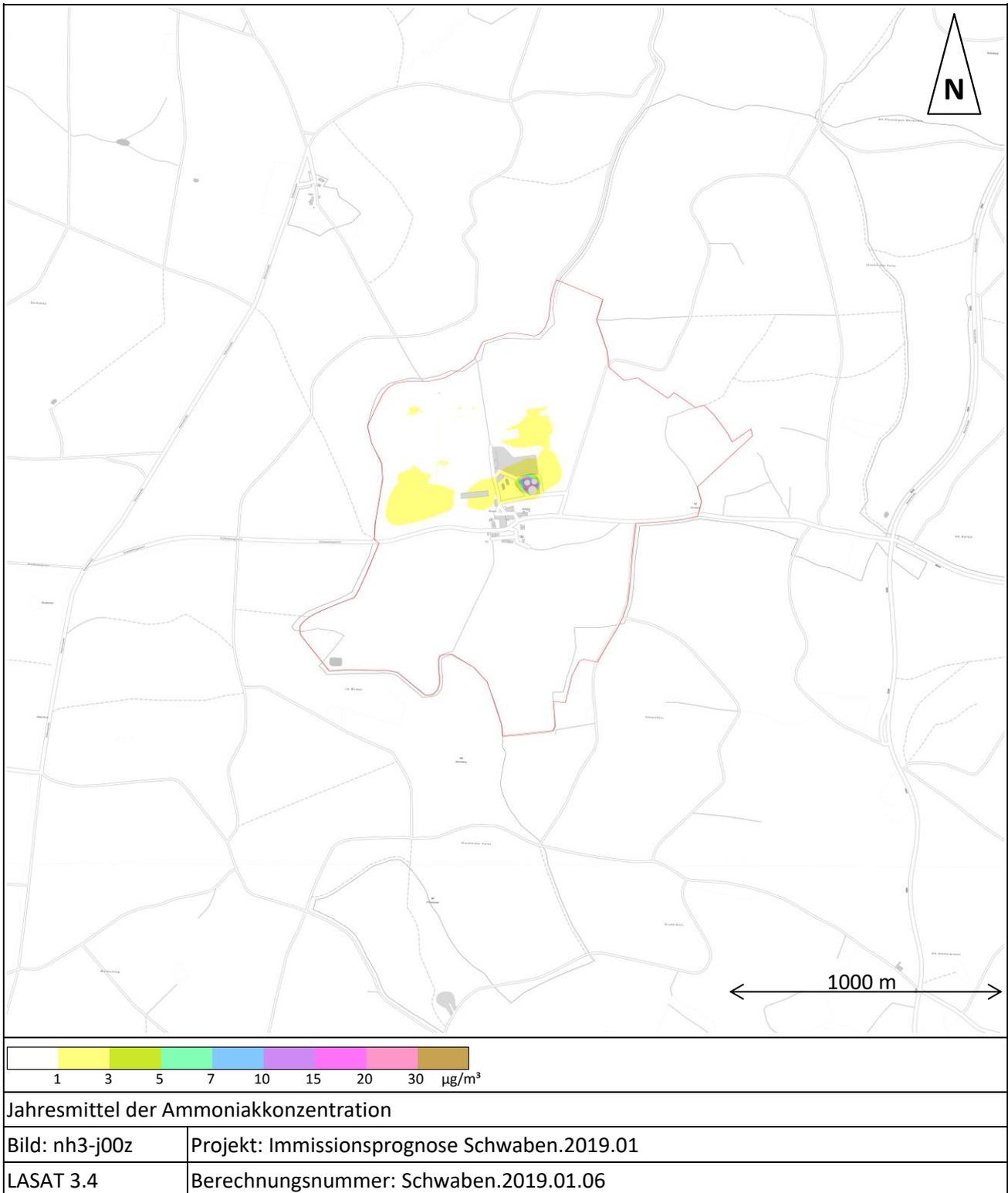


Abbildung 26: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 3-6 m

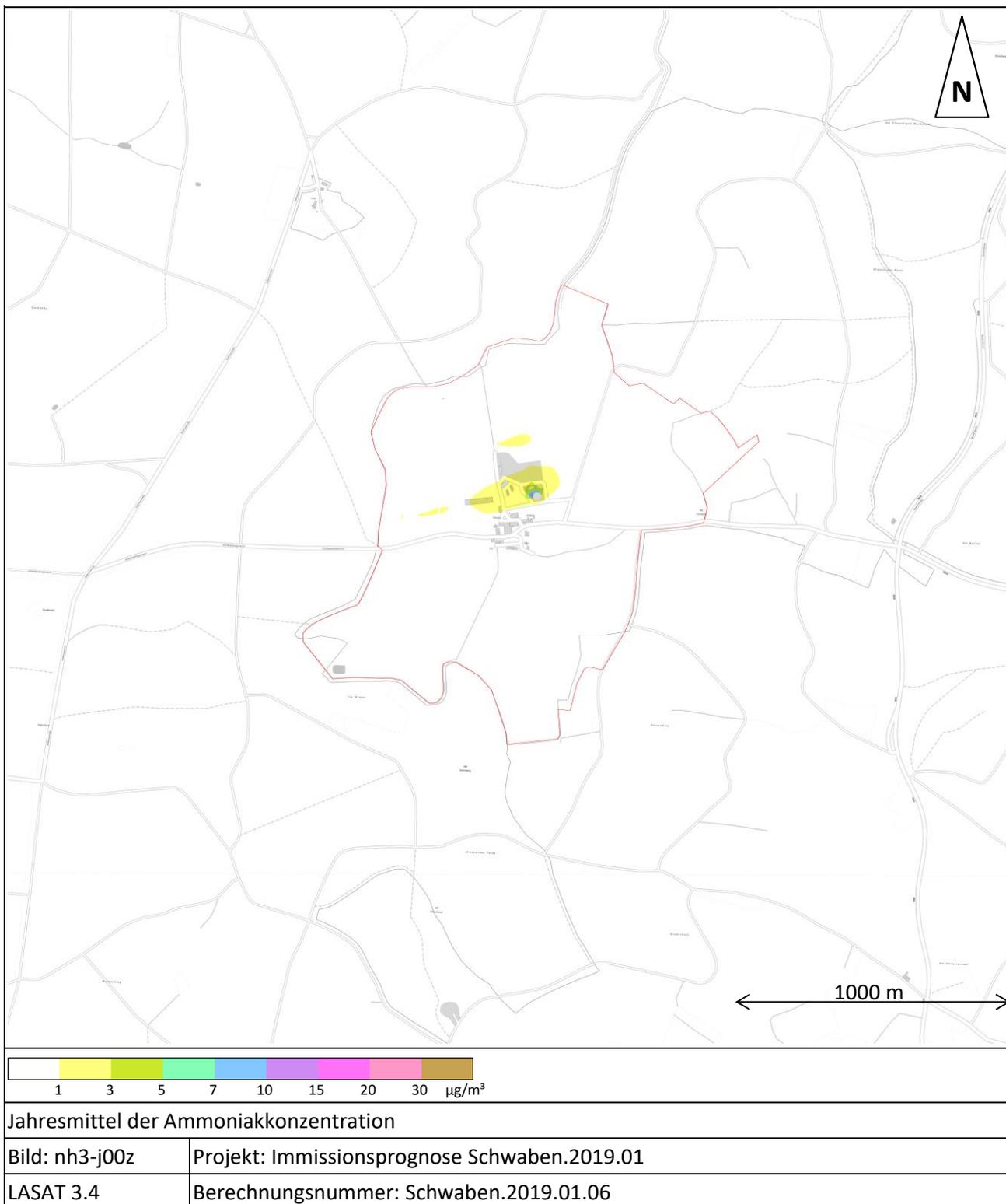


Abbildung 27: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 6-9 m

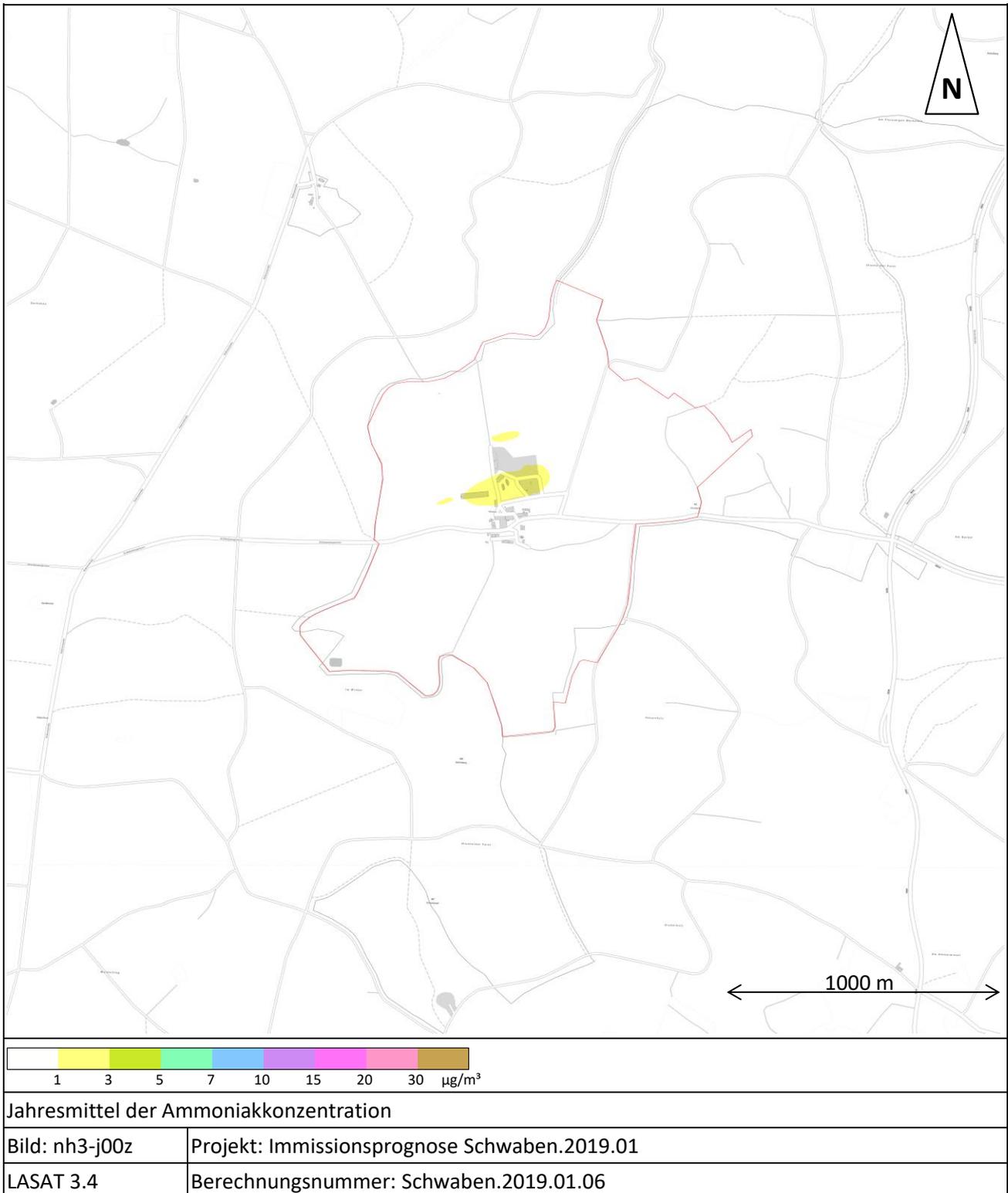


Abbildung 28: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 9-12 m

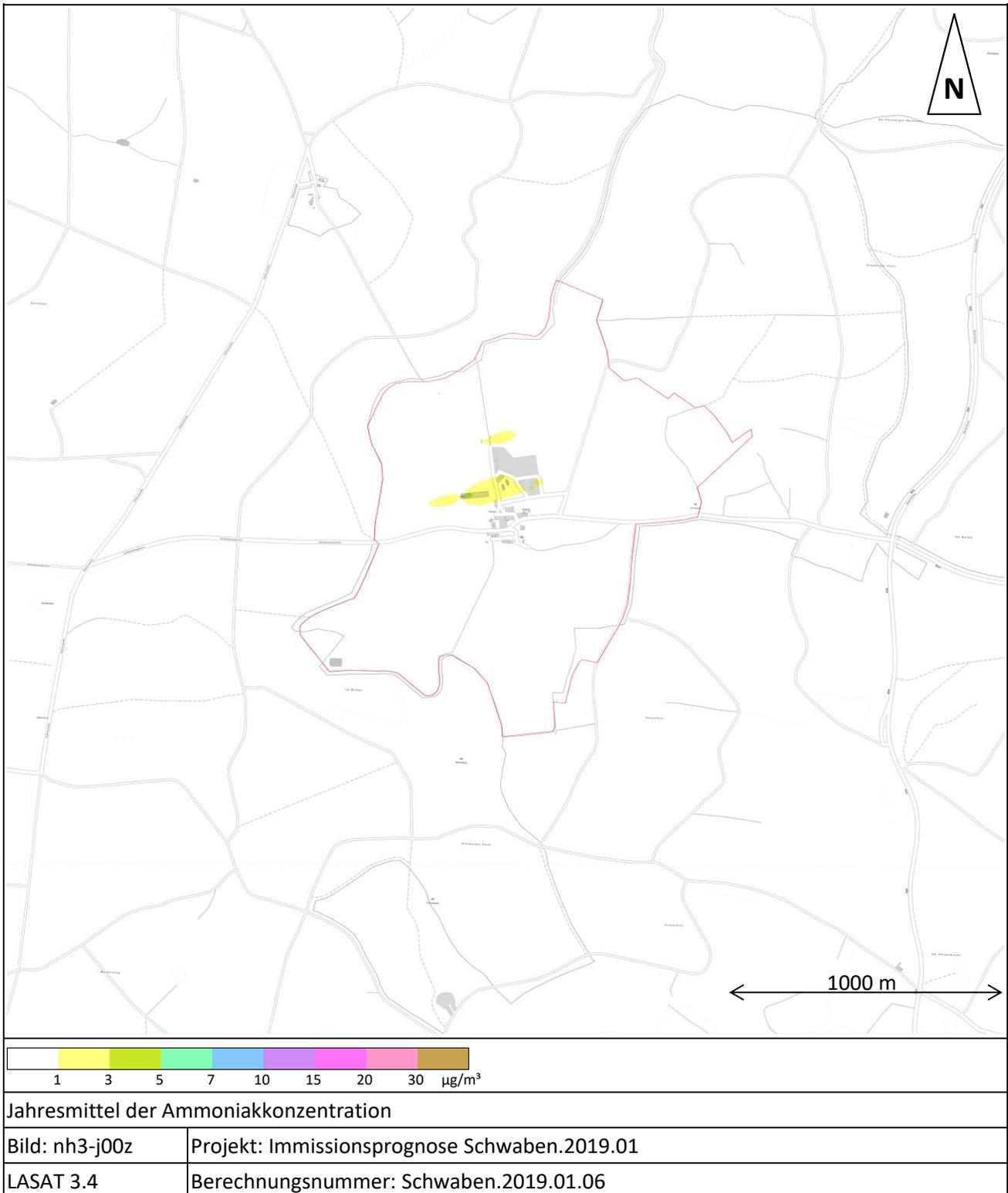


Abbildung 29: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 12-15 m

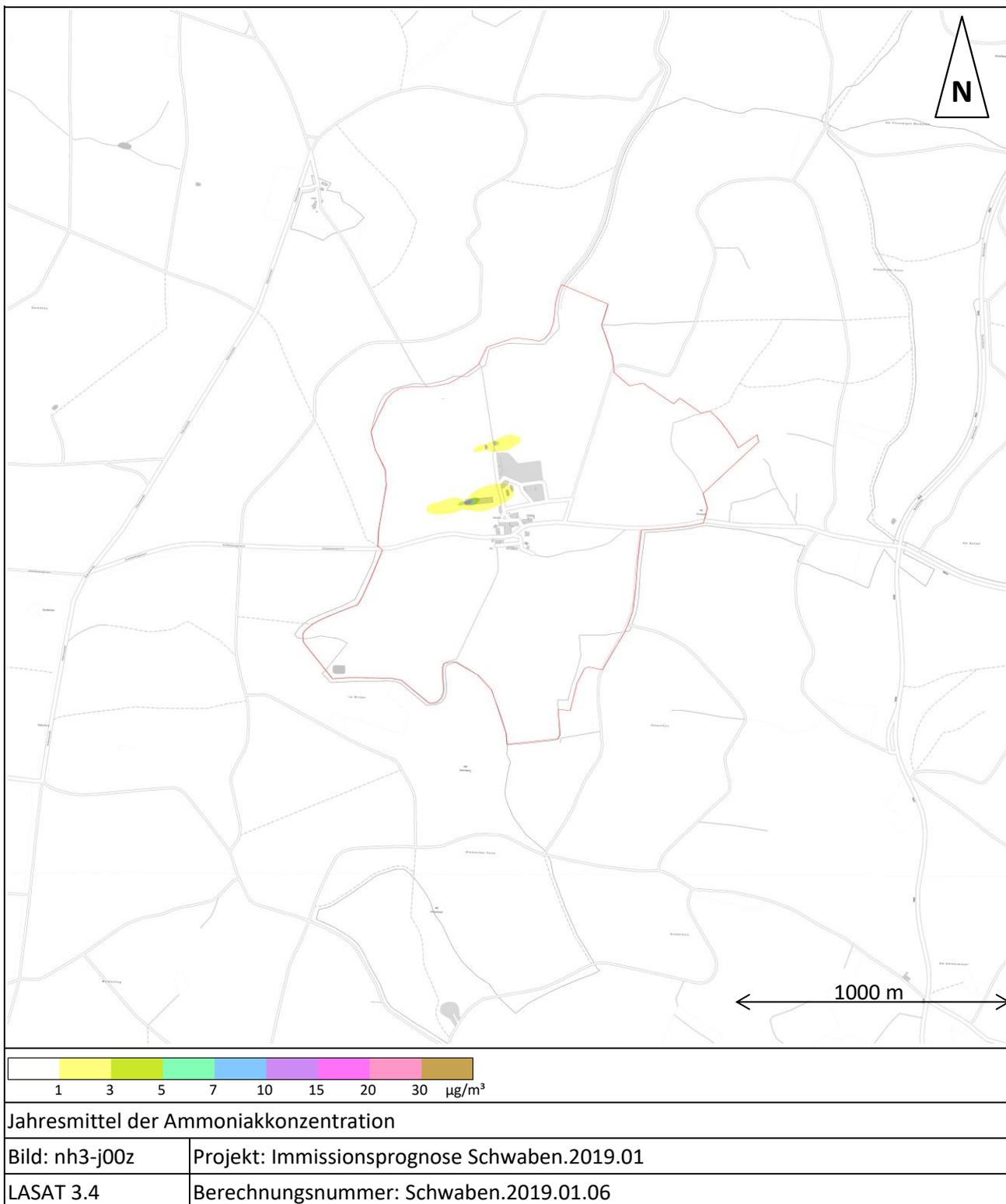


Abbildung 30: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 15-18 m

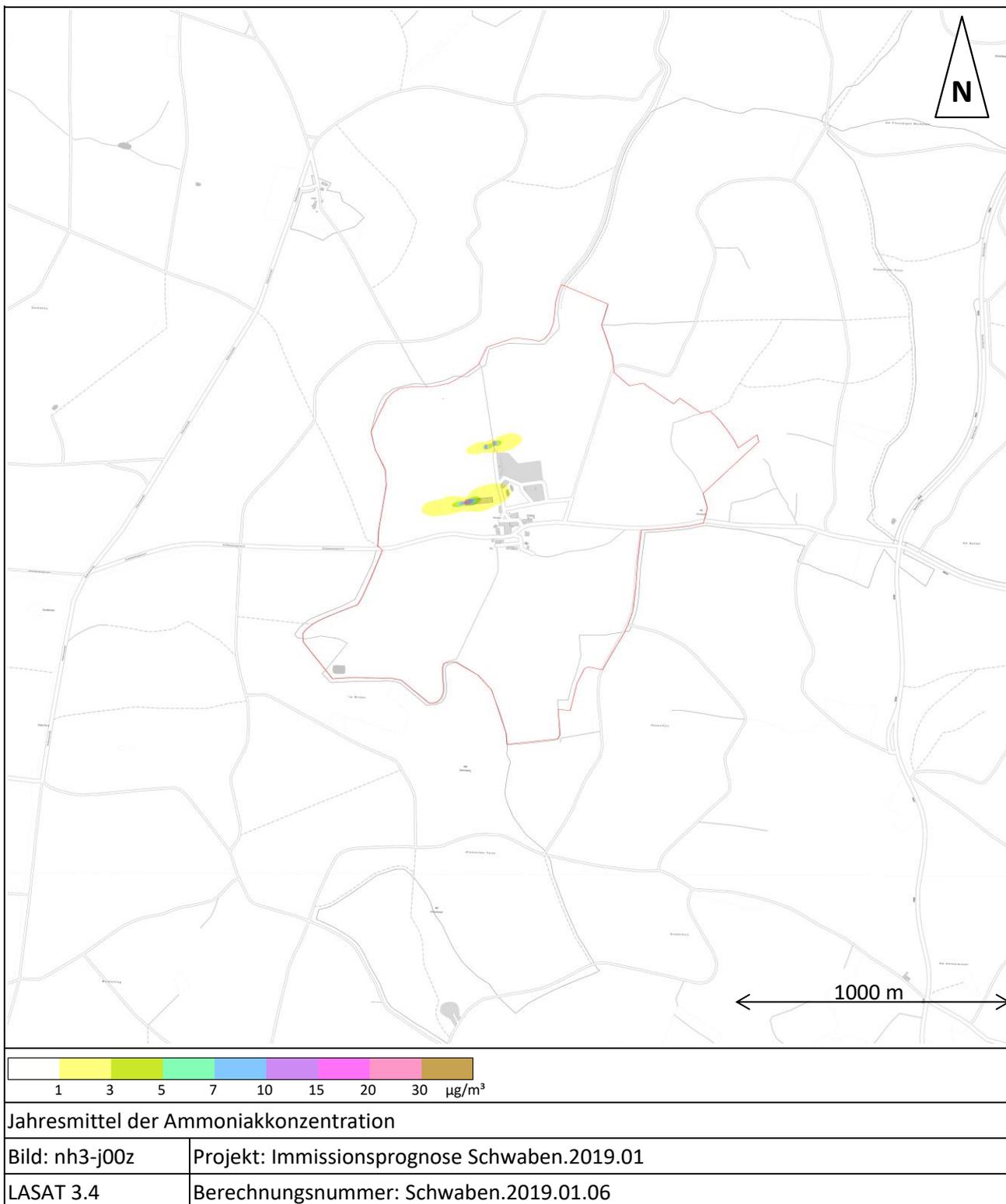


Abbildung 31: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 18-21 m

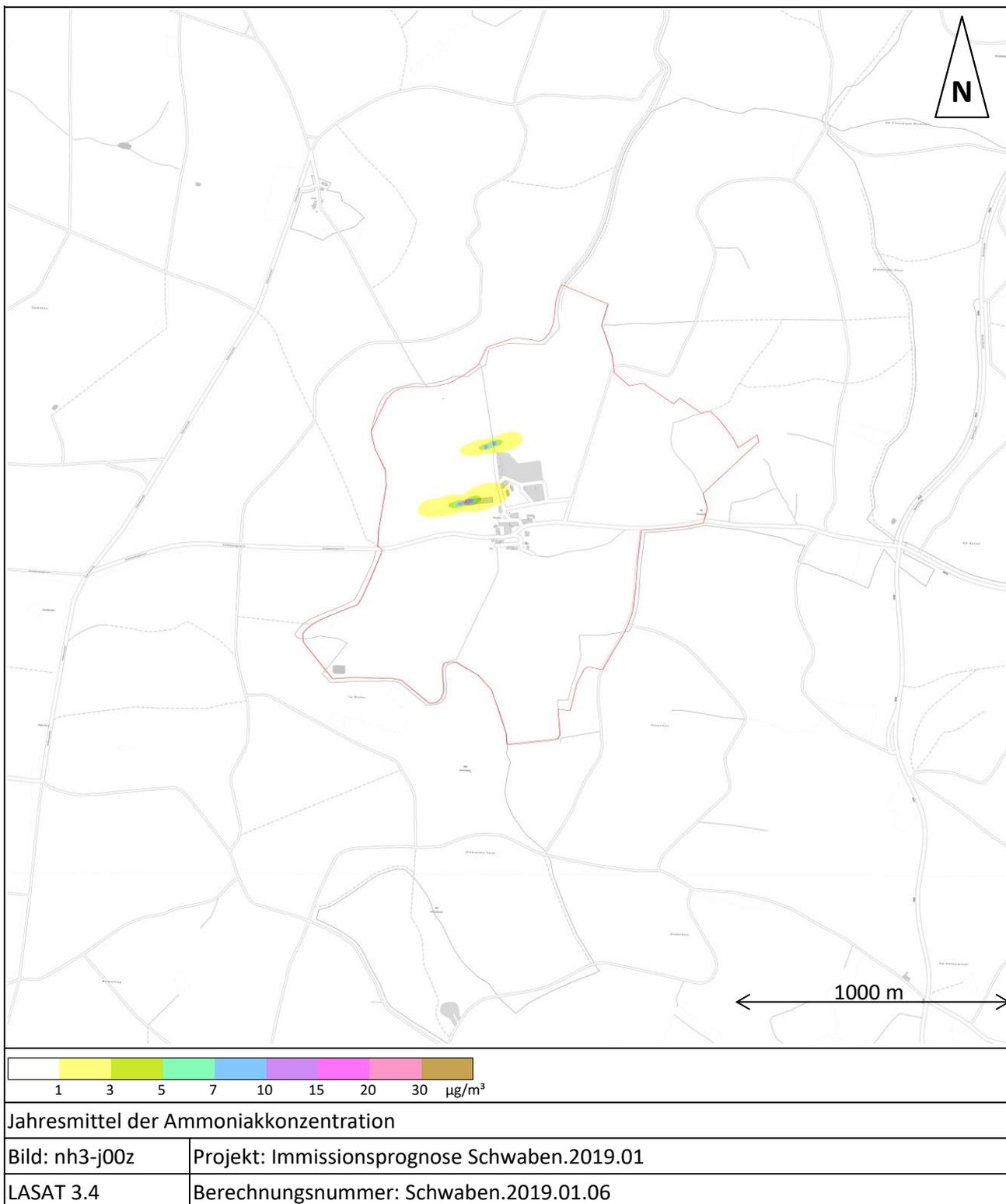


Abbildung 32: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 21-24 m

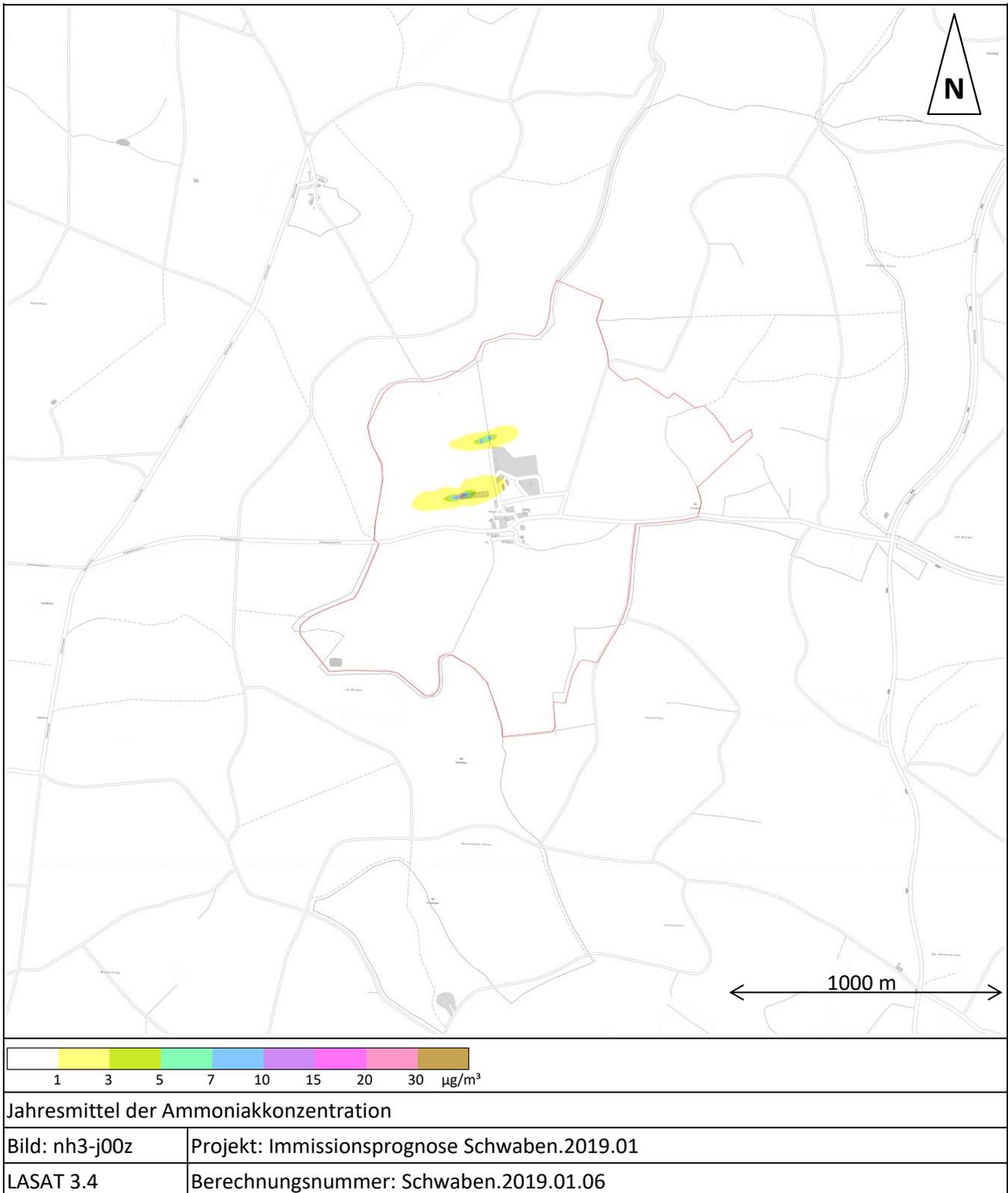


Abbildung 33: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 24-27 m

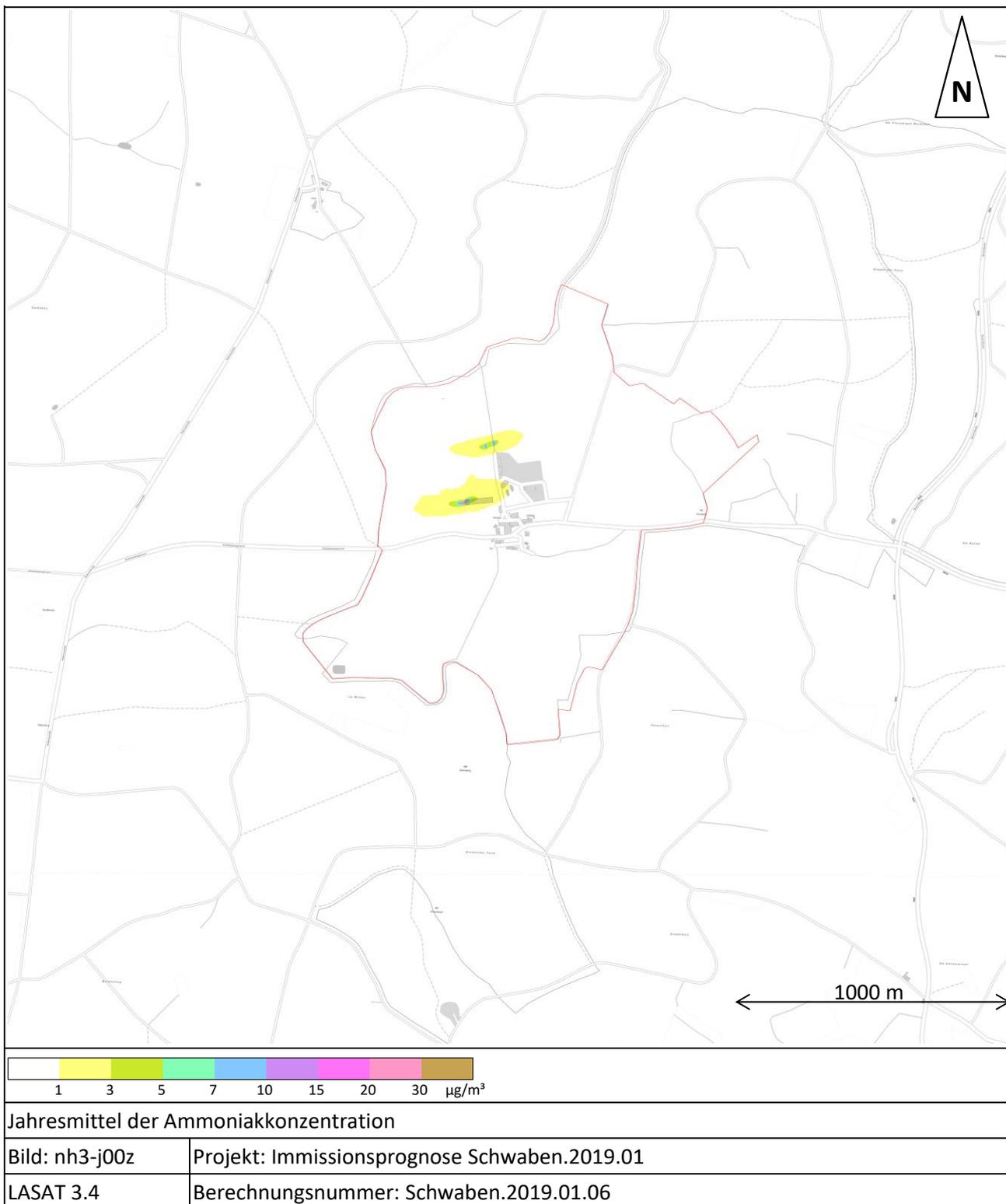


Abbildung 34: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand, Beurteilungshöhe 27-30 m

5.4 Statistische Unsicherheit

Die folgenden Abbildungen geben detaillierte Informationen zu den statistisch bedingten Unsicherheiten, die bei den einzelnen Ausbreitungsberechnungen auftraten (Beurteilungshöhe 1,5 m).

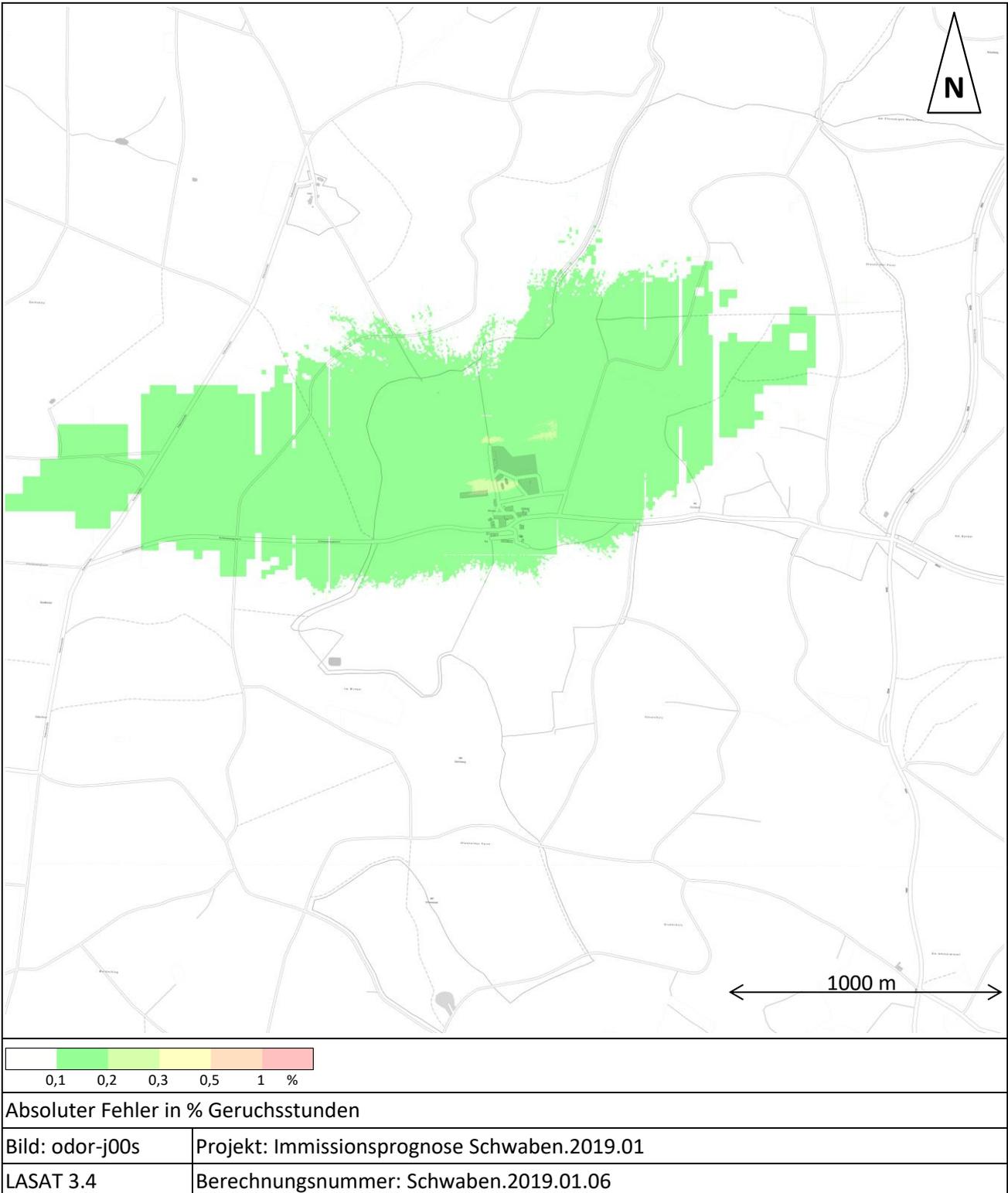
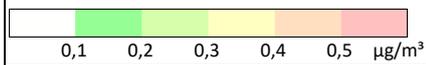


Abbildung 35: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Geruchsimmission

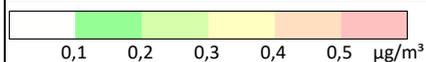
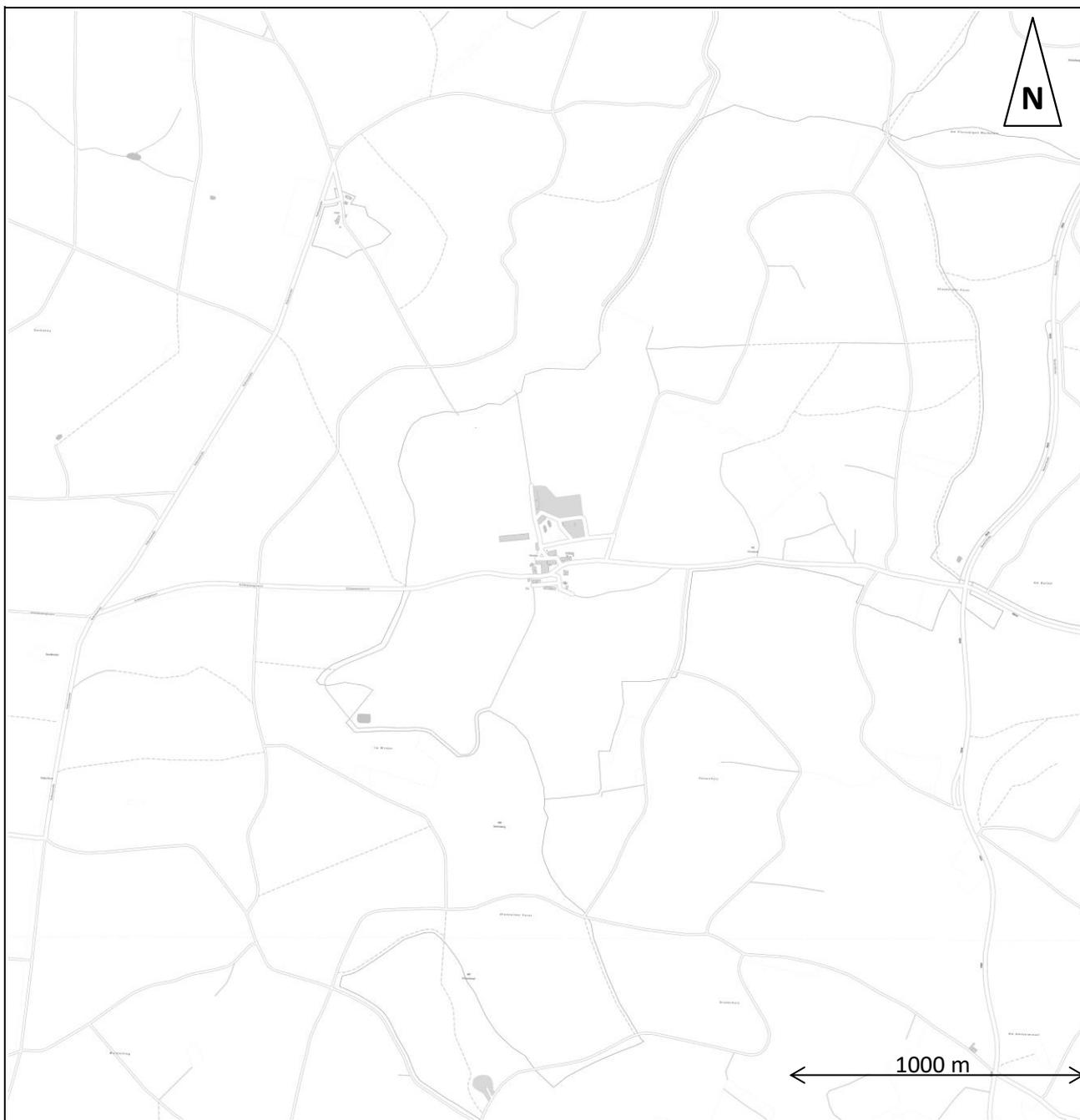


Statistische Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung

Bild: nh3-j00s | Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01

LASAT 3.4 | Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.04

Abbildung 36: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.04, prognostizierte Ammoniakkonzentration

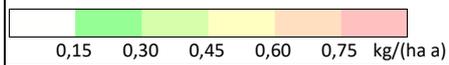
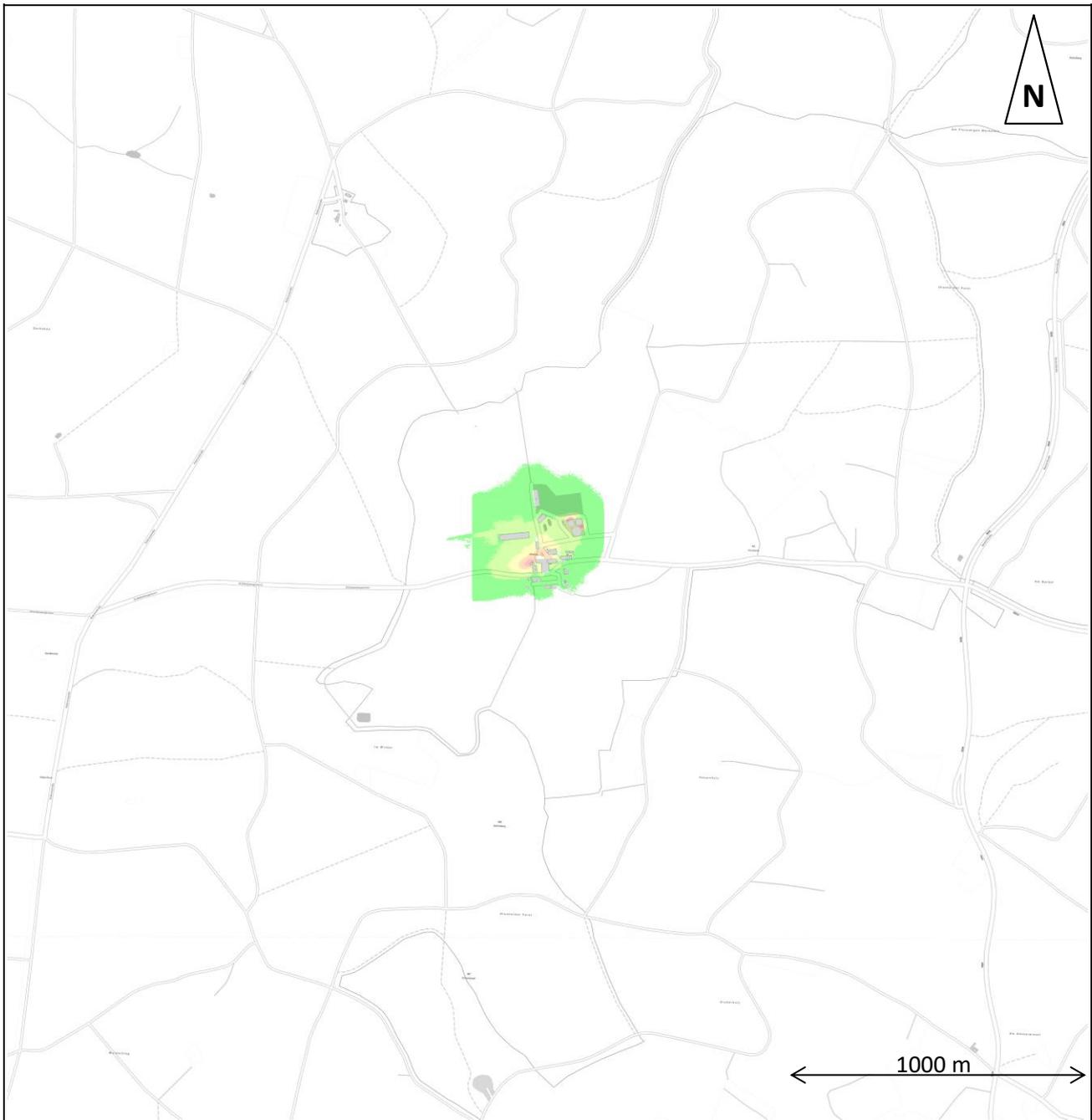


Statistische Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung

Bild: nh3-j00s	Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01
----------------	--

LASAT 3.4	Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.06
-----------	--

Abbildung 37: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Ammoniakkonzentration



Statistische Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung

Bild: nh3-deps | Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01

LASAT 3.4 | Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.04

Abbildung 38: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.04, prognostizierte Ammoniakdeposition

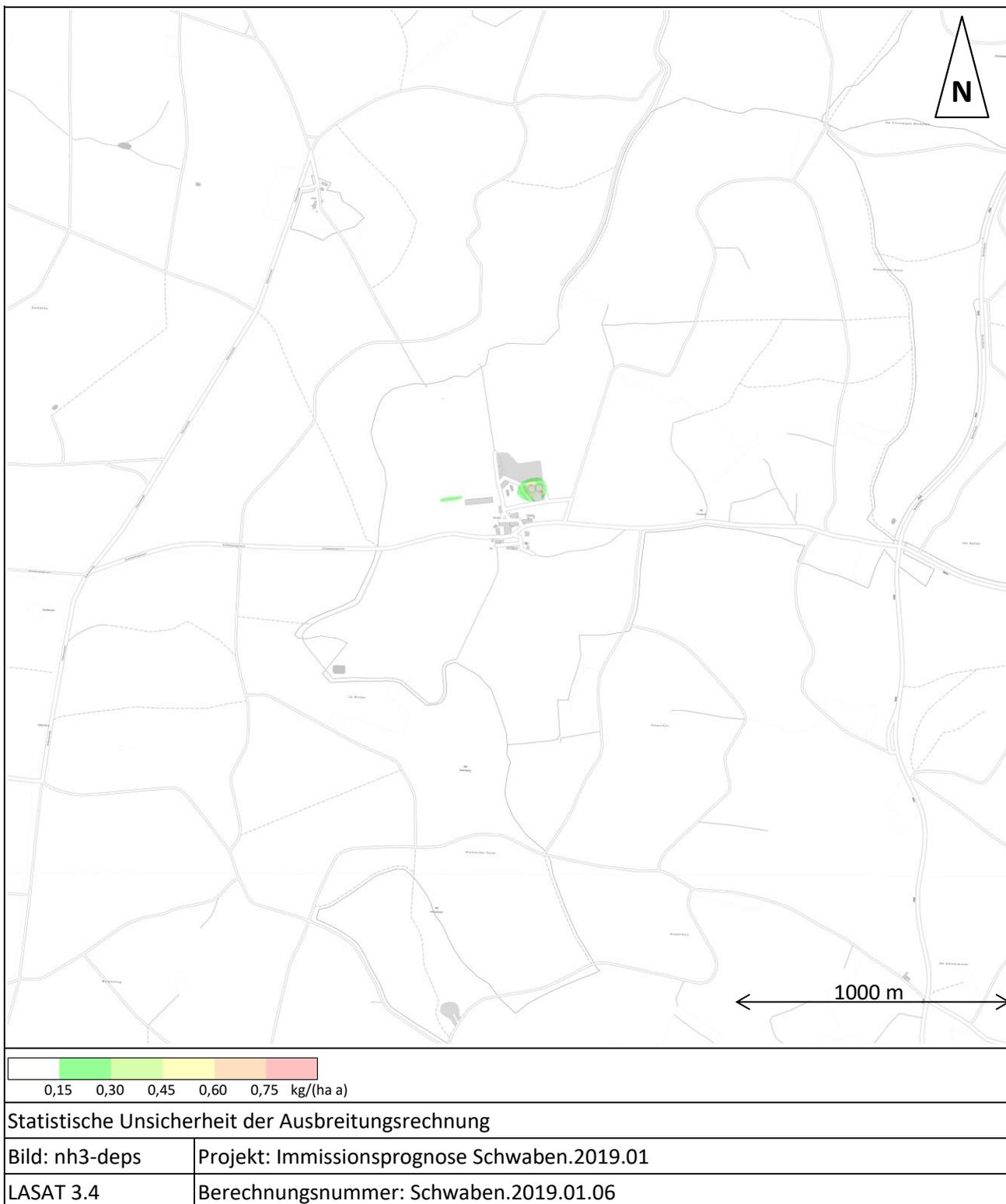
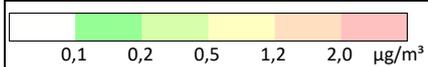
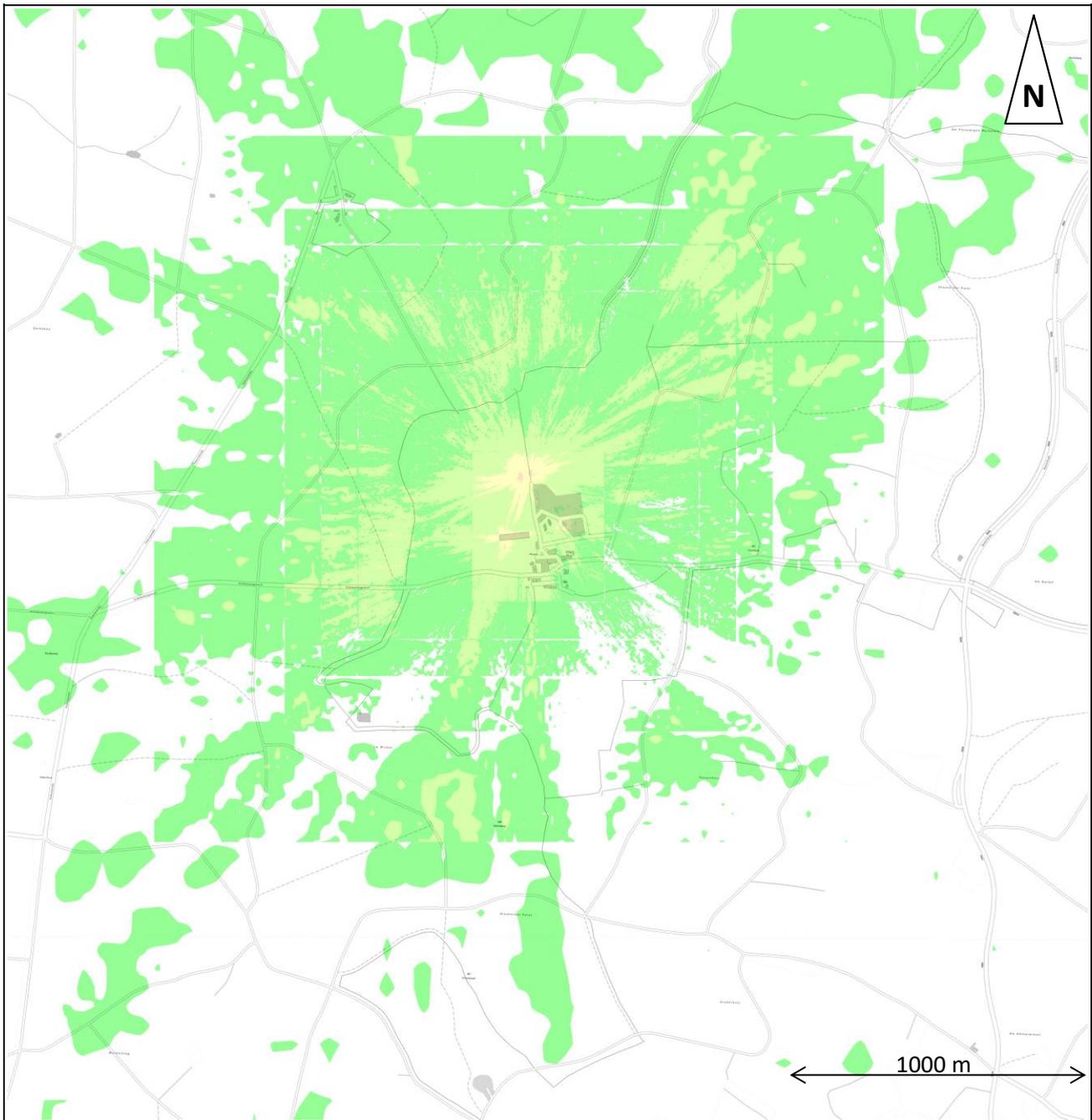


Abbildung 39: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Ammoniakdeposition



Statistische Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung	
Bild: pm-j00s	Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01
LASAT 3.4	Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.06

Abbildung 40: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Schwebstaubkonzentration im Jahresmittel

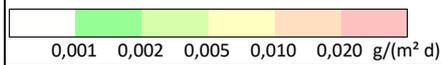


Statistische Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung

Bild: pm-j00s Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01

LASAT 3.4 Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.06

Abbildung 41: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06, prognostizierte Schwebstaubkonzentration im maximalen Tagesmittel

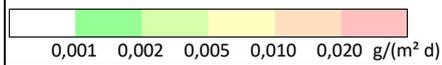


Statistische Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung

Bild: pm-deps | Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01

LASAT 3.4 | Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.04

Abbildung 42: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.04 prognostizierter Staubniederschlag im Jahresmittel



Statistische Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung

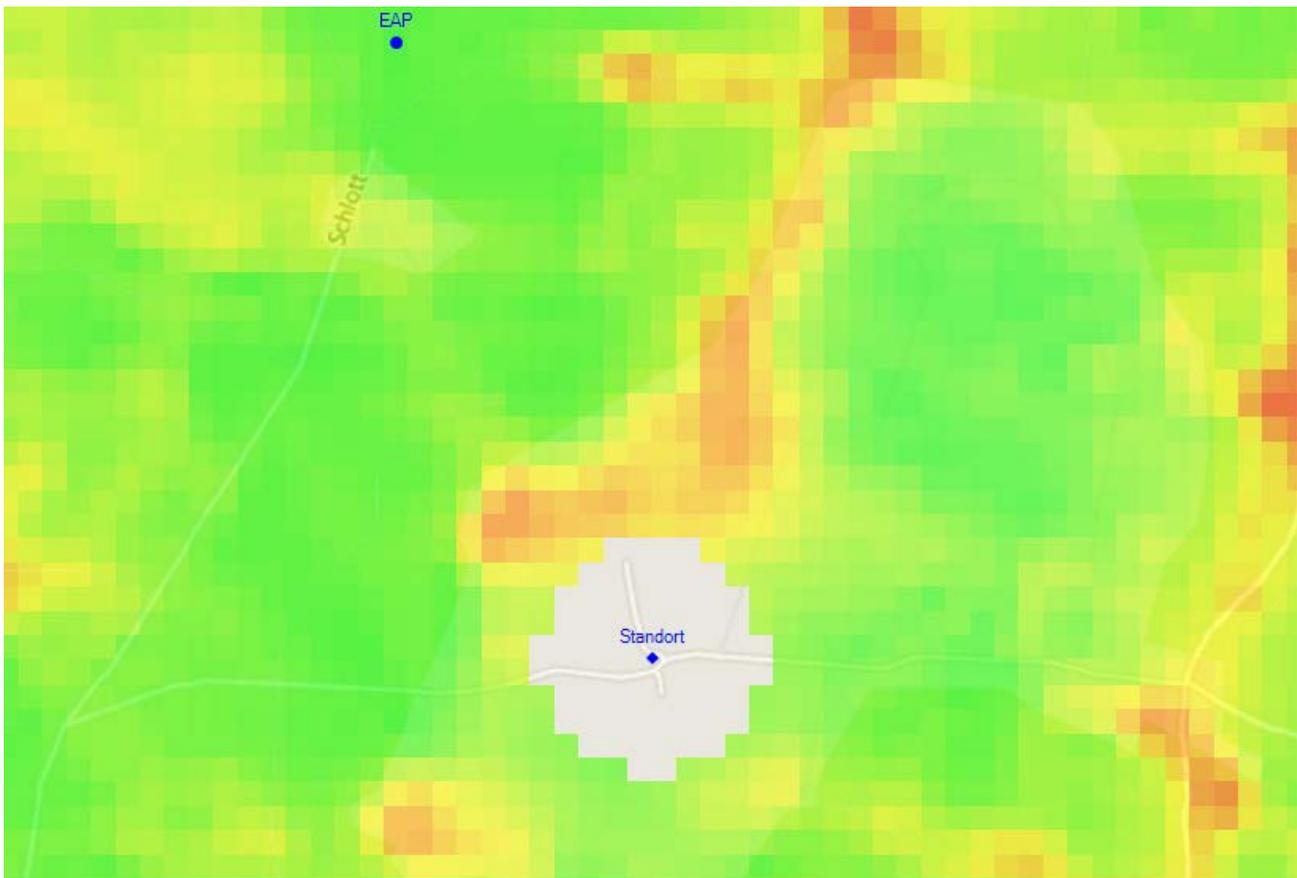
Bild: pm-deps Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01

LASAT 3.4 Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.06

Abbildung 43: Statistische Unsicherheit, Berechnung Schwaben.2019.01.06 prognostizierter Staubniederschlag im Jahresmittel

Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft

an einem Anlagenstandort in Schwaben nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20



Auftraggeber:	Kohl Franz-Josef und Daniela GbR Bavaria Ei Schwaben 5 93309 Kelheim	
Bearbeiter:	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de	Dr. Ralf Petrich Tel.: 037206 8929-40 Email: Ralf.Petrich@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.Schwaben.2017.02	
Ort, Datum:	Frankenberg, 14. Juni 2017	
Anzahl der Seiten:	47	
Anlagen:	-	

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes	6
2.1 Lage	6
2.2 Landnutzung	8
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	25
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation	26
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres	30
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums	30
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde	34
6.3 Prüfung auf Plausibilität	38
7 Beschreibung der Datensätze	42
7.1 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse	42
7.2 Ausbreitungsklassenzeitreihe	42
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung	43
9 Zusammenfassung	44
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung	45
11 Schrifttum	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben in Bayern	6
Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in Schwaben	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	21
Abbildung 11: Windgeschwindigkeitsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen	22
Abbildung 12: Lage der ausgewählten Station	26
Abbildung 13: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank	27
Abbildung 14: Luftbild mit der Umgebung der Messstation	28
Abbildung 15: Orographie um den Standort der Wetterstation	29
Abbildung 16: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung	31
Abbildung 17: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung	32
Abbildung 18: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse	33
Abbildung 19: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	36
Abbildung 20: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	37
Abbildung 21: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum	38
Abbildung 22: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum	39
Abbildung 23: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum	40
Abbildung 24: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gauß-Krüger-Koordinaten des Standortes	7
Tabelle 2: Gauß-Krüger-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 Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung	24
Tabelle 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung	25
Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen	25
Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation	27
Tabelle 9: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Ingolstadt (Flugplatz)	42

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet in der Ortschaft Schwaben (Kelheim) in Bayern.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine Legehennenhaltung mit Biogasanlage. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von maximal 13 m.

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 kleinen Ansiedlung Schwaben im Landkreis Kelheim im Bundesland Bayern. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

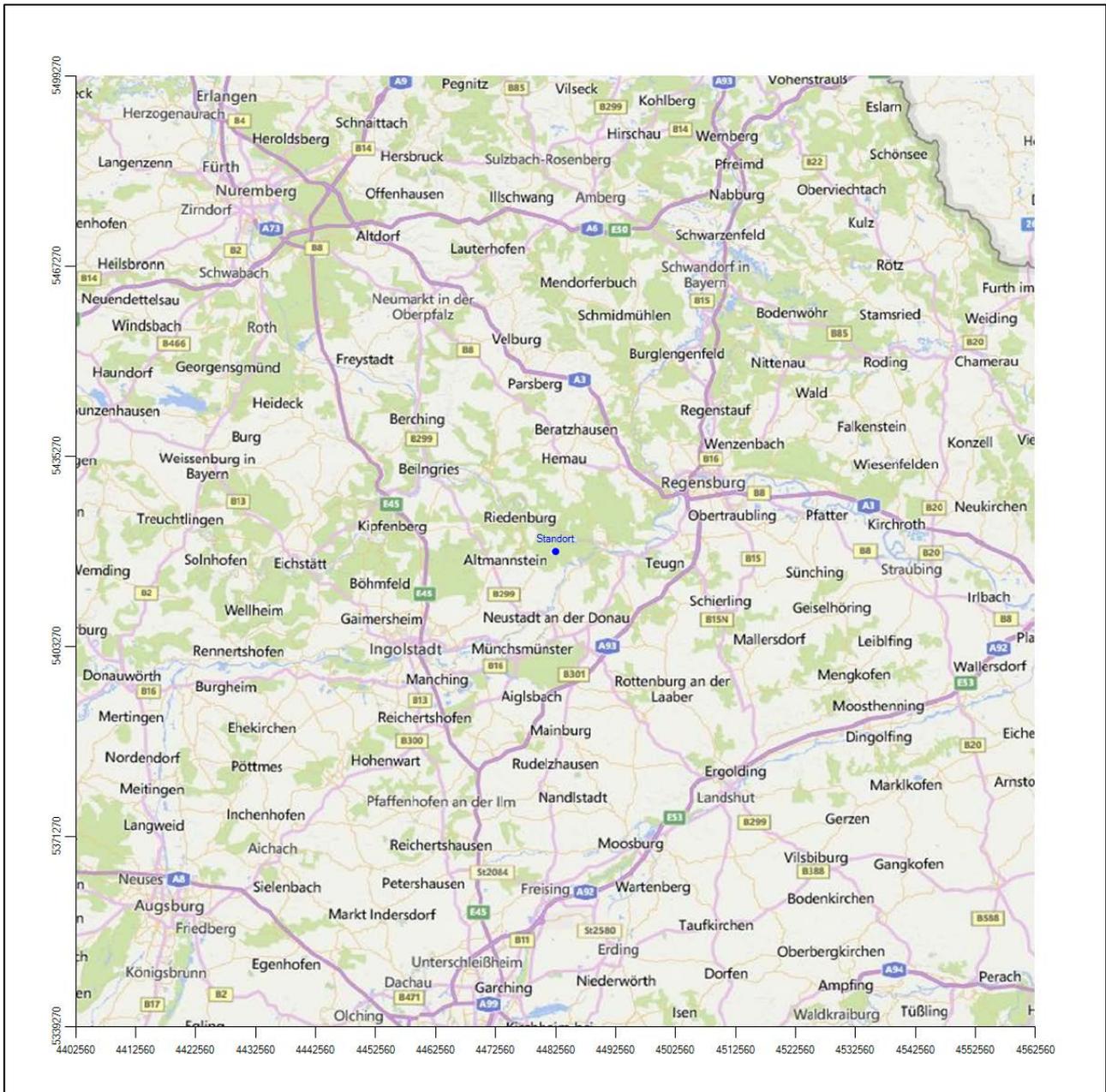


Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben in Bayern

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



Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes in Schwaben

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Anlagenstandortes angegeben.

Tabelle 1: Gauß-Krüger-Koordinaten des Standortes

RW	4482560
HW	5419270

2.2 Landnutzung

Die Umgebung des Standortes ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Die kleine Ansiedlung Schwaben, in dem sich der Standort selbst befindet, umfasst nur wenige Häuser und liegt inmitten einer Lichtung im Wald von etwa 600 m Radius. Die Lichtung selbst wird landwirtschaftlich genutzt.

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

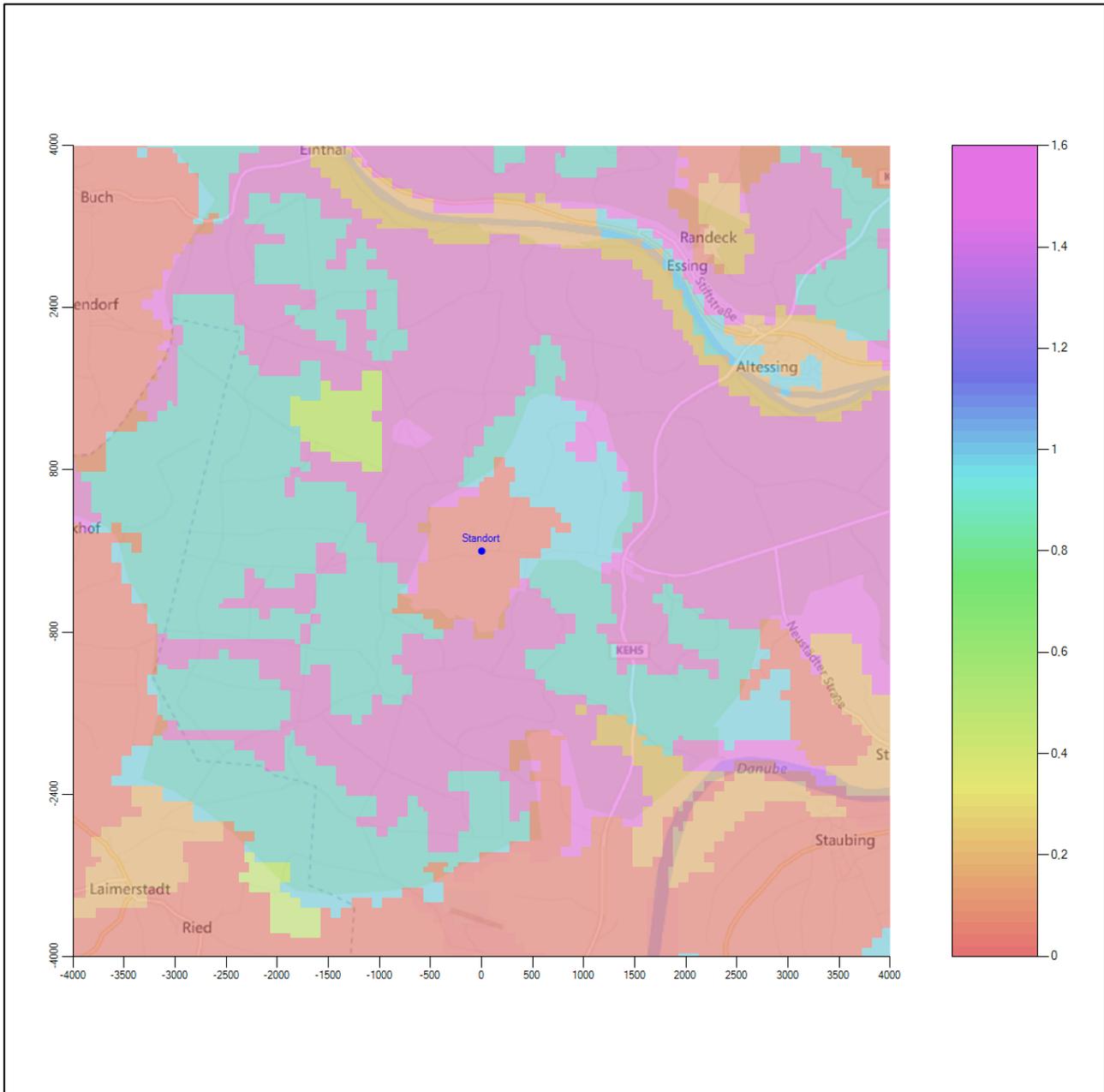


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank

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

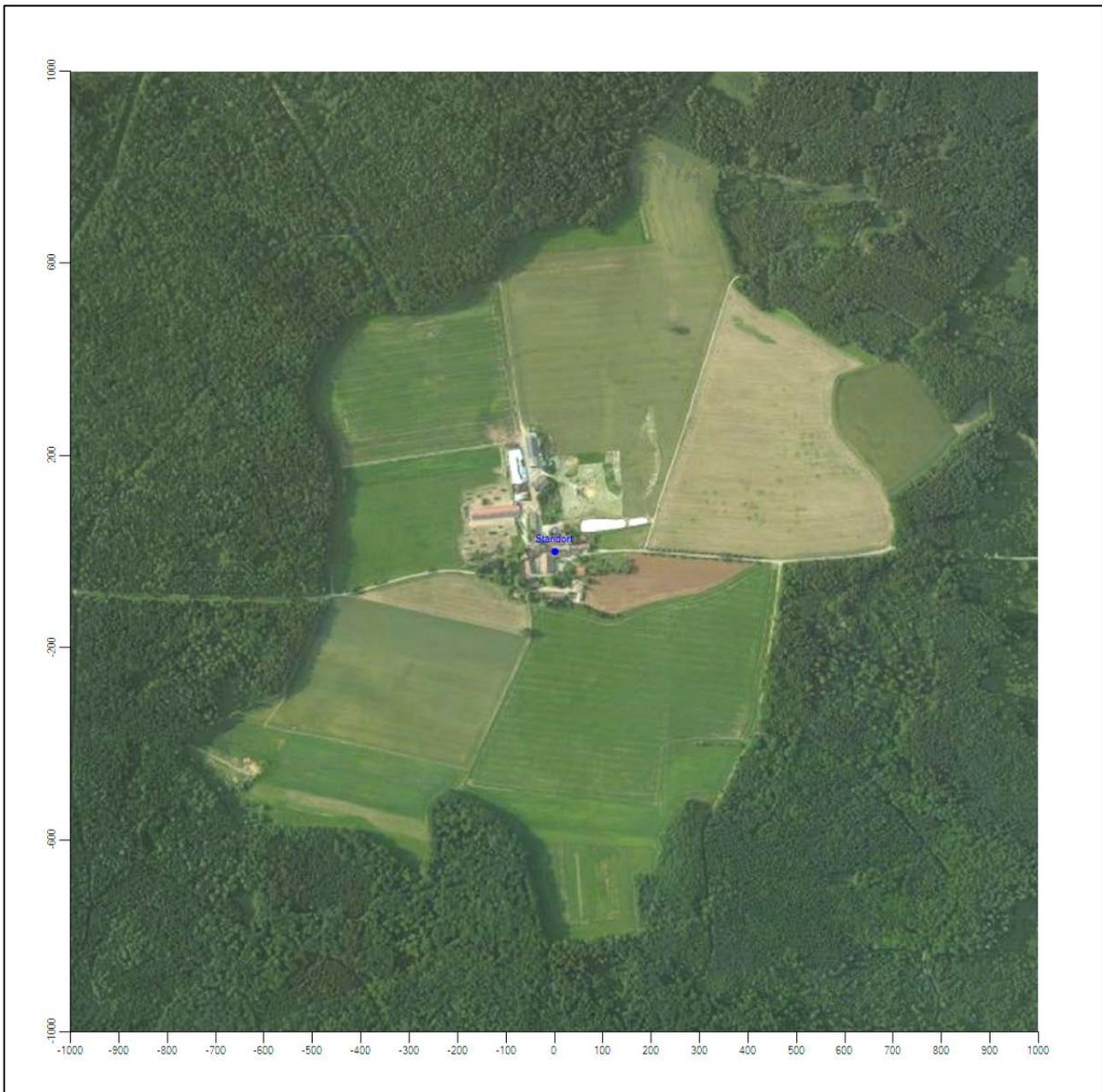


Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 445 m über NHN. Die nähere Umgebung – der wellige Hienheimer Forst - ist orographisch nur mäßig gegliedert, doch in etwas weiterem Abstand finden sich markante orographische Phänomene: Östlich vom Standort durchquert die aus Südwesten kommende Donau die Schwäbische Alb, der Donaudurchbruch liegt nur 5 km entfernt. 3 km im Norden quert der ebenfalls stark eingetiefte Main-Donau-Kanal von West nach Ost und mündet wenige Kilometer weiter bei Kelheim in die Donau.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

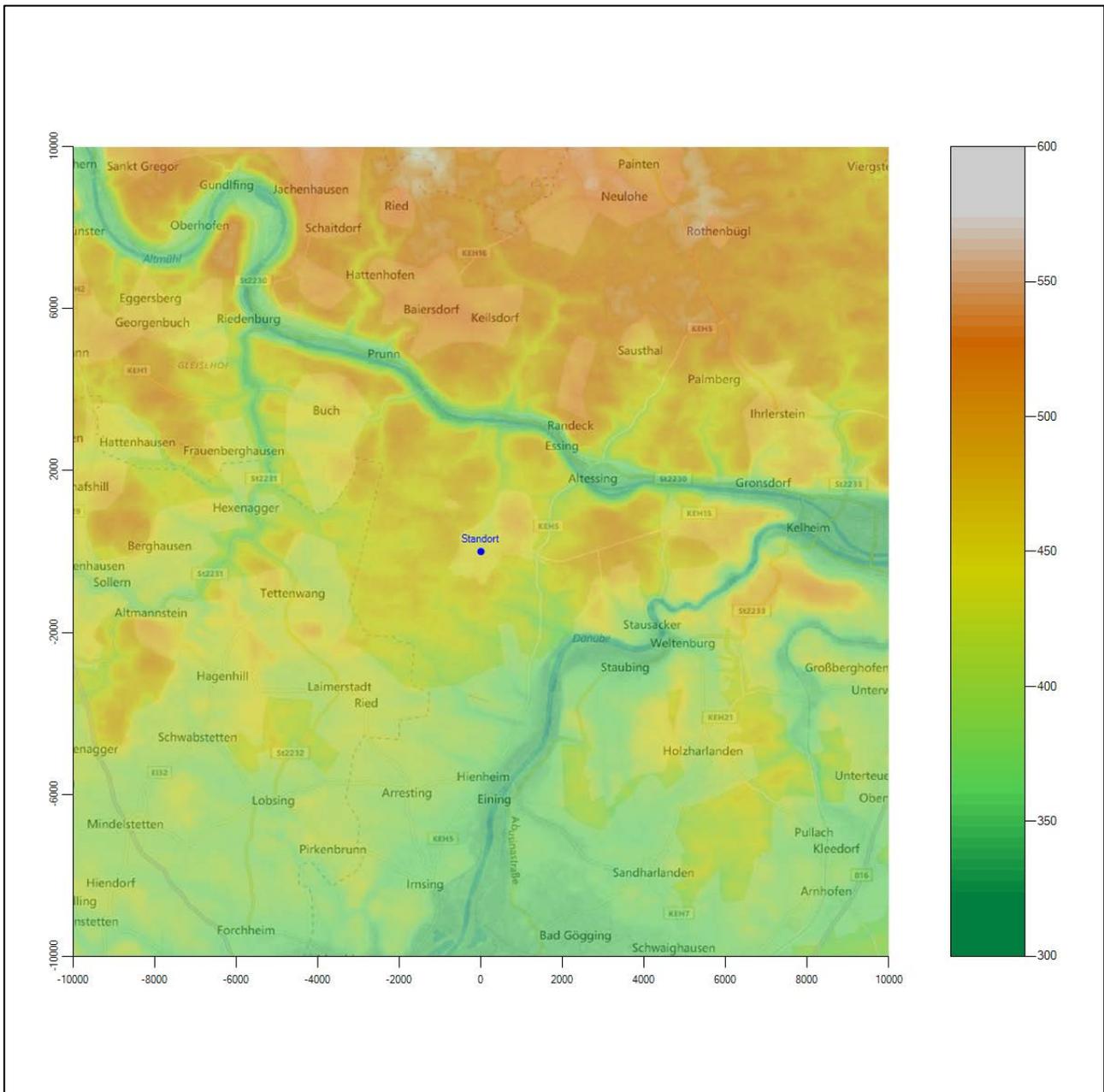


Abbildung 5: Orographie um den Standort

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 (Entwurf) [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 Ausbreitungsclassen 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 Ausbreitungsclassen 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 0,7 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von nahe 1 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 1,8 km nördlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 2: Gauß-Krüger-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	4481888
HW	5420896

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

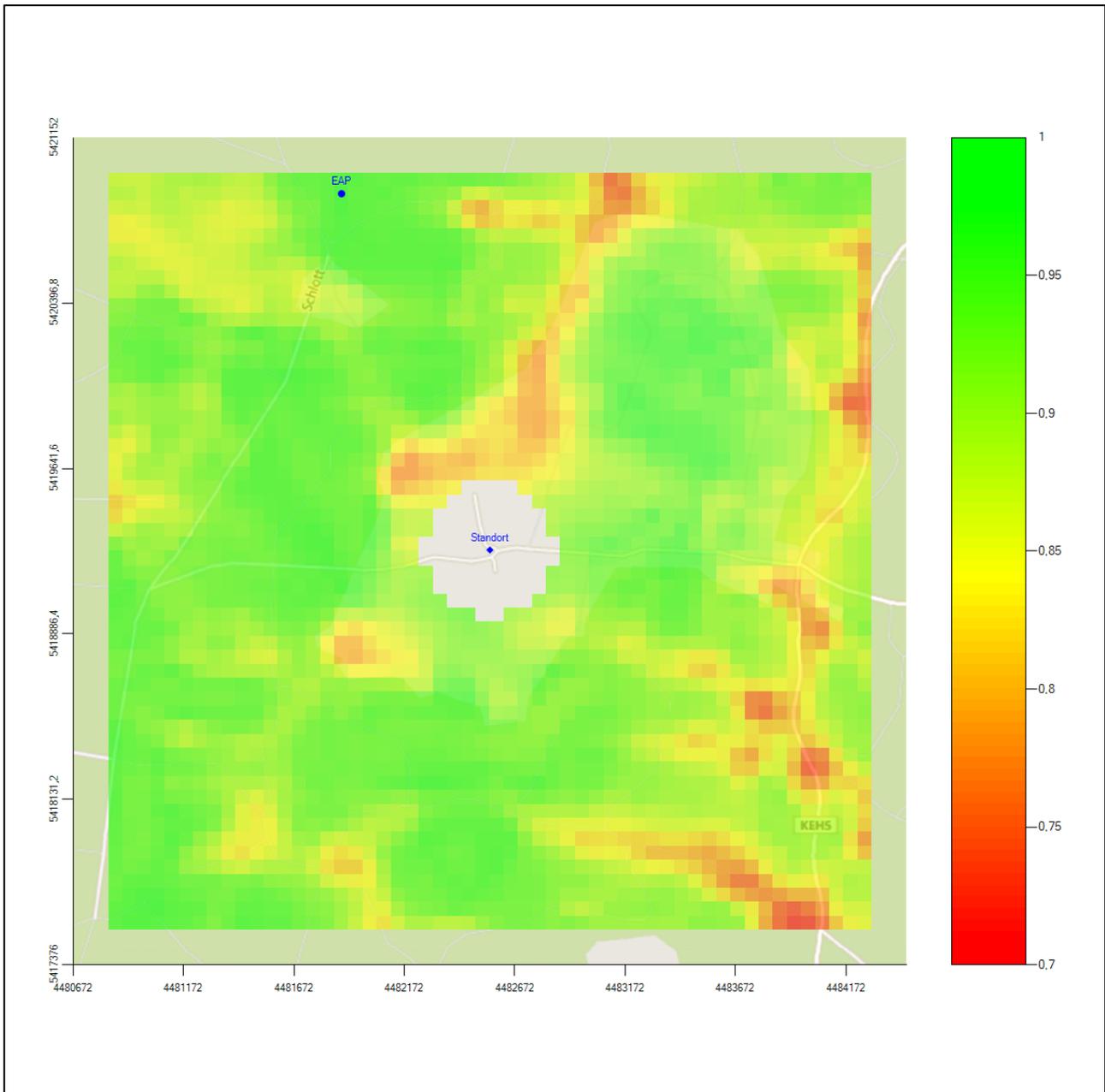


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 22,6 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 (1,05 m).

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 Bayern 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.

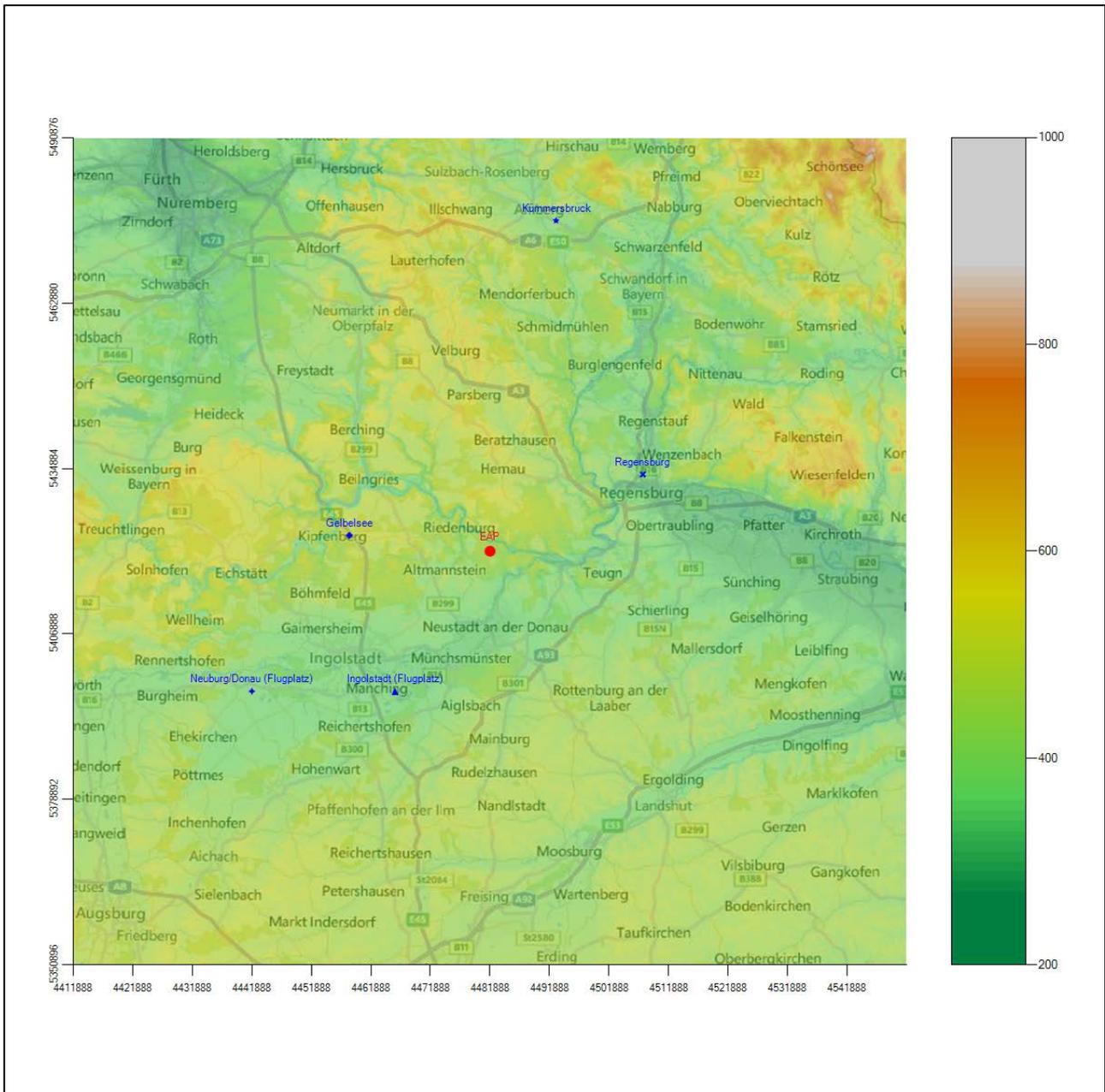


Abbildung 7: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

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
Gelbsee	1587	23767	10.0	11.4289	48.9481	536	10.12.2003	22.10.2014
Ingolstadt (Flugplatz)	2410	28567	10.0	11.5362	48.7112	364	25.11.1999	30.09.2014
Regensburg	4104	28765	15.0	12.1019	49.0422	365	19.12.2006	22.10.2014
Neuburg/Donau (Flugplatz)	3484	46463	10.0	11.2094	48.7097	380	25.11.1999	30.09.2014
Kümmersbruck	2773	57016	10.0	11.9017	49.4283	417	25.11.1999	30.09.2014

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

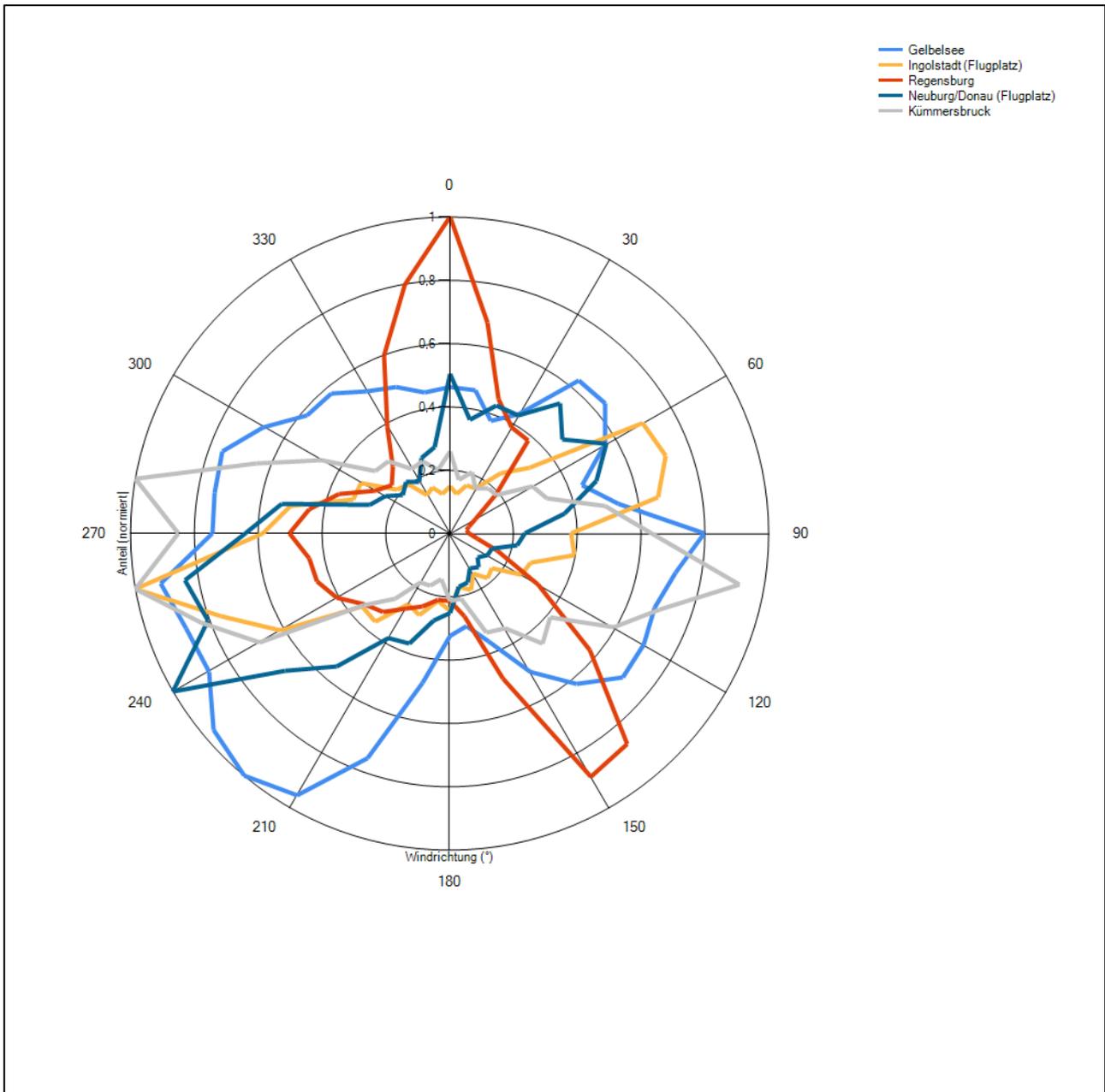


Abbildung 8: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen

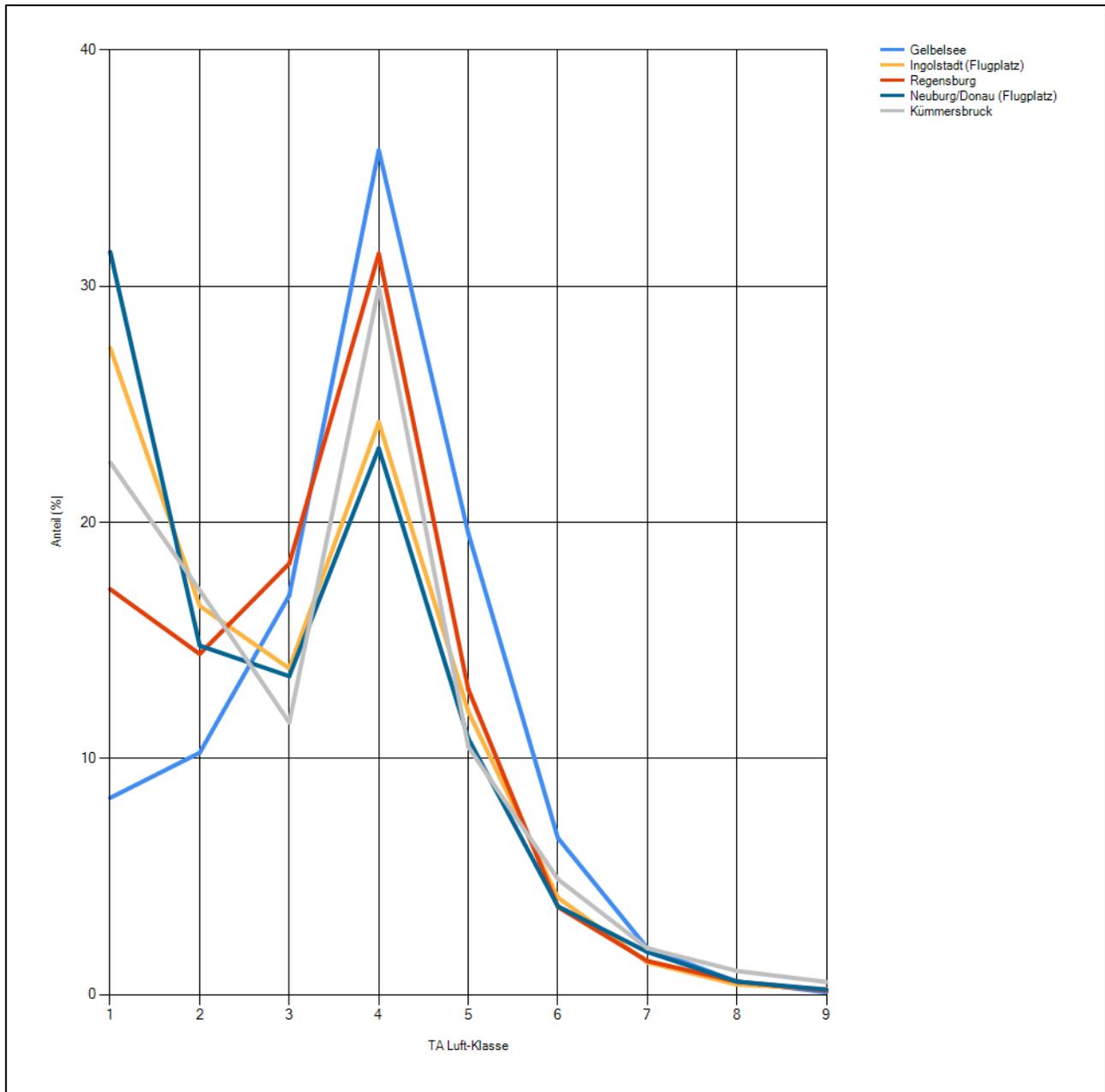


Abbildung 9: Windgeschwindigkeitsverteilung der betrachteten Messstationen

Vier der fünf Windrichtungsverteilungen besitzen westliche oder südwestliche Hauptmaxima, wie das im betrachteten Großraum, wenn keine Störungen durch Gebirge vorliegen, zu erwarten ist. Darüber hinaus zeigen sie aber auch beträchtliche Unterschiede, was auf den Reliefreichtum der Landschaft verweist.

Gelbelsee (hellblau) liegt an der südlichen Flanke des Altmühltals am Kindinger Berg und zeichnet sich durch die Kuppenlage durch eine freie Anströmung aus allen Richtungen aus. Durch das tief eingeschnittene Altmühltal nur wenige Kilometer nördlich, das die Fränkische Alb von West nach Ost durchschneidet, kommt es zu Kanalisierungseffekten, wodurch die Charakteristik der Station Gelbelsee von der großräumig zu erwartenden Südwest-Nordost-Achse abweicht. Typischerweise liegt das Hauptmaximum mit 220° immer noch in südwestlicher Richtung, ein Nebenmaximum liegt im Nordosten. Diese Achse ist aber von einer

West-Ost-Richtung überprägt, so dass ein weiteres intensives Nebenmaximum aus Osten und ein etwas schwächer ausgeprägtes Nebenmaximum aus westlichen Richtungen zu beobachten ist.

Neuburg (zyan) im breiten Tal der Donau weist die typische Südwest-Nordost-Achse auf, die durch das etwa in dieser Richtung verlaufende Donautal noch verstärkt wird. Ein unbedeutendes Nebenmaximum liegt in nördlicher Anströmrichtung, dieses kann durch thermisch induzierte Winde (Kaltluftabflüsse) hervorgerufen werden, die von der nördlich gelegenen Talflanke zur Messstation hinströmen.

Auch Ingolstadt (gelb) weist die typische Verteilung auf, wobei die Achse vom Hauptmaximum (aus Westen) zum Nebenmaximum (aus Ostnordosten) zur West-Ost-Richtung hin verkippt ist. Dies ist offenbar ein Effekt der Kanalisierung durch das Donautal, das nahe Ingolstadt in West-Ost-Richtung verläuft.

Kümmersbruck (grau) ist vollständig in eine West-Ost-Achse gekippt mit einem sehr ausgeprägten östlichen Nebenmaximum, das sogar etwas nach Süden tendiert.

Geradezu quer zu diesen Verteilungen liegt Regensburg (rot): Das Hauptmaximum aus Norden; ein fast ebenbürtiges Nebenmaximum aus Südsüdost; die großräumige West-Südwest-Anströmung hinterlässt nur ein moderates zweites Nebenmaximum im Westen. Geografisch korreliert diese Richtungsverteilung mit dem aus Norden einlaufenden Tal der Regen, an welchem Fluss die Station liegt, und dem sich von dort aus nach Südwesten hin öffnenden Donautal.

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 1,8 km nördlich 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 sektorweise 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 1,05 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 1,05 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 22,6 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. Bereits aussortiert wurde dabei die Station Regensburg, die mit ihrem nördlichen Hauptmaximum quer zur EAP-Verteilung lag und für eine Übertragung von vornherein nicht in Frage kam. Diese Station wird auch nachfolgend nicht mehr mit aufgeführt.

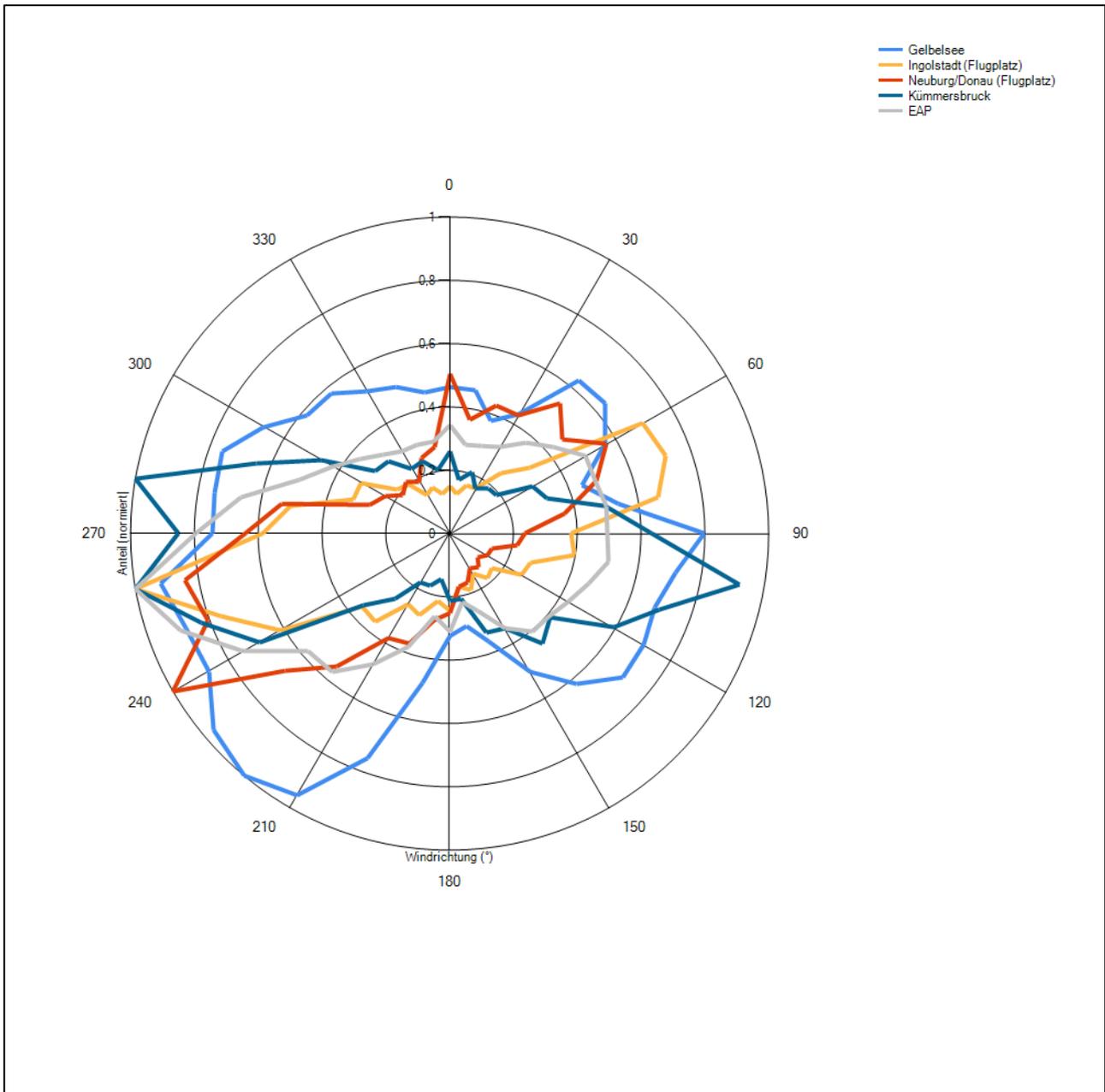


Abbildung 10: Windrichtungsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen

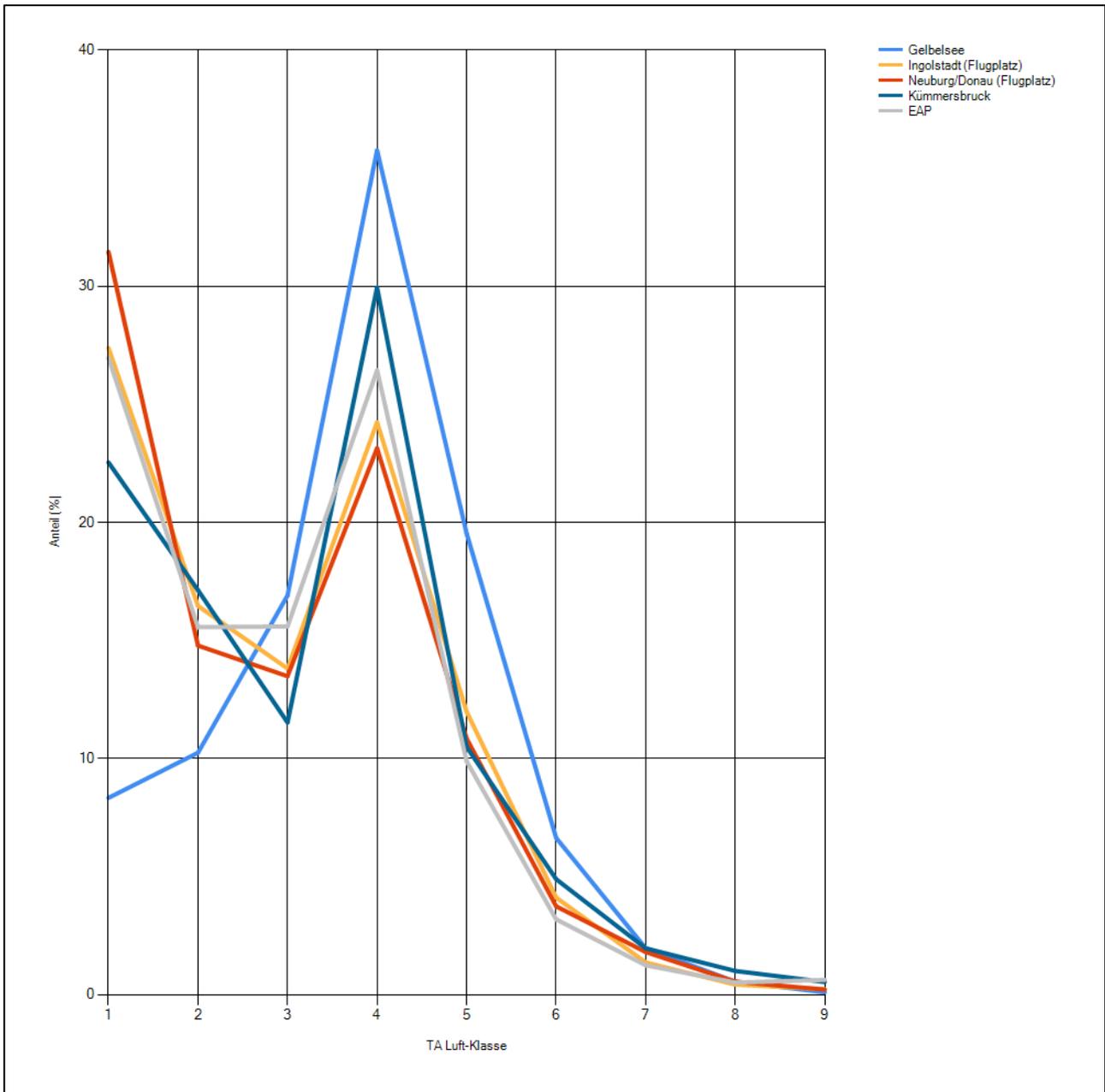


Abbildung 11: Windgeschwindigkeitsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen

Neben der vergleichenden Visualisierung führt die folgende Tabelle numerische Kenngrößen der Verteilungen für die Messstationen und der 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	260	2.50	13.6	1.05
Gelbelsee	220	3.18	3.4	0.44
Ingolstadt (Flugplatz)	260	2.50	14.1	0.23
Neuburg/Donau (Flugplatz)	240	2.37	22.8	0.15
Kümmersbruck	260	2.71	10.7	0.48

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 22,6 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 1,05 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 sektorweise 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 formal das Windrichtungsmaximum bei 260°. Das östliche Nebenmaximum reicht von 60° bis 100°. Die Verteilung folgt weitgehend einer entsprechenden Achse von Westsüdwest nach Ostnordost. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

Ein Hauptmaximum bei 240° genau wie die EAP besitzt Ingolstadt. Auch die Orientierung entlang einer Achse von Westsüdwest nach Ostnordost stimmt. Wohl ist das ostnordöstliche Nebenmaximum etwas schärfer ausgeprägt, aber insgesamt ist das eine gute Übereinstimmung.

Das zweigipflige Maximum Kümmersbrucks liegt mit einer Spitze auf dem EAP-Peak, die andere liegt 20° nördlicher. Das scharf ausgeprägte Nebenmaximum biegt etwas nach Süden ab. Dadurch ist die Achse dieser Verteilung etwas gegen die EAP-Achse verkippt. Verglichen zu Ingolstadt ist das eine etwas schlechtere Übereinstimmung. Um dieser Abstufung auch formal Ausdruck zu verleihen, wird Kümmersbruck nur auf „ausreichend“ gesetzt.

Die Achse Neuburgs ist noch deutlicher gegen die EAP-Achse verkippt, diesmal nach der anderen Richtung. Auch Neuburg kann daher nur als ausreichend gewertet werden.

Gelbensee liegt mit seinem formalen Hauptmaximum sogar 40° neben dem EAP-Peak, ist jedoch dank seiner breiten Streuung auch am EAP-Peak noch nicht bedeutend abgefallen. Anders die EAP-Verteilung, die in jenem südwestlichen Sektor, wo Gelbensee sein Maximum hat, bereits stark verringert ist. Das breite, von 90° bis 130° reichende südöstliche Nebenmaximum Gelbensees stellt eine weitere Differenz zur EAP dar. Zudem bedeute die breitere Streuung, dass in absoluten Häufigkeiten (Prozentzahlen) betrachtet die EAP-Verteilung an ihrem Hauptmaximum Gelbensee klar übertrifft. Gelbensee scheidet daher für eine Übertragung aus.

Somit ist aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Station Ingolstadt gut für eine Übertragung geeignet. Kümmersbruck und Neuburg stimmen noch ausreichend mit der EAP überein. Gelbensee ist für eine Übertragung nicht 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 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
Ingolstadt (Flugplatz)	++++
Kümmersbruck	++
Neuburg/Donau (Flugplatz)	++
Gelbensee	-

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.

Für die EAP wird in 22,6 m Höhe eine mittlere Windgeschwindigkeit von 2,5 m/s erwartet.

Dem kommen die Werte von Ingolstadt, Neuburg und Kümmersbruck mit 2,5 m/s, 2,4 m/s bzw. 2,7 m/s (auch wieder bezogen auf 22,6 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 1,05 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Gelbsee liegt mit einem Wert von 3,2 m/s noch innerhalb einer Abweichung von $\pm 1,0$ m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind also Ingolstadt, Neuburg und Kümmerbruck gut für eine Übertragung geeignet. Gelbsee zeigt eine noch ausreichende Übereinstimmung.

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 6: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Ingolstadt (Flugplatz)	++
Neuburg/Donau (Flugplatz)	++
Kümmerbruck	++
Gelbsee	+

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

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

Tabelle 7: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Ingolstadt (Flugplatz)	+++++	++++	++
Kümmerbruck	++++	++	++
Neuburg/Donau (Flugplatz)	++++	++	++
Gelbsee	-	-	+

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 Ingolstadt (Flugplatz) die beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstünden.

Ingolstadt (Flugplatz) wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.

5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die zur Übertragung ausgewählte Station Ingolstadt (Flugplatz) befindet sich südöstlich von Ingolstadt, etwa 10 km vom Stadtzentrum entfernt, auf dem Fliegerhorst Ingolstadt/Manching. Die Lage der Station in Bayern ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

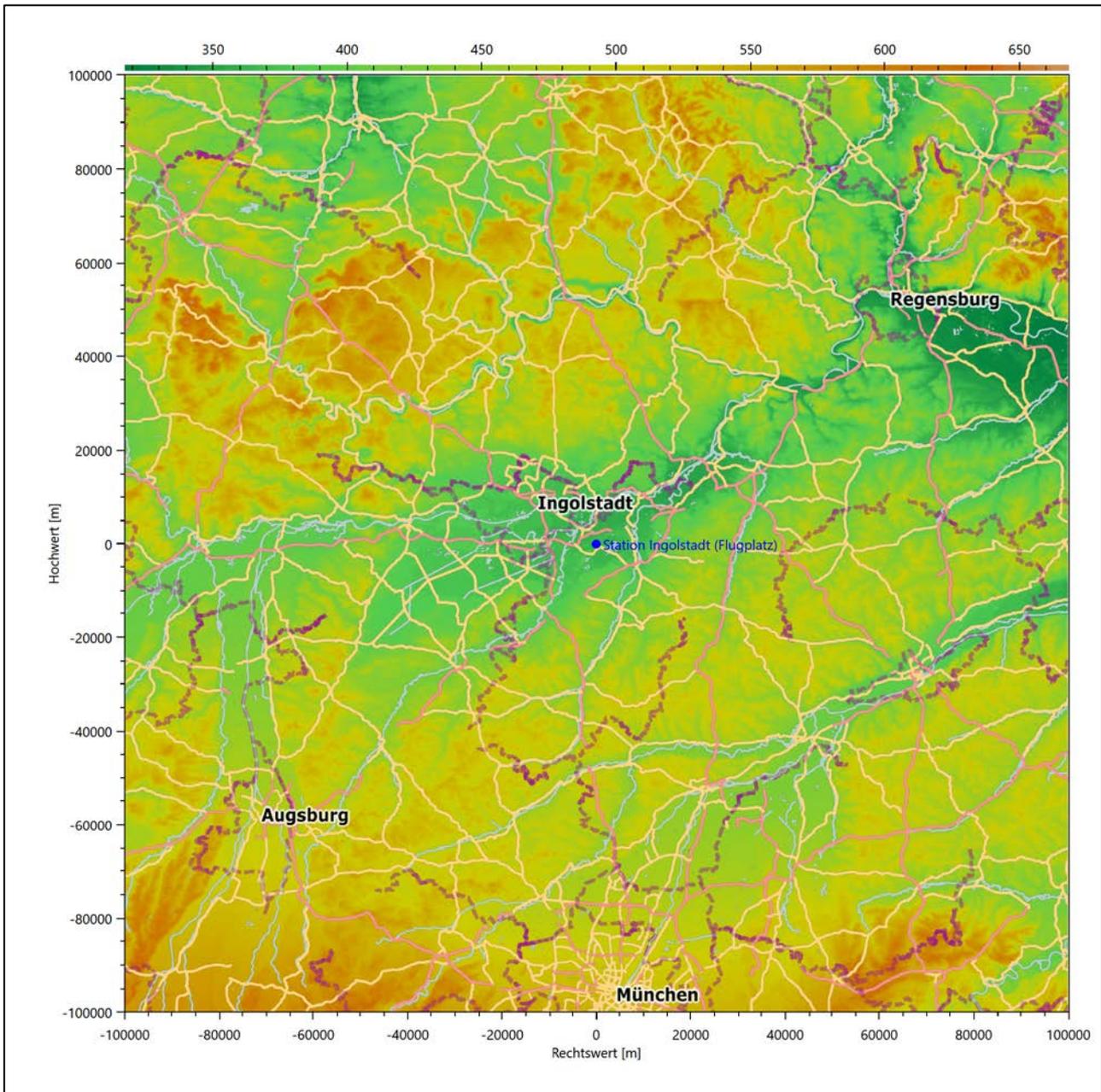


Abbildung 12: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 364 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10.0 m angebracht.

Tabelle 8: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	11.5362°
Geographische Breite:	48.7112°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Neben dem Flugplatzgelände liegen landwirtschaftliche Flächen und eine Reihe von Seen sowie Waldstücke. In etwas Abstand folgt im Westen die dichte Siedlungsbebauung Manchings, im Nordosten die von Westenhausen und Ernsgaden.

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

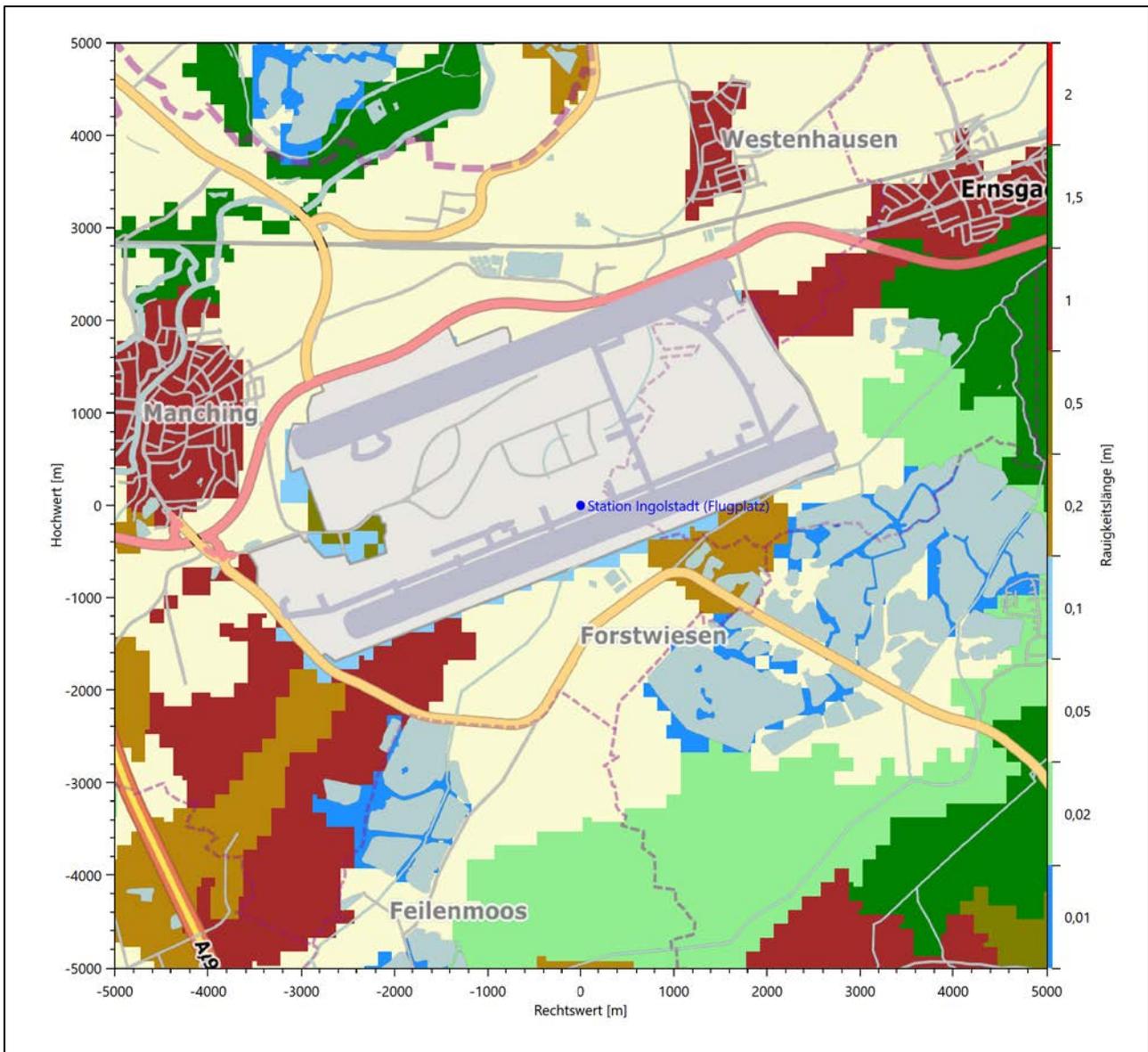


Abbildung 13: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank

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

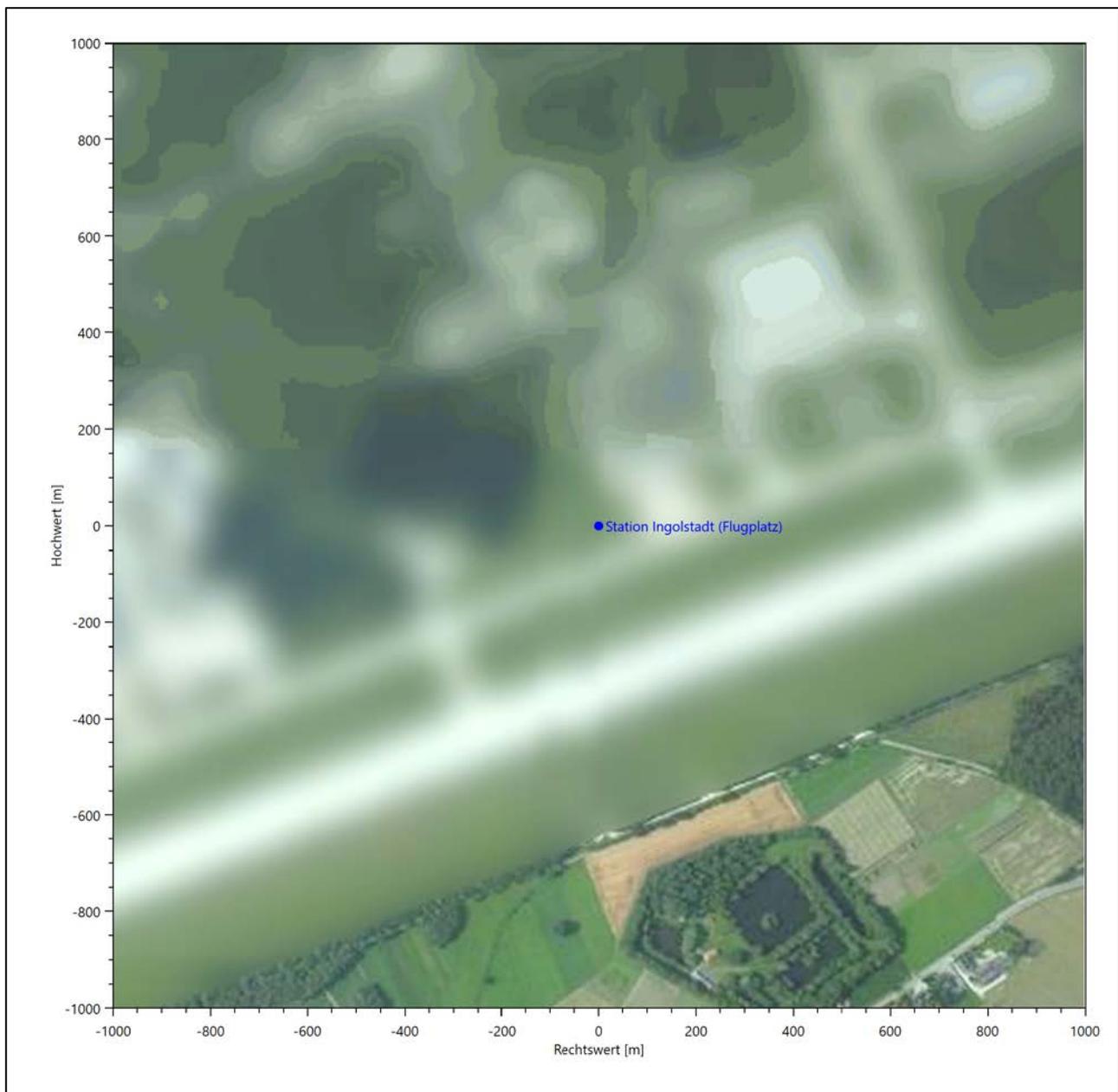


Abbildung 14: Luftbild mit der Umgebung der Messstation

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.

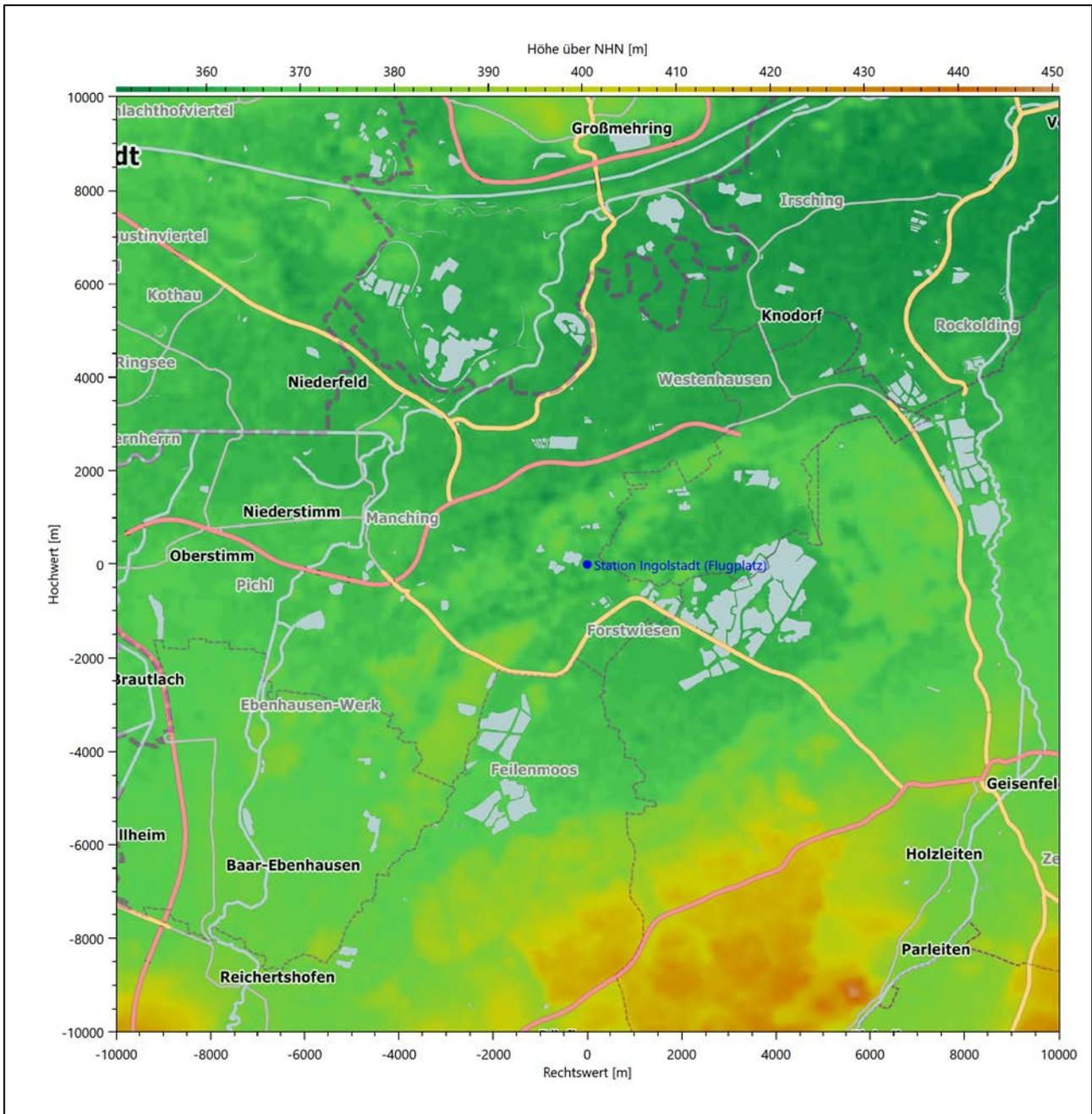


Abbildung 15: Orographie um den Standort der Wetterstation

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 [8] 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.

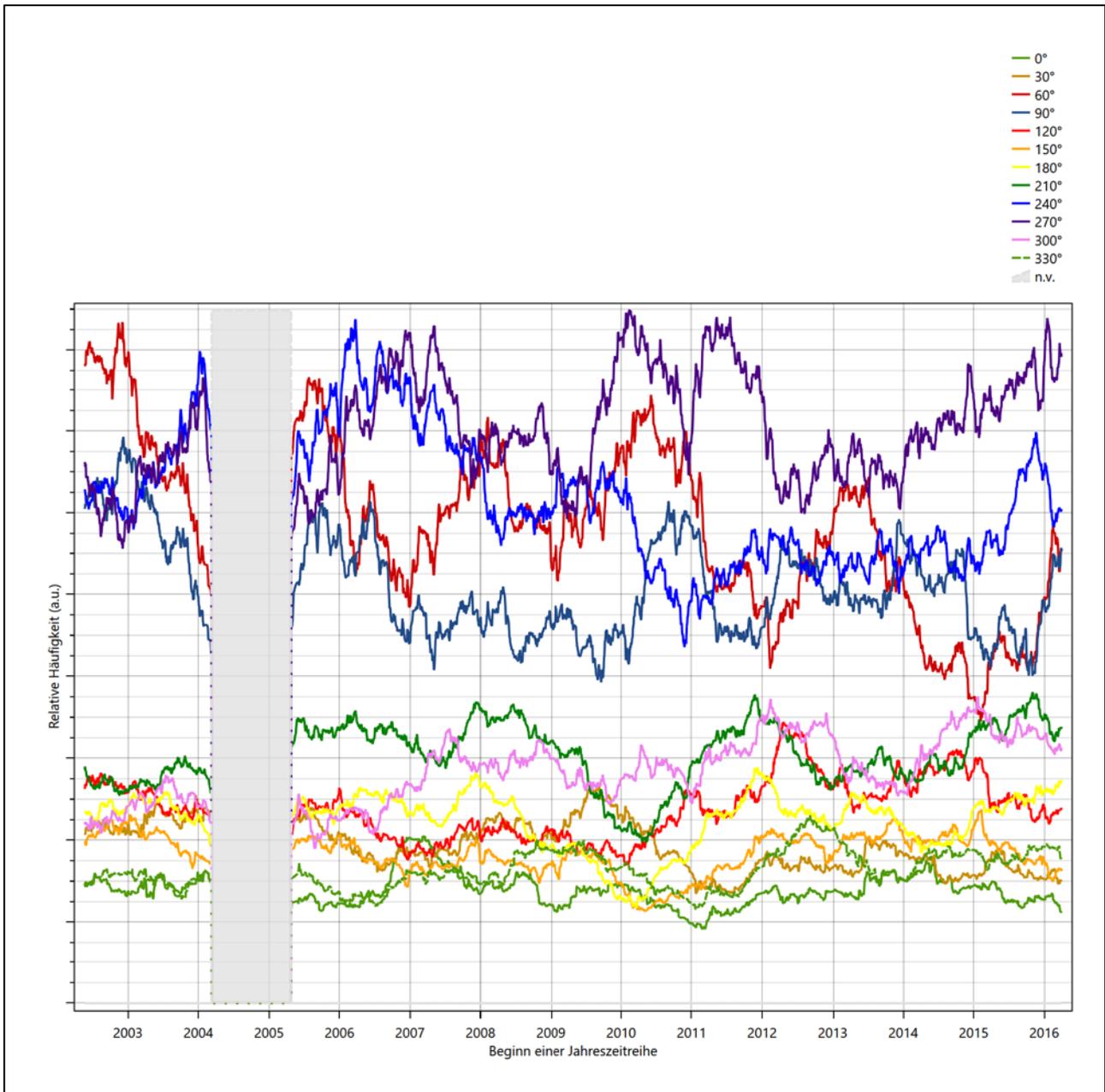


Abbildung 16: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung

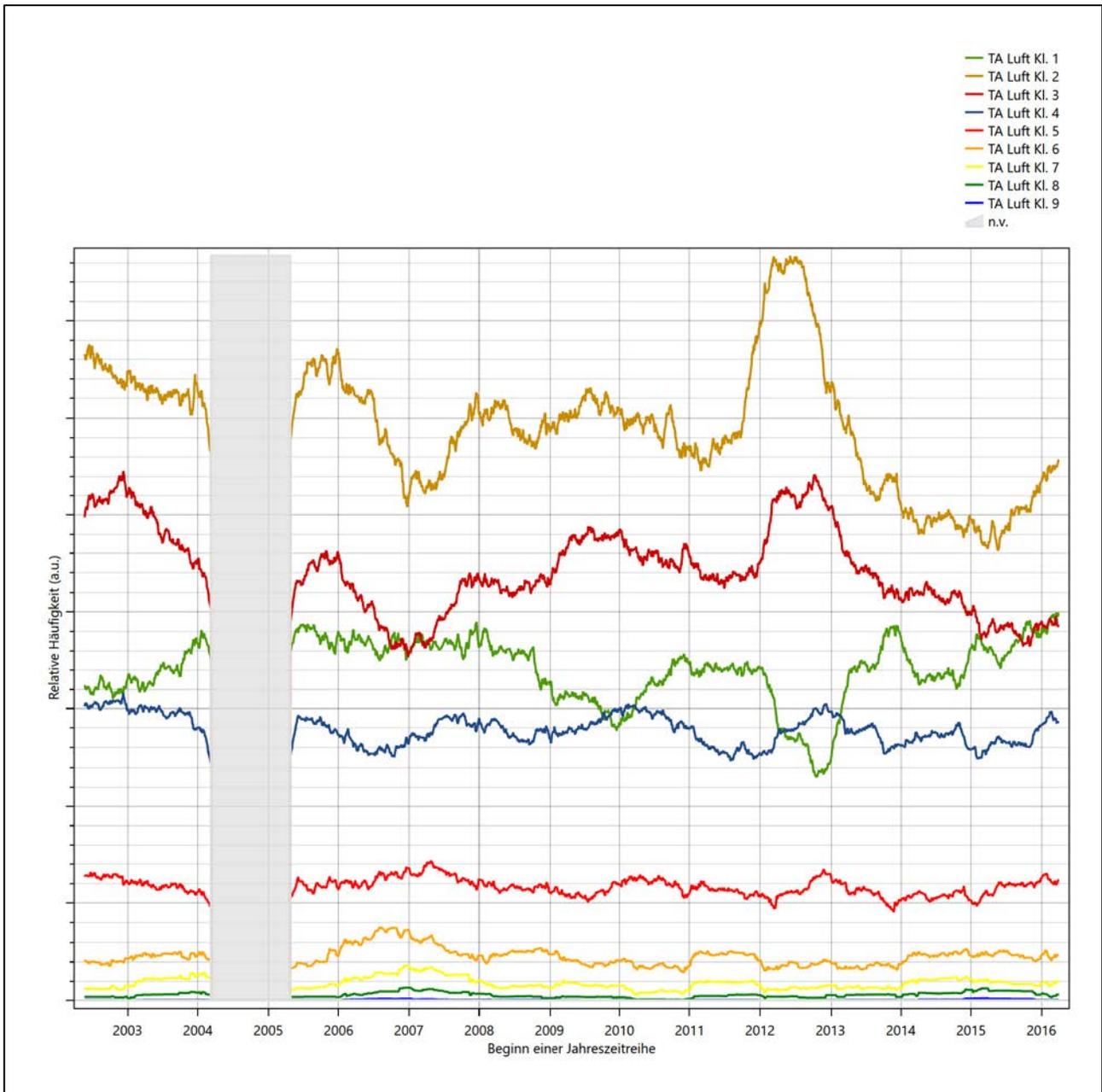


Abbildung 17: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung

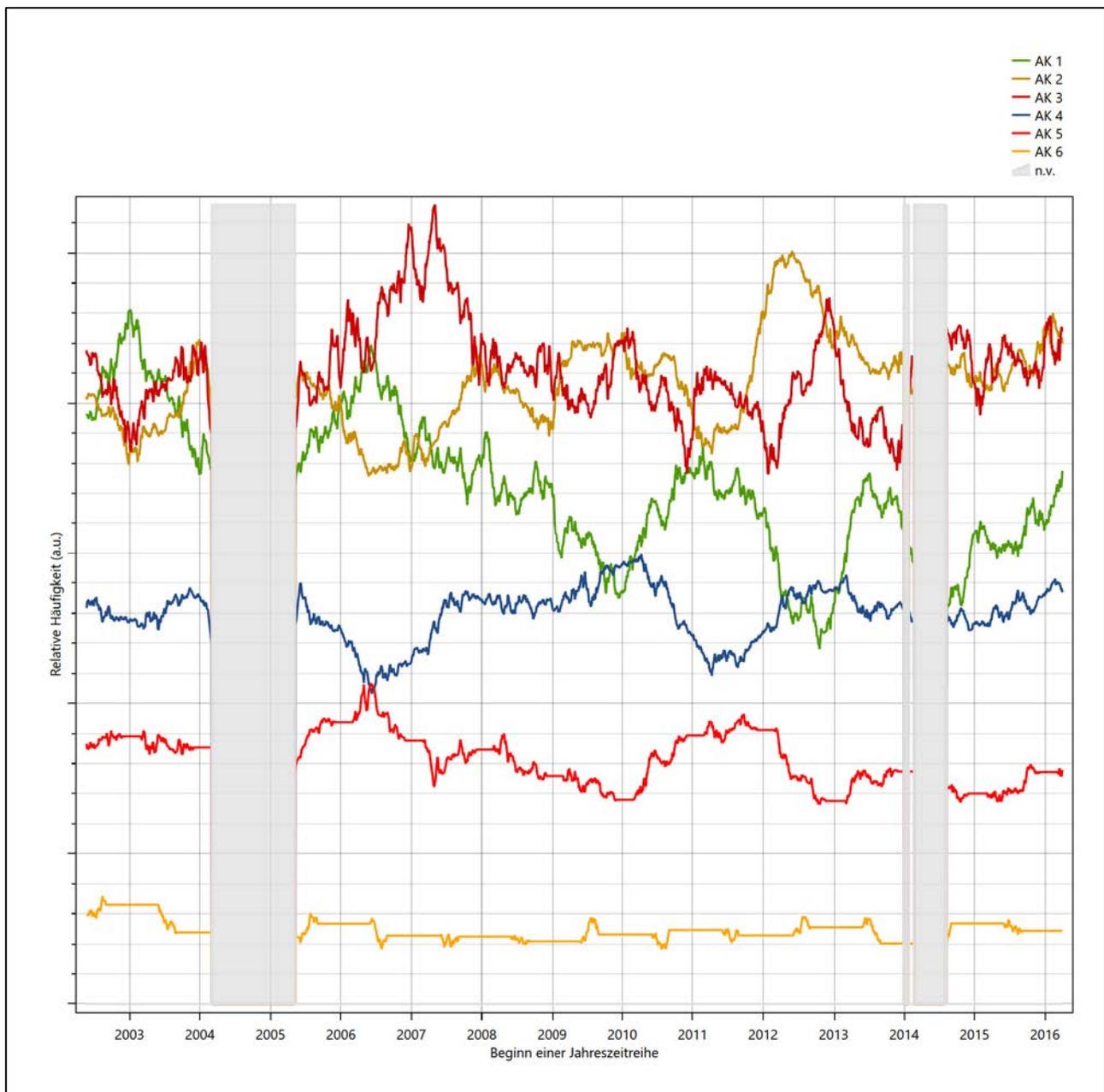


Abbildung 18: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 23.05.2002 bis zum 31.03.2017 verwendet.

Die grau dargestellten Bereiche in Abbildung 16 und Abbildung 17 markieren Messlücken schon bei der Bestimmung der Windverteilung. Die zusätzlichen grauen Bereiche in Abbildung 18 bedeuten, dass es zudem Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades gab (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen), weshalb in all diesen Zeiträumen keine Jahreszeitreihe mit der notwendigen Verfügbarkeit von 90 % gebildet werden kann. Diese Zeiträume werden auch später bei der Bestimmung des repräsentativen Jahres nicht mit einbezogen.

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 [9] 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, Ausbreitungsstufe 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 gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,46, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsstufe mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtungsfaktoren 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. Ausgesparte Bereiche stellen Messzeiträume an der Station dar, in denen aufgrund unvollständiger Bedeckungsdaten keine Zeitreihe mit dieser Verfügbarkeit zu erstellen ist (siehe oben).

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 02.09.2013, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 02.09.2014.

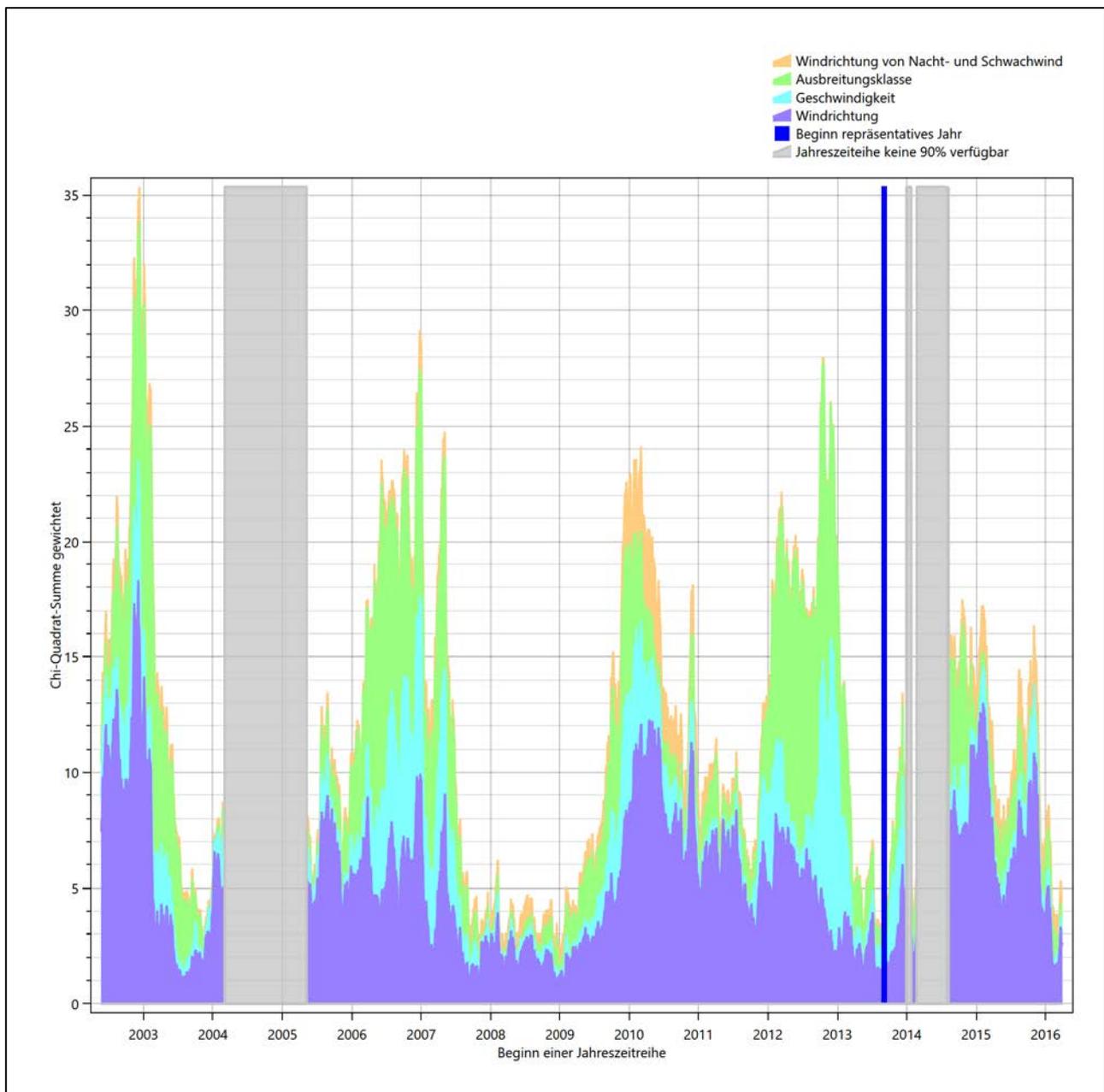


Abbildung 19: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

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.

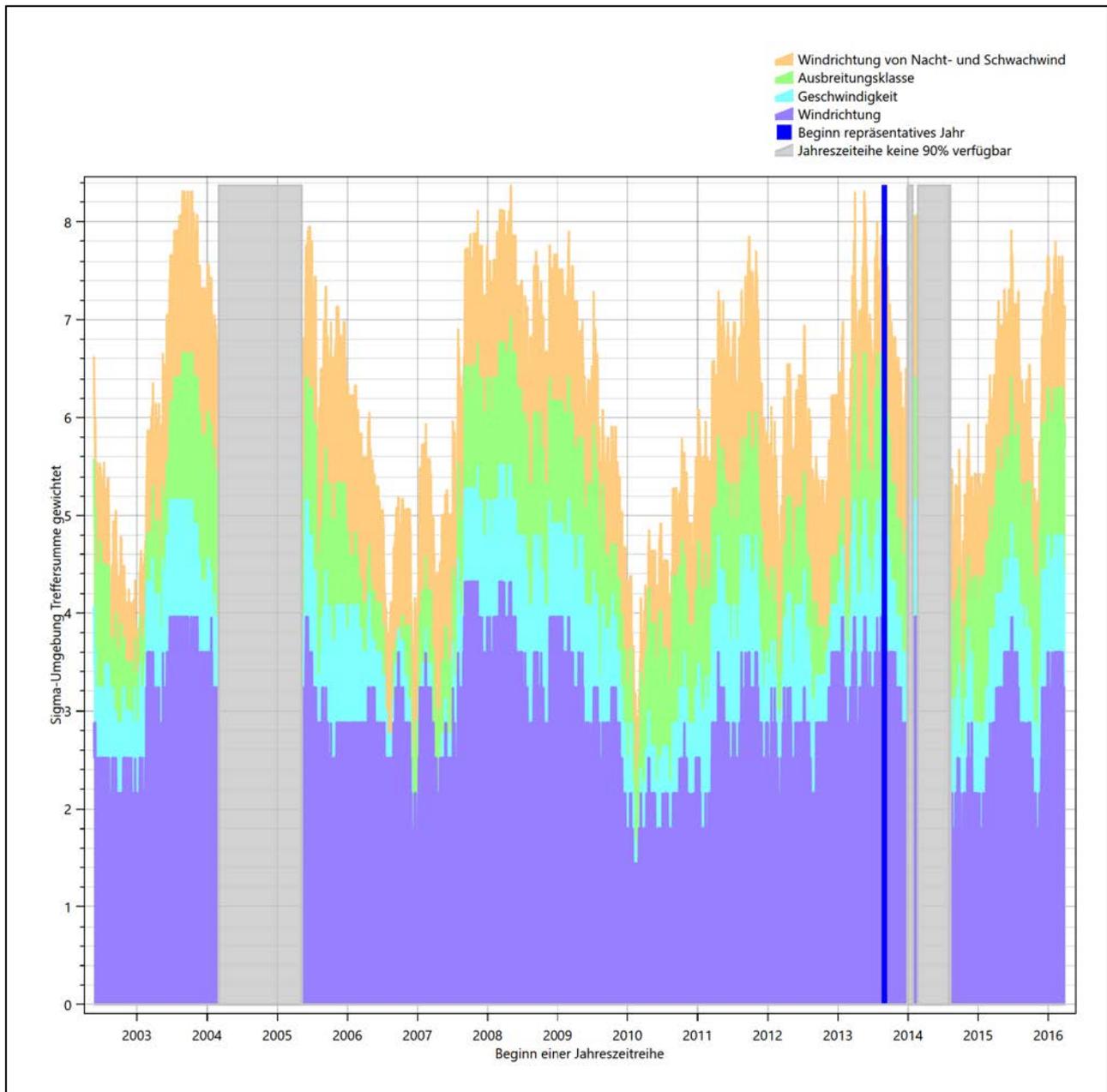


Abbildung 20: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Erfahrungsgemäß wird für das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr vom 02.09.2013 bis zum 02.09.2014 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 94 % aller 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 02.09.2013 bis zum 02.09.2014. 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.

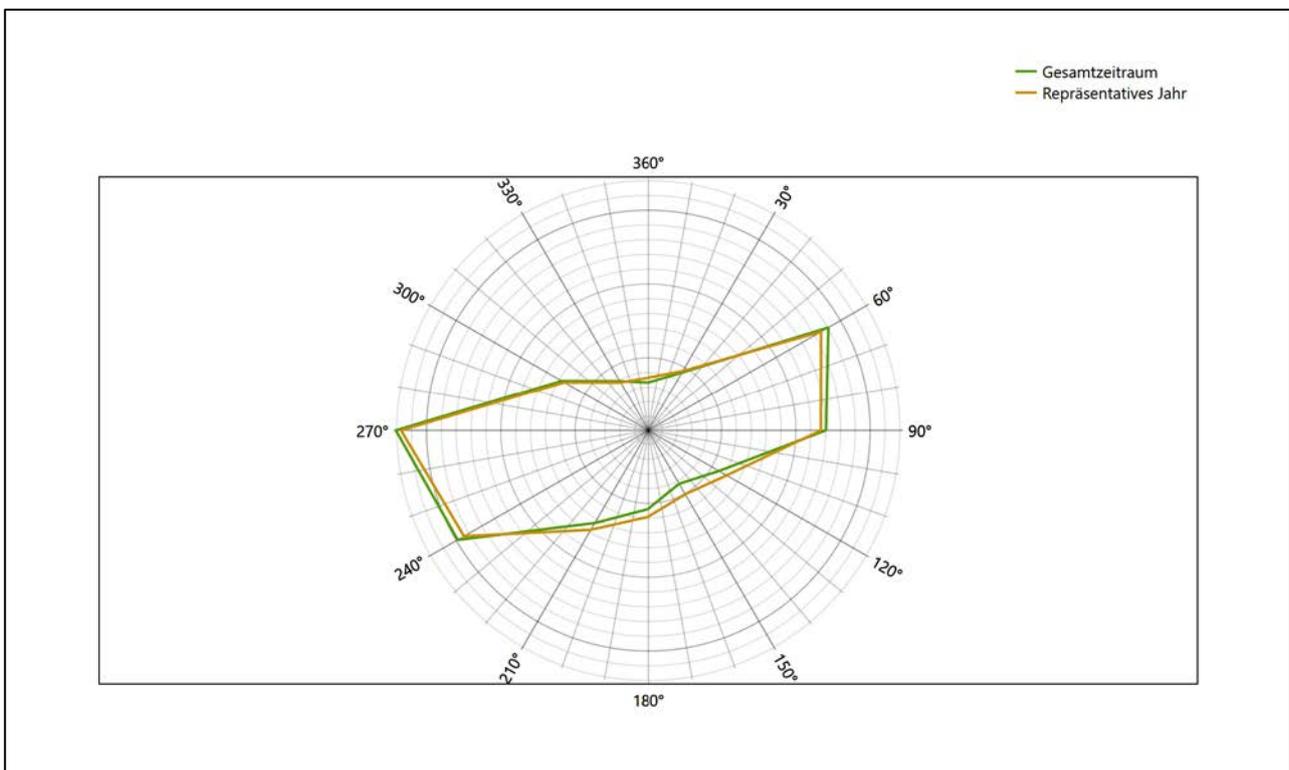


Abbildung 21: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

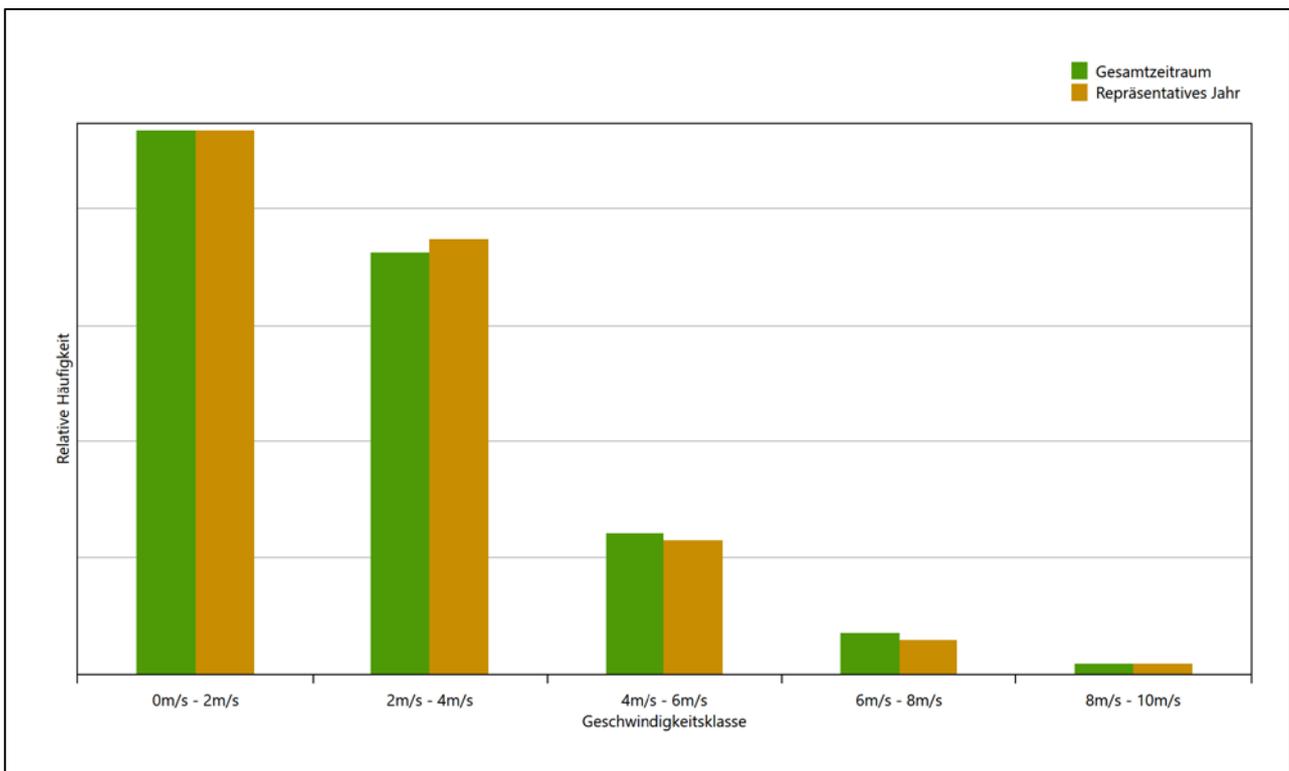


Abbildung 22: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

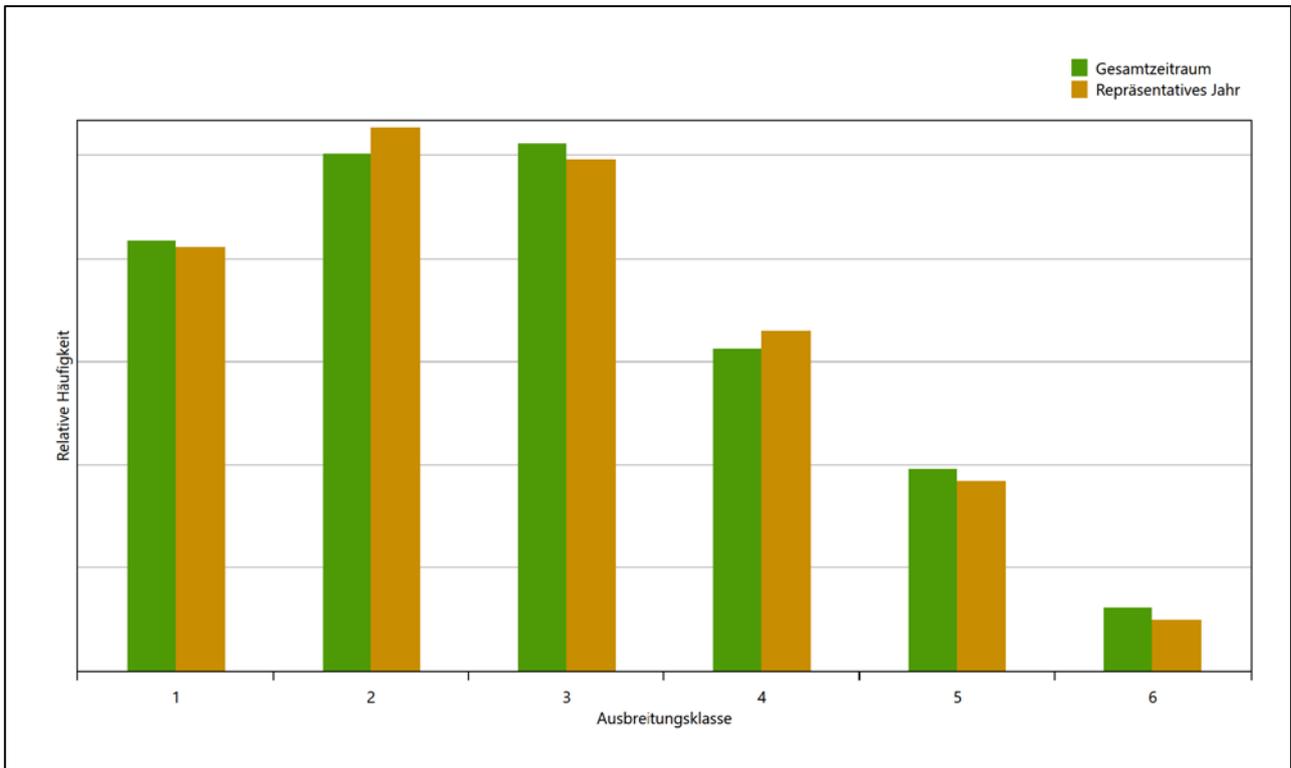


Abbildung 23: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

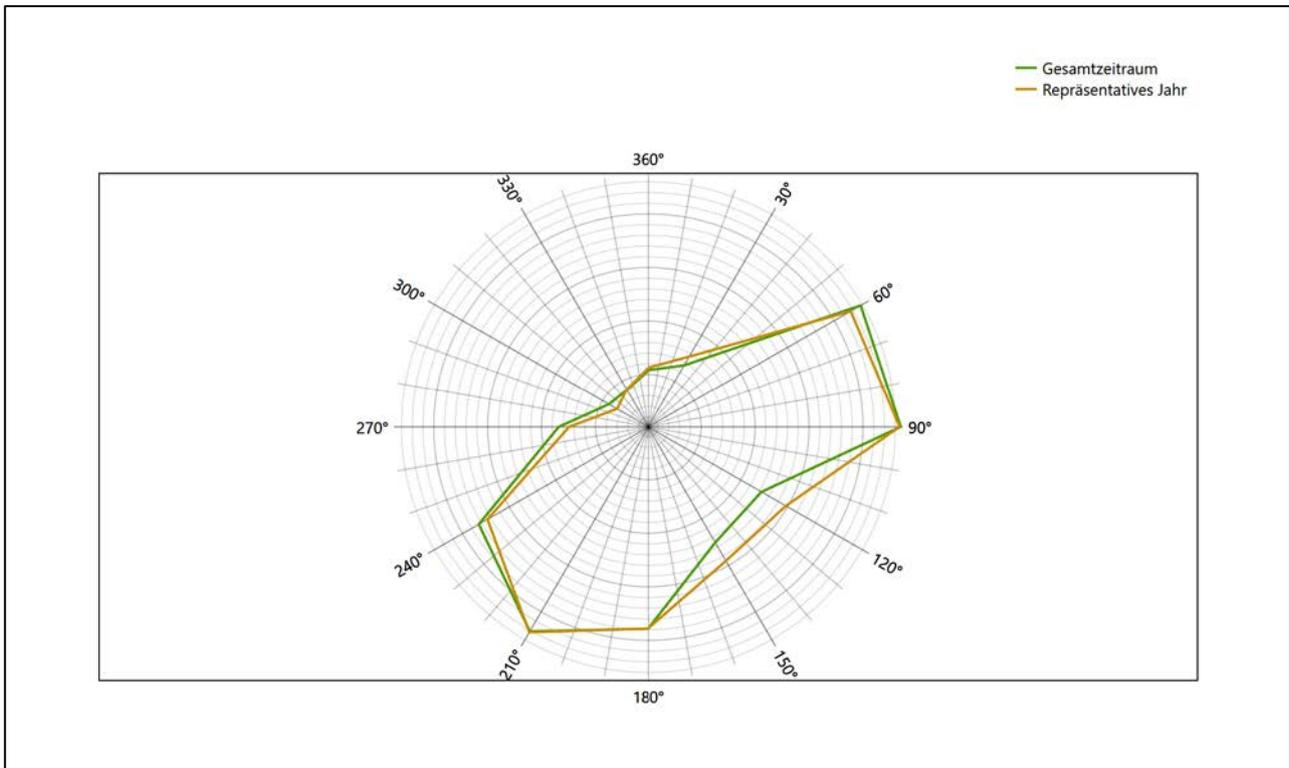


Abbildung 24: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

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 02.09.2013 bis zum 02.09.2014 ein repräsentatives Jahr für die Station Ingolstadt (Flugplatz) im betrachteten Gesamtzeitraum vom 23.05.2002 bis zum 31.03.2017 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 Ingolstadt (Flugplatz)) 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 Ingolstadt (Flugplatz) 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 Ingolstadt (Flugplatz) ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 23.05.2002 bis zum 31.03.2017 einen Wert von 0,23 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 9: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Ingolstadt (Flugplatz)

Rauigkeitsklasse [m]:	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,00	1,50	2,00
Anemometerhöhe [m]:	4,0	4,0	5,0	6,8	9,4	14,7	21,2	26,5	31,3

Um für die Station Ingolstadt (Flugplatz) vollständige Stabilitätsinformationen ableiten zu können, wurde auf die Station Gelbsee als Lieferant der Bedeckungsinformationen zurückgegriffen. Diese Station liegt in der Nähe und zusammen mit Ingolstadt (Flugplatz) in einem meteorologisch homogenen Gebiet, um nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [7] Abschnitt 7.1 die Bedeckungsinformationen verwenden zu können.

7.2 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Ingolstadt (Flugplatz) für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft in Anhang 3 Ziffer 8 [8] 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 91 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 02.09.2013 bis zum 02.09.2014 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 9 wurden im Dateikopf hinterlegt.

8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 1,8 km nördlich des Standortes (Rechtswert: 4481888, Hochwert: 5420896) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren ermittelt und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei der Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet der Ausbreitungsberechnung.

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 Schwaben (Kelheim) 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.

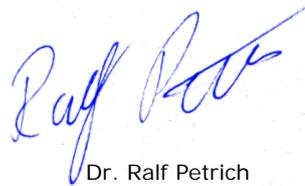
Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den Gauß-Krüger-Koordinaten 4481888, 5420896. Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Ingolstadt (Flugplatz) die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 23.05.2002 bis zum 31.03.2017 das Jahr vom 02.09.2013 bis zum 02.09.2014 ermittelt.

Frankenberg, am 14. Juni 2017



Dr. Hartmut Sbosny
- Bearbeiter -



Dr. Ralf Petrich
- fachlich Verantwortlicher -

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 / 25
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 / 34
	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 / 34
	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 / 30
7.1	Erstellung des Zieldatensatzes			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 42
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 42
	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 / 43

11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt , *Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16, *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2015.
- [3] VDI 3783 Blatt 10, *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, März 2010.
- [4] Lasat 3.3, „Ing.-Büro Janicke,“ 1998-2013. [Online]. Available: <http://www.janicke.de/de/lasat.html>.
- [5] VDI 3783 Blatt 21, *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GIRL (Entwurf)*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2015.
- [6] VDI 3783 Blatt 8, *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2015.
- [7] VDI 3783 Blatt 20, *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft (Entwurf)*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2015.
- [8] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,“ vom 24. Juli 2002.
- [9] 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.
- [10] VDI 3783 Blatt 13, *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft*, Berlin: Beuth Verlag GmbH, Januar 2010.
- [11] metSoft GbR, Dr. Klaus Bigalke, Dipl.-Ing. Matthias Rau, Dr. Christoph Winkler, „Meteorologische Software,“ [Online]. Available: <http://www.metsoft.de/>. [Zugriff am 2016].
- [12] 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 2016].
- [13] Deutscher Wetterdienst, „Handbuch Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse,“ Offenbach, 2014.
- [14] 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].

Betrachtung der Bioaerosolmissionen zum geplanten Betrieb einer Legehennenanlage in Freilandhaltung in Schwaben



Auftraggeber:	Bavaria Ei GmbH & Co. KG Lintacher Steig 16 92224 Amberg	
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Jens Förster	Tel.: 037206 892941 Email: Jens.Foerster@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	Schwaben.2019.01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 5. Dezember 2019	
Anzahl der Seiten:	5	

Die Bavaria Ei GmbH & Co. KG beabsichtigt die Erweiterung einer bestehenden Anlage zur Haltung von Freilandlegehennen am Standort Schwaben, Landkreis Kelheim. Im Plan-Zustand soll die Anlage mit einer Kapazität von 94.000 Tierplätzen betrieben werden.

Die Betrachtung von Bioaerosolen erfolgt auf Basis des Leitfadens zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI, Stand 31.01.2014). Der LAI-Leitfaden sieht für die Untersuchung, ob eine Sonderfallprüfung durchzuführen ist, ein mehrstufiges Verfahren vor. Eine schematische Übersicht des mehrstufigen Prüfschemas nach LAI Leitfaden ist in der Abbildung 1 enthalten.

Im ersten Schritt ist zu prüfen, ob Hinweise für die Notwendigkeit einer Untersuchung von Bioaerosolbelastungen gegeben sind. U.a. ist der Abstand zwischen Wohnort und Anlage prüfrelevant, wobei für Geflügelhaltungsanlagen ein Abstand von < 500 m aufgeführt wird. Innerhalb dieses Abstandes befindet sich die Ortschaft Schwaben mit beurteilungsrelevanter Wohnbebauung und Gewerbe (Wirtshaus).

Die zweite Prüfstufe sieht eine Prüfung auf Irrelevanz mittels Ausbreitungsrechnung vor. Für Tierhaltungsanlagen wird auf eine Näherungsbetrachtung anhand der anlageninduzierten Zusatzbelastung an PM₁₀ (Feinstaub) abgestellt. Nach TA Luft Nr. 4.2.2 ist eine Zusatzbelastung ≤ 3 % des Immissionsjahreswertes irrelevant. Für PM₁₀ ist somit zu prüfen, ob die Zusatzbelastung im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung im Jahresmittel den Wert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet.

Für Geflügelanlagen ist auch bei Unterschreitung des Irrelevanzwertes für Staub eine Beurteilung der Gesamtsituation durchzuführen. Da in einem Umkreis von 1.000 m um den Anlagenstandort oder die nächstgelegenen Immissionsorte keine weiteren Tierhaltungen oder sonstige Vorbelastungen mit einem vergleichbaren Bioaerosolspektrum vorhanden sind, entfallen dahingehende weitere Betrachtungen.

Die durch Ausbreitungsrechnung ermittelte Belastung an PM₁₀ für das Anlagenumfeld ist in Abbildung 2 dargestellt.

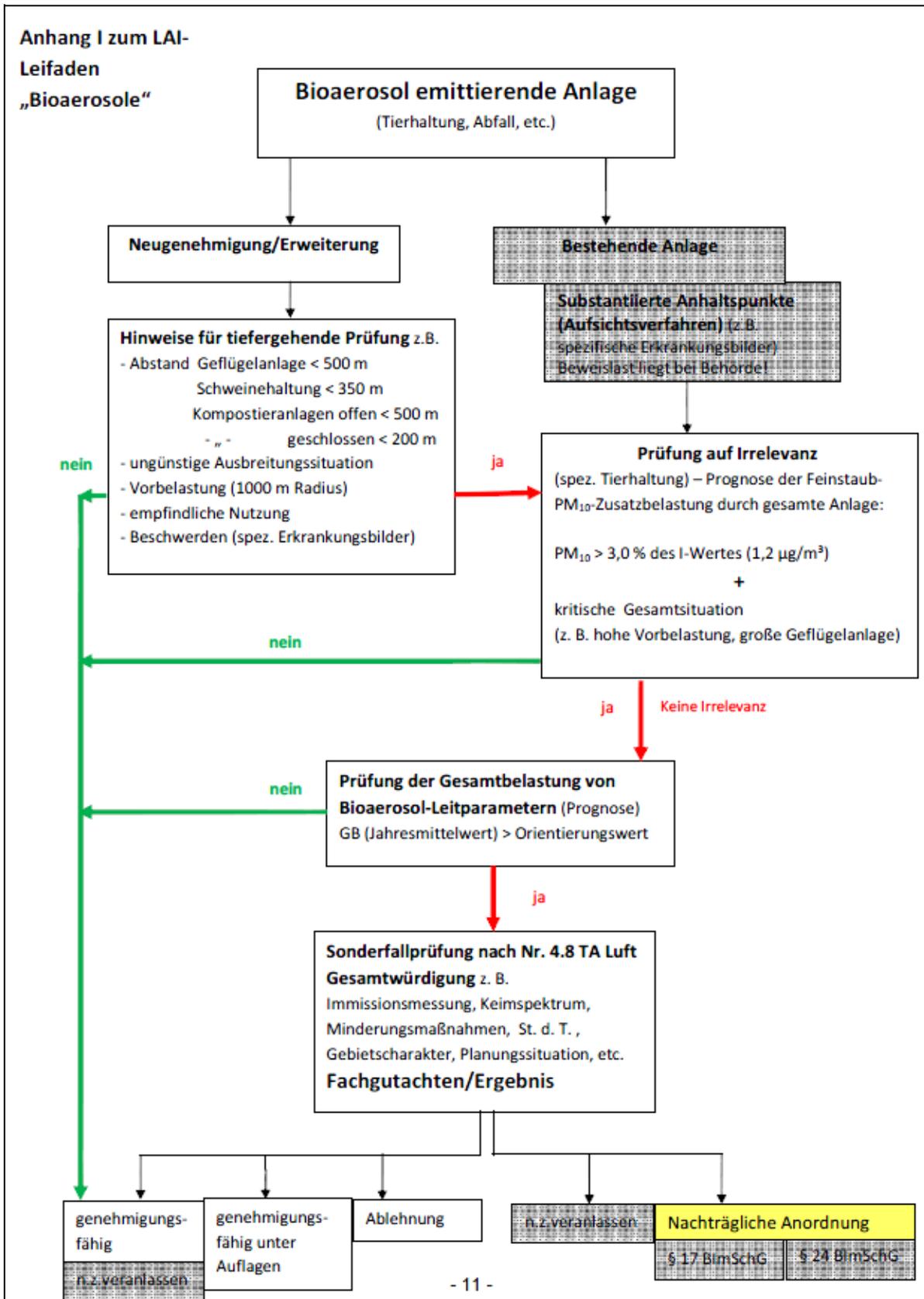


Abbildung 1: Prüfschema zur Bewertung von Bioaerosol-Immissionen nach LAI

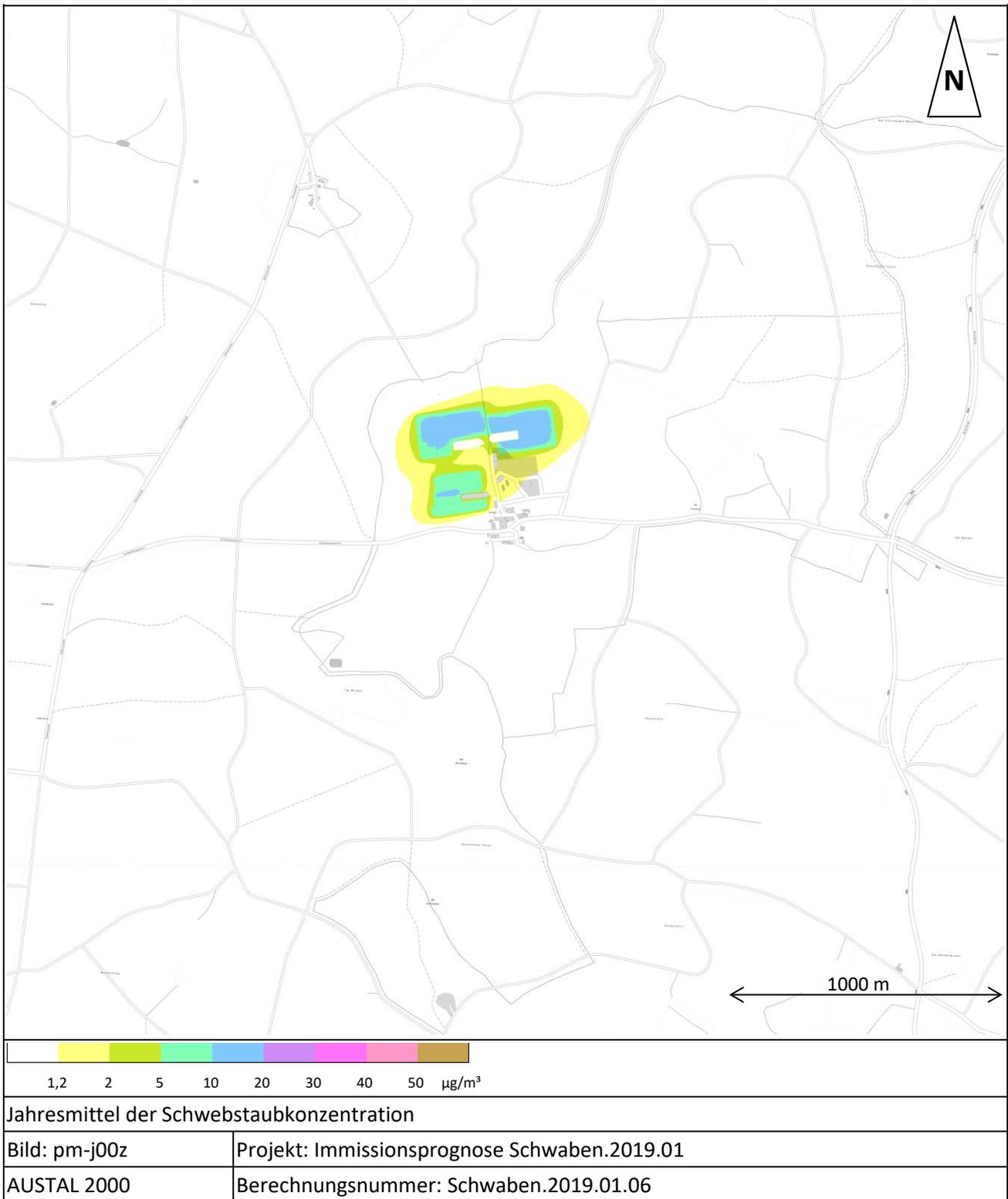


Abbildung 2: Prognostizierte Schwebstaubkonzentration im Jahresmittel

Entsprechend der Ergebnisdarstellung wird der Irrelevanzwert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Bereich aller maßgeblichen Immissionsorte sicher eingehalten. Aus der Immissionsprognose (Seite 60) ist zu entnehmen, dass der Immissionsbeitrag der Anlage im Jahresmittel an den nächstgelegenen Immissionsorten maximal $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt. Der Abschneidewert des LAI-Leitfadens wird damit um den Faktor 2 unterschritten.

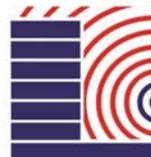
Ergänzend zur Ausbreitungsrechnung für Schwebstaub ist eine Würdigung der übrigen Situation vorzunehmen, was im Folgenden entsprechend LAI-Leitfaden erfolgen soll:

- Prüfung Ausbreitungssituation: Durch die weiterführende Betrachtung anhand der zweiten Prüfstufe des LAI-Leitfadens mittels Ausbreitungsrechnung sind die spezifischen Ausbreitungssituationen durch die verwendete meteorologische Zeitreihe mit einer stundengenauen Auflösung in der Prognose berücksichtigt.

Ein relevanter Einfluss von Kaltluftabflüssen auf die Immissionsorte ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

- Empfindliche Nutzungen: Empfindliche Nutzungen, wie etwa Schulen, Krankenhäuser oder Kureinrichtungen sind nicht vorhanden.

Gemäß LAI-Leitfaden ist eine Sonderfallprüfung nach TA Luft Nr. 4.8 im vorliegenden Fall entbehrlich, um die Genehmigungsfähigkeit der Anlage hinsichtlich Bioaerosol-Immissionen zu gewährleisten.



Schallimmissionsprognose

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 119
„SO Landwirtschaft Gut Schwaben“



der Stadt Kelheim

Gutachten Nr. 20918

Chemnitz, 16.07.2018



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19396-01-00





Auftrag: Erstellung einer Schallimmissionsprognose zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ der Stadt Kelheim

Auftraggeber: Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Schwaben 5
93309 Kelheim

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Lärmschutz
Förster & Wolgast
Inh.: Dipl.-Ing. Lothar Förster
Bayreuther Straße 12
09130 Chemnitz

nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle für Geräusche und DAkKS akkreditiert gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Tel. 0371 / 40 40 501 Fax: 0371 / 40 40 620

Umfang: 62 Blätter mit 9 Tabellen und 10 Abbildungen

ANLAGEN mit

- 1 Übersichtsluftbild
- 1 Detailliertes Luftbild
- 1 Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 119
- 1 Lageplan aller vorhandenen und neu geplanten Anlagen
- 1 Lageplan der neu geplanten Stallgebäude Nr. 2 und Nr. 3
- 2 Schallimmissionspläne
- Fotodokumentation (10 Blätter)
- Datenblätter der Ventilatoren für die neuen Ställe 2 / 3 (2Blätter)

Gutachten Nr.: 20918

Datum: 16.07.2018

Verteiler: 3 * Auftraggeber
1 * Auftragnehmer

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. L. Förster

(erstellt)



T. Träger

Dipl.-Ing. (FH) T. Träger

(geprüft)



Inhalt

	Blatt
1 Aufgabenstellung	5
2 Beschreibung des Planvorhabens und der zu erwartenden Geräusch- emissionen	7
2.1 Standortbeschreibung und Immissionsnachweisorte in der Nachbarschaft	7
2.2 Beschreibung der geplanten Erweiterung der Legehennenanlage und der Geräusch- emissionen	8
2.3 Maßgebliche Geräuschquellen aller am Standort zukünftig vorhandenen gewerblichen und landwirtschaftlichen Anlagen	9
3 Grundlagen der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen	11
4 Schalltechnische Anforderungen an die geplanten Anlagen	14
4.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden	14
4.2 Anhaltswerte für tieffrequente Geräuschimmissionen nach Beiblatt 1 zu DIN 45680	16
5 Berechnung der Geräuschemissionen der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen am Standort „Schwaben 5“ in 93309 Kelheim	19
5.1 Kleine Biogasanlage im bestehenden Landwirtschaftsbetrieb der Fa. Kohl	19
5.1.1 Feststoffdosierer	19
5.1.2 Antriebsmotor des Rührwerkes	21
5.1.3 BHKW-Stahlblechcontainer	23
5.1.4 BHKW-Abgasmündung	25
5.1.5 Tür an der Ostseite des Pumpenraumes	27
5.1.6 Tür an der Westseite des Pumpenraumes	29
5.2 Fläche einer ehemals vorhandenen Schweinehaltungsanlage	31
5.3 Neu errichtete Biogas- und BHKW-Anlage	32
5.3.1 Schallabstrahlung des BHKW-Containers	32
5.3.2 Abgasmündung des BHKW-Moduls	35
5.3.3 Radladerbetrieb	37
5.3.4 Feststoffeintrag	38
5.3.5 Separator	40
5.3.6 Anlieferungen und Einlagerungen der zu vergärenden Feststoffe in die Fahrsiloanlage	41
5.3.7 Auslagerung des vergorenen Substrates	45
5.4 Erweiterte Legehennenanlage	47
5.4.1 Mündungsöffnungen der Stalllüfter	47
5.4.2 Fahrgeräusche des anlagenbezogenen Lkw-Fahrverkehrs	48
5.4.3 Rangier- und Leerlaufgeräusche der Lkw an den Ladebereichen	50
5.4.4 Geräusche beim Be- oder Entladen der Fahrzeuge	52
5.4.5 Innerbetrieblicher Transport mit einem Teleskoplader	57
6 Berechnung der Beurteilungspegel durch eine Schall-Ausbreitungs- rechnung	58



7	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen	59
7.1	Beurteilungspegel „Geräusch-Gesamtbelastung“	59
7.2	Spitzenpegel	60
7.3	Anlagenbezogener Fahrverkehr auf der angrenzenden öffentlichen Straße	61
8	Bewertung der Ergebnisse und Vorschläge zum Schallimmissionsschutz	62

5 ANLAGEN



1 Aufgabenstellung

Der Landwirtschaftsbetrieb Franz-Josef Kohl hatte im Jahre 2011 die Erweiterung der Legehennenanlage am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim geplant. Der Anlagenstandort liegt im Außenbereich westlich der Stadt Kelheim zentral im Waldgebiet des Hienheimer Forstes auf einer Rodungsinsel. Es handelt sich um Flurstücke in der Gemarkung Stausacker im Landkreis Kelheim.

Die Änderung der damals bereits bestehenden Legehennenanlage bestand in der geplanten Errichtung von zwei neuen Stallgebäuden Nr. 7 und 8 auf den Flurstücken Nr. 3840 und 3850 der Gemarkung Stausacker im Landkreis Kelheim sowie in der Umstrukturierung der Tierbelegung im vorhandenen Stall Nr. 6.

Dazu wurde vom Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast aus Chemnitz die Schallimmissionsprognose Nr. 11611 vom 16.03.2011 /23/ erstellt, mit der nachgewiesen wurde, dass bei Einhaltung der Bedingungen (1) bis (4) gemäß Punkt 8 der Prognose in der südlichen Wohnnachbarschaft keine erheblichen Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden.

Das Vorhaben wurde bislang noch nicht umgesetzt.

Im gleichen Jahr wurden durch die Fa. Biogas Gut Schwaben GmbH & Co. KG zwei baugleiche Biogas- und BHKW-Anlagen neben dem bestehenden Landwirtschaftsbetrieb Franz-Josef Kohl am Standort „Gut Schwaben“ in der Gemarkung Stausacker, Flur/Flurstück 3840 geplant. Dazu befand der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 105 „Schwaben - Biogasanlage“ in Aufstellung, über den das Baurecht hergestellt werden sollte.

Dazu wurde ebenfalls vom Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast aus Chemnitz die Schallimmissionsprognose Nr. 16511 vom 02.09.2011 /24/ erstellt, mit der nachgewiesen wurde, dass bei Einhaltung der Bedingungen (1) bis (5) gemäß Punkt 8 der Prognose in der südlichen Wohnnachbarschaft ebenfalls keine erheblichen Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden.

Von diesen zwei baugleichen Anlagen wurde in einem parallel laufenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren allerdings nur eine der beiden Anlagen beantragt und genehmigt. Diese „eine“ Biogas- und BHKW-Anlage befindet sich zwischenzeitlich in Betrieb.

Derzeit laufen neue Planungen zur eingangs genannten Erweiterung der Legehennenanlage mit der Errichtung der zusätzlichen Stallgebäuden Nr. 2 und 3 (ursprünglich in /23/ als Stall Nr. 7 und Nr. 8 bezeichnet). Für diese Erweiterung soll das Baurecht über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ geschaffen werden.

Die zuständige Behörde fordert hierzu die Erarbeitung einer Gesamt-Schallimmissionsprognose für alle gewerblichen und landwirtschaftlichen Anlagen, die sich innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes befinden. Damit sollen Aussagen zur „Geräusch-Gesamtbelastung“ der südlichen Wohnnachbarschaft getroffen und die Frage beantwortet werden, ob und in welchem Maß von allen zukünftig am Standort vorhandenen und neu geplanten Anlagen sowie vom anla-



genbezogenen Fahrverkehr auf den Grundstücken der Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft zu erwarten sind und welche Schallschutzmaßnahmen sich eignen, eine Belästigung der Nachbarschaft auszuschließen.

Mit diesen schalltechnischen Planungen wurde wiederum das Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast aus Chemnitz beauftragt.

Zu diesem Zweck hat die vorliegende Schallimmissionsprognose folgende spezielle Aufgabenstellung zu erfüllen:

1. Es sind die für den zukünftigen Betrieb alle gewerblichen und landwirtschaftlichen Anlagen, die sich innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes befinden (vorhandener Landwirtschaftsbetrieb der Fa. Kohl einschl. einer kleineren Biogas- und BHKW-Anlage, ehemals vorhandene Schweinehaltungsanlage und neu errichtete Biogas- und BHKW-Anlage) maßgeblichen Geräuschquellen zu ermitteln. Für diese Quellen sind die Geräuschemissionen aus Datenblättern, aus Messungen an vergleichbaren Anlagen oder aus Angaben der Fachliteratur zu bestimmen.
2. Durch eine detaillierte Prognose im Sinne des Punktes A.2 der TA Lärm /5/ sind über eine Schall-Ausbreitungsrechnung mit Hilfe eines digitalen akustischen Berechnungsmodells die Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsnachweisorten in der Nachbarschaft zu ermitteln. Wenn Emissionsdaten nur als A-bewertete Schallpegel vorliegen, wird die Prognose entsprechend Nummer A.2.3.1. der TA Lärm (letzter Absatz) mit diesen Werten durchgeführt.
3. Die ermittelten Ergebnisse sind unter Anwendung der gültigen Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien des Immissionsschutzes einer Lärmbewertung zu unterziehen.
4. Für Emissionssituationen, bei denen mit erheblichen Belästigungen durch die Geräusche aller zukünftig vorhandenen bzw. geplanten gewerblichen und landwirtschaftlichen Anlagen in der Nachbarschaft zu rechnen ist, d.h., die Anlage unter diesen Bedingungen nicht den Anforderungen des Immissionsschutzes entsprechen, soll das Gutachten Vorschläge für Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz unterbreiten.



2 Beschreibung des Planvorhabens und der zu erwartenden Geräuschemissionen

2.1 Standortbeschreibung und Immissionsnachweisorte in der Nachbarschaft

Der Standort der Anlagen und der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ liegt westlich der Ortschaft Kelheim im Landkreis Kelheim, Regierungsbezirk Niederbayern, Freistaat Bayern, siehe ANLAGE 1/1.

Er befindet sich im Außenbereich westlich der Stadt Kelheim zentral im Waldgebiet des Hienheimer Forstes auf einer Rodungsinsel. Auf dieser waldfreien Fläche des Hienheimer Forstes sind landwirtschaftlich genutzte Flächen vorherrschend. Die Feldflur am Standort ist durch mittlere Ackerschläge gekennzeichnet. Der Standort befindet sich auf ca. 445 m über HN. Das Gebiet um den Anlagenstandort ist durch geringe Höhenunterschiede gekennzeichnet. In nördlicher Richtung ist ein geringes Gefälle vorhanden. In südlicher Richtung ist ein leichter Anstieg zu verzeichnen, bevor das Gelände dann wieder abfällt.

In westlicher, nördlicher und östlicher Richtung befinden sich in der Umgebung der vorhandenen bzw. neu geplanten Anlagen ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen, für die kein Schutzanspruch vor Lärm besteht, d.h., die nächsten Ortschaften sind weit genug entfernt, um von vornherein davon auszugehen zu können, dass dort keine erheblichen Belästigungen durch Geräusche auftreten, siehe ANLAGE 1/2.

Am östlichsten Rand von Schwaben (südlich des Anlagengeländes) befindet sich lediglich eine Gaststätte „Schwaben 1“, in der jedoch keine Wohnung vorhanden ist (vgl. Fotos Nr. 18 und 19 in der ANLAGE 4). Der Gaststättenraum selbst besitzt keinen Schutzanspruch vor den Geräuschen der geplanten Biogas- und BHKW-Anlagen. Der Gutachter berechnet zu informativen Zwecken dennoch für das 1.OG an der Nordfassade die Beurteilungspegel (vgl. Tabelle 9 im Punkt 7.1).

Das Wohngebäude südlich vom Anlagenstandort ist das des Anlagenbetreibers (vgl. Foto Nr. 20 in der ANLAGE 4) und muss deshalb bei den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen ebenfalls nicht weiter berücksichtigt werden.

Als alleinig maßgeblicher Immissionsort im Sinne von Nummer 2.3. der TA Lärm ist für die vorliegende Schallimmissionsprognose deshalb das Wohngebäude auf dem Fl.-Nr. 3806 in der südlichen Nachbarschaft des Planvorhabens anzusehen. Auf dieses sind deshalb auch in dem dem Gutachter vorliegenden immissionschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid /22/ für die bestehende Legehennenanlage des Landwirtschaftsbetriebes Franz-Josef Kohl die schalltechnischen Belange abgestellt worden. Dieses ist:

- (1) das Wohnhaus **IO 1 „Schwaben 2“** in südlicher Richtung und in ca. 31 m Abstand vom Rand der gesamten bestehenden landwirtschaftlichen Anlagen, in ca. 105 m Abstand vom Rand der neu errichteten Biogasanlage sowie in ca. 150 m Abstand von der nächstgelegenen (westlichen) Biogas- und BHKW-Anlage, vgl. Foto Nr. 17 in der ANLAGE 4.

Die genannte schutzbedürftige Nutzung ist auch im detaillierten Luftbild und in den Schallimmissionsplänen (vgl. ANLAGEN 1/2 und 3) zu erkennen.



2.2 Beschreibung der geplanten Erweiterung der Legehennenanlage und der Geräuschemissionen

Die Kohl Franz-Josef und Daniela GbR betreibt am Standort Schwaben, Stadt Kelheim, eine nach BImSchG /1/ genehmigte Legehennenanlage mit 47.116 Tierplätzen. Jetzt plant die Betreiberin die Erweiterung der Anlage. Dies ist erforderlich, um auch zukünftig einen wirtschaftlich sinnvollen und ökologisch nachhaltigen Betrieb aufrecht zu erhalten. Dafür ist die Errichtung zweier neuer Legehennenställe mit Abluftreinigungsanlagen und Nebeneinrichtungen notwendig. Vorgesehen ist zukünftig die Haltung von 94.000 Legehennen. Es ist eine Neuverteilung der Tierplätze in der Stallanlage geplant, die noch mehr dem Tierwohl entgegenkommt.

Das geplante Vorhaben umfasst folgende Maßnahmen:

- Neubau und Betrieb zweier Neubauställe (Stall 2 und 3) mit jeweils 35.000 Tierplätzen inklusive der benötigten Nebenanlagen und Abluftreinigungsanlagen
- Erhöhung auf 24.000 Tierplätze in Stall 1 (bisher Stall 6)
- damit Erhöhung der Tierplatzkapazität auf insgesamt 94.000 Tierplätze
- Haltungsform für alle Tiere wird Freilandhaltung
- Stilllegung der bisherigen Ställe 1-4 und Umbenennung von Stall 6 in Stall 1

Die Anlage ist wie bisher der Nummer 7.1.1.1 / G E des Anhangs 1 zur 4. BImSchV /2/ zuzuordnen (Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Hennen mit 40.000 oder mehr Hennenplätzen)

hier: 94.000 Legehennenplätze

Die Neubauställe 2 und 3 werden inklusive aller benötigten Nebenanlagen und Ausrüstungen errichtet. Zur Abluftreinigung werden an Stall 2 und 3 Abgasreinigungsanlagen gebaut. Außerdem werden jeweils zwei Futtermittelsilos an diesen Ställen errichtet. Es ist geplant in allen Ställen die Freilandhaltung von Legehennen durchzuführen. Dazu müssen Ausläufe mit den entsprechenden Gegebenheiten angelegt werden. Die Herstellung der benötigten Verkehrsflächen ist ebenfalls vorgesehen.

Einzelheiten können dem Antrag auf Genehmigung nach § 16 BImSchG zur „Erweiterung und Betrieb einer Legehennenanlage am Standort Schwaben (Stadt Kelheim, Landkreis Kelheim) durch

Kohl Franz-Josef und Daniela GbR, Schwaben 5, 93309 Kelheim“ entnommen werden, der dem Gutachter mit dem Ausgabedatum Juni 2018 von der Fa. IfU GmbH aus Frankenberg vorliegt.



2.3 Maßgebliche Geräuschquellen aller am Standort zukünftig vorhandenen gewerblichen und landwirtschaftlichen Anlagen

Nachfolgend werden die als maßgeblich zu untersuchenden Emittenten zusammengestellt:

A. bestehender Landwirtschaftsbetrieb der Fa. Kohl (einschl. der kleinen Biogasanlage) - südliche Betriebs- und Verwaltungsgebäude an der öffentlichen Straße -

Das dort vorhandene Getreidelager einschl. der Mühle soll zukünftig nicht mehr genutzt werden und wird damit in der vorliegenden Schallimmissionsprognose nicht mit berücksichtigt. Hier sollen zukünftig neue Lagerflächen entstehen, von denen keine oder nur vernachlässigbar geringe Geräuschemissionen ausgehen.

Die dortigen bisherigen Legehennenställe Nr. 1 bis Nr. 4 sollen nach Inbetriebnahme der neuen Ställe Nr. 2 und Nr. 3 (in /23/ als Ställe Nr. 7 und 8 bezeichnet) nicht mehr genutzt werden und werden damit in der vorliegenden Schallimmissionsprognose ebenfalls nicht mehr berücksichtigt.

Der Betrieb des Eierlagers einschl. Lkw-Fahrverkehr sowie Lkw-Be- und -Entladungen werden im Zusammenhang mit dem Betrieb des erweiterten Legehennenanlage (vgl. Abstrich D.) untersucht.

Der tageszeitliche Betrieb des Pkw-Parkplatzes zwischen dem Verwaltungsgebäude und dem Eierlager ist für die Geräuschbelastung der Wohnnachbarschaft ohne Bedeutung und wird vernachlässigt.

Insofern verbleiben in diesem Bereich ausschließlich die von einer vorhandenen kleineren Biogas- und BHKW-Anlage zu untersuchenden Geräuschemissionen:

- (1) Feststoffdosierer
- (2) Antriebsmotor des Rührwerkes
- (3) BHKW-Stahlblechcontainer
- (4) BHKW-Abgasmündung
- (5) Tür an der Ostseite des Pumpenraumes
- (6) Tür an der Westseite des Pumpenraumes

Der vorhandene Separator an der Ostseite über dem Fermenter der Biogasanlage verursacht sowohl nach den Beobachtungen vor Ort als auch nach den Erfahrungen des Gutachters mit Vergleichs-Aggregaten gegenüber den genannten Quellen (1) bis (6) so geringe Geräuschemissionen, dass diese in der vorliegenden Schallimmissionsprognose unberücksichtigt bleiben können.

B. ehemals vorhandene Schweinehaltungsanlage

Eine ehemals am Standort vorhandene (kleinere) Schweinehaltungsanlage, die von einem anderen Eigentümer betrieben wurde, ist inzwischen stillgelegt. Ob und welche Nutzung auf dieser Fläche neu entsteht, ist derzeit ungewiss. Der Gutachter ordnet daher dieser Fläche ei-



nen Gesamt-Schalleistungspegel zu, der vom derzeit vorhandenen Stallgebäude Nr. 1 - ehemals Nr. 6 - verursacht wird.

Damit wird in der vorliegenden Schallimmissionsprognose der ungünstigste Fall überhaupt untersucht, indem unterstellt wird, dass diese Teilfläche zukünftig wieder einer geräuschintensiveren Nutzung zugeführt wird.

C. neu errichtete Biogas- und BHKW-Anlage (vgl. Gutachten Nr. 26511 v. 02.09.2011 /24/)

- (1) Schallabstrahlung des BHKW-Containers
- (2) Abgasmündung des BHKW-Moduls
- (3) Radladerbetrieb
- (4) Feststoffeintrag
- (5) Separator
- (6) Anlieferungen und Einlagerungen der zu vergärenden Feststoffe in die Fahrsiloanlage
- (7) Auslagerung des vergorenen Substrates

D. erweiterte Legehennenanlage (vgl. auch Gutachten Nr. 11611 vom 16.03.2011 /23/)

- (1) Mündungsöffnungen der Stalllüfter
- (2) Fahrgeräusche des anlagenbezogenen Lkw-Fahrverkehrs
- (3) Rangier- und Leerlaufgeräusche der Lkw an den Ladebereichen
- (4) Geräusche beim Be- oder Entladen der Fahrzeuge
- (5) Innerbetrieblicher Transport

Nach den Angaben des Anlagenbetreibers werden die vorhandenen und geplanten Eierbänder im Nachtzeitraum nicht betrieben. Vielmehr ist ein ausschließlicher Betrieb im Tageszeitraum - üblicherweise von 8 Uhr bis 14 Uhr - über maximal 3 bis 4 Stunden pro Tag anzunehmen.

Die geplanten Kotbänder werden nach den Aussagen des Anlagenbetreibers ebenfalls ausschließlich im Tageszeitraum in Betrieb sein. Hierzu wurde eine Betriebszeit von je 1 Stunde - zweimal wöchentlich - genannt.

Aufgrund der genannten geringen Betriebszeiten, dem ausschließlichen Betrieb zur Tageszeit sowie aufgrund der gegenüber den bereits genannten Geräuschquellen (1) bis (5) vergleichsweise geringen Geräuschentwicklung werden bei den vorzunehmenden schalltechnischen Berechnungen die Geräusche von den Eierbändern und von den Kotbändern vernachlässigt.



3 Grundlagen der schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen

- /1/ „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, BGBl. I S. 1274, das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- /2/ 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), siehe auch Anhang 1 u.a. unter Ziffer 1.2.2.2 (V)
- /3/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /5/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA LÄRM) vom 26.08.1998 GMBL. 1998, S.503, zuletzt geändert am 01.06.2017
- /6/ „Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm 98, Stand 08.03.2000“
erarbeitet vom Unterausschuss „Lärmbekämpfung“ in Abstimmung mit dem Unterausschuss „Recht“ des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), vom LAI in seiner 99. Sitzung vom 10. bis 12. Mai 2000 zur Kenntnis genommen und zur Anwendung in den Ländern empfohlen
- /7/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm
(Fragen und Antworten zur TA Lärm)
in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- /8/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990
berichtigter Nachdruck 1992
- /10/ DIN 1333, „Zahlenangaben“, Ausgabe Februar 1992
- /11/ DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
Entwurf September 1997
- /12/ DIN 45635 Blatt 1: „Geräuschemissionen an Maschinen - Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren - Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen“, Ausgabe April 1984



- /13/ DIN 45680, „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe März 1997
- /14/ DIN 45680 Beiblatt 1, „Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen“, Ausgabe März 1997
- /15/ DIN 45681, „Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen“, Ausgabe März 2005
- /16/ DIN 45691, „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006
- /17/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
Entwurf Ausgabe September 1997
- /18/ VDI 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976
- /19/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Untersuchungsbericht der RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, vom 16.05.1995
im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
veröffentlicht im Heft 192 (1995) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt
- /20/ „Technischer Bericht
zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“
Untersuchungsbericht der RWTÜV Systems GmbH (Unternehmensgruppe TÜV Nord), Essen, aus dem Jahre 2005
im Auftrage der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden
veröffentlicht im Heft 3 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie „Lärmschutz in Hessen“
- /21/ „Messtechnische Ermittlung der Geräuschemissionen von Feststoffeinträgen und Rührwerken der Fa. MT-Energie GmbH & Co. KG für Biogasanlagen“
Gutachten Nr. 18510 vom 07.07.2010, Ing.-Büro für Lärmschutz Förster & Wolgast Chemnitz, im Auftrage der Fa. MT-Energie GmbH & Co. KG aus 27404 Zeven
- /22/ Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG);
Immissionsschutzrechtliche Genehmigung zur Erweiterung der Legehennenhaltung auf Gut Schwaben durch die Errichtung eines zusätzlichen Stalles für 18.000 Legehennen in Freilandhaltung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 37-6. Flurstück 3850 der Gemarkung Stausacker erteilt vom Landratsamt Kehlheim am 23.07.2001, Az.: IV 4 - 170.03.13



- /23/ Schallimmissionsprognose zum Planvorhaben „Erweiterung der Legehennenanlage am Standort Gut Schwaben“ des Landwirtschaftsbetriebes Franz Josef Kohl, Schwaben 5 in 93309 Kelheim
Gutachten Nr. 11611 vom 16.03.2011, Ing.-Büro für Lärmschutz Förster & Wolgast Chemnitz

- /24/ Schallimmissionsprognose zur Errichtung und zum Betrieb von zwei baugleichen Biogas- und BHKW-Anlagen durch die Biogas Gut Schwaben GmbH & Co. KG am Standort „Schwaben 5“ in 93309 Kelheim
Gutachten Nr. 26511 vom 02.09.2011, Ing.-Büro für Lärmschutz Förster & Wolgast Chemnitz

- /25/ Unterlagen zum Bebauungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ der Stadt Kelheim, bereitgestellt von der Fa. KomPlan - Ingenieurbüro für kommunale Planungen - aus 84028 Landshut über die Fa. IfU GmbH Frankenberg

- /26/ Planungsunterlagen zur Erweiterung der Legehennenanlage mit den zukünftigen Stallgebäuden Nr. 1 bis Nr. 3, bereitgestellt von der Fa. IfU GmbH Frankenberg

- /27/ Schirmer, W.: Lärmbekämpfung, Verlag Tribüne Berlin 1979

- /28/ Fasold, W.; Veres, E.: Schallschutz + Raumakustik in der Praxis, Verlag für Bauwesen Berlin 1998

- /29/ Jahresbericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt 1991, Heft Nr. 129 der Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz: „Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten“



4 Schalltechnische Anforderungen an die geplanten Anlagen

4.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Sowohl die vorhandene Biogas- und BHKW-Anlage als die vorhandene und zukünftig erweiterte Legehennenanlage im „Gut Schwaben“ sind aufgrund der zum Einsatz kommenden Ausrüstungen und der Transportprozesse geeignet, in der Nachbarschaft schädliche Umwelteinwirkungen in Form erheblicher Belästigungen zu erzeugen. Sie gehören deshalb nach §§ 4 ff. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /1/ zu den genehmigungsbedürftigen Anlagen - namentlich erwähnt im Anhang 1 zur 4. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (4. BImSchV) - und bedürfen einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung gemäß 4. BImSchV /2/

Die zukünftig am Standort vorhandenen Anlagen sind somit gemäß § 5 (1) BImSchG /1/ so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können
- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung.

Die geplante Gesamt-Anlage fällt damit unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /5/, die sowohl für die Beurteilung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gilt. In dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift /5/ zum BImSchG /1/ sind für die verschiedenen Gebietsnutzungen Immissionsrichtwerte festgelegt. Die Art der Gebietsnutzung ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen bzw. ist entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für die Fläche der landwirtschaftlichen Anlage und für die benachbarten Flächen mit der schutzbedürftigen Bebauung sind keine Bebauungspläne aufgestellt worden, so dass entsprechend Punkt 6.6 der TA Lärm /5/ die Art der Gebietsnutzung entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen ist.

Aufgrund der Nutzung des vorhandenen Grundstückes IO 1 „Schwaben 2“ in der südlichen Nachbarschaft der Anlage - am südöstlichen Rand des Ortsteiles Schwaben der Gemeinde 93309 Kelheim - wird für dieses die Schutzbedürftigkeit für Dorfgebiete angesetzt. Es gelten die im Folgenden genannten Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1 d) der TA Lärm /5/:

IRW: 60 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts

Die gleichen Immissionsrichtwerte sind auch in dem vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid /22/ vom 23.07.2001 für die bestehende Legehennenanlage vom Landratsamt Kelheim für das Wohnhaus IO 1 benannt.



Die genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf einen **Beurteilungspegel L_r** (rating level), der für die Bewertung der auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräusche nach einem in /5/ beschriebenen Verfahren aus den A-bewerteten Schalldruckpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) gebildet wird. Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches des Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zusätzlich ist ein **Spitzenpegelkriterium** einzuhalten, wonach einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um **nicht mehr als 30 dB(A) tags** und **um nicht mehr als 20 dB(A) nachts** überschreiten dürfen.

Erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft durch die Geräusche der Anlage können im Allgemeinen ausgeschlossen werden, wenn an den Immissionsnachweisorten (IO) die genannten Immissionsrichtwerte unterschritten werden und wenn das Spitzenpegelkriterium nicht verletzt wird.

Verkehrsgeräusche auf dem Grundstück der landwirtschaftlichen Anlage sind nach Punkt 7.4 der TA Lärm /5/ der zu beurteilenden Anlage zuzuordnen und wie Anlagengeräusche zu ermitteln und zu beurteilen. Das gilt auch für die durch das Ein- und Ausfahren entstehenden Geräusche.

Geräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf der öffentlichen Straße

Nach Punkt 7.4 der TA Lärm /5/ sind Verkehrsgeräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Grundstück der Anlage nicht gemeinsam mit den Geräuschen der Anlage auf dem betrieblichen Grundstück zu ermitteln. Diese Geräusche sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestes 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist,
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /8/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /9/ zu berechnen.



4.2 Anhaltswerte für tieffrequente Geräuschimmissionen nach Beiblatt 1 zu DIN 45680

Nach Punkt 7.3. der TA Lärm /5/ ist die Frage, ob von Geräuschen, die vorherrschende tieffrequente Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere dann auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die Differenz zwischen den CF- und AF-bewerteten Pegeln den Wert von 20 dB überschreitet. Schädliche Umwelteinwirkungen sind nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 /14/ zur DIN 45680 /13/ genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden.

Diese Anhaltswerte gelten - unabhängig von der Lage des Gebäudes - in Aufenthaltsräumen, die Wohnzwecken dienen, und in Räumen mit vergleichbarer Schutzwürdigkeit.

Tieffrequente Geräusche im Frequenzbereich unter 90 Hz unterscheiden sich in der menschlichen Wahrnehmung von Geräuschen im mittleren und hohen Frequenzbereich. Die interessierenden Merkmale sind:

- Der Hörschwellenpegel L_{HS} steigt zu niedrigeren Frequenzen hin stark an.
- Die Geräusche werden weniger in Form lauten Schalls empfunden, stattdessen stellt sich ein Dröhn- und Druckgefühl im Kopf ein.
- Die Wirkungen für den Menschen setzen bereits bei Pegeln ein, die nur knapp über der Hörschwelle liegen.
- Starke und extrem tieffrequente Schwingungen können auch Bauwerksteile von Gebäuden zu Schwingungen anregen, die wiederum sekundäre Geräusche erzeugen können, wie z.B. Klappern von Gegenständen in und auf Möbeln.

Die übliche A-Bewertung bedeutet eine Unterbewertung dieses Frequenzbandes unter 90 Hz, d.h., erhebliche Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen für die Betroffenen können auch dann noch vorliegen, wenn die Immissionsrichtwerte „außen“ oder „innen“ nach Punkt 6.1. bzw. 6.2. der TA Lärm /5/ unterschritten werden. In DIN 45680 /13/, /14/ ist daher ein Verfahren zur Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen beschrieben, das **zusätzlich** zur üblichen Beurteilung der Geräusche nach TA Lärm (vgl. Punkt 4.1.) anzuwenden ist.



Kriterien der Messung und Bewertung:

Das Geräusch ist tieffrequent, wenn innerhalb des schutzbedürftigen Raumes die Differenz der Werte von L_{Ceq} und L_{Aeq} oder in Fällen mit kurzfristiger Einwirkung die Differenz der Werte von L_{CFmax} und L_{AFmax} einen Betrag von 20 dB übersteigt. In diesem Falle sind folgende Untersuchungen in den betroffenen Räumen bei geschlossenen Fenstern und Türen durchzuführen:

- Terzanalyse für die Terzbänder mit den Mittenfrequenzen von 10 bis 80 Hz mit Ermittlung der äquivalenten Dauerschallpegel $L_{Terz,eq}$ und der maximalen Terz-Schalldruckpegel $L_{Terz,Fmax}$
- Berechnung der Terz-Beurteilungspegel $L_{Terz,r}$ aus $L_{Terz,eq}$ und der Einwirkzeit.
- Prüfung auf deutlich hervortretende Einzeltöne. Das Geräusch enthält einen deutlich hervortretenden Einzelton, wenn die Differenz zwischen $L_{Terz,eq}$ in einer Terz und den entsprechenden Pegeln in den beiden Nachbarterzen größer als 5 dB ist.

Beurteilung bei deutlich hervortretenden Einzeltönen

(a) Bildung der Differenzen

$$\Delta L_1 = L_{Terz,r} - L_{HS} \quad (1a)$$

$$\Delta L_2 = L_{Terz,Fmax} - L_{HS} \quad (1b)$$

mit $L_{Terz,r}$ und $L_{Terz,Fmax}$ - Terzbandpegel des hervortretenden Einzeltones
 L_{HS} - zugehöriger Hörschwellenpegel nach DIN 45680

Terzfrequenz f_{Terz} in Hz	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100
Hörschwellen- pegel L_{HS} in dB	103	95	87	79	71	63	55,5	48	40,5	33,5	28	23,5

(b) Vergleich der Werte für ΔL_1 und ΔL_2 mit den Anhaltswerten nach Tabelle 1:

Tabelle 1: Anhaltswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 45680 bei deutlich hervortretenden Einzeltönen

Beurteilungszeit	Differenzen nach Gleichung 1							
	ΔL_1 in dB bei Terzmittenfrequenz				ΔL_2 in dB bei Terzmittenfrequenz			
	8 Hz	10 bis 63 Hz	80 Hz	100 Hz	8 Hz	10 bis 63 Hz	80 Hz	100 Hz
Tagesstunden	5	5	10	15	15	15	20	25
Nachtstunden	0	0	5	10	10	10	15	20

Anmerkung: Die Terzen mit den Mittenfrequenzen von 8 Hz und 100 Hz sollen nur in Sonderfällen berücksichtigt werden (siehe DIN 45680)



Beurteilung ohne deutlich hervortretende Einzeltöne

- (a) Diejenigen Terz-Beurteilungspegel $L_{\text{Terz},r}$, die den entsprechenden Hörschwellenpegel L_{HS} überschreiten, sind nach ihrer A-Bewertung energetisch zu addieren. Der resultierende Beurteilungspegel L_r ist mit den Anhaltswerten nach Tabelle 2, Spalte 1 zu vergleichen.
- (b) Die entsprechend der A-Bewertung korrigierten Werte von L_{TerzFmax} sind mit den Anhaltswerten nach Tabelle 2, Spalte 2 zu vergleichen.

Tabelle 2: Anhaltswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 45680 in sonstigen Fällen (ohne deutlich hervortretende Einzeltöne)

Beurteilungszeit	L_r in dB	L_{max} in dB
Tagesstunden	35	45
Nachtstunden	25	35

Anmerkung:

Nach den umfangreichen Erfahrungen des Gutachters spielt die Verletzung der zusätzlichen Anforderungen der DIN 45680 hinsichtlich der tieffrequenten Schallimmissionen bei Anlagen mit Verbrennungsmotoren, die unzureichend dimensionierte Abgasschalldämpfer bzw. eine nicht ausreichend dimensionierte bauliche Hülle besitzen, eine entscheidende Rolle. Trotz Einhaltung der (A-bewerteten) Richtwerte der TA Lärm führen solche Probleme an vielen Standorten vergleichbarer Anlagen zu Störwirkungen durch tieffrequenten Schall innerhalb von schutzbedürftigen Räumen und somit zu Lärmbeschwerden aus der Nachbarschaft.

Insofern wird im Zuge der vorliegenden Schallimmissionsprognose auch eine entsprechende Bewertung der tieffrequenten Schallemissionen und -immissionen vorgenommen.



5 Berechnung der Geräuschemissionen der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wird der im Punkt 2.2. beschriebene Betrieb der geplanten erweiterten Legehennenanlage sowie der bereits vorhandenen Anlagen am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim mit den im Punkt 2.3. nochmals zusammengestellten maßgeblichen Geräuschquellen den folgenden schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt.

- siehe auch ANLAGEN 2/2 und 2/3 -

5.1 Kleine Biogasanlage im bestehenden Landwirtschaftsbetrieb der Fa. Kohl

5.1.1 Feststoffdosierer

In $s = 15$ m Abstand von der Mitte des vorhandenen Feststoffdosierers der Fa. Eckart und in $h = 4$ m Höhe über Gelände (siehe Foto Nr. 8 in der ANLAGE 4) wurde ein Schalldruckpegel von

$$L_{Aeq} = 63,7 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

Die leicht tonale Komponente in der Terz mit der Mittenfrequenz $f_{Terz} = 315$ Hz (vgl. folgende Abbildung 1) kann nach Ansicht des Gutachters nicht immissionswirksam werden, so dass auf die Vergabe eines Lästigkeitszuschlages für Tonhaltigkeit gemäß Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /5/ verzichtet wird. Die gleiche Aussage wird für die tonale Komponente bei $f_{Terz} = 80$ Hz getroffen, obgleich für Einzeltöne unterhalb von 90 Hz ohnehin keine Tonzuschläge zu vergeben sind, sondern gemäß DIN 45680 /13/, /14/ einer gesonderten Beurteilung bedürfen.

Die Berechnung des Schallleistungspegels erfolgt gemäß Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/ mit der Schallausbreitung in den Halbraum ($D_{\Omega} = 3$ dB) wie folgt:

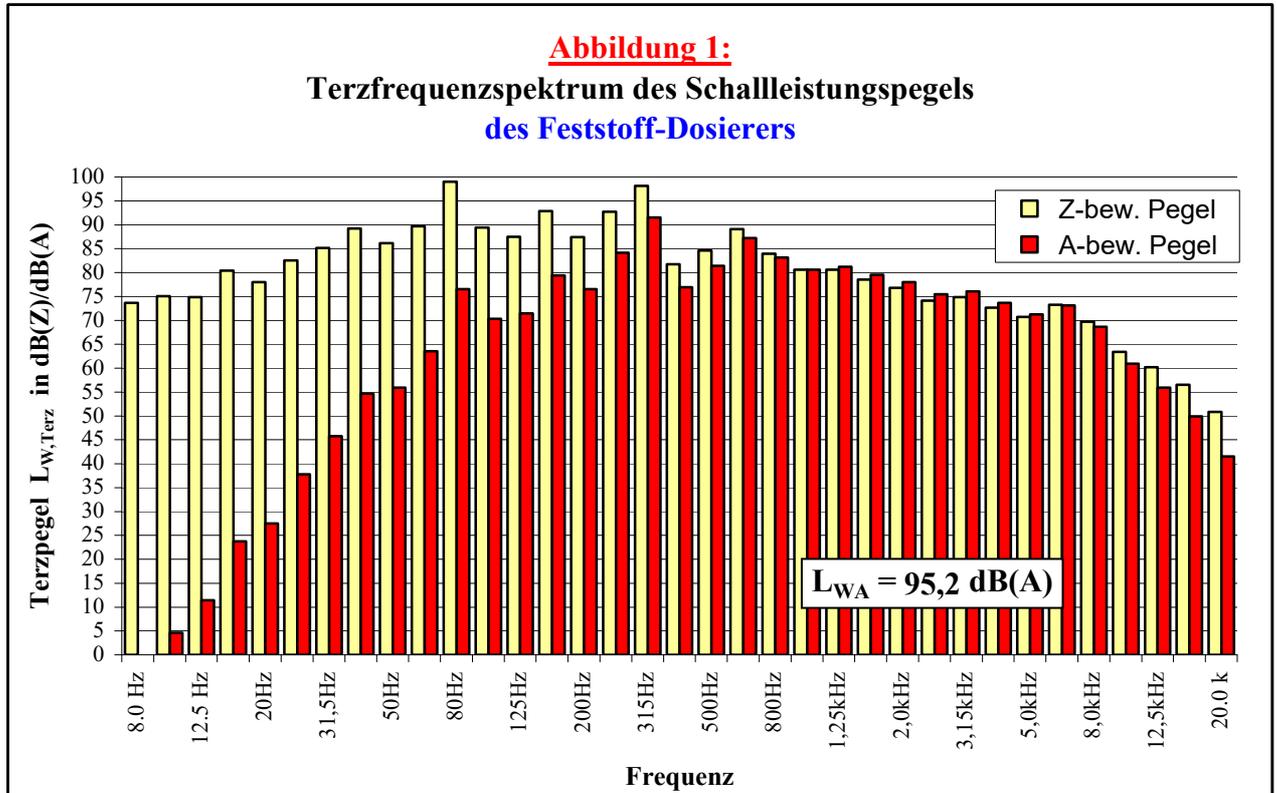
$$L_{WA} = [L_{Aeq} + 20 * \lg (s / 1 \text{ m}) + 11 - D_{\Omega}] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 95,2 \text{ dB(A)}$$

Trotz der nur anteiligen Betriebszeit des Feststoffdosierers in jeder der 24 Stunden - tags und nachts - wurde auf die Einrechnung eines Zeitabschlages verzichtet.

Der genannte Schallleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell einer Punktschallquelle in $h = 2,5$ m Höhe über Gelände vor der NO-Ecke des Fermenters zugeordnet, wo sich der Standort des Feststoffdosierers befindet.

Die folgende Abbildung 1 zeigt das Terzfrequenzspektrum des Schallleistungspegels:





5.1.2 Antriebsmotor des Rührwerkes

In $s = 10$ m Abstand von der Mitte des Antriebsmotors des Rührwerkes an der Westseite des Fermenters und in $h = 3$ m Höhe über Gelände (siehe Foto Nr. 9 in ANLAGE 4) wurde ein Schalldruckpegel von

$$L_{Aeq} = 55,1 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

Die tonale Komponente in der Terz mit der Mittenfrequenz $f_{Terz} = 8$ kHz (vgl. folgende Abbildung 2) kann nach Ansicht des Gutachters nicht immissionswirksam werden, so dass auf die Vergabe eine Lästigkeitszuschläge für Tonhaltigkeit gemäß Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /5/ verzichtet wird.

Die Berechnung des Schallleistungspegels erfolgt gemäß Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 mit der Schallausbreitung in den Viertelraum ($D_{\Omega} = 6$ dB) wie folgt:

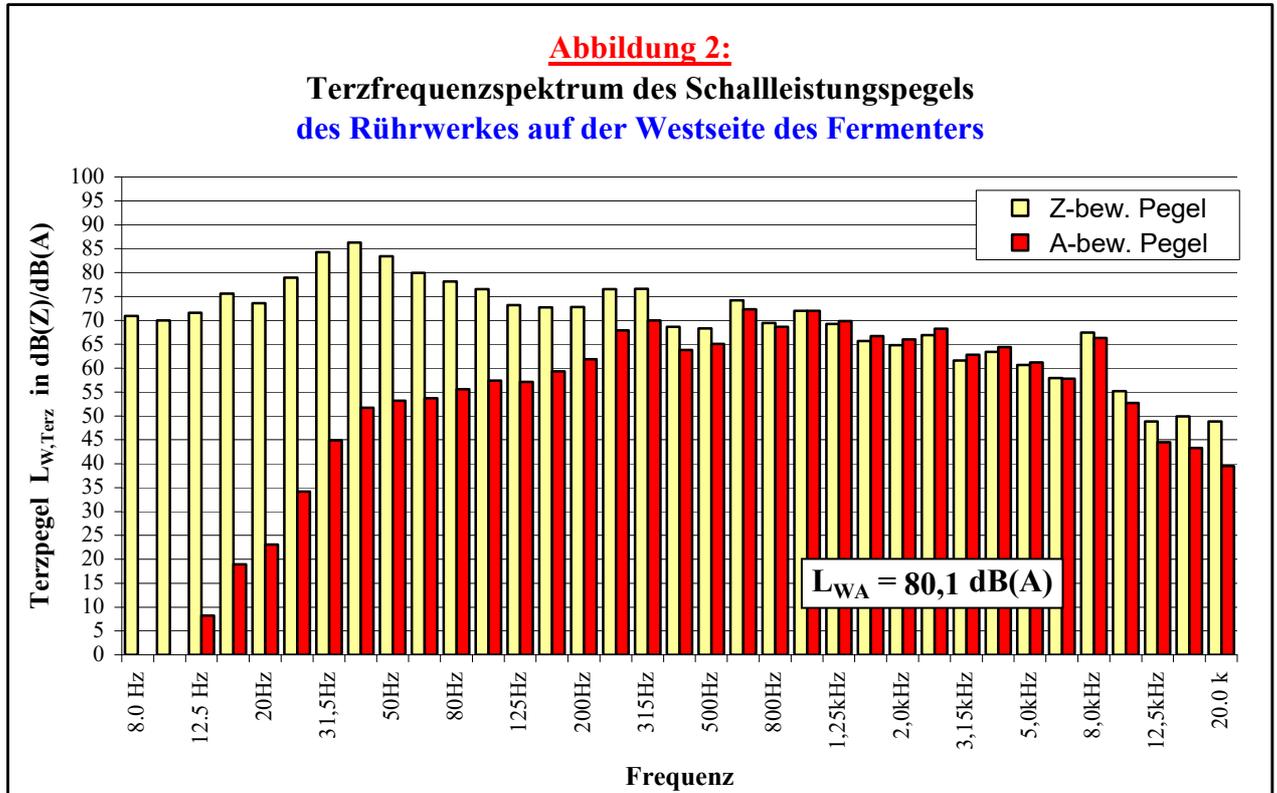
$$L_{WA} = [L_{Aeq} + 20 * \lg (s / 1 \text{ m}) + 11 - D_{\Omega}] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 80,1 \text{ dB(A)}$$

Trotz der nur anteiligen Betriebszeit des Rührwerkes in jeder der 24 Stunden - tags und nachts - wurde auf die Einrechnung eines Zeitabschlages verzichtet.

Der genannte Schallleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell einer Punktschallquelle in $h = 2$ m Höhe über Gelände vor der Westseite des Fermenters zugeordnet, wo sich der Standort des Antriebsmotors des Rührwerkes befindet.

Die folgende Abbildung 2 zeigt das Terzfrequenzspektrum des Schallleistungspegels:





5.1.3 BHKW-Stahlblechcontainer

In $s = 10$ m Abstand vor dem BHKW-Container (siehe Fotos Nr. 6 und 7 in ANLAGE 4) wurden in 3 verschiedenen Richtungen und in jeweils $s = 10$ m Abstand sowie in $h = 4$ m Höhe über Gelände Schalldruckpegelmessungen vorgenommen. Es wurde folgender energetisch gemittelter Wert ermittelt:

$$L_{Aeq} = 57,1 \text{ dB(A)}$$

Das Geräusch ist breitbandig und ohne Auffälligkeiten, so dass die Vergabe eine Lästigkeitszuschlages für Tonhaltigkeit gemäß Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /5/ nicht in Betracht kommt.

Da diese Technik ununterbrochen im Einsatz ist, muss auch kein Zeitabschlag berücksichtigt werden.

Die Berechnung des Schalleistungspegels erfolgt mit der Größe der Hüllfläche von $A = 2.088 \text{ m}^2$ in 10 m Abstand um den $l * b * h = 12 \text{ m} * 2,4 \text{ m} * 2,6 \text{ m}$ großen Container gemäß Gleichung (20) der DIN 45635-1 /12/ und unter Berücksichtigung eines Reflexionsanteiles von $K_{Ref1} = 3 \text{ dB}$ an der Nordseite des Fermenters wie folgt:

$$L_{WA} = [L_{Aeq} + 10 * \lg (A / 1 \text{ m}^2) - K_{Ref1}] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 87,3 \text{ dB(A)}$$

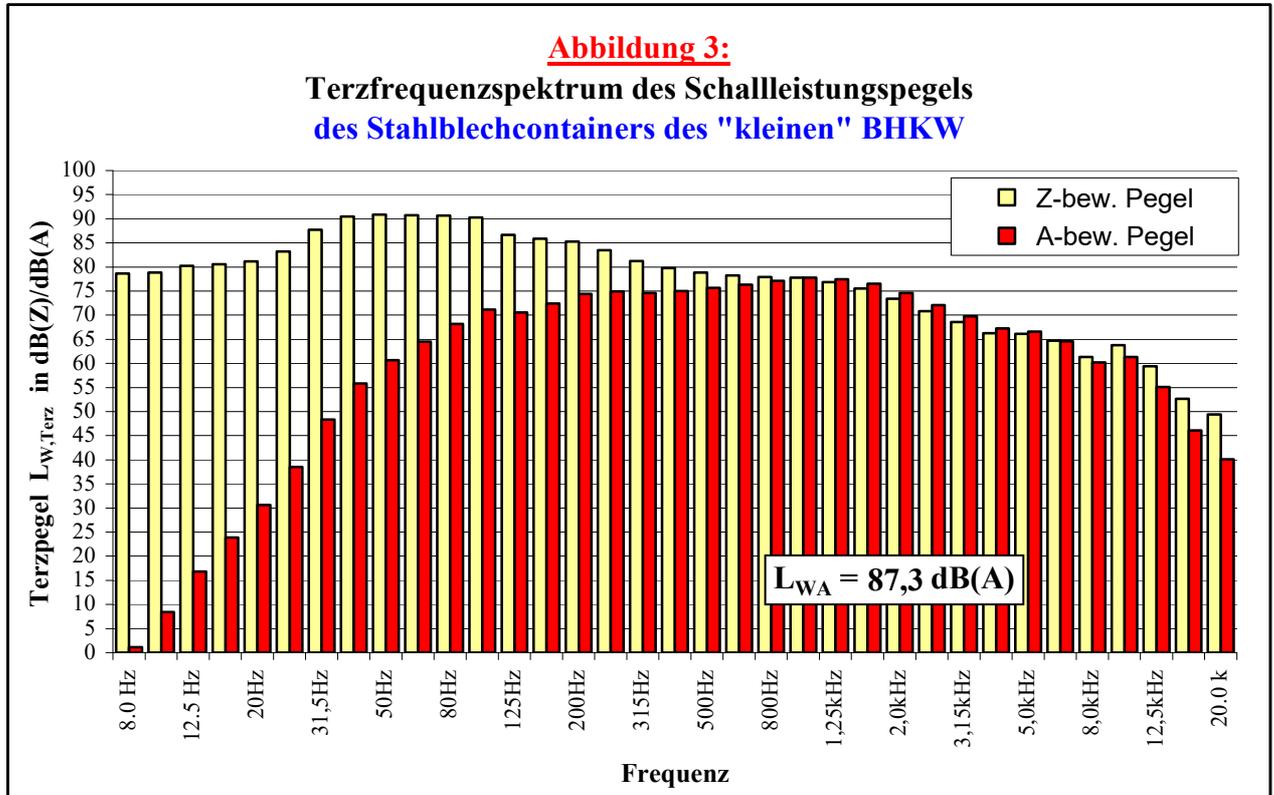
Die folgende Abbildung 3 zeigt das Terzfrequenzspektrum des Schalleistungspegels:

Der genannte Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) einer horizontalen Flächenschallquelle mit den Abmessungen von $A = l * b = 12,2 \text{ m} * 2,45 \text{ m} = 29,9 \text{ m}^2$ der Dachfläche des BHKW-Stahlblechcontainers in $h = 2,6 \text{ m}$ über Gelände zugeordnet.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel ergibt sich wie folgt:

$$L_{WA}'' = [L_{WA} - 10 * \lg (A / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA}'' = 72,5 \text{ dB(A)/m}^2$$





5.1.4 BHKW-Abgasmündung

In $s = 1,5$ m seitlichem Abstand von der Mitte der Abgasmündung des bereits vorhandenen BHKW-Moduls und in ca. $h = 10$ m Höhe über Gelände (siehe Foto Nr. 7 in ANLAGE 4) wurde ein Schalldruckpegel von

$$L_{Aeq} = 48,2 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

Da das BHKW-Modul ununterbrochen im Einsatz ist, wurde kein Zeitabschlag berücksichtigt.

Die Berechnung des Schalleistungspegels der Abgasmündung des vorhandenen BHKW-Moduls erfolgt gemäß Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/ mit der Schallausbreitung in den Halbraum ($D_{\Omega} = 3$ dB) wie folgt:

$$L_{WA} = [L_{Aeq} + 20 * \lg (s / 1 \text{ m}) + 11 - D_{\Omega}] \text{ dB(A)}$$

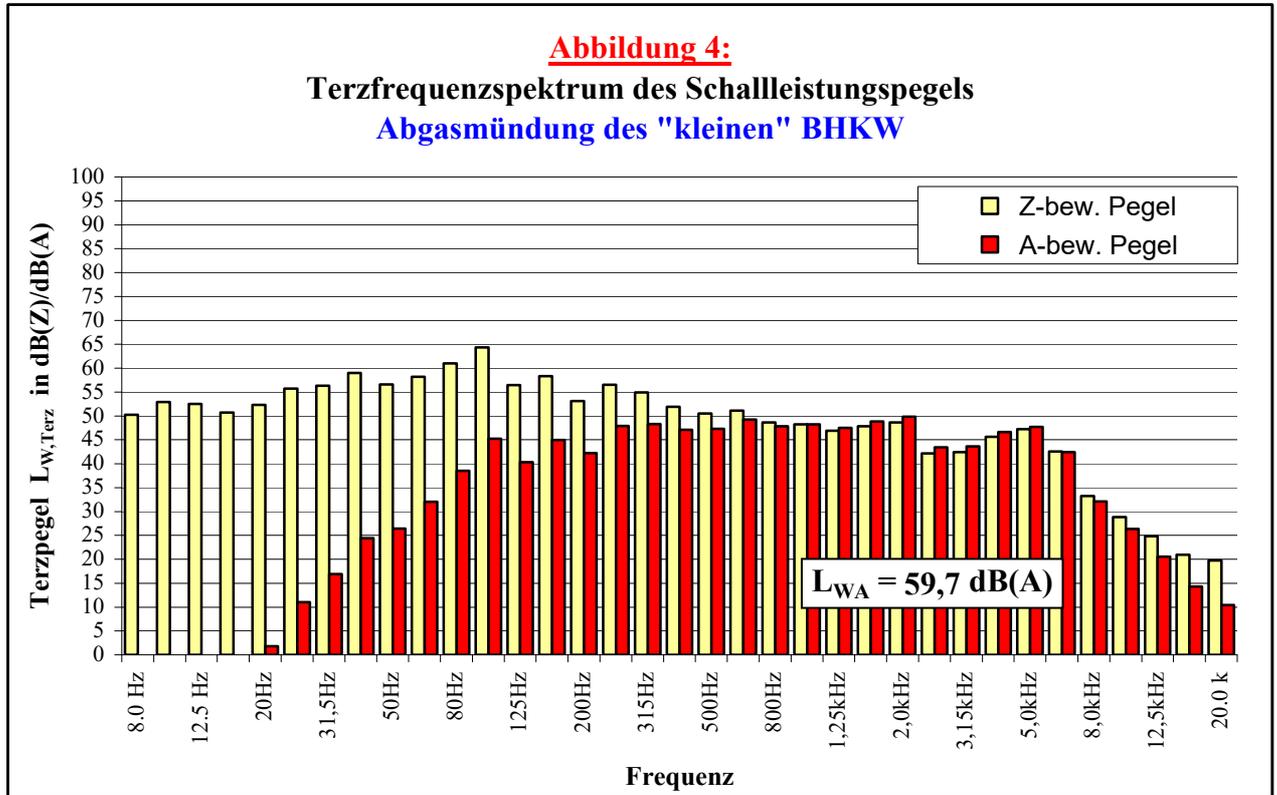
$$L_{WA} = 59,7 \text{ dB(A)}$$

Der genannte Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) einer Punktschallquelle in $h = 12,5$ m Höhe über Gelände zugeordnet, wo sich zukünftig die Abgasmündung nach ihrer geplanten Erhöhung von 10 m auf 12,5 m befinden wird.

Die folgende Abbildung 4 zeigt das Terzfrequenzspektrum des Schalleistungspegels.

Die nur leicht tonale Komponente in der Terz mit der Mittenfrequenz $f_{Terz} = 100$ Hz (vgl. folgende Abbildung 4) kennzeichnet die Zündfrequenz des BHKW, bei dem es sich um einen 8-Zylinder-Reihenmotor der Fa. Jenbacher vom Typ „JMC 208 GS-B.L.“ handelt. Die Vergabe eines Lästigkeitszuschlages für Tonhaltigkeit gemäß Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /5/ kommt für Frequenzen unterhalb von 90 Hz nicht in Betracht, hier ist vielmehr - soweit erforderlich - eine gesonderte Bewertung der tieffrequenten Schallanteile gemäß DIN 45680 /13/ einschl. Beiblatt 1 /14/ vorzunehmen.

Diese tieffrequenten Schallanteile des vorhandenen BHKW-Moduls sind mit ihren aus der Abbildung 4 zu erkennenden sehr niedrigen Z-bewerteten Terz-Schalleistungspegeln allerdings nicht geeignet, innerhalb der schutzbedürftigen Räume des nächstgelegenen Wohngebäudes IO 1 „Schwaben 2“ tieffrequente Schallprobleme im Sinne der DIN 45680 /13/, /14/ zu verursachen.





5.1.5 Tür an der Ostseite des Pumpenraumes

In $s = 10$ m Abstand von der zumeist offen stehenden Tür an der Ostseite des Pumpenraumes und in $h = 4$ m Höhe über Gelände (siehe Foto Nr. 10 in der ANLAGE 4) wurde ein Schalldruckpegel von

$$L_{Aeq} = 58,7 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

In diesem Pegelwert sind auch die nicht unerheblichen Geräuschanteile eines Lüfters enthalten, der sich links unten neben der Tür befindet und der Lüftung des Pumpenraumes dient, sowie die - allerdings eher zu vernachlässigenden - Geräuschanteile des Separators, der sich oberhalb des Fermenters befindet.

Das Geräusch ist breitbandig und ohne Auffälligkeiten, so dass die Vergabe eine Lästigkeitszuschlages für Tonhaltigkeit gemäß Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /5/ nicht in Betracht kommt.

Da diese Technik ununterbrochen im Einsatz ist, muss auch kein Zeitabschlag berücksichtigt werden.

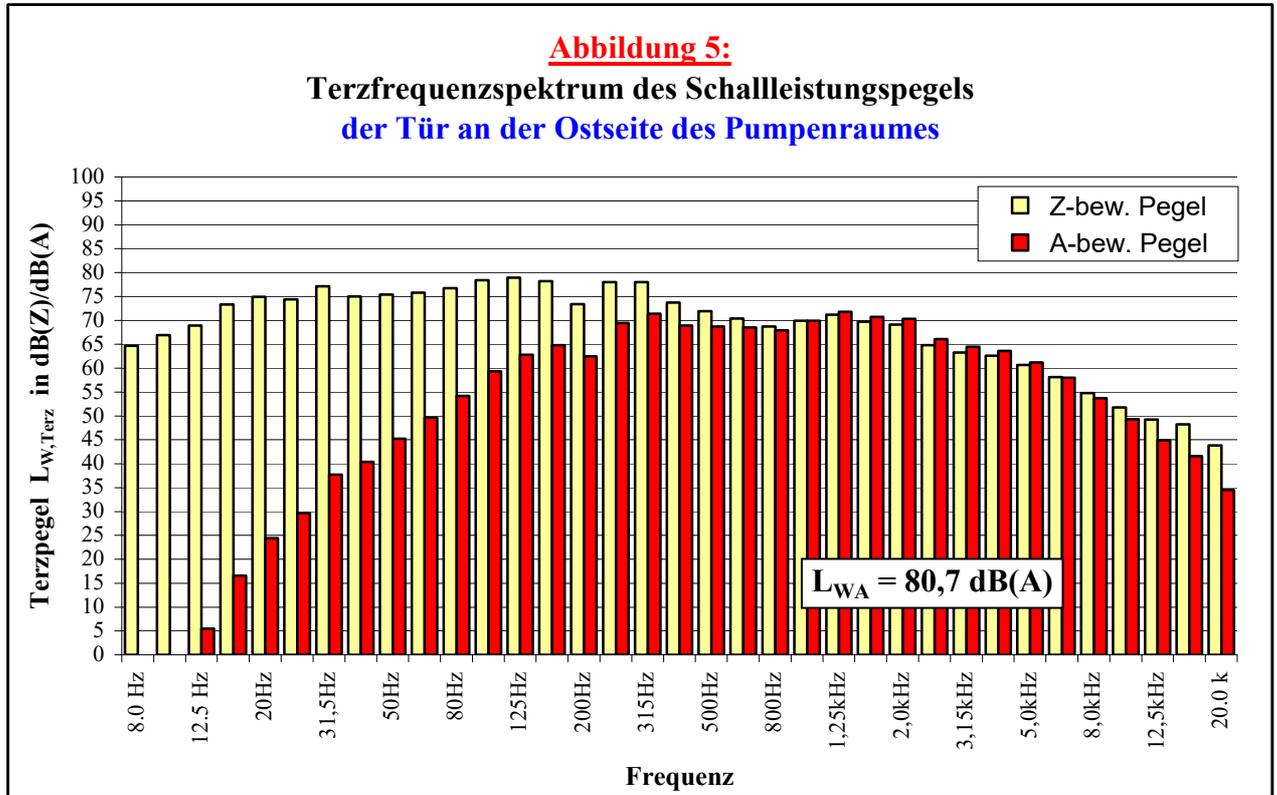
Die Berechnung des Schalleistungspegels erfolgt gemäß Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/ mit der Schallausbreitung in den Achtelraum ($D_{\Omega} = 9$ dB) wie folgt:

$$L_{WA} = [L_{Aeq} + 20 * \lg (s / 1 \text{ m}) + 11 - D_{\Omega}] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 80,7 \text{ dB(A)}$$

Der genannte Schalleistungspegel wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell einer $A = 4 \text{ m}^2$ großen Flächenschallquelle an der Ostseite des Pumpenraumes zugeordnet, die die Tür und den genannten Lüfter umfasst.

Die folgende Abbildung 5 zeigt das Terzfrequenzspektrum des Schalleistungspegels:





5.1.6 Tür an der Westseite des Pumpenraumes

In der Ebene der zumeist offen stehenden Tür an der Westseite des Pumpenraumes (siehe Foto Nr. 11 in der ANLAGE 4) wurde ein Schalldruckpegel von

$$L_{Aeq} = 66,6 \text{ dB(A)}$$

ermittelt.

Die leicht tonale Komponente in der Terz mit der Mittenfrequenz $f_{\text{Terz}} = 100 \text{ Hz}$ (vgl. folgende Abbildung 6) kann nach Ansicht des Gutachters nicht immissionswirksam werden, so dass auf die Vergabe eines Lästigkeitszuschlages für Tonhaltigkeit gemäß Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /5/ verzichtet wird.

Da diese Technik ununterbrochen im Einsatz ist, muss auch kein Zeitabschlag berücksichtigt werden.

Nach den Angaben in /27/, /28/ ergibt sich aus dem mit einem bewegten Messmikrofon ermittelten Schalldruckpegel L_{Aeq} direkt der Wert des flächenbezogenen Schalleistungspegels L_{WA} in dB(A)/m^2 der schallabstrahlenden Fläche, der im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) der Türfläche mit den Abmessungen $A = b * h = 0,9 \text{ m} * 1,95 \text{ m} = 1,8 \text{ m}^2$ zugeordnet wurde:

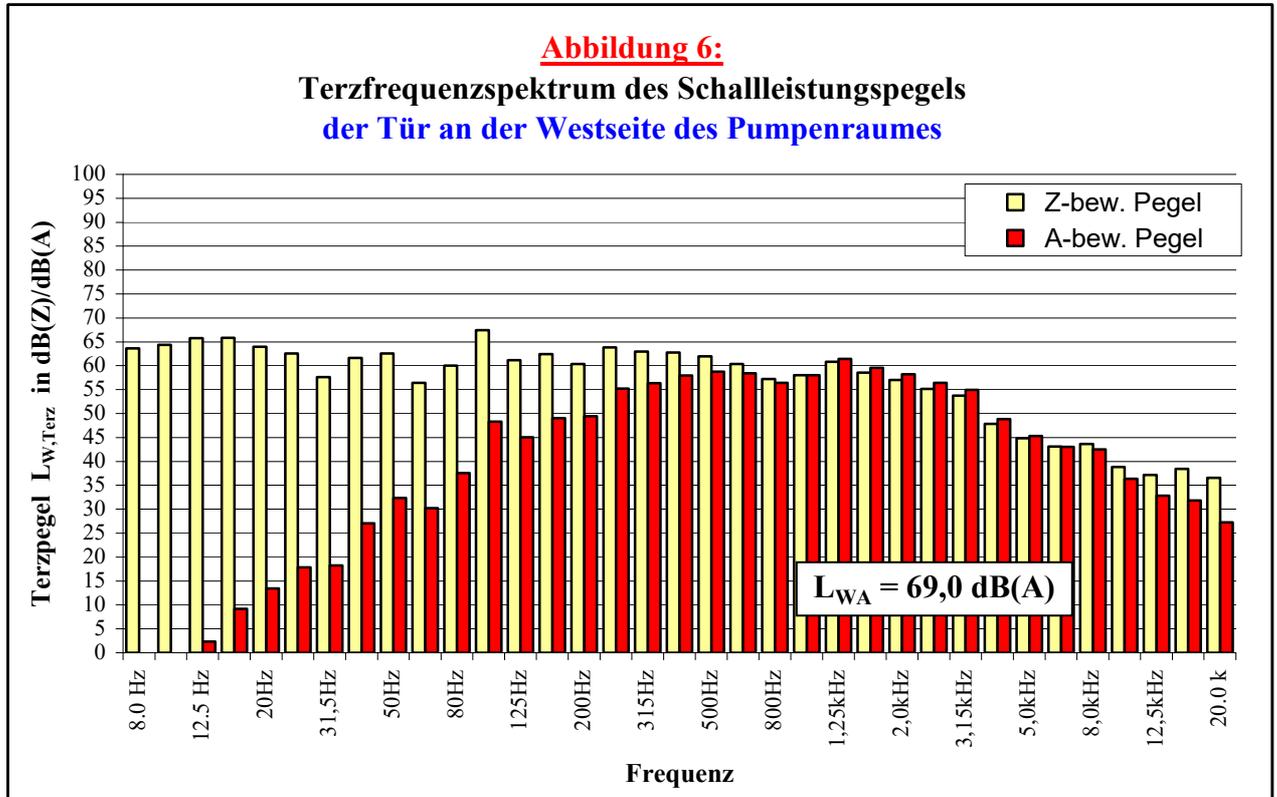
$$L_{WA} = 66,6 \text{ dB(A)/m}^2$$

Die Berechnung des Schalleistungspegels der offenen Türfläche erfolgt - zu rein informativen Zwecken - mit der Größe der Fläche von $A = 1,8 \text{ m}^2$ gemäß Gleichung (20) der DIN 45635-1 /12/ wie folgt:

$$L_{WA} = [L_{WA}'' + 10 * \lg (A / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 69,0 \text{ dB(A)}$$

Die folgende Abbildung 6 zeigt das Terzfrequenzspektrum des Schalleistungspegels der geöffneten Tür an der Westseite des Pumpenraumes:





5.2 Fläche einer ehemals vorhandenen Schweinehaltungsanlage

Die am Standort vorhandene „kleine“ Schweinehaltungsanlage (nordöstlich des Legehennenstalles Nr. 1 - ehemals Nr. 6 - und südlich/südöstlich der neuen Legehennenställe Nr. 2 und Nr. 3 wurde zwischenzeitlich stillgelegt und wird (zumindest derzeit) nicht mehr betrieben.

Um die mit einem ggf. zukünftig wieder stattfindenden Betrieb (sei es als Schweinehaltungsanlage oder als Legehennenanlage oder als eine andere vergleichbare landwirtschaftliche Anlage) einhergehenden Emissionen bei den Schallausbreitungsrechnungen angemessen abbilden zu können, hat der Gutachter die aus dem folgenden Punkt 5.4 abgeleiteten Gesamt-Schalleistungspegel „Tag“ und „Nacht“ für den Betrieb des vorhandenen Legehennenstalles Nr. 1 - ehemals Nr. 6 - ermittelt.

Diese betragen:

$$L_{WA,Tag} = 102 \text{ dB(A)} \quad \text{und} \quad L_{WA,Nacht} = 101 \text{ dB(A)}$$

Diese Emissionen werden gleichmäßig auf die $A = 1.844 \text{ m}^2$ große Betriebsfläche der ehemaligen „kleinen“ Schweinehaltungsanlage in $h = 4 \text{ m}$ Höhe über Gelände verteilt. Die flächenbezogenen Schalleistungspegel berechnen sich wie folgt:

$$L_{WA}'' = [L_{WA} - 10 * \lg (A / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,Tag}'' = 69,3 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,Nacht}'' = 68,3 \text{ dB(A)/m}^2$$

Der Gutachter ist der Ansicht, dass mit diesem „Vorhaltemaß“ die von der zuständige Behörde geforderte Erarbeitung einer Gesamt-Schallimmissionsprognose für alle gewerblichen und landwirtschaftlichen Anlagen, die sich innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes befinden, möglich ist und insofern tatsächlich Aussagen zur „Geräusch-Gesamtbelastung“ der südlichen Wohnnachbarschaft getroffen werden.



5.3 Neu errichtete Biogas- und BHKW-Anlage

5.3.1 Schallabstrahlung des BHKW-Containers

Das BHKW - eine für die Wohnnachbarschaft üblicherweise dominierende Geräuschquelle - wurde in einem schallgedämmten Stahlblechcontainer errichtet. Dieser war von der Fa. SES Energiesysteme GmbH aus Berlin angeboten worden.

Der Standort im mittleren Bereich des Anlagengeländes hat zur Folge, dass von der BHKW-Anlage eine weitgehend freie Schallausbreitung in die südliche Wohnnachbarschaft (vgl. IO 1 im Punkt 2.1) möglich ist.

Der BHKW-Container besitzt die Abmessungen:

$$l * b * h = 12,19 \text{ m} * 3 \text{ m} * 3 \text{ m}$$

und wurde mit einem BHKW (Gesamtfeuerleistungswärmeleistung 1.720 kW) ausgestattet, das das Biogas in einem Gas-Otto-Motor (700 kW elektrische Leistung und 780 kW thermische Leistung) verwertet.

Im vorliegenden Gutachten wird mit einem durchgängigen Betrieb des Verbrennungsmotors über 24 h täglich gerechnet.

Es handelt sich um den BHKW-Typ

„HPC 800 B“

der Fa. SES Energiesysteme GmbH, der mit einer Drehzahl von 1.500 U/min betrieben wird.

Von der Fa. SES Energiesysteme GmbH lagen Datenblätter vor, die einen Schalldruckpegel von **$L_{pA} = L_{Aeq} = 101 \text{ dB(A)}$ in 1 m Abstand vom Motor** benennen, bei dem es sich um den Typ „MWM TCG 2016 V16“ handelt. Die Angaben liegen sogar oktavbezogen vor und sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengestellt:



Tabelle 3: Angaben der Fa. SES Energiesysteme GmbH zur Schallabstrahlung des BHKW-Motors vom Typ „MWM TCG 2016 V16“

Frequenz in Hz	Motorgeräusch in 1 m Abstand L _{eq} in dB(Z)
63 Hz	91
125 Hz	100
250 Hz	97
500 Hz	98
1 kHz	97
2 kHz	95
4 kHz	91
8 kHz	88
Summe in dB(A)	101

Der A-bewertete Innenraumpegel könnte nun nach VDI 2571 /18/ berechnet werden, wenn für die Innenraum-Oberfläche des Stahlblechcontainers z.B. ein bestimmter Schallabsorptionsgrad α bekannt wäre. Anschließend könnten dann unter Berücksichtigung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile des Containers dessen flächenbezogene Schallleistungspegel L_{WA}“ nach Gleichung (9b) der VDI 2571 /18/ berechnet werden, den diese in die Wohnnachbarschaft abstrahlen.

$$L_{WA} = [L_I - R'_w - 4] \text{ dB(A)/m}^2$$

L_I Innenraumpegel im BHKW-Stahlblechcontainer

R'_w bewertetes Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteiles

Diese Berechnungen sind jedoch im vorliegenden Fall nicht möglich, weil weder der Schallabsorptionsgrad α noch die bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile des Containers bekannt sind.

Andererseits sind diese Berechnungen auch verzichtbar, denn nach den Informationen der Fa. SES Energiesysteme GmbH im Rahmen der Schallimmissionsprognose /24/ ist mit dem folgenden Schalldruckpegel in 10 m Abstand vom BHKW-Container zu rechnen:

$$L_p = L_{Aeq} = 70 \text{ dB(A)}$$

Das entspricht mit der Größe der Hüllfläche von $A = 2.175 \text{ m}^2$ in 10 m Abstand von dem ca. $l * b * h = 12,19 \text{ m} * 3 \text{ m} * 3 \text{ m}$ großen Container nach Berechnungen gemäß Gleichung (20) der DIN 45635-1 /12/ einem Schallleistungspegel des BHKW-Stahlblechcontainers von

$$L_{WA} = [L_p + 10 * \lg (A / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 103,4 \text{ dB(A)}$$



Es war im Rahmen der Schallimmissionsprognose /24/ aber absehbar, dass mit diesem hohen Schalleistungspegel die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen verletzt würden. Aus Variantenrechnungen des Gutachters war bekannt, dass eine wenigstens um 10 dB weniger geräuschintensive BHKW-Anlage zum Einsatz kommen musste, damit die notwendigen Anforderungen eingehalten werden können.

Deshalb durfte der folgender Schalldruckpegel in 10 m Abstand vom BHKW-Container nicht überschritten werden (vgl. Bedingung (1) im Punkt 8 der ursprünglichen Schallimmissionsprognose Nr. 26511 vom 02.09.2011 /24/):

$$L_p = L_{Aeq} = 60 \text{ dB(A)}$$

Damit fällt auch der Schalleistungspegel des BHKW-Stahlblechcontainers um 10 dB geringer aus, d.h., es wird auch im hier vorliegenden Gutachten mit dem folgenden Wert gerechnet:

$$L_{WA} = 93,4 \text{ dB(A)}$$

Es ist nun lediglich erforderlich, diesen um 10 dB verminderten Schalleistungspegel des BHKW-Containers auf dessen 5 Außenflächen gleichmäßig zu verteilen. Dabei ergibt sich für die $A = 127,7 \text{ m}^2$ große Außenfläche ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA}'' = [L_{WA} - 10 * \lg (127,7 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA}'' \approx 73 \text{ dB(A)/m}^2$$

In der folgenden Tabelle 4 sind die schallabstrahlenden Außenbauteile des geforderten lärmgeminderten BHKW-Containers mit den relevanten Daten zusammengestellt.

Tabelle 4: Schallabstrahlung des um 10 dB lärmgeminderten BHKW-Containers (einschl. Zu- und Abluftöffnungen sowie Notkühler und Gemischkühler)

Außenbauteil	L_{WA}'' in dB(A)/m ²	Fläche des Bauteiles in m ²
Außenwand Süd	73	9,0
Außenwand West		36,6
Außenwand Nord		9,0
Außenwand Ost		36,6
Dachfläche		36,6

Die mitgeteilte Schallabstrahlung des BHKW-Containers gilt einschließlich aller Anbauten, wie z.B. Zu- und Abluftöffnungen sowie Notkühler und Gemischkühler.



5.3.2 Abgasmündung des BHKW-Moduls

Für die Abgase des Verbrennungsmotors wurde eine Mündungsöffnungen in 10 m Höhe über Geländeoberkante vorgesehen.

Nach dem von der Fa. SES Energiesysteme GmbH verfügbaren Datenblatt für den Motor vom Typ „MWM TCG 2016 V16“, bei dem es sich um einen 16-Zylinder-V-Motor mit einer elektrischen Leistung von 700 kW handelt, war mit einem A-bewerteten Schalldruckpegel in 1 m Abstand von der Abgasmündung von

$$L_{pA} = L_{Aeq} = 122 \text{ dB(A)}$$

zu rechnen.

Der Schallleistungspegel wird gemäß Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/ mit der Schallausbreitung in den Halbraum ($D_{\Omega} = 3 \text{ dB}$) wie folgt berechnet, vgl. Ausführungen unter Punkt 5.1.1).

$$L_{WA} = [L_{Aeq} + 20 * \lg (s / 1 \text{ m}) + 11 - D_{\Omega}] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA} = 130 \text{ dB(A)}.$$

Die Angaben zum Abgasschall liegen sogar oktavbezogen vor und sind in der folgenden Tabelle 5 zusammengestellt:

Tabelle 5: Angaben der Fa. SES Energiesysteme GmbH zum ungedämpften Abgasschall des BHKW-Motors vom Typ „MWM TCG 2016 V16“
 - lineare Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Austritt aus dem Motor -

Frequenz in Hz	Abgasgeräusch in 1 m Abstand L_{eq} in dB(Z)
63 Hz	107
125 Hz	117
250 Hz	123
500 Hz	118
1 kHz	116
2 kHz	117
4 kHz	111
8 kHz	94
Summe in dB(A)	122



Aufgrund des genannten hohen Schallleistungspegels an der Abgasmündung von $L_{WA} = 130 \text{ dB(A)}$ war absehbar, dass mit diesem Wert die Immissionsrichtwerte in der Wohnnachbarschaft deutlich überschritten würden. Aus diesem Grunde musste ein wirkungsvolles Schalldämpfersystem in der Abgasstrecke der BHKW-Anlage eingebaut werden.

Der Gutachter hatte nach seinen umfangreichen Erfahrungen und entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik die Auslegung des Abgas-Schalldämpfer-Systems so gefordert, dass ein Schallleistungspegel an der Öffnung von

$$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}.$$

nicht überschritten wird (vgl. Bedingung (2) im Punkt 8 der ursprünglichen Schallimmissionsprognose Nr. 26511 vom 02.09.2011 /24/).

Im vorliegenden Gutachten wird für die Abgasmündung eine Punktschallquelle über Dach des BHKW-Containers und in 12,5 m Höhe über Gelände im digitalen akustischen Berechnungsmodell angeordnet. Der Quelle wurde der genannte Schallleistungspegel - tags und nachts - zugeordnet.

Darüber hinaus hatte der Gutachter einen zusätzlichen und speziell auf das Terzfrequenzspektrum der Abgasgeräusche „zugeschnittenen“ Resonanzschalldämpfer gefordert, der eine erhebliche selektive Dämpfung für die Oktave mit den maßgeblichen tieffrequenten Energieanteilen sicherstellt.

Nach seinen Berechnungen zur Vermeidung tieffrequenter Schallprobleme in der Wohnnachbarschaft darf der Z-bewertete (lineare) Schallleistungspegel an der Abgasmündung der BHKW-Anlage einen Wert von

$$L_{W, \text{Terz}, 100 \text{ Hz}, \text{lin.}} = 80 \text{ dB(Z)}$$

für die Terz mit der Mittenfrequenz $f = 100 \text{ Hz}$ nicht überschreiten, (vgl. Bedingung (2) im Punkt 8 der ursprünglichen Schallimmissionsprognose Nr. 26511 vom 02.09.2011 /24/). Schließlich handelt es sich im vorliegenden Fall um einen 16-Zylinder-V-Motor, dessen Zündfrequenz bei $f = 200 \text{ Hz}$ liegt. Die Zündfrequenz jedes einzelnen der beiden Motorblöcke mit je 8 Zylindern liegt bei $f = 100 \text{ Hz}$.

Anmerkung:

Der Gutachter geht davon aus, dass die vorhandene BHKW-Anlage den Anforderungen der ursprünglich erstellten Schallimmissionsprognose Nr. 26511 vom 02.09.2011 /24/ und dem daraufhin erteilten immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid genügt und daher tieffrequente Schallprobleme in der südlichen Wohnnachbarschaft (vgl. IO 1 im Punkt 2.1) ausgeschlossen werden können.



5.3.3 Radladerbetrieb

Der tägliche Antransport von Maissilage von der Fahrsiloplanlage zum Feststoffeintrag (vgl. Punkt 5.3.4) erfolgt mit einem Radlader.

Neben dem Antransport von Mais ist der Radlader eine bestimmte Zeit in der Nähe des Feststoffeintrages tätig sein, um diese mit den Feststoffen zu beschicken.

Für den Radlader wird nach eigenen früheren Geräuschpegelmessungen sowie nach den Angaben der Fachliteratur ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

angesetzt (vgl. auch Punkt 5.3 der Schallimmissionsprognose /24/). Als Einwirkzeit werden - auf der sicheren Seite - 2 Stunden innerhalb der Tageszeit (6 bis 22 Uhr) angenommen. In diesen Zeiten bewegt sich der Radlader auf einer etwa 85 m langen Wegstrecke vom Fahrsilo bis zum Feststoffdosierer sowie auf einer etwa $A = 315 \text{ m}^2$ großen Fläche nördlich vom Feststoffeintrag.

Die „bewerteten“ längen- bzw. flächenbezogenen Schalleistungspegel errechnen sich einschl. des Zeitabschlages wegen der nur anteiligen Betriebszeit des Radladers innerhalb der 16-stündigen Beurteilungszeit „Tag“ wie folgt:

Antransport von Mais aus der Fahrsilo-Anlage:

$$L_{WA,b}' = [L_{WA} + 10 * \lg (1 \text{ h} / 16 \text{ h}) - 10 * \lg (85 \text{ m} / 1 \text{ m})] \text{ dB(A)/m}$$

$$L_{WA,b}' = 76,7 \text{ dB(A)/m}$$

Betrieb auf der Fläche unmittelbar nördlich vom Feststoffeintrag:

$$L_{WA,b}'' = [L_{WA} + 10 * \lg (1 \text{ h} / 16 \text{ h}) - 10 * \lg (315 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b}'' = 71,0 \text{ dB(A)/m}^2$$

Diese „bewerteten“ Schalleistungspegel für die Tageszeit wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) der genannten Fahrstrecken bzw. der Fläche am Feststoffeintrag in jeweils $h = 1,5 \text{ m}$ Höhe über Gelände zugeordnet.



5.3.4 Feststoffeintrag

Ein Feststoffeintrag dient der Versorgung der Gasgewinnungsanlage mit nicht pumpfähiger Biomasse, d.h., im konkreten Fall z.B. mit Maissilage. Diese Stoffe werden mittels Radlader antransportiert (vgl. Punkt 5.2) und dann in den Feststoffeintrag übergeben. Von dort erfolgt die Übergabe in die Fermenter.

Für den Feststoffeinträge in der Biogasanlage im Gut Schwaben vom Typ

„MT-Alligator“

der Fa. MT-Energie GmbH & Co. KG sind detaillierte Angaben zur Geräusentwicklung verfügbar, denn der Gutachter hatte im Jahre 2010 einen Auftrag der Fa. MT-Energie GmbH & Co. KG bearbeitet und aus schalltechnischen Messungen an den vom Unternehmen vertriebenen Feststoffeinträgen in bundesweit mehreren Landwirtschaftsbetrieben die Schalleistungspegel der Aggregate berechnet. Dazu liegt das schalltechnische Gutachten Nr. 18510 vom 07.07.2010 /21/ vor.

Aus den Ergebnissen der Schalldruckpegelmessungen wurde der folgende Schalleistungspegel für den Typ „MT-Alligator“ berechnet (vgl. Bedingung (3) im Punkt 8.):

$$L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$$

In der folgenden Abbildung 7 ist das Terzfrequenzspektrum des Schalleistungspegels eines Feststoffdosierers vom Typ „MT-Alligator“ dargestellt:

Abbildung 7: Terzfrequenzspektrum der linearen und A-bewerteten Schalleistungspegel des Feststoffdosierers vom Typ „MT-Alligator“

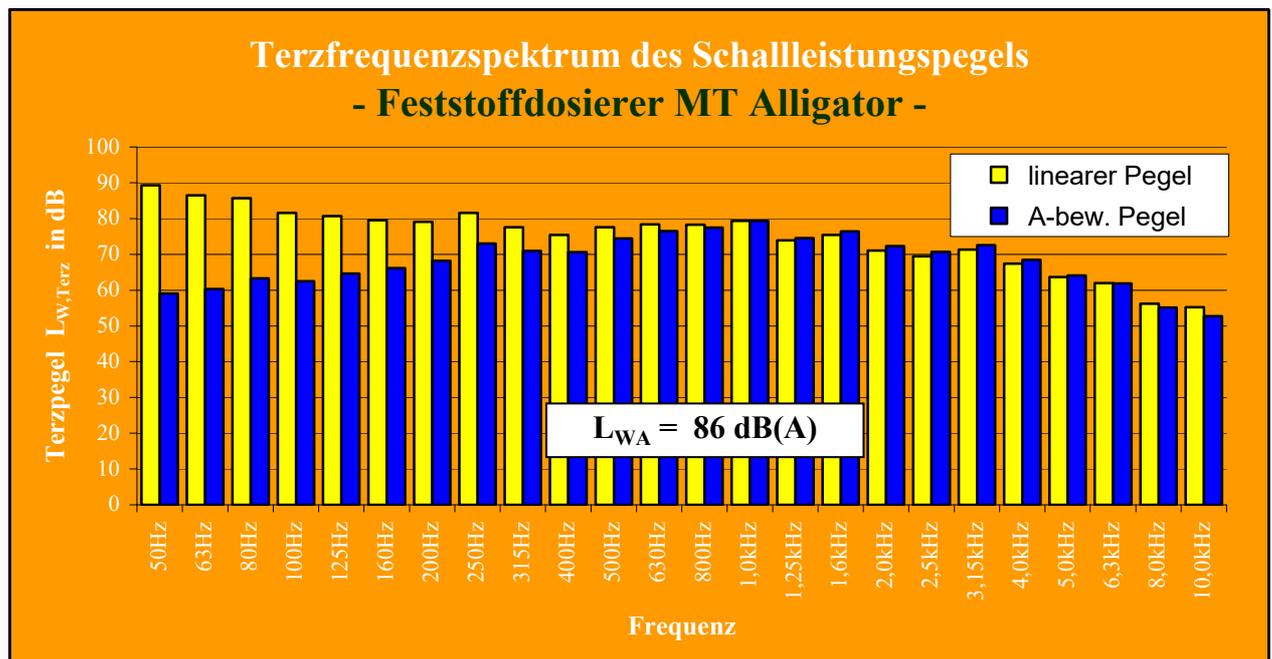




Abbildung 8: Feststoffdosierer vom Typ „MT-Alligator“ (Vergleichsfoto)



Aufgrund der Leistung dieses Systems und der in den Fermenter einzubringenden täglichen Menge ist mit einem Betrieb über nicht mehr als 2 Stunden pro Tag zu rechnen. Damit ist von 5 Minuten Betrieb des Feststoffeintrages pro Stunde - tags und nachts - auszugehen.

Der „bewertete“ Schallleistungspegel für das Feststoffeintragssystem errechnet sich einschl. des Zeitabschlages für die nur anteilige Einwirkzeit der Geräusche innerhalb der Beurteilungszeit wie folgt:

$$L_{WA,b} = [L_{WA} + 10 * \lg (5 \text{ min} / 1 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{75,2 \text{ dB(A)}}$$

Der „bewertete“ flächenbezogene Schallleistungspegel der $A = 1 * b = 10,5 \text{ m} * 3,25 \text{ m} = 34 \text{ m}^2$ großen Fläche des Feststoffdosierers (vgl. ANLAGE 2/2) im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) errechnet sich wie folgt:

$$L_{WA,b}'' = [L_{WA,b} - 10 * \lg (34 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b}'' = \mathbf{59,9 \text{ dB(A)/m}^2}$$

Dieser „bewertete“ flächenbezogene Schallleistungspegel wurde dem Feststoffeintrag (Flächenschallquellen in 2,5 m Höhe über Gelände) - tags und nachts - zugeordnet.



5.3.5 Separator

Der Separator ist im Freien auf einem stahlverzinkten Gitterrost aufgestellt, der sich über den Separator-Stellwänden befindet. Die separierten Presskuchen werden auf dem Separator-Stellplatz zwischengelagert, der flüssige Gärrest wird dem Gärproduktlager über eine Pumpleitung zugeführt.

Für den Gärrestseparator, der im südöstlichen Bereich der Biogas- und BHKW-Anlagen aufgestellt ist (vgl. ANLAGE 2/2), setzt der Gutachter - weit auf der sicheren Seite - bei den schalltechnischen Berechnungen einen Wert von

$$L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$$

an.

Mit einer Betriebszeit von maximal 8 Stunden des Aggregates im Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr ergibt sich unter Berücksichtigung eines Zeitabschlages der „bewertete“ Schallleistungspegel wie folgt:

$$L_{WA,b,Tag} = [L_{WA} + 10 * \lg (8 \text{ h} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b,Tag} = 85 \text{ dB(A)}.$$

Es wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell am betreffenden Standort - im südöstlichen Bereich der Biogas- und BHKW-Anlagen - eine Flächenschallquelle mit den Abmessungen von $A = 7,5 \text{ m} * 4,4 \text{ m} = 33 \text{ m}^2$ und in $h = 4 \text{ m}$ Höhe über Gelände angeordnet, der der folgende „bewertete“ flächenbezogene Schallleistungspegel im Tageszeitraum zugeordnet wurde:

$$L_{WA,b,Tag}'' = [L_{WA,b} - 10 * \lg (33 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b,Tag}'' = 69,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

Ein Betrieb dieser Geräuschquelle zur Nachtzeit wurde im Zuge der Schallimmissionsprognose /24/ ausgeschlossen.



5.3.6 Anlieferungen und Einlagerungen der zu vergärenden Feststoffe in die Fahrsiloanlage

Die Befüllung der im nördlichen Anlagenbereich vorhandenen Fahrsiloanlage mit z.B. Mais finden nach den Angaben des Auftraggebers an mehr als 10 Tagen im Kalenderjahr statt, d.h., das Seltenheitskriterium im Sinne von Nummer 7.2. der TA Lärm, wonach an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an jeweils 2 aufeinander folgenden Wochenenden eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6.1. der TA Lärm möglich ist, kann **nicht** in Anspruch genommen werden.

Nach den Angaben des Auftraggebers kann im Zusammenhang mit den Einlagerungen der zu vergärenden Feststoffe mit täglich bis zu **60 An- und Abfahrten durch Lkw oder Traktoren** gerechnet werden.

Die Fahrstrecke der anliefernden Traktoren bzw. Lkw verläuft aus Richtung Südosten von der öffentlichen Straße (südlich des Anlagengeländes) bis zur Fahrsiloanlage. Die Rückfahrt erfolgt nach dem Abkippen der Ladung vor der Fahrsiloanlage auf der gleichen Fahrstrecke zurück zur öffentlichen Straße.

Fahrgeräusche auf dem Anlagengelände:

Die Emissionen durch die Zu- und Abfahrten von Lkw bzw. Traktoren werden nach dem von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie beauftragten jüngsten Untersuchungsbericht /20/ berechnet, wobei der Fahrweg als Linienschallquelle definiert wird. Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ ergibt sich in Anlehnung an die Formel im Punkt 8.1.1. von /20/ zu:

$$L_{WA,r} = [L_{WA',1h} + 10 * \lg (n) - 10 * \lg (T_r / 1 h)] \text{ dB(A)/m}$$

mit

$L_{WA',1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und Meter
n	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
T_r	Beurteilungszeit in h

Als Ansätze für den zeitlich gemittelten Schalleistungspegel werden genannt:

Tabelle 6: zeitlich gemittelte Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ in dB(A) für Lkw

Leistungsklasse	$L_{WA',1h}$ in dB(A)
für Lkw < 105 kW (= leichte Lkw)	62
für Lkw ≥ 105 kW (= schwere Lkw)	63

Auf der beschriebenen Fahrstrecke werden im Tageszeitraum insgesamt 60 Fahrten durch Traktoren oder schwere Lkw berücksichtigt.



Nach der genannten Berechnungsformel ergibt sich als „bewerteter“ längenbezogener Schallleistungspegel für die Lkw-Fahrgeräusche zur Tageszeit:

$$L_{WA,Tag} = 68,7 \text{ dB(A)/m}$$

Die Fahrstrecke der Lkw bzw. Traktoren wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6.) als Linienschallquelle in $h = 0,5$ m Höhe über Gelände berücksichtigt. Ihr wurde der genannte Pegel zugeordnet.

Abkippen der Ladung von den Fahrzeugen:

Nach Punkt 8.1.2. des bereits zitierten jüngsten Untersuchungsberichtes /20/ aus dem Jahre 2005 sind besondere Fahrzustände von Lkw auf Betriebsgeländen zusätzlich zu berücksichtigen. Der dafür empfohlene Emissionsansatz - Erhöhung des längenbezogenen Schallleistungspegels der Lkw-Fahrstrecke (vgl. Tabelle 6) „je nach Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten“ um „3 dB(A) bis 5 dB(A)“ - ist nach Ansicht des Gutachters in jeder Hinsicht viel zu unbestimmt, als dass damit qualifizierte Schallimmissionsprognosen erstellt werden könnten.

Im Punkt 5.2. des Untersuchungsberichtes /19/ aus dem Jahre 1995 sind dagegen die in besonderen Fahrzuständen auftretenden Geräuschemissionen (in der Regel die Rangiervorgänge im Bereich von Laderampen bei der Ankunft der Fahrzeuge und darüber hinaus Leerlaufzeiten des Motors kurz vor der Abfahrt nach den Warenentladungen) viel detaillierter beschrieben, und das empfohlene Berechnungsverfahren ist vor allem nachvollziehbar dargestellt. Der Gutachter greift deshalb auf diese bewährten Emissionsansätze auch im vorliegenden Gutachten zurück.

Die nach /19/ anzusetzenden Schallleistungspegel für solche Ereignisse sind in der Spalte 2 der folgenden Tabelle 7 angegeben. Im Punkt 8.1.1. des neuen Berichtes /20/ wurde jedoch nachgewiesen, dass die Geräusche von schweren Lkw im Jahre 2005 gegenüber dem Stand 1995 im Mittel um 2 dB(A) geringer ausfallen. Insofern rechnete der Gutachter mit den in der Spalte 3 der Tabelle 7 angegebenen und entsprechend reduzierten Zahlenwerten.

Tabelle 7: Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A) für Rangiergeräusche und Leerlauf von Lkw

	L_{WA} in dB(A) - 1995 ¹⁾	L_{WA} in dB(A) - 2005 ²⁾
Rangiergeräusche	99	97
Leerlauf	94	92

1) Angaben im Punkt 5.2. des Berichtes /19/ aus dem Jahre 1995

2) vom Gutachter in der vorliegenden Prognose zugrunde gelegte Werte aufgrund der im Punkt 8.1.1. des Berichtes /20/ aus dem Jahre 2005 nachgewiesenen Verminderung der Geräusche von schweren Lkw um 2 dB(A) gegenüber dem Jahre 1995.



Es wird im konkreten Fall - beim Abkippen der mitgeführten Ladung - von einer Einwirkzeit des Schalleistungspegels für Rangieren der Lkw über je 5 min pro Fahrzeug ausgegangen. Schließlich ist davon auszugehen, dass die Motoren der Fahrzeuge in diesem Zeitraum mit leicht erhöhter Drehzahl laufen werden.

Mit dem genannten Emissionsansatz ergibt sich unter Berücksichtigung der genannten Anzahl der Lkw und des Zeitabschlages K_z wegen nur anteiliger Einwirkzeit solcher Geräusche in der Tageszeit der folgende Schalleistungspegel für die insgesamt 60 Lkw pro Tag:

$$L_{WA,b} = [L_{WA} + 10 * \lg (60 * 5 \text{ min} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{91,9 \text{ dB(A)}}$$

Dieser „bewertete“ Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Modell auf eine Linien-schallquelle von 75 m Länge südlich vor der Fahrsiloplanlage verteilt, wo die Emissionen der Fahrzeuge auftreten. Der „bewertete“ längenbezogene Schalleistungspegel berechnet sich nach der Beziehung:

$$L_{WA,b}' = [L_{WA,b} - 10 * \lg (75 \text{ m} / 1 \text{ m})] \text{ dB(A)/m}$$

$$L_{WA,b}' = \mathbf{73,1 \text{ dB(A)/m}}$$

Leerlaufgeräusche der Fahrzeuge beim Verwiegen auf der Waage:

Die Geräusche beim Verwiegen und Rückverwiegen der insgesamt 60 Lkw oder Traktoren, die die Anlieferungen von z.B. Mais, auf der Waage, die unmittelbar westlich der Zufahrt zum Anlagen-gelände vorhanden ist, vornehmen, müssen ebenfalls in die vorliegenden schalltechnischen Berechnungen eingestellt werden.

Es wird im konkreten Fall von einer Einwirkzeit des Schalleistungspegels für Leerlauf der Lkw, der in der vorangegangenen Tabelle 7 mit

$$L_{WA} = \mathbf{92 \text{ dB(A)}}$$

angegeben ist, über je 1 min pro Fahrzeug und Wägevorgang ausgegangen.

Der „bewertete“ Schalleistungspegel ergibt sich aus dem Schalleistungspegel und der genannten Einwirkdauer wie folgt:

$$L_{WA,b} = [92 + 10 * \lg (2 * 60 * 1 \text{ min} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{83,0 \text{ dB(A)}}$$



Dieser „bewertete“ Schalleistungspegel wird gleichmäßig über die $A = 20 \text{ m} * 3 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$ große Fläche der Waage verteilt. Der „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel für die Tageszeit berechnet sich wie folgt:

$$L_{WA,b} = [L_{WA,b} - 10 * \lg (A / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b} = 65,2 \text{ dB(A)/m}^2$$

Er wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) der beschriebenen Flächenschallquelle in $h = 1 \text{ m}$ Höhe über Gelände zugeordnet.

Geräusche bei der Verteilung und Verdichtung von Mais in den Fahrsiloanlagen:

Die einzulagernden Stoffe müssen nach dem Abkippen im Fahrsilo verteilt und anschließend verdichtet werden. Dazu kommen üblicherweise ein Radlader und ein Traktor zum Einsatz.

Der Gutachter nimmt an den Tagen der Einlagerungen eine 16-stündige Arbeitszeit eines Radladers (Verteilen von Mais in den Fahrsilos) und eines Traktors (Verdichten von Mais) in der Fahrsiloanlage zur Tageszeit an. Dies dürfte auf der sicheren Seite liegen.

Der Schalleistungspegel für den Radlader und den Traktor wird mit je

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

angesetzt, wie er aus mehreren eigenen Geräuschpegelmessungen sowie aus den Angaben in der Fachliteratur resultiert.

Ein Zeitabschlag K_Z ist infolge der angenommenen ununterbrochenen Betriebszeit in der gesamten 16-stündigen Beurteilungszeit „Tag“ (6 bis 22 Uhr) nicht zu berücksichtigen.

Der „bewertete“ Schalleistungspegel für beide Quellen in Summe beträgt somit:

$$L_{WA,b} = 111,0 \text{ dB(A)} \quad \text{für die Tageszeit}$$

Dieser „bewertete“ Gesamt-Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6.) gleichmäßig über die $A = 70 \text{ m} * 72 \text{ m} = 5.040 \text{ m}^2$ große Fläche der Fahrsiloanlage in 4 m Höhe über Gelände verteilt.

Der „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel ergibt sich nach der Beziehung:

$$L_{WA,b} = [L_{WA,b} - 10 * \lg (5.040 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b} = 74,0 \text{ dB(A)/m}^2 \quad \text{für die 16-stündige Tageszeit (6 bis 22 Uhr)}$$



5.3.7 Auslagerung des vergorenen Substrates

Die Auslagerungen des vergorenen Substrates erfolgen üblicherweise außerhalb der Vegetationsperioden im Frühjahr und im Herbst mit Tankfahrzeugen.

Die Fahrstrecke der Traktoren bzw. Lkw verläuft von der öffentlichen Straße (südlich des Anlagengeländes) bis zur Übergabeplatte des vergorenen Substrates, die unmittelbar am Gärproduktlager angeordnet wurde. Die Rückfahrt erfolgt nach der Übernahme der Ladung wieder auf der gleichen Fahrstrecke zurück bis zur öffentlichen Straße.

Nach den Angaben des Auftraggebers ist im konkreten Fall mit maximal 20 Abtransporten pro Tag (ausschließlich im Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr) zu rechnen. Die Anzahl der Tage der Auslagerungen des vergorenen Substrates beträgt mehr als 10 pro Jahr, so dass diese Ereignisse **nicht** als „Seltene Ereignisse“ im Sinne von Nummer 7.2. und 6.3. der TA Lärm angesehen werden können, sondern dem „Regelbetrieb“ der Anlage zugerechnet werden müssen.

Fahrgeräusche der Lkw:

Die Emissionen durch die Zu- und Abfahrten von Lkw bzw. Traktoren werden nach dem von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie beauftragten jüngsten Untersuchungsbericht /20/ berechnet, wobei der Fahrweg als Linienschallquelle definiert wird. Der „bewertete“ längenbezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ ergibt sich für die insgesamt 20 Fahrten durch Traktoren oder schwere Lkw im Tageszeitraum nach der bereits im Punkt 5.3.5. genannten Berechnungsgleichung zu:

$$L_{WA,r}' = [L_{WA',1h} + 10 * \lg (n) - 10 * \lg (T_r / 1 h)] \text{ dB(A)/m}$$

$$L_{WA,r,Tag}' = \mathbf{64,0 \text{ dB(A)/m}}$$

Die Fahrstrecke der Lkw bzw. Traktoren wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) als Linienschallquelle in $h = 0,5$ m Höhe über Gelände berücksichtigt. Ihr wurde der genannte Pegel zugeordnet.

Befüllung der Fahrzeuge mit dem vergorenen Substrat:

Es wird im konkreten Fall - beim Befüllen der Fahrzeuge mit dem vergorenen Substrat an der Übergabeplatte - südwestlich vom Gärproduktlager - von einer Einwirkzeit des Schallleistungspegels für Rangieren von Lkw über 10 min pro Fahrzeug ausgegangen, der im Punkt 5.3.6 (vgl. Tabelle 7) mit $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$ benannt wurde. Schließlich ist nach vorliegenden Erfahrungswerten davon auszugehen, dass die fahrzeugeigene Verdränger- oder Kreiselpumpe über ca. 5 bis 7 Minuten je Befüllungsvorgang betrieben wird. Bei den schalltechnischen Berechnungen wird eine Einwirkzeit von 10 min je Fahrzeug berücksichtigt, so dass die Ergebnisse für die Wohnnachbarschaft auf der sicheren Seite liegen werden.



Mit dem genannten Emissionsansatz ergibt sich unter Berücksichtigung der genannten Anzahl der Lkw bzw. Traktoren, die den Abtransport der Stoffe vornehmen (20 Fahrzeuge im Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr), und des Zeitabschlages K_z wegen nur anteiliger Einwirkzeit solcher Geräusche in der Tageszeit der folgende Schalleistungspegel für die insgesamt 20 Fahrzeuge pro Tag:

$$L_{WA,b} = [L_{WA} + 10 * \lg (20 * 10 \text{ min} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{90,2 \text{ dB(A)}}$$

Dieser „bewertete“ Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Modell einer Flächenschallquelle mit einer Größe von $A = 6 \text{ m} * 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$ am Standort der Übergabe - südwestlich vom Gärproduktlager - zugeordnet, wo die Emissionen der Fahrzeuge auftreten. Der „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel berechnet sich wie folgt:

$$L_{WA,b}^{\text{fläch}} = [L_{WA,b} - 10 * \lg (24 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b}^{\text{fläch}} = \mathbf{76,4 \text{ dB(A)/m}^2}$$

Der genannte „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel für die Tageszeit wurde der Flächenschallquelle im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) in $h = 1,5 \text{ m}$ Höhe über Gelände zugeordnet.



5.4.2 Fahrgeräusche des anlagenbezogenen Lkw-Fahrverkehrs

Anlagenbezogener Lkw-Fahrverkehr findet im Zusammenhang mit dem erweiterten Betrieb der Legehennenanlage zu folgenden Zwecken statt:

- (1) Tiertransporte: 3 Transporte beim Ausstallen und 3 Transporte beim Einstellen pro Jahr, d.h., für jedes Stallgebäude 1 Fahrt bei der Ausstallung und 1 Fahrt bei der Einstallung

Der Gutachter geht bei den Berechnungen an den ungünstigsten Tagen im Jahr von **3 Transporten** aus. Es wird mit 1 Transport zu jedem der zukünftig vorhandenen 3 Stallgebäude gerechnet.

- (2) Futteranlieferung: max. 3 Antransporte pro Woche

Der Gutachter rechnet - auf der sicheren Seite - an den ungünstigsten Tagen im Jahr mit **3 Anlieferungen**, d.h. mit 1 Anlieferung zu jedem der zukünftig vorhandenen 3 Stallgebäude.

- (3) Eierabtransport: **max. 8 Abtransporte** an den lauten Tagen im Jahr (Maschinenfahrzeug mit Anhänger bzw. Sattelzug) vom Eierlager (im südöstlichen Anlagengelände)

- (4) Kadavertransporte: ca. einmal pro Woche bzw. nach Bedarf

Der Gutachter geht bei den Berechnungen für die ungünstigsten Tage im Jahr von **1 Abtransport von Kadavern** aus. Dieser findet vom Kadaver-Container statt, der sich im Lkw-Einfahrtsbereich zum Landwirtschaftsbetrieb südlich vor den 6 Getreidesilos befindet. An den neuen Stallgebäuden Nr. 2 und 3 wird ein eigener Kadaver-Container aufgestellt, der sich allerdings deutlich weiter vom Wohnhaus IO 1 entfernt befindet. Die schalltechnischen Berechnungen werden - auf der sicheren Seite - für den erstgenannten Standort durchgeführt.

Die Fahrzeuggeräusche können nach dem von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt beauftragten Untersuchungsbericht /20/ berechnet werden, wobei der Fahrweg als Linienschallquelle definiert wird. Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ ergibt sich in Anlehnung an die Formel im Punkt 5.1. von /20/ zu:

$$L_{WA,r} = [L_{WA,1h} + 10 * \lg (n) - 10 * \lg (T_r / 1 h)] \text{ dB(A)/m}$$

mit

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und Meter
n	Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
T_r	Beurteilungszeit in h



Als Ansätze für den zeitlich gemittelten Schallleistungspegel wurden in der Tabelle 6 im Punkt 5.3.6 genannt:

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

Nach der im Punkt 5.3.6 genannten Berechnungsformel ergeben sich als „bewertete“ längenbezogene Schallleistungspegel im Tageszeitraum für die insgesamt 5 Lkw-Fahrstrecken auf dem Anlagengelände:

$$L_{WAr'} = 54,0 \text{ dB(A)/m} - \text{ Fahrstrecke zum Stall Nr. 1} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WAr'} = 54,0 \text{ dB(A)/m} - \text{ Fahrstrecke zum Stall Nr. 2} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WAr'} = 54,0 \text{ dB(A)/m} - \text{ Fahrstrecke zum Stall Nr. 3} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WAr'} = 60,0 \text{ dB(A)/m} - \text{ Fahrstrecke zum Eierlager} \quad - 8 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WAr'} = 51,0 \text{ dB(A)/m} - \text{ Fahrstrecke Kadaverabtransporte} \quad - 1 \text{ Lkw/Tag}$$

Die 5 Fahrstrecken wurden im digitalen Modell als Linienschallquellen in $h = 0,5$ m Höhe über Gelände berücksichtigt.



5.4.3 Rangier- und Leerlaufgeräusche der Lkw an den Ladebereichen

Die Schalleistungspegel L_{WA} für Rangiergeräusche und Leerlauf von Lkw sind bereits in der Tabelle 7 im Punkt 5.3.6 genannt:

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)} \quad \text{für Rangiergeräusche}$$

$$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)} \quad \text{für Leerlaufgeräusche}$$

Es wird im konkreten Fall von einer Einwirkzeit des Schalleistungspegels für Rangieren der Lkw über 2 min an den vorhandenen bzw. geplanten Lkw-Ladebereichen ausgegangen, wie sie im Punkt 5.2. des Untersuchungsberichtes /19/ für komplizierte Rangiervorgänge genannt ist.

Der unverzüglichen Abfahrt der Fahrzeuge steht nach den Be- oder Entladungen jedoch nichts mehr im Wege, denn die Lkw stehen bereits direkt in Richtung Ausfahrt in den Ladebereichen zur Abfahrt bereit. Insofern wird hier mit einer vergleichsweise kurzen Einwirkzeit des Schalleistungspegels für Leerlauf des Fahrzeugmotors von 30 s vor der Abfahrt gerechnet.

Mit dem genannten Emissionsansatz ergeben sich für jeden einzelnen der insgesamt 15 Lkw unter Berücksichtigung des Zeitabschlages K_z wegen nur anteiliger Einwirkzeit solcher Geräusche in der Tageszeit mit den Gleichungen für

Rangieren:

$$L_{WA,b} = 97 \text{ dB(A)} + K_z$$

$$\text{mit } K_z = 10 * \lg (2 \text{ min} / 16 \text{ h}) = - 26,8 \text{ dB} \quad \text{für Rangieren}$$

$$\text{und } K_z = 10 * \lg (0,5 \text{ min} / 16 \text{ h}) = - 32,8 \text{ dB} \quad \text{für Leerlauf}$$

Leerlauf:

$$L_{WA,b} = 92 \text{ dB(A)} + K_z$$

folgende Schalleistungspegel für jeden einzelnen der insgesamt 12 Lkw pro Tag:

Rangieren:

$$L_{WA,b} = 70,2 \text{ dB(A)}$$

Leerlauf:

$$L_{WA,b} = 59,2 \text{ dB(A)}$$

Nach energetischer Addition der 2 bewerteten Schalleistungspegel für Rangieren und Leerlauf ergibt sich der bewerte Gesamt-Schalleistungspegel für jeden Lkw in den Ladebereichen für die Tageszeit zu:

$$L_{WA,b,ges} = 70,5 \text{ dB(A)}$$



Die bewerteten Gesamt-Schalleistungspegel für die jeweiligen Bereiche ergeben sich deshalb wie folgt:

$$L_{WA,b,ges} = 73,5 \text{ dB(A)} - \text{ am Stall Nr. 1} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges} = 73,5 \text{ dB(A)} - \text{ am Stall Nr. 2} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges} = 73,5 \text{ dB(A)} - \text{ am Stall Nr. 3} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges} = 79,5 \text{ dB(A)} - \text{ am Eierlager} \quad - 8 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges} = 70,5 \text{ dB(A)} - \text{ am Kadavercontainer} \quad - 1 \text{ Lkw/Tag}$$

Die genannten „bewerteten“ Gesamt-Schalleistungspegel werden im digitalen akustischen Berechnungsmodell auf eine je 10 m lange Linienschallquelle in den Ladebereichen verteilt, wo die Emissionen der Fahrzeuge auftreten. Die „bewerteten“ längenbezogenen Schalleistungspegel für die Tageszeit berechnen sich nach der Beziehung:

$$L_{WA,b,ges}' = 63,5 \text{ dB(A)/m} - \text{ am Stall Nr. 1} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges}' = 63,5 \text{ dB(A)/m} - \text{ am Stall Nr. 2} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges}' = 63,5 \text{ dB(A)/m} - \text{ am Stall Nr. 3} \quad - 2 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges}' = 69,5 \text{ dB(A)/m} - \text{ am Eierlager} \quad - 8 \text{ Lkw/Tag}$$

$$L_{WA,b,ges}' = 60,5 \text{ dB(A)/m} - \text{ am Kadavercontainer} \quad - 1 \text{ Lkw/Tag}$$

Diese „bewerteten“ längenbezogenen Schalleistungspegel wurden den 5 verschiedenen Linienschallquellen in 1 m Höhe über Gelände im Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) zugeordnet.



5.4.4 Geräusche beim Be- oder Entladen der Fahrzeuge

Lkw-Be- bzw. Entladungen mit den Tieren

Obgleich nach Ansicht des Gutachters die Be- oder Entladung der Lkw mit den Tieren mit vergleichsweise geringer Geräuschentwicklung stattfindet, wird der in der Studie /29/ für „Be- oder Entladevorgänge mit Hilfseinrichtungen“ genannte Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$$

über eine Zeitdauer von $t = 1$ Stunde für jeden der angenommenen 3 Lkw angesetzt.

Unter Einrechnung eines entsprechenden Zeitabschlages wegen nur anteiliger Einwirkzeit der Geräusche innerhalb der Gesamt-Beurteilungszeit von 16 h ergeben sich die „bewerteten“ Schalleistungspegel $L_{WA,b}$ für die Be- oder Entladungen der Lkw mit den Tieren zu:

$$L_{WA,b} = [L_{WA} - 10 * \lg (3 * 1 \text{ h} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{88,7 \text{ dB(A)}}$$

Der genannte „bewertete“ Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell auf drei jeweils $A = 30 \text{ m}^2$ große Flächen (vor der Ostfassade des vorhandenen Stallgebäudes Nr. 1 bzw. vor der Südseite der beiden neuen Stallgebäude Nr. 2 und Nr. 3) verteilt, wo die Be- bzw. Entladungen der Fahrzeuge mit den Tieren stattfinden.

Die „bewerteten“ flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Tageszeit berechnen sich nach der Beziehung:

$$L_{WA,b}'' = [L_{WA,b} - 10 * \lg (3 * A / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b}'' = \mathbf{69,2 \text{ dB(A)/m}^2}$$

Der genannte „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel wurde jeder der 3 Flächenschallquelle in 1,5 m Höhe über Gelände im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) zugeordnet.



Befüllung der Futtermittelsilos

Die Befüllung des Futtersilos erfolgt nach den Angaben des Auftraggebers mit dem fahrzeugeigenen Kompressor der anliefernden Fahrzeuge.

Aus einer unlängst am Standort Techritz im Landkreis Bautzen bestehenden Geflügelanlage vom Gutachter durchgeführten Geräuschpegelmessung in definiertem Abstand ($s = 15 \text{ m}$) von einem Silofahrzeug (vgl. folgende Abbildung 9) wurde aus dem Messwert von $L_{Aeq} = 76,1 \text{ dB(A)}$ während eines Befüllungsvorgangs gemäß Gleichung (7) der DIN ISO 9613-2 /11/ (vgl. Punkt 5.1.1) der folgende Schalleistungspegel errechnet:

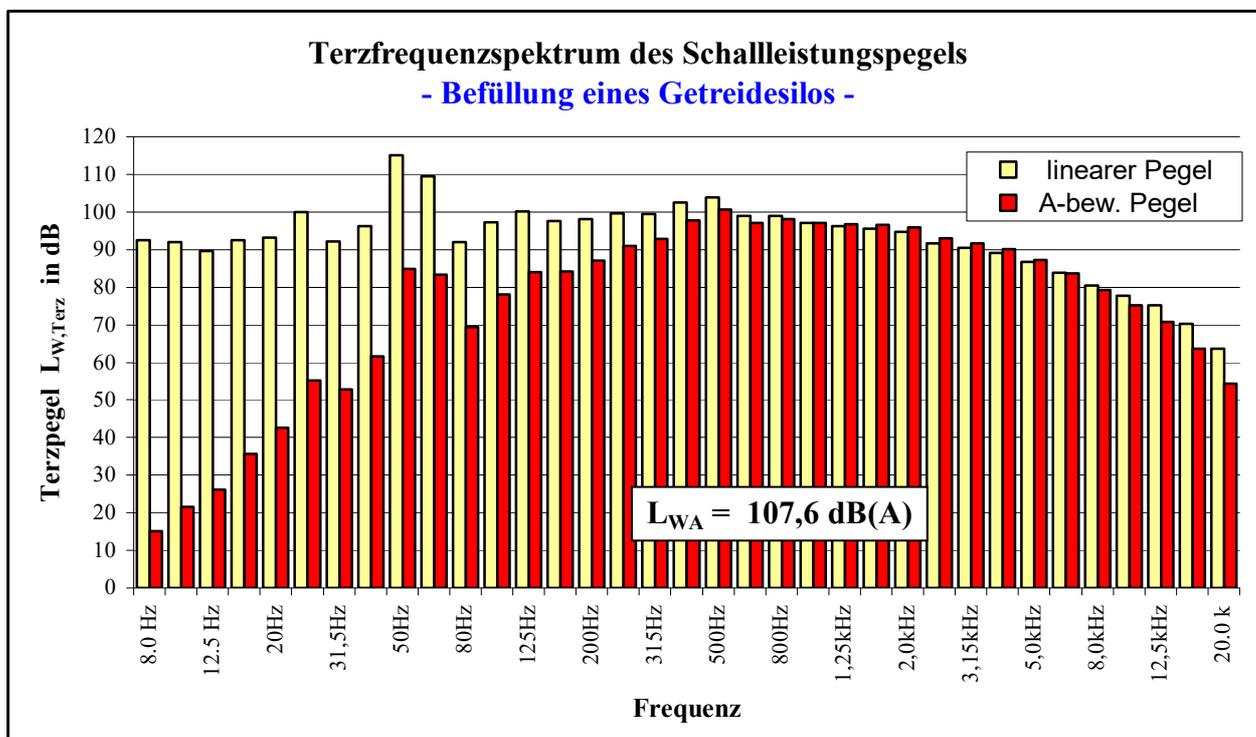
$$L_{WA} = 107,6 \text{ dB(A)}$$

Die dann folgende Abbildung 10 zeigt das aus den Geräuschpegelmessungen ermittelte lineare und A-bewertete Terzfrequenzspektrum des Schalleistungspegels vom Befüllungsvorgang:

Abbildung 9: Blick auf ein Silo-Fahrzeug, das mit seinem fahrzeugeigenen Kompressor die Getreidesilos befüllte. Der Pfeil zeigt den Standort des Messmikrofons in 15 m Abstand, an dem die Geräuschpegelmessungen erfolgten.



Abbildung 10: lineares und A-bewertetes Terzfrequenzspektrum des Schalleistungspegels des fahrzeugeigenen Kompressors bei der Befüllung eines vorhandenen Getreidesilos



Abzüglich eines mit den Messungen ermittelten Reflexionsanteils von der Südfassade des Geflügelstalles am Standort in Techritz (Landkreis Bautzen) wird als Schalleistungspegel in die vorliegende Schallimmissionsprognose der folgende Wert eingestellt, der sich auch mit den Ergebnissen vergleichbarer Emissionsmessungen in reflexionsfreier Umgebung deckt:

$$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$$

Als Zeitdauer des Befüllungsvorganges werden - auch nach den Erfahrungen des Gutachters mit Vergleichsanlagen - 45 min angesetzt.

Nach den subjektiven Wahrnehmungen und dem vorliegenden Terzfrequenzspektrum liegt bei solchen Silo-Fahrzeugen, die dem Stand der Technik entsprechen, keine Tonhaltigkeit mehr vor. Aus diesem Grunde wird kein weiterer Lästigkeitszuschlag K_T nach Nummer A.2.5.2. der TA Lärm /5/ vergeben.

Die Berechnung des „bewerteten“ Schalleistungspegels für maximal 1 Befüllungsvorgang an jedem der 3 Stallgebäude täglich erfolgt unter Berücksichtigung des Zeitabschlages:

$$L_{WA,b} = [L_{WA} + 10 * \lg (0,75 \text{ h} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = 91,7 \text{ dB(A)}$$



Der genannte „bewertete“ Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell auf eine jeweils $A = 30 \text{ m}^2$ große Fläche vor den 3 Standorten der Futtermittelsilos

- Stall Nr. 1 - 1 Lkw/Tag
- Stall Nr. 2 - 1 Lkw/Tag
- Stall Nr. 3 - 1 Lkw/Tag

verteilt. Die „bewerteten“ flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Tageszeit berechnen sich nach der Beziehung:

$$L_{WA,b} = [L_{WA,b} - 10 * \lg (30 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{76,9 \text{ dB(A)/m}^2} \text{ für die 16-stündige Tageszeit (6 bis 22 Uhr)}$$

Dieser „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel wurde jeder der insgesamt 3 Flächen-schallquellen in 1,5 m Höhe über Gelände im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6.) zugeordnet.

Lkw-Beladungen mit den erzeugten Eiern

Obgleich nach Ansicht des Gutachters auch diese Beladung der Lkw mit den erzeugten Eiern mit vergleichsweise geringer Geräuschentwicklung stattfindet, wird wieder der in der Studie /29/ für „Be- oder Entladevorgänge mit Hilfseinrichtungen“ genannte Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$$

über eine Zeitdauer von $t = 1$ Stunde für jeden der angenommenen 8 Lkw angesetzt.

Unter Einrechnung eines entsprechenden Zeitabschlages wegen nur anteiliger Einwirkzeit der Geräusche innerhalb der Gesamt-Beurteilungszeit von 16 h ergeben sich die „bewerteten“ Schalleistungspegel $L_{WA,b}$ für die Beladungen der Lkw mit den erzeugten Eiern zu:

$$L_{WA,b} = [L_{WA} - 10 * \lg (8 * 1 \text{ h} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{93,0 \text{ dB(A)}}$$

Der genannte „bewertete“ Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell auf eine $A = 200 \text{ m}^2$ große Fläche an der Ostfassade des Eierlagers (vgl. Foto Nr. 4 in der ANLA-GE 4) verteilt, wo die Beladungen der Fahrzeuge mit den erzeugten Eiern (in nur $s = 38 \text{ m}$ Abstand vom Wohngebäude IO 1 und in freier Schallausbreitung) stattfinden.



Der „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel für die Tageszeit berechnet sich nach der Beziehung:

$$L_{WA,b}{}'' = [L_{WA,b} - 10 * \lg (A / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b}{}'' = \mathbf{70,0 \text{ dB(A)/m}^2}$$

Der genannte „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel wurde der Flächenschallquelle in 1,5 m Höhe über Gelände im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6.) zugeordnet.

Beladung des Lkw mit Kadavern

Auch für diese Aktivitäten wird der in der Studie /29/ für „Be- oder Entladevorgänge mit Hilfseinrichtungen“ genannte Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$$

angesetzt und über eine Zeitdauer von 30 Minuten berücksichtigt.

Unter Einrechnung eines entsprechenden Zeitabschlages wegen nur anteiliger Einwirkzeit der Geräusche innerhalb der Gesamt-Beurteilungszeit von 16 h ergibt sich der „bewertete“ Schalleistungspegel $L_{WA,b}$ für die Beladung des Lkw mit den Kadavern zu:

$$L_{WA,b} = [L_{WA} - 10 * \lg (30 \text{ min} / 16 \text{ h})] \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA,b} = \mathbf{80,9 \text{ dB(A)}}$$

Der genannte „bewertete“ Gesamt-Schalleistungspegel wird im digitalen akustischen Berechnungsmodell auf eine 30 m^2 große Fläche südlich vom Kadaver-Container verteilt, wo die Emissionen auftreten. Der „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel für die Tageszeit berechnet sich nach der Beziehung:

$$L_{WA,b}{}'' = [L_{WA,b} - 10 * \lg (30 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2)] \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{WA,b}{}'' = \mathbf{66,1 \text{ dB(A)/m}^2} \quad \text{für die 16-stündige Tageszeit (6 bis 22 Uhr)}$$

Dieser „bewertete“ flächenbezogene Schalleistungspegel wurde der Flächenschallquelle in 1 m Höhe über Gelände im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6) zugeordnet.



5.4.5 Innerbetrieblicher Transport mit einem Radlader

Damit die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen für die Nachbarschaft auf der sicheren Seite liegen, setzt der Gutachter eine zusätzliche Geräuschentwicklung auf dem betrieblichen Grundstück infolge eines zusätzlichen innerbetrieblichen Fahrverkehrs an.

Er berücksichtigt in diesem Zusammenhang ein entsprechend geräuschintensives Fahrzeug, z.B. einen Radlader, für den nach eigenen früheren Geräuschpegelmessungen sowie nach den Angaben der Fachliteratur ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

angesetzt wird. Als Einwirkzeit werden auf der sicheren Seite 8 Stunden innerhalb der Tageszeit (6 bis 22 Uhr) angenommen.

In diesen Zeiten bewegt sich das Fahrzeug auf der Wegstrecke zwischen dem vorhandenen Stallgebäude Nr. 1 (ehemals Nr. 6), den neu geplanten Stallgebäuden Nr. 2 und 3 und dem übrigen Landwirtschaftsbetrieb am südlichen Anlagenrand und nimmt z.B. die Transporte von Hühnerkot zur Biogasanlage oder aber die Verteilung von Einstreu vor der Einstallung neuer Tiere vor. Die gesamte digitalisierte Fahrstrecke ist ca. 350 m lang.

Der „bewertete“ längenbezogene Schalleistungspegel errechnet sich einschl. des Zeitabschlages wegen der nur anteiligen Betriebszeit des Radladers innerhalb der 16-stündigen Beurteilungszeit „Tag“ wie folgt:

$$L_{WA,b}' = [L_{WA} + 10 * \lg (8 \text{ h} / 16 \text{ h}) - 10 * \lg (350 \text{ m} / 1 \text{ m})] \text{ dB(A)/m}$$

$$L_{WA,b}' = 79,5 \text{ dB(A)/m}$$

Dieser „bewertete“ längenbezogene Schalleistungspegel für die Tageszeit wurde im digitalen akustischen Berechnungsmodell (vgl. Punkt 6.) der beschriebenen Fahrstrecke in 1,5 m Höhe über Gelände zugeordnet.



6 Berechnung der Beurteilungspegel durch eine Schall-Ausbreitungsrechnung

Für die Berechnung der Beurteilungspegel „Geräusch-Gesamtbelastung“ an den Immissionsnachweisorten wurde das EDV-Programm „LIMA“ des Ingenieurbüros Stapelfeldt, Dortmund, verwendet.

Es wurden die gesamte Geländetopografie alle in den Punkten 5.1.1 bis 5.4.5 untersuchten landwirtschaftlichen Anlagen und ihre Umgebung mit der im Punkt 2.1 genannten schutzbedürftigen Bebauung in der Nachbarschaft sowie mit dem relevanten Immissionsort IO 1 (vgl. Punkt 2.1) eingegeben.

Die im Punkt 5 berechneten Schallleistungspegel wurden den einzelnen Geräuschquellen im Berechnungsmodell zugeordnet.

Der Rechner bereitet während des Programmlaufs ein dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes auf, mit dem die Berechnungen der Beurteilungspegel in einem Geländeaster (z.B. 5 m) durchgeführt werden können. Daraus lassen sich Schallimmissionspläne aufbereiten, die einen Gesamtüberblick über die Schallausbreitung von den bereits vorhandenen und den neu geplanten Anlagen bis in die Nachbarschaft bieten (siehe ANLAGE 3).

Außerdem können für den relevanten Immissionsort IO 1 fassaden- und stockwerksbezogene Beurteilungspegel berechnet werden (vgl. folgende Tabelle 9). Berücksichtigt wurde bei den Berechnungen auch einfache Schallreflexion bis 75 m Entfernung um Emissionsort und Immissionsort.

Zum Vergleich mit den im Punkt 4.1 genannten Immissionsrichtwerten gemäß Nummer 6.1. d) der TA Lärm sind die berechneten Einzelwerte nach der Tabelle 9 heranzuziehen.

Mit der Schall-Ausbreitungsrechnung ergeben sich sofort die Beurteilungspegel, weil Zu- und Abschläge mit der Eingabe von „bewerteten“ Schallleistungspegeln jeweils schon berücksichtigt wurden.

Trotz der nicht nur unerheblichen Entfernungen des Immissionsortes von den von den bereits vorhandenen und den neu geplanten Anlagen wird auf die Einrechnung einer meteorologischen Korrektur C_{met} nach Nummer A.1.4 der TA Lärm /5/ verzichtet.

$$C_{\text{met}} = 0 \text{ dB(A)}$$



7 Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

7.1 Beurteilungspegel „Geräusch-Gesamtbelastung“

Die folgende Tabelle 9 zeigt die Beurteilungspegel „Gesamtbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche in der Nachbarschaft der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim.

Die Schallimmissionspläne in den ANLAGEN 3/1 und 3/2 geben einen Gesamtüberblick über die Schallausbreitung beim zukünftigen Betrieb aller bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen.

Tabelle 9: Beurteilungspegel „Gesamtbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim

IO-Nr.	Wohngebäude (siehe ANLAGEN 1, 3 und 4)	Fassade	Stock	Beurteilungs- pegel L_r in dB(A) ¹⁾		IRW gem. Pkt. 4.1 in dB(A)		Über-/Unter- schreitung in dB(A) ¹⁾	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Schwaben 2	O	EG	48,3	34,9	60	45	-12	-10
			1.OG	51,3	38,8			-9	-6
		N	EG	51,4	41,9			-9	-3
			1.OG	53,8	43,9			-6	-1
2	Schwaben 1 (Gaststätte)	N	1.OG	57,4	46,7	-	-	-	-

¹⁾ Gemäß /6/ ist für die Ermittlung des ganzzahligen Wertes für den Beurteilungspegel die Rundungsregel nach DIN 1333 /10/ anzuwenden.

Es ist zu erkennen, dass die Beurteilungspegel „Gesamtbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche vom Betrieb der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim die gültigen Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort IO 1 „Schwaben 2“ eingehalten und sogar unterschreiten. Die Unterschreitung beträgt wenigstens 6 dB tags und wenigstens 1 dB nachts.

Selbst an der Gaststätte IO 2 „Schwaben 1“ wird im Tageszeitraum der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm eingehalten und sogar um 3 dB unterschritten. Zur Nachtzeit besteht kein Schutzanspruch.



7.2 Spitzenpegel

Der Abstand zwischen der BHKW-Anlage und dem nächstgelegenen Wohngebäude IO 1 „Schwaben 2“ ist mit mindestens $s = 150$ m so groß, dass zur **Nachtzeit** auf dem Anlagengelände ein Spitzenwert in der Schalleistung von

$$L_{WA,max} \geq 117 \text{ dB(A)}$$

emittiert werden müsste, um den nach TA Lärm für die zutreffende Gebietskategorie höchstzulässigen Spitzenpegel von $L_{AFmax} = 65 \text{ dB(A)}$ zu überschreiten.

Derartig hohe Schalleistungspegel sind beim nächtlichen Betrieb der BHKW-Anlage auszuschließen, denn diese verursacht - ebenso wie alle anderen Anlagen am Standort - im Nachtzeitraum ausschließlich stationäre Geräusche.

Auch beim Betrieb des Radladers in der **Tageszeit**, der sich in einem minimalen Abstand von $s = 20$ m zum IO 1 „Schwaben 2“ bewegen wird, ist eine Überschreitung des für die Tageszeit geltenden höchstzulässigen Spitzenpegels von 90 dB(A) von vornherein ebenfalls auszuschließen.



7.3 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf der angrenzenden öffentlichen Straße

Die Geräusche des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf der an das Betriebsgelände angrenzenden öffentlichen Straße (südlich des Anlagengeländes) sind Verkehrsgeräusche auf **öffentlichen Straßen und Plätzen**, d.h., außerhalb der Grundstücke der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim. Diese Geräusche sind entsprechend Nummer 7.4. der TA Lärm /5/ nach der 16. BImSchV /8/ und damit nicht wie Anlagengeräusche zu ermitteln und zu beurteilen. Sie sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und wenn die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /8/ erstmals oder weitergehend überschritten werden (vgl. Punkt 4.1.).

Nach den Angaben im Punkt 5 ist mit dem zukünftigen Betrieb der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen - zumindest im Jahresmittel, das der Bewertung gemäß 16. BImSchV zugrunde zu legen ist - kein wesentlicher anlagenbezogener Fahrverkehr verbunden. In Anbetracht der auch sonst sehr geringen Verkehrsbelegung dieser öffentlichen Straße ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [IGW = 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts] von vornherein auszuschließen.

Im vorliegenden Gutachten müssen deshalb keine weiteren Betrachtungen hinsichtlich der durch anlagenbezogenen Fahrverkehr auf der angrenzenden öffentlichen Straße verursachten Geräuschimmissionen erfolgen.



8 Bewertung der Ergebnisse und Vorschläge zum Schallimmissionsschutz

Mit der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für die Tages- und Nachtzeit gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm sowie aufgrund der Tatsache, dass auch das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm nicht verletzt wird, geht der Gutachter davon aus, dass von allen zukünftig am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim betriebenen Anlagen keine Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden.

Nach Ansicht des Gutachters ist mit der vorliegenden Schallimmissionsprognose nachgewiesen, dass mit dem Bebauungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ der Stadt Kelheim keine schalltechnische Konflikte in der südlich angrenzenden Wohnnachbarschaft hervorgerufen werden können.

Im Zuge der sich später anschließenden immissionsschutzrechtlichen bzw. baurechtlichen Genehmigungsverfahren für

- die geplante Erweiterung der Legehennenanlage
- die ggf. geplante neue Nutzung der ehemaligen Schweinehaltungsanlage

sollten die wichtigsten der den Berechnungen im vorliegenden Gutachten zugrunde liegenden Bedingungen als immissionsschutzrechtliche Nebenbestimmungen in den zu erteilenden Genehmigungsbescheiden verankert werden.

Hierzu kann der Gutachter zum gegebenen Zeitpunkt entsprechende Vorschläge unterbreiten.



Anlagen

Luftbilder/Lagepläne

ANLAGE 1/1: Übersichtsluftbild mit dem Standort des „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim, OT Schwaben

Maßstab: ca. 1 : 54.875

ANLAGE 1/2: Detailliertes Luftbild mit den bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen in 93309 Kelheim, OT Schwaben, und mit den Immissionsorten IO 1 und IO 2 in der Nachbarschaft

Maßstab: ca. 1 : 2.450

ANLAGE 2/1: Planzeichnung und textliche Festsetzungen des Bebauungsplanes

Maßstab: ca. 1 : 6.140

ANLAGE 2/2: Lageplan aller vorhandenen und neu geplanten Anlagen im „Gut Schwaben“

Maßstab: ca. 1 : 4.175

ANLAGE 2/3: Lageplan der neu geplanten Stallgebäude Nr. 2 und Nr. 3

Maßstab: ca. 1 : 755

Schallimmissionspläne für den zukünftigen Betrieb aller vorhandenen und neuen Anlagen

Maßstab: 1 : 2.500

ANLAGE 3/1: Beurteilungspegel „Geräusch-Gesamtbelastung“

- Tageszeit (6 bis 22 Uhr) -

ANLAGE 3/2: Beurteilungspegel „Geräusch-Gesamtbelastung“

- Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) -

Fotodokumentation

ANLAGE 4: 10 Blätter

Datenblätter der geplanten Ventilatoren der Fa. Big Dutchman International GmbH vom Typ „EC-Blue FN 091 ZIT“ für die neuen Ställe 2 und 3

ANLAGE 5: 2 Blätter

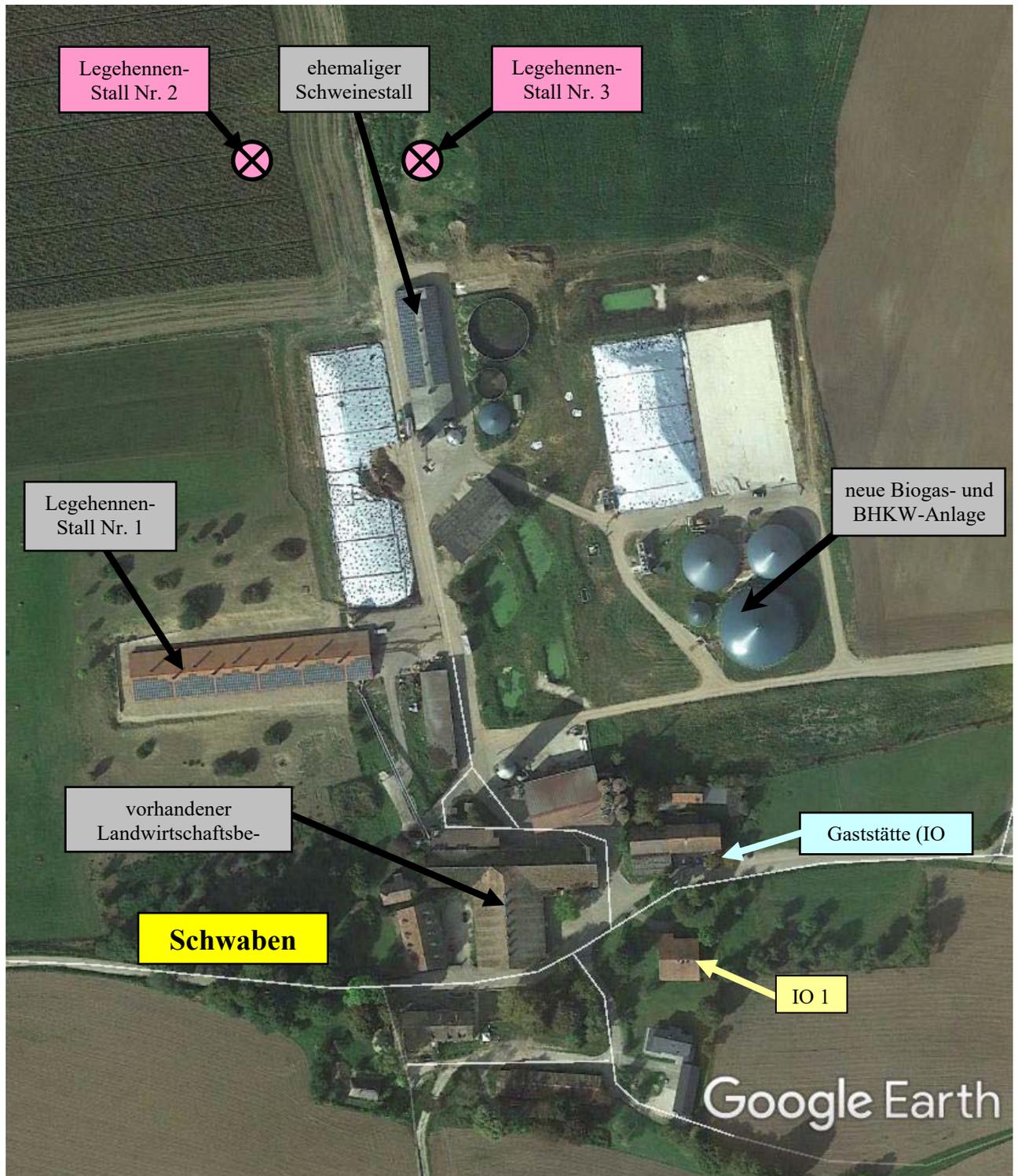


Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast



ANLAGE 1/1: Übersichtsluftbild mit dem Standort des „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim, OT Schwaben

Maßstab: ca. 1 : 54.875



ANLAGE 1/2: Detailliertes Luftbild mit den bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen in 93309 Kelheim, OT Schwaben, und mit den Immissionsorten IO 1 und IO 2 in der Nachbarschaft

Maßstab: ca. 1 : 2.450

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

A) BEBAUUNGSPLAN

1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 1 BAUGB)
2 MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 1 BAUGB)
3 ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFÄCHEN (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)
4 FIRSTRICHTUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)

Table with 4 columns: Nutzung, Grundflächen-GR, Geschossflächen-GF, SO 1, SO 2, SO 3

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

5 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (ART. 81 BAUGB)

5.1 Gestaltung baulicher Anlagen
5.2 Einrichtungen
5.3 Gestaltung des Geländes

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

B) GRÜNDORDNUNGSPLAN

6 NICHT ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFÄCHEN
7 VERKEHRSFÄCHEN UND ZUFÄHRTEN
8 PFLANZMASSNAHMEN
9 FREIFÄCHEN HINSDICHT LEGEHEINRICHTUNG
10 WEGEBEGLEITENDE BAUM- / STRAUCHPFLANZUNG
11 ANPFLANZUNG VON GEHÖLZEN INNERHAB ÖKOLOGISCHER AUSGLEICHSFÄCHEN

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

10 SCHUTZ UND ERHALT BESTEHENDER GEHÖLZE

10.1 Schutzzonen
10.2 Erhaltungsmaßnahmen
10.3 Pflege der Gehölzpflanzungen

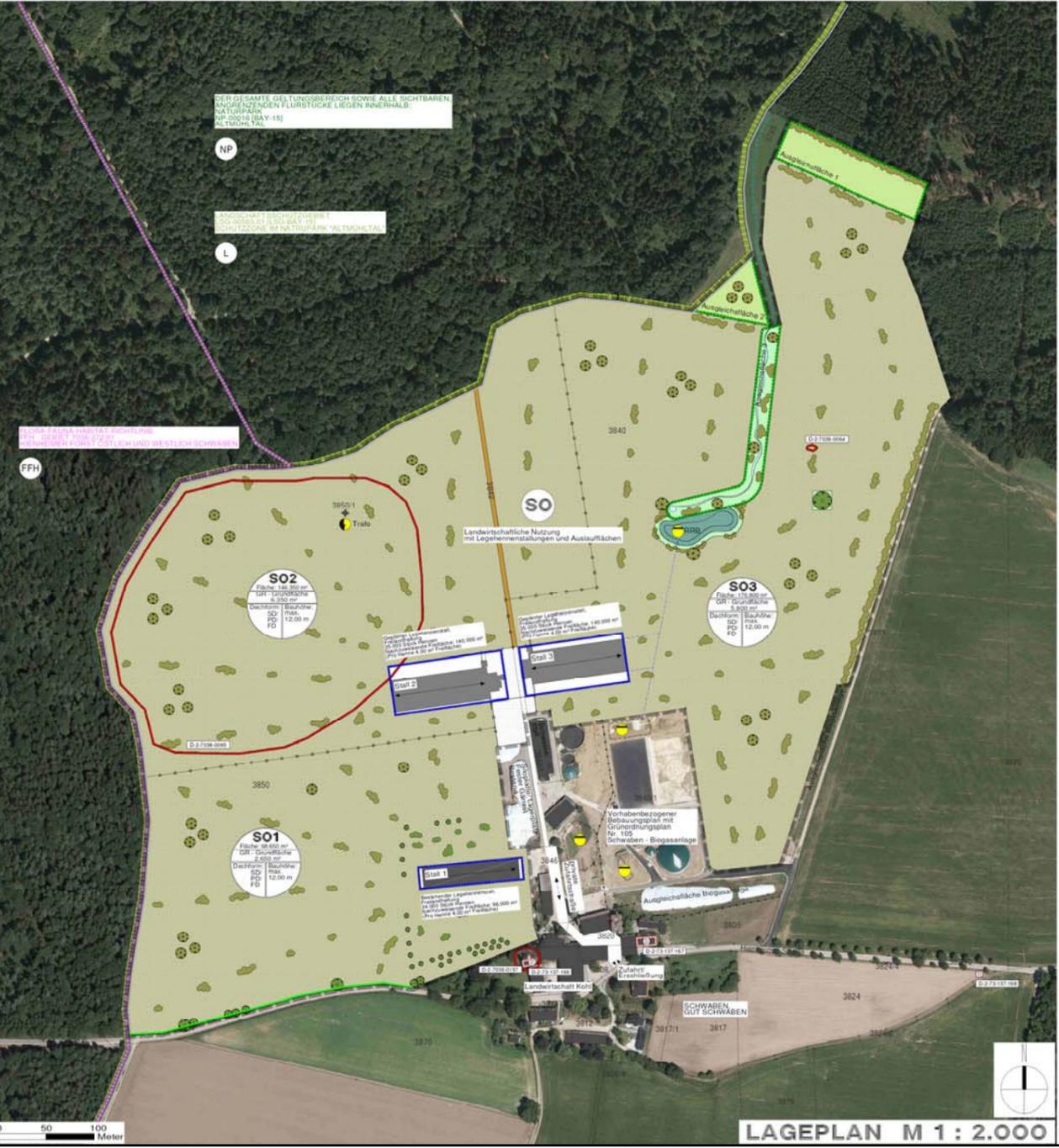
TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

12 ARTELISTEN

- List of plant species including Acer platanoides, Acer glabrum, Betula pendula, etc.

TEXTLICHE HINWEISE

- 1 FREIFLÄCHENGESTALTUNG
2 BOEDENSCHUTZ - SCHUTZ DES OBERBODENS, MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN
3 DENKMALSCHUTZ
4 NACHBARSCHAFTSRECHT / GRENZBESTÄNDE
5 GRUNDWASSERREINIGUNG
6 NIEDERSCHLAGSWASSERBESÄMTIGUNG
7 LEUCHTMITTEL
8 FÜHRUNG UND SCHUTZ VON VER- UND ENTWÄSSERUNGSLINIEN
9 REGENERATIVE ENERGIEERZEUGUNG



PLANLICHE FESTSETZUNGEN

- 1 Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
2 Art der baulichen Nutzung
3 Bauweise, Baugrenzen
4 Verkehrsflächen
5 Flächen für Versorgungsanlagen und Abwasserbeseitigung
6 Rückhaltebecken
7 Flächen zur Begrünung in Form von Extensivgrünland
8 Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts
9 Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Denkmalschutzes
10 Regelungen für die Stadterhaltung und für den Denkmalschutz
11 Bodendenkmal
12 Baudenkmal

PLANLICHE FESTSETZUNGEN

- Sonstige Planzeichen
1 Grenze des Stadtgebietes Kelheim
2 Legehemmenstellung - bestehend
3 Legehemmenstellung - geplant
4 Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen
5 Graben - bestehend
6 Graben - geplant
7 Firstrichtung
8 Nutzungsschablonen

PLANLICHE HINWEISE

- 3830 Flurnummer
Flurstücksgrenze mit Grenzstein
Baubestand

ANLAGE 2/1: Planzeichnung und textliche Festsetzungen des Bebauungsplanes. Maßstab: ca. 1 : 6.140

VERFAHRENSHINWEISE

- 1 Aufstellungsbeschluss
2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden
3 Öffentliche Auslegung
4 Satzungsbeschluss
5 Nach Abschluss des Planstellungsverfahrens ausgefertigt
6 Inkrafttreten

ÜBERSICHTSLAGEPLAN M 1 : 10.000



VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN MIT GRÜNDORDNUNGSPLAN

Administrative information including project title, location (Stadt Kelheim), dates, and contact details for the planning authority.



Maßstab 1:2000
 Vervielfältigung nur in analoger Form für den eigenen Gebrauch.
 Zur Mitnahme nur befristet geeignet.
 Dieser Auszug ist nicht mit dem amtlichen Liegenschaftskataster identisch.

gl

**Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
 Abensberg**
 Aventinusplatz 6
 93326 Abensberg
 Flurstück: 3840
 Gemarkung: Stausacker
 Gemeinde: Stadt Kelheim
 Landkreis: Kelheim
 Bezirk: Niederbayern

**Auszug aus dem
 Liegenschaftskataster**
 Flurkarte 1 : 2000
 Erstellt am 06.03.2018

1 Lageplan | M 1 : 2000

Baueingabeplan

Projekt:	Neubau von 2 Legehennenstallungen
Planinhalt:	Lageplan
Bauherr:	Kohl Franz-Josef & Daniela Gut Schwaben 5, 93309 Kelheim
Baugrundstück:	Flur Nr. 3850 und 3840, Gemarkung Stausacker
Nachbarn:	Flur Nr. 34/2, 35, 36, 42, 71/2, Hienheimer Forst Freistaat Bayern Flur Nr. 3724, Stausacker Pause Hanns Martin Luther Straße 11, Neustadt Flur Nr. 3725, Stausacker Eckinger Josef Auenweg 16, 93343 Essing Flur Nr. 3761, Stausacker Kerscher Josef Schwaben 2, 93309 Kelheim Flur Nr. 3763, 3805, Stausacker Schlittenbauer Georg, Heidi Echendorf 25a, Riedenburg Flur Nr. 3846/1, Stausacker Thoma Rainer Sebastian Schloßstraße 14, Neustadt/Do-Irsing Flur Nr. 3840/1, Stausacker Biogas Gut Schwaben GmbH & Co. KG Florianweg 1a, Wenzelbach
Entwurfsverfasser:	 Josef Schneider Dipl.-Ing. (FH) Katholiken-Str. 21 93309 Riedenburg Oberfranken Tel. +49 (0) 9443 9217410 Fax +49 (0) 9443 9217411 mobil +49 (0) 150 76418320 mail@schneider-bauing.de www.schneider-bauing.de

(Josef Schneider)

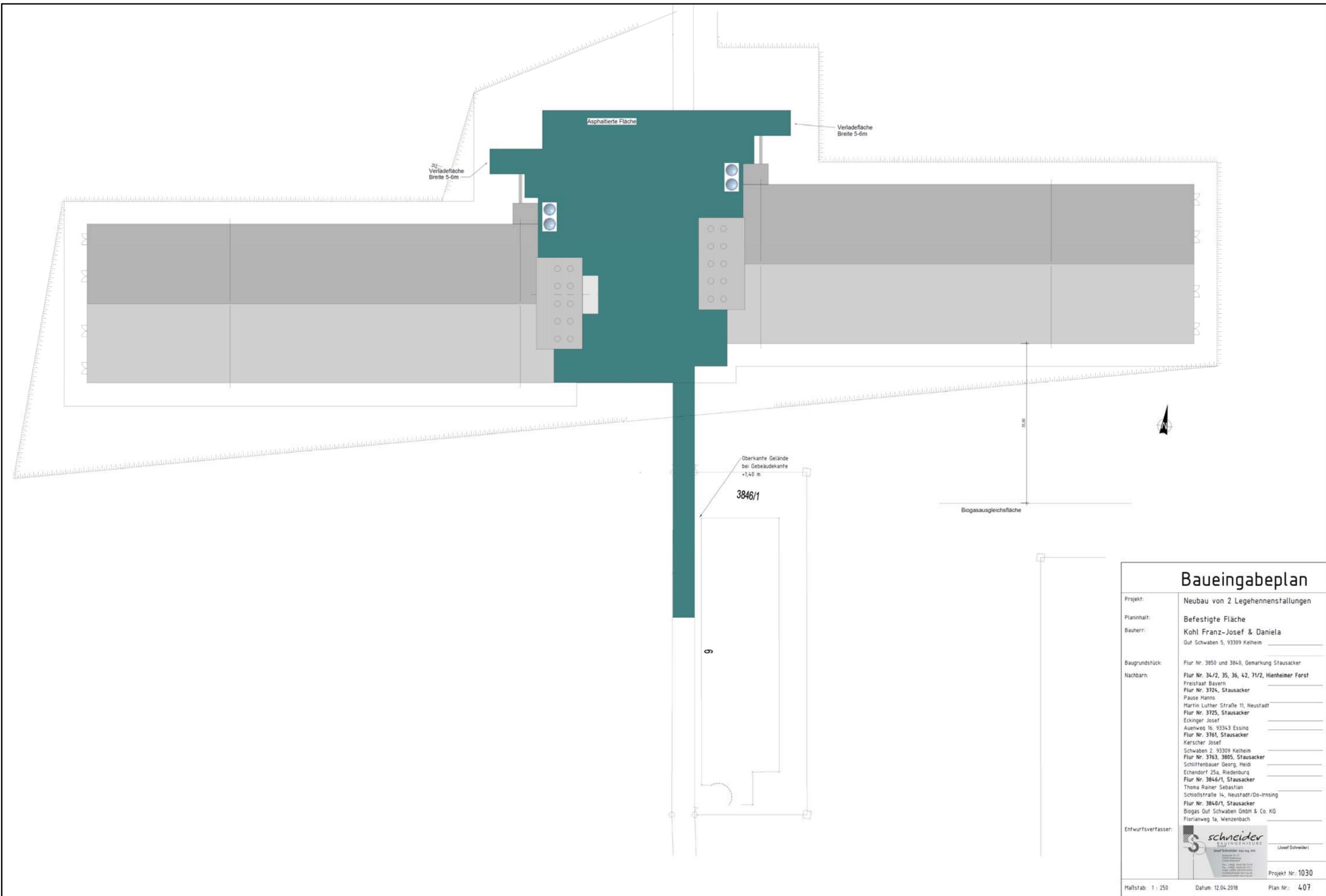
Projekt Nr.: 1030

Maßstab: 1 : 2000 Datum: 12.04.2018 Plan Nr.: 401

ANLAGE 2/2:

Lageplan aller vorhandenen und neu geplanten Anlagen im „Gut Schwaben“

Maßstab: ca. 1 : 4.175



Baueingabeplan

Projekt: Neubau von 2 Legehennenstallungen
Planinhalt: Befestigte Fläche
Bauherr: Kohl Franz-Josef & Daniela
 Gut Schwaben 5, 93309 Kelheim
Baugrundstück: Flur Nr. 3850 und 3840, Gemarkung Stausacker
Nachbarn: Flur Nr. 34/2, 35, 36, 42, 71/2, Hienheimer Forst
 Freistaat Bayern
 Flur Nr. 3724, Stausacker
 Pause Hanns
 Martin Luther Straße 11, Neustadt
 Flur Nr. 3725, Stausacker
 Eckinger Josef
 Auenweg 16, 93343 Essing
 Flur Nr. 3761, Stausacker
 Kerscher Josef
 Schwaben 2, 93309 Kelheim
 Flur Nr. 3763, 3805, Stausacker
 Schlittenbauer Georg, Heidi
 Echendorf 25a, Riedenburg
 Flur Nr. 3846/1, Stausacker
 Thoma Rainer Sebastian
 Schloßstraße 14, Neustadt/Do-Irsing
 Flur Nr. 3840/1, Stausacker
 Biogas Gut Schwaben GmbH & Co. KG
 Florianweg 1a, Wenzelbach

Entwurfsverfasser:  **schneider**
 INGENIEURE
 (Josef Schneider)
 Projekt Nr.: 1030

Maßstab: 1 : 250 Datum: 12.04.2018 Plan Nr.: 407

ANLAGE 2/3:

Lageplan der neu geplanten Stallgebäude Nr. 2 und Nr. 3

Maßstab: ca. 1 : 755

Ingenieurbüro für Lärmschutz

Förster & Wolgast



Inhaber: Dipl.-Ing. Lothar Förster
 Bayreuther Straße 12 09130 Chemnitz Tel.: 0371/ 40 40 501

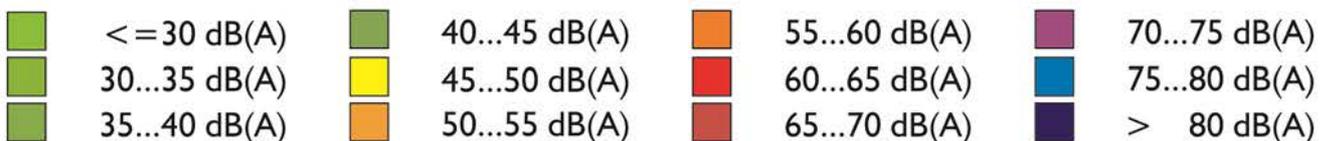
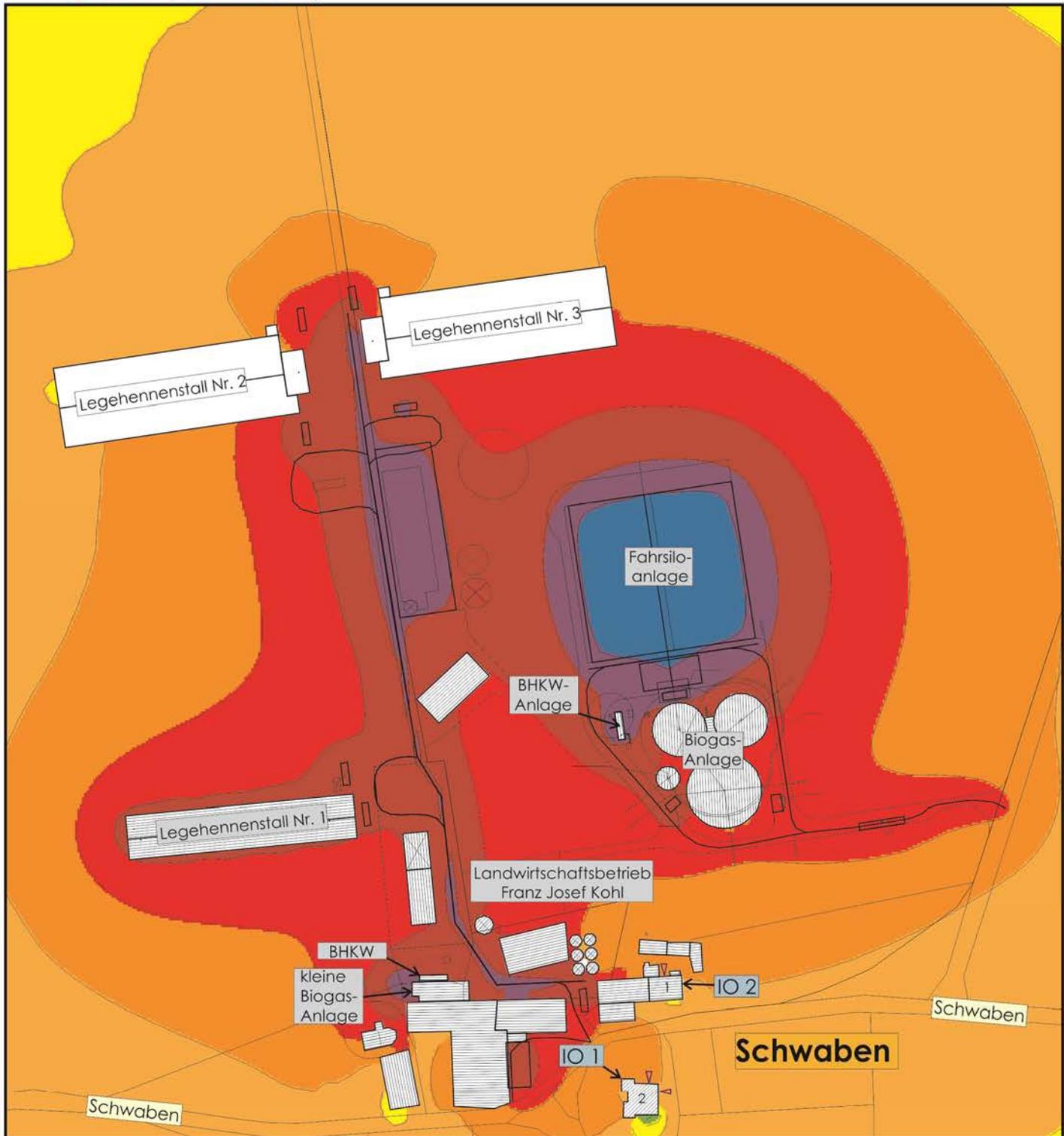
Schallimmissionsplan Kelheim

Beurteilungspegel „Geräusch-Gesamtbelastung“ für den Betrieb aller vorhanden und neu geplanten Anlagen am Standort „Schwaben 5“ in 93309 Kelheim, OT Schwaben



Maßstab : 1 : 2 500
 Geländeeraster : 5,0 m
 Rechenhöhe : 5,0 m
 erstellt am : 16.07.2018
 Gutachten-Nr. : 20918

Tageszeit (06 - 22 Uhr)



Ingenieurbüro für Lärmschutz

Förster & Wolgast



Inhaber: Dipl.-Ing. Lothar Förster
 Bayreuther Straße 12 09130 Chemnitz Tel.:0371/ 40 40 501

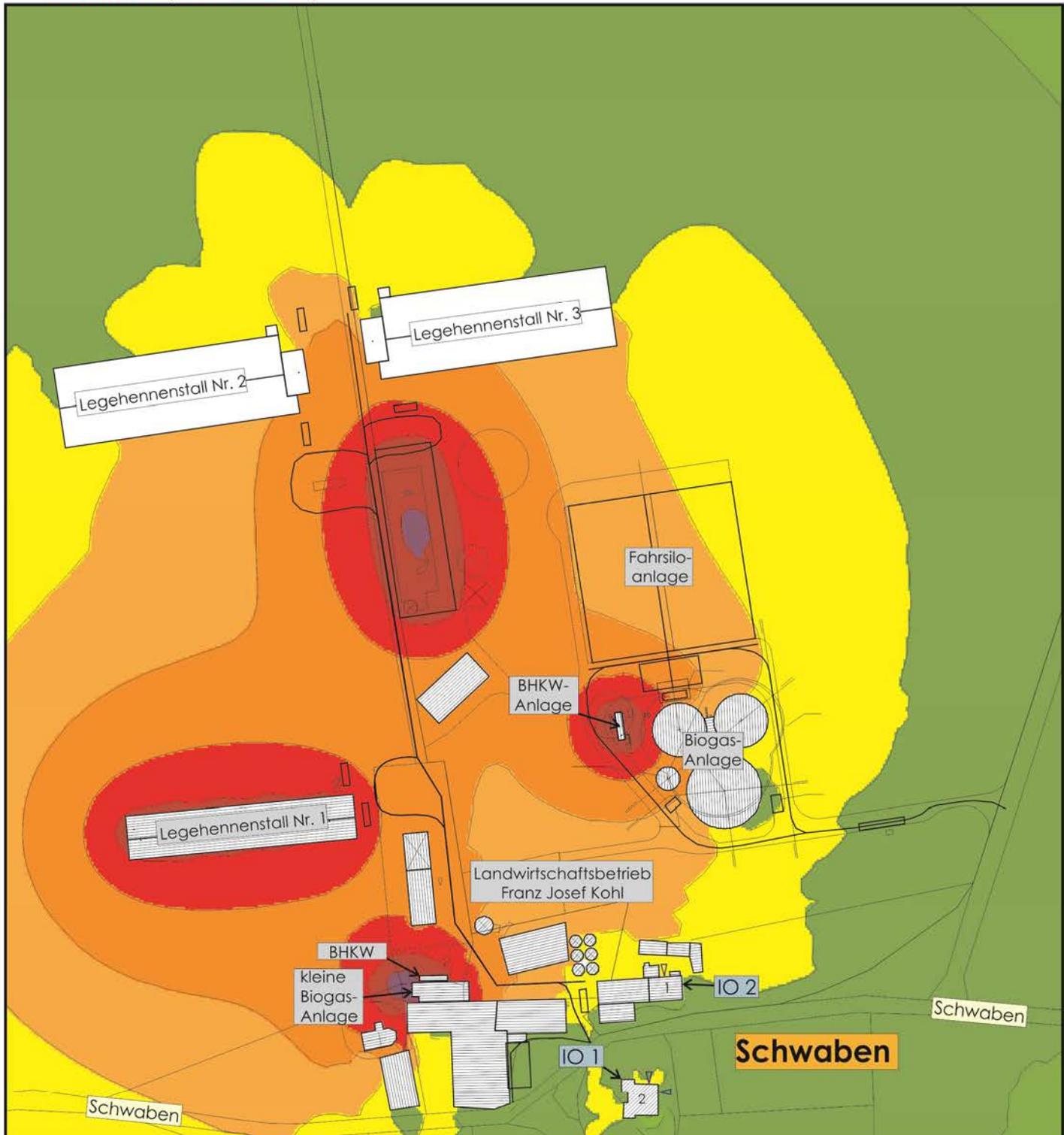
Schallimmissionsplan Kelheim

Beurteilungspegel „Geräusch-Gesamtbelastung“ für den Betrieb aller vorhanden und neu geplanten Anlagen am Standort „Schwaben 5“ in 93309 Kelheim, OT Schwaben



Maßstab : 1 : 2 500
 Geländeeraster : 5,0 m
 Rechenhöhe : 5,0 m
 erstellt am : 16.07.2018
 Gutachten-Nr. : 20918

Nachtzeit (22 - 06 Uhr)



	<= 30 dB(A)		40...45 dB(A)		55...60 dB(A)		70...75 dB(A)
	30...35 dB(A)		45...50 dB(A)		60...65 dB(A)		75...80 dB(A)
	35...40 dB(A)		50...55 dB(A)		65...70 dB(A)		> 80 dB(A)

ANLAGE: 3/2



Foto 1: Blick über die öffentliche Straße in Richtung Nordwesten zum Landwirtschaftsbetrieb Franz-Josef Kohl. Das westliche (linke) Gebäude ist das Bürogebäude des Unternehmens. Dort befindet sich eine Betriebswohnung (Pfeil), die gegenüber den Geräuschen der eigenen Anlage nicht schutzbedürftig ist.



Foto 2: Blick über die öffentliche Straße in Richtung Norden zum Landwirtschaftsbetrieb Franz-Josef Kohl. Das westliche (linke) Gebäude ist das Bürogebäude des Unternehmens, im östlichen (rechten) Gebäude befindet sich u.a. das Eierlager.



Foto 3: Blick über die öffentliche Straße in Richtung Nordosten zum Landwirtschaftsbetrieb Franz-Josef Kohl. im östlichen (rechten) Gebäude befindet sich u.a. das Eierlager.



Foto 4: Blick in Richtung Westen auf die vorhandenen Gebäude des Landwirtschaftsbetriebes. Der Pfeil kennzeichnet den Lkw-Ladebereich vor der Ostfassade des Eierlagers, wo die Beladungen der Lkw mit den erzeugten Eiern stattfinden.



Foto 5: Blick in Richtung Süden auf die am Standort vorhandene Getreideanlage, die zukünftig nicht mehr betrieben wird.



Foto 6: Blick in Richtung Südsüdwest auf den Landwirtschaftsbetrieb. Vor der Nordfassade der Bestandsgebäude (Pfeil) wird eine „kleine“ Biogas- und BHKW-Anlage betrieben.



Foto 7: Blick in Richtung Süden auf den Stahlblech-Container der „kleinen“ Biogas- und BHKW-Anlage. Der Pfeil kennzeichnet die Abgasmündung des BHKW-Moduls.



Foto 8: Blick vom gleichen Standort in Richtung Südwesten auf den vorhandenen Feststoffeintrag der Fa. Eckart.

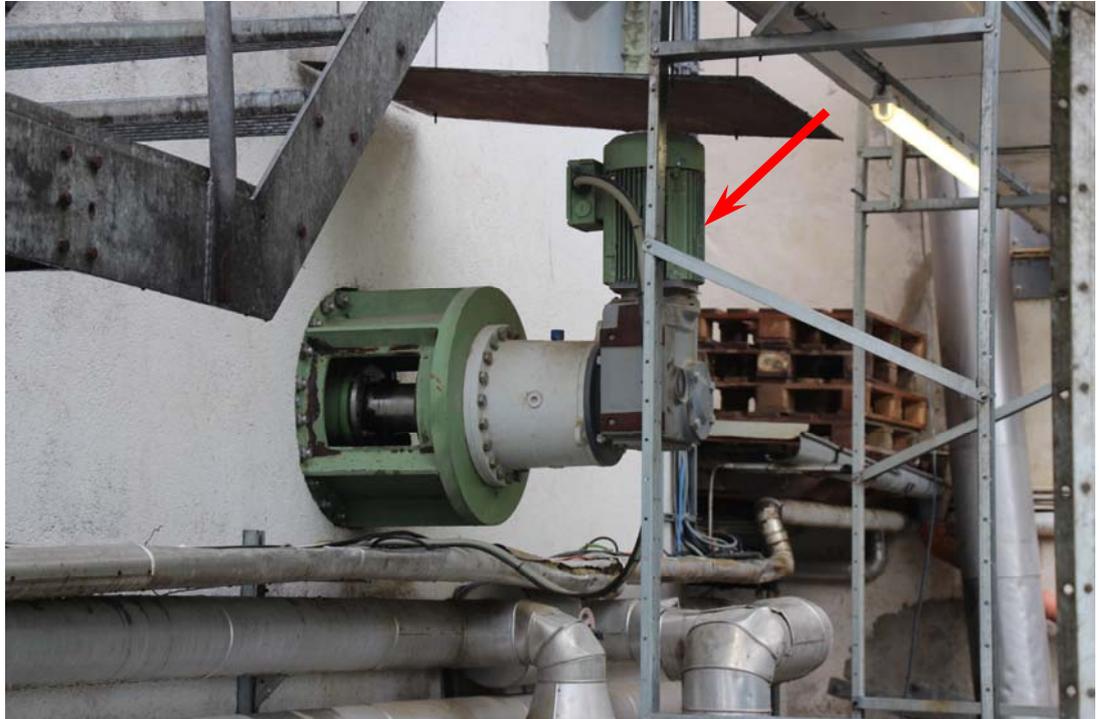


Foto 9: Blick vom Feststoffdosierer in Richtung Südosten und auf den Antriebsmotor des Rührwerkes (mit Getriebe), der sich an der Westseite des Fermenters befindet.

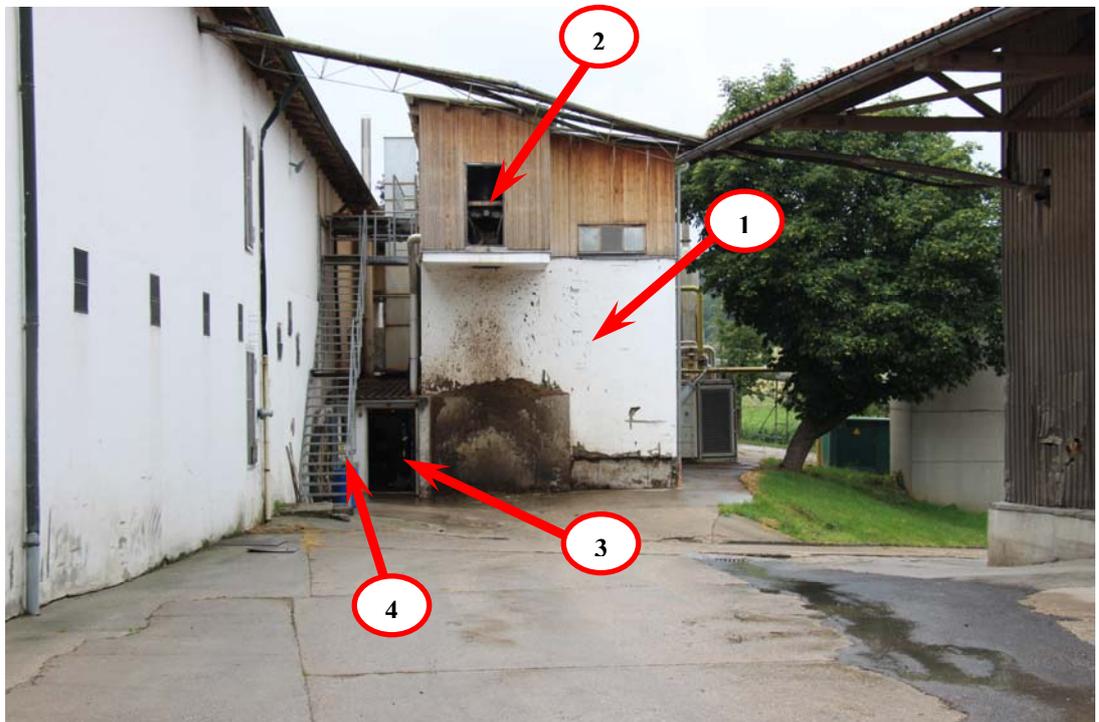


Foto 10: Blick in Richtung Westen auf die Ostseite des Fermenters (Markierung 1). Darüber (Markierung 2) befindet sich der Separator. Links daneben befindet sich der Pumpenraum. Zu erkennen ist die geöffnete Tür (Markierung 3), neben der sich auf der linken Seite ein geräuschintensiver Lüfter befindet (Markierung 4).

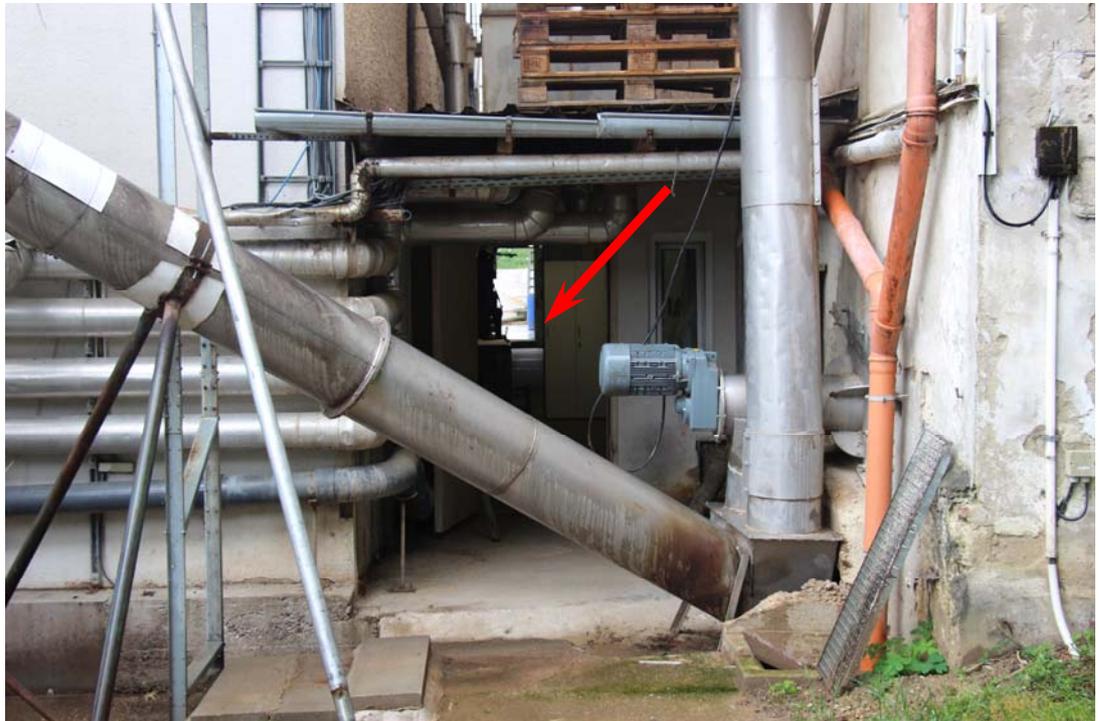


Foto 11: Blick in Richtung Osten auf die geöffnete Tür (Pfeil) an der Westseite des Pumpenraumes.



Foto 12: Blick in Richtung Norden auf den vorhandenen Schweinestall (linker Pfeil). Weiter nördlich davon (rechter Pfeil) sollen zwei neue Stallgebäude Nr. 2 und 3 für die Legehennenanlage errichtet werden.



Foto 13: Blick in Richtung Südosten auf die neu errichtete Biogas- und BHKW-Anlage.



Foto 14: Blick in Richtung Nordosten auf das Fahrsilo der neu errichteten Biogas- und BHKW-Anlage.



Foto 15: Blick in Richtung Norden auf das bestehende Stallgebäude Nr. 1 der Legehennenanlage und auf die nördlich davon vorhandenen Futtersilos (Pfeil).



Foto 16: Blick auf den am Standort vorhandenen Teleskoplader vom Typ „Manitou MLT 345-120“.



Foto 17: Blick vom südöstlichen Rand des Landwirtschaftsbetriebes in Richtung Südosten, wo das Wohnhaus IO 1 „Schwaben 2“ den landwirtschaftlichen Anlagen benachbart ist. Dieses Wohnhaus ist der maßgebliche Immissionsort im Sinne von Nummer 2.3 der TA Lärm.



Foto 18: Blick in Richtung Nordosten auf die Südfassade der Gaststätte „Schwaben 1“. Da sich hier keine Betriebswohnung befindet, besteht kein Schutzanspruch vor den Geräuschen der landwirtschaftlichen Anlagen.



Foto 19: Blick vom östlichen Ortseingang zurück in Richtung Westen auf die Gaststätte. Da sich hier keine Betriebswohnung befindet, besteht kein Schutzanspruch vor den Geräuschen der vorhandenen und neu geplanten Anlagen am Standort.



Foto 20: Für das Wohnhaus des Betreibers, das sich südlich des Landwirtschaftsbetriebes und südlich der öffentlichen Straße befindet, wurde kein Schutzanspruch vor den Geräuschen des (eigenen) Betriebes berücksichtigt.



Big Dutchman®



Abluftkamine

für eine leistungsfähige Stallentlüftung

Anlage 5: Datenblätter der geplanten Ventilatoren der Fa. Big Dutchman International GmbH vom Typ „EC-Blue FN 091 ZIT“ für die neuen Ställe 2 und 3



Technische Daten der Rohreinbauventilatoren für die Kamine CL 600, CL 920, CL 1270

Erklärung der Typenbezeichnung

FC 063-6ET	FC	063	6	E	T
	FC = Standardventilator	Ø Flügelrad	6 = 6-polig	E = einphasig	T = Rohreinbau
	FF = Sichelventilator		Z = 10-polig	D = dreiphasig	
	FN = Sichelventilator bionisch		M = 10-10-polig	I = ECblue	

BD-V125-T-3-1,5 PS = dreiphasiger Rohreinbauventilator mit einem Flügelrad-Durchmesser von 125 cm

Luftleistungsdaten

Typ	CL 600 mit FF063-6ET / FF063-6DT / FF063-ZIT						CL 920 mit FF091-6ET / FF091-6DT / FF091-ZIT											
	Leistung (m³/h)			spez. Leistung (W/1000 m³/h)			Abluftaustrittsgeschw. (m/s)			Leistung (m³/h)			spez. Leistung (W/1000 m³/h)			Abluftaustrittsgeschw. (m/s)		
Unterdruck (Pa)	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	12600	12900	15600	34,7	33,3	43,7	10,6	10,8	13,1	24700	25000	26000	32,1	28,5	27,1	10,3	10,4	10,9
10	12200	12500	15200	37,3	35,5	45,9	10,2	10,5	12,8	23600	24000	25100	34,6	30,7	29,2	9,9	10,0	10,5
20	11700	12100	14900	39,2	37,4	47,7	9,8	10,1	12,5	22500	22900	24200	37,4	33,3	31,6	9,4	9,6	10,1
30	11000	11500	14500	42,5	39,9	50,0	9,2	9,6	12,2	21300	21700	23300	40,2	36,3	34,1	8,9	9,1	9,7
40	10100	10700	14100	47,8	44,0	52,8	8,4	9,0	11,8	19500	20400	22300	44,3	39,8	37,0	8,2	8,5	9,3
50	8900	9700	13700	54,4	49,5	55,5	7,4	8,1	11,5	18000	19200	21200	48,6	43,3	40,0	7,5	8,0	8,9
60	5200	7300	13200	90,0	63,9	59,3	4,3	6,1	11,0	16200	17600	19900	53,9	47,6	43,3	6,8	7,4	8,3

Typ	BD 1270 mit FC125-MDT / BD-V125-T-3-1,5PS / FN125-ZIT								
	Leistung (m³/h)			spez. Leistung (W/1000 m³/h)			Abluftaustrittsgeschw. (m/s)		
Unterdruck (Pa)	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	51100	46000	49300	36,0	29,3	21,5	11,2	10,1	11,0
10	49400	44300	48100	39,0	31,6	23,6	10,8	9,7	10,7
20	47800	42500	46900	42,2	34,0	25,8	10,4	9,3	10,5
30	45700	40600	45200	45,7	36,7	28,8	10,0	8,9	10,1
40	43600	38500	43500	49,5	39,6	32,1	9,6	8,4	9,7
50	41400	36200	41600	53,7	42,9	35,4	9,1	7,9	9,3
60	38900	33500	40000	58,4	46,8	38,5	8,5	7,4	8,9
70	36000	30400	38700	63,9	51,8	41,1	7,9	6,7	8,6
80	32600	26200	36600	70,7	58,8	45,1	7,2	5,7	8,1
90	28000	34000		80,3	50,0		6,1		7,6
100		30800			56,2				6,9



Alle Ventilatoren wurden auf einem DIN 241631, ISO 5801 zertifizierten Prüfstand gemessen.

Ventilator	FF063-6ET	FF063-6DT	FF063-ZIT	FF091-6ET	FF091-6DT	FF091-ZIT	FC125-MDT	BD-V125-T-3-1,5PS	FN125-ZIT
Code-Nr.	60-47-7900	60-47-7902	60-47-8973	60-47-7906	60-47-7907	60-47-8991	60-47-9125	60-48-4830	60-47-9032
Nennstrom (Ampere)	2,5	1,25	4,0	4,2	1,9	4,2	2,5	2,7	2,7
Schallleistungspegel (dB(A))	71	71	75	74	75	77	83	88	74



Big Dutchman.

Deutschland:
Big Dutchman International GmbH
Postfach 1163 - 48360 Vechta
Tel. +49 (0)4447 801-0 - Fax -237
big@bigdutchman.de - www.bigdutchman.de

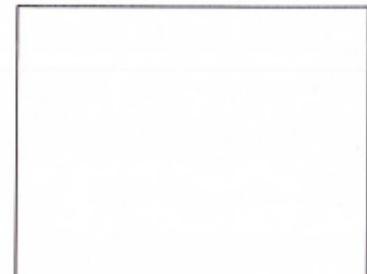
USA: Big Dutchman, Inc.
Tel. +1 616 382 5981 - bigd@bigdutchmanusa.com
www.bigdutchmanusa.com

Brazillen: Big Dutchman (Brasil) Ltda.
Tel. +55 16 2106 5300 - bdbrg@bigdutchman.com.br
www.bigdutchman.com.br

Russland: 000 "Big Dutchman"
Tel. +7 485 229 5161 - big@bigdutchman.ru - www.bigdutchman.ru

Asien-/Pazifikregion: BD Agriculture (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tel. +60 3 23 81 9926 - bdasia@bigdutchman.com - www.bigdutchman.com

China: Big Dutchman (Tianjin) Livestock Equipment Co., Ltd.
Tel. +86 10 6476 1886 - bdcnsales@bigdutchman.com
www.bigdutchman.org.cn



Technische Änderungen vorbehalten, ab 5/2016

Hühnermistabnahmevertrag

Zwischen der

Bavaria-Ei GmbH & Co.KG

Lintacher-Steig 16

92224 Amberg

-Verkäufer-

Und

Thoma Albert

Ottostr. 9, 93336 Altmannstein

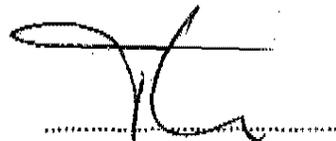
-Käufer-

1. Der Verkäufer plant zwei Legehennenställe in Schwaben 5, 93309 Kelheim mit 70.000 Legehennen. Der Hühnermist aus diesen Ställen, etwa 160t pro Monat, soll komplett verkauft werden.
2. Der Käufer übernimmt den kompletten Hühnermist ab Förderband zu einem Preis von 10,-€ je Tonne gewogen auf der Fuhrwerkswaage des Verkäufers. Die Rechnungslegung erfolgt monatlich.
3. Der Mist muss zweimal wöchentlich abgeholt werden.
4. Die Laufzeit des Vertrages wird auf 5 Jahre festgelegt und verlängert sich dann jeweils um 1 Jahr, wenn nicht einer der Vertragspartner bis zum 30.09. eines Jahres gekündigt hat.
5. Der Vertrag beginnt mit der ersten Einnistung von Legehennen in den neuen Ställen.

Schwaben, den 23.11.2019



Kohl Franz-Josef



Thoma Albert

Prüfung der Notwendigkeit zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes

zum geplanten Vorhaben

Erweiterung und Betrieb einer Legehennenanlage am Standort Schwaben (Landkreis Kelheim)

durch die

Bavaria-Ei GmbH & Co. KG

Lintacher Steig 16

92224 Amberg

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben zum Vorhaben	1-1
1.1	Einleitung.....	1-1
1.2	Charakterisierung der relevant gefährlichen Stoffe.....	1-1
2	Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische.....	2-3
2.1	Charakterisierung der relevant gefährlichen Stoffe.....	2-3
3	Ergebnisdarstellung und Zusammenfassung.....	3-6

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Lageplan der geplanten Legehennenanlage.....1-2

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Stoffeigenschaften.....2-4

Tabelle 2-2: Übersicht Durchsatz/ Lagerkapazität2-4

Tabelle 2-3: Oberirdische AwSV-Anlagen mit einem maßgeblichen Rauminhalt2-5

1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

1.1 Einleitung

Durch die Modernisierung der bestehenden Tierhaltungsanlage am Standort Kelheim, Schwaben ist diese nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] genehmigungspflichtig. Entsprechend Spalte 7.1.1.1 G, E der 4. BImSchV ist das Verfahren der RL 2010/75/EU [2] einzuordnen. Demnach ist zu prüfen ob ein Ausgangszustandsbericht (AZB) erstellt werden muss.

Die vorliegende Prüfung basiert auf der Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser nach Art. 22 der Industrie-Emissions-Richtlinie. Diese Arbeitshilfe wurde von der Ad-hoc Arbeitsgruppe der LABO erstellt.

1.2 Charakterisierung der relevant gefährlichen Stoffe

Um den wirtschaftlichen, effektiven und tierartgerechten Betrieb am Standort erhalten und weiterentwickeln zu können, plant die Bavarai-Ei GmbH & Co. KG am Standort Schwaben die Erweiterung der bestehenden Legehennenanlage. Für diesen Zweck sollen zwei neue moderne Ställe errichtet werden.

Die zukünftige Kapazität der Anlage wird sich auf 94.000 Legehennenplätze erhöhen.

Einen Überblick über den geplanten Zustand der Legehennenanlage am Schwaben gibt der folgende Lageplan. In den Bauantragsunterlagen liegt dieser in einem größeren Maßstab bei.



Abbildung 1-1: Lageplan der geplanten Legehennenanlage

2 Darstellung der verwendeten, erzeugten und freigesetzten Stoffe und Gemische

2.1 Charakterisierung der relevant gefährlichen Stoffe

In der Legehennenanlage sind im bestimmungsgemäßen Betrieb, entsprechend der CLP-Verordnung [3] Dieselkraftstoff als relevant gefährlicher Stoff zu charakterisieren. DVG- (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) zugelassenem Desinfektionsmittel werden durch die mit der Desinfektion beauftragte Fachfirma zur Verfügung gestellt und nicht in der Anlage zwischengelagert.

Die Stoffeigenschaften der genannten Stoffe, bezogen auf die Boden- und Grundwasserrelevanz, sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2-1: Stoffeigenschaften

	Dieselmotortreibstoff	Schwefelsäure
CAS-Nr.	68334-30-5	7664-93-9
Gefährlichkeitsmerkmal nach § 4 GefStoffV [4]	entzündbar, umweltgefährdend	Auf Metall korrosiv, Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
WGK	2	1
H-Satz	H226, H351, H304, H332, H315, H373, H411	H290, H314
R-Sätze	R20, R38, R40, R65, R51/53	-
S-Sätze	-	-
Aggr.-Zustand	FL	FL
Dichte bei 20°C	≤ 845 kg/m ³ (bei 15 °C)	1.840 kg/m ³ bei 20 °C)
Siedetemperatur	150 - 380 °C	295 - 315 °C
Löslichkeit in Wasser	-	In jedem Verhältnis
Flammpunkt	> 55 °C	-
Zündetemperatur	220 °C	-
untere Exp.grenze in Luft bei 20°C	0.6 %	-
obere Exp.grenze in Luft bei 20°C	6.5 %	-
Gefahrstoffsymbol	Xn, N	Met.Corr. 1
Lagermenge	500 l	< 1000 l

Bei der Prüfung der Mengenrelevanz, nach § 3 Abs. 10 BImSchG, werden folgende Abstufungen bezogen auf die WGK zu Grunde gelegt.

Tabelle 2-2: Übersicht Durchsatz/ Lagerkapazität

Durchsatz/ Lagerkapazität [kg/a] oder [l]	WGK
≥ 10	3
≥ 100	2
≥ 1.000	1

Relevant ist demnach ein Stoff, wenn seine Merkmale einer der drei Gruppen zugeordnet sind und wenn der für diese Gruppe maßgebende Durchsatz oder die maßgebende Lagerkapazität überschritten wird. Die Schwefelsäure mit WGK 1, die vor Ort gelagert wird erreicht die Lagerkapazität von 1000 l nicht. Damit kann dieser Stoff als relevant gefährlich ausgeschlossen werden. Außerdem wird die Schwefelsäure in handelsüblichen Behältern gelagert, die zugelassen sind. Die Bestimmungen der AwSV werden vollumfänglich erfüllt und die Schwefelsäure wird außerdem auch nur in einem gesicherten Teilbereich eingesetzt. Die Mengenschwelle von 10.000 l wird nicht erreicht. Damit ist auch in diesem Sinne keine relevant gefährliche Lagerung gegeben.

Im Zusammenhang mit der Diesellagerung des Notstromaggregates ist zur Beurteilung die Möglichkeit der Verschmutzung für Teilbereiche (§ 4a Abs. 4 Satz 4 der 9. BImSchV; Kap. 3.2) und damit die Einordnung nach folgendem Muster zu beachten.

Tabelle 2-3: Oberirdische AwSV-Anlagen mit einem maßgeblichen Rauminhalt

Maßgeblicher Rauminhalt [l]	WGK
≥ 100	3
≥ 1.000	2
≥ 10.000	1

Es erfolgt kein Umgang mit Diesel außerhalb von nach AwSV gesicherten Anlagen. Das Notstromaggregat befindet sich oberirdisch mit einem Rauminhalt von unter 1.000 Litern. Der Tank des Notstromaggregats ist bauartzugelassen und die Bodenpartie des Aggregats ist als Auffangwanne ausgeführt. Damit ist eine Verschmutzung nicht zu befürchten. Außerdem handelt es sich bei dem eventuell betroffenen Anlagenteil um einen kleinen Teilbereich. Damit ist die Diesellagerung als nicht relevant gefährlich einzustufen.

3 Ergebnisdarstellung und Zusammenfassung

Die geplanten Maßnahmen werden direkt neben und in der bestehenden Anlage erfolgen. Diese Flächen und Bereiche werden und wurden in keiner Weise industriell genutzt. Somit ist davon auszugehen, dass der Anlagenstandort durch keine „relevant gefährlichen Stoffe“ vorbelastet ist.

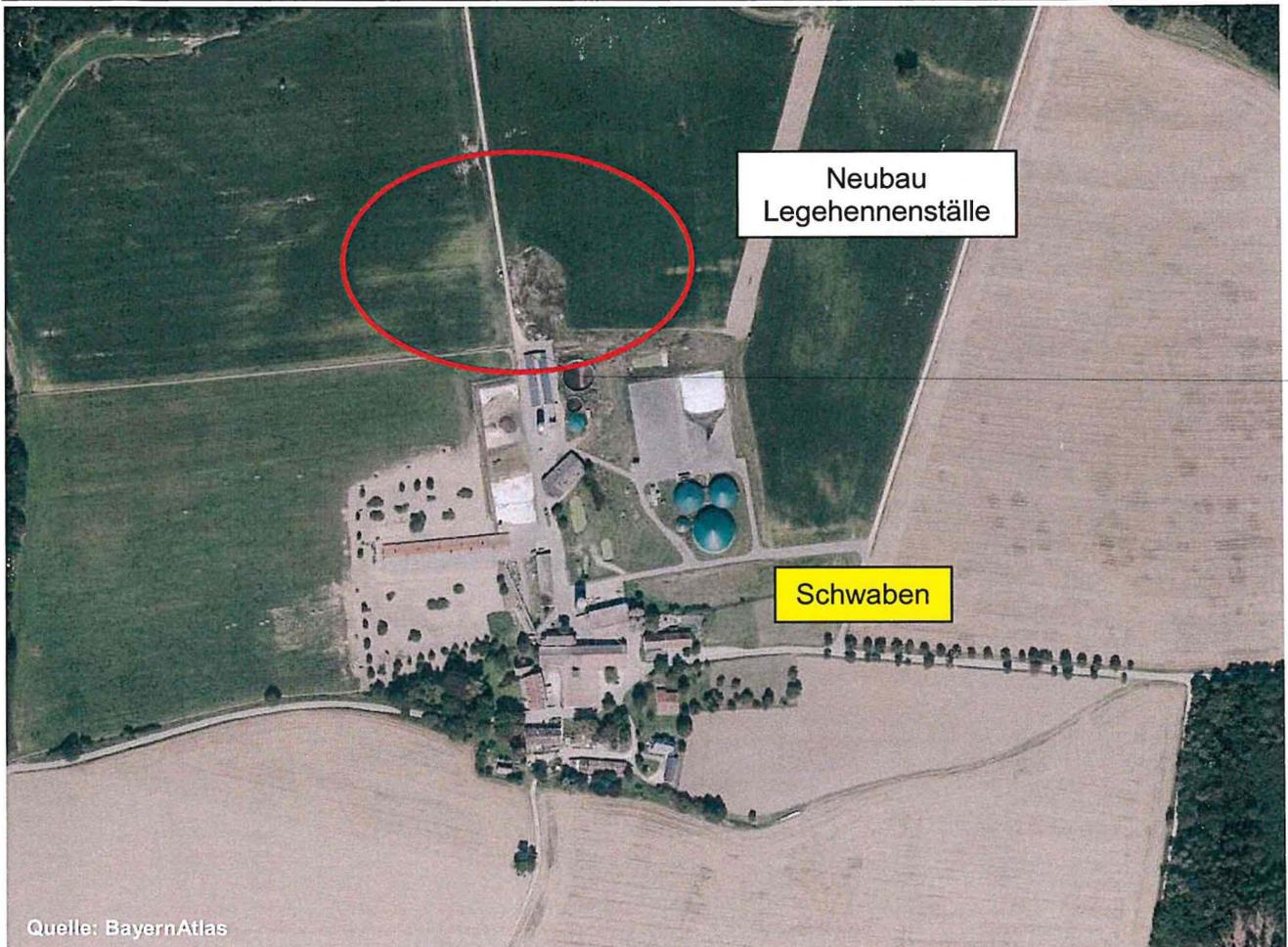
Entsprechend der CLP-Verordnung und der anschließenden Prüfung der Mengenschwellen, sind für die Tierhaltungsanlage keine relevant gefährlichen Stoffe, welche die Mengenrelevanz überschreiten, zu betrachten.

Die für das Projekt durchgeführte verbale Prüfung kommt zu dem Resultat, dass im Zuge der Erweiterung der Tierhaltungsanlage am Standort Schwaben keine Verschmutzung des Bodens oder des Grundwassers durch die Verwendung von relevant gefährlichen Stoffen möglich ist, womit keine Notwendigkeit zur Erstellung eines Ausgangszustandsberichtes besteht.

Quellen

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge,“ 26. September 2002; letzte Änderung 8. April 2013.
- [2] Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen, „(integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung),“ (ABl. Nr. L 334 vom 17.12.2010 S. 17, ber. 2012 L 158 S. 25).
- [3] CLP-Verordnung, „Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen,“ 06.06.2014.

**Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben
vom 19.04.2018**



Projekt: Einleitung von Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben

Auftraggeber: Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Bavaria Ei
Schwaben 5
93309 Kelheim

**Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben
vom 19.04.2018**

Projekt:
**Einleitung von
Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben**

Auftraggeber:
**Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Bavaria Ei
Schwaben 5
93309 Kelheim**



INHALTSVERZEICHNIS

Anlage Nr.	Inhalt
1.	Erläuterungsbericht
2.	Hydrotechnische Bemessungen
3.	Planbeilagen

Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis

Kohl Franz-Josef und Daniela GbR

Bavaria Ei
Schwaben 5
93309 Kelheim



Die Kohl Franz-Josef und Daniela GbR beantragt die **Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG** für die Einleitung von Niederschlagswasser aus einer landwirtschaftlichen Fläche und zwei Legehennenställen in den Schwabener Graben.

Die Einleitung in den Schwabener Graben wird wie folgt beantragt:

Einleitungsmenge max.:	Qmax. = 29 l/s; Niederschlagswasser
Gewässer:	Schwabener Graben, Gewässer III. Ordnung
Einleitungsstelle:	Flurnummer 3840, Gemarkung Stausacker

Auftraggeber:

Kelheim, 31.17


.....
Kohl GbR

Zusammenstellung der Einleitungen

aus der Kanalisation in die Gewässer

von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs- kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einlei- tungs- stelle	Be- zeich- nung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluss beitragende Fläche A _{red} (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J _s (%) Q _{voll} (l/s)	Schwellen- höhe (m) Schwellen- länge (m)	Weiterführender Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J _s Drossellänge (m)	Trocken- wetter- abfluss (l/s)	Q _{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J _s Q _{RÜ} (l/s) Q _{voll} (l/s)	Name Einleitungsstelle Niederschlags- gebiet F _N (km ²) MNQ (l/s)	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	E	Gut Schwaben; Kelheim 1,00 0,97	- -	- -	- - -	-	-	- - -	Schwabener Graben - -	-
									Aufgestellt: Regensburg, 19.04.2018 U.T.E. Ingenieur GmbH	

**Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben
vom 19.04.2018**

Projekt:
Einleitung von
Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben

Auftraggeber:
Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Bavaria Ei
Schwaben 5
93309 Kelheim



ERLÄUTERUNGSBERICHT

Anlage 1

Auftraggeber:

Kelheim,

.....
Kohl GbR

Entwurfsverfasser:

Regensburg, 19.04.2018

U.T.E.
Ingenieur GmbH

Dr.-Leo-Ritter-Straße 7 · 93049 Regensburg
Tel: 0941/46 44 87 40 · Fax: 0941/46 44 87 44
www.utegmbh.de / info@utegmbh.de

U.T.E. Ingenieur GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Auftraggeber	2
2 Zweck des Vorhabens	2
3 Bestehende Verhältnisse	2
3.1 Lage des Vorhabens.....	2
3.2 Topographie	2
3.3 Geologische und morphologische Grundlagen.....	2
3.4 Schutzgebiete	3
3.5 Hochwasserschutz.....	3
3.6 Entwässerungssystem - Niederschlagswasser	3
4 Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen	3
4.1 Flächenermittlung	3
4.2 Regenereignis.....	3
4.3 Einstufung des Gewässers	4
4.4 Einflüsse aus Luft	4
4.5 Einflüsse aus Oberflächenverschmutzung	4
4.6 Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 - Prüfung der Bagatellgrenzen	4
4.7 Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens nach DWA-A 117	5
4.7.1 Allgemeines	5
4.7.2 Niederschlagswassermenge, Drosselmenge und Rückhalteräume.....	5
5 Bauliche Maßnahmen	6
6 Auswirkungen des Vorhabens	6
7 Wartung und Verwaltung der Anlage	6
8 Zusammenfassung	6

1 Auftraggeber

Auftraggeber und Vorhabensträger ist die

Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Bavaria Ei
Schwabener 5
93309 Kelheim

2 Zweck des Vorhabens

Zum Gut Schwaben in der Gemeinde Kelheim gehört ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Legehennenhaltung auf den Flurstücken 3840, 3840/1, 3846/1 und 3850 Gemarkung Stausacker.

Inhalt dieses Antrags ist die Erwirkung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser aus den befestigten Flächen der beiden neu geplanten Ställe in den Schwabener Graben nordöstlich von Gut Schwaben.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens

Das Betriebsgelände der Kohl GbR in Schwaben befindet sich zwischen Altmannstein und Kelheim, im Landkreis Kelheim und ist über die KEH 15 zu erreichen.

3.2 Topographie

Das Gelände liegt auf einer Höhe von etwa 434 bis 444 müNN.

3.3 Geologische und morphologische Grundlagen

Gemäß dem geotechnischen Bericht durch die Kargl Geotechnik Ingenieur GmbH & Co. KG vom 26.08.2015, wurden folgende Bodenverhältnisse dokumentiert:

Schicht 1:	Mutterboden:	bis 0,20 m unter GOK
Schicht 2:	Auffüllung:	0,20 m bis 0,40 m unter GOK
Schicht 3:	Tertiär	
	a) Sand:	2,40 bis 3,40 m unter GOK
	b) Tone:	Unterhalb 3,00 bis 3,80 m unter GOK Mächtigkeiten zwischen 0,60 m und 1,20 m
	c) Schluffe:	Ab 3,60 m unter GOK

Die Aufschlussbohrungen wurden südlich des Betriebsgeländes an der Ortsdurchfahrt vorgenommen.

Grundwasser wurde während der Bohrarbeiten in Form von Schichtenwasser ab 1,50 m unter GOK angetroffen. Es ist jedoch anzumerken, dass die Wasserstände bei den Messungen im August 2015 als (extreme) Niedrigwasserstände zu interpretieren sind. Stau- und Schichtenwasser kann nach längeren Regenereignissen bis knapp unter GOK ansteigen.

3.4 Schutzgebiete

Gut Schwaben liegt innerhalb des Naturparks Altmühltal, mit der Kennung NP-00016. Um den Ort Schwaben herum verläuft ein Landschaftsschutzgebiet und westlich grenzt ein Flora-Fauna-Habitat-Gebiet an.

3.5 Hochwasserschutz

Das Betriebsgelände liegt außerhalb von amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten.

3.6 Entwässerungssystem - Niederschlagswasser

Anfallendes Niederschlagswasser aus den befestigten Hofflächen und den Dachflächen der beiden geplanten Ställe soll gesammelt und über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt einem Retentionsbodenfilter zugeführt werden. Danach gelangt das Wasser in den „Schwabener Graben“.

Die unbefestigten Flächen, in einem Bereich von 35 m um die Ställe herum, werden als Freiflächen für die Hennen genutzt. Der anfallende Kot vor den Ställen wird verladen und abtransportiert. Eine Ausbringung des Tierkotes auf landwirtschaftliche Flächen erfolgt nicht. Die Auslaufflächen der Hühner halten zudem Abstand zum geplanten Regenrückhaltebecken, dem Retentionsbodenfilter, sowie der Grabenöffnung. Bei diesen Anlagen wird ein bepflanzter Schutzstreifen bzw. Pufferstreifen vorgesehen, wodurch verhindert wird, dass bei Regenereignissen Geflügelkot ungehindert zufließen kann.

An der Ostseite des westlichen Legehennenstalls ist ein Abtankplatz für einen Säurebehälter geplant. Grundsätzlich entwässert die Fläche über die geplanten Regenwasserleitungen in das Regenrückhaltebecken. Immer, wenn der Säurebehälter abgetankt wird, ist der Zulauf zum Regenwasserkanal mittels Schieber zu verschließen und das möglicherweise anfallende Wasser über einen Schmutzwasserkanal zu entsorgen.

4 Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen

4.1 Flächenermittlung

Die Ermittlung der Flächen erfolgte differenziert anhand der Baueingabepläne für die geplanten Ställe. Für die Bemessung zur Einleitung in den Graben werden die Dachflächen und die befestigten Flächen, für die Hennen unzugänglichen Hofflächen, betrachtet.

4.2 Regenereignis

Für die Ermittlung des Niederschlagsabflusses wurde gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 118, „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ Tabellen 3 und 4 ein zehnmütiges Regenereignis mit zweijährlicher Überstauhäufigkeit angesetzt. Gemäß Kostra DWD 2000 ergibt sich damit eine Regenspende von 155,4 l/(s·ha).

Die Abflussbeiwerte für die einzelnen Flächen wurden anhand der einschlägigen Vorschriften des Merkblatts DWA-M 153 festgelegt.

4.3 Einstufung des Gewässers

Die Auswahl des Gewässers erfolgte gemäß Merkblatt DWA-M 153, Tabelle A.1a und A.1b. Anfallendes Niederschlagswasser wird in gedrosselter Form in den „Schwabener Graben“ eingeleitet. Dieser wird aufgrund seiner Wasserspiegelbreite von $b < 1$ m und seiner Fließgeschwindigkeit $v < 0,3$ m/s dem Typ G13, *Karstgebiet*, mit 8 Bewertungspunkten zugeordnet.

4.4 Einflüsse aus Luft

Die Einflüsse aus der Luft wurden gemäß Merkblatt DWA-M 153, Tabelle A.2, entsprechend der vorhandenen Strukturen, mit dem Typ L3, mit 4 Bewertungspunkten angesetzt. Dies ist den Tabellen für die qualitative Belastung aus der Anlage 2 zu entnehmen.

4.5 Einflüsse aus Oberflächenverschmutzung

Die Einflüsse aus der Oberflächenverschmutzung wurden gemäß Merkblatt DWA-M 153, Tabelle A.3, für Dachflächen mit dem Typ F3 mit 12 Bewertungspunkten und für Hofflächen mit dem Typ F6 mit 35 Bewertungspunkten gewählt.

4.6 Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 - Prüfung der Bagatellgrenzen

→ **qualitativ:** Bei der Einleitung in oberirdische Gewässer kann von einer Regenwasserbehandlung abgesehen werden, wenn gleichzeitig folgende drei Bedingungen eingehalten sind:

- A: Das zur Verfügung stehende Gewässer entspricht den Gewässertypen G1 bis G8 (Anhang A, Tabelle A.1a).
- B: Die undurchlässigen Flächen entsprechen den Flächentypen F1 bis F4 (Anhang A, Tabelle A.3).
- C: Innerhalb eines Gewässer- oder Uferabschnittes von 1.000 m Länge wird das Regenwasser von insgesamt nicht mehr als 0,2 ha (2.000 m²) undurchlässiger Fläche eingeleitet.

Prüfung der Einhaltung der Bedingungen A, B und C für jede Einleitstelle:

Einleitstelle	Bedingung A		Bedingung B		Bedingung C
E	G13	nein	F3 – F6	nein	nein

⇒ **Für die Einleitstelle werden nicht alle drei Bedingungen gleichzeitig eingehalten!** → Prüfung Qualitative Gewässerbelastung (M 153 Programm des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz) siehe Anlage 2.

→ **quantitativ:** Auf die Schaffung von Rückhalteräumen kann verzichtet werden, wenn mindestens eine der drei folgenden Bedingungen eingehalten ist:

- D: Es wird in einen Teich oder einen See mit einer Oberfläche von mindestens 20 % der undurchlässigen Fläche oder in einen Fluss entsprechend Abschnitt 5.1 eingeleitet.
- E: Die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1.000 m Länge insgesamt nicht mehr als 0,5 ha (5.000 m²).
- F: Das erforderliche Gesamtspeichervolumen nach Abschnitt 6.3.4 ist kleiner als 10 m³ → Berechnung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Prüfung der Einhaltung der Bedingungen D, E und F für jede Einleitstelle:

Einleitstelle	Bedingung D		Bedingung E	Bedingung F	Rückhalteräume
E	G13	nein	nein	nein	ja

⇒ **Für die Einleitstelle ist eine Regenrückhaltung erforderlich.**

4.7 Bemessung des erforderlichen Rückhaltevolumens nach DWA-A 117

4.7.1 Allgemeines

Die Ermittlung der erforderlichen Regenrückhalteräume vor der Einleitstelle in den Graben erfolgt mit dem Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt gemäß DWA Arbeitsblatt A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“.

Für die Berechnung der Rückhalteräume wurde eine Jährlichkeit von $n = 0,5 / a$ angesetzt.

4.7.2 Niederschlagswassermenge, Drosselmenge und Rückhalteräume

Die Niederschlagswassermenge wurde anhand des unter Punkt 4.2 angegebenen Regenereignisses ($r_{10;0,5} = 155,4 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ bzw. $0,97 \text{ ha} \times 155,4 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 150,7 \text{ l/s}$) ermittelt.

Einleitstelle	Au [ha]	Abfluss [l/s]	Q _{dr} [l/s] DWA-M 153	erf. V _{RRR} [m ³] DWA-A 117
E	0,97	150,7	29	126

5 Bauliche Maßnahmen

Das Entwässerungssystem ist im Lageplan G3 Anlage 3.3 dargestellt. Anfallendes Niederschlagswasser aus der für die Hennen unzugänglichen Asphaltfläche wurde zu je der Hälfte auf die Schächte R4 und R5 aufgeschlagen. Die Gefällesituation ist im Zuge der Werkplanung nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik dementsprechend herzustellen. Vor der Einleitung des Niederschlagswassers in den „Schwabener Graben“ ist ein Regenrückhalteraum mit einem Volumen von 126 m³ zu schaffen. Die Ableitmenge wird über eine Drossel auf einen Abfluss von 29 l/s reduziert. Bevor das Wasser in den Vorfluter gelangt, soll es über einen Retentionsbodenfilter (separater Entwurf, gemeinsam mit der Stadt Kelheim, der Kohl GbR und u. U. dem Betreiber der Biogasanlage) gereinigt werden.

6 Auswirkungen des Vorhabens

Über die Einleitstelle wird ausschließlich Niederschlagswasser aus den Dachflächen der Legehennenställe und den befestigten, für die Hennen unzugänglichen Hofflächen, eingeleitet. Nach Schaffung des erforderlichen Rückhalteraaumes mit gedrosselter Weiterleitung in den Retentionsbodenfilter (separater Entwurf) und anschließend in den Graben, ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt.

7 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Anlage erfolgt durch den Auftraggeber. Qualifiziertes Personal steht zur Verfügung. Wartungsanweisungen und die EÜV sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

8 Zusammenfassung

Anhand der Ergebnisse der Bewertung nach Merkblatt DWA-M 153 und Arbeitsblatt DWA-A 117, ist eine Drosselung der Einleitmenge und ein daraus resultierender Regenrückhalteraum vor der Einleitung in den Graben erforderlich. Eine Reinigung des Niederschlagswassers ist nach Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Landshut gewünscht und erfolgt über einen Retentionsbodenfilter (separater Entwurf).

Das Hofflächenwasser aus den unbefestigten Freiflächen für die Hennen ist gesondert zu betrachten.

Aufgestellt:

Regensburg, 19.04.2018

ppa. Peter Prasch

Dipl.-Ing. FH

U.T.E. Ingenieur GmbH

**Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben
vom 19.04.2018**

Projekt:
Einleitung von
Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben

Auftraggeber:
Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Bavaria Ei
Schwaben 5
93309 Kelheim



HYDROTECHNISCHE BEMESSUNGEN

Anlage 2

Auftraggeber:

Kelheim, 3.7.18

.....
Kohl GbR

Entwurfsverfasser:

Regensburg, 19.04.2018

U.T.E.
Ingenieur GmbH
Dr.-Leo-Ritter-Straße 7 · 93049 Regensburg
Tel: 0941/46 44 87 40 · Fax: 0941/46 44 87 44
..... www.utegmbh.de
U.T.E. Ingenieur GmbH

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

U.T.E. Ingenieur GmbH, Regensburg

Station: 17AW012 Kohl GbR - Bavaria Ei
Bemerkung: Schwabener Graben

Datum: 19.04.2018

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_U in ha
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,733	1	0,733
Hofffläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,268	0,9	0,241
		1,001		0,974

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 17AW012 Kohl GbR - Bavaria Ei

Datum : 19.04.2018

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Typ

Gewässerpunkte G

Schwabener Graben

G 13

G = 8

Flächenanteile f_i (Kap. 4)Luft L_i (Tab. A.2)Flächen F_i (Tab. A.3)Abflussbelastung B_i

Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Schrägdach	0,733	0,753	L 3	4	F 3	12	12,04
Hofffläche	0,241	0,247	L 3	4	F 6	35	9,65
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,974$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				$B = 21,69$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = 0,37$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Typ

Durchgangswerte D_i

Retentionsbodenfilter

D 11

0,15

D

D

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) : $D = 0,15$ Emissionswert $E = B \cdot D$ $E = 3,3$ Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 3,3 < G = 8$

U.T.E. Ingenieur GmbH, Regensburg

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : 17Aw/012 Kohl GbR - Bavaria Ei Datum : 19.04.2018
 Gewässer : Schwabener Graben

Gewässerdaten
 mittlere Wasserspiegelbreite b: 0,5 m errechneter Mittelwasserabfluss MQ : 0,015 m³/s
 mittlere Wassertiefe h: 0,1 m bekannter Mittelwasserabfluss MQ : m³/s
 mittlere Fließgeschwindigkeit v: 0,3 m/s 1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 : m³/s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,733	1	0,733
Hoffläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,268	0,9	0,241
		$\Sigma = 1,001$		$\Sigma = 0,974$

<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	29 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	45 l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 29$ l/s

Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden

Station:

Datum : 19.04.2018

Kennung :

Bemerkung :

Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 4482614 m

Hochwert : 5419519 m

Geografische Koordinaten östliche Länge : ° ' "

nördliche Breite : ° ' "

hN in mm, r in l/(s·ha)

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
D	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r								
5'	3,0	100,2	4,5	148,7	5,9	197,1	7,8	261,2	9,3	309,6	10,7	358,1	12,7	422,1	14,1	470,6
10'	5,3	87,6	7,3	121,5	9,3	155,4	12,0	200,3	14,1	234,3	16,1	268,2	18,8	313,1	20,8	347,0
15'	6,8	75,2	9,2	102,8	11,7	130,4	15,0	166,8	17,5	194,4	20,0	222,0	23,3	258,4	25,7	286,0
20'	7,8	65,3	10,7	89,1	13,5	112,9	17,3	144,4	20,2	168,2	23,0	192,0	26,8	223,5	29,7	247,3
30'	9,2	50,9	12,6	70,3	16,1	89,6	20,7	115,2	24,2	134,6	27,7	153,9	32,3	179,5	35,8	198,8
45'	10,2	37,7	14,4	53,4	18,7	69,1	24,3	89,9	28,5	105,7	32,8	121,4	38,4	142,2	42,6	157,9
60'	10,6	29,5	15,5	43,1	20,4	56,6	26,9	74,6	31,7	88,2	36,6	101,8	43,1	119,7	48,0	133,3
90'	12,3	22,7	17,3	32,0	22,3	41,3	28,9	53,5	33,9	62,8	38,9	72,1	45,5	84,3	50,5	93,6
2h	13,6	18,8	18,6	25,9	23,7	33,0	30,5	42,3	35,6	49,4	40,7	56,5	47,4	65,8	52,5	72,9
3h	15,6	14,4	20,8	19,2	26,0	24,1	32,9	30,5	38,1	35,3	43,3	40,1	50,2	46,5	55,5	51,3
4h	17,1	11,9	22,4	15,6	27,8	19,3	34,8	24,1	40,1	27,8	45,4	31,5	52,4	36,4	57,7	40,1
6h	19,6	9,1	25,0	11,6	30,5	14,1	37,7	17,4	43,1	20,0	48,6	22,5	55,8	25,8	61,2	28,3
9h	22,3	6,9	27,9	8,6	33,5	10,3	40,9	12,6	46,5	14,3	52,0	16,1	59,4	18,3	65,0	20,1
12h	24,4	5,7	30,1	7,0	35,8	8,3	43,3	10,0	49,0	11,4	54,7	12,7	62,3	14,4	68,0	15,7
18h	26,8	4,1	33,2	5,1	39,6	6,1	48,1	7,4	54,5	8,4	60,9	9,4	69,4	10,7	75,8	11,7
24h	29,1	3,4	36,2	4,2	43,4	5,0	52,8	6,1	59,9	6,9	67,0	7,8	76,4	8,8	83,6	9,7
48h	35,2	2,0	45,0	2,6	54,8	3,2	67,9	3,9	77,7	4,5	87,6	5,1	100,6	5,8	110,4	6,4
72h	41,0	1,6	52,5	2,0	63,9	2,5	79,1	3,1	90,6	3,5	102,0	3,9	117,2	4,5	128,7	5,0

D	u(D)	w(D)
5'	4,5	2,097
10'	7,3	2,939
15'	9,3	3,581
20'	10,7	4,122
30'	12,7	5,025
45'	14,4	6,129
60'	15,5	7,057
90'	17,3	7,223
2h	18,6	7,347
3h	20,8	7,528
4h	22,4	7,662
6h	25,0	7,859
9h	27,9	8,068
12h	30,1	8,223
18h	33,2	9,249
24h	36,2	10,275
48h	45,0	14,205
72h	52,5	16,548

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas horizontal 50
 Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas vertikal 82
 Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt : 3,139 km westlich
 3,395 km nördlich
 Räumlich interpoliert : ja

**Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis
für das Einleiten von Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben
vom 19.04.2018**

Projekt:
Einleitung von
Niederschlagswasser
in den Schwabener Graben

Auftraggeber:
Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Bavaria Ei
Schwaben 5
93309 Kelheim

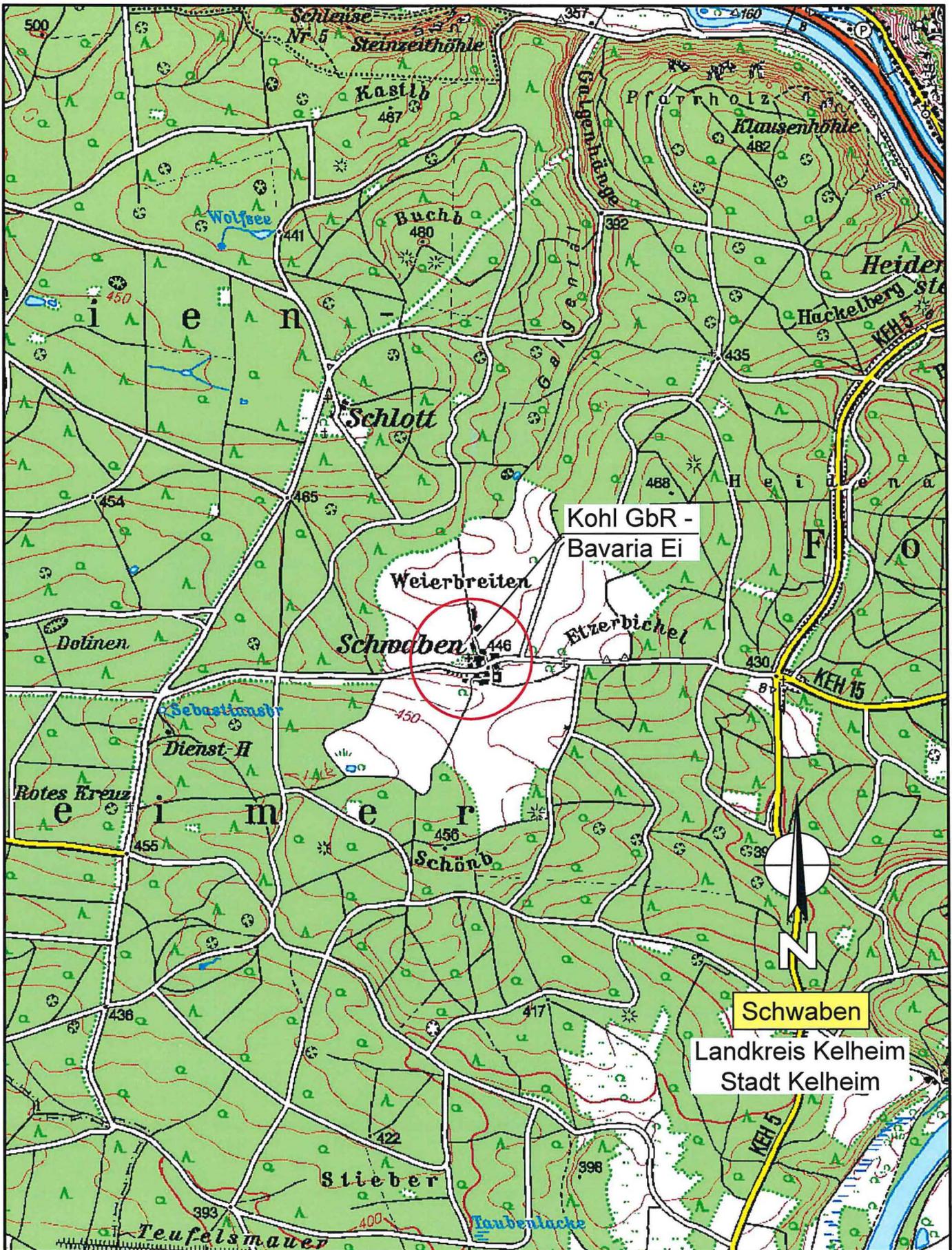


PLANBEILAGEN

Anlage 3

Anlagen-Nr.	Inhalt	Maßstab
3.1	Übersichtskarte	1 : 25.000
3.2	Übersichtslageplan	1 : 10.000
3.3	Lageplan	1 : 500

"Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§1, 2 und 11ff UrhG und 823 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt und unbenötigt verwendet, noch Dritten zur Einsicht überlassen oder in sonstiger Weise inhaltlich mitgeteilt werden."



Wasserrecht

Nicht zur Ausführung freigegeben!

Projekt-/Ident. Nr.
17AW012.006

Plan Nr. G1
Anlagen Nr. 3.1

Projekt: Einleitung von NSW in den Schwabener Graben Gut Schwaben
Maßstab: 1:25.000
Auftraggeber: Kohl GbR - Bavaria Ei Schwaben 5 93309 Kelheim
Datum: 19.04.2018

Übersichtskarte

Gut Schwaben

Entwurfsverfasser:
U.T.E.
Ingenieur GmbH
Umwelt · Tiefbau · Energie

Dr.-Leo-Ritter-Straße 7

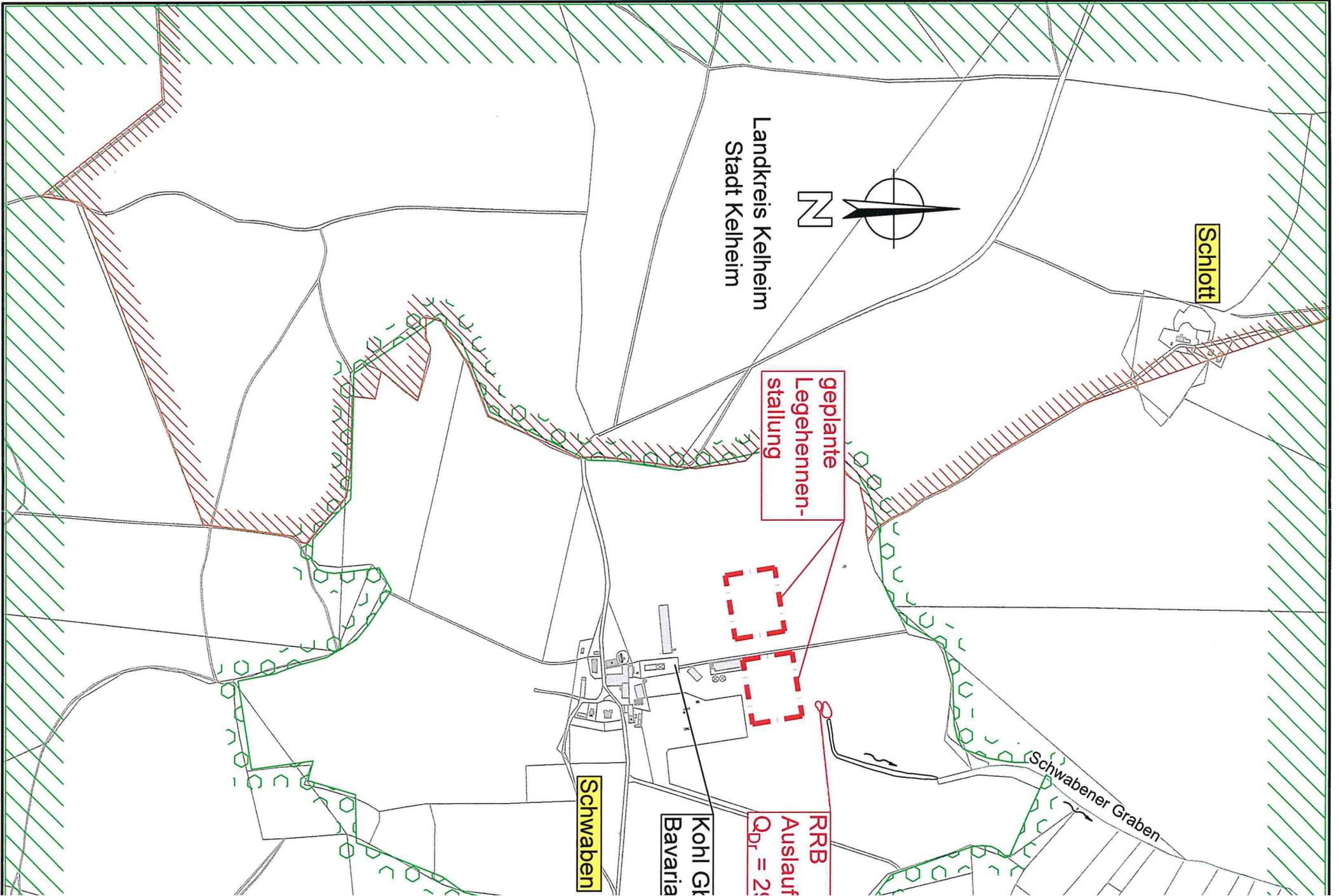
93049 Regensburg

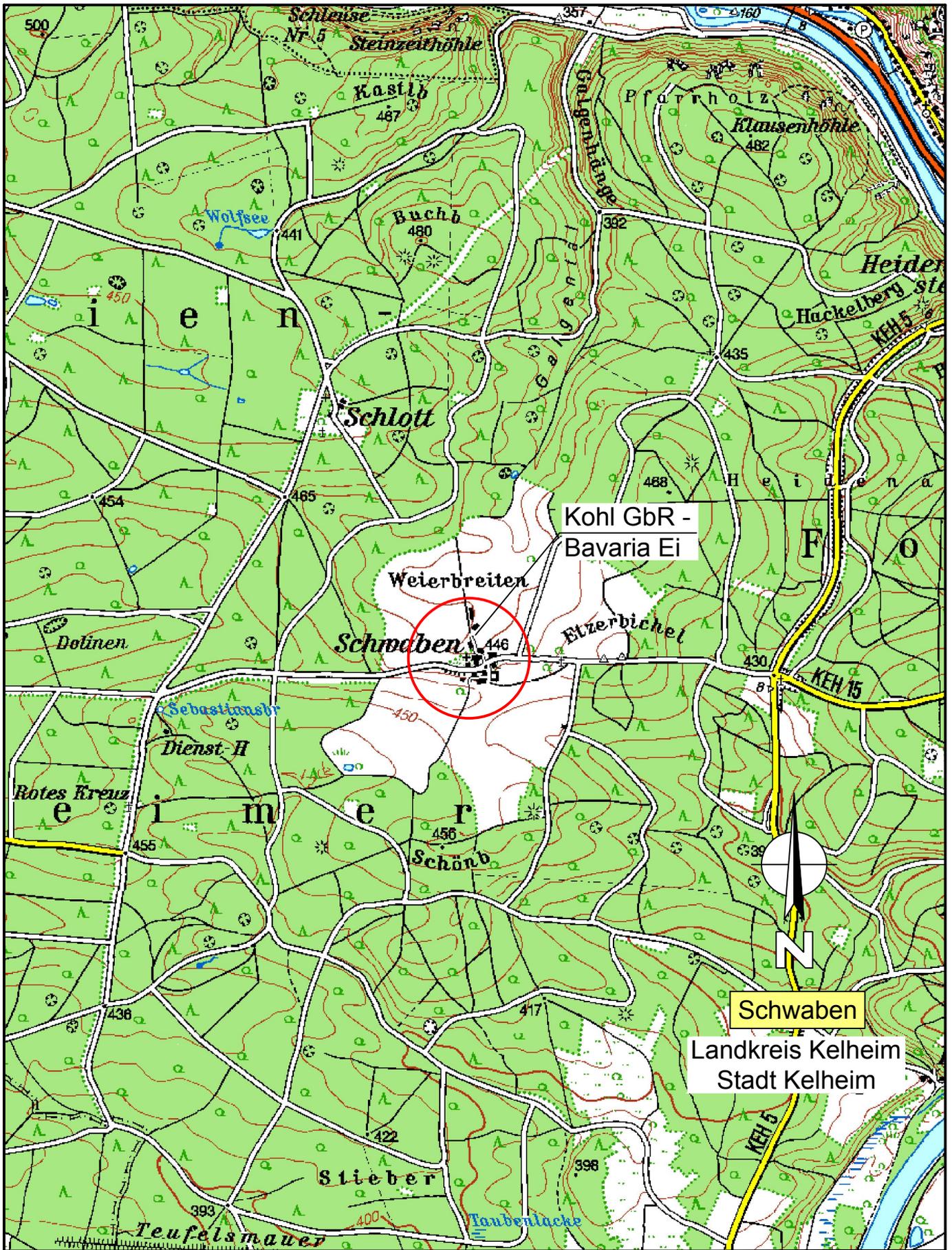
Tel: 0941 4644874-0

Fax: 0941 4644874-4

info@utegmbh.de

" Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§1, 2 und 11ff UrhG und 823 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt und unbefugterweise verbreitet, noch Dritten zur Einsicht überlassen oder in sonstiger Weise inhaltlich mitgeteilt werden."





Wasserrecht

Nicht zur Ausführung freigegeben!

Projekt-/Ident Nr.
17AW012.006

Plan Nr.
G1

Anlagen Nr.
3.1

Projekt: Einleitung von NSW
in den Schwabener Graben
Gut Schwaben
Maßstab: 1:25.000
Auftraggeber: Kohl GbR - Bavaria Ei
Schwaben 5
93309 Kelheim
Datum: 19.04.2018

Übersichtskarte
Gut Schwaben

Entwurfsverfasser:
U.T.E.
Ingenieur GmbH
Umwelt · Tiefbau · Energie

Dr.-Leo-Ritter-Straße 7

93049 Regensburg

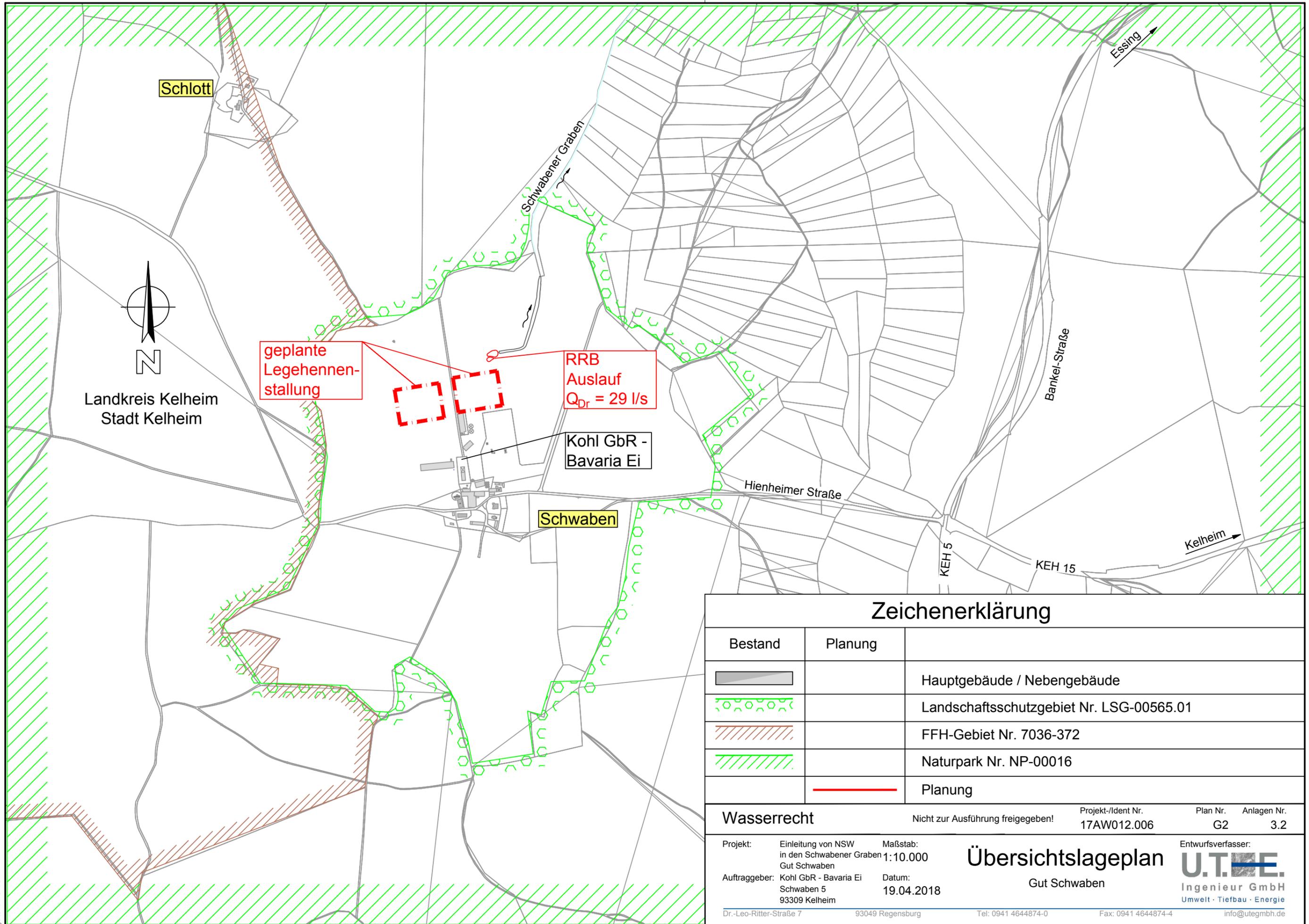
Tel: 0941 4644874-0

Fax: 0941 4644874-4

info@utegmbh.de

* Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§1, 2 und 11ff UrhG und 823 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt und unbefugt verwendet, noch Dritten zur Einsicht überlassen oder in sonstiger Weise inhaltlich mitgeteilt werden. *

* Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum. Sie darf gemäß §§1, 2 und 11ff UrhG und 823 BGB ohne unsere schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt und unbefugt verwendet, noch Dritten zur Einsicht überlassen oder in sonstiger Weise inhaltlich mitgeteilt werden. *



Zeichenerklärung

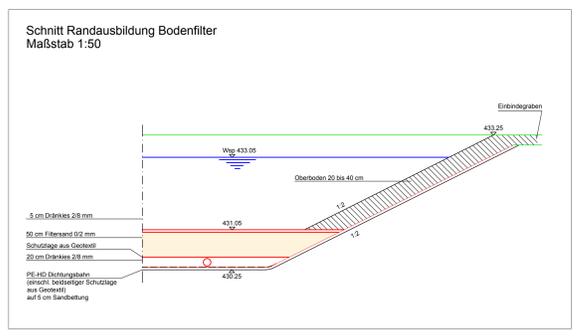
Bestand	Planung	
		Hauptgebäude / Nebengebäude
		Landschaftsschutzgebiet Nr. LSG-00565.01
		FFH-Gebiet Nr. 7036-372
		Naturpark Nr. NP-00016
		Planung

Wasserrecht	Nicht zur Ausführung freigegeben!	Projekt-/Ident Nr. 17AW012.006	Plan Nr. G2	Anlagen Nr. 3.2
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------	--------------------

Projekt: Einleitung von NSW in den Schwabener Graben Gut Schwaben
 Maßstab: 1:10.000
 Auftraggeber: Kohl GbR - Bavaria Ei Schwaben 5 93309 Kelheim
 Datum: 19.04.2018

Übersichtslageplan
 Gut Schwaben

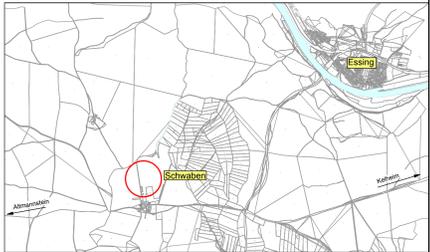
Entwurfsverfasser:
U.T.E.
 Ingenieur GmbH
 Umwelt · Tiefbau · Energie
 info@utegmbh.de



Zeichenerklärung		
Bestand	Planung	
		Hauptgebäude Nebengebäude
		Hoffläche / Asphaltfläche
		Filteroberfläche
		Regenwasserkanal Kohl
		Niederschlagswasserkanal
		Böschung
		maximaler Wasserspiegel
		Zaun



Vorabzug 14.11.2018



Projekt: Einleitung von Niederschlagswasser in den Schwabener Graben Gut Schwaben	Plan Nr.: 17AW012.009	Anlagen Nr.:
Lageplan Retentionsbodenfilter	Datum: 01.10.2018	Name: btd
Vorentwurf Nicht zur Ausführung freigegeben!	Maßstab: 1:500	Datum: 14.11.2018
Auftraggeber: Kohl GbR - Bavaria Ei Schwaben 5 93309 Kelheim	Entwurfsverfasser: U.T.E. Ingenieurbüro U. T. E. Ullrich, Thaler, Engel Dr. rer. oec. Ullrich Dr. rer. oec. Thaler Dr. rer. oec. Engel E-Mail: info@ute.com.de Web: www.ute.com.de	

* Diese Zeichnung ist ein technisches Dokument. Sie darf weder kopiert, noch in irgendeiner Weise verbreitet werden, wenn nicht ausdrücklich schriftlich anders angegeben ist.

Bescheinigung Brandschutz I
(Vollständigkeit und Richtigkeit des Brandschutznachweises
nach Art. 62 Abs. 3 und 4 BayBO i. V. m. § 19 PrüfVBau)

Auftragsnummer/-jahr:

By18-116-0 / 2018

I. Angaben zum Bauvorhaben

1. Bauherr	
Name Kohl	Vorname Franz Josef
Straße, Hausnummer Schwaben 7	PLZ, Ort 93309 Kelheim
Telefon (mit Vorwahl) 09447 91910	Fax 09447 919119
E-Mail	

2. Vorhaben
Neubau von 2 Legenhennenstallungen in Gut Schwaben

3. Baugrundstück		
Gemarkung Stausacker	Flur-Nr. 3850, 3840	Gemeinde Kelheim
Straße, Hausnummer Gut Schwaben 5	Gemeindeteil Stausacker, Gut Schwaben	
Verwaltungsgemeinschaft		

4. Zuständige Bauaufsichtsbehörde	
Name Landratsamt Kelheim	
Straße, Hausnummer Schloßweg 3	PLZ, Ort 93309 Kelheim
Telefon (mit Vorwahl) 09441 2070	Fax 09441 2071150
E-Mail poststelle@landkreis-kelheim.de	

5. Entwurfsverfasser	
Name Schneider Bauingenieure GmbH	Vorname
Straße, Hausnummer Keilsdorfer Straße 21	PLZ, Ort 93339 Riedenburg
Telefon (mit Vorwahl) 09442 9217410	Fax 09442 9217411
E-Mail mail@schneider-bauing.de	

6. Ersteller des Brandschutznachweises	
Name Ingenieurbüro Rinner GmbH	Vorname
Straße, Hausnummer Burg 3	PLZ, Ort 84332 Hebersfelden
Telefon (mit Vorwahl) 08726 910364	Fax 08726 910365
E-Mail info@ib-rinner.de	

7. Prüfsachverständiger für Brandschutz	
Name NK Prüfsachverständige für Brandschutz GmbH	Vorname Dr.-Ing. Lars Krex
Straße, Hausnummer Fürther Straße 27	PLZ, Ort 90429 Nürnberg
Telefon (mit Vorwahl) 0800 65778-33	Fax 0800 65778-34
E-Mail brandschutz@nk-pruefing.de	

II. Ergebnis der Prüfung

1. Angaben zu Unterlagen, Brandschutznachweis (Auflistung der Dokumente, die zur Bescheinigung vorgelegt wurden, ggf. als Anhang)			
Nr.	Datum	Seiten	Bezeichnungen/Bemerkungen
			siehe Prüfbericht By18-116-0 vom 07.08.2018 zu dieser Bescheinigung Brandschutz I

2. Die Bescheinigung beinhaltet folgende Abweichung(en) von materiell-rechtlichen Anforderungen:	
Artikel BayBO	Gegenstand der Abweichung
	siehe Prüfbericht By18-116-0 vom 07.08.2018 zu dieser Bescheinigung Brandschutz I

3. Angaben zum Prüfbericht (im Anhang)

(Seitenzahl, Auflistung der Dokumente, die Bestandteil des Prüfberichts sind; z. B. Pläne, Beschreibungen, Berechnungen, Äußerung der örtlichen Feuerwehr, Prüfbemerkungen z. B. über weitergehende/reduzierte Anforderungen gemäß Art. 54 Abs. 3 BayBO, festgelegte Maßgaben)

Prüfbericht By18-116-0 vom 07.08.2018 zu dieser Bescheinigung Brandschutz I mit 8 Seiten

4. Weitere erforderliche Nachweise, Bescheinigungen oder Prüfungen

4.1 Die Bescheinigung eines Prüfsachverständigen für die Prüfung sicherheitstechnischer Anlagen und Einrichtungen nach § 24 PrüfVBau ist erforderlich für:

Nr.	Bezeichnung der Gegenstände
-----	-----------------------------

	siehe Prüfbericht By18-116-0 vom 07.08.2018 zu dieser Bescheinigung Brandschutz I

4.2 Vor (der jeweiligen) Bauausführung sind neben den Verwendbarkeitsnachweisen (allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, Zustimmung im Einzelfall) folgende Unterlagen zu erbringen:

Nr.	Bezeichnung der Unterlagen
-----	----------------------------

	siehe Prüfbericht By18-116-0 vom 07.08.2018 zu dieser Bescheinigung Brandschutz I
	es sind Bauprodukte und Bauarten nach Art. 12-23 BayBO zu verwenden

4.3 Die ordnungsgemäße Bauausführung ist nach § 19 Abs. 1 Satz 2 PrüfVBau durch den Prüfsachverständigen für Brandschutz zu bescheinigen.

III. Bescheinigung, Unterschrift Prüfsachverständiger

Die Vollständigkeit und Richtigkeit des Brandschutznachweises wird bei Beachtung der im Prüfbericht enthaltenen Prüfbemerkungen bescheinigt (Art. 62 Abs. 3 und 4 BayBO, § 19 PrüfVBau).

Nürnberg, 07.08.2018

Datum, Unterschrift / ggf. Stempel





NK Prüfsingenieure
für Brandschutz GmbH

Dr.-Ing. Lars Krex
Prüfsingenieur für Brandschutz
Thüringer Ministerium für Bau und Verkehr

NK Prüfsingenieure
für Brandschutz GmbH

Fürther Straße 27
90429 Nürnberg

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal

Paulstraße 1
99084 Erfurt

Hermann-Häcker-Straße 3
18225 Kühlungsborn

Tel. 0800.65778 33
Fax 0800.65778 34

brandschutz@nk-pruefing.de
www.nk-pruefing.de

07.08.2018

cg/lk

By18-116-0

Prüfbericht zum vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz

gemäß PrüfVBau

Auftraggeber: Franz Josef Kohl
Schwaben 7
93309 Kelheim

Inhalt des Auftrages: Prüfung des Brandschutznachweises für den
Neubau von 2 Legenhennenstallungen in Gut
Schwaben, Gut Schwaben 5, 93309 Kelheim
(Stausacker).

Dieser Prüfbericht umfasst 8 Seiten.

Handelsregister Kassel: HRB 15352, Umsatzsteuer-Identifikationsnummer DE 275599938
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Bauassessor Peter Neumann, Dr.-Ing. Lars Krex, Dipl.-Ing. Hanno Lorenz
Sachverständigenqualifikationen:

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Brandschutz * staatlich anerkannter Sachverständiger für die Prüfung des Brandschutzes * Prüfsachverständige für Brandschutz * Prüfsingenieur für Brandschutz

1 Allgemeine Angaben zum Bauvorhaben

1.1 Bauvorhaben

Neubau von 2 Legenhennenstallungen in Gut Schwaben

1.2 Bauort/Grundstück

93309 Kelheim, Gut Schwaben 5

Gemarkung Stausacker, Flur-Nr. 3850, 3840

1.3 Bauherr

Franz Josef Kohl

Schwaben 7

93309 Kelheim

1.4 Bauaufsichtsbehörde

Landratsamt Kelheim

Schloßweg 3

93309 Kelheim

1.5 Aktenzeichen der Bauaufsicht

nicht bekannt

1.6 Entwurfsverfasser

Schneider Bauingenieure GmbH

Keilsdorfer Straße 21

93339 Riedenburg

1.7 Ersteller des Brandschutznachweises

Ingenieurbüro Rinner GmbH

Burg 3

84332 Hebersfelden

2 Unterlagen

2.1 Geprüfte Unterlagen

- Brandschutznachweis vom 22.11.2017 mit 24 Seiten

2.2 Eingesehene Unterlagen

Bauantragsunterlagen mit:

- Bauantrag und Baubeschreibung vom 05.03.2018
- Eingabeplänen vom 12.04.2018
 - Amtlicher Lageplan im Maßstab 1:1.000
 - Lageplan/Außenanlagen/Freiflächenplan
 - Grundrisse Teil 1 – 2 im Maßstab 1:100
 - Ansichten Nord, Ost, Süd, West im Maßstab 1:100
 - Schnitte 1 – 3 im Maßstab 1:100

2.3 Gesetze, Verordnungen und Technische Baubestimmungen

2.3.1 Gesetze und Verordnungen

- Bayerische Bauordnung (BayBO) vom 14.08.2007, zuletzt geändert 12.07.2017
- Vollzugshinweise zur BayBO
- Verordnung über Bauvorlagen und bauaufsichtliche Anzeigen (Bauvorlagenverordnung – BauVorlV) vom 10.11.2007, zuletzt geändert 22.07.2014
- Feuerungsverordnung (FeuV) vom 11.11.2007, zuletzt geändert 07.12.2012
- Verordnung über Prüfungen von sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen (Sicherheitsanlagen-Prüfverordnung – SPrüfV) vom 03.08.2001, zuletzt geändert 29.11.2007
- Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauV) vom 17.04.1977, zuletzt geändert 08.12.1997

2.3.2 Eingeführte technische Baubestimmungen

- Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LÖRüRL), 08/1992
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Lüftungsanlagen-Richtlinie – LÜAR), 09/2005, zuletzt geändert 07/2010
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagenrichtlinie –LAR), 11/2005
- Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr, 02/2007

2.3.3 Normen

- DIN 4102: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen
- DIN 14096: Brandschutzordnung (Teile 1-3)

3 Anlass und Aufgabenstellung

Der Unterzeichner wurde durch den Bauherrn gemäß Artikel 62 Abs. 3 BayBO i.V. mit § 19 Satz 1 PrüfVBau mit der Prüfung des Brandschutznachweises für das in Nr. 1 genannte Bauvorhaben beauftragt.

4 Feststellungen

Das Gebäude ist gemäß Art. 2 Abs. 3 BayBO in die Gebäudeklasse 1 einzustufen.

Das Gebäude ist gemäß Art. 2 Abs. 4 Nr. 3 BayBO ein Sonderbau

5 Beteiligung der Brandschutzdienststelle

Die zuständige Brandschutzdienststelle wurde am 25.07.2018 gemäß § 19 Abs. 1 PrüfVBau beteiligt.

Ihre Stellungnahme vom 30.07.2018 wurde gewürdigt.

6 Prüfbedingungen

6.1 Prüfauflagen

- A) Der unter Nr. 2.1 aufgeführte Brandschutznachweis (BSN) ist zu beachten und vollständig umzusetzen.
- B) Vor Baubeginn ist dem Unterzeichner der Nachweis vorzulegen, dass die zur Verfügung stehende Löschwassermenge jederzeit mind. 1.600 l/min über einen Zeitraum von 2 Stunden beträgt.
- C) Die unter Kapitel 2.2.1 beschriebene zul. Rettungsweglänge von 35 m ist an jeder Stelle der Stallungen einzuhalten, erf. Fluchtwegtüren und Bypässe sind ggf. vorzusehen.
- D) Auf Grund der Länge der Stallungen wird die Wirksamkeit der beschriebenen Entrauchung über Querlüftung der Fluchtwegtüren angezweifelt. Vor Baubeginn ist nachzuweisen, dass die Schutzziele des Art. 12 BayBO mit der vorgesehenen Rauchableitung eingehalten werden, ggf. sind Öffnungen zur Rauchableitung vorzusehen.
- E) Die Stellungnahme der Brandschutzdienststelle wird wie folgt gewürdigt:
- a. zu 2.3.2 Deckung des Löschwasserbedarfs (BSN ab S. 10): Im bestehenden Feuerwehrplan ist der südöstliche Weiher als Löschwasserteich mit einem Inhalt von 80 m³ eingezeichnet. Der nächstliegende Hydrant (südlich gelegener Unterflurhydrant auf einer Leitung DN 150) scheint weiter als 300 m von den geplanten Stallungen entfernt zu sein und kann deshalb nicht angerechnet werden. **Aufgrund dieser Angaben ist davon auszugehen, dass der erforderliche Löschwasserbedarf derzeit nicht zur Verfügung steht.** Soll dieser durch die Weiher sichergestellt werden, dann muss die Löschwasserentnahme ganzjährig und in ausreichender Menge möglich sein. Auf die Einhaltung zugehöriger DIN 14210:2003-07 (Löschwasserteiche) wird verwiesen.

- b. zu 3.8 Entrauchung (BSN S. 18): Dem Brandschutznachweis zufolge kann die Entrauchung über Querlüftung durch Öffnen der Fluchtwegtüren erfolgen. Aufgrund Größe und Höhe des Gebäudes wird die Rauchableitung nur über die Fluchtwegtüren nicht möglich sein. Inwieweit weitere Möglichkeiten zur Entrauchung bestehen ist aufgrund fehlender Brandschutzpläne nicht zu erkennen.
- c. zu 4.5 Sprühnebelanlage (BSN S. 20): Die Sprühnebelanlage ist in der textlichen Erläuterung des Feuerwehrplanes zu beschreiben und die Lage der Auslöseeinrichtung in den Plänen darzustellen.
- d. Feuerwehrplan: Der bestehende Feuerwehrplan ist zu aktualisieren und dem Kreisbrandrat zur Durchsicht und Freigabe vorzulegen. Die Vorgaben der gültigen DIN 14095 für Feuerwehrpläne sind einzuhalten.
- e. Begehung mit der Feuerwehr: Aufgrund der erforderlichen Ortskenntnis im Brandfall ist es notwendig, die Freiwilligen Feuerwehren Stausacker und Kelheim im Rahmen einer Begehung in die Gebäude hinsichtlich der Belange des abwehrenden Brandschutzes einzuweisen.

6.2 Prüfhinweise

- a) Die Baugenehmigung ist zur Einsichtnahme vorzulegen.

7 Abweichungen

7.1 Beantragte Abweichungen

Der Bauherr beantragt folgende Abweichung:

- **Art. 28 Abs. (2) 3. BayBO:** Unterteilung in Brandabschnitte >10.000 m³.

Begründung: Nutzungsbedingt erforderlich, Sprühnebelanlage.

Der beantragten Abweichung wird zugestimmt.

7.2 Zusätzlich festgestellte Abweichungen

Keine.

8 Bauüberwachung

Der Baubeginn ist dem Unterzeichner anzuzeigen, ebenfalls ist dem Unterzeichner die Fertigstellung des Rohbaus mind. 14 Tage vorher bekannt zu geben. Zwecks Wahrnehmung der Bauüberwachung (Art. 77 Abs. 2 BayBO) ist der Unterzeichner rechtzeitig zu den relevanten Bauzustandsbesichtigungen einzuladen.

9 Hinweise und Verteiler

Die Bescheinigung nach Art. 62 Abs. 3 BayBO i.V. mit § 19 Satz 1 PrüfVBau wird auf einem separatem Formblatt erstellt. Dieser Prüfbericht ist formal nur eine Anlage zu dieser Bescheinigung.

Dieser Prüfbericht ist in 2-facher Ausfertigung ausgestellt und wird wie folgt verteilt:

- Bauherr: 1. und 2. Ausfertigung, einschließlich geprüftem Brandschutznachweis. (1-fach zur Abgabe bei der Baugenehmigungsbehörde).
- Entwurfsverfasser: Mehrausfertigung (digital)
- Aufsteller Brandschutznachweis: Mehrausfertigung (digital)
- Brandschutzdienststelle: Mehrausfertigung (digital)

10 Prüfergebnis

- Das Bauvorhaben entspricht den Anforderungen zum Brandschutz, wenn die unter Nummer 6 aufgeführten Prüfaufgaben beachtet werden und die Bauausführung entsprechend der unter Nummer 2 aufgeführten Unterlagen erfolgt.
- Das Bauvorhaben entspricht nicht den Anforderungen zum Brandschutz und die Bescheinigung I kann daher nicht ausgestellt werden. Die unter Nummer 2.1 aufgeführten Bauunterlagen sind zu überarbeiten.
- Die Prüfung wird gemäß § 19 Abs. 1 Satz 2 PrüfVBau mit der Bauüberwachung fortgeführt und mit einer Bescheinigung nach Art. 77 Abs. 2 BayBO, § 19 Abs. 1 Satz 2 PrüfVBau zur Inbetriebnahme abgeschlossen.

Die vorhergehenden Ausführungen sind nur für dieses Bauvorhaben und in dieser vorliegenden Fassung auf Grundlage der aufgeführten Unterlagen gültig. Änderungen bedürfen einer neuen Beurteilung durch den Unterzeichner.

Die Prüfung wurde nach bestem Wissen und Gewissen unter Zugrundelegung der anerkannten Regelwerke, den Regeln der Technik sowie ohne Ansehen der Person des Auftraggebers angefertigt.

Die Haftung erfolgt jedoch ausschließlich gegenüber dem Auftraggeber und im Rahmen des vom Auftraggeber genannten Zwecks.

Dr.-Ing. Lars Krex
Prüfsingenieur für Brandschutz



The stamp is circular and contains the text: 'NK PRÜFSINGENIEURE FÜR BRANDSCHUTZ', 'Thüringen', and 'nach § 6 ThürPPVO'. A signature is written over the stamp.



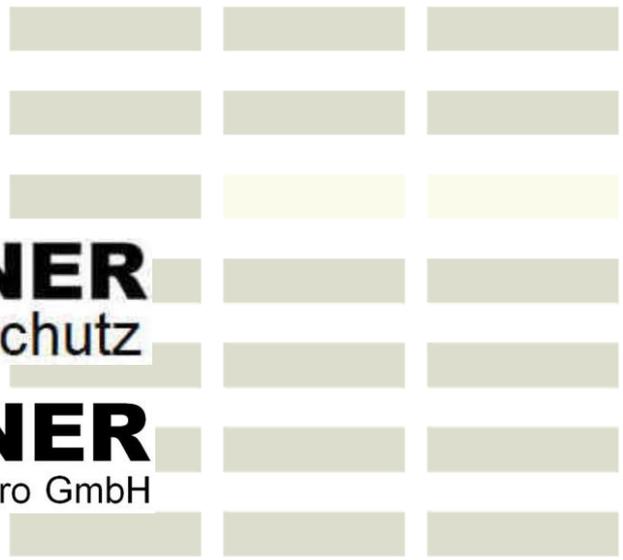
Neubau von 2 Legehennenstallungen
in Gut Schwaben

Nachweis des baulichen Brandschutzes

Bauherr: Kohl Franz Josef
Schwaben 7
93309 Kelheim

 **RINNER**
Brandschutz

 **RINNER**
Ingenieurbüro GmbH





Neubau von 2 Legehennenstallungen in Gut Schwaben
Nachweis des baulichen Brandschutzes

Bauvorhaben: Neubau von 2 Legehennenstallungen in Gut Schwaben

Bauherr: Kohl Franz Josef
Schwaben 7
93309 Kelheim

Bauort: Schwaben 5
93309 Kehlheim
Gemarkung Stausacke
Flur- Nummer: 3850, 3840

Landkreis: Kehlheim

Nachweisersteller: Ingenieurbüro Rinner GmbH
Burg 3
84332 Hebertsfelden
Tel.: 08726/910364
Fax: 08726/910365
Info@ib-rinner.de
www.ib-rinner.de

Sachbearbeiter: Eva Stöger, B. Eng.

Bauherr:

Franz Josef Kohl

Kelheim, den _____

Nachweisersteller:

Ingenieurbüro Rinner GmbH

Burg, den 22.11.2017

Thomas Rinner
M. Eng.
BaylkaBau
Nachweisberechtigter
für den Brandschutz
Thomas Rinner, Ms. Eng.



1. Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung 5

1.1 Aufgabenstellung 5

1.2 Planunterlagen 5

1.3 Entwurfsverfasser 5

1.4 Änderungen 5

1.5 Einstufung in GKL nach BayBO 5

1.6 Nutzungseinheiten 6

2. Abwehrender Brandschutz 7

2.1 Lage des Bauvorhabens, Feuerwehrezufahrt, Feuerwehrflächen 7

2.1.1 Art. 6 BayBO: Abstandsflächen 8

2.2 Zugänge & Rettungswege nach Art. 31 BayBO 8

2.2.1 Erster Rettungsweg nach Art. 31 BayBO 8

2.2.2 Zweiter Rettungsweg nach Art. 31 BayBO: 8

2.2.3 Rettungswegkennzeichnung nach Art. 3 (1) BayBO 9

2.3 Löschwasserbedarf und Löschwasserversorgung nach Art. 12 BayBO 9

2.3.1 Nötiger Löschwasserbedarf 9

2.3.2 Deckung des Löschwasserbedarfes 10

2.4 Selbsthilfeeinrichtungen 11

2.5 Alarmierungseinrichtungen 14

3. Vorbeugender baulicher Brandschutz 15

3.1 Art. 25 BayBO: Tragende und Aussteifende Bauteile 15

3.2 Art. 26 BayBO: Außenwände 15

3.3 Art. 27 BayBO: Trennwände 15

3.4 Art. 28 BayBO: Brandwände 16

3.5 Art. 29 BayBO: Decken 18

3.6 Art. 30 BayBO: Dächer 18

3.7 Art. 32 und 33 BayBO: Treppe und Treppenhaus 18

3.8 Entrauchung 18

4. Technische Gebäudeausrüstung 19

4.1 Art. 38 BayBO, LAR: Leitungsanlagen 19

4.2 Art. 40, BayBO; FeuV: Heizung 19

4.3 Art. 44, BayBO: Blitzschutz 19



4.4	Installationen	20
4.5	Sprühnebelanlage.....	20
5.	Zusammenfassung.....	21
6.	Abweichungen nach Art. 63 BayBO	21
7.	Anlagen	23
8.	Verwendete Normen und Gesetze.....	23



1. Aufgabenstellung

1.1 Aufgabenstellung

Es muss der bauliche, vorbeugende Brandschutz für den Neubau von 2 Legehennenställen in Gut Schwaben erstellt werden.

Hierbei ist vor allem zu achten, dass die Gefahr für Leib und Leben der Menschen reduziert wird, sowie die Überlebenschancen der Tiere im Brandfalle gewahrt sind.

Es handelt sich bei vorliegendem Bauvorhaben um zwei Legehennenställe. Beide werden freistehend und in ausreichender Entfernung zu weiteren Gebäuden errichtet wird, daher stellen diese keine Gefahr für die weitere Bebauung dar.

1.2 Planunterlagen

Eingabeplanung, Stand: 22.11.2017 (Inhalt: Grundriss, Schnitte, Ansichten)

Lageplan, Stand: 22.11.2017

1.3 Entwurfsverfasser

Friedrich Pril GmbH & Co. KG, Dr. - Eberle - Str. 7, 49774 Lähden

1.4 Änderungen

Bis dato keine Änderungen.

1.5 Einstufung in GKL nach BayBO

GKL 1 GKL 2 GKL 3 GKL 4 GKL 5

Begründung:

Beide Gebäude sind freistehend. Die Bruttogrundfläche von 400 m² wird überschritten, jedoch kann die Privilegierung eines landwirtschaftlichen Gebäudes angesetzt werden.

Kein Sonderbau

Sonderbau

Begründung nach Art. 2 (4) BayBO:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20



1.6 Nutzungseinheiten

Gebäudeteil	Länge	Breite	Grundfläche	Bemerkung
Haus 1	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO
Gesamt:			2.371,01 m²	

Haus 2	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO
Gesamt:			2.371,01 m²	

Gebäudeteil	Traufhöhe	Firsthöhe	mittlere Höhe	Kubatur
Haus 1	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³
Gesamt:				12.169,23 m³
Haus 2	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³
Gesamt:				12.169,23 m³



2. Abwehrender Brandschutz

2.1 Lage des Bauvorhabens, Feuerwehrzufahrt, Feuerwehrflächen

Die Lage des Bauvorhabens befindet sich auf dem Grundstück Flur- Nr. 3850, 3840 der Gemarkung Stausacke, in Kehlheim.

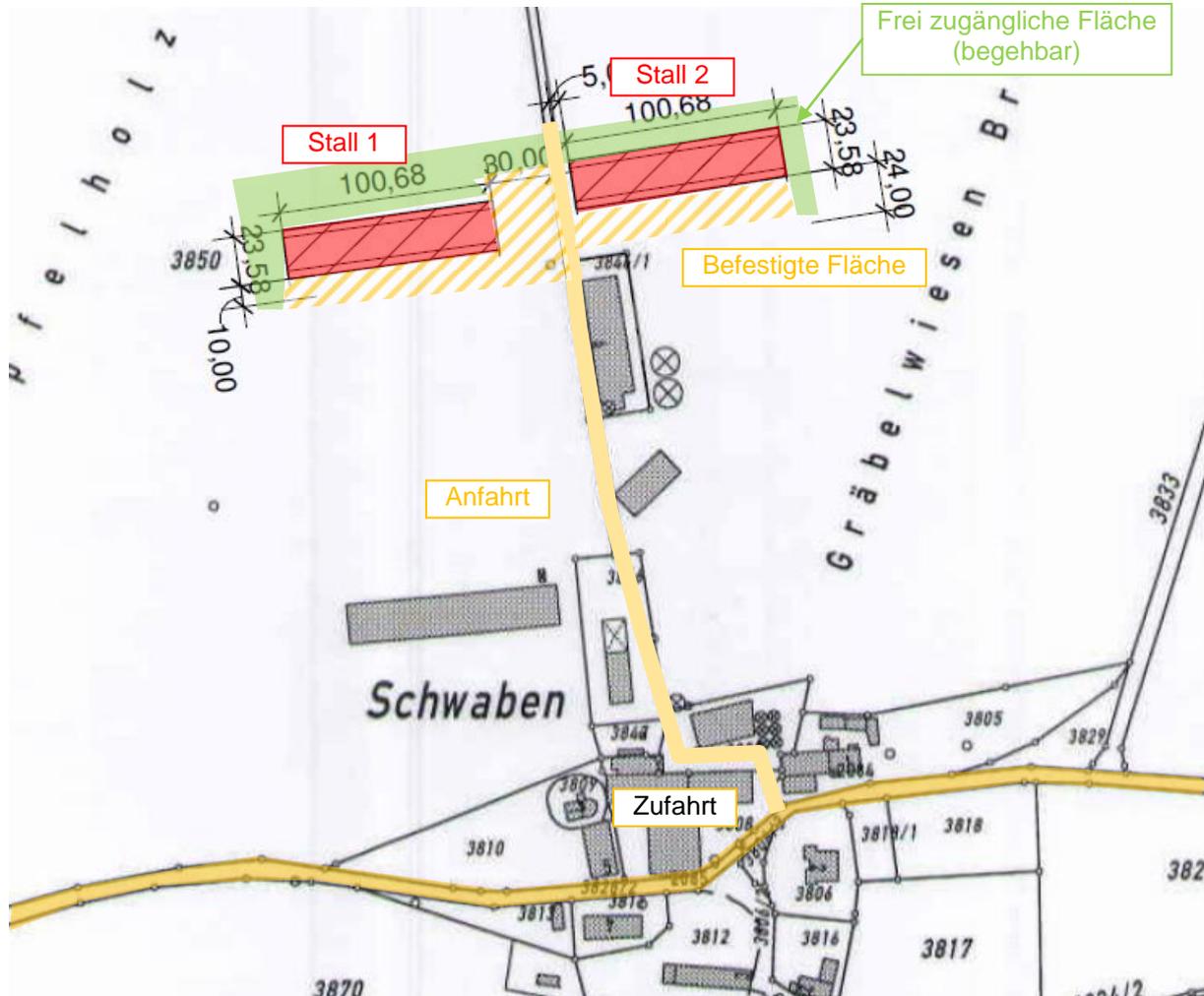


Abbildung 1 Luftbild des geplanten Baubereiches

Das Baugelände kann über eine Zufahrt von der Feuerwehr erreicht werden. Das Objekt ist entsprechend Art 5 BayBO über öffentliche Verkehrsflächen durch die Feuerwehr erreichbar. Auf dem gesamten Grundstück sowie um den Neubau sind breiträumig Flächen zum Aufstellen für die Feuerwehr vorhanden.

Die Aufstellflächen müssen die Richtlinien für Flächen für die Feuerwehr in der aktuellen Fassung erfüllen. Die nötigen Aufstellflächen für die Feuerwehr (Aufstellflächen und Bewegungsflächen) sind so zu befestigen, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können. Zur Tragfähigkeit von Decken, die im Brandfall von Feuerwehrfahrzeugen befahren werden, wird auf DIN 1055-3:2006-03 verwiesen.



2.1.1 Art. 6 BayBO: Abstandsflächen

Lfd. Nr.	Abstand zu	Rechtsgrundlage	Anforderung Brandschutz	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Zu allen Grundstücksgrenzen:	Art. 6 (2) Art. 28 (2)	Abstandsfläche \geq 3,00 m zur Grundstücksgrenze	Eingehalten	Ja
2	Zu allen Gebäuden auf demselben Grundstück	Art. 28 (2) Satz 1	\geq 5,00 zu weiteren Gebäuden	Eingehalten	Ja

Die Abstandsflächen sind nach Art. 6 und Art. 28 BayBO eingehalten.

2.2 Zugänge & Rettungswege nach Art. 31 BayBO

2.2.1 Erster Rettungsweg nach Art. 31 BayBO

Lfd. Nr.	Rettungswegführung, Flure, Treppenräume	Rechtsgrundlage	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Geflügelstall, Büro, Technik, Schleuse etc.	Art. 31 (1) Art. 33 (3)	Kein Aufenthaltsraum: Keine zwei unabhängigen Rettungswege erforderlich Rettungsweglänge $L \leq 35$ m	Ausreichende Anzahl der Fluchtwegstüren vorhanden. Rettungsweglänge $L \leq 35$ m	Ja

2.2.2 Zweiter Rettungsweg nach Art. 31 BayBO:

Lfd. Nr.	Rettungswegführung, Flure, Treppenräume	Rechtsgrundlage	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Geflügelstall	Art. 31 (1)	Kein Aufenthaltsraum: Keine zwei unabhängige Rettungswege erforderlich	Das Gebäude verfügt über ausreichende Fluchtwege	Ja

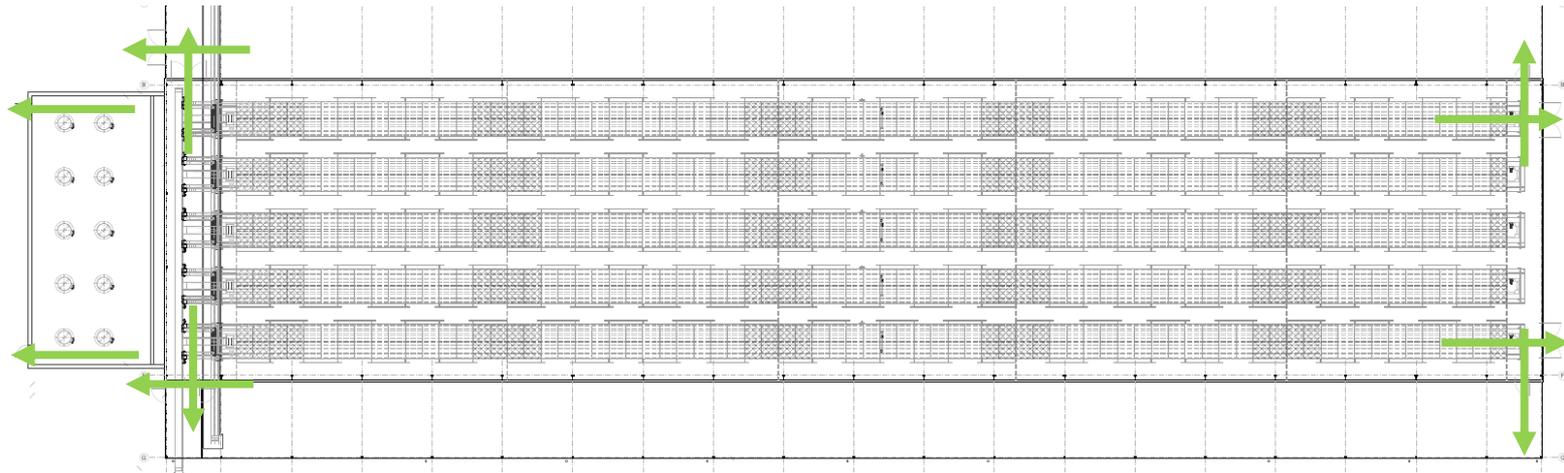


Abbildung 2 Darstellung der Fluchtwege

2.2.3 Rettungswegkennzeichnung nach Art. 3 (1) BayBO

Lfd. Nr.	Rettungswegkennzeichnung	Rechtsgrundlage	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Rettungswegkennzeichnung	Art. 31 (1) Arbeitsstättenverordnung § 8	Anlagen sind so zu errichten und instand zu halten, dass das Leben und die Gesundheit nicht gefährdet werden. Flucht- und Rettungswege sind in angemessener Form nach DIN 4844 dauerhaft zu kennzeichnen	Keine Rettungswegkennzeichnung erforderlich, da die Angestellten (Angehörige des Hofes) mit der örtlichen Situation vertraut sind und die Rettungswege deutlich erkennbar sind	Ja

2.3 Löschwasserbedarf und Löschwasserversorgung nach Art. 12 BayBO

2.3.1 Nötiger Löschwasserbedarf

Das geplante Gebäude befindet sich in Kehlheim auf freiem Gelände, das mit dem Regelwert der Richtlinien für die Löschwasserversorgung dem MD gleichzusetzen ist.



Bauliche Nutzung nach § 17 der Baunutzungsverordnung	Kleinsiedlung (WS) Wochenendhausgebiete (SW)	Reine Wohngebiete (WR) allgem. Wohngebiete (WA) Besondere Wohngebiete (WB) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Gewerbegebiete (GE)		Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)		Industriegebiete (GI)
		≤ 2	≤ 3	> 3	1	
Zahl der Vollgeschosse	≤ 2	≤ 3	> 3	1	> 1	-
Geschoßflächenzahl (GFZ)	≤ 0,4	≤ 0,3 – 0,6	0,7 – 1,2	0,7 – 1,0	1,0 – 2,4	-
Baumassenzahl (BMZ)	-	-	-	-	-	≤ 9
Löschwasserbedarf						
Bei unterschiedlicher Gefahr der Brandausbreitung:						
	m³/h	m³/h		m³/h		m³/h
klein	24	48		96		96
mittel	48	96		96		192
groß	96	96		192		192

Tabelle 1. Richtwerte Löschwasserbedarf

Abbildung 3 Tabelle mit Richtwerte für den Löschwasserbedarf

Lfd. Nr.	Löschwasserversorgung	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Löschwasserversorgung	Art. 12 DVGW Arbeitsblatt W 405	Dorfgebiet GFZ ≤ 0,6 Brandausbreitung mittel 96 m³/h (1.600 l/min) Löschzeit mind. 2 Stunden	Siehe Deckung des Löschwasserbedarfes	Ja

2.3.2 Deckung des Löschwasserbedarfes

Aufgrund der Größe des Objektes mit jeweils über 10.000 m³ BRI wird als Kompensation eine Löschwassermenge von 96 m³/h über zwei Stunden gefordert.

Derzeit liegen noch keine Informationen bezüglich des Löschwassers über Hydranten vor. Diese werden nachgereicht.

Im Umkreis von 300 m befinden sich zudem Löschwasserquellen (Weiher). Diese weisen in Summe eine Kubatur von mindestens 200 m³ auf.



Abbildung 4 Lagekarte mit Darstellung der Löschwasserquellen

Die Leistungsfähigkeit der Weiher ist 2 x jährlich (Sommer und Winter) zu kontrollieren. Sollte das Wasser (starke Trockenheit/ starke Eisbildung) nicht mehr gewährleistet sein, muss selbständig eine Löschwasserzisterne oder ein anderer Löschwasserweiher erstellt werden. Dies ist in Abstimmung mit unserem Büro zu erfolgen.

Diese Löschweiher müssen ein Volumen von mindestens 192 m³ vorweisen, dies entspricht einer Löschleistung von 96 m³/ h für einen Zeitraum von zwei Stunden. Ein vorhandener Hydrant kann additiv angesetzt werden.

2.4 Selbsthilfeeinrichtungen

Um eine erste Brandausbreitung verhindern oder Ersthilfe starten zu können, müssen in beiden Gebäuden Feuerlöschgeräte aufgestellt werden. Die Art, Lage und Anzahl wird in Anlehnung an das Merkblatt ASR A2.2 der Berufsgenossenschaften ermittelt.



Grundfläche bis m ²	Löschmitteleinheiten		
	geringe Brandgefahr	mittlere Brandgefahr	große Brandgefahr
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
je weitere 250	6	12	18

Abbildung 5 LE in Abhängigkeit von Grundfläche und Brandgefährdung

Vorhandene Grundfläche der Stallung: jeweils 2.371,01 m²:

- ⇒ Auslegung für 1.000 m² ⇒ 36 LE
- ⇒ Auslegung für je weitere 250 m² ⇒ 36 LE
- **Gesamt: 72 LE**

Brandklassen:					
Geeignete Löschmittel:					
Pulverlöscher (mit Glutbrandpulver)	PG	✓	✓	✓	
Pulverlöscher (mit Metallbrandpulver)	PM				✓
Pulverlöscher (mit Spezialpulver)	P		✓	✓	
Kohlendioxid-Löscher (CO ₂)	K		✓		
Wasserlöscher	W	✓			
Schaumlöscher	S	✓	✓		

Abbildung 6 Darstellung der Feuerlöscher und deren Einsatzgebiet



LE	Feuerlöscher nach DIN 14 406		
	A	B	A und B
1		K 2	
2	PG 2, W 6*)	P 2	PG 2
3		K 6, S 10	S 10
4	W 10, S 10		
5			
6	PG 6	P 6	PG 6
9			
10	PG 10*)		PG 10*)
12	PG 12	P 12	PG 12
15			

Abbildung 7 Darstellung der Feuerlöscher und deren Einsatzgebiet

Es wird der PG 12 als Feuerlöschgerät angesetzt:

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Feuerlöschgeräte Stallung 1 und Stallung 2	ASR 2.2	Geeignete Feuerlöscher in ausreichender Zahl müssen aufgestellt werden.	72 LE / 12 LE = 6 => Abrundung auf 2 Löscher: Die ist möglich, da keine direkte Arbeitsstätte nach den obigen Regeln vorliegt. 4 Feuerlöscher PG 12 notwendig.	Ja

Um eine erste Brandausbreitung verhindern oder eine Ersthilfe starten zu können, müssen in beiden Stallungen jeweils **4 Feuerlöscher** aufgestellt werden. Die Art, Lage und Anzahl wird als Kompensation zur Kubatur in Anlehnung an das Merkblatt ASR 2.2 ermittelt, da dies aufgrund evtl. vorhandenen Arbeitsplätze u. U. zielführend ist.

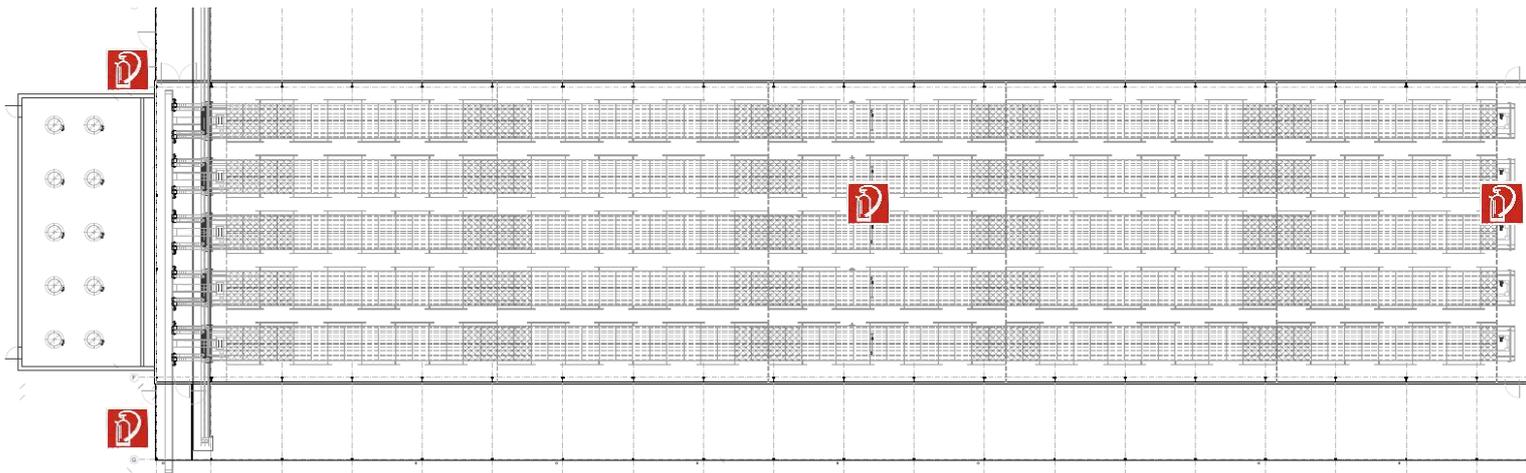


Abbildung 8 Standort Feuerlöschgerät in Stallung 2

In Stallung 1 soll der Feuerlöscher an ähnlicher Stelle angebracht werden.

Die Geräte sollen wie markiert aufgehängt werden. Hier ist jeweils ein schneller Zugriff gegeben.

Es sind keine weiteren Selbsthilfeeinrichtungen vorhanden (Wandhydranten etc.).

Die Aufstellorte sollen durch Hinweisschilder nach ASR A1.3 gut sichtbar gekennzeichnet werden.

Die Feuerlöscher müssen mindestens alle 2 Jahre geprüft werden. Die letzte Prüfung wird durch einen Vermerk am Feuerlöscher bestätigt.

Es sind keine weiteren Selbsthilfeeinrichtungen vorhanden (Wandhydranten etc.).

2.5 Alarmierungseinrichtungen

Im Bereich des Geflügelmaststalles befinden sich flächendeckend Temperaturfühler, die auch geringfügige Temperaturschwankungen feststellen und per Telefonalarmierung an den Bauherren weitergeben.

Somit kann umgehend eine Erstbekämpfung durchgeführt werden, die z. B. aus der Benutzung von Feuerlöschgeräten oder der Aktivierung der Sprühnebelanlage besteht. Weiterhin kann durch die frühzeitige Alarmierung der Eigentümer die Feuerwehr alarmiert werden, die durch den zeitlichen Vorteil erhebliche Rettungsmöglichkeiten erhält



3. Vorbeugender baulicher Brandschutz

3.1 Art. 25 BayBO: Tragende und Aussteifende Bauteile

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Tragende Wände, Stützen, Pfeiler	Art. 25 (1)	Keine: F0	Keine Anforderung	Ja

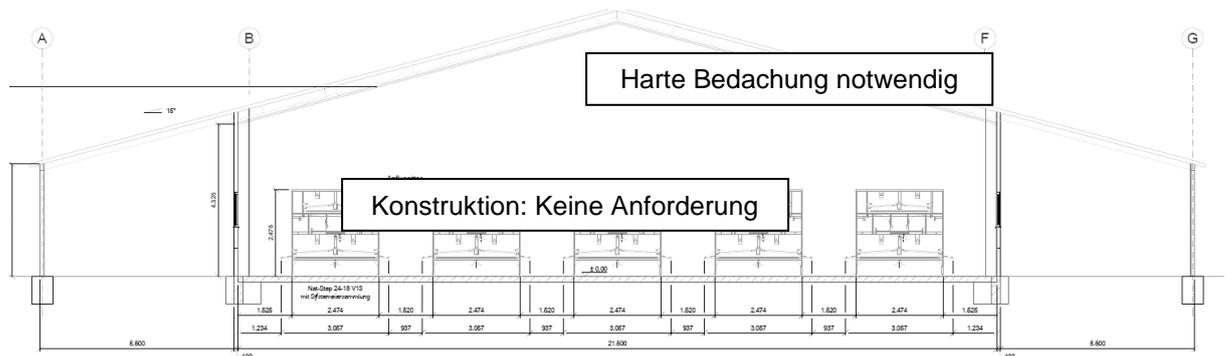


Abbildung 9 Schnitt durch die Stallung

3.2 Art. 26 BayBO: Außenwände

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Außenwandfassade	Art. 26 (5)	Keine: F0	Keine Anforderung	Ja

3.3 Art. 27 BayBO: Trennwände

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Keine Trennwand notwendig.	Art.	--		Ja



3.4 Art. 28 BayBO: Brandwände

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlage	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Brandwand	Art. 28 (2) 3.	Brandwand notwendig, da BRI jeweils > 10.000 m ³ .	Keine Brandwand möglich.	Siehe Antrag auf Abweichung

Antrag auf Abweichung zu Art. 28 (2) 3. BayBO:

Vorhandene Kubatur des Gesamtgebäudes:

Gebäudeteil	Länge	Breite	Grundfläche	Bemerkung
Haus 1	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO
Gesamt:			2.371,01 m²	

Haus 2	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO
Gesamt:			2.371,01 m²	

Gebäudeteil	Traufhöhe	Firsthöhe	mittlere Höhe	Kubatur
Haus 1	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³
Gesamt:				12.169,23 m³
Haus 2	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³
Gesamt:				12.169,23 m³

Aus betrieblichen Gründen hat der Gesetzgeber bewusst auf die 40 m – Grenze bei land- und forstwirtschaftlichen Gebäuden verzichtet. Daher wurde einst die Maximalkubatur von 6.500 m³ eingeführt. Durch Veränderung der Anforderungen ergab sich eine Anhebung dieser Größe auf derzeit 10.000 m³ im Jahre 1982. Da nun über 30 Jahre vergangen sind, ist dieser Wert sicherlich wieder veraltet. Die aktuellen Anforderungen an die Landwirte haben sich erheblich geändert, was auch die ALB-Richtlinie beweist.

Bei einer Kubatur von 10.000 m³ und einer mittleren Raumhöhe von 2,40 (erforderliche lichte Höhe von Aufenthaltsräumen nach Art. 45 (1) BayBO) ergäbe sich eine zulässige Brandabschnittsfläche von 4.166 m². Bei quadratischem Grundriss ergäbe sich hier eine Stalllänge von 64,5 m. Dieses fiktive Stallgebäude wäre aufgrund der Eindringtiefen kritisch zu bewerten.

Würde man das Volumen des Gebäudes mit jeweils einer Fläche von 2.371,01 m² mit einer Höhe von ca. 4 m berechnen, ergäbe sich eine Kubatur von 9.484,04 m³. Dieser Stall würde ebenfalls keiner Brandwand bedürfen.

Das bedeutet in diesem Falle jedoch, dass die derzeitige mittlere Stallhöhe von 5,13 m um 1,13 m überschritten wird.



Die Erhöhung des Stalles auf eine Firsthöhe von 7,44 m ergibt nur Vorteile – führt jedoch außerdem zu einer Erhöhung der Kubatur – hierbei erhöht sich jedoch nicht der tatsächliche Stauraum, sondern der LUFTRAUM! Der Luftraum ohne jeglichen Stauraum, ohne weitere Brandlast und ohne weitere Brandgefahren!!! Es wird kein Stroh oder Heu gelagert.

Im vorliegenden Fall kann keine Brandwand eingebaut werden, da diese für den Betrieb sehr hinderlich ist. Die Tiere benötigen diesen Platz, um sich frei bewegen zu können.

Das Gebäude ist als ausgeräumter Stall ohne weiteren Gefahrstoffen oder Zündgefahren ausgeführt.

Es handelt sich nicht z. B. um eine Heuscheune, die erhebliche Brandlasten bis unter das Dach beinhaltet. Es ist alles FREIER RAUM. Weiterhin ist durch die offenen Wände und den Abzug der Wärme- und Rauchabzug bestmöglich gewährleistet.

Die Kubatur des Gebäudes ergibt sich dadurch, dass das Gebäude sehr hoch gehalten wird: Diese Höhe bringt erhebliche Vorteile in Bezug auf den Brandschutz: Waren früher die Stallungen nur 3,50 m hoch, so konnte der Rauch nicht weiter hoch steigen, und man hatte erhebliche Probleme- zum einen um von außen nach innen mit dem Wasser zu spritzen, dann um überhaupt einen Innenangriff durchführen zu können, da alles verraucht war, und die Überlebenschance der Tiere war geringer als heute, da eben die Erstickungsgefahr um 500 % höher war als bei der vorgeschlagenen höheren Stallvariante:

Vorteile der höheren Bauweise:

- Rauch steigt nach oben => langsamere Verrauchung des Stalles => Längere Überlebenschance der Tiere & bessere Sichtverhältnisse
- Innenangriff durch die Feuerwehr länger möglich
- Überlebenschance der Personen im Gebäude höher
- Der Spritzwinkel der Feuerwehren (Schläuche etc.) erhöht sich durch das höhere Bauwerk, wodurch man weiter in das Gebäude eindringen kann

Zur weiteren Absicherung der Gebäude müssen jeweils 4 Feuerlöschgeräte – an den Eingängen - aufgestellt werden.

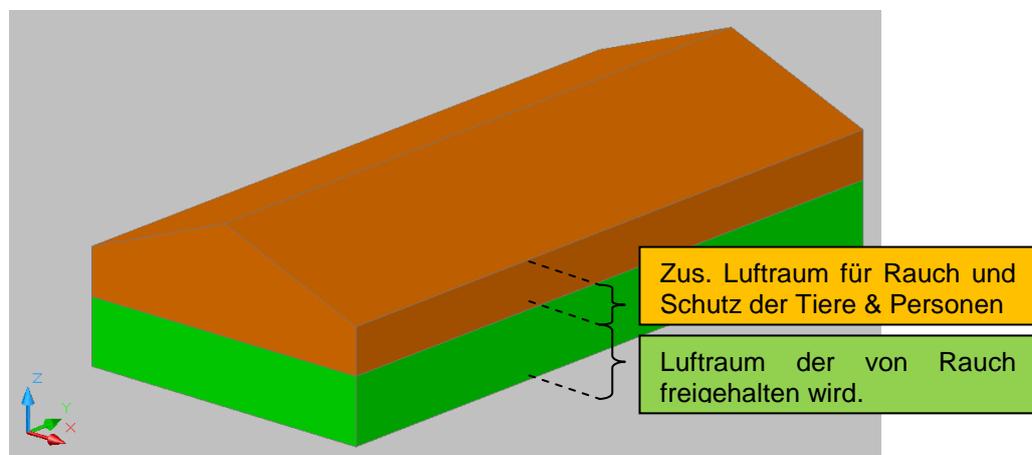


Abbildung 10 Darstellung im Bereich der Nebenräume



Der Antrag auf Abweichung kann genehmigt werden. Es stellt sich keine negative Auswirkung auf den Brandschutz dar.

3.5 Art. 29 BayBO: Decken

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Geflügelstall			Keine Decken vorhanden	Ja

3.6 Art. 30 BayBO: Dächer

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Dachkonstruktion	Art. 30	Keine	Keine Anforderung	Ja
2	Dachhaut	Art. 30 (1)	Harte Bedachung	Harte Bedachung notwendig.	Ja

3.7 Art. 32 und 33 BayBO: Treppe und Treppenhaus

Lfd. Nr.	Bauteile, Baustoffe	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Keine Treppe vorhanden				

3.8 Entrauchung

Die Entrauchung kann über Querlüftung durch Öffnen der Fluchtwegtüren abgewickelt werden.



4. Technische Gebäudeausrüstung

4.1 Art. 38 BayBO, LAR: Leitungsanlagen

Lfd. Nr.	Leitungen	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Durchführungen	Art. 38 (1) Abs. 4 LAR	Durchführungen in raumabschließenden Bauteilen müssen abgeschottet werden.	---	Ja

4.2 Art. 40, BayBO; FeuV: Heizung

Lfd. Nr.	Heizung	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Heizung	Art. 40 (1)	Feuerstätten müssen betriebs- und brandsicher sein.	Die Beheizung erfolgt über eine Fernwärmeleitung.	Ja

4.3 Art. 44, BayBO: Blitzschutz

Lfd. Nr.	Blitzschutz	Rechtsgrundlagen	Anforderung	Tatsächliche Ausführung	Mindestanforderung erreicht; kompensiert durch
1	Blitzschutzanlage	Art. 44 BayBO	Bauliche Anlagen bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzeinschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit einer Blitzschutzanlage auszustatten	Es ist keine Blitzschutzanlage nötig.	Ja



4.4 Installationen

Es werden standartmäßige Installationen im gesamten Bauwerk verwendet.

4.5 Sprühnebelanlage

Im Gebäude wird eine Sprühnebelanlage eingebaut. Diese Anlage dient vornehmlich der Temperaturregelung im Gebäude sowie zu Erreichen einer gewissen Luftfeuchte für eine angenehme Atmosphäre der Tiere.

Durch den Einbau eines zentralen Hahnes Außen am Gebäude oder direkt am Eingang kann diese Anlage für den Ersteinsatz, bzw. für die Brandbekämpfung angesetzt werden:



Abbildung 11 Blick in Stallung mit Sprühnebelanlage



Abbildung 12 Sprühnebelanlage aktiviert

Diese Anlage ist im vorgegebenen Rhythmus des Herstellers zu warten.



5. Zusammenfassung

Das vorliegende Gebäude entspricht in vorliegenden Ausführungen **nicht** in vollem Umfang den Vorschriften und Richtlinien des vorbeugenden Brandschutzes nach Landesbauordnung des Freistaates Bayern.

Die in diesem Brandschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen können die durch die Richtlinien und Verordnungen gewünschten Schutzziele sicherstellen.

Eine regelmäßige Wartung der brandschutztechnischen Einbauten und Einrichtungen ist vom Eigentümer eigenverantwortlich zu veranlassen und sorgfältig durchzuführen.

6. Abweichungen nach Art. 63 BayBO

lfd. Nr.	Anforderung, Ersatzmaßnahme und Erläuterung																																																																
1	<p><u>Antrag auf Abweichung zu Art. 28 (2) 3. BayBO:</u> Vorhandene Kubatur des Gesamtgebäudes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gebäudeteil</th> <th>Länge</th> <th>Breite</th> <th>Grundfläche</th> <th>Bemerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haus 1</td> <td>100,68 m</td> <td>23,55 m</td> <td>2.371,01 m²</td> <td>Beurteilung nach BayBO</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Gesamt:</td> <td>2.371,01 m²</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gebäudeteil</th> <th>Länge</th> <th>Breite</th> <th>Grundfläche</th> <th>Bemerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haus 2</td> <td>100,68 m</td> <td>23,55 m</td> <td>2.371,01 m²</td> <td>Beurteilung nach BayBO</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Gesamt:</td> <td>2.371,01 m²</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gebäudeteil</th> <th>Traufhöhe</th> <th>Firsthöhe</th> <th>mittlere Höhe</th> <th>Kubatur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haus 1</td> <td>2,83 m</td> <td>7,44 m</td> <td>5,13 m</td> <td>12.169,23 m³</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Gesamt:</td> <td>12.169,23 m³</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gebäudeteil</th> <th>Traufhöhe</th> <th>Firsthöhe</th> <th>mittlere Höhe</th> <th>Kubatur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Haus 2</td> <td>2,83 m</td> <td>7,44 m</td> <td>5,13 m</td> <td>12.169,23 m³</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Gesamt:</td> <td>12.169,23 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Aus betrieblichen Gründen hat der Gesetzgeber bewusst auf die 40 m – Grenze bei land- und forstwirtschaftlichen Gebäuden verzichtet. Daher wurde einst die Maximalkubatur von 6.500 m³ eingeführt. Durch Veränderung der Anforderungen ergab sich eine Anhebung dieser Größe auf derzeit 10.000 m³ im Jahre 1982. Da nun über 30 Jahre vergangen sind, ist dieser Wert sicherlich wieder veraltet. Die aktuellen Anforderungen an die Landwirte haben sich erheblich geändert, was auch die ALB-Richtlinie beweist.</p> <p>Bei einer Kubatur von 10.000 m³ und einer mittleren Raumhöhe von 2,40 (erforderliche lichte Höhe von Aufenthaltsräumen nach Art. 45 (1) BayBO) ergäbe sich eine zulässige Brandabschnittsfläche von 4.166 m². Bei quadratischem Grundriss ergäbe sich hier eine Stalllänge von 64,5 m. Dieses fiktive Stallgebäude</p>					Gebäudeteil	Länge	Breite	Grundfläche	Bemerkung	Haus 1	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO	Gesamt:			2.371,01 m²		Gebäudeteil	Länge	Breite	Grundfläche	Bemerkung	Haus 2	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO	Gesamt:			2.371,01 m²		Gebäudeteil	Traufhöhe	Firsthöhe	mittlere Höhe	Kubatur	Haus 1	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³	Gesamt:				12.169,23 m³	Gebäudeteil	Traufhöhe	Firsthöhe	mittlere Höhe	Kubatur	Haus 2	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³	Gesamt:				12.169,23 m³
Gebäudeteil	Länge	Breite	Grundfläche	Bemerkung																																																													
Haus 1	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO																																																													
Gesamt:			2.371,01 m²																																																														
Gebäudeteil	Länge	Breite	Grundfläche	Bemerkung																																																													
Haus 2	100,68 m	23,55 m	2.371,01 m ²	Beurteilung nach BayBO																																																													
Gesamt:			2.371,01 m²																																																														
Gebäudeteil	Traufhöhe	Firsthöhe	mittlere Höhe	Kubatur																																																													
Haus 1	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³																																																													
Gesamt:				12.169,23 m³																																																													
Gebäudeteil	Traufhöhe	Firsthöhe	mittlere Höhe	Kubatur																																																													
Haus 2	2,83 m	7,44 m	5,13 m	12.169,23 m ³																																																													
Gesamt:				12.169,23 m³																																																													



wäre aufgrund der Eindringtiefen kritisch zu bewerten.

Würde man das Volumen des Gebäudes mit jeweils einer Fläche von 2.371,01 m² mit einer Höhe von ca. 4 m berechnen, ergäbe sich eine Kubatur von 9.484,04 m³. Dieser Stall würde ebenfalls keiner Brandwand bedürfen.

Das bedeutet in diesem Falle jedoch, dass die derzeitige mittlere Stallhöhe von 5,13 m um 1,13 m überschritten wird.

Die Erhöhung des Stalles auf eine Firsthöhe von 7,44 m ergibt nur Vorteile – führt jedoch außerdem zu einer Erhöhung der Kubatur – hierbei erhöht sich jedoch nicht der tatsächliche Stauraum, sondern der LUFTRAUM! Der Luftraum ohne jeglichen Stauraum, ohne weitere Brandlast und ohne weitere Brandgefahren!!! Es wird kein Stroh oder Heu gelagert.

Im vorliegenden Fall kann keine Brandwand eingebaut werden, da diese für den Betrieb sehr hinderlich ist. Die Tiere benötigen diesen Platz, um sich frei bewegen zu können.

Das Gebäude ist als ausgeräumter Stall ohne weiteren Gefahrstoffen oder Zündgefahren ausgeführt.

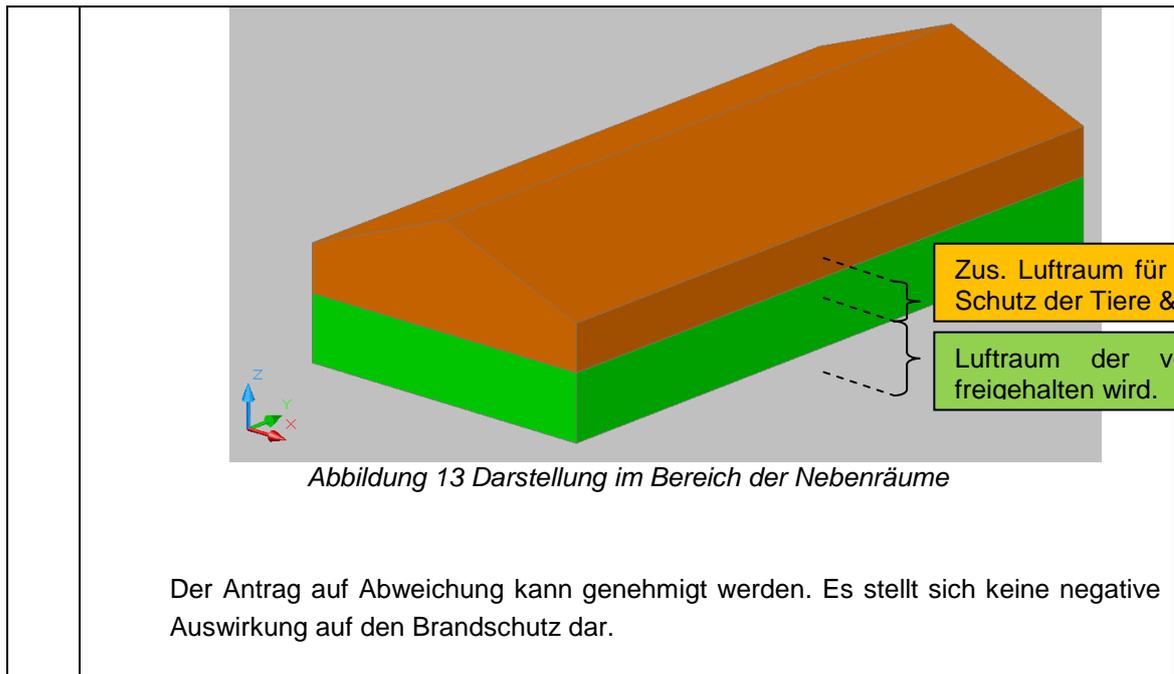
Es handelt sich nicht z. B. um eine Heuscheune, die erhebliche Brandlasten bis unter das Dach beinhaltet. Es ist alles FREIER RAUM. Weiterhin ist durch die offenen Wände und den Abzug der Wärme- und Rauchabzug bestmöglich gewährleistet.

Die Kubatur des Gebäudes ergibt sich dadurch, dass das Gebäude sehr hoch gehalten wird: Diese Höhe bringt erhebliche Vorteile in Bezug auf den Brandschutz: Waren früher die Stallungen nur 3,50 m hoch, so konnte der Rauch nicht weiter hoch steigen, und man hatte erhebliche Probleme- zum einen um von außen nach innen mit dem Wasser zu spritzen, dann um überhaupt einen Innenangriff durchführen zu können, da alles verraucht war, und die Überlebenschance der Tiere war geringer als heute, da eben die Erstickungsgefahr um 500 % höher war als bei der vorgeschlagenen höheren Stallvariante:

Vorteile der höheren Bauweise:

- Rauch steigt nach oben => langsamere Verrauchung des Stalles => Längere Überlebenschance der Tiere & bessere Sichtverhältnisse
- Innenangriff durch die Feuerwehr länger möglich
- Überlebenschance der Personen im Gebäude höher
- Der Spritzwinkel der Feuerwehren (Schläuche etc.) erhöht sich durch das höhere Bauwerk, wodurch man weiter in das Gebäude eindringen kann

Zur weiteren Absicherung der Gebäude müssen jeweils 4 Feuerlöschgeräte – an den Eingängen - aufgestellt werden.



7. Anlagen

Keine

8. Verwendete Normen und Gesetze

Bayerische Bauordnung, aktueller Stand

Richtlinien über die Flächen für die Feuerwehren, aktueller Stand

BauVorIV, aktueller Stand

DVGW W 405, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., DVGW Arbeitsblatt W405 zur Löschwasserversorgung

FeuV, Verordnung über Feuerungsanlagen, Wärme- und Brennstoffversorgungsanlagen, Feuerungsverordnung

ASR 13/1,2, Arbeitsstättenrichtlinie: Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern

LAR: Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen

LüaR, Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr

DIN 4102 die als Technische Baubestimmungen eingeführten Teile 1 - 7, 9, 11, 13

DIN 4066 Hinweisschilder für den Brandschutz

DIN 4844-3 Sicherheitskennzeichnung

VBG Unfallverhütungsvorschrift

DIN 14 461 Feuerlösch- und Schlauchanschlusseinrichtungen

DVGW Arbeitsblatt W 405 (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.)

Verordnung über die Verhütung von Bränden (VVB)

Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) in der aktuellen Fassung

DIN 18082 - 1 bis - 3 Feuerschutzabschlüsse



DIN 18093 Feuerschutzabschlüsse, Einbau von Feuerschutztüren in massive Wände aus Mauerwerk oder Beton, Ankerlagen, Ankerformen

DIN 18232-2 Rauch- und Wärmefreihaltung

DIN EN 179 Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßstange

DIN 14090 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken

DIN 14406 Tragbare Feuerlöscher

DIN 18095 Türen, Rauchschutztüren

VDE – Vorschriften DIN EN 179 Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßstange

DIN EN 1125 Panikverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange

Unfallverhütungsvorschriften

ZH-1/112 Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz

ZH- 1/201 Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern

Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauV)

Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV)

Alle Vorschriften, Normen und Richtlinien sind in der jeweils aktuellen Fassung zu verwenden.

UVP-Bericht

zur Erweiterung und Betrieb einer Legehennenanlage am Standort Schwaben (Stadt Kelheim, Landkreis Kelheim)



Auftraggeber:	Kohl Franz-Josef und Daniela GbR Bavaria Ei Schwaben 5 93309 Kelheim	
Bearbeiter:	Dipl.- Ing. Robert Weise IFU GmbH Privates Institut für Analytik	Tel.: 037206 8929 42 Email: robert.weise@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	Schwaben.2018.01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 7. Februar 2020	
Anzahl der Seiten:	86	

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
1 Einleitung	6
1.1 Anlass	6
1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens	7
1.3 Methodik und Untersuchungsumfang	8
1.3.1 Methodik und Untersuchungsumfang	8
1.3.2 Fachbehördliche Stellungnahmen zum Untersuchungsrahmen	10
2 Lage und Umfeld des Standortes	11
2.1 Standort, Umgebungsnutzung und Infrastruktur	11
2.1.1 Topographische Karte und Topographie	12
2.1.2 Luftbild	14
2.1.3 Lageplan	14
2.2 Naturräumliche Einordnung	15
2.3 Geologische Einordnung/Böden	16
2.4 Potentielle natürliche Vegetation	17
2.5 Planungen im Untersuchungsgebiet	17
2.5.1 Raumordnerische Belange, Landes- und Regionalplanung	17
2.5.2 Landschaftsplanung	17
2.5.3 Flächennutzungs- und Bauleitplanung	18
2.6 Festlegung eines projektbedingten Untersuchungsgebiets	18
2.7 Standortbegründung	19
2.8 Wohnbebauung – Schutzgut Mensch	20
2.9 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	22
3 Beschreibung des Vorhabens	25
3.1 Allgemeine Angaben	25
3.1.1 Abgrenzung zu anderen Vorhaben im Untersuchungsraum	25
3.1.2 Baumaßnahmen und Flächeninanspruchnahme	25
3.2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung	26
3.3 Verfahrensbeschreibung	31

3.3.1	Allgemeine Verfahrensbeschreibung	31
3.3.2	Beste verfügbare Technik	33
3.3.3	Abfallerzeugung	33
3.4	Energieeffizienz und Stoffeinsatz	33
3.5	Art, Umfang und Schutz vor Umwelteinwirkungen.....	34
3.5.1	Überblick zu den beurteilungsrelevanten Emissionen und Immissionsseitige Beurteilungskriterien	34
3.5.2	Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen	42
3.5.3	Sonstige stoffliche Einwirkungen.....	42
3.5.4	Sonstige nichtstoffliche Einwirkungen	43
4	Beschreibung der Umwelt und der Schutzgüter.....	45
4.1	Naturraum und Landschaftscharakteristik.....	45
4.2	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	46
4.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	47
4.4	Schutzgut Wasser	55
4.5	Schutzgut Fläche / Boden	55
4.6	Schutzgut Landschaft.....	56
4.7	Schutzgut Luft / Klima.....	58
4.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	59
5	Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt und Schutzgüter	61
5.1	Auswirkungen auf die Schutzgüter in der Bauphase.....	61
5.1.1	Schutzgut Mensch – insbesondere menschliche Gesundheit	61
5.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	61
5.1.3	Schutzgut Wasser	62
5.1.4	Schutzgut Fläche / Boden	62
5.1.5	Schutzgut Landschaft.....	63
5.1.6	Schutzgut Luft / Klima.....	63
5.1.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	63
5.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter im bestimmungsgemäßen Betrieb	64
5.2.1	Schutzgut Mensch - insbesondere menschliche Gesundheit	64
5.2.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	68
5.2.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	70
5.2.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche / Boden.....	74
5.2.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	75

5.2.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima	76
5.2.7	Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	77
5.3	Zusammenfassende Konfliktmatrix	77
5.4	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	79
5.5	Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes	80
5.6	Betriebseinstellung und Nachbetriebsphase der Anlage	80
6	Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen	81
7	Zusammenfassung	82
8	Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur.....	83

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben (Kelheim) im Freistaat Bayern	11
Abbildung 2: Lage des Vorhabenstandortes anhand der topographischen Karte	13
Abbildung 3: Luftbild des Anlagenstandortes und seiner Umgebung	14
Abbildung 4: Lageplan Anlagenstandort	15
Abbildung 5: Beurteilungsgebiet um den Anlagenstandort	19
Abbildung 6 Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch)	21
Abbildung 7: Lage von Schutzgebieten im Anlagenumfeld	23
Abbildung 8: Lageplan der Tierhaltungsanlage mit Betriebseinheiten	28
Abbildung 9: Prüfschema zur Bewertung von Bioaerosol-Immissionen nach LAI.....	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Methodik der medienübergreifenden Gesamtbewertung des Vorhabens	9
Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte – Schutzgut Mensch	20
Tabelle 3: Tierbelegung im Ist-Zustand	26
Tabelle 4: Tierbelegung im Plan-Zustand	26
Tabelle 5: Betriebseinheiten.....	27
Tabelle 6: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngroße.....	36
Tabelle 7: Immissionswerte und Bagatellmassenströme für Stickoxid nach TA Luft.....	38
Tabelle 8: Immissionswerte für Stäube nach TA Luft.....	39
Tabelle 9: Konfliktmatrix für das Änderungsvorhaben.....	78

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Kohl Franz-Josef und Daniela GbR betreibt am Standort Schwaben, Stadt Kelheim, eine nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] genehmigte Legehennenanlage mit 47.116 Tierplätzen. Jetzt plant die Betreiberin die Erweiterung der Anlage im Rahmen einer wesentlichen Änderung nach § 16 Abs. 1 BImSchG [2]. Dafür ist die Errichtung zweier neuer Legehennenställe mit Abluftreinigungsanlagen und Nebeneinrichtungen notwendig. Vorgesehen ist zukünftig die Haltung von 94.000 Legehennen. Es ist eine Neuverteilung der Tierplätze in der Stallanlage geplant, die noch mehr dem Tierwohl entgegenkommt.

Das Vorhaben unterliegt mit seiner Tierplatzkapazität ebenfalls dem Anwendungsbereich des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [3]. Die Tierhaltungsanlage ist nach Anlage 1 des UVPG [3] der Nr. 7.1.1 Spalte 1 („*Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung von Hennen mit 60.000 oder mehr Plätze*“) zuzuordnen. Das UVPG sieht für diese Anlagenkonfiguration die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vor (*X in Spalte 1*). Eine Vorprüfung des Einzelfalls ist somit im vorliegenden Fall entbehrlich.

Der vorliegende UVP-Bericht wird zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens vorgelegt und basiert auf den Anforderungen des UVPG [3] sowie der „Neunten Verordnung zur Durchführung des BImSchG“ (9. BImSchV) [4], der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung“ (UVPVwV) [5] sowie weiterer gesetzlicher Regelungen zum Umweltschutz und wird unselbständiger Bestandteil der Antragsunterlagen für das Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz.

Gegenstand des UVP-Berichts ist die:

- Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen sowie der für die Prüfung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bedeutsamen Auswirkungen einer UVP-pflichtigen Anlage auf
- Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche/Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,

sowie die Wechselwirkung zwischen diesen Schutzgütern.

1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Kohl Franz-Josef und Daniela GbR beabsichtigt am Standort Gut Schwaben die Modernisierung und Erweiterung einer Legehennenanlage.

Das geplante Vorhaben umfasst folgende Maßnahmen:

- Neubau und Betrieb zweier Neubauställe (Stall 2 und 3) mit jeweils 35.000 Tierplätzen inklusive der benötigten Nebenanlagen und Abluftreinigungsanlagen
- Erhöhung auf 24.000 Tierplätze in Stall 1 (bisher Stall 6)
- Damit Erhöhung der Tierplatzkapazität auf insgesamt 94.000 Tierplätze
- Haltungsform für alle Tiere wird Freilandhaltung
- Stilllegung der bisherigen Ställe 1-4 und Umbenennung von Stall 6 in Stall 1

Das Haltungssystem wird auch weiterhin mehr als den gesetzlichen Anforderungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung [6] entsprechen.

Durch das Änderungsvorhaben erhöht sich die Tierplatzkapazität der Anlage von 47.116 auf 94.000 Legehennenplätze.

Die Neubauställe 2 und 3 werden inklusive aller benötigten Nebenanlagen und Ausrüstungen errichtet. Zur Abluftreinigung werden an Stall 2 und 3 Abgasreinigungsanlagen gebaut. Außerdem werden jeweils zwei Futtermittelsilos an diesen Ställen errichtet. Es ist geplant in allen Ställen die Freilandhaltung von Legehennen durchzuführen. Dazu müssen Ausläufe mit den entsprechenden Gegebenheiten angelegt werden. Die Herstellung der benötigten Verkehrsflächen ist ebenfalls vorgesehen.

Der Standort Schwaben bietet gute Voraussetzungen für die geplanten Maßnahmen. Durch eine dem Stand der Technik entsprechende Ausrüstung und Bewirtschaftung der Stallanlage lassen sich die Emissionen auf ein Mindestmaß beschränken und somit auch eine umweltgerechte nachhaltige Tierhaltung realisieren.

Die Produktionsanlagen sind bzw. werden entsprechend den gültigen Unfallverhütungs-, Arbeitsschutz- und Brandschutzvorschriften errichtet und bewirtschaftet. Die Arbeitsdurchführung berücksichtigt die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regelungen.

Das Vorhaben erfolgt innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes/ Grünordnungsplanes Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“.

1.3 Methodik und Untersuchungsumfang

1.3.1 Methodik und Untersuchungsumfang

Der UVP-Bericht als Unterlage zur Durchführung der behördlichen Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgt auf Basis der Beschreibung und Bewertung von Umweltauswirkungen in der Bauphase und nach der Errichtung im bestimmungsgemäßen Betrieb. Prüfungsgegenständlich sind die Umweltauswirkungen des Änderungsvorhabens im Zusammenwirken mit den bestehenden Betriebseinheiten und sonstigen kumulierenden Vorhaben. Die zur Umweltverträglichkeitsprüfung notwendigen Daten und Erhebungen werden mit diesen Unterlagen als UVP-Bericht vorgelegt. Im UVP-Bericht sind Querverweise auf den immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrag¹ aufgeführt, um Wiederholungen in den Unterlagen zu minimieren.

Die Ermittlung und Beschreibung der vorhabensbezogenen bzw. betriebsbedingten Auswirkungen sowie bei Störungen des Anlagenbetriebes oder dessen Einstellung ist Voraussetzung für den UVP-Bericht. Wenn erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind, dann muss eine Beschreibung dieser projektbezogenen Auswirkungen für folgende Zeiträume erbracht werden:

- Errichtung von baulichen Anlagen und Einrichtungen
- bestimmungsgemäßer Betrieb der Anlagenbestandteile
- Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes oder
- dessen Einstellung.

Der Untersuchungsumfang des UVP-Berichts orientiert sich an den spezifischen Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter und berücksichtigt die im Einzelfall vorhandenen Wechselwirkungen. Im UVP-Bericht werden für jedes Schutzgut auf der Basis des aktuellen Zustandes die möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens dargestellt.

Diese Beschreibung und Darstellung wird für die Schutzgüter

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

¹ Im UVP-Bericht erfolgen im weiteren Text Verweise auf entsprechende Kapitel des Genehmigungsantrages, ohne dass fortlaufend der Zusatz „Antragsunterlagen“ aufgeführt ist.

vorgenommen.

Wechselwirkungen zwischen den Umweltgütern im Sinne des § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG [3] können unter anderem durch bestimmte Schutzmaßnahmen verursacht werden, die zu Problemverschiebungen führen (vgl. Punkt 1.3.2 UVPVwV [5]). Die nach UVPVwV [5] geforderte medienübergreifende Gesamtbewertung der Auswirkungen einschließlich der Berücksichtigung von Wechselwirkungen des Vorhabens erfolgt entsprechend der nachfolgend aufgeführten Methodik bzw. Abstufung:

Tabelle 1: Methodik der medienübergreifenden Gesamtbewertung des Vorhabens

Bewertung	direkte bzw. indirekte Wirkung des Vorhabens auf ein oder mehrere Schutzgüter
positiv	Die Entlastungseffekte kompensieren negative Auswirkungen. Eine Verbesserung des Umweltzustandes ist nachweisbar.
neutral	Auswirkungen sind nicht vorhanden bzw. nicht nachweisbar.
gering	Negative Auswirkungen (Belastungen) sind vorhanden, jedoch nur im Bereich definierter Irrelevanzkriterien. Geeignete Maßnahmen treffen eine hinreichende Vorsorge.
mäßig	Negative Auswirkungen (Belastungen) sind vorhanden. Maßnahmen nach dem Stand der Technik treffen eine hinreichende Vorsorge gegenüber schädlichen Umwelteinwirkungen oder einer Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit.
erheblich	Negative Auswirkungen (Belastungen) erreichen das Maß schädlicher Umwelteinwirkungen oder einer Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit.

1.3.2 Fachbehördliche Stellungnahmen zum Untersuchungsrahmen

Bereits beim Scopingtermin zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungs- und Grünordnungsplanes für den Standort wurden der Untersuchungsrahmen und die Hauptschwerpunkte mit der Fachbehörde erörtert bzw. festgelegt. Zudem gab es im Rahmen der Erstellung einer Immissionsprognose² für das Vorhaben eine entsprechende Abstimmung mit der Behörde zum Untersuchungsbedarf.

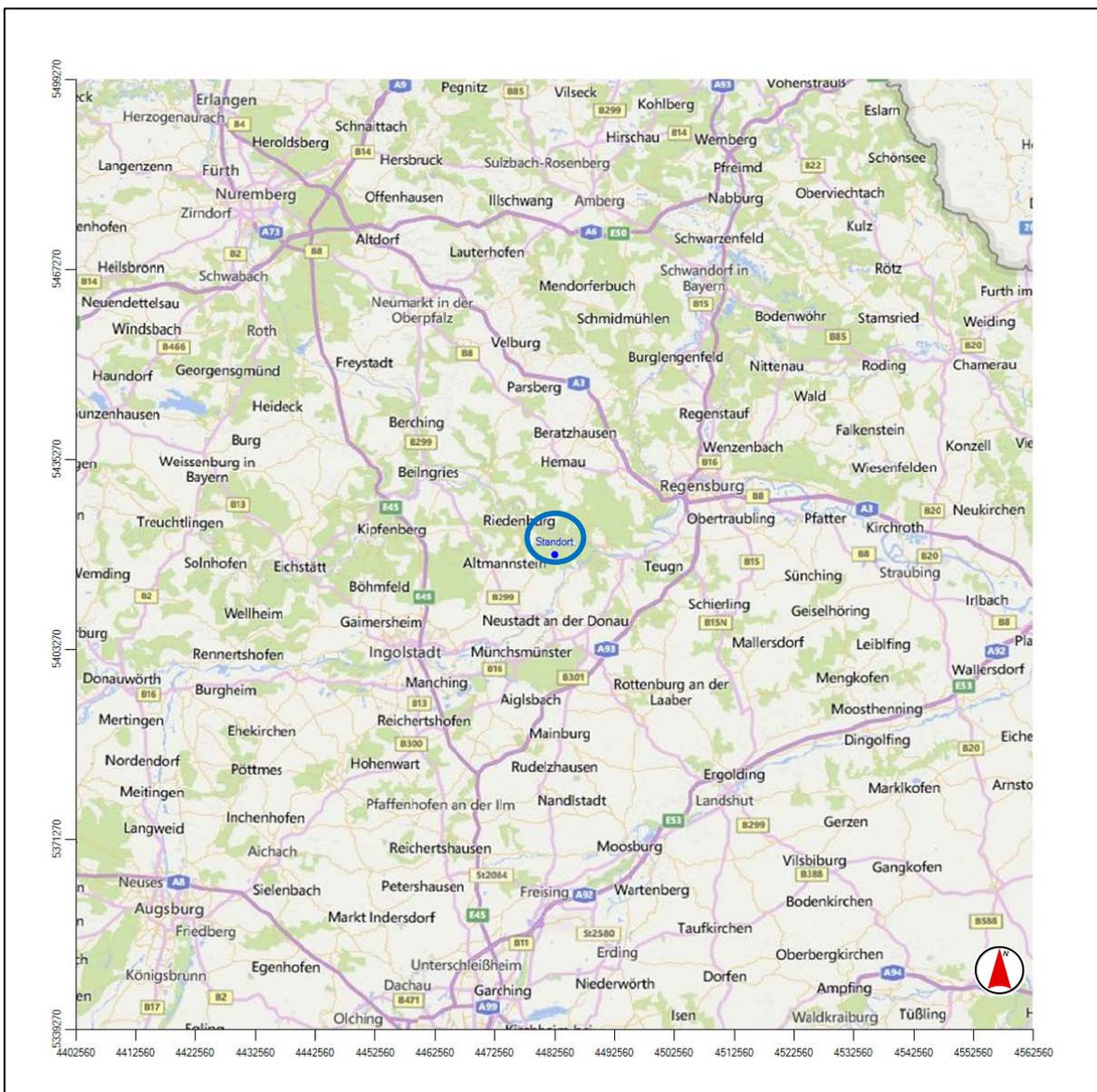
Im Ergebnis wurden die Schwerpunkte Ammoniak-/Stickstoffimmissionen, Staub- und Bioaerosolimmissionen, Wasser und Naturschutz (insbesondere FFH-Gebietsschutz) festgelegt.

² IFU GmbH Privates Institut für Analytik (2018): Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub an der Legehennenanlage am Standort Schwaben, Aktenzeichen: Schwaben.2018.01

2 Lage und Umfeld des Standortes

2.1 Standort, Umgebungsnutzung und Infrastruktur

Der Standort der Anlage liegt in der Ortslage Schwaben, einem Ortsteil von Kelheim im Landkreis Kelheim, Regierungsbezirk Niederbayern, des Freistaates Bayern. Die Lage der Ortschaft Schwaben ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.



Standort blau hervorgehoben

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben (Kelheim) im Freistaat Bayern

Der Anlagenstandort liegt im Außenbereich westlich der Stadt Kelheim zentral im Waldgebiet des Hienheimer Forstes auf einer Rodungsinsel. Auf dieser waldfreien Fläche des Hienheimer Forstes sind landwirtschaftlich genutzte Flächen vorherrschend. Die Feldflur am Standort ist durch mittlere Ackerschläge gekennzeichnet.

Die Umgebungsnutzung des weiteren Standortumfeldes ist durch eine land- und forstwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft und die Flussläufe von Donau und Altmühl als nächstgelegene größere Oberflächengewässer gekennzeichnet. Die forstwirtschaftliche Nutzung dominiert im großräumigen Umfeld des Standortes. Das Waldgebiet des Hienheimer Forstes wird von mehreren Straßen gequert.

Der Standort Schwaben wird durch die bestehende Zufahrtsstraße erschlossen. In Schwaben befinden sich weiterhin ein Gasthaus und ein Wohnhaus sowie weitere bauliche Anlagen.

Standortangaben: Stallanlage Schwaben
 Schwaben
 93309 Kelheim
 Gemarkung Stausacker
 Flur-Nr. 3840 und 3850

Der Anlagenmittelpunkt wird mit den folgenden UTM-Koordinaten der Zone 32 beschrieben:

Rechtswert:	32 686680
Hochwert:	5539170

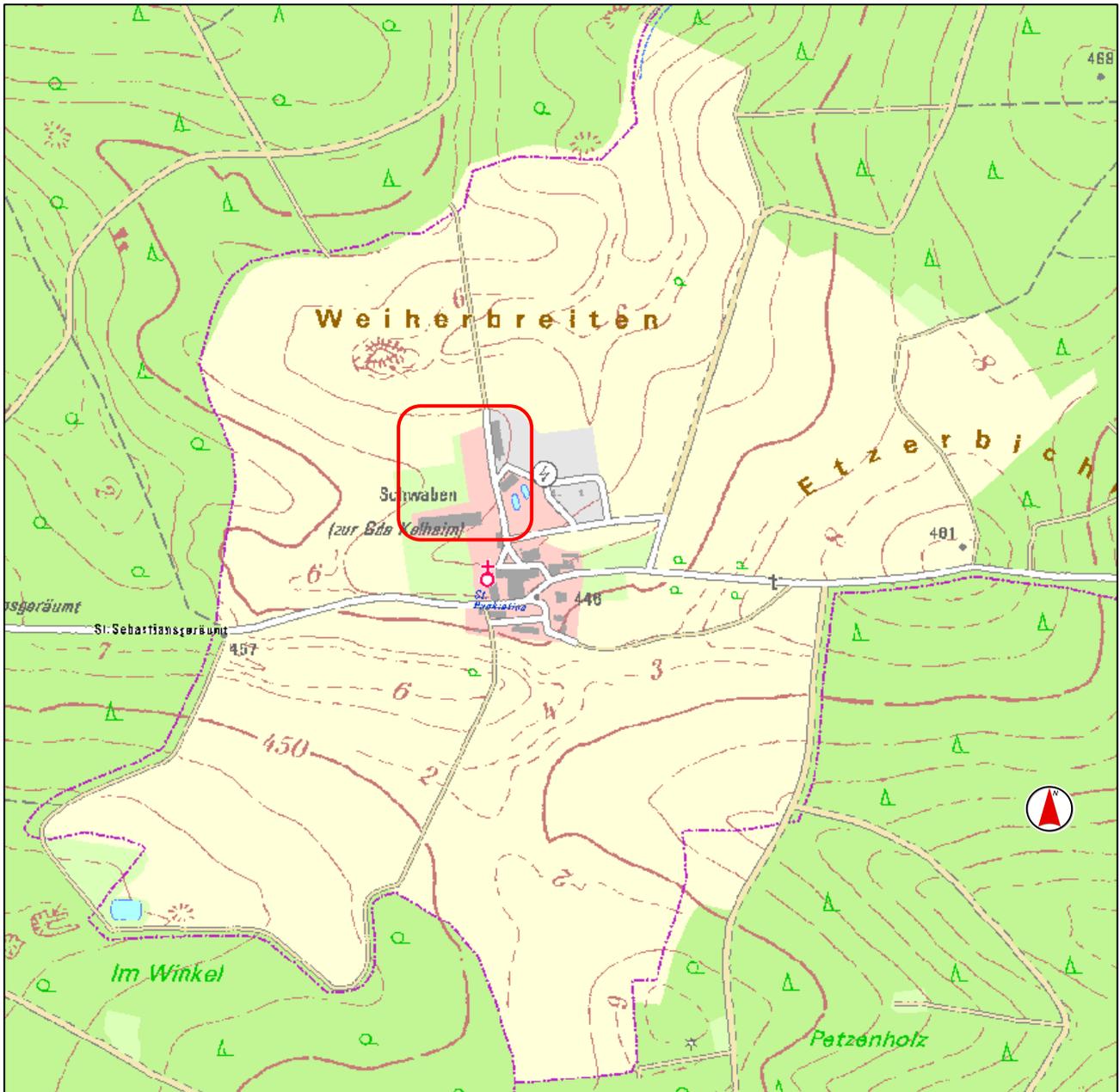
Detaillierte Ausführungen zur naturräumlichen und geologischen Einordnung sowie zur potentiellen natürlichen Vegetation sind in den Abschnitten 2.2, 2.3 und 2.4 enthalten.

2.1.1 Topographische Karte und Topographie

Der Betriebsstandort befindet sich direkt nördlich der Zufahrtsstraße, die ausgehend von Kelheim zum Standort Schwaben führt. Das bestehende Stallgebäude liegt im westlichen Teil direkt im Randbereich zur offenen Feldflur und ist von landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker) umgeben.

Der Standort liegt auf einer Höhenlage von ca. 445 m über HN. Das Gebiet um den Anlagenstandort ist durch geringe Höhenunterschiede gekennzeichnet. In nördlicher Richtung ist ein geringes Gefälle vorhanden. In südlicher Richtung ist ein leichter Anstieg zu verzeichnen, bevor das Gelände dann wieder abfällt.

Ein Überblick zur Geländestruktur im Umfeld von Schwaben und die Lage des Tierhaltungsstandortes sind in der nachfolgenden Abbildung auf Basis der topographischen Karte dargestellt.



Quelle: BayernAtlas
Anlagenstandort rot umrandet

Abbildung 2: Lage des Vorhabenstandortes anhand der topographischen Karte

2.1.2 Luftbild

Die folgende Luftbildaufnahme zeigt den vorhandenen Anlagenstandort am Standort Schwaben (Stand 2014).



Abbildung 3: Luftbild des Anlagenstandortes und seiner Umgebung

2.1.3 Lageplan

Einen Überblick über den Anlagenstandort im Planzustand gibt der in der folgenden Abbildung 4 enthaltene Lageplan.

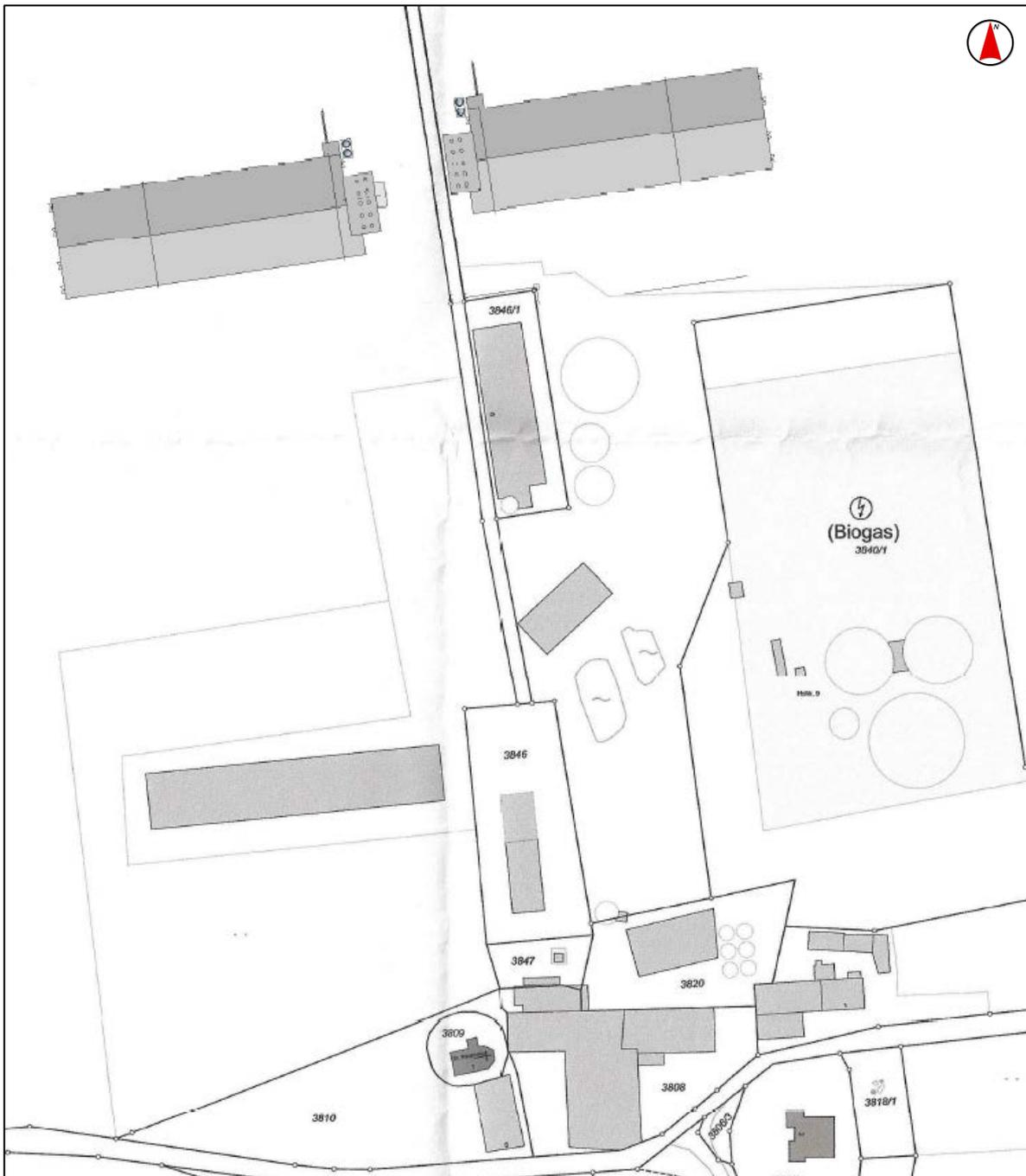


Abbildung 4: Lageplan Anlagenstandort

2.2 Naturräumliche Einordnung

Der Standort liegt im Naturraum „Südliche Frankenalb“. Charakteristische Merkmale für die Oberflächenform des Naturraumes sind die nach Osten abfallende Pulntafel und die weitläufigen fast ebenen Hochflächen auf einer Höhenlage von 400 bis 600 m ü. NN, welche vom Altmühltal als Hauptvorfluter in einen nördlichen und einen südlichen Bereich zerschnitten werden. Die Gliederung dieser Oberflächenform durch kleinere Täler und Trockentäler, Dolinen und Höhlen ist auffällig. Nördlich des

Flußlaufes der Altmühl verlaufen die Wälder entlang der Bachläufe, während im Westen der Landschaft ein kleinräumiger Wechsel zwischen Wald, Acker und Grünland vorhanden ist.

Die größeren und zusammenhängenden Waldbereiche des Naturraumes befinden sich südlich der Altmühl bei Kelheim, Kipfenberg und Eichstätt, wobei artenarme Fichtenmonokulturen dominieren. Im Naturraum ist die landwirtschaftliche Nutzung vorherrschend.

Bedeutende Lebensräume stellen in der südlichen Frankenalb die Riesrandhöhen und Talhänge der kleinräumig gegliederten Kulturlandschaft im Westen dar. Die Flusstäler der Landschaft stellen die Verbundachsen im Naturraum dar. Neben den naturnahen Fließgewässerabschnitten mit begleitenden Gehölzstrukturen sind die Nass- und Feuchtwiesen in den größeren Tälern sowie Quellhorizonte mit Tuffbildungen und Quellmooren bedeutende Naturelemente.

2.3 Geologische Einordnung/Böden

Der geologische Untergrund des Weißen Jura (Malm) ist im Laufe der folgenden Erdzeitepochen stark erodiert und auf ganzer Fläche von anderen Ablagerungen überdeckt worden. Kleinflächig sind dies sandig-schluffige Kreidesedimente. Viel häufiger führte eine großflächige äolische Sedimentation im Quartär zu Lößlehmdecken unterschiedlicher Mächtigkeit. Daraus haben sich schluffige Böden mit toniger Unterbodenverdichtung gebildet (Braunerde-Parabraunerden). Der tonige Untergrund stellt für die im Oberboden meist schon stark entbasten Schluffböden ein wertvolles Nährstoffreservoir dar, das durch intensiv und tiefwurzelnende Waldbäume erschlossen werden kann. Allerdings neigen sie in verebneten Lagen zu zeitweiliger Vernässung (Pseudogley-Braunerden und Pseudogleye). Sie sind aufgrund des hohen Tongehalts für empfindliche Baumarten nur schwer durchwurzelnbar.

Lediglich im Nordwesten erreicht die verkarstete Massenkalkfazies kleinflächig die Oberfläche. Das Gestein ist zu flach- bis tiefgründigen Kalkverwitterungslehmen verwittert. Der limitierende Faktor in diesen Böden ist die Wasserversorgung. Skelettgehalt und Klüftigkeit schmälern das Angebot an pflanzenverfügbarem Wasser in Abhängigkeit von den Feinerdeanteilen und der Mächtigkeit des Kalkverwitterungslehms.

Die Tonablagerungen auf der Feldflur sind Überbleibsel des Tertiärzeitalters. Die Böden neigen zur Staunässebildung.

2.4 Potentielle natürliche Vegetation

Entsprechend der Karte der „Regionalen natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns“³ dominieren am Standort und in dessen Umfeld von der Buche dominierte Mischwälder. Unter den heutigen standörtlichen Gegebenheiten sind folgende Pflanzengesellschaften von Natur aus zu erwarten:

- Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*) auf flach bis mittelgründigen Kalkverwitterungslehmen mit schwacher bis guter Wasserversorgung.
- Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) auf basenreichen Standorten ohne Kalk im Oberboden mit ausreichender bis guter Wasserversorgung.
- Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) auf tiefgründig versauerten frischen bis wechselfeuchten Standorten.

2.5 Planungen im Untersuchungsgebiet

2.5.1 Raumordnerische Belange, Landes- und Regionalplanung

Der Standort befindet sich im Freistaat Bayern zwischen den engeren Verdichtungsräumen von Regensburg und Ingolstadt. Das Gebiet außerhalb dieser Verdichtungsräume wird im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) unter dem Gesichtspunkt der Raumstruktur dem ländlichen Teilraum, dessen Funktion in besonderem Maße gestärkt werden soll, zugeordnet. Die Kreisstadt Kelheim besitzt die Funktion eines Mittelzentrums.

Im „Regionalplan Region Regensburg“ (REP) erfolgt die Darstellung der Ziele der Raumordnung für den Standort des Vorhabens. Im Regionalplan sind für den Standort und dessen Umgebung Grundsätze und Ziele der Raumordnung festgelegt. Dies beinhaltet im Einzelnen folgende raumordnerische Ausweisungen im Freiraum des Standortumfeldes:

Im Untersuchungsgebiet ist das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Hochflächen der südlichen Frankenalb mit den Forstgebieten um Kelheim“ ausgewiesen.

Am unmittelbaren Anlagenstandort und dessen weiterer Umgebung sind keine weiteren Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete oder sonstige Gebiete zur Entwicklung von Raumfunktionen ausgewiesen.

2.5.2 Landschaftsplanung

Ausgehend von den allgemeinen Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) sind für den Freistaat Bayern folgende Zielstellungen und Handlungserfordernisse festgeschrieben. Entsprechend der gesetzlichen Regelungen in Art. 3 BayNatSchG

³ WALENTOWSKI ET AL. 2001

ist das Landesentwicklungsprogramm Bayern das Planungsinstrument für die Landschaftsplanung auf Landesebene (Landschaftsprogramm). Für die Planung auf regionaler Ebene ist festgeschrieben, dass der Regionalplan zugleich die Funktion des Landschaftsrahmenplans übernimmt.

Die Prüfung der für den Vorhabensstandort relevanten Ziele und Handlungserfordernisse der Landschaftsplanung erfolgt somit auf Basis des Landesentwicklungsplanes und des Regionalplanes, die bereits in Abschnitt 2.5.1 vorgenommen wurde.

Der Landschaftsplan der Stadt Kelheim wurde 2004 rechtsverbindlich (durch Integration in FNP bzw. eigenes Verfahren) genehmigt.

Aussagen zu Schutzgebieten nach BayNatSchG im Untersuchungsgebiet sind in Abschnitt 2.9 aufgeführt.

2.5.3 Flächennutzungs- und Bauleitplanung

Der Projektstandort befindet sich im Geltungsbereich des vorhabensbezogenen Bebauungsplans mit Grünordnungsplan Nr. 119 SO Landwirtschaft. Gegenstand der Aufstellung des Bebauungsplanes war gleichsam eine Deckblattänderung des Flächennutzungsplanes des Stadt Kelheim (Deckblatt Nr. 26).

Gemäß der erfolgten Fortschreibung des Flächennutzungsplanes wurden die Vorhabensflächen für die Errichtung der Stallgebäude und Auslaufflächen in Sondergebietsflächen (entsprechend § 11 BauNVO) zur landwirtschaftlichen Nutzung geändert.

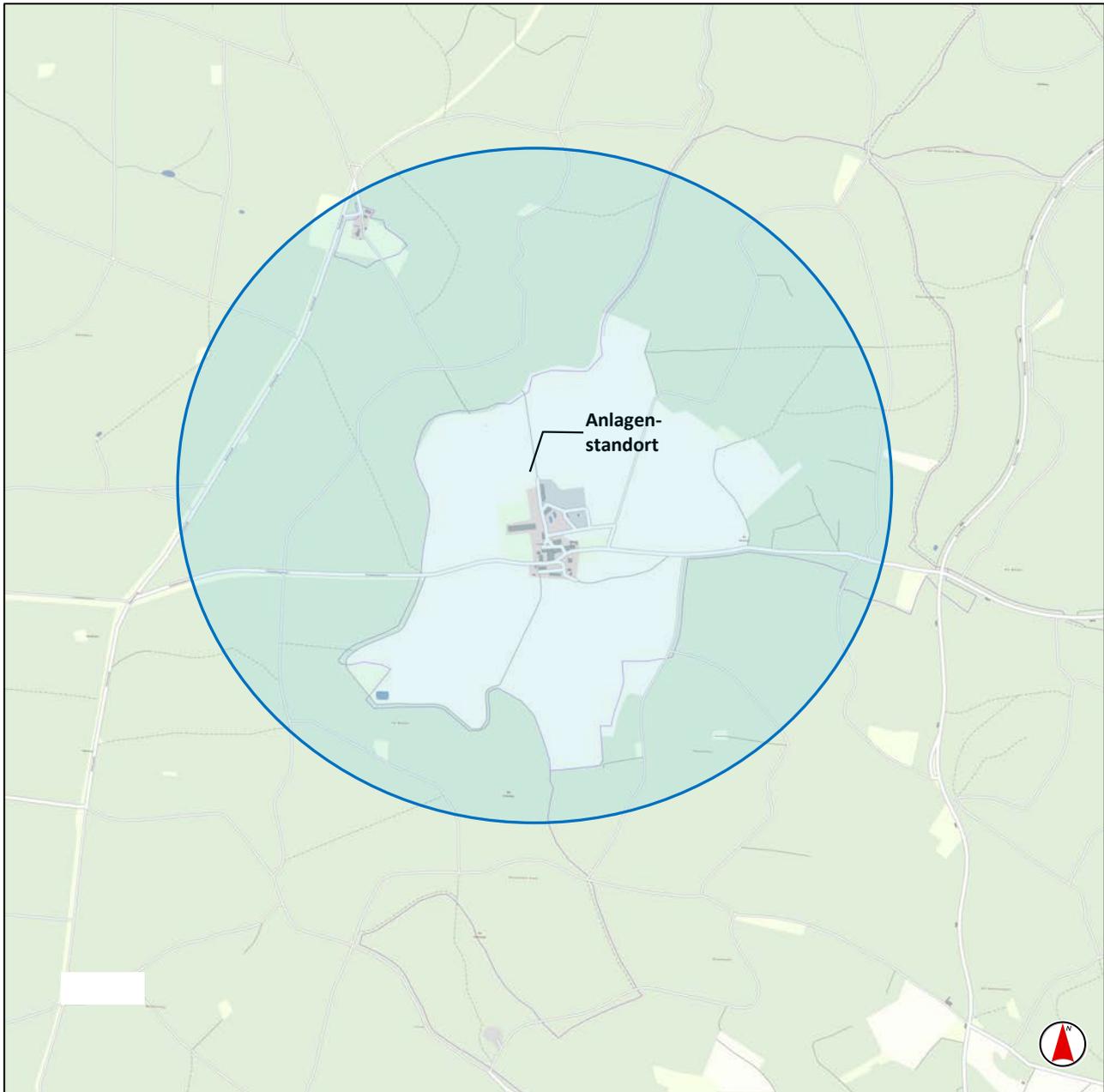
Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens ist somit gegeben.

2.6 Festlegung eines projektbedingten Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts orientiert sich an den Vorgaben der TA Luft [7] und umfasst den Anlagenstandort und das umgebende Gebiet mit einem Radius von ca. 1.000 m. Aufgrund durchgeführter Immissionsberechnungen⁴ konnte vorab mit entsprechender Sicherheit abgeleitet werden, dass relevante anlagenbedingte Umweltauswirkungen nicht über diesen Bereich hinausgehen und somit die orientierende Vorgabe der TA Luft zur Festlegung eines Untersuchungsgebiets im vorliegenden Fall sachgerecht ist.

Das für den vorliegenden Standort definierte Beurteilungsgebiet ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

⁴ IFU GmbH Privates Institut für Analytik (2018): Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub an der Legehennenanlage am Standort Schwaben, Aktenzeichen: Schwaben.2018.01



Untersuchungsgebiet blau hervorgehoben

Abbildung 5: Beurteilungsgebiet um den Anlagenstandort

2.7 Standortbegründung

Die Nutzung eines vorhandenen langjährig gewachsenen Betriebsstandorts gewährleistet bereits bei der Standortwahl des Projekts eine augenscheinliche Minderungsmaßnahme für nachteilige Umweltauswirkungen. So kann eine direkte Zerstörung oder nachteilige Beeinflussung von naturnahen Bereichen offensichtlich ausgeschlossen werden. Die projektbedingte Überbauung betrifft ausschließlich bereits intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzfläche. Naturschutzfachlich wertvolle Vegetations- und Biotopstrukturen sind nicht betroffen.

Der Standort ist bereits vorgeprägt und durch landwirtschaftstypische Wirkfaktoren beeinflusst. Zudem kann durch vorliegende Fachgutachten bzw. die nachfolgenden Betrachtungen der Nachweis erbracht werden, dass erhebliche Auswirkungen auf die umliegenden Schutzgüter nach BImSchG [1] auszuschließen sind.

Zudem erfüllt der Vorhabensstandort die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen. Mit einer vorhabensbegleitenden Bauleitplanung wird eine geordnete und nachhaltige bauliche Nutzung gewährleistet. Die bestehende und künftige Nutzung des Anlagenstandortes als Tierhaltungsbetrieb innerhalb der Sondergebietsflächen zur landwirtschaftlichen Nutzung ist zulässig.

Für die Umsetzung des Änderungsvorhabens am Standort Schwaben spricht auch die vorhandene Erschließung, insbesondere hinsichtlich Verkehrsanbindung, Strom- und Wasserversorgung. Zudem sichert das Änderungsvorhaben die artgerechte Tierproduktion weiterhin an einem Standort und erspart somit lange Transportwege.

2.8 Wohnbebauung – Schutzgut Mensch

Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch sind insbesondere die Bereiche mit Wohnnutzung im Anlagenumfeld zu beachten.

Im Rahmen des Immissionsprognose-Gutachtens⁵, welches Bestandteil der beizubringenden Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung ist, sind die Bereiche mit den höchsten Immissionskenngrößen sowie die am nächsten gelegenen Wohnnutzungen als maßgebliche Immissionsorte zu definieren. Die auf diese Weise bestimmten Immissionsorte werden im vorliegenden UVP-Bericht übernommen:

Tabelle 2: Maßgebliche Immissionsorte – Schutzgut Mensch

IO1	Wohnhaus Schwaben 2
IO2	Wirtshaus Schwaben 1

In der folgenden Abbildung ist die Lage der maßgeblichen Immissionsorte anhand der topographischen Karte dargestellt.

⁵ IFU GmbH Privates Institut für Analytik (2018): Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub an der Legehennenanlage am Standort Schwaben, Aktenzeichen: Schwaben.2018.01



Abbildung 6 Lage der maßgeblichen Immissionsorte (Schutzgut Mensch)

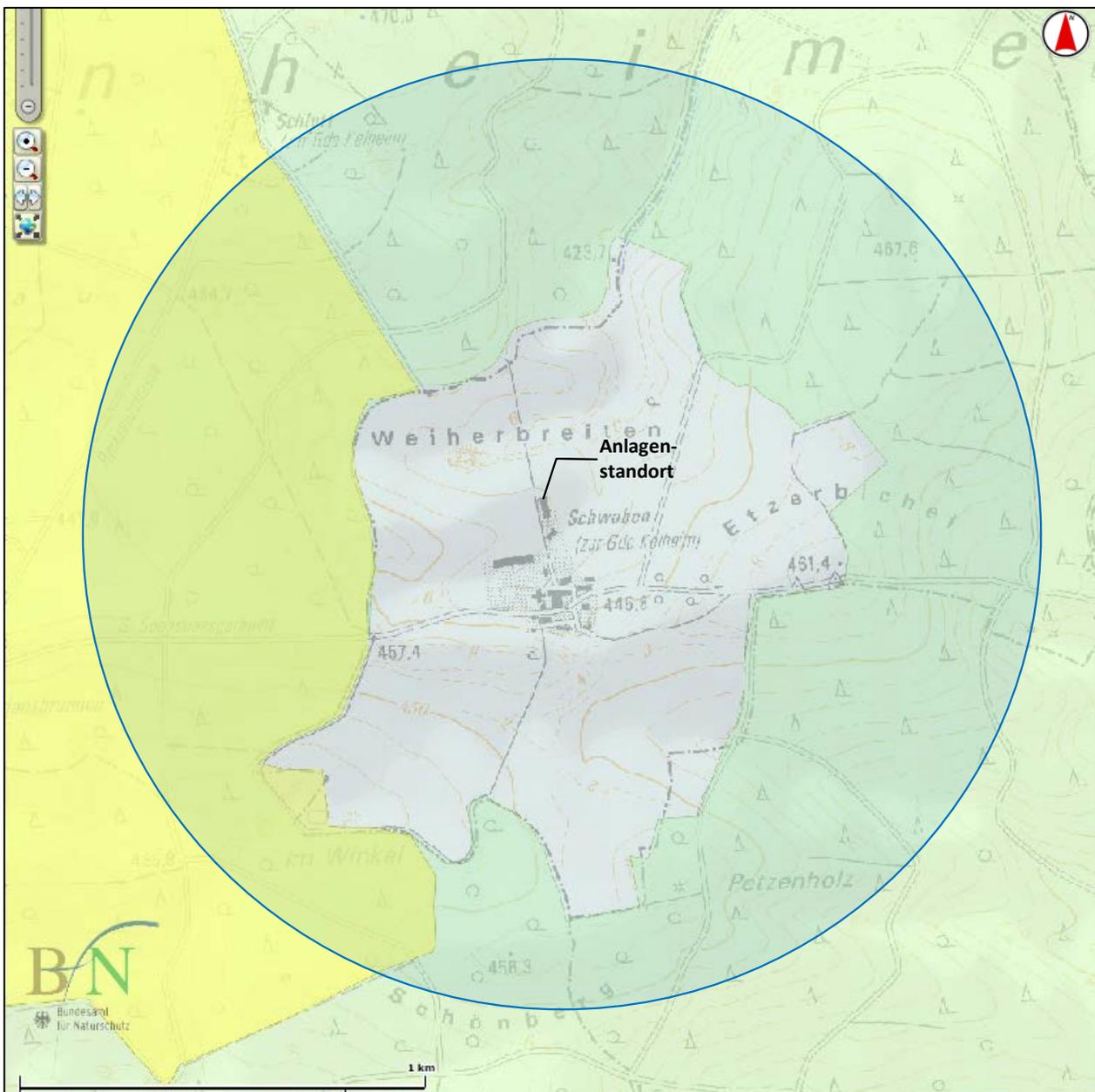
Für die Bewertung von Lärm liegt eine Schallimmissionsprognose⁶ vor, die ebenfalls die beiden oben aufgezeigten Immissionsorte als maßgeblich benennt.

⁶ Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast (2018): Schallimmissionsprognose zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ der Stadt Kelheim, Gutachten Nr. 20918

2.9 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Von besonderer Bedeutung für den Schutz der Biodiversität sind Schutzgebiete nach dem Bundes Naturschutzgesetz (BNatSchG) [8] bzw. dem Bayerischen Naturschutzgesetz – (BayNatSchG) [9]. Dies sind Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG), Schutzgebiete des Schutzgebietssystems NATURA 2000 (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie [10] und Vogelschutzrichtlinie [11] der EU) sowie geschützte Biotop.

Die im Bereich des Anlagenstandortes bzw. dem beurteilungsmaßgeblichen Umfeld (gemäß Festlegung nach *Abschnitt 2.6*) ausgewiesenen Schutzgebiete sind in den nachfolgenden Abbildungen aufgezeigt.



Quelle: Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Beurteilungsgebiet blau hervorgehoben

LSG grün, FFH-Schutzgebiet gelb gekennzeichnet

Abbildung 7: Lage von Schutzgebieten im Anlagenumfeld

Entsprechend der Schutzgebietskartierung befinden sich im Beurteilungsgebiet der Anlage Teilbereiche des FFH-Schutzgebiets „Hienheimer Forst östlich und westlich von Schwaben“ sowie des LSG „Altmühltal“. Das LSG ist dabei ein Teil bzw. eine Schutzzone des Naturparks „Altmühltal“, in welchem der Anlagenstandort sich vollumfänglich befindet.

Sonstige Schutzgebiete (Nationalparke, Biosphärenreservate; Naturschutzgebiete) befinden sich in noch größerer Entfernung. Erhebliche Auswirkungen durch das Änderungsvorhaben bzw. den Standort in seiner Gesamtheit können somit bereits vorab anhand überschlägiger Prüfung für die in größerer Entfernung gelegenen Schutzobjekte ausgeschlossen werden.

Neben Schutzgebieten, die einen großflächigen zusammenhängenden Verbund schützenswerter Naturobjekte beinhalten, sind einzelne geschützte Biotope in der Prüfung zu berücksichtigen. Vorliegend befinden sich die umliegenden (bewertungsmaßgeblichen) geschützten Biotope innerhalb der Waldflächen bzw. des Gebiets von Gemeinschaftlicher Bedeutung und sind somit Gegenstand des FFH-Gebietsschutzes. Als besonders geschützte Naturobjekte sind Hainsimsen-Buchenwald, Waldmeister-Buchenwald, Auenwälder, Natürliche eutrophe Seen und Flachlandmähwiesen ausgewiesen.

Hinsichtlich planungsrelevanter Arten (nach Anh. IV der FFH-Richtlinie) sind in den umliegenden Flächen des Hienheimer Forstes Gelbbauchunke, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr erfasst. Im Rahmen einer gesonderten Prüfung zur artenschutzrechtlichen Relevanz des Vorhabens wurden die Auswirkungen des Erweiterungsprojektes für den Vorhabensbereich untersucht. Hierbei konnten Europäische Vogelarten festgestellt werden.

Zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit bzw. artenschutzrechtlichen Relevanz des Vorhabens liegen gesonderte Studien vor, deren Ergebnisse in den vorliegenden UVP-Bericht einfließen.

Eine detaillierte Beschreibung der Naturobjekte ist in Abschnitt 4 enthalten.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Allgemeine Angaben

3.1.1 Abgrenzung zu anderen Vorhaben im Untersuchungsraum

Die Grundlage zur Prüfung der Umweltverträglichkeit stellt die genannte Änderung nach § 16 Abs. 1 BImSchG dar, als deren Bestandteil der vorliegende UVP-Bericht zu verstehen ist. Zu bewerten sind dabei die Umweltauswirkungen des Änderungsvorhabens im Zusammenwirken mit übrigen bestehenden Betriebseinheiten des Tierhaltungsstandortes und sonstigen kumulierenden Anlagen und Vorhaben.

Eine relevante Kumulation im Hinblick auf Luftschadstoffe und Lärm ergibt sich vorliegend mit einem am Standort vorhandenen Mastschweinestall mit 1.000 Tierplätzen sowie einer Biogasanlage mit einer genehmigten elektrischen Leistung von 1.000 kW.

Das Ausmaß anlagenunabhängiger Vorbelastungen ist die durch die abgesetzte Lage des Standortes innerhalb des Hienheimer Forstes als gering einzuschätzen.

3.1.2 Baumaßnahmen und Flächeninanspruchnahme

Für die geplanten Baumaßnahmen sind Aushub- und Erdarbeiten auf dem vorhandenen Betriebsgelände bzw. auf den anliegenden bisher ackerbaulich genutzten Flächen notwendig.

Der bei der Errichtung der baulichen Anlagen getrennt nach Mutterboden und Untergrundboden zu erfassende Aushub wird einer nachfolgenden Verwendung zugeführt. Der abgetragene Mutterboden wird vor Ort auf der unbebauten Grundstücksfläche bzw. auf den Kompensationsflächen für Geländeanpassungen und der Untergrundboden für An- und Auffüllmaßnahmen eingesetzt.

Im Rahmen des geplanten Vorhabens ergibt sich ein Flächenbedarf von ca. 7.138 m².

Die Bilanzierung und Kompensation des Eingriffs erfolgte im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes/ Grünordnungsplanes *Nr. 119 SO Landwirtschaft Gut Schwaben*. Der Kompensationsbedarf wurde, wie in der Bauleitplanung üblich, mit dem Leitfaden Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (Ergänzte Fassung) des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (2003) ermittelt. Die erforderliche Gesamtausgleichsfläche beträgt insgesamt 14.700 m².

Die Bereitstellung der erforderlichen Kompensationsflächen erfolgt innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes auf Grundstücksfläche Fl.Nr. 3840/0 (Teilflächen), Gemarkung Stausacker im Stadtgebiet Kelheim. Es handelt sich um aktuell landwirtschaftlich genutzte Grundflächen im unmittelbaren Anschluss an die geplanten Auslauflächen.

3.2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die Kohl Franz-Josef und Daniela GbR beabsichtigt am Standort Gut Schwaben die Modernisierung und Erweiterung einer Legehennenanlage.

Das geplante Vorhaben umfasst folgende Maßnahmen:

- Neubau und Betrieb zweier Neubuställe (Stall 2 und 3) mit jeweils 35.000 Tierplätzen inklusive der benötigten Nebenanlagen und Abluftreinigungsanlagen
- Erhöhung auf 24.000 Tierplätze in Stall 1 (bisher Stall 6)
- Damit Erhöhung der Tierplatzkapazität auf insgesamt 94.000 Tierplätze
- Haltungssystem für alle Tiere wird Freilandhaltung
- Stilllegung der bisherigen Ställe 1-4 und Umbenennung von Stall 6 in Stall 1

Das Haltungssystem wird auch weiterhin mehr als den gesetzlichen Anforderungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung [6] entsprechen.

Die Tierplatzbelegung für den aktuellen und den geplanten Zustand ist in den nachfolgenden Tabellen gegenüber gestellt:

Tabelle 3: Tierbelegung im Ist-Zustand

BE	Bereich	Tierplätze
1	Stall 1-4	29.116 Legehennen
2	Stall 6	18.000 Legehennen
	Gesamt	47.116 Legehennen

Tabelle 4: Tierbelegung im Plan-Zustand

BE	Bereich	Tierplätze	GV/TP	GV
1	Stall 1	24.000 Legehennen	0,0034	81,6
2	Stall 2	35.000 Legehennen	0,0034	119,0
3	Stall 3	35.000 Legehennen	0,0034	119,0
	Gesamt	94.000 Legehennen		319,6

Die Neubuställe 2 und 3 werden inklusive aller benötigten Nebenanlagen und Ausrüstungen errichtet. Zur Abluftreinigung werden an Stall 2 und 3 Abgasreinigungsanlagen gebaut. Außerdem werden jeweils zwei Futtermittelsilos an den Ställen errichtet. Es ist geplant in allen Ställen die Freilandhaltung von Legehennen

durchzuführen. Dazu müssen Ausläufe mit den entsprechenden Gegebenheiten angelegt werden. Die Herstellung der benötigten Verkehrsflächen ist ebenfalls vorgesehen.

Der Standort Schwaben bietet gute Voraussetzungen für die geplanten Maßnahmen. Durch eine dem Stand der Technik entsprechende Ausrüstung und Bewirtschaftung der Stallanlage lassen sich die Emissionen auf ein Mindestmaß beschränken und somit auch eine umweltgerechte nachhaltige Tierhaltung realisieren.

Die Produktionsanlagen sind bzw. werden entsprechend den gültigen Unfallverhütungs-, Arbeitsschutz- und Brandschutzvorschriften errichtet und bewirtschaftet. Die Arbeitsdurchführung berücksichtigt die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regelungen.

Die Tierhaltungsanlage wird in folgende Betriebseinheiten, die jetzt einer Änderung unterliegen, untergliedert:

Tabelle 5: Betriebseinheiten

BE	Bereich	Funktion	Antragsgegenstand
1	Stall 1	Haltung von Legehennen (früher Stall 6)	Ja (teilweise)
2	Stall 2	Haltung von Legehennen	Ja
3	Stall 3	Haltung von Legehennen	Ja
4	Futtersilos	Lagerung der Futtermittel	Ja
5	Mistaustrag und Schmutzwasser	Mistaustrag aus den Ställen, Zwischenlagerung von Reinigungs- und Abschlammwasser	Ja
6	Ausläufe	Freilandauslauf von Legehennen	Ja
7	Technische Einrichtungen	Biogasanlage, Abgasreinigungsanlagen	Ja (teilweise)
8	Sonstige Einrichtungen	Kadaverlagerung, Fahrwege, Einzäunung	Ja (teilweise)

Dabei erfolgt eine Neunummerierung der Stallgebäude. Die Ställe 1-4 werden zukünftig nicht mehr genutzt und fallen deshalb aus der Nummerierung heraus. Der bisherige Stall 6 wird zukünftig als Stall 1 geführt. Die beiden Neubauställe tragen die Bezeichnung Stall 2 und Stall 3.

Die Anlagenteile und die jeweiligen Betriebseinheiten der Tierhaltungsanlage sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

Die bestehenden Anlagen sind bis auf die Tierplatzänderung und die Neunummerierung bei Stall 1 von keiner Änderung betroffen. Deshalb werden Sie der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, aber in diesem Genehmigungsantrag nicht näher beschrieben.

Die Lage der Betriebseinheiten am Standort ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

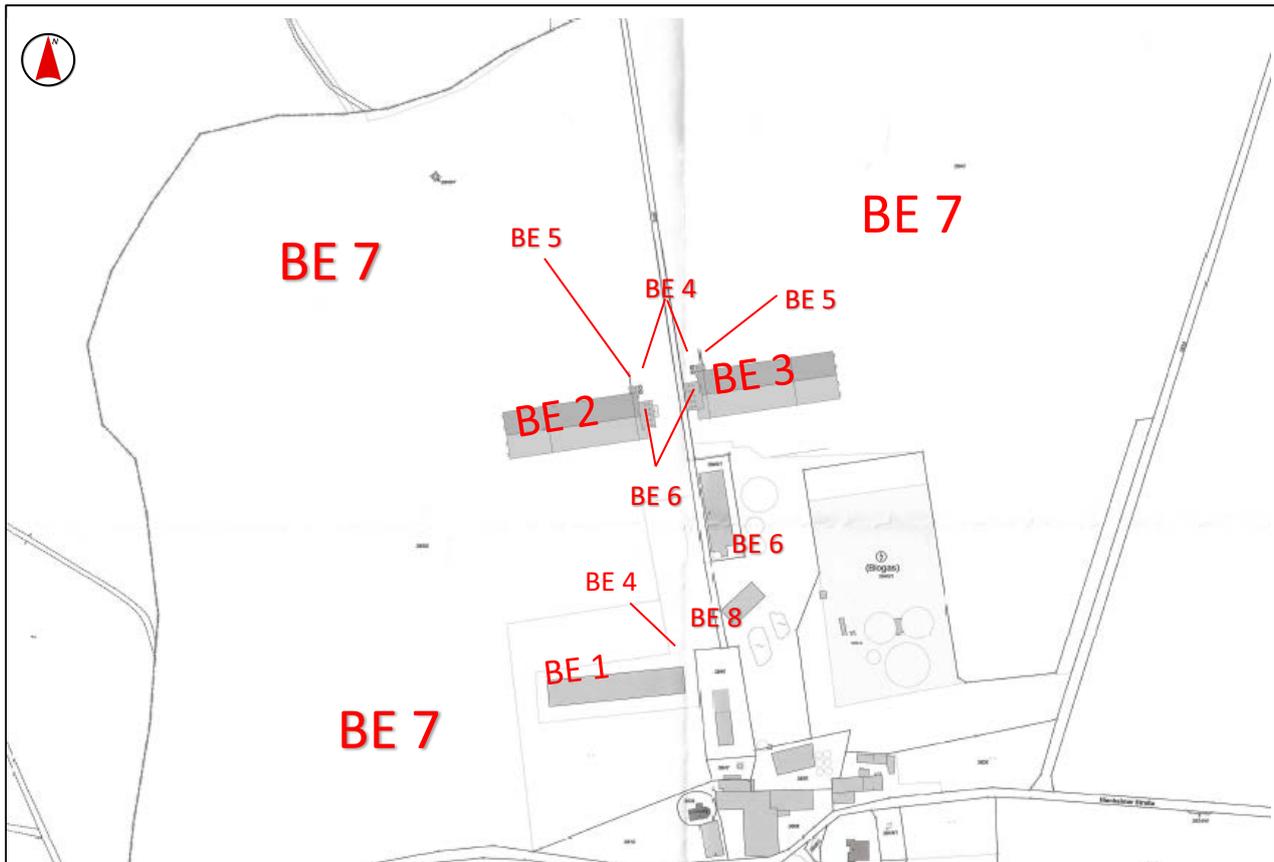


Abbildung 8: Lageplan der Tierhaltungsanlage mit Betriebseinheiten

Stall 1 – BE 1

Das Stallgebäude ist bereits vorhanden. Der Stall war bisher mit der 6 nummeriert. Jetzt hat er mit der Neunummerierung die Bezeichnung Stall 1. In Stall 1 sollen zukünftig 24.000 Legehennen in Freilandhaltung mit Volieren gehalten werden. Der Stall ist von seiner Ausrüstung für die Haltung von zusätzlichen 6.000 Tieren ertüchtigt. Ansonsten erfolgen keine Änderungen am Stall.

Belegung:	18.000 Legehennen IST / 24.000 Legehennen PLAN
Aufstallung:	Volierensystem mit integrierten Legenestern, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, Kotberäumung, Eiersammelband und Wintergarten
Fütterung:	Kettenfütterung mit Futterlinien integriert ins Volierensystem
Tränkung:	Über Nippeltränken mit Auffangschale integriert ins Volierensystem
Lüftung:	Unterdruck-Lüftungsanlage nach DIN 18910-1;
Grundfläche:	1.570 m ² ; Belegungsdichte 15,3 Hennen/m ²

Stall 2 – BE 2

Dieser Stall ist ein Neubaustall. In Stall 2 sollen insgesamt 35.000 Legehennen in fünf Abteilen in Freilandhaltung mit Volieren gehalten werden. Zusätzlich ist ein Wintergarten (Kaltscharrraum), der den Legehennen als Bewegungsfläche zur Verfügung steht, auf beiden Stallseiten, geplant.

Belegung:	35.000 Legehennen PLAN
Haltung:	Freilandhaltung mit Volieren
Aufstallung:	Volierensystem mit integrierten Legenestern, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, Kotberäumung, Eiersammelband und Wintergarten
Fütterung:	Kettenfütterung mit Futterlinien integriert ins Volierensystem
Tränkung:	Über Nippeltränken mit Auffangschale integriert ins Volierensystem
Lüftung:	Unterdruck-Lüftungsanlage nach DIN 18910-1; Sprühkühlung
Abmessungen:	Grundfläche Stallbereich: 90,45 m x 21,50 m, Firsthöhe: 7,81 m Je ein Kaltscharrraum 98,04 m x 6,23 m mit Dach und Vergitterung an Nord- und Südseite

Stall 3 – BE 3

Bei Stall 3 handelt es sich ebenfalls um einen Neubau, der grundsätzlich baugleich zu Stall 2 errichtet werden soll.

Belegung:	35.000 Legehennen PLAN
Haltung:	Freilandhaltung mit Volieren
Aufstallung:	Volierensystem mit integrierten Legenestern, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, Kotberäumung, Eiersammelband und Wintergarten
Fütterung:	Kettenfütterung mit Futterlinien integriert ins Volierensystem
Tränkung:	Über Nippeltränken mit Auffangschale integriert ins Volierensystem
Lüftung:	Unterdruck-Lüftungsanlage nach DIN 18910-1; Sprühkühlung
Abmessungen:	Grundfläche Stallbereich: 90,45 m x 21,50 m, Firsthöhe: 7,81 m Je ein Kaltscharrraum 98,04 m x 6,23 m mit Dach und Vergitterung an Nord- und Südseite
Dach:	Dachneigung: 15°, Wellfaserzementplatten
Hygieneschleuse:	Schwarz-Weiß-Trennung mit Sanitäreinrichtungen und Desinfektionsmöglichkeit

Futtersilos – BE 4

Zur Lagerung des Futters werden je Stall zwei Futtersilos neu errichtet. Die Futtersilos werden vor der Befüllung am Entlüftungsrohr (Überdruckrohr) mit Air-Cleaner Elementen ausgerüstet, die eine Entstaubung der verdrängten Luft realisieren. Die Gründung der Silos erfolgt frostfrei auf einer Fundamentplatte.

Mistaustrag und Schmutzwasser – BE 5

Jeder Stall verfügt über eine Kotverladung mit Verladeplatte.

Außerdem ist je Stall eine Schmutzwassergrube vorgesehen. Diese haben ein Volumen von 20 m³. In die Grube wird das bei der Stallreinigung inklusive der Kaltscharräume anfallende verschmutzte Wasser

abgeleitet und von da einer weiteren Verwendung zugeführt. Bei Bedarf wird die Grube geleert. Damit wird sowohl die BVT 2 a zur Vermeidung von Wasserverschmutzung als auch die BVT 6 c und die BVT 7 a [12] zur Ableitung des Abwassers in einen speziellen Behälter angewendet.

Für die Lagerung des Abschlammwassers der Abgasreinigungsanlagen ist ein doppelwandiger Hochbehälter an Stall 2 neben dem Pumpenraum des Wäschers vorgesehen. Davor befindet sich an Abtankplatz mit Gefälle.

Technische Einrichtungen – BE 6

Zu den technischen Einrichtungen zählen insbesondere die Abgasreinigungsanlagen und die Biogasanlage (BGA). Die Biogasanlage wird unverändert weiter betrieben und ist nicht Gegenstand dieses Antrags. Lediglich die Abwärme wird teilweise zu Heizzwecken in den Neubauställen eingesetzt. Weitere Nebenanlagen werden mit den vorhandenen Anlagenteilen weiter- und zusammengenutzt.

Bei Stall 2 und 3 werden jeweils Abgasreinigungsanlagen errichtet. Vorgesehen ist der Typ Pollo- L der Firma Inno+.

Die Abluftreinigungsanlage der Fa. Inno+ ist ein einstufiger, chemisch arbeitender Abluftwäscher zur Abscheidung von Staub und Ammoniak aus einer Legehennenhaltungsanlage (Voliere) mit einer Einstreu in den Scharräumen. Das Abluftreinigungssystem wird im Saugprinzip betrieben. Nach einer Vorbefeuchtung der Stallabluft zur Grobstaubscheidung gelangt die Abluft in den Füllkörper zur Ammoniak- und Staubabscheidung. Der Füllkörper wird horizontal liegend im Abluftturm installiert. Über dem Wäscherpaket ist ein Tropfenabscheider angebracht, um den Aerosolaustrag zu verhindern. Das Prozesswasser (Kreislaufwasser) zur Berieselung der Füllkörperpackung wird auf einen pH-Wert von ca. 3,3 mit Schwefelsäure angesäuert.

Die Eiersortierung wird wie bisher betrieben.

Ausläufe – BE 7

Als Auslauf steht jeder Henne eine Fläche von größer gleich 4 m² zur Verfügung. Es werden die Festlegungen der TierSchNutzTV [13], der EU-Verordnung EG Nr. 889/2008 [14] und der Eier-Vermarktungsnorm [15] berücksichtigt. Dabei ist keine der Flächen mehr als 350 m vom Stallgebäude entfernt. Der Zutritt ist über Auslauföffnungen in den Ställen gewährleistet. Ab einer Entfernung von 150 m vom Stall stehen den Hennen Unterstände mit Tränk- und Fütterungsmöglichkeiten zur Verfügung. Strukturierte Ausläufe mit Gehölzen bieten Schutz vor Greifvögeln und eine bessere Abschattung. Diese Ausläufe werden von Legehennen grundsätzlich besser angenommen. Prinzipiell werden sich die Hennen aber eher im Nahbereich des Stalls aufhalten. Zum Schutz der Begrünung im Stallnahbereich werden dort Rasenschutzgitter bzw. -netze eingebaut.

Sonstige Einrichtungen – BE 8

Dazu gehört die Kadaverlagerung. Diese befindet sich im Zugangsbereich der Anlage. Damit können unnötige Verkehrsbewegungen des Fahrzeugs der TBA auf dem Anlagengelände vermieden werden.

Die Kadaver werden einmal wöchentlich bzw. bei Bedarf durch die Tierkörperbeseitigungsanstalt (TBA) abgeholt und verwertet.

Zu den sonstigen Einrichtungen zählen auch die Fahrwege. Diese werden im Bereich der Neubauställe ebenfalls neu angelegt. Die genaue Lage und Beschaffenheit ist in den Bauunterlagen in Kapitel 10 beschrieben.

Ebenfalls wird die Einzäunung der Anlage den sonstigen Einrichtungen zugeordnet.

Im Anlagengelände gibt es Feuerlöschweiherr.

3.3 Verfahrensbeschreibung

3.3.1 Allgemeine Verfahrensbeschreibung

Die Legehennenhaltung erfolgt nach dem „Rein–Raus-Prinzip“. Die Einstallung der Junghennen erfolgt im Alter von 18 Wochen. Die Haltungsdauer beträgt etwa 400 Tage. Nach der Ausstallung erfolgt eine mindestens zweiwöchige Serviceperiode mit einer Ruhephase.

Die Haltung der Tiere erfolgt in dem bereits beschriebenen Voliersystem über mehrere Etagen, wobei den Tieren ein Großteil der Stallgrundfläche als Scharraum zur Verfügung steht. Das Voliersystem ist durch einen strukturierten Aufbau der einzelnen Aktivitätszonen, Ebenen und Komponenten zur Versorgung der Tiere gekennzeichnet. Das Lege-Volieren-System lässt sich im Wesentlichen durch einen konsequenten strukturierten Aufbau der einzelnen Aktivitätszonen, Ebenen und Komponenten beschreiben. Besonders durch die Nutzung der dritten Dimension ist der Stallraum in horizontaler und vertikaler Ebene für die Tiere nutzbar. Die Strukturelemente sorgen dafür, dass die verschiedenen Verhaltensweisen der Hühner ausgeübt werden können. Durch die funktionale Aufteilung in die unterschiedlichen Aktivitätszonen der Tiere in:

- Versorgungszone
- Ruhezone
- Legezone und
- dem Scharraum

ist eine effektivere Auslastung des Stalles bei deutlich mehr Tierkomfort möglich.

Dieses Haltungssystem macht es möglich, durch die eingezogenen Kotbänder unter jeder Etage eine schnelle und problemlose Entmistung des Stalles vorzunehmen. Der anfallende Kot wird unterhalb der Stallausrüstung auf Förderbändern gesammelt und zweimal pro Woche abtransportiert.

Auf diese Weise wird der überwiegende Kotanteil aus dem Stall gebracht, da der meiste Kot in der Fress- und Ruhezone anfällt. Durch dieses Stallmanagement kann außerdem das Ziel realisiert werden, dass die Tiere den Hauptanteil der anfallenden Kotmenge im Stall und im Kaltscharrraum absetzen und somit der kotbedingte Eintrag in die Auslaufflächen entscheidend reduziert werden kann.

Die Eier werden von den Komponenten des Volieren-Systems aus den Nestern aufgenommen und über ein Transportsystem gesammelt.

Die Futtermittellieferung wird mit vorgefertigten Alleinfutterkomponenten realisiert. Der Futtertransport erfolgt über Förderspiralen, die das Futter in den Innenraum der Stallgebäude befördern. Die Futterstrecken verfügen über Futtertröge, die zentral in den Volieren angebracht sind, und somit jedem Tier ausreichend Fressmöglichkeiten bieten. Die Versorgung der Tiere mit Wasser erfolgt über Nippeltränken mit Auffangschalen.

Den Legehennen werden in Freilandhaltung gehalten. Den Hennen stehen mehr als ausreichend große Ausläufe (mindestens 4 m² je Henne) zur Verfügung. Außerdem stehen den Legehennen Kaltscharräume zur Verfügung. Von diesen erfolgt der Austritt zum Auslauf. Dies entspricht einer noch besser dem Tierwohl angepassten Haltungsform. Diese Kaltscharräume sind mit einem wasserundurchlässigen Betonboden ausgestattet. Sie sind in den Reinigungs- und Desinfektionszyklus der Anlage integriert. Damit sind Nährstoffeinträge durch Kotablagerungen in den Boden ausgeschlossen. Die Ausläufe sind so strukturiert, dass die Hennen ihrem natürlichen Verhalten folgen können. Um der Verkahlung der Grünflächen im Stallnahbereich entgegenzuwirken werden geeignete Maßnahmen getroffen. Dafür werden diese Bereiche durch Rasenschutzgitter bzw. -netze geschützt.

Nach der Ausstallung einer Stalleinheit wird eine mindestens zweiwöchige Serviceperiode durchgeführt. Der Stall wird mit einem Hochdruckreiniger ohne Zusatz von Chemikalien gereinigt. Nach der Reinigung wird der Stall mit einem von der DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) zugelassenen Desinfektionsmittel desinfiziert. Die Desinfektion gegen Bakterien, Viren und Pilze erfolgt durch das Vernebeln eines Gemisches aus Wasser und Desinfektionsmittel. Durch die Hochdruckvernebelung wird ein Feuchtigkeitsfilm auf die Oberflächen des Halleninneren aufgebracht und dort gebunden, so dass die desinfizierende Wirkung gewährleistet wird. Nach erfolgter Reinigung und Desinfektion mit einer Ruhephase wird der Stall neu belegt.

Die Be- und Entlüftung der Stallbereiche erfolgt über eine moderne Unterdrucklüftung nach DIN 18910-1 [16]. Die Leistungsdaten der einzelnen Lüfter garantieren eine ausreichende Frischluftversorgung und gewährleisten die erforderliche Temperaturregelung.

Die Versorgung mit Elektroenergie erfolgt über das öffentliche Netz. Bei Stromausfall steht ein ausreichend groß dimensioniertes Notstromaggregat (Leistung 180 kVA) zur Verfügung, welches durch regelmäßige Wartung ständig betriebsbereit ist.

Tierkadaver werden auf Abruf durch die zuständige Tierkörperbeseitigungsanlage entsorgt. Eine notwendige Zwischenlagerung erfolgt in den geschlossenen Kadaverbehältern, welche regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden.

3.3.2 Beste verfügbare Technik

Die BVT für die Intensivhaltung oder -aufzucht von Geflügel oder Schweinen der Europäischen Kommission [12] sieht die Anwendung der besten verfügbaren Technik (BVT) vor. Die darin enthaltenen Schlussfolgerungen sind wichtigster Bestandteil des BVT-Merkblatts. Die Anwendung der besten verfügbaren Technik in der Legehennenanlage in Schwaben wird sowohl in der bestehenden Anlage als auch in den Neubauställen weitgehend umgesetzt.

3.3.3 Abfallerzeugung

Eine Abfallerzeugung im eigentlichen Sinne ist an diesem Standort nicht gegeben. Der anfallende Hühnertrockenkot wird zweimal in der Woche abtransportiert. Die anfallenden Exkreme sind im Interesse einer optimalen Tierhaltung auf das biologisch notwendige Maß reduziert.

Das Reinigungswasser der Abluftreinigung enthält eine hohe Konzentration an Ammoniumsulfat. Dieses wird bei Bedarf abgegeben und stellt genau wie der Hühnertrockenkot einen hochwertigen Wirtschaftsdünger dar.

Weiterhin fallen jeweils geringe Mengen Kadaver und hausmüllähnlicher Siedlungsabfall beim Betrieb der Anlage an.

Detaillierte Angaben zur Abfallerzeugung und Vermeidung können den BImSchG-Antragsunterlagen entnommen werden, deren Bestandteil der vorliegende UVP-Bericht ist.

3.4 Energieeffizienz und Stoffeinsatz

Nach § 5 Abs. 1. Nr. 4 BImSchG [1] sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass Energie sparsam und effizient verwendet wird. Auch die BVT 8 [12] fordert einen Einsatz Hocheffizienter Heiz-, Kühl- und Abluftsysteme. Ebenso wird der Einsatz einer energiesparenden Beleuchtung gefordert. Wärmepumpen zur Wärmerückgewinnung der benachbarten Biogasanlage sollen ebenso zum Einsatz kommen.

Im Zuge der Errichtung der neuen Ställe der Legehennenanlage wird durch den Einsatz modernster Technik, insbesondere durch eine neue, computergesteuerte Lüftung nach DIN 18910-1 [16], dem Grundsatz nach rationeller Energieanwendung Rechnung getragen.

Es erfolgt die Installation einer LED-Beleuchtung, die computergesteuert arbeitet. Dies stellt eine energiesparende Beleuchtung dar.

Durch die Nutzung der Abwärme der Verbrennungsmotoren des vorhandenen Blockheizkraftwerks (BGA) wird Energie besonders ressourcenschonend eingesetzt.

Alle sonstigen eingesetzten Energieträger und Ressourcen werden so sparsam wie möglich verwendet. Die Umsetzung effizienter Energienutzung gemäß der BVT 8 [12] wird durch zahlreiche oben beschriebene Maßnahmen gewährleistet.

Damit wird im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten der rationellen Energieanwendung Rechnung getragen.

3.5 Art, Umfang und Schutz vor Umwelteinwirkungen

3.5.1 Überblick zu den beurteilungsrelevanten Emissionen und Immissionsseitige Beurteilungskriterien

Als Emissionsquellen am Standort sind die Stallgebäude mit ihren Abluftkaminen sowie die Ausläufe zu nennen.

Mit dem Betrieb der Anlage entstehen die für Geflügelhaltungsanlagen typischen Emissionen *Geruch*, *Ammoniak*, *Stickstoff*, *Staub* und *Bioaerosole*. Zudem gehen mit der Anlagenbewirtschaftung *Lärmemissionen* einher.

Um die Immissionssituation in der Umgebung für diese Stoffe beurteilen zu können, wurde eine Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub erstellt. Weiterhin wurde eine Betrachtung der Bioaerosolimmissionen zum Betrieb der Legehennenanlage sowie eine Schallimmissionsprognose vorgelegt.

Mit diesen Immissionsprognosen soll geprüft werden, ob die Geflügelhaltungsanlage den gesetzlichen Anforderungen an den Immissionsschutz in Bezug auf die genannten Immissionen entspricht.

Der außerdem vor Ort befindliche Schweinestall ist derzeit nicht in Betrieb, wird aber in den beigelegten Prognosen mit betrachtet. Zudem wird die Vorbelastung durch die Biogasanlage am Standort berücksichtigt.

Die Bewertungsgrundlagen für die beurteilungsrelevanten Immissionen sind nachfolgend aufgeführt.

3.5.1.1 Geruchsimmissionen

Es ist nicht auszuschließen, dass die von der Anlage ausgehenden Geruchsemissionen belästigen können. Deshalb ist, eine Emissionsbegrenzung nach Stand der Technik vorausgesetzt, zu prüfen, inwieweit diese Belästigungen erheblich und damit unzulässig sind.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL [17], die zur Beurteilung herangezogen wird, kennt drei Immissionswerte:

1. Wohn- und Mischgebiete (Immissionswert 0,10)
2. Gewerbe- und Industriegebiete (Immissionswert 0,15)
3. Dorfgebiete (Immissionswert 0,15)

Außerdem ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden. Dabei können unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls Werte zur Geruchsbeurteilung von bis zu 0,25 für Emissionen aus landwirtschaftlichen Anlagen angewandt werden. Zudem sind in begründeten Einzelfällen Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 am Rand des Dorfgebietes führen kann. Analog kann beim Übergang vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung verfahren werden. In Abhängigkeit vom Einzelfall können Zwischenwerte bis maximal 0,15 zur Beurteilung herangezogen werden.

Dabei ist wichtig, dass die Einordnung eines Immissionsortes in die oben genannten Nutzungsgebiete im Wesentlichen nach der tatsächlichen Nutzung und dem Charakter eines Gebietes erfolgen soll (siehe dazu GIRL, Ziffer 3.1 und die Auslegungshinweise zu dieser Ziffer). Eine Zuordnung, die sich am Planungsrecht orientiert, soll nur für Gebiete erfolgen, die sich nicht in eines der genannten Nutzungsgebiete einordnen lassen.

Bei der Beurteilung von Tierhaltungsanlagen kann eine belästigungsabhängige Gewichtung der Immissionswerte erfolgen. Dabei tritt die belästigungsrelevante Gesamtbelastung IGb an die Stelle der sonst beurteilten Gesamtbelastung IG . Die belästigungsrelevante Gesamtbelastung IGb ergibt sich nach der Formel

$$IGb = IG \cdot f_{gesamt}$$

wobei

$$f_{gesamt} = \frac{\sum_i H_i \cdot f_i}{\sum_i H_i}$$

und H_i die prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten der jeweiligen Tierart ist und f_i der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor f_i entsprechend nachfolgender Tabelle 6.

Tabelle 6: Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße

Puten, Masthähnchen	1,5
Legehennen	1,0
Mastschweine, Sauen (bis zu 5000 Tierplätzen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Des Weiteren soll die Genehmigung für eine Anlage (selbst bei Überschreitung der oben genannten Immissionswerte, jedoch unbenommen davon) nicht wegen Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht. Die GIRL [17] spricht in diesem Fall von einer Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung.

Im vorliegenden Fall kann die umliegende, schutzbedürftige Bebauung einem Dorfgebiet zugewiesen werden. Aufgrund der räumlichen Verteilung besteht für alle schutzbedürftigen Bebauungen eine Lage im Übergang zum Außenbereich. Damit kann für alle Immissionsorte ein Mittelwert aus den Immissionsorten für Außenbereich und Dorfgebiet als sachgerechter Immissionswert angesehen werden. Infolge der Gemengelage mit der Nähe zur bestehenden Tierhaltungsanlage und der damit einhergehenden Belastung ist für den Außenbereich der Basiswert von 25 % der Jahresstunden heranzuziehen. Damit ergibt sich nach gutachterlicher Einschätzung als Mittelwert der Immissionswert von 20 % der Jahresstunden.

Weitere Details zur Bewertung der Geruchsemissionen sind in der Immissionsprognose aufgeführt.

3.5.1.2 Ammoniakimmissionen

Im Abschnitt 4.4 TA Luft „Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen“ [18] wird kein Immissionswert für Ammoniak angegeben. Es ist damit Punkt 4.8, „Prüfung soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen“, heranzuziehen. Ob eine Prüfung nach 4.8 erfolgt, hängt laut Absatz 1 davon ab, ob Anhaltspunkte für eine nachteilige Wirkung vorliegen und ob insbesondere an anderer Stelle auf Punkt 4.8 verwiesen wird. Für Tierhaltungsanlagen erfolgt der Verweis aus Anhang 1 „Ermittlung des Mindestabstandes zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen im Hinblick auf die Anforderungen der Nummer 4.8“.

Der Mindestabstand wird gemäß Anhang 1 TA Luft [18] nach der folgenden Gleichung bestimmt:

$$X_{\min} = \sqrt{41668 \left[\frac{m^2 * a}{Mg} \right] * Q \left[\frac{Mg}{a} \right]}$$

Wobei X_{\min} den geforderten Mindestabstand zu schutzbedürftigen Bereichen und Q der Ammoniakmassenstrom, der von der Anlage ausgeht, beschreibt.

Ausgehend von dem im Immissionsprognose-Gutachtens ermitteltem Emissionsmassenstrom für Ammoniak von 5,9 Mg/a ergibt sich ein Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen von 496 m.

Innerhalb dieses Mindestabstandes (gemessen von den Abluftkaminen der Ställe) befinden sich die umliegenden Waldgrenzen sowie die Grenzen der umliegenden Schutzgebiete. Damit muss geprüft werden, ob sich durch das Vorhaben nachteilige Auswirkungen an diesen Biotopen ergeben. Anhaltspunkte hierfür bestehen, wenn die Zusatzbelastung der Anlage an den empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen den Wert von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet und die Gesamtbelastung den Wert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet. Werden beide Kriterien erfüllt, so ist eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft durchzuführen. Anderenfalls können erhebliche Nachteile ausgeschlossen werden.

Die Hintergrundbelastung für Ammoniak kann nach KTBL-Schrift 447 [19] abgeschätzt werden. Das Untersuchungsgebiet besteht überwiegend aus Wald (mehr als 50 %) mit eingestreuter landwirtschaftlicher Nutzung (Ackerbau mit geringer bis mittlerer Viehdichte). Hierfür kann eine mittlere Ammoniakkonzentration von 1 bis $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angesetzt werden. Im Sinne des konservativen Charakters der Prognose werden als Hintergrundbelastung $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berücksichtigt.

3.5.1.3 Stickstoffimmissionen

Für die Betrachtung der Stickstoffdeposition ist es folgend dem Leitfaden zur „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ (LAI-Leitfaden) [20] ausreichend, nur die empfindlichen Ökosysteme zu betrachten, in denen die Zusatzbelastung von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ überschritten wird (Abschneidekriterium). Die Biotope, in denen die $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ Zusatzbelastung nicht überschritten werden, müssen nicht betrachtet werden. Für diese Biotope ist anzunehmen, dass durch die geringe Zusatzbelastung keine erheblichen Nachteile entstehen.

Für die Biotope, die nicht unter die oben genannte Bedingung des Abschneidekriteriums fallen, ist der Gesamteintrag an Stickstoff zu ermitteln und zu bewerten.

Weiterhin erfolgt eine Einordnung der betrachteten Ökosysteme in Schutzkategorien, aus der sich der zumutbare Stickstoffeintrag („Critical Load“) ableiten lässt.

Die Ableitung des ökosystemspezifischen Beurteilungswertes erfolgt unter Einbeziehung von Zuschlagsfaktoren. Diese tragen dem Empfindlichkeitsgrad des Ökosystems Rechnung, wobei die Einstufung

des Ökosystems nach dem Schlüssel der Critical Loads für Eutrophierung die Bewertungsbasis darstellt. Demnach ergibt sich der Beurteilungswert aus dem Critical Loads Wert, multipliziert mit dem Zuschlagsfaktor.

Die aus Vorbelastung und prognostizierter Zusatzbelastung ermittelte Gesamtbelastung wird mit dem ökosystemspezifischen Beurteilungswert verglichen, woraus sich eine Aussage über zu erwartende Schädigungen ableiten lässt.

Für die Lebenstraumtypen in FFH-Gebieten ergeben sich aus dem Naturschutzrecht gesonderte Anforderungen bei der Bewertung. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand kann eine nachteilige Beeinflussung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes von vornherein ausgeschlossen werden, wenn die projektbedingte Zusatzbelastung den Wert von 0,3 kg/(ha a) nicht überschreitet. Andernfalls sind weiterführende Untersuchungen zur Beurteilung notwendig. Dies ist im vorliegenden Fall zutreffend, weswegen eine weiterführende FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt.

Neben der Schadwirkung auf Pflanzen und Ökosysteme stellt insbesondere die Stickoxidkonzentration eine potentielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit dar. Infolge dieser potentiellen Gefährdung werden durch die TA Luft [18] die folgenden Immissions- und Bagatellwerte festgelegt.

Tabelle 7: Immissionswerte und Bagatellmassenströme für Stickoxid nach TA Luft

Nr.	Schutzziel/Bemerkung	Größe	Immissionswert	Emissionswert
4.2	Schutz menschlicher Gesundheit	NO ₂ -Konzentration, IJG	40 µg/m ³	
		NO ₂ -Konzentration, ISG	200 µg/m ³ , 18 Überschreitungen pro Jahr	
4.4.	Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere Schutz der Vegetation und von Ökosystemen	NO ₂ -Konzentration, IJG	30 µg/m ³	
4.6.1.1	Bagatellmassenströme nach Nr. 5.5	Stickstoffoxide (NO und NO ₂) angegeben als NO ₂		20 kg/h
4.6.1.1	Bagatellmassenströme nicht nach Nr. 5.5	Stickstoffoxide (NO und NO ₂) angegeben als NO ₂		2 kg/h

3.5.1.4 Staubimmissionen

Stäube in der Umgebungsluft werden durch die Atemwege aufgenommen und in Abhängigkeit ihrer Größe in Nase und Rachen abgeschieden. Mit abnehmender Partikelgröße dringen die Staubteilchen tiefer in die Lungen ein (thorakotale Schwebstaub) und transportieren dabei die anhaftenden Stoffe (z.B. Schwermetalle) und Organismen (Bakterien, Viren) ins Körperinnere. Alveolengängige Stäube werden schließlich innerhalb der Lungenbläschen abgelagert und können in Abhängigkeit des Expositionszeitraumes zu Atemwegsbeschwerden und –erkrankungen wie Atemnot, chronischem Auswurf und Bronchitis führen.

Im Gegensatz zur Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Schwebstaub, stellt die Deposition der Staubpartikel, sofern sie nicht aufgewirbelt und eingeatmet werden, eine bloße Belästigung dar, die erheblich oder unerheblich sein kann.

Aufgrund der potentiellen Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Schwebstaub und der Belästigungswirkung des Staubsiederschlages werden in der TA Luft [21] für Stäube ohne Berücksichtigung der Inhaltsstoffe die in **Tabelle 8** aufgezeigten Immissionswerte aufgeführt.

Tabelle 8: Immissionswerte für Stäube nach TA Luft

Nr.	Schutzziel/Bemerkung	Größe	Immissionswert
4.2	Schutz menschlicher Gesundheit	Schwebstaub (PM-10), IJG	40 µg/m ³
		Schwebstaub (PM-10), ITG	50 µg/m ³ , 35 Überschreitungen pro Jahr
4.3.	Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen	Staubsiederschlag gesamt (PM-1 ... PM-4), IJG	0,35 g/(m ² d)

3.5.1.5 Bioaerosolimmissionen

Die Betrachtung von Bioaerosolen im Rahmen von Genehmigungsverfahren unterliegt aufgrund voranschreitender Forschung und Entwicklung einer hohen Dynamik. Den aktuell besten wissenschaftlichen Kenntnisstand repräsentiert der Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI, Stand 31.01.2014).

Der LAI-Leitfaden sieht für die Untersuchung, ob eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft durchzuführen ist, ein mehrstufiges Verfahren vor. Eine schematische Übersicht des mehrstufigen Prüfschemas nach LAI Leitfaden ist in der Abbildung 9 enthalten.

Im ersten Schritt ist zu prüfen, ob Hinweise für die Notwendigkeit einer Untersuchung von Bioaerosolbelastungen gegeben sind. U.a. ist der Abstand zwischen Wohnort und Anlage prüfrelevant, wobei für Geflügelhaltungsanlagen ein Abstand von < 500 m aufgeführt wird. Innerhalb dieses Abstandes

befindet sich die Ortschaft Schwaben mit beurteilungsrelevanter Wohnbebauung und Gewerbe (Wirtshaus).

Die zweite Prüfstufe sieht eine Prüfung auf Irrelevanz mittels Ausbreitungsrechnung vor. Für Tierhaltungsanlagen wird auf eine Näherungsbetrachtung anhand der anlageninduzierten Zusatzbelastung an PM10 (Feinstaub) abgestellt. Nach TA Luft Nr. 4.2.2 ist eine Zusatzbelastung $\leq 3 \%$ des Immissionsjahreswertes irrelevant. Für PM10 ist somit zu prüfen, ob die Zusatzbelastung im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung im Jahresmittel den Wert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet.

Für Geflügelanlagen ist auch bei Unterschreitung des Irrelevanzwertes für Staub eine Beurteilung der Gesamtsituation durchzuführen. Daher wird für die Beurteilung eine Gesamtbelastungsbetrachtung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen im Umfeld (hier Schweinemaststall mit 1000 Tierplätzen) vorgenommen.

Die durch Ausbreitungsrechnung ermittelte Gesamtbelastung an PM10 (durch Tierhaltungen in einem Umkreis von 1000 m um den Standort) für das Anlagenumfeld ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

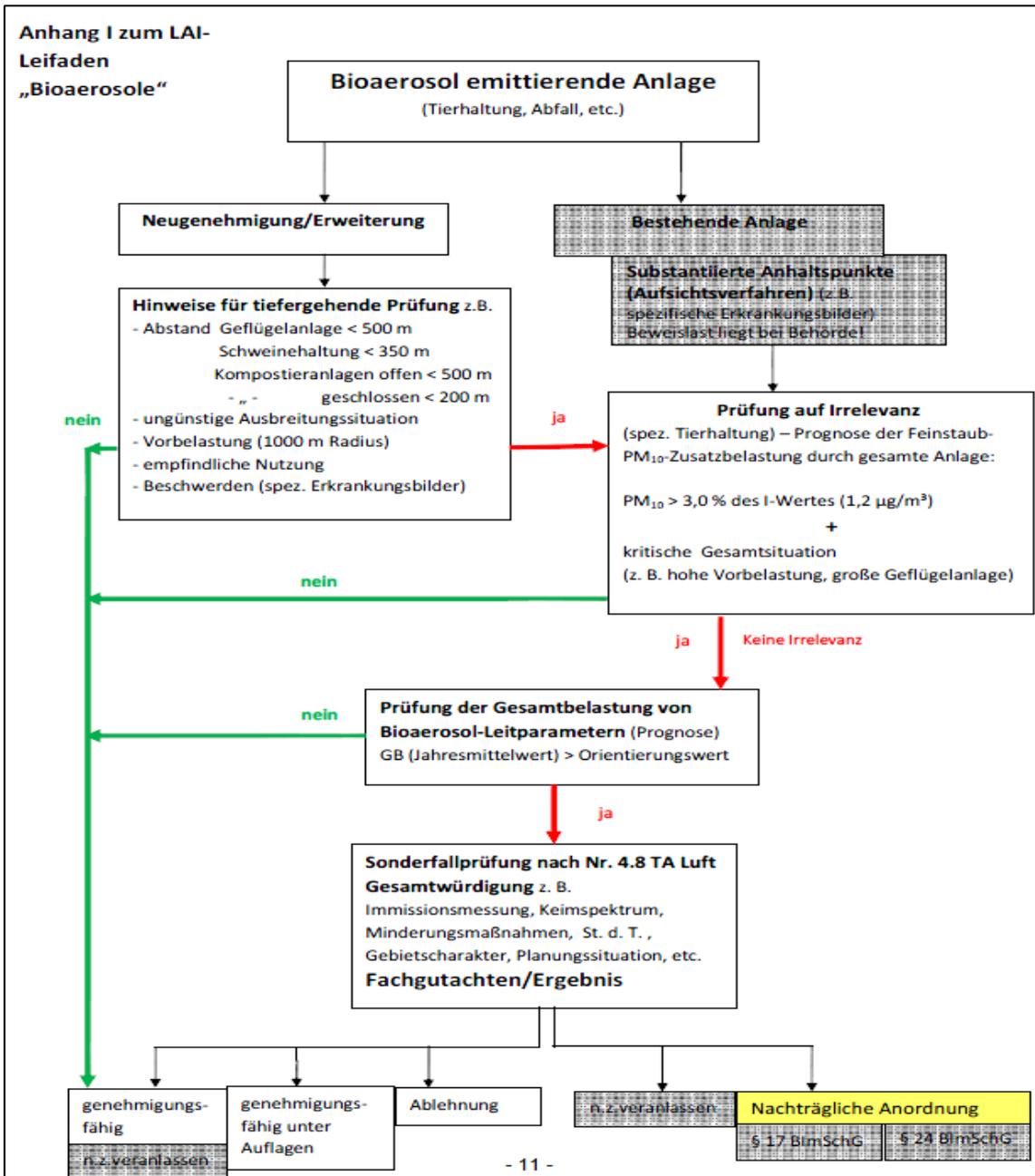


Abbildung 9: Prüfschema zur Bewertung von Bioaerosol-Immissionen nach LAI

3.5.1.6 Lärmimmissionen

Zur Prüfung des Schutzes der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] unterliegen, die

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [22]

VwV vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26, S. 503).

Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen des Schutzgutes Mensch durch anlagenbedingte Geräusche können im Allgemeinen ausgeschlossen werden, wenn an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können.

Hierzu wurde ein schalltechnisches Gutachten zur Ermittlung der Geräuschimmissionen in der erstellt.

3.5.2 Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Neben dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, ist der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG verpflichtet, Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen zu treffen.

Für Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Nutztieren wird nach Nr. 5.4.7.1 TA Luft [21] ein Mindestabstand zur Wohnbebauung vorgegeben. Für die Ziel-Kapazität der vorliegenden Anlage von 319,6 GV ergibt sich ein Mindestabstand von ca. 359 m. Dieser wird für die geschlossene Bebauung im Standortumfeld sicher eingehalten.

Einzig für den Immissionsort IO 1 (Wohnhaus Schwaben 2) kann der Mindestabstand nicht eingehalten werden. Für den Immissionsort IO 2 (Wirtshaus Schwaben 1) ist die Abstandregelung nicht einschlägig.

Nach Nr. 5.4.7.1 TA Luft [21] kann der Mindestabstand entsprechend unterschritten werden, wenn durch primärseitige Maßnahmen bzw. Abgasreinigungseinrichtungen die Emissionen der Anlage gemindert werden. Vorliegend wird durch die Kombination aus Abluftreinigung mittels Abluftwäschern und emissionsmindernder Entmistung (Kotbänder mit Kottrocknung und Kotabtransport mindestens einmal pro Woche) die Forderung der TA Luft erfüllt. Zudem wird durch das erstellte Immissionsprognose-Gutachten die Eignung der Maßnahmen hinsichtlich des Immissionsszenarios entsprechend nachgewiesen.

Es ist somit im Sinne der TA Luft [21] eine ausreichende Vorsorge gegenüber schädlichen Umwelteinwirkungen getroffen.

3.5.3 Sonstige stoffliche Einwirkungen

In der Stallanlage fallen folgende Abfälle bzw. Reststoffe an:

- Kadaver
- Siedlungsabfall

Die Tierkadaver sind nach den Bestimmungen des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes [23] und der Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung [24] zu entsorgen bzw. zu verwerten. Das erfolgt im

Rahmen der Mitgliedschaft des Anlagenbetreibers in der Tierseuchenkasse entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen auf Abruf durch die zuständige Tierkörperbeseitigungsanlage (TKBA).

Die anfallenden geringen Mengen hausmüllähnlicher Siedlungsabfall werden durch einen Entsorgungsfachbetrieb entsorgt.

Der in der Stallanlage anfallende Festmist wird auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebracht. Die Ausbringung erfolgt im Rahmen der betrieblichen Fruchtfolgegestaltung nach guter fachlicher Praxis entsprechend der Vorgaben der Düngeverordnung [25].

Abwasser entsteht im wesentlichen während der Serviceperiode. Dieses Reinigungsabwasser wird dem vorhandenen Ableitsystem zugeführt und anschließend verwertet.

Aus dem Sozialbereich fallen bei drei Beschäftigten ca. 30 m³ Sanitärabwasser pro Jahr an.

Das Niederschlagswasser der Ställe 2 und 3 wird wie im Entwässerungsplan dargestellt in den „Schwabener Graben“ abgeleitet. Anfallendes Niederschlagswasser aus den befestigten Hofflächen und den Dachflächen der beiden geplanten Ställe soll gesammelt und über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt einem Retentionsbodenfilter zugeführt werden. Danach gelangt das Wasser in den „Schwabener Graben“.

Es erfolgt eine Trennung zwischen Niederschlagswasser und verschmutztem Wasser gemäß BVT 6 [12].

Beim Betrieb der Abluftreinigungsanlagen entsteht in Zuge der chemischen Reaktion des Ammoniaks der Abluft mit der Schwefelsäure des Waschwassers Ammoniumsulfat $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ in einer wässrigen Lösung. Die Menge richtet sich nach der umgesetzten Ammoniakmenge und kann nicht quantifiziert werden. Die Ammoniumsulfat-Lösung wird als hochwertiger Wirtschaftsdünger abgegeben. Über diese abgegebenen Mengen wird Buch geführt.

3.5.4 Sonstige nichtstoffliche Einwirkungen

Neben Lärmimmissionen, zu denen oben gesondert ausgeführt wurde, sind optische Reizauslöser, wie Bewegungsreize und Lichtauswirkungen hinsichtlich nichtstofflicher Einwirkungen ggf. von Bedeutung. So können visuell wahrnehmbare Reize zu Störwirkungen bis hin zu Flucht- und Meidereaktionen bei empfindlichen Tierarten führen.

In Kapitel 5 werden die projektbedingten Auswirkungen in Kombination mit den Kumulationswirkungen der Gesamtanlage mit der entsprechenden Prüftiefe dargestellt. Eine weiterführende Prüfung der Wirkrelevanz für die Umwelt durch Erschütterungen oder Vibrationen kann entfallen. Entsprechende Einwirkungen sind allenfalls für den Nahbereich von Bedeutung, an dem aufgrund der bestehenden Belastungssituation keine maßgeblichen Schutzgüter lokalisiert sind. Baubedingte Auswirkungen durch das Änderungsvorhaben betreffen ebenfalls nur das Anlagengelände selbst bzw. den unmittelbaren Nahbereich und sind hinsichtlich ihrer Wirkmächtigkeit begrenzt.

Für eine detaillierte Übersicht der projektbedingten Wirkfaktoren anhand des *Fachinformationssystems zur FFH-Verträglichkeitsprüfung des Bundesamts für Naturschutz* für den Projekttypen „(Intensiv)Haltung und Aufzucht von Tieren“ sei auf die FFH-Verträglichkeitsstudie Schwaben.2018.01 verwiesen.

4 Beschreibung der Umwelt und der Schutzgüter

4.1 Naturraum und Landschaftscharakteristik

Bereits in Abschnitt 2.2 wurde ausgeführt, dass aus naturräumlicher Sicht der Anlagenstandort bzw. das Untersuchungsgebiet zur „Südlichen Frankenalb“ zuzuordnen ist. Die naturräumlichen Gegebenheiten sind dabei wie folgt zu charakterisieren:

Relief:

- nach Osten abfallende Pulmtafel
- weitläufige, fast ebene Hochflächen auf einer Höhenlage von 400 bis 600 m ü. NN
- markanter Einschnitt durch Altmühltal als Hauptvorfluter
- Gliederung der Oberflächenform durch kleinere Täler und Trockentäler, Dolinen und Höhlen

Geologie/Boden:

- geologische Untergrund des Weißen Jura (Malm), stark erodiert und auf ganzer Fläche von anderen Ablagerungen überdeckt
- großflächige äolische Sedimentation zu Lößlehmdecken unterschiedlicher Mächtigkeit
- kleinflächig sandig-schluffige Kreidesedimente
- schluffige Böden mit toniger Unterbodenverdichtung gebildet (Braunerde-Parabraunerden)
- in verebneten Lagen zeitweilige Vernässung (Pseudogley-Braunerden und Pseudogleye)
- Tonablagerungen auf Feldflur als Überbleibsel des Tertiärzeitalters

Klima:

- Übergang von ozeanisch zu subkontinental
- Jahresdurchschnittstemperatur von 7,5 bis 8 °C
- Niederschlagsdurchschnitt ca. 600-650 mm
- Zweigipflige Verteilung des Niederschlags mit Maximum im Sommer und etwas niedrigerem Maximum im Winter

Vegetation:

- nördlich des Flußlaufes der Altmühl verlaufen die Wälder entlang der Bachläufe
- im Westen der Landschaft ist ein kleinräumiger Wechsel zwischen Wald, Acker und Grünland vorhanden

- Die größeren und zusammenhängenden Waldbereiche des Naturraumes befinden sich südlich der Altmühl bei Kelheim, Kipfenberg und Eichstätt
- Häufig dominieren artenarme Fichtenmonokulturen
- Nass- und Feuchtwiesen mit begleitenden naturnahe Fließgewässerabschnitte mit Gehölzstrukturen

Der Anlagenstandort selbst befindet sich im Außenbereich westlich der Stadt Kelheim zentral im Waldgebiet des Hienheimer Forstes auf einer Rodungsinsel. Auf dieser waldfreien Fläche des Hienheimer Forstes sind landwirtschaftlich genutzte Flächen vorherrschend. Die Feldflur am Standort ist durch mittlere Ackerschläge gekennzeichnet.

Der Standort Schwaben wird durch die bestehende Zufahrtsstraße erschlossen. In Schwaben befinden sich weiterhin ein Gasthaus und ein Wohnhaus sowie weitere bauliche Anlagen.

4.2 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch ist als vordergründiges Schutzziel der Ausschluss erheblicher Belästigungen und Gesundheitsgefährdungen durch Lärm, Gerüche, Staub und sonstige Luftschadstoffe zu nennen. Unter dieser Zielstellung ist die in Abschnitt 2.8 beschriebene nächstgelegene Wohnbebauung im Umfeld der Anlage zu betrachten, in der sich Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Die im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung bzw. der Immissionsprognosen zu beurteilenden maßgeblichen Immissionsorte befinden sich bereits im näheren Anlagenumfeld im Siedlungsbereich von Schwaben. Dies sind das zum einen ein Wohnhaus (Schwaben 2) sowie ein Wirtshaus (Schwaben 1).

Wenn an diesen, zur Anlage nächstgelegenen Immissionsorten keine erheblichen Belästigungen oder Gesundheitsgefährdungen auftreten, ist dies bei einem hinreichend großen Abstand zur Anlage auch für die restlichen Immissionsorte gegeben, was jedoch einer Prüfung bedarf. Diese wird im Rahmen der Immissionsprognose durchgeführt.

Das direkte Wohnumfeld im Siedlungsbereich von Schwaben ist deutlich ländlich geprägt. Die Siedlungsstruktur wird durch die Besonderheit der zentralen Lage auf der Rodungsinsel im Waldgebiet des Hienheimer Forstes bestimmt. Die unmittelbare Umgebungsnutzung wird von einer wenig strukturierten Nutzung der ortsnahen Fluren bestimmt. Der Übergang zu den angrenzenden Landwirtschaftsflächen ist deutlich ausgeprägt und durch eine scharfe Linie gekennzeichnet. Lockere Baumbestände und weniger intensiv genutzte Randbereiche vermindern diese Übergänge von der Wohnbebauung zu landwirtschaftlichen Nutzflächen nur unwesentlich.

Die Erholungsqualität des Untersuchungsgebietes wird insgesamt von einem wenig strukturierten, ackerbaulich geprägten Erlebnisraum mit umliegenden Waldflächen geprägt, der durch einen weiträumigen

Nutzungswechsel und in die Ackerflächen eingestreuten Gehölzstrukturen gekennzeichnet ist. Wegbegleitende Gehölze und Verkehrsbegleitgrün sind an Straßen zu finden. Insgesamt ist der Betrachtungsraum als eine intensiv genutzte Kulturlandschaft mit einer geringen Erlebniswirksamkeit zu bezeichnen.

4.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Schutzgebiete:

Entsprechend Abschnitt 2.9 befinden sich im Beurteilungsgebiet der Anlage Teilbereiche des FFH-Schutzgebiets „Hienheimer Forst östlich und westlich von Schwaben“.

Entsprechend der Schutzgebietskartierung befindet sich die Vorhabensfläche selbst außerhalb von Gebieten von Gemeinschaftlicher Bedeutung. Direkte Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG [2] erfolgen somit im Hinblick auf die beurteilungsrelevanten Schutzgebiete nicht. Das FFH-Schutzgebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ besteht aus zwei Teilflächen, die sich westlich und östlich der Vorhabensfläche befinden. Die kürzeste Entfernung zwischen dem Projektstandort und der Schutzgebietsfläche befindet sich in westlicher Richtung, wo die Anlage (bzw. ein Anlagenbestandteil in Form der Auslaufflächen) unmittelbar an das FFH-Gebiet angrenzt.

Das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ des Schutzgebietsystems NATURA 2000 weist eine Flächenausdehnung von insgesamt 1.189 ha auf. Die für das Vorhaben beurteilungsmaßgebliche westliche Teilfläche umfasst davon ca. 714 ha und liegt auf der weitgehend ebenen Jurahochfläche (zwischen 415 und 468 m über NN).

Bis auf eine ehemalige Tonabbaugrube auf der Feldflur Schwaben im Südosten ist fast das gesamte Gebiet bewaldet, überwiegend mit Fichten-Buchen-, Buchen- und Eichen-Buchenbeständen bestockt. Weitere Offenlandflächen sind durch eine Nord-Süd verlaufende Gasleitung, eine West-Ost verlaufende Stromleitungstrasse, einige Wildäcker, drei größere, künstlich angelegte Gewässer und ein Gebäude mit Umgriff entstanden.

Die Waldungen werden durch den alleinigen Eigentümer Bayerische Staatsforsten, Forstbetrieb Kelheim, forstwirtschaftlich genutzt. Die Offenlandbereiche im Staatswald werden zum Teil durch extensive Grünlandnutzung bewirtschaftet. Die Tongrube ist in Privatbesitz und wird derzeit rekultiviert. Der benachbarte Weiher unterliegt einer fischereiwirtschaftlichen Nutzungen. Die Gewässer im Staatswald sind nicht bewirtschaftet.

Die Bedeutung des westlichen Teilgebiets, auf welche die im Genehmigungsverfahren durchgeführte Prüfung auf FFH-Verträglichkeit vorrangig abstellt, liegt in den großflächigen Waldkomplexen mit naturnahen Laubwäldern zwischen Donau- und Altmühltal und bedeutenden Vorkommen der Gelbbauchunke. Neben verschiedenen Lebensraumtypen nach Anh. 1 der FFH-RL [10] treten einige Arten

des Anh. II auf. Außerdem hat das Gebiet eine wichtige Funktion für die Verbindung mehrerer benachbarter FFH-Gebiete und naturraum-übergreifender Verbreitungsachsen entlang von Donau und Altmühl im europaweiten Netz Natura 2000.

Im Teilgebiet westlich Schwaben treten folgende Lebensraumtypen auf:

Code-Nr.	Lebensraumtyp	Fläche (ha)	Fläche (%)
	Wald		
9110	Hainsimsen-Buchenwald	1,5	0,2
9130	Waldmeister-Buchenwald	120,2	16,8
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	1,9	0,3
	Offenland		
3150	Natürliche eutrophe Seen	1,0	0,1
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	2,7	0,4
Summe FFH-Lebensraumtypen gesamt		127,3	17,8
Sonstiger Lebensraum Wald		550,2	77,0
Sonstiger Lebensraum Offenland		37,0	5,2
FFH-Teilgebiet 7036-372-01		714,5	100,0

* prioritärer Lebensraumtyp

Im Ostteil treten zudem Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150), Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170) und Schlucht- und Hangmischwälder (*9180) auf.

Folgende Tierarten nach Anh. II der FFH-RL [10] wurden nachgewiesen:

Code-Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
1193	Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>
1323	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>

Im Ostteil kommen zusätzlich das Grüne Besenmoos (*Dicranum virida*, 1381) und der Eremit (*Osmoderma eremita*, *1084) vor.

Die Lage der vorliegend bewertungsmaßgeblichen FFH-LRT sowie Arthabitate kann der FFH-Verträglichkeitsstudie zum Vorhaben entnommen werden.

Übergeordnetes Erhaltungsziel in FFH-Gebieten ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-) Zustandes der genannten FFH-Lebensraumtypen und –Arten.

Auf der Grundlage des Standarddatenbogens wurden im Jahr 2003 von der Regierung Niederbayern und der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz Erhaltungsziele für das Gebiet formuliert und nach Abschluss der Nachmeldung des westlichen Teilgebiets angepasst und gebietsbezogen konkretisiert:

1.	Erhalt der vorhandenen Buchen- und Eichen-Hainbuchenwaldgesellschaften in ihrer vorhandenen Ausprägung, Qualität und räumlichen Ausdehnung.
2.	Erhalt der naturnahen Schlucht- und Hangmischwälder in vorhandener Ausprägung und Qualität, insbesondere in ihrem naturnahen Bestands- und Altersaufbau.
3.	Erhalt der ungestörten Walddynamik im Naturschutzgebiet „Ludwigshain“.
4.	Sicherung eines hohen Anteils an Totholz, insbesondere an stehendem und liegendem, stark dimensionierten Totholz.
5.	Sicherung eines ausreichend großen Systems an Kleingewässern als Laichhabitate für die Gelbbauchunke.
6.	Erhalt eines ausreichend großen Altbaumangebots, insbesondere Buchen, Eichen und Linden sowie von anbrüchigen und abgestorbenen großen Einzelbäumen als Lebensraumrequisiten für den Eremiten und das Grüne Besenmoos.
7.	Sicherung eines hohen Baumhöhlenangebots als essentielle Ressource für die Bechsteinfledermaus.

Ausführliche Erläuterungen zu den speziellen Erhaltungsmaßnahmen für die FFH-Lebensraumtypen sowie zu allgemeinen Erhaltungsmaßnahmen für das Gebiet können dem Managementplan zum FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ entnommen werden.

Zudem befinden sich die in Abschnitt 2.9 dargestellten Teilflächen des Untersuchungsgebiets innerhalb des LSG „Altmühltal“. Das LSG ist dabei ein Teil bzw. eine Schutzzone des Naturparks „Altmühltal“, in welchem der Anlagenstandort sich vollumfänglich befindet. Der Standort selbst liegt jedoch außerhalb des LSG.

Geschützte Einzelbiotop:

Neben Schutzgebieten, die einen großflächigen zusammenhängenden Verbund schützenswerter Naturobjekte beinhalten, sind einzelne geschützte Biotop in der Prüfung zu berücksichtigen. Vorliegend befinden sich die umliegenden (bewertungsmaßgeblichen) geschützten Biotop innerhalb der Waldflächen bzw. des Gebiets von Gemeinschaftlicher Bedeutung und sind somit Gegenstand des FFH-Gebietsschutzes. Als besonders geschützte Naturobjekte sind Hainsimsen-Buchenwald, Waldmeister-Buchenwald, Auenwälder, Natürliche eutrophe Seen und Flachlandmähwiesen ausgewiesen.

Im Managementplan des FFH-Schutzgebiets „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sind die geschützten Biotop/LRT wie folgt charakterisiert:

II.2.1 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) (Code-Nr. 9110)**Steckbrief**

Der Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) in der kollin-submontanen Höhenform ist im Naturraum die natürliche Vegetationsform auf tiefgehend entkalkten und basenarmen Standorten.

Bezeichnend ist die absolute Dominanz der Rotbuche in der Baumschicht sowie Artenarmut und geringer Deckungsgrad in der Bodenvegetation, die geprägt ist von säurezeigenden Arten und dem weitgehenden Fehlen anspruchsvollerer Arten der Anemonegruppe und ausgesprochener Basenzeiger der Goldnesselgruppe.

Viele Bestände auf diesen Standorten wurden in Fichten- und Fichten-Kiefern-Bestände umgewandelt.

II.2.2 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) (Code-Nr. 9130)

Der LRT „Waldmeister-Buchenwald“ i. S. d. FFH-RL setzt sich in Abhängigkeit vom Standort aus den Assoziationen Waldmeister- und Waldgersten-Buchenwald zusammen.

Steckbrief Hügelland-Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*)

Der Waldmeister- oder Braunmull-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*) zeigt innerhalb seines Hügelland-Areals keine besonderen Wärmeansprüche und kommt in allen Expositionen vor. Er besiedelt vorwiegend mäßig frische bis frische Böden, die vergleichsweise hohe Basen- und Nährstoffvorräte aufweisen. Er ist artenreicher als der Hainsimsen-Buchenwald. Neben der ebenfalls dominierenden Buche treten Edellaubbaumarten wie Bergahorn und Esche hinzu. In der Bodenvegetation überwiegen Mullhumuszeiger der Anemone- und Günselgruppe.

Steckbrief Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*)

Der Waldgersten- oder Kalkbuchenwald (*Hordelymo europaei-Fagetum*) besiedelt nährstoff- und sehr basenreiche, meist karbonatführende Standorte (Humuskarbonatböden, Kalkverwitterungslehme) mit sehr unterschiedlichem Wasserhaushalt von mäßig trocken bis sehr frisch. Er wird i.d.R. von der Rotbuche dominiert, kann aber auch in sehr edellaubholzreicher Ausbildung mit Bergahorn und/oder Esche auftreten.

Die häufig artenreiche Bodenvegetation ist geophytenreich und zeigt im Jahresverlauf einen ausgeprägten phänologischen Wandel. Arten der Anemone-, Goldnessel- und Waldvögelein-Gruppe sind bezeichnend. Die trockene Variante ist dagegen deutlich artenärmer. Hier treten Arten der Bergseggen- und Wucherblumengruppe hinzu.

Gegenüber dem eigentlichen Waldmeister-Buchenwald ist der Waldgersten-Buchenwald durch Kalkzeiger der Goldnessel- und Waldvögelein-Gruppe unterschieden.

II.2.3 Erlen-, Erlen-Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (Code-Nr. *91E0)

In diesem **prioritären Lebensraumtyp** sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst: Silberweiden-Weichholzaunen (*Salicion albae*) und mehrere Erlen- und Erlen-Eschenwald-Typen wie Quellrinnenwälder, Sumpfwälder und Bachauenzwälder (*Alno-Ulmion*). Von diesen Subtypen kommt im Gebiet nur der Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*) vor.

Steckbrief Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*)

Dieser Lebensraum-Subtyp umfasst Feucht- bis Nass-Standorte mit ganzjährig hoch anstehendem Grundwasser. Die Böden werden von ziehendem Grundwasser langsam durchsickert und können nach längeren Regenperioden und nach der Schneeschmelze auch kurzzeitig überflutet sein. Dominierende Baumarten sind die Esche auf feuchten, die Schwarzerle auf nasseren Standorten. Bergahorn, Hainbuche und Winterlinde können einzeln beigemischt sein. In der Bodenflora überwiegen Feuchte- und Nässezeiger. Seegrass (*Carex brizoides*) kommt häufig bestandsbildend vor.

II.2.7 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* (Code-Nr. 3150)

Steckbrief

Im Gebiet sind insgesamt vier der größeren, künstlich angelegten Gewässer (Waldweiher, Teiche) als Lebensraumtyp 3150 erfasst. In die Abgrenzung wurden die an die Gewässer angrenzenden Feuchtflächen mit (Klein-) Röhrichten und Seggenrieden mit einbezogen. In der Lebensraumtypenkarte sind sie mit den Ziffern 4 – 7 bezeichnet.

II.2.8 Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Code-Nr. 6510)

Steckbrief

Die Wiesen beim Weiler Schlott befinden sich im Besitz der Bayerischen Staatsforsten und werden seit mehreren Jahren extensiv 1-2 mal jährlich gemäht. Auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln wird verzichtet.

Bei den Wiesen handelt es sich um mehr oder weniger magere Glatthafer-Wiesen mit teils hohen Anteilen der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*).

Hinweis: Die im Managementplan des FFH-Schutzgebiets enthaltenen Angaben zum Vorkommen sowie zur räumlichen Lage und Ausprägung der FFH-LRT wurden im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie zum Grünordnungsplan mittels Begehung auf Aktualität überprüft. Dabei wurden die Angaben im Wesentlichen bestätigt, so dass eine sachgerechte Bewertung auf Basis der Datenlage möglich ist. Einzig im Hinblick auf den Erhaltungszustand im Bereich der Waldränder wurde eine Verschiebung von der Kategorie C nach A festgestellt.

Neben den Waldflächen, die als einer der oben aufgeführten FFH-LRT ausgebildet sind (und Europarechtlich besonders geschützt sind), stellen auch die übrigen Waldflächen geschützte Naturobjekte im Sinne der TA Luft dar.

Das Baufeld für die Neubauten ist als Intensivacker einzustufen. Mit dem aufgeführten Biotoptyp ist für die einzelnen Baufelder kein Schutzstatus nach BayNatSchG bzw. BNatSchG gegeben. Wertvolle Hecken- und Gehölzstrukturen werden durch das Vorhaben nicht überbaut und somit nicht direkt beeinflusst.

Geschützte Tierarten:

Hinsichtlich planungsrelevanter Arten (nach Anh. IV der FFH-Richtlinie) sind in den umliegenden Flächen des Hienheimer Forstes (Bereich des westlichen Teils des FFH-Gebiets) Gelbbauchunke, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr erfasst.

Die Artensteckbriefe der genannten Europarechtlich besonders geschützten Arten werden nachfolgend wiedergegeben:

II.3.3 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) (Code Nr. 1193)

Steckbrief

Ursprünglich eine Bewohnerin der Fluss- und Bachauen, ist diese Art heute eine Kulturfolgerin (Abbaustellen) mit Spezialisierung auf der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzte, temporär wasserführende (ephemere), weitgehend vegetationsfreie Klein- und Kleinstgewässer als Laichgewässer. Sie ist in hohem Maß an dynamische Prozesse (besonders Flusssdynamik) oder diese nachahmende Vorgänge (Abbaustellen, Truppenübungsplätze, Fahrspuren) angepasst, und verschwindet mit fortschreitender Sukzession des Gewässers meist rasch. Die Aufenthaltsgewässer weisen anders als die Laichgewässer oft eine reichere Vegetation auf, trocknen nicht oder spät im Jahr aus, sind kühler und oft schattig, und werden oft durchströmt. Sie liegen anders als die Laichgewässer oftmals im Wald.

Den Wald nutzt die Gelbbauchunke vorwiegend als Landhabitat, sowie besonders auch als Überwinterungsgebiet (besonders Feuchtwälder und Quellbereiche). Laubwälder werden bevorzugt, Nadelwälder jedoch auch nicht völlig gemieden. Bevorzugte Strukturen im Wald sind (auch zeitweise) wasserführende Gräben und Wagenspuren sowie andere verdichtete Bodenstellen, wie auch Wildschweinsuhlen.

Die Ausbreitung erfolgt überwiegend durch die sehr mobilen Jungtiere und Subadulten, die bis über 4 km weit wandern können. Bevorzugt werden für diese Wanderbewegungen (luft)feuchte Geländestrukturen, wiederum oft Wald, einschließlich schattiger Buchenwälder. Die Gelbbauchunke ist eine ausgesprochen langlebige Art, die im Freiland nicht selten 10 Jahre und bis über 30 Jahre alt wird, wodurch mehrjähriger Ausfall der Reproduktion teilweise ausgeglichen werden kann.

II.3.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) (Code Nr. 1323)

Steckbrief

Die Bechsteinfledermaus ist eine ausgesprochene Waldfledermaus, die struktur- und höhlenreiche Laub- und Mischwälder bevorzugt.

Ihre verhältnismäßig langen Ohren und die breiten Flügel kennzeichnen die Bechsteinfledermaus als gut manövrierfähige Fledermausart, die in langsamen Such- und Rüttelflügen Beutetiere von Blättern und Baumstämmen abliest. Schmetterlinge und Zweiflügler, insbesondere Kohlschnaken, bilden die Hauptnahrung. Oft werden auch Spinnen und Weberknechte vertilgt, es werden aber auch Laufkäfer vom Boden abgelesen. Die Tiere nutzen bei der Jagd den gesamten Bereich zwischen Krautschicht und Kronendach.

Wochenstubenverbände von meist bis zu 20 Weibchen siedeln sich in Spechthöhlen vor allem in Laubhölzern (z.B. Eiche, Buche, Bergahorn) an, ersatzweise in Vogelnistkästen. Die Weibchen einer Wochenstube stehen in enger verwandtschaftlicher Beziehung. Innerhalb des Lebensraumes sind die Kolonien sehr mobil: Quartiere werden durchschnittlich alle zwei Tage gewechselt, dabei nutzt eine Kolonie von 20 Weibchen bis zu 50 Quartiere im Sommerhalbjahr. Das Jagdgebiet liegt in der unmittelbaren Umgebung der Quartiere und umfasst etwa 70 bis maximal 300 ha mehrschichtigen Laub- oder Laubmischwald, der im Unterwuchs teilweise eher licht ist (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Die Winterquartiere liegen vorzugsweise in Felshöhlen, Stollen und Kellern. In den Höhlen des Altmühltals wird sie regelmäßig bei Winterquartierkontrollen in wenigen Individuen nachgewiesen.

Die Bechsteinfledermaus zeigt einen nordwestbayerischen Verbreitungsschwerpunkt mit flächendeckenden Vorkommen in Odenwald, Spessart, Steigerwald, Mainfränkischer Platte und Frankenalb in Höhen unter 500m. Südlich der Donau und in den ostbayerischen Mittelgebirgen ist sie sehr selten.

II.3.2 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (Code Nr. 1324)

Das Große Mausohr ist nicht im Standarddatenbogen aufgeführt. Gemäß Kartieranleitung sind für FFH-Flächen, die dem Großen Mausohr als Nahrungshabitate dienen und im Umkreis von max. 10 km um eine Wochenstube liegen, Habitatbewertungen durchzuführen.

Steckbrief

Die größte heimische Fledermausart ist ebenfalls eine Waldfledermaus, die in überwiegend bodenkahlen alten Laubwäldern in langsamem Suchflug dicht über dem Boden nach großen Laufkäfern jagt. Sie ortet ihre Beute anhand der Krabbelgeräusche in der Bodenstreu.

Im Sommer ist das Große Mausohr in ganz Bayern flächendeckend verbreitet. Die Wochenstuben bilden sich in erster Linie in Dachstühlen von Kirchen, Kirchtürmen und Schlössern. In einer Kolonie leben bis zu 2000 Tiere. Die Jagdhabitats liegen im Umkreis von 10 km und werden auf regelrechten „Zugstraßen“ angefliegen. Männchen und nicht laktierende Weibchen haben ihre solitären Hangplätze auf Dachböden, aber auch in Baumhöhlen und Nistkästen im Jagdgebiet. Die Sommerquartiere der Männchen werden von den Weibchen zur Paarung aufgesucht.

Als Winterquartier nutzen Mausohren Höhlen, Stollen und Felsenkeller, vor allem in der Frankenalb und in Nordwest-Bayern. Die Entfernung vom Sommerlebensraum kann bis über 100 km betragen.

Das Mausohr kann bis zu 25 Jahre alt werden.

Im Ostteil des FFH-Schutzgebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ kommen zusätzlich das Grüne Besenmoos und der Eremit vor.

Aufgrund der Charakteristik der Vorhabensfläche wurden zusätzlich Begehungen vorgenommen, um mögliche Vorkommen von Vogelarten (insbesondere Bodenbrüter und Greifvögel) zu erfassen.

In der im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erfolgten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Bei den im Mai und Juni erfolgten Begehungen wurden im Bereich der Ackerfluren, umliegenden Waldränder, Feldhecken und am Ortsrand Gut Schwaben Buchfink, Zilpzalp, Amsel, Star, Rotkehlchen, Goldammer, Grünfink, Blau – und Kohlmeise, Bachstelze und Wacholderdrossel per Sicht nachgewiesen. Über den Äckern konnten Rauchschwalben im Jagdflug beobachtet werden. Am Waldrand im Norden konnte ein jagender Sperber beobachtet werden. Zudem wurde in diesem Bereich ein Kolkkrabe verhört.

Bodenbrütende Arten wie Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn und größere Greifvögel konnten bei den Begehungen im Mai und bei der ersten Begehung im Juni nicht nachgewiesen werden.

Bei der letzten Begehung im Juni konnte in einer im Übergang zum Waldrand eine Feldlerche rufend erfasst werden.

Bei der letzten Begehung im Juni wurden über abgemähten Wiesen im Süden und Westen des Untersuchungsraumes Rotmilan, Mäusebussard und Turmfalke im Jagdflug beobachtet werden.

Weitere planungsrelevante Arten wurden nicht erfasst.

4.4 Schutzgut Wasser

Größere Oberflächengewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Die Flussläufe von Donau und Altmühl sind die nächstgelegenen größeren Oberflächengewässer. Das Vorkommen eines Natürlichen eutrophen Sees (LRT 3150) im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets wurde bereits im vorangegangenen Abschnitt genannt. Zudem sind kleine Gräben mit geringem Wasserfluss vorhanden. Auf dem Anlagenareal befinden sich Löschwasser-Weiher.

Die Grundwasserverhältnisse am Standort unterliegen einer untergeordneten Bedeutung, da die Einbautiefe der geplanten baulichen Anlagen nur gering ist. Im Untersuchungsgebiet sind keine Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete ausgewiesen

Insgesamt wird das „Wohl der Allgemeinheit“ nach WHG [26] durch das beantragte Vorhaben nicht beeinträchtigt. Es sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Die Wasserversorgung des Standortes erfolgt, wie bisher, durch die Stadtwerke Kelheim.

4.5 Schutzgut Fläche / Boden

Der Boden ist die an der Erdoberfläche entstandene, mit Luft, Wasser und Lebewesen vermischte Verwitterungsschicht aus mineralischen und organischen Substanzen, welche sich unter Einwirkung aller Umweltfaktoren gebildet hat. Für die räumliche Gliederung der Böden sind das Relief, die landwirtschaftliche Bodennutzung und bauliche Eingriffe von Bedeutung.

Die Leistungsfähigkeit des Bodens ergibt sich vorrangig aus seinen drei Hauptfunktionen:

- Speicher- und Regelfunktion (Stoff- und Energieflüsse)
- Biotische Ertragsfunktion (Nährstoff- und Wasserlieferant)
- Lebensraumfunktion (Tiere, Pflanzen)

Gefährdungen des Schutzgutes Boden, insbesondere durch die Lagerung von Betriebsstoffen werden durch die bestimmungsgemäße Errichtung, den Betrieb und die Kontrolle der entsprechenden Einrichtungen und Anlagen ausgeschlossen. Der Antragsteller trifft darüber hinaus Maßnahmen zur Vorsorge, die eine Gefährdung dieses Schutzgutes auch im weiteren bestimmungsgemäßen Betrieb vermeiden.

Am Standort sind überwiegend schluffige Böden mit toniger Unterbodenverdichtung zu finden, die als Braunerde-Parabraunerden anzusprechen sind. In den verebneten Lagen neigen die Böden zu zeitweiliger Vernässung, so dass Pseudogley-Braunerden und Pseudogleye vorzufinden sind.

Entsprechend der Bodenübersichtskarte Bayerns sind für die Projektfläche zwei Braunerde-Böden angegeben:

Attribut	Wert
Kurzname	10b
Boden	10b Vorherrschend Braunerde, gering verbreitet Kolluvisol und Pararendzina aus (skelettführendem) Lehm (Talsediment)

Attribut	Wert
Kurzname	8g
Boden	8g Fast ausschließlich Braunerde aus (schuttführendem) Schluff bis Ton (Gesteine des Malm, Lösslehm)

Die Bodenflächen im Bereich der Erweiterungsbauten können ihre Funktion zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im geplanten Zeitpunkt nicht mehr vollständig erfüllen. Die natürlichen Standorteigenschaften und die Bodendynamik werden deutlich überprägt und der Boden wird seine Bedeutung als Lebensraum zum überwiegenden Teil verlieren. Durch die langjährige und intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Flächen ist der Boden im Bereich des Standortes, bezogen auf seinen Natürlichkeitsgrad, nicht als schutzwürdig einzustufen. Untersetzen lässt sich diese Aussage damit, dass die natürlichen Bodeneigenschaften durch die Nutzung als landwirtschaftliche Fläche (z.B. durch düngen und pflügen) bereits gestört worden sind und somit nicht mehr von einem unberührten Boden gesprochen werden kann, der einen besonderen Schutzanspruch genießt.

Für die Grundflächen am Anlagenstandort liegen keine Anhaltspunkte für schädliche Bodenveränderungen, Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen im Sinne von § 2 Abs. 3 bis 6 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) [27] vor.

4.6 Schutzgut Landschaft

Bei der Bewertung des Landschaftsbildes stehen die ästhetischen Werte der Landschaft im Mittelpunkt der Betrachtung. Das landschaftliche Erholungspotential wird wesentlich durch das Landschaftserlebnis bestimmt. Der Wert einer Landschaft wird erheblich durch das Landschaftsbild bestimmt. Dabei kommt der raumbildenden Vegetation, sichtbeeinflussenden Morphologie und markanten Einzelobjekten eine große Bedeutung zu. Das Landschaftsbild eines Gebietes ist die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von

Natur und Landschaft. Es ergibt sich aus der Art der Ausprägung der Landschaftselemente und deren Komposition. Die Betrachtung der Landschaft erfasst alle wesentlichen Strukturen, wobei die Wertigkeit mit der Anzahl vielfältiger natürlicher Strukturen steigt.

Das Landschaftsbild besitzt folgende Funktionen:

- Bildungsfunktion (Landschaftsogenese)
- Erholungsfunktion (Naturnähe, Schönheit im Sinne von Harmonie der Landschaft)
- Heimatfunktion (Eigenart der Landschaft)

Die für das Schutzgut Landschaft relevanten Aspekte bestehen in der Empfindlichkeit der einzelnen Strukturen und ihrer Ensemble gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens. Deshalb sind drei Parameter von Bedeutung: Einzelstrukturen/-phänomene, Landschaftsbildräume/Ensemble und der ästhetische Wirkraum. Unter dem ästhetischen Wirkraum ist der Raum zu verstehen, in dem das Eingriffsobjekt sichtbar wird. Die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft ist vom Zustand der Landschaft (z. B. strukturreich, ausgeräumt) und von der Art des Eingriffs abhängig. So ist z. B. eine ausgeräumte Agrarlandschaft gegen ein hohes Eingriffsobjekt (z. B. Windrad) empfindlicher im Vergleich zu einer vertikal reicher strukturierten Landschaft.

Die Nutzungsstruktur der Landschaft des weiteren Untersuchungsgebietes ist geprägt von der Ackerlandschaft auf der Rodungsinsel im Waldgebiet des Hienheimer Forstes und wird durch die land- und forstwirtschaftliche Nutzung bestimmt. Die Aufteilung der landwirtschaftlich genutzten Flächen stellt sich wie folgt dar: Der weitaus größere Teil wird ackerbaulich genutzt und den kleineren Flächenanteil in den Randbereichen nimmt die Grünlandnutzung ein. Die Nutzung der Ackerflächen erfolgt in der Regel intensiv, wobei die Grünlandflächen insbesondere in Waldnähe zum größeren Teil weniger intensiv bewirtschaftet werden.

Im Untersuchungsgebiet zeichnen sich die flächenmäßig dominierenden und großflächigen, teilweise ausgeräumten Ackerflächen mit der geringsten Wertigkeit ab.

Der Siedlungsbereich wird von der Ortslage Schwaben repräsentiert. Städtische Bereiche mit einem deutlich urbanen Charakter mit Gewerbeflächen und einer dichten Wohnbebauung befinden sich in größerer Entfernung. Die Ausstattung der Landschaft mit landschaftsprägenden Elementen ist bereits beschrieben worden.

Das Landschaftsbild im Umfeld des Standortes ist durch die landwirtschaftliche Nutzung der Landschaft geprägt und kann aus den genannten Gründen im Bereich dieser Flächen als strukturarm und insgesamt ausgeräumt beschrieben werden. Die Ursachen dafür sind in der dominierenden landwirtschaftlichen Nutzung im Landschaftsraum zu suchen.

Die landschaftliche Erlebniswirksamkeit ist im Untersuchungsgebiet differenziert zu beurteilen. Insgesamt überwiegen die Bereiche mit einer geringen Erlebniswirksamkeit.

Die Geländemorphologie im Umfeld des Standortes ist heterogen ausgeprägt. Über das Geländeprofil herausragende und deutlich sichtbare natürliche Erhebungen fehlen im UG bedingt durch die Topographie und Geländemorphologie des Landschaftsraumes. Die landschaftsbezogene Erholungsfunktion und das Naturerleben sind im Betrachtungsraum gewährleistet.

Eine landschaftsbezogene Erholungsfunktion und das Naturerleben sind insgesamt im Betrachtungsraum möglich. Als Beispiel sollen die ästhetischen Funktionen des Landschaftsbildes wie Schönheit, Naturnähe, Vielfalt und Eigenart der Landschaft angeführt werden. Einen Schwerpunkt bildet hier der Bereich des LSG „Altmühltal“.

Die Schutzwürdigkeit des Raumes wird von seinem Leistungsvermögen bestimmt, um verschiedenen Funktionen (insbesondere des Landschaftshaushaltes insgesamt) gerecht zu werden. Beim Landschaftsbildpotential wird speziell das Leistungsvermögen eines Landschaftsbildraumes hinsichtlich der Erfüllung der Bildungs-, Heimat- und Erholungsfunktion eingeschätzt. Dazu werden wahrnehmbare geomorphologische Ausprägungen, markante kulturhistorische Bestandteile und bauliche Objekte, die Vegetations- und Gewässerstruktur sowie die Nutzungsverteilung erfasst und daraus Leitlinien und Sichtbeziehungen abgeleitet.

Die Bewertung erfolgt mittels der Faktoren Vielfalt (Relief, Nutzungswechsel, Raumgliederung), Eigenart (Einzigartigkeit, Unersetzbarkeit), Naturnähe (Vegetation, Ursprünglichkeit, Flora/Fauna) und Schönheit (Harmonie, Zäsuren, Maßstäblichkeit) der Landschaftsbildräume.

Vorbelastungen, insbesondere hinsichtlich der Naturnähe, sind durch die vorhandene Ausräumung der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie die vorhandenen Tierhaltung- und Biogasanlagenstandort gegeben.

Das gegenwärtige Landschaftsbild wird bedingt durch die vorhandene Nutzung als partiell anthropogen überformt beschrieben. Die Landschaft weist keine absolute Gleichförmigkeit auf. Landschaftsgliedernde Elemente sind vorhanden und Sichtbeziehungen gegeben.

Die Wirkrelevanz des Änderungsvorhabens ergibt sich durch die Errichtung der beiden geplanten Stallgebäude.

4.7 Schutzgut Luft / Klima

Das Untersuchungsgebiet im Übergang vom ozeanisch zum subkontinental geprägten Klima ist mit einer Durchschnittstemperatur von 7,5 bis 8 °C und einem Jahresniederschlag im langjährigen Durchschnitt von ca. 600 bis 650 mm dem *Klimaregionaltyp „sommerwarm-winterkühl/mittlere Luftfeuchte“* zuzuordnen.

Für die Luftqualität besonders bedeutsame Bereiche, wie etwa Kurgelände, sind am Standort nicht vorhanden.

Hinsichtlich der Klimafunktion ist der Standort als „Gewerbeklimatop“ zu deklarieren. Für dieses Klimatop sind eine eher hohe bioklimatische Belastung und ein sehr hoher Versiegelungsgrad prägend. Die umliegenden Agrarflächen bilden „Freiland-Klimatope“, die eine bioklimatische Ausgleichsfunktion aufweisen.

Die umliegenden Waldflächen bilden ein Waldklimatop, mit einem lokal wirksamen bioklimatischen Gunstbereich. So sorgen die geschlossenen Waldbestände tagsüber für gedämpfte Temperaturmaxima sowie für Windruhe.

Von besonderer Bedeutung sind Kaltluftflüsse, die entkoppelt von den großräumigen Strömungen verlaufen. Zum Effekt der Kaltluftflüsse führt das Immissionsprognose-Gutachten, welches Gegenstand der Genehmigungsunterlagen ist, wie folgt aus:

Der Anlagenstandort ist mit dem umliegenden Wald von Flächen umgeben, die als Kaltluftproduzenten anzusehen sind. Ausgehend von der orografischen Situation ist dabei von einem Kaltluftabfluss aus den östlich und westlich gelegenen Waldflächen heraus zu erwarten. Dem natürlichen Gefälle folgend werden diese Kaltluftmassen in nördliche Richtung abfließen. Ein Transport von anlagenbedingten Schadstoffen führt somit von den maßgeblichen, bzw. maßgeblich beaufschlagten Immissionsorten weg.

Eine gesonderte Berücksichtigung von Kaltlufteinflüssen kann somit im vorliegenden Fall für die Ausbreitung von Schadstoffen entfallen. Zudem werden mit dem Vorhaben keine Flächen in nennenswertem Umfang überbaut, die für Frischluftzufuhr der umliegenden urbanen Zentren von Bedeutung wären. Detaillierte Aussagen zu den lokalen und thermischen Windsystemen und detaillierte Aussagen zu den Windverhältnissen sind in der Immissionsprognose aufgeführt.

4.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind als kulturelles und wirtschaftliches Erbe zu schützen. Die Schutzgüter sind insbesondere durch klimatische Einflüsse und Naturereignisse, die ständige Verwitterung, Erschütterungen sowie Schadgase gefährdet. Kulturgüter sind nicht ersetzbar, weshalb die Vermeidung einer Beeinträchtigung grundsätzlich den Vorrang vor Umsetzungsmaßnahmen hat.

Im Bereich der für das Vorhaben benötigten Baufelder sind keine entsprechenden Sachgüter ausgewiesen.

In der Ortschaft Schwaben befinden sich die folgenden Baudenkmäler:

- Kath. Kirche St. Pankratius, aus dem 17./18. Jahrhundert (D-2-73-137-166)
- Gasthaus Schwaben, um 1900 (D-2-73-137-166)

Eine Sichtbeziehung zu den genannten Baudenkmalern besteht nicht. Sonstige Kulturgüter sind am Standort nicht vorzufinden.

Zudem befinden sich am Standort zwei verebnete Grabhügel aus vorgeschichtlicher Zeit (*Bodendenkmäler D-2-7036-0064, D-2-7036-0065*). Vom Vorhaben werden die Denkmale im Randbereich durch ein Baufeld tangiert bzw. sind durch eine geplante Grabenöffnung betroffen.

5 Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt und Schutzgüter

5.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter in der Bauphase

5.1.1 Schutzgut Mensch – insbesondere menschliche Gesundheit

Durch die Baumaßnahmen ist mit wenigen, zeitlich begrenzten, zusätzlichen Lärmemissionen zu rechnen. Geräuschemissionen durch die Arbeiten an den geplanten Anlagenbestandteilen treten überwiegend im Bereich des Baufeldes auf.

Die Bauarbeiten sind entsprechend der AVV Baulärm [28] an den Werktagen auf die Zeit zwischen 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr begrenzt.

Die zur Baustelle notwendigen Fahrten von Baufahrzeugen werden über die bestehenden Zufahrtsstraßen realisiert. In der Bauphase ist im Vergleich zum bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb mit einem höheren Verkehrsaufkommen zu rechnen.

Aufgrund der Entfernung zur Wohnbebauung ist davon auszugehen, dass die baubedingten Bodenarbeiten sowie die Fahrzeugabgase der Baufahrzeuge zu keiner erheblichen negativen Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch führen werden. Zudem ist der Vorhabensbereich durch die vorhandenen Bauwerke von den Immissionsorten in Schwaben abgeschirmt.

Die Bauarbeiten werden durch erfahrene Baufirmen schnell vorangebracht, um die auftretenden Belästigungen während der Bauphase so gering wie möglich zu halten.

In der Bauphase sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

5.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die in der Bauphase beanspruchten Flächen umfassen das von der geplanten Anlage im Planzustand eingenommene Betriebsgelände. Darüber hinaus gibt es keinen Flächenbedarf.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Maßnahmen zur Einrichtung einer Baustelle oder der Freimachung eines Baufeldes führen zu einer Veränderung der Grundflächen. Bei der vorliegenden Standortsituation betrifft dies im Wesentlichen bisher als Intensivacker genutzte Bereiche. Auswirkungen auf besonders geschützte Vegetations- oder Biotopstrukturen, mit Lebensraumfunktion für empfindliche Tier- oder Pflanzenarten, können somit ausgeschlossen werden. Zudem ergeben sich für die Fauna keine bedeutsamen baubedingten oder anlagenbedingten Barriere- oder Fallenwirkungen oder sonstigen nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben, die zu einem Individuenverlust oder einer Verschlechterung der Lebensraumeigenschaften führen könnten. Störungsempfindliche planungsrelevante

Tierarten, insbesondere der Avifauna, sind für den für die Erweiterungsbauten vorgesehenen Bereich durch die Nähe zu den bestehenden Betriebseinheiten nicht zu erwarten. Das Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG [28] durch baubedingte Auswirkungen ist nicht zu besorgen. Dies wird durch die erfolgte artenschutzrechtliche Prüfung bestätigt. Der für den Naturhaushalt allgemein bedeutsame Eingriff wird mittels der im Rahmen der Bauleitplanung erfolgten Kompensation ausgeglichen.

Die mit der artenschutzrechtlichen Prüfung benannten Maßnahmen zur Vermeidung sind zu berücksichtigen.

5.1.3 Schutzgut Wasser

In der Bauphase anfallendes Niederschlagswasser wird aus dem unmittelbaren Baubereich abgeleitet und auf vom Bauablauf nicht in Anspruch genommen Flächen des Anlagengeländes versickert.

Weitere Aussagen zum Schutzgut Wasser sind in Abschnitt 5.2 aufgeführt.

5.1.4 Schutzgut Fläche / Boden

Nach den Vorgaben von § 202 BauGB [29] ist Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Die Lagerung und Verwendung von Bodenaushub wird entsprechend der geltenden technischen Regelwerke (insbesondere DIN 18300 „Erdarbeiten“ [30]) erfolgen. Der durch die Baufeldfreimachung anfallende Mutterbodenabtrag wird für die Flächengestaltung im Anlagengelände (Vegetationsflächen) eingesetzt. Es wird somit Sorge getragen, dass der wertvolle Mutterboden nicht verloren geht.

Der Bodenaushub kann zum An- und Auffüllen genutzt werden.

Beim unvorhergesehenen Auftreten von Altlasten in der Bauphase sind die Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes zu beachten.

Die Auswirkungen des Vorhabens während der Bauphase sind auf das Betriebsgelände und die angrenzende Fläche beschränkt. Weitere Flächen werden nicht in das Baugeschehen einbezogen. Bei Notwendigkeit sind für die Zwischenlagerung des Mutterbodens in Mietenform Freiflächen des Betriebsgeländes zu nutzen. Zur Vermeidung von Bodenerosionen, wird das zwischengelagerte Bodenmaterial sofort begrünt, sofern keine direkte Verwertung vorgesehen ist.

Weitere Aussagen zum Schutzgut Boden sind in Abschnitt 5.2 aufgeführt.

5.1.5 Schutzgut Landschaft

Eine Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft wird für die Bauphase und die Betriebsphase der Anlage zusammenfassend in Abschnitt 5.2 vorgenommen.

5.1.6 Schutzgut Luft / Klima

Eine Beurteilung der Auswirkungen auf dieses Schutzgut wird zusammenfassend in Abschnitt 5.2 vorgenommen.

5.1.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die umliegenden Baudenkmäler befinden sich in ausreichendem Abstand zur Baufläche, so dass keine relevante Beeinflussung zu besorgen ist. Die Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen ist nicht erforderlich. Hinsichtlich der in Abschnitt 4.8 aufgeführten Bodendenkmäler trifft die Stadt Kelheim im Rahmen der Begründung zum Flächennutzungsplan für das Planungsgebiet folgende Vorgaben:

Das Planungsgebiet befindet sich in einer an Bodendenkmälern reichen Umgebung.
Im Planungsgebiet befinden sich nach Aussagen des Bayernviewer - Denkmal nachfolgend genannte Bodendenkmäler:

D-2-7036-0064 Verebener Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.
D-2-7036-0065 Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.

Durch die Planung wird das Bodendenkmal D-2-7036-0065 randlich durch ein Baufeld tangiert, Bodendenkmal D-2-7036-0064 befindet sich im Bereich einer geplanten Grabenöffnung. Die Bauträger und die ausführenden Baufirmen ausdrücklich auf die entsprechenden Bestimmungen des Art. 8 Abs. 1 bis 2 DSchG hinzuweisen.

Art. 8 Abs. 1 DSchG

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks, sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch die Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

Werden die Bauarbeiten unter Berücksichtigung dieser Vorgaben durchgeführt, können erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut vermieden werden. Die bauausführenden Firmen sind vom Bauherrn über diese Vorgaben entsprechend zu informieren.

5.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter im bestimmungsgemäßen Betrieb

5.2.1 Schutzgut Mensch - insbesondere menschliche Gesundheit

Luftpfad:

Es findet ein Aufkommen von für Tierhaltungsanlagen typischen Luftverunreinigungen statt (siehe vorangestellte Ausführungen). In den Stallgebäuden anfallende Abluft wird mit Abluftwäschern gereinigt und über Kamine gebündelt abgeführt. Die Abluft wird so abgeführt, dass ein freies Anströmen der Kamine gewährleistet wird. Durch die entsprechenden Ableitbedingungen wird die mit Restemissionen beladene Abluft zusätzlich verdünnt.

Zum Nachweis, dass mit dem Änderungsvorhaben (bzw. dem Betrieb der Gesamtanlage und unter Berücksichtigung sonstiger Vorbelastungen) keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen für die Allgemeinheit bzw. die Nachbarschaft hervorgerufen werden, wurden im Rahmen des vorliegenden Immissionsprognose-Gutachtens Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die Immissionsprognose wurde für die für den Anlagentypen relevanten Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub erstellt. Dabei wurden alle relevanten emissionsverursachenden Betriebsvorgänge berücksichtigt. Für Stickstoffniederschlag im Bereich der umliegenden NATURA 2000-Flächen wurde eine weiterführende Bewertung im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Desweiteren liegt eine Schallimmissionsprognose zur Ermittlung und Bewertung der Lärmimmissionen vor.

Die Ergebnisse der durchgeführten Ausbreitungssimulationen sind nachfolgend zusammenfassend aufgeführt:

Geruchsimmissionen:

Die Gesamtbelastung für Geruch erreicht am Wirtshaus (Schwaben 1) Werte bis 20 % der Jahresstunden. An den umliegenden Wohngebäuden, die als Immissionsorte betrachtet werden müssen, wird der Immissionswert für Dorfgebiete von 15 % der Jahresstunden eingehalten. Der für den Standort sachgerechte Zwischenwert aus Außenbereich und Dorfgebiet von 20 % der Jahresstunden wird damit an allen maßgeblichen Immissionsorten der Ortslage Schwaben eingehalten. Erhebliche Geruchsimmissionen sind somit nicht zu erwarten.

Ammoniakkonzentration- und Stickstoffdeposition:

Der Jahresmittelwert der standortbedingten Ammoniakkonzentration unterschreitet an den umliegenden Schutzgütern den Irrelevanzwert der TA Luft von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit bestehen keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile dieser Schutzgüter durch standortbedingte Ammoniakkonzentrationen.

Das Abschneidekriterium für die Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ gemäß dem „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ (LAI-Leitfaden) [20] wird für die umliegenden geschützten Naturobjekte nicht überschritten. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten.

Die Jahressumme der standortbedingten Stickstoffdeposition erreicht im geplanten Betrieb den Wert von $5 \text{ kg}/(\text{ha a})$ an der Grenze des umliegenden Waldes. Eine Überschreitung dieses Wertes ist dabei jedoch nicht zu erwarten. Dementsprechend bestehen ohne weiteren Prüfbedarf keine Anhaltspunkte für erheblich nachteilige Beeinträchtigung der Schutzgüter (außerhalb von FFH-Gebieten) durch standortbedingte Stickstoffeinträge.

Die weiterführende FFH-Verträglichkeitsprüfung für Nährstoffeinträge in das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ kommt zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

Für die maßgeblichen Schutzobjekte innerhalb des FFH-Schutzgebiets sind keine kritischen vorhabensbedingten Immissionen zu erwarten, die zu signifikanten nachteiligen Wirkungen führen könnten. Insbesondere ist keine Erheblichkeit der zu erwartenden Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Schutzgebiets zu befürchten.

Die Stickoxidemissionen am Standort unterschreiten den Bagatellmassenstrom nach TA Luft, sodass hiervon keine relevanten Immissionsbeiträge zu erwarten sind.

Staubimmissionen:

An den maßgeblichen Immissionsorten werden für die Gesamtbelastung der Anlagen am Standort die folgenden Jahresmittelwerte der Schwebstaubkonzentration und des Staubniederschlages prognostiziert.

Immissionsort	Schwebstaubkonzentration $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Staubdeposition $\text{g}/(\text{m}^2 \text{ s})$
IO1 Wohnhaus Schwaben 2	0,8	0,005
IO2 Wirtshaus Schwaben 1	0,5	0,004

Die ermittelten Jahreswerte halten die Irrelevanzwerte nach TA Luft [18] (Schwebstaubkonzentration $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Staubdeposition $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$) ein. Eine Betrachtung der Gesamtbelastung ist hier entbehrlich, da die Anlagen am Standort nicht in der Lage sind die großräumige Belastungssituation relevant zu beeinflussen. In diesem Zusammenhang kann auch auf die Beurteilung des Tagesmittelwertes der Schwebstaubkonzentration verzichtet werden. Eine Überschreitung des Immission-Tageswertes ist nicht zu besorgen.

Die Staubeinträge (Deposition) im Bereich des FFH-Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sind nach TA Luft [18] irrelevant. Ebenso überschreiten die zusätzlichen Einträge, die sich mit dem Vorhaben ergeben im Bereich des FFH-Gebietes an keiner Stelle den Wert von 0,002 g/(m² d) (ein Fünftel des Irrelevanzwertes). Damit besteht weder ein relevanter, staubbedingter Stoffeintrag in das FFH-Gebiet, noch eine relevante Änderung des bestehenden Eintrages.

Bioaerosole

Mit den Genehmigungsunterlagen wird eine *Betrachtung der Bioaerosolimmissionen zum geplanten Betrieb einer Legehennenanlage in Freilandhaltung in Schwaben* gemäß dem Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI, Stand 31.01.2014) vorgelegt, die zu folgendem Ergebnis gelangt:

Der Irrelevanzwert für Schwebstaub von 1,2 µg/m³ wird im Bereich aller maßgeblichen Immissionsorte auch in der Gesamtbelastung sicher eingehalten. Ergänzend zur Ausbreitungsrechnung für Schwebstaub ist eine Würdigung der spezifischen Standortsituation vorzunehmen, was im Folgenden entsprechend LAI-Leitfaden erfolgen soll:

- Prüfung Ausbreitungssituation: Durch die weiterführende Betrachtung anhand der zweiten Prüfstufe des LAI-Leitfadens mittels Ausbreitungsrechnung sind die spezifischen Ausbreitungssituationen durch die verwendete meteorologische Zeitreihe mit einer stundengenauen Auflösung in der Prognose berücksichtigt. Die spezifische Ausbreitungssituation ist somit hinreichend gewürdigt.
Ein relevanter Einfluss von Kaltluftabflüssen auf die Immissionsorte ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.
- Empfindliche Nutzungen: Empfindliche Nutzungen, wie etwa Schulen, Krankenhäuser oder Kureinrichtungen sind nicht vorhanden.

Gemäß LAI-Leitfaden ist eine Sonderfallprüfung nach TA Luft Nr. 4.8 im vorliegenden Fall entbehrlich, um die Genehmigungsfähigkeit der Anlage hinsichtlich Bioaerosol-Immissionen zu gewährleisten.

Bewertung der Schallimmissionen

Zur Bewertung der Geräuschimmissionen liegt eine Prognose zur Lärmbelastung für die südlich angrenzende Wohnnachbarschaft, verursacht durch den zukünftig geplanten Betrieb vor⁷. In diesem

⁷ Ingenieurbüro für Lärmschutz Förster & Wolgast (2018): Schallimmissionsprognose zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ der Stadt Kelheim, Gutachten Nr. 20918

Fachgutachten wurden die folgenden Beurteilungspegel für die „Gesamtbelastung“ der anlagenbezogenen Geräusche der bereits vorhandenen und der neu geplanten Anlagen ermittelt:

IO-Nr.	Wohngebäude (siehe ANLAGEN 1, 3 und 4)	Fassade	Stock	Beurteilungs- pegel L_r in dB(A) ¹⁾		IRW gem. Pkt. 4.1 in dB(A)		Über-/Unter- schreitung in dB(A) ¹⁾	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Schwaben 2	O	EG	48,3	34,9	60	45	- 12	- 10
			1.OG	51,3	38,8			- 9	- 6
		N	EG	51,4	41,9			- 9	- 3
			1.OG	53,8	43,9			- 6	- 1
2	Schwaben 1 (Gaststätte)	N	1.OG	57,4	46,7	-	-	-	-

Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose werden vom Gutachter wie folgt zusammengefasst bzw. verbal beschrieben:

Mit der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für die Tages- und Nachtzeit gemäß Nummer 6.1 d) der TA Lärm sowie aufgrund der Tatsache, dass auch das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm nicht verletzt wird, geht der Gutachter davon aus, dass von allen zukünftig am Standort „Gut Schwaben“ in 93309 Kelheim betriebenen Anlagen keine Gefährdungen, erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft verursacht werden.

Nach Ansicht des Gutachters ist mit der vorliegenden Schallimmissionsprognose nachgewiesen, dass mit dem Bebauungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ der Stadt Kelheim keine schalltechnische Konflikte in der südlich angrenzenden Wohnnachbarschaft hervorgerufen werden können.

Im Zuge der sich später anschließenden immissionsschutzrechtlichen bzw. baurechtlichen Genehmigungsverfahren für

- die geplante Erweiterung der Legehennenanlage
- die ggf. geplante neue Nutzung der ehemaligen Schweinehaltungsanlage

sollten die wichtigsten der den Berechnungen im vorliegenden Gutachten zugrunde liegenden Bedingungen als immissionsschutzrechtliche Nebenbestimmungen in den zu erteilenden Genehmigungsbescheiden verankert werden.

Hierzu kann der Gutachter zum gegebenen Zeitpunkt entsprechende Vorschläge unterbreiten.

Zusammenfassung:

Entsprechend der Bewertung der Wirkfaktoren nach Tabelle 1 – unter Berücksichtigung der projektbedingten Änderungen in Kumulation mit dem bestehenden Betrieb und weiteren Vorbelastungen im Standortumfeld - kann die Wirkung auf das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, bezogen auf Gerüche, Luftschadstoffe und Lärm als *gering* bis mäßig eingestuft werden. D.h. die Auswirkungen liegen im Bereich definierter Irrelevanzkriterien oder die Belastungen werden durch eine hinreichende Vorsorge minimiert, so dass schädlichen Umwelteinwirkungen oder eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit ausgeschlossen werden können.

5.2.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Vorhabensfläche befindet sich im Wesentlichen auf Bereichen, die im aktuellen Zustand als Intensivacker genutzt werden. Die Flächen unterliegen einer intensiven Düngung, dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie einer entsprechenden mechanischen Belastung; sie sind gekennzeichnet durch Naturferne und Strukturarmut. Mit der Standortwahl wird somit verhindert, dass für den Naturschutz wertvolle Bereiche überbaut und versiegelt werden. Es erfolgt keine direkte Veränderung von geschützten Habitat-, Vegetations- oder Biotopstrukturen. Das Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG durch baubedingte Auswirkungen ist nicht zu besorgen. Dies wird durch die erfolgte artenschutzrechtliche Prüfung bestätigt. In Bezug auf die standort- und schutzgutspezifische Aufgabenstellung kommt die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zu folgendem Ergebnis:

6. Gutachterliches Fazit

Der Vorhabensbereich besitzt Gelbbauchunken kein Lebensraumpotential, für Bodenbrüter und Greifvögel auf Grund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen nur bedingtes Lebensraumpotential und hat so auf den Fortbestand der jeweiligen lokalen Population keine Auswirkungen. So wird es unter Berücksichtigung der zu treffenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung gelingen, dass vorhabensbedingt keine Schädigungsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 und i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie Störungsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgelöst werden.

Ferner kann ein Tötungsverbot nach § 44 Abs. 2 BNatSchG ausgeschlossen werden. Das Tötungsverbot ist nur dann erfüllt, wenn der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Tötungsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.

Die durchgeführte FFH-Verträglichkeitsstudie zum Grünordnungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ kommt für den Planungsbereich zu folgendem Fazit:

7 FAZIT

Hinsichtlich der Bestimmungen des § 19 Abs. 3 BNatSchG hat die artenschutzrechtliche Betrachtung zum geplanten Vorhaben ergeben, dass keine Biotope bzw. Habitats streng geschützter Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG zerstört werden, die für diese Arten nicht ersetzbar sind.

Für die streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-RL und für die europäischen Vogelarten werden die Verbotstatbestände nach § 42 Abs. 1 nicht erfüllt.

Zudem kann bei allen Arten eine dauerhafte Gefährdung der jeweiligen lokalen Populationen ausgeschlossen werden, so dass sich der Erhaltungszustand der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtern wird.

Es wird davon ausgegangen, dass der LRT 9130 keine erhebliche Verschlechterung erfährt und die Zielsetzungen des FFH- Gebietes nicht beeinträchtigt werden.

Insbesondere vor dem Hintergrund der nun fehlenden Düngung und des Einsatzes von Agrochemie wird sich die Situation des LRT 9130 nicht verschlechtern.

Der Bewirtschafter der Fläche wird zukünftig einen Abstand von 30 zum Waldrand einhalten und hier auf den Einsatz von Dünger und Agrochemie verzichten.

Der für den Naturhaushalt allgemein bedeutsame Eingriff wird mittels der im Rahmen der Bauleitplanung erfolgten Kompensation ausgeglichen.

Zudem ergeben sich für die Fauna keine bedeutsamen baubedingten oder anlagenbedingten Barriere- oder Fallenwirkungen oder sonstigen nachteiligen Auswirkungen durch das Vorhaben, die zu einem Individuenverlust oder einer Verschlechterung der Lebensraumeigenschaften führen könnten. Störungsempfindliche planungsrelevante Tierarten, insbesondere der Avifauna, sind für den für die Erweiterungsbauten vorgesehenen Bereich durch die Nähe zu den bestehenden Betriebseinheiten nicht zu erwarten.

Die vom Anlagenbetrieb im Planzustand ausgehenden Emissionen an Ammoniak, Stickstoff und Staub führen im Bereich der umliegenden maßgeblichen Immissionsorte des Schutzgutes nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Innerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sich die in Abschnitt 2.9 aufgeführten bzw. in Abschnitt 4.3 detailliert beschriebenen geschützten Einzelbiotop. Für diese Bereiche ergeben sich durch das Änderungsvorhaben geringe Auswirkungen, da vom Anlagenbetrieb zwar potentiell wirkrelevante Luftschadstoffe für das Schutzgut ausgehen, diese jedoch definierte Irrelevanzgrenzen bzw. schutzgutspezifische Beurteilungswerte nicht überschreiten. Die vom Anlagenkomplex im Planzustand

ausgehenden Luftverunreinigungen fallen in entsprechend niedrigen Dosen an, werden weitreichend abgeschieden und durch die effektiven Ableitbedingungen weitreichend verdünnt, so dass auf der Immissionsseite keine relevanten Auswirkungen zu erwarten sind.

Hinsichtlich der vorgesehenen Verbesserung des Tierwohls durch Schaffung von Auslaufflächen ist zu konstatieren, dass hierbei durch die Nutzung von bereits intensiv beanspruchten Landwirtschaftsflächen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut gegeben sind. Gegenüber dem bisher nach Düngeverordnung zulässigen Maß an Nährstoffeinträgen wird es eine Verminderung durch die geplante Auslaufnutzung geben. Zudem sinkt die mechanische Beanspruchung der Flächen erheblich; der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln entfällt gänzlich.

Das Ausmaß akustischer oder optischer Reize bzw. Lichtemissionen, die mit Änderungsvorhaben und dem Standortkomplex im Ganzen verbunden sind ist räumlich begrenzt. Die Wirkrelevanz für die sensiblen Bereiche in den umliegenden Schutzgebietsflächen wird nicht merklich gesteigert.

Zusammenfassung:

Entsprechend Tabelle 1 kann die Wirkung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch das Änderungsvorhaben als *gering* bis *mäßig* eingestuft werden.

Es bestehen keine Anhaltspunkte (auch unter Berücksichtigung kumulierender Vorhaben), dass für die prüfungsgegenständlichen Naturobjekte erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

5.2.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Hinsichtlich der Auswirkungen auf dieses Schutzgut sind die Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz und die damit im Zusammenhang stehende Retention von Wasser im Bodenkörper zu betrachten. Mit der Bebauung bisher unversiegelter Flächen sind Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch den Verlust von versickerungsfähigen Grundflächen für die Grundwasserneubildung verbunden.

Da das Bauvorhaben nicht mit einem Eingriff in den Grundwasserleiter verbunden ist, sind Änderungen des Grundwasserstandes nicht erkennbar. Mit der Versiegelung der Bodenfläche am Standort ist eine Beeinflussung des natürlichen Wasserkreislaufes durch die Unterbrechung der natürlichen und ungehinderten Versickerung sowie Verdunstung des Regenwassers verbunden. Das Niederschlagswasser der Ställe 2 und 3 wird in den „Schwabener Graben“ abgeleitet. Dieses Niederschlagswasser steht mit der Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf wieder für eine Grundwasserneubildung zur Verfügung. Anfallendes Niederschlagswasser aus den befestigten Hofflächen und den Dachflächen der beiden geplanten Ställe soll gesammelt und über ein Regenrückhaltebecken gedrosselt einem

Retentionsbodenfilter zugeführt werden. Danach gelangt das Wasser ebenfalls in den „Schwabener Graben“.

Die unbefestigten Flächen in einem Bereich von 35 m um die Ställe herum werden als Freiflächen für die Hennen genutzt. Die Beseitigung des Niederschlagswassers aus diesen Flächen darf aufgrund der Verunreinigungen durch die Tiere nicht in den Graben erfolgen. Für dieses belastete Niederschlagswasser ist eine Schmutzwassergrube vorzusehen.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage werden Vorsorgemaßnahmen für das Schutzgut Wasser realisiert. Dies umfasst die bauliche Sicherstellung und Kontrolle der Anlagen für die Lagerung von Abwasser.

An der Ostseite des westlichen Legehennenstalls ist ein Abtankplatz für einen Säurebehälter geplant. Grundsätzlich entwässert die Fläche über die geplanten Regenwasserleitungen in das Regenrückhaltebecken. Immer, wenn der Säurebehälter abgetankt wird, ist der Zulauf zum Regenwasserkanal mittels Schieber zu verschließen und das möglicherweise anfallende Wasser in eine Schmutzwassergrube abzuleiten.

Die Anlage liegt auch nicht innerhalb von Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebieten bzw. Altlasten-/Altlastenverdachtsflächen. Eine Vermischung mit anderem Abwasser oder wassergefährdenden Stoffen und damit nachteilige Veränderungen an den Eigenschaften ist durch die oben beschriebenen Maßnahmen ausgeschlossen.

Eine wasserrechtliche Erlaubnis ist beantragt.

In der Stallanlage werden folgende wassergefährdende Stoffe genutzt:

- Dieseldieselkraftstoff (WGK 2) (H3)
- Desinfektionsmittel (WGK 2) (H1)
- Schwefelsäure (WGK 1)

Im Tank des Notstromaggregat werden 500 l Dieseldieselkraftstoff gelagert.

Als Desinfektionsmittel kommen DVG- (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) zugelassenem Desinfektionsmittel zum Einsatz. Die erforderliche Menge wird durch die mit der Reinigung und Desinfektion betraute Firma zur Verfügung gestellt. Im Anlagengelände erfolgt keine Lagerung.

Die Schwefelsäure wird im Anlagengelände gelagert. Die Schwefelsäure wird in die Wassergefährdungskategorie 1 schwach wassergefährdend eingeordnet und nur in handelsüblichen Behältern im Inneren gelagert. Eine Wassergefährdung ist auszuschließen.

Die bedarfsweise und zeitlich befristete (von der Lieferung bis zum Verbrauch) vorschriftsmäßige Aufbewahrung von Desinfektionsmittel, Schwefelsäure und Diesel gibt in ihrer Geringfügigkeit keinen Anlass dazu, die Anlage als LAU-Anlage oder HBV-Anlage einzustufen.

Geflügelkot (Stallmist) und Reinigungsabwasser sind im Sinne des Gesetzgebers (AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) [31] allgemein wassergefährdende Stoffe. Ein sachgerechter Umgang damit wird gefordert. Dazu sind in der Anlage alle sachlichen und organisatorischen Voraussetzungen gegeben.

Der Standort der Tierhaltungsanlage liegt nicht in einem Trinkwasserschutz- oder Überschwemmungsgebiet.

Grundsätzlich ist im bestimmungsgemäßen Betrieb der Stallanlage eine unzulässige Grundwasser-Verunreinigung oder -belastung auszuschließen. Dies ist mit der Verwendung von wasser- und schadstoffundurchlässigen Materialien und/oder Systemen, die den aktuellen Anforderungen entsprechen, bei der Errichtung der baulichen Anlagen sichergestellt. Insbesondere die bauliche Ausführung des Stallbodens und Lagerbehälter für Abwasser ist entsprechend den Anforderungen hinsichtlich der Wasserundurchlässigkeit vorzunehmen. Die regelmäßige Kontrolle der relevanten Einrichtungen der Stallanlage ist zu gewährleisten.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der Stallanlage wird eine sparsame Wasserverwendung realisiert. Mit dem Einsatz von Nippeltränkanlagen mit Auffangschalen zur Tränkung des Tierbestandes und wassersparenden Hochdruckreinigern zur Stallreinigung ist diese Forderung erfüllt.

Bei einem ordnungsgemäßen Umgang mit dem Abwasser in der Stallanlage ist eine Gefährdung des Schutzgutes Wasser nicht erkennbar. Eine Verschmutzung des Grundwassers oder von Gewässern im Untersuchungsgebiet im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage ist somit ausgeschlossen.

Der in der Stallanlage anfallende Hühnertrockenkot wird als hochwertiger Wirtschaftsdünger von den Abnehmern eingesetzt. Dabei wird er auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebracht. Der Wirtschaftsdünger ist als Wirtschaftsdünger nach § 2 Nr. 2 Düngegesetz einzustufen und im Rahmen der betrieblichen Fruchtfolgeplanung entsprechend der Düngeverordnung für eine nachhaltige Pflanzenproduktion zu verwerten. Die Bereitstellung von pflanzenverfügbaren Nährstoffen durch die Ausbringung des Wirtschaftsdüngers auf landwirtschaftlichen Flächen ist als positiv zu beurteilen.

Eine Gefährdung des Grundwassers durch Wirtschaftsdünger ist bei der Beachtung der Vorschriften der Düngeverordnung nicht erkennbar.

Zusammenfassung

Um Veränderungen des lokalen Wasserhaushaltes zu begrenzen, werden die aufgeführten Maßnahmen zur Ableitung des anfallenden Regenwassers am Standort realisiert. Mit der Umsetzung der Maßnahmen werden das Erosionsrisiko sowie mögliche Vernässungen oder Wassereinstauungen vermindert.

Insbesondere die Lagerung von Reinigungsabwasser auf dem Anlagengelände berücksichtigt die gesetzlichen Anforderungen und somit den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der Stallanlage sind Gefährdungen des Schutzgutes Wasser durch die Handhabung und Lagerung wassergefährdender Stoffe in der Anlage ausgeschlossen.

Mit der Errichtung der Neubauten am Standort der Stallanlage sind keine Veränderungen des lokalen Grundwasserleiters verbunden.

Der lokale Einfluss auf das Wasserspeichervermögen des Bodens ist gering und hat somit keinen unmittelbaren Einfluss auf die Grundwasserneubildung im Standortumfeld.

Mit dem Vorhaben ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen hinsichtlich des Eintrages von Stickstoffverbindungen. Das Maß der Eutrophierung wird sich gegenüber der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung mit entsprechendem Einsatz von Düngemitteln nicht nachteilig verändern.

Der Standort befindet sich außerhalb wasserrechtlich festgesetzter Trinkwasserschutzgebiete.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch die Errichtung der baulichen Anlagen werden mit der beschriebenen Wasserableitung vermindert. Die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser konzentrieren sich auf den Verlust der versickerungsfähigen Bodenfläche (überbaute Bereiche) für die Grundwasserneubildung und sind bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung der Anlage ohne erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verbunden. Entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stehen somit in einem engen Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden. Durch die Wiederherstellung oder Verbesserung (Wertsteigerung) von natürlichen Bodeneigenschaften hinsichtlich Grundwasserneubildung und Versickerungsfähigkeit einer geeigneten Grundfläche sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser kompensierbar. Erhebliche nachteilige Auswirkungen gehen mit dem Vorhaben nicht einher.

5.2.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche / Boden

Mit dem Neubau der Stallanlage ist eine Neuversiegelung von bisher unbebauter und der Verlust von versickerungsfähiger Bodenfläche verbunden. Die betroffene Grundfläche geht für die Erfüllung von Funktionen im Naturhaushalt verloren. Das betrifft die nachfolgend aufgeführten Bodenfunktionen nach dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG):

- Grundwasserneubildungs- und Schutzfunktion
- chemische Puffer- und Filterfunktionen (Schadstoffpuffer)
- Standortfunktion für Land- und Forstwirtschaft
- Rohstofflager
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Lebensraum-/ Habitatfunktion

Diese Funktionsvielfalt wird durch die Überbauung bzw. Versiegelung auf die anthropogene Nutzungsfunktion als Baugrund und Standort für die Landwirtschaft reduziert. Als Lebensraum und Lebensgrundlage für wildlebende Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen steht diese Bodenfläche nach der Errichtung und mit dem Betrieb der Anlage nicht mehr zur Verfügung.

Der Prüfungsrahmen der UVP-Berichts erstreckt sich hinsichtlich der aufgeführten Beeinträchtigungen u. a. auf die Fragestellung der Realisierbarkeit des Vorhabens an alternativen Standorten mit geringerer Beeinträchtigung der vom Vorhaben betroffenen Bodenfunktionen.

Im vorliegenden Fall gewährleistet bereits die Standortwahl eine möglichst geringe Beeinflussung des Schutzgutes Boden. Dies ist einerseits durch die Nutzung einer bereits intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche gewährleistet, auf der die verschiedenen Bodenfunktionen schon im aktuellen Zustand gegenüber einem naturnahen Zustand nur eingeschränkt bestehen. Zum anderen ist der Standort hinsichtlich der vorhandenen Nutzungen durch stoffliche und nicht stoffliche Wirkfaktoren vorgeprägt. Zudem sind die Bereiche der Erweiterungsbauten durch die vorhandenen Strukturen (insbesondere Fahrwege) weitgehend erschlossen. Dies stellt einen entscheidenden Vorteil gegenüber Alternativstandorten dar, deren Erschließung mit einem deutlich höheren Ausmaß an Versiegelung für Zufahren etc. verbunden wäre. Bereits versiegelte Standorte, auf denen das Vorhaben (einschließlich der benötigten Auslaufflächen) umgesetzt werden könnte, stehen im Umfeld nicht zur Verfügung. Mit den restriktiven Anforderungen, die an einen für die Tierhaltung geeigneten Standort gestellt werden, reduziert sich die Standortauswahl deutlich. Eine Tierhaltungsanlage, von der Emissionen an Geruchsstoffen und Schadgasen ausgehen, kann nur an ausgewählten Standorten errichtet werden. Die dafür geeigneten Standorte sind in der dicht besiedelten Kulturlandschaft oft nur außerhalb von dicht bebauten Ortslagen zu finden.

Durch den Flächennutzungsplan der Stadt Kelheim ist die Errichtung der Stallanlage am Standort möglich.

Die Produktionsfunktion des Bodens für die Landwirtschaft ist mit dem geplanten Vorhaben nur noch teilweise gegeben und nach der Errichtung der Anlage auf die Standortfunktion reduziert.

Der am Standort im Rahmen der Baufeldfreimachung anfallende Mutterbodenabtrag auf geplanten Gebäude- und befestigten Flächen wird auf der unbebauten Grundstücksfläche gleichmäßig verteilt und zur beschriebenen Gestaltung der Vegetationsflächen im Anlagengelände eingesetzt.

Die Flächengrößen zur Versiegelung von Bodenflächen sind in Abschnitt 8.2 der Antragsunterlagen detailliert aufgeführt. Die erforderliche Gesamtausgleichsfläche beträgt insgesamt 14.700 m². Die Bereitstellung der erforderlichen Kompensationsflächen erfolgt innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes/ Grünordnungsplanes Nr. 119 SO Landwirtschaft Gut Schwaben auf Grundstücksfläche Fl.Nr. 3840/0 (Teilflächen), Gemarkung Stausacker im Stadtgebiet Kelheim.

Die Beurteilung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden bezieht sich u.a. auf Bodenerosion durch Wasser und Wind. Für die bebaute Fläche sind die entsprechenden Effekte nicht mehr relevant. Für die Freiflächen kann durch eine dauerhafte Vegetationsbedeckung eine Erosionsgefährdung und ein Bodenabtrag vermindert werden.

Eine räumlich begrenzte Änderung der Wasserverhältnisse ist durch die Überbauung der versiegelten Bodenflächen ableitbar. Dies betrifft die Versickerungsfähigkeit und -leistung der oberen Bodenschichten im Bereich der direkten Überbauung. Durch die Rückführung von Niederschlagswasser in den natürlichen Wasserkreislauf werden nachteilig Effekte jedoch wirksam vermindert.

Wie bereits dargelegt, ist das Bauvorhaben nicht mit einem Eingriff in den Grundwasserleiter verbunden und Änderungen des Grundwasserstandes sind somit nicht erkennbar.

Relevante nachteilige projektbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch Stoffeinträge (insbesondere Stickstoffdeposition) sind für die betroffenen bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht zu erwarten.

Durch die bereits benannten Aufwertungsmaßnahmen im Standortumfeld sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden kompensierbar.

5.2.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind mit dem Vorhaben nicht verbunden, da bereits Landwirtschaftsbauten in vergleichbarer Dimensionierung vorhanden sind. Durch die Anzahl, Größe und Einbindung der Neubauten in die vorhandene Struktur der Anlagen am Standort Schwaben ist durch das Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gegenüber dem aktuellen Zustand ableitbar. Eine deutliche Überprägung des Landschaftsbildes im Vergleich zum Ausgangszustand findet somit nicht statt.

Der Umfang der geplanten baulichen Anlagen stellt aus baulicher und verfahrenstechnischer Sicht die untere Grenze für oberirdische und somit im Landschaftsbild sichtbare Bauten dar. Am Standort Schwaben wird durch eine entsprechende Form-, Farb- und Materialauswahl für die geplanten Neubauten angestrebt, die Störwirkung der Bauten auf das Landschaftsbild zu begrenzen und die Neubauten der Umgebung anzupassen. Durch die Ausführung der Ställe als Satteldach mit einer geringen Dachneigung ist eine landschaftsgerechte Bauausführung der Gebäude mit einem flach geneigten Dach möglich.

Durch die vorhandenen, abschirmenden Bauwerke in Schwaben werden die Neubauten aus der Ortslage heraus nicht wahrnehmbar sein.

Mit der Realisierung des beantragten Vorhabens ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Erholungsfunktion der Landschaft verbunden, da das Umfeld des Standortes unter diesem Gesichtspunkt eine untergeordnete Bedeutung besitzt. Die Landschaft ist hier durch die menschliche Nutzung bereits überformt, jedoch sind Erlebniseffekte auch nach der Erweiterung der Anlage immer noch vorhanden und nicht vollkommen ausgeschlossen.

Das geplante Vorhaben steht den planungsrechtlichen Gegebenheiten bzw. Planungsvorgaben nicht entgegen.

Die Wirkung des Änderungsvorhabens kann entsprechend Tabelle 1 als *gering* eingestuft werden.

5.2.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft / Klima

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima bestehen im Eintrag von Geruchsstoffen und für Tierhaltungsbetriebe typischen Emissionen wie Ammoniak, Methan und Lachgas in die Atmosphäre. Die Wirkung von Geruchsstoffen und Ammoniak wurde bereits dargelegt. Methan und Lachgas wirken als klimarelevante Treibhausgase. Die Entstehung dieser Gase ist bei der Tierhaltung nicht vermeidbar.

Klimarelevant sind ebenfalls die Wärmeabgabe der Anlage und die Emissionen von Kohlendioxid (CO₂). CO₂ entsteht durch die Lebensprozesse der Tiere und Beheizung der Ställe. Die Wärmeabgabe insbesondere über die Lüftung und der damit verbundene CO₂-Ausstoß sind von der baulichen Gestaltung der Ställe und der Regelung des Stallklimas abhängig. Emissionsmindernde Maßnahmen und deren Umsetzung im bestimmungsgemäßen Betrieb der Stallanlage wurden bereits beschrieben.

Da die Bauausführung mit der Lüftungsanlage und Abluftreinigungsanlagen den Erfordernissen an eine moderne, den Stand der Technik repräsentierende Anlage entsprechen, ist eine erhebliche Beeinflussung des Schutzgutes nicht erkennbar. Auswirkungen können in Bezug auf das Schutzgut Klima als unbedeutend eingestuft werden. Ebenso finden keine grundlegenden Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse statt. Die spezifischen Emissionen der Geflügelanlage (Geruch, Staub, Ammoniak) entfalten keine Auswirkungen auf das Lokalklima. Die Anlage unterbindet nicht den Luftaustausch im Betrachtungsraum.

Zusammenfassend sind die vorhabensbedingten Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Luft / Klima als unbedeutend (*gering bis mäßig* im Sinne von Tabelle 1) einzustufen. Es finden keine grundlegenden Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse statt.

5.2.7 Auswirkungen auf das kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Hinweise auf das Vorhandensein von Bodendenkmalen und Bodendenkmal-Vermutungsflächen liegen für den Standort vor. Die sich durch den Denkmalschutz ergebenden Forderungen im Rahmen der Bauarbeiten (Erdarbeiten) wurden bereits beschrieben. Insbesondere die Sicherung von möglicherweise auftretenden Bodenfunden bei Erdarbeiten ist zu gewährleisten. Mit der Umsetzung der Forderungen des Denkmalschutzes ist gewährleistet, dass keine Bodendenkmale im Zuge der Bauarbeiten zerstört werden.

Auswirkungen auf die Ortslage durch das Vorhaben und somit von den baulichen Anlagen ausgehende Sichtbeeinträchtigungen sind ausgeschlossen. Diese befinden sich in einer ausreichend großen räumlichen Entfernung zum Standort, so dass keine Sichtbeeinträchtigungen auf die Ortslage auch aufgrund der Topographie des Umfeldes auftreten.

Insgesamt ist die Wirkung auf dieses Schutzgut, bezogen auf Tabelle 1, somit als *neutral* einzustufen.

5.3 Zusammenfassende Konfliktmatrix

Um die in den vorangestellten Abschnitten beschriebenen Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zusammenfassend darzustellen, ist in der nachfolgenden Tabelle 9 eine Konfliktmatrix enthalten.

Tabelle 9: Konfliktmatrix für das Änderungsvorhaben

Wirkfaktoren mit möglicher Umweltrelevanz	Überbauung/ Versiegelung	Veränderung Habitatstruktur	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Nicht stoffliche Einwirkungen (Schall, Licht, Bewegung)	Stoffliche Einwirkungen – Immissionen	Wasserversorgung und Entwässerung	Lagerung wasser- gefährdender Stoffe	Reststoffver- wertung/ Abfallentsorgung
Schutzgut								
Mensch- Gesundheit	0	0	0	1	1	1	1	1
Tiere, Pflanzen biolog. Vielfalt	1	1	1	1	1	1	1	1
Wasser	1	1	1	0	1	1	1	1
Fläche / Boden	1	1	1	0	1	1	1	1
Landschaft	1	1	1	0	0	0	0	0
Luft / Klima	1	1	1	0	1	0	0	0
Kulturelles Erbe Sachgüter	1	1	1	1	1	0	0	0

Die Beurteilung erfolgt nach folgendem Schlüssel:

0 - keine Beziehung

1 - eine Beziehung besteht, aber es sind keine erheblichen Umweltwirkungen zu erwarten

2 - eine Beziehung besteht, die erhebliche Umweltwirkungen haben kann und deshalb näher zu untersuchen ist

3 - eine Beziehung besteht, die als umweltrelevant eingeschätzt wird und deshalb die Bearbeitung und Untersuchung von Alternativen erfordert

4 - eine Beziehung besteht, die als umweltunverträglich beurteilt werden muss und die Realisierung des Vorhabens ausschließt

5.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Beschreibung und Bewertung der Umwelt erfolgt im UVP-Bericht für alle maßgeblichen abiotischen und biotischen Schutzgüter. Da die Schutzgüter in einer engen Wechselbeziehung miteinander stehen, können diese nicht isoliert voneinander betrachtet werden. In der Umwelt treten Wechselwirkungen untereinander in vielfältigen Formen auf, wenngleich die spezifische Problematik der Umweltauswirkungen einer Tierhaltungsanlage auf die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern bisher wenig untersucht wurde. Folgewirkungen und Sekundäreffekte ergeben sich jedoch vor allem in Abhängigkeit von der Anlagengröße und –kapazität.

Grundsätzlich gehen maßgebliche Wirkungen auf alle anderen Schutzgüter vom Boden und dem Relief aus. Durch beide sind oberirdische Gewässersysteme sowie Grundwasserabstände und deren Geschütztheitsgrad determiniert. Das Zusammenwirken von Bodenart und Relief und Wasserhaushalt führt zur Herausbildung bestimmter Vegetationseinheiten, die die Grundlage (Lebensraum) für bestimmte Tierarten bilden und mit diesen eine Einheit darstellen (Biozönose). Dieses Beziehungsgefüge beeinflusst sowohl Makro-, Meso- (Regional-) wie auch Mikro- (Gelände-)klima. Darüber hinaus bestehen zwischen allen Umweltbereichen Rückwirkungen, wie z. B. vom Klima auf die Pflanzenwelt.

Die Schutzgüter bestimmen die menschlichen Nutzungsmöglichkeiten. Die Intensität der anthropogenen Nutzung beeinflusst und verändert die natürliche Umwelt. Das ist auch im Untersuchungsraum des Vorhabens erkennbar. Ein Beispiel ist das Landschaftsbild, das sich als ästhetische Wirkung von naturräumlichen und urbanen Komponenten innerhalb eines visuell erfassbaren Raumes zeigt.

Ein weiteres Beispiel für Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern stellt der Nutzungsanspruch „Wohnen und Wohnumfeldfunktion“ dar. Hinsichtlich der Bewertung der Auswirkungen auf diesen Nutzungsanspruch sind alle Bestandteile der natürlichen Umwelt zu betrachten. Die Summe und insbesondere die Komposition aller Umweltbereiche bilden die Grundlage und sind gleichzeitig Ziel und Mittel der menschlichen Nutzung (Relief, Klima, Naturlausstattung, Siedlungen, Landschaftsbild, Erlebnisbereiche).

Der Boden ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Im Oberboden tragen Organismen - Bakterien, Pilze, Tiere und Pflanzen - dazu bei, dass der Boden Luft, Sauerstoff, Wasser und Nährstoffe zur Ernährung der oberirdischen Pflanzen bereitstellt. Hier liegen komplizierte Abhängigkeiten vor, die auf Veränderungen äußerst empfindlich reagieren.

Besonders deutlich zeigt sich bei dem geplanten Vorhaben die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern Luft, Flora und Fauna mit den sekundären und tertiären Wirkungen auf die Nutzungsansprüche des Menschen.

In die Ermittlung des ökologischen Risikos sind die vom Vorhaben ausgehenden Belastungen, detailliert in folgenden Phasen, mit eingeflossen:

- baubedingte Auswirkungen, die nur durch den Baubetrieb entstehen, zeitlich begrenzt sind und nach Abschluss der Bauphase in der Regel nicht mehr auftreten und
- betriebsbedingte Auswirkungen, die im laufenden und bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage entstehen.

Es kann festgestellt werden, dass durch den Betriebsstandort Einflüsse auf die biotische und abiotische Umwelt entstehen, welche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren hervorrufen. Mit den dargelegten Ausführungen im UVP-Bericht ist keine erhebliche Relevanz von Wechselwirkungen, die über die Bedeutung der Wirkmächtigkeit der einzelnen Faktoren (für sich genommen) hinausgeht, zu erwarten. Die Betrachtung der jeweils definierten Auswirkungen auf ein hier zur Beurteilung herangezogenes Schutzgut und die Nachweise, dass erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden, genügt den Anforderungen zur Darstellung der Genehmigungsvoraussetzungen bzw. der Umweltverträglichkeit. Durch die Realisierung des bestimmungsgemäßen Anlagenbetriebs wird gewährleistet, dass die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern entsprechend des technologischen Standards in ausgewogenem Verhältnis berücksichtigt werden. Anhaltspunkte für nachteilige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern liegen nicht vor.

5.5 Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes

Der bestimmungsgemäße Betrieb der Anlage ist durch regelmäßige Kontrolle und Wartung der technischen Anlagen, Einhaltung der Vorschriften des Arbeits- und Brandschutzes sowie der Integration von Sicherheitssystemen gewährleistet.

Für den laufenden Betrieb der Tierhaltungsanlage werden Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs festgelegt. Mit Alarmplänen und Betriebsanweisungen ist gewährleistet, dass von der Anlage kein erhöhtes Sicherheitsrisiko ausgeht.

5.6 Betriebseinstellung und Nachbetriebsphase der Anlage

Die Maßnahmen im Zuge der Betriebseinstellung sind darauf auszurichten, dass in der Stilllegungsphase ein abgesicherter Anlagenkomplex realisiert und im weiteren Schritt die am Standort vorhandene Bausubstanz abgebrochen und zurückgebaut wird.

Entsprechend § 5 Abs. 3 BImSchG [2] hat der Betreiber einer genehmigungsbedürftigen Anlage auch nach einer Betriebseinstellung sicherzustellen, dass

1. von der Anlage oder dem Anlagengrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen werden können,
2. vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohles der Allgemeinheit beseitigt werden und die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Betriebsgeländes gewährleistet ist.

6 Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen

Vorsorge- und Minderungsmaßnahmen (insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes und des Eingriffs in Natur und Landschaft) sind in den vorangestellten Abschnitten des UVP-Berichtes aufgeführt, so dass auf eine Wiederholung an dieser Stelle verzichtet werden kann.

7 Zusammenfassung

Die mit der geplanten wesentlichen Änderung nach § 16 Abs. 1 BImSchG – Erweiterung und Betrieb einer Legehennenanlage – einhergehenden Umwelteinwirkungen wurden für das Umfeld am Standort Standort Schwaben (Stadt Kelheim, Landkreis Kelheim) schutzgutbezogen beschrieben und bewertet. Zudem wurden, falls erforderlich, Kumulationswirkungen mit den übrigen Betriebseinheiten des Standortes und sonstigen Vorbelastungen berücksichtigt. Im Ergebnis des UVP-Berichts ist Folgendes festzustellen:

- Der Betrieb der Tierhaltungsanlage verursacht nach Umsetzung des Änderungsvorhabens keine schädlichen Umwelteinwirkungen oder erheblichen Belästigungen auf das **Schutzgutes Mensch, insbesondere menschlichen Gesundheit**, bezogen auf Gerüche und Luftschadstoffe. Vom Betrieb ausgehende Lärmimmissionen verursachen gleichsam keine Gefährdungen, erheblichen Benachteiligungen oder erheblichen Belästigungen durch Geräusche in der Nachbarschaft. Diese Einschätzung berücksichtigt Kumulationswirkungen mit den vorhandenen Betriebseinheiten des Standortes.
- Mit dem Änderungsvorhaben sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** verbunden. Eine Überbauung/Versiegelung von geschützten Biotopstrukturen erfolgt nicht. Das Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ist auszuschließen. Vorhabensbedingte Emissionen bzw. Immissionen durch den Gesamtstandort führen nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut.
- Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das **Schutzgut Wasser**, einschließlich des lokalen Wasserhaushaltes, des ökologischen und chemischen Zustand gegeben.
- Eine erheblich nachteilige Wirkung auf das **Schutzgut Fläche / Boden** ist nicht erkennbar.
- Das Erweiterungsvorhaben an einer bestehenden Tierhaltungs- und Biogasanlage ist mit keinen erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das **Schutzgut Landschaft** verbunden.
- Die Auswirkungen in Bezug auf das **Schutzgut Luft / Klima** sind als nicht erheblich einzustufen.
- Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut **kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** sind nicht gegeben.
- Anhaltspunkte für relevante nachteilige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern liegen nicht vor.
- Planungsrechtliche Gegebenheiten stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

Im Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie kann eingeschätzt werden, dass durch das geplante Änderungsvorhaben keine Auswirkungen hervorgerufen werden, die mit erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die maßgeblichen Schutzgüter verbunden sind. Dies gilt auch unter Berücksichtigung des gesamten Betriebsstandortes und sonstiger Vorbelastungen.

8 Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*, vom 17. Mai 2013 (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274); in aktueller Fassung.
- [2] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749).
- [3] UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, vom 24. Februar 2010; zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. November 2016 (BGBl. I S. 2749).
- [4] 9. BImSchV - Verordnung über das Genehmigungsverfahren, *Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*, vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001); in aktueller Fassung.
- [5] UVPVwV, „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung,“ 18. September 1995.
- [6] TierSchNutzV - Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, *Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung*, vom 22. August 2006 (BGBl. I Nr. 41 vom 31.08.2006 S. 2043); in aktueller Fassung.
- [7] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,“ vom 24. Juli 2002; aktuelle Fassung: 01.12.2014.
- [8] BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz, *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege*, vom 29. Juli 2009; zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258).
- [9] „Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. Nr. 4/2011, S. 82-115), das zuletzt durch Gesetz vom 13. Dezember 2016 geändert wurde“.
- [10] Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen,“ (ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992 S. 7; Beitrittsakte (angepasst durch den Beschluss 95/1/EG) - ABl. Nr. C 241 vom 29.08.1994 S. 21 97/62/EG - ABl. Nr. L 305 vom 08.11.1997 S. 42; geändert durch Beitrittsakte 2003.
- [11] Vogelschutzrichtlinie, „Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“.

- [12] BVT - Merkblatt für Intensivhaltung von Geflügel oder Schweinen, *BVT - Merkblatt über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken der Intensivtierhaltung oder -aufzucht von Geflügel oder Schweinen*, vom 15. Februar 2017; in aktueller Fassung.
- [13] T. -. Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, „Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung,“ Vom 22. August 2006; aktuelle Fassung vom: 05.02.2014.
- [14] „Verordnung (EG) Nr. 889/2008,“ Brüssel, 2008.
- [15] „Verordnung über Vermarktungsnormen für Eier (EiMarktV),“ BGBl. I S. 46, 1995.
- [16] DIN 18910 - Deutsches Institut für Normen e.V., *Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsbelüftete Ställe*, vom August 2017; in aktueller Fassung.
- [17] Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL, *Feststellung und Bewertung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 28. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008*.
- [18] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,“ vom 24. Juli 2002.
- [19] Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), *KTBL-Schrift 447 Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen*.
- [20] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen,“ März 2012.
- [21] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 24. Juli 2002 (GMBL. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.
- [22] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,“ vom 26. August 1998.
- [23] TierNebG - Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz, Vom 25. Januar 2004; letzte Änderung 22.12.2011.
- [24] TierNebV - Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung, „Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes,“ Vom 27. Juli 2006; letzte Fassung: 24.02.2012.
- [25] DüV - Düngeverordnung, „Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen,“ Vom 27. Februar 2007.

- [26] WHG - Wasserhaushaltsgesetz, *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts*, vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972).
- [27] BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten*, vom 17. März 1998; aktuelle Fassung: 24.02.2012.
- [28] BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz, *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege*, vom 29. Juli 2009; aktuelle Fassung: 07.08.2013.
- [29] „Baugesetzbuch (BauGB),“ BGBl. I Nr. 52, Bundesrepublik Deutschland, 23.09.2004; aktuelle Fassung: 20.11.2014.
- [30] DIN 18300, *VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten*, DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Hrsg., 2012-09.
- [31] AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, vom 18. April 2017 (BGBl. I Nr. 22 vom 21.04.2017 S. 905); in aktueller Fassung.
- [32] GIRL - Geruchsimmissions-Richtlinie, „Handlungsempfehlung für Sachsen-Anhalt zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen,“ Fassung vom 29. Februar 2008 (Erg. vom 10.09.2008) .
- [33] Umweltbundesamt, „Kriterien, Grundsätze und Verfahren der Einzelfallprüfung bei der Umweltverträglichkeitsprüfung,“ 2006.
- [34] 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, *Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*, vom 2. Mai 2013; zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Januar 2017 (BGBl. I S. 42).
- [35] BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz, *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten*, vom 17. März 1998; zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).
- [36] 12. BImSchV - Störfall-Verordnung, „Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes,“ Fassung vom 8. Juni 2005; zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Januar 2017 (BGBl. I S. 47).
- [37] GefStoffV - Gefahrstoffverordnung, „Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen,“ Vom 26. November 2010; zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 15. November 2016 (BGBl. I S. 2549).
- [38] Richtlinie 2009/147/EG , *über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie*, vom 30. November 2009 (ABl. Nr. L 20 S. 7); in aktueller Fassung.
- [39] WHG - Wasserhaushaltsgesetz, *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts*, vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2585); in aktueller Fassung.

FFH-Verträglichkeitsstudie

zur Legehennenanlage am Standort Schwaben



Ansicht Hienheimer Forst bei Schwaben

Auftraggeber:	Bavaria Ei GmbH & Co. KG Lintacher Steig 16 92224 Amberg	
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Robert Weise	Tel.: 037206 892942 Email: robert.weise@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	Schwaben.2019.01	
Ort, Datum:	Frankenberg, 05. Dezember 2019	
Anzahl der Seiten:	31	

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
1 Aufgabenstellung	3
2 FFH-Verträglichkeitsstudie.....	4
2.1 Rechtliche Grundlagen und Anwendungsbereich	4
2.2 Vorhabensstandort und FFH-Gebietskulisse	4
2.3 Festlegung des Untersuchungsrahmens	7
2.3.1 Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile und Schutzziele.....	7
2.3.2 Wirkfaktoren des Projekts	14
2.4 Wirkprognose	19
2.4.1 Bewertungsgrundlagen der projektrelevanten Wirkfaktoren.....	20
2.4.2 Prognoseergebnisse	23
3 Zusammenfassung	29
4 Anhang.....	30
Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur.....	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben (Kelheim) im Freistaat Bayern	5
Abbildung 2: Lage der Vorhabensfläche zu umliegenden FFH-Schutzgebieten.....	6
Abbildung 3: Lage von FFH-LRT im Bereich der Schutzgebietsteilfläche westlich der Anlage.....	9
Abbildung 4: Habitatkarte Gelbbauchunke mit Artnachweisen	11
Abbildung 5: Habitatkarte Bechsteinfledermaus mit Artnachweisen	12
Abbildung 6: Ablauf der Erheblichkeitsbeurteilung für Stickstoffeinträge	22
Abbildung 7: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand.....	24
Abbildung 8: Prognostizierte Stickstoffdeposition – vorhabensbedingte Zusatzbelastung (Ausschnitt nordwestlicher Teil)	25
Abbildung 9: Prognostizierte Stickstoffdeposition – vorhabensbedingte Zusatzbelastung (Ausschnitt westlicher Teil).....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Wirkfaktoren des Projekttyps	15
Tabelle 2: Aufpunktbezogene Immissionen an Ammoniak und Stickstoff.....	27

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Erweiterung einer bestehenden Anlage zur Haltung von Legehennen am Standort Schwaben (Kelheim).

Im Umfeld des Vorhabensstandortes befindet sich das **FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“** (Gebiets-Nr.: 7036-372) des Schutzgebietssystems NATURA 2000. Mit der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates, FFH-RL) [1] verfolgt die Europäische Union das Ziel, die Biodiversität zu erhalten und zu fördern. In Deutschland ist die Europäische Richtlinie seit 1998 durch das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) [2] in nationales Recht umgesetzt. Alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können sind unzulässig (Verschlechterungsverbot, § 33 Abs. 1 BNatSchG, Art. 6 Abs. 2 FFH-RL).

Die IFU GmbH Privates Institut für Analytik mit Sitz in Frankenberg wurde mit der Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsstudie beauftragt, um zu klären, ob das Vorhaben geeignet ist, das NATURA 2000-Gebiet in seinen Erhaltungszielen erheblich zu beeinträchtigen.

Die Studie stellt primär auf die Bewertung der Auswirkungen der luftgetragenen anlagenbedingten Emissionen ab. Es werden jedoch vollumfänglich auch alle weiteren Wirkfaktoren, die das *Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung* für den vorliegenden Projekttyp „(Intensiv)Haltung und Aufzucht von Tieren“ vorgibt dargestellt und bewertet.

Eine weiterführende Prüfung des speziellen Artenschutzes auf Grundlage der FFH-RL [1] bzw. VSch-RL [3], anhand des von Begehungen vorgefundenen Arteninventars, kann der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zum Grünordnungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“, der im Rahmen eines vorgelagerten Bebauungsplanverfahrens aufgestellt wurde, entnommen werden.

2 FFH-Verträglichkeitsstudie

2.1 Rechtliche Grundlagen und Anwendungsbereich

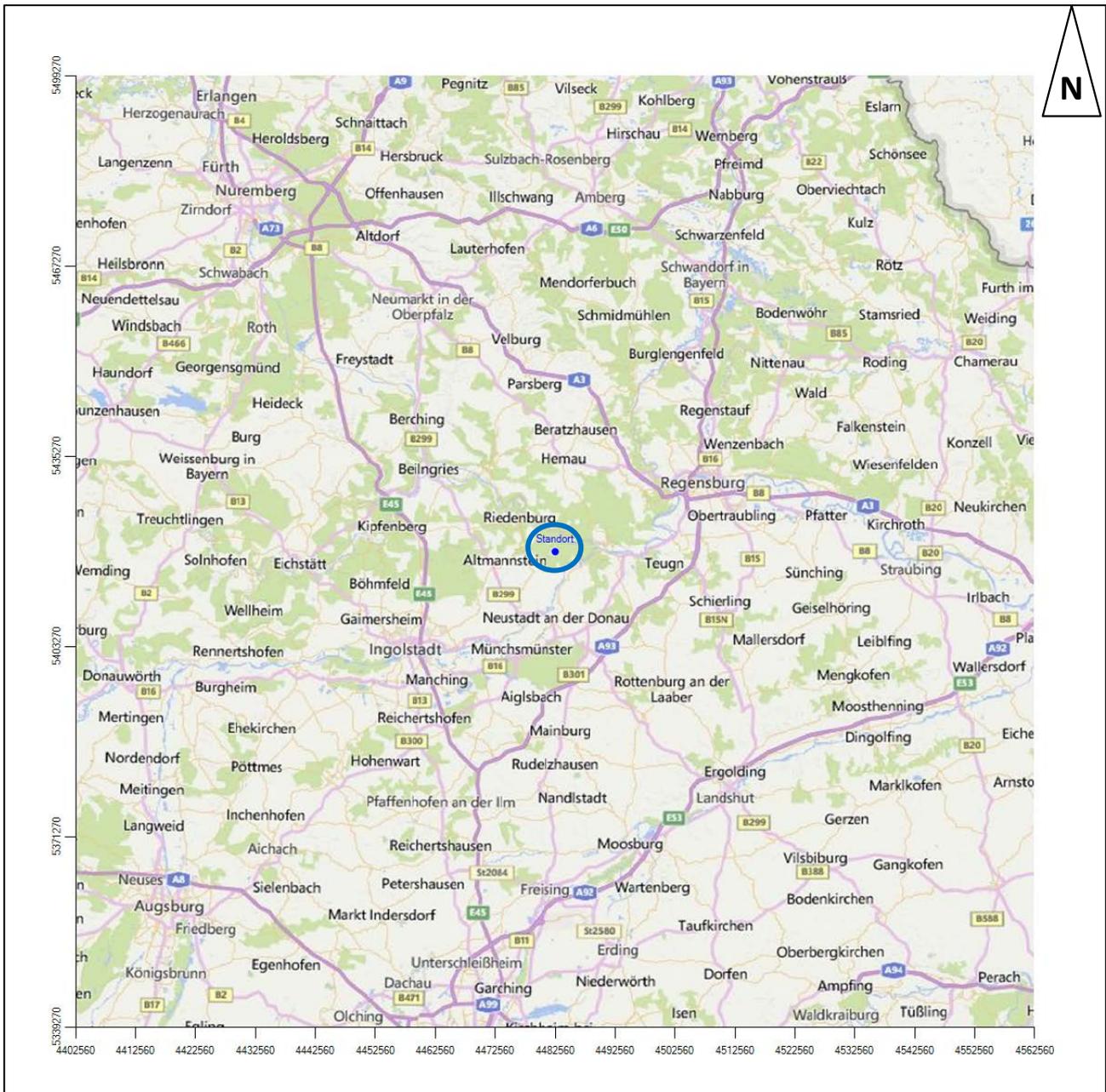
Mit der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates, FFH-RL) [1] verfolgt die Europäische Union das Ziel, die Biodiversität zu erhalten und zu fördern. Einen Schwerpunkt bildet die Schaffung eines europaweiten Netzes von Schutzgebieten für bedeutsame Arten und Lebensräume. Bestandteil dieses „NATURA 2000-Netzes“ sind Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH-RL [1] sowie Europäische Vogelschutzgebiete gemäß der Vogelschutz-Richtlinie [3]. Arten und Lebensräume die von europäischer Bedeutung sind sollen im Schutzgebietsnetz repräsentativ vertreten sein.

Für die Schutzgebiete sind spezifische Erhaltungsziele festzulegen, die die Sicherung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes gewährleisten. In Deutschland ist die Europäische Richtlinie seit 1998 durch das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) [2] in nationales Recht umgesetzt. Alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können sind unzulässig (Verschlechterungsverbot, § 33 Abs. 1 BNatSchG, Art. 6 Abs. 2 FFH-RL).

Der Anwendungsbereich einer FFH-Verträglichkeitsprüfung umfasst Vorhaben, bei denen ein NATURA 2000-Gebiet in seinen Erhaltungszielen erheblich beeinträchtigt werden könnte. Eine Verträglichkeitsprüfung ist auch dann angezeigt, wenn erhebliche Beeinträchtigungen erst durch das Zusammenwirken des Vorhabens mit anderen Projekten oder Plänen hervorgerufen werden kann.

2.2 Vorhabensstandort und FFH-Gebietskulisse

Der Standort der Anlage liegt in der Ortslage Schwaben, einem Ortsteil von Kelheim im Landkreis Kelheim, Regierungsbezirk Niederbayern, des Freistaates Bayern. Die Lage der Ortschaft Schwaben ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich

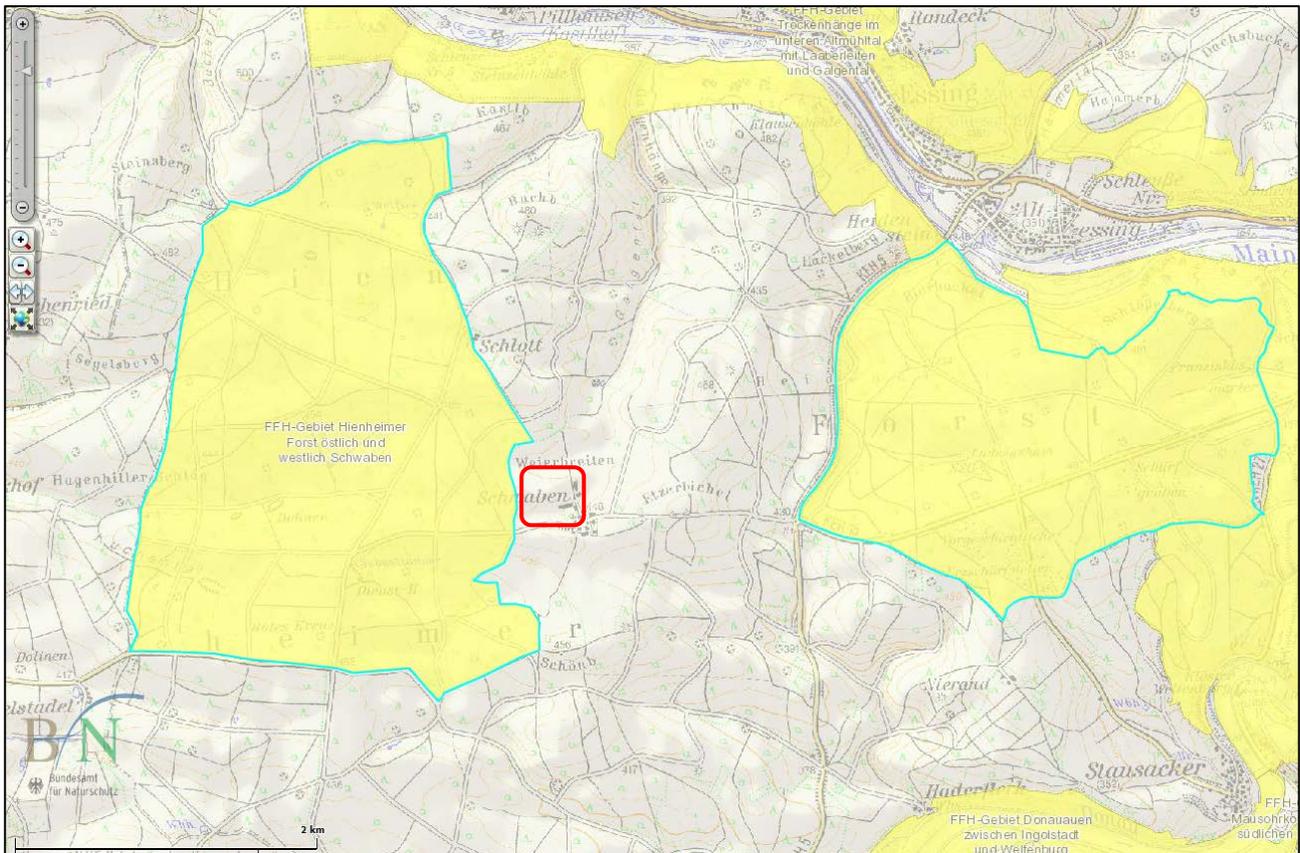


Standort blau hervorgehoben

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Schwaben (Kelheim) im Freistaat Bayern

Aus naturräumlicher Sicht ist der Standort bzw. der Hienheimer Forst Bestandteil bzw. Knotenpunkt der naturraumübergreifenden Verbreitungsachsen im Donau- und Altmühlal.

Die räumliche Lage des Tierhaltungsstandortes zur umliegenden FFH-Gebietskulisse ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Quelle: Bundesamt für Naturschutz

Projektstandort rot umrandet; FFH-Schutzgebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ türkisfarben hervorgehoben

Abbildung 2: Lage der Vorhabensfläche zu umliegenden FFH-Schutzgebieten

Entsprechend der Schutzgebietskartierung befindet sich die Vorhabensfläche außerhalb von Gebieten von Gemeinschaftlicher Bedeutung. Direkte Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG [2] erfolgen somit im Hinblick auf die beurteilungsrelevanten Schutzgebiete nicht. Das nächstgelegene FFH-Schutzgebiet, „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“, besteht aus zwei Teilflächen, die sich westlich und östlich der Vorhabensfläche befinden. Die kürzeste Entfernung zwischen dem Projektstandort und der Schutzgebietsfläche befindet sich in westlicher Richtung, wo die Anlage (bzw. ein Anlagenbestandteil in Form der Auslauflächen) unmittelbar an das FFH-Gebiet angrenzt.

Weitere FFH-Schutzgebiete befinden sich in größerer Entfernung. Werden im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsbetrachtung für das Schutzgebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen, so kann dies mit entsprechender Sicherheit auch für alle weiteren Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung angenommen werden.

2.3 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist die Frage zu klären, ob ein Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines NATURA 2000-Gebiets in seinen maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Nachfolgend soll hierzu der notwendige Untersuchungsrahmen für diese Prüfung erfasst werden. Die entscheidenden Kriterien sind dabei die **maßgeblichen Bestandteile** des Schutzgebiets und die **definierten Schutzziele** in Kombination mit den **relevanten Wirkfaktoren** des Projekttyps.

2.3.1 Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile und Schutzziele

Allgemeine Angaben

Das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ des Schutzgebietsystems NATURA 2000 weist eine Flächenausdehnung von insgesamt 1.189 ha auf. Die für das Vorhaben beurteilungsmaßgebliche westliche Teilfläche umfasst davon ca. 714 ha und liegt auf der weitgehend ebenen Jurahochfläche (zwischen 415 und 468 m über NN).

Bis auf eine ehemalige Tonabbaugrube auf der Feldflur Schwaben im Südosten ist fast das gesamte Gebiet bewaldet, überwiegend mit Fichten-Buchen-, Buchen- und Eichen-Buchenbeständen bestockt. Weitere Offenlandflächen sind durch eine Nord-Süd verlaufende Gasleitung, eine West-Ost verlaufende Stromleitungsstrasse, einige Wildäcker, drei größere, künstlich angelegte Gewässer und ein Gebäude mit Umgriff entstanden.

Die Waldungen werden durch den alleinigen Eigentümer Bayerische Staatsforsten, Forstbetrieb Kelheim, forstwirtschaftlich genutzt. Die Offenlandbereiche im Staatswald werden zum Teil durch extensive Grünlandnutzung bewirtschaftet. Die Tongrube ist in Privatbesitz und wird derzeit rekultiviert. Der benachbarte Weiher unterliegt einer fischereiwirtschaftlichen Nutzung. Die Gewässer im Staatswald sind nicht bewirtschaftet.

Bedeutung des Schutzgebiets

Die Bedeutung des westlichen Teilgebiets, auf welches die vorliegende Prüfung auf FFH-Verträglichkeit vorrangig abstellt, liegt in den großflächigen Waldkomplexen mit naturnahen Laubwäldern zwischen Donau- und Altmühltal und bedeutenden Vorkommen der Gelbbauchunke. Neben verschiedenen Lebensraumtypen nach Anh. 1 der FFH-RL [1] treten einige Arten des Anh. II auf. Außerdem hat das Gebiet eine wichtige Funktion für die Verbindung mehrerer benachbarter FFH-Gebiete und naturraumübergreifender Verbreitungsachsen entlang von Donau und Altmühl im europaweiten Netz Natura 2000.

Lebensraumtypen und Arten

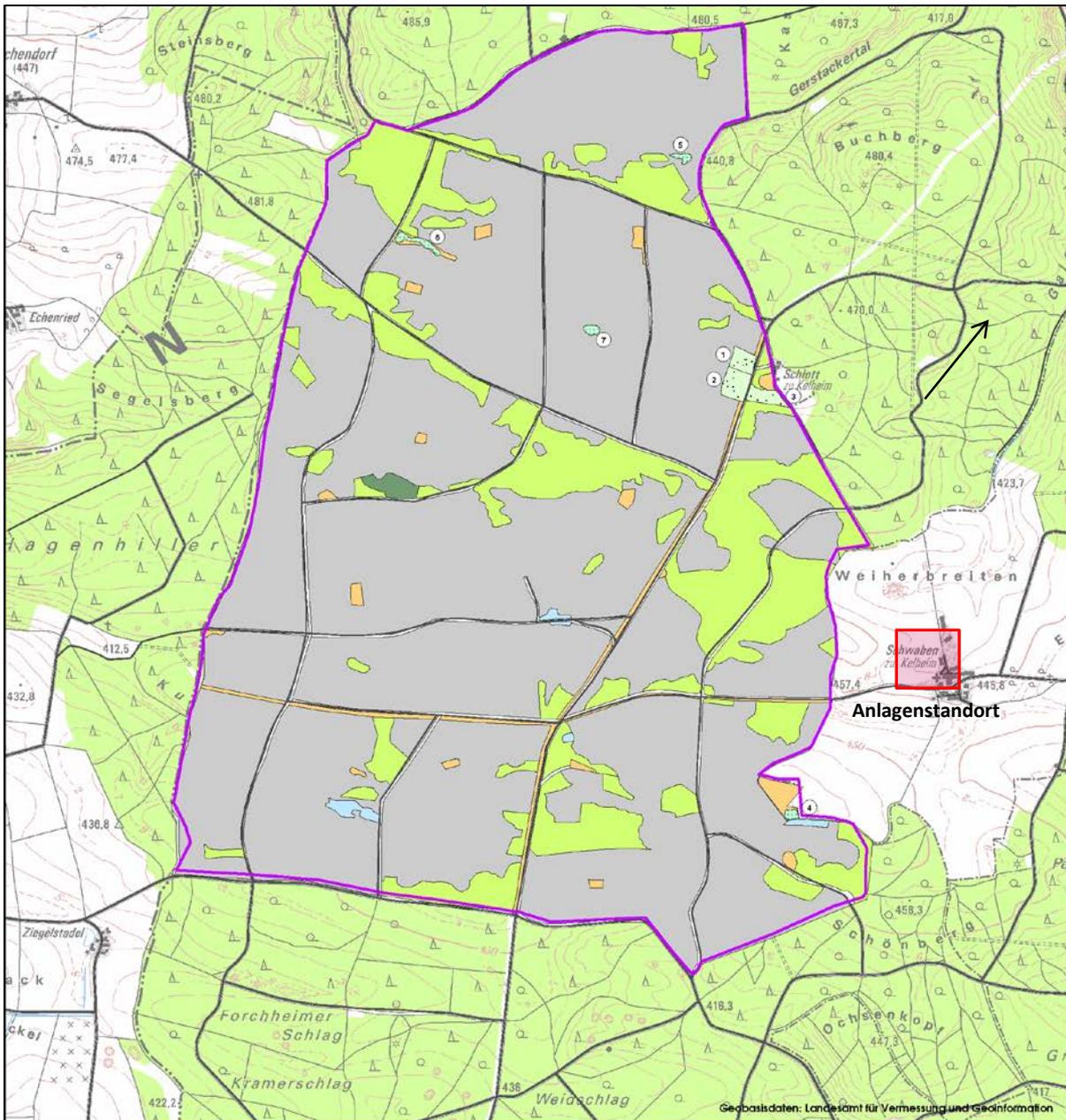
Im Teilgebiet westlich Schwaben treten folgende Lebensraumtypen auf:

Code-Nr.	Lebensraumtyp	Fläche (ha)	Fläche (%)
	Wald		
9110	Hainsimsen-Buchenwald	1,5	0,2
9130	Waldmeister-Buchenwald	120,2	16,8
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	1,9	0,3
	Offenland		
3150	Natürliche eutrophe Seen	1,0	0,1
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	2,7	0,4
Summe FFH-Lebensraumtypen gesamt		127,3	17,8
Sonstiger Lebensraum Wald		550,2	77,0
Sonstiger Lebensraum Offenland		37,0	5,2
FFH-Teilgebiet 7036-372-01		714,5	100,0

* prioritärer Lebensraumtyp

Im Ostteil treten zudem Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150), Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (9170) und Schlucht- und Hangmischwälder (*9180) auf.

Die räumliche Lage der FFH-LRT in der nächstgelegenen und für die Bewertung maßgeblichen Schutzgebietsteilfläche ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:



FFH Gebiet 7036-372 Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben

Kartierung Lebensraumtypen

(Westteil)

Kartierer: Hans-Jürgen Hirschfelder
GIS: Stephan Millitzer
Stand: 15.04.2008

- FFH Abgrenzung (Basis TK25)
- Hainsimsen-Buchenwald (9110)
- Waldmeister-Buchenwald (9130)
- Auenwälder (91E0)
- Sonstiger Lebensraum Wald
- Offenland
- Weg
- Natürliche eutrophe Seen (3150)
- Flachlandmähwiesen (6510)



0 150 300 450 600 Meters

Abbildung 3: Lage von FFH-LRT im Bereich der Schutzgebietsteilfläche westlich der Anlage

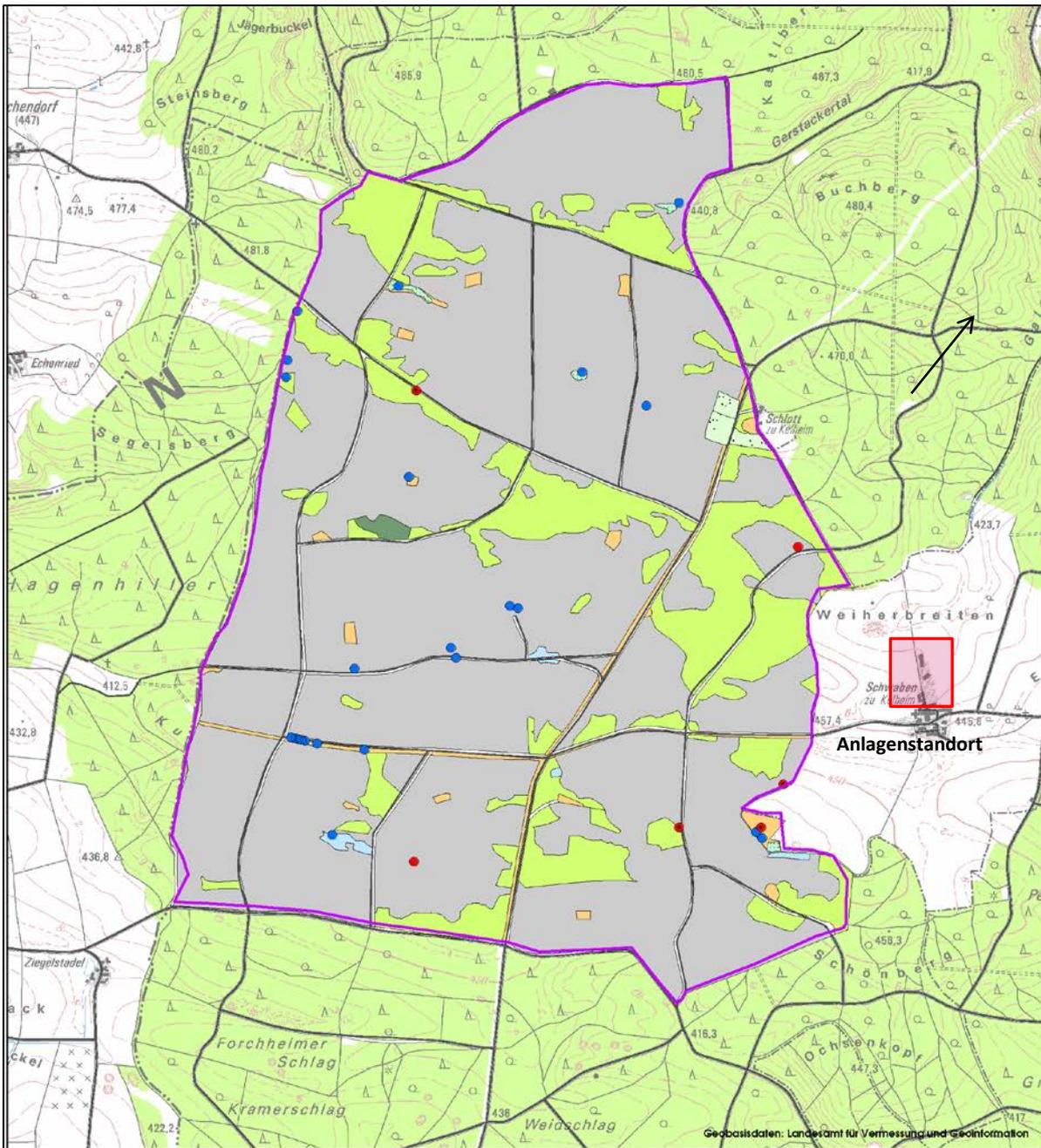
Folgende Tierarten nach Anh. II der FFH-RL [1] wurden nachgewiesen:

Code-Nr.	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
1193	Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>
1323	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>

Im Ostteil kommen zusätzlich das Grüne Besenmoos (*Dicranum virida*, 1381) und der Eremit (*Osmoderma eremita*, *1084) vor.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Habitatkarten und Artnachweise für die Arten Gelbbauchunke und Bechsteinfledermaus abgebildet.¹

¹ Das ebenfalls im Managementplan zum Schutzgebiet benannte Große Mausohr ist im Standarddatenbogen nicht aufgeführt, da im Schutzgebiet selbst keine Wochenstube lokalisiert ist. Für die Art sind jedoch Wochenstuben im weitläufigeren Umfeld bekannt, so dass im Rahmen der NATURA 2000-Managementplanung eine Habitatbewertung vorzunehmen war.



FFH Gebiet 7036-372 Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben

**Kartierung Gelbbauchunke
 Nachweise 2006
 (Westteil)**

Kartierer: Hans-Jürgen Hirschfelder
 GIS: Stephan Millitzer
 Stand: 15.04.2008

- FFH Abgrenzung (Basis TK25)
- Hainsimsen-Buchenwald (9110)
- Waldmeister-Buchenwald (9130)
- Auenwälder (91E0)
- Sonstiger Lebensraum Wald
- Offenland
- Weg
- Gewässer mit Reproduktionsnachweis
- Gewässer mit Nachweis
- Gewässer

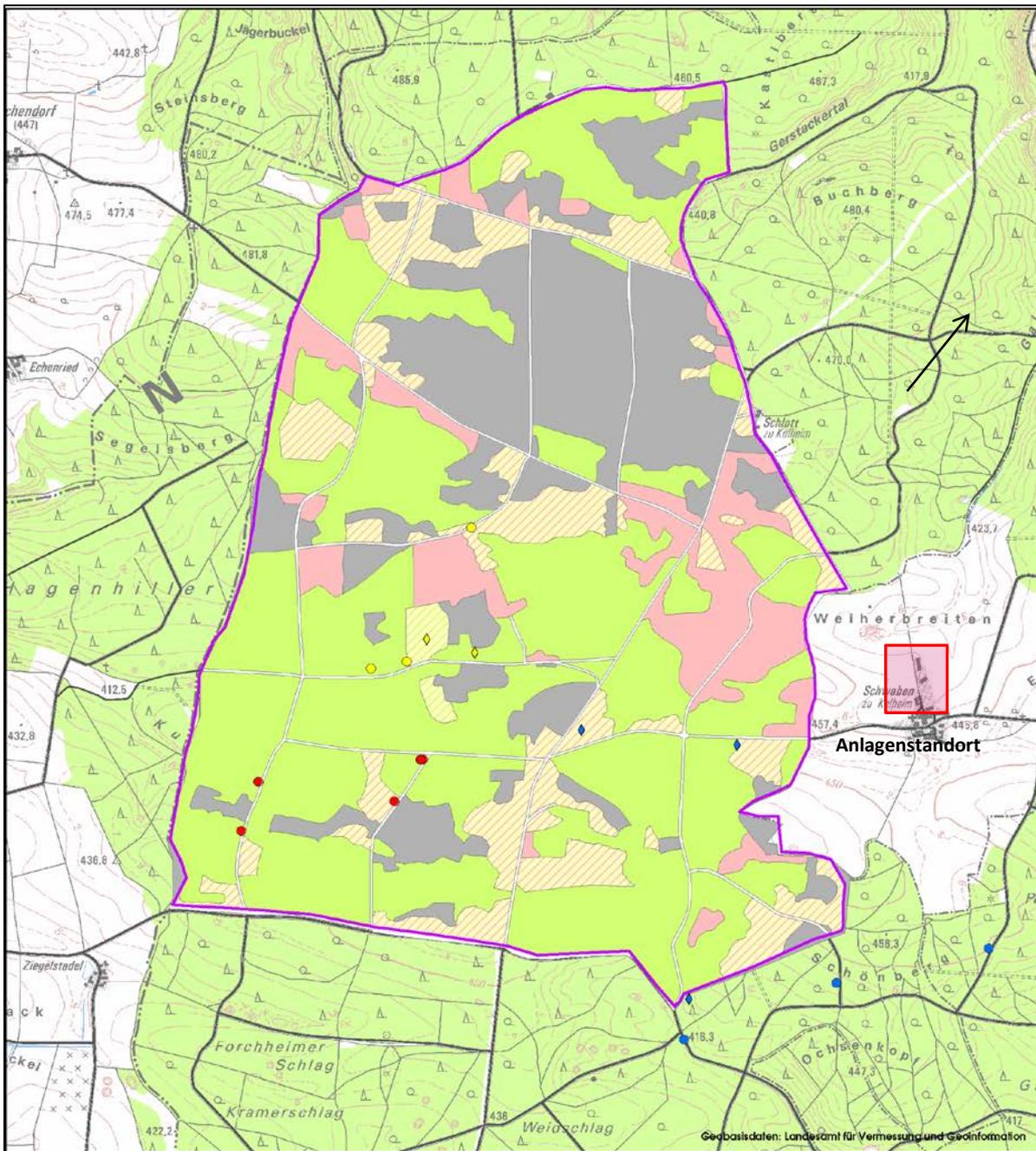


BAYERISCHE
 FORSTVERWALTUNG



0 150 300 450 600 Meters

Abbildung 4: Habitatkarte Gelbbauchunke mit Artnachweisen



FFH Gebiet 7036-372 Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben

**Kartierung Bechsteinfledermaus
Nachweise 2005-2007
(Westteil)**

Kartierer: Hans-Jürgen Hirschfelder
GIS: Stephan Millitzer
Stand: 15.04.2008

- FFH Abgrenzung (Basis TK25)
- Qualitätsjagdhabitat und Quartier
- Jagdhabitat und Quartier
- Qualitätsjagdhabitat
- Jagdhabitat
- Ausschluss habitat
- Wochenstube A (Westteil)
- ◆ Wochenstube B (Westteil)
- ◆ Wochenstube B Männchen (Westteil)
- ◆ Wochenstube C (Westteil)
- ◆ Wochenstube C Männchen (Westteil)

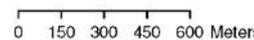


Abbildung 5: Habitatkarte Bechsteinfledermaus mit Artnachweisen

Erhaltungsziele

Übergeordnetes Erhaltungsziel in FFH-Gebieten ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-) Zustandes der genannten FFH-Lebensraumtypen und –Arten.

Auf der Grundlage des Standarddatenbogens wurden im Jahr 2003 von der Regierung Niederbayern und der Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz Erhaltungsziele für das Gebiet formuliert und nach Abschluss der Nachmeldung des westlichen Teilgebiets angepasst und gebietsbezogen konkretisiert:

1.	Erhalt der vorhandenen Buchen- und Eichen-Hainbuchenwaldgesellschaften in ihrer vorhandenen Ausprägung, Qualität und räumlichen Ausdehnung.
2.	Erhalt der naturnahen Schlucht- und Hangmischwälder in vorhandener Ausprägung und Qualität, insbesondere in ihrem naturnahen Bestands- und Altersaufbau.
3.	Erhalt der ungestörten Walddynamik im Naturschutzgebiet „Ludwigshain“.
4.	Sicherung eines hohen Anteils an Totholz, insbesondere an stehendem und liegendem, stark dimensionierten Totholz.
5.	Sicherung eines ausreichend großen Systems an Kleingewässern als Laichhabitate für die Gelbbauchunke.
6.	Erhalt eines ausreichend großen Altbaumangebots, insbesondere Buchen, Eichen und Linden sowie von anbrüchigen und abgestorbenen großen Einzelbäumen als Lebensraumrequisiten für den Eremiten und das Grüne Besenmoos.
7.	Sicherung eines hohen Baumhöhlenangebots als essentielle Ressource für die Bechsteinfledermaus.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Nrn. 2 und 3 im Westteil nicht einschlägig sind.

Ausführliche Erläuterungen zu den speziellen Erhaltungsmaßnahmen für die FFH-Lebensraumtypen sowie zu allgemeinen Erhaltungsmaßnahmen für das Gebiet können dem Managementplan zum FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ entnommen werden.

2.3.2 Wirkfaktoren des Projekts

2.3.2.1 Projektbeschreibung

Die Anlage dient gegenwärtig der Haltung von 18.000 Legehennen in Freilandhaltung (Stall 6) und 29.116 Legehennen in Bodenhaltung (Doppelstockstall 1/4). Im geplanten Ausbauzustand wird der Doppelstockstall 1/4 stillgelegt und dafür zwei neue Freilandställe mit einer Kapazität von jeweils 35.000 Legehennen errichtet. Zusätzlich wird die Haltungskapazität im bestehenden Stall 6 auf 24.000 Legehennenplätze erhöht. Damit erhöht sich die Kapazität der Anlage von 47.116 Legehennen auf 94.000 Legehennen. Im Zuge dieser Umstrukturierung wird auch die Bezeichnung der Ställe angepasst. Der bisherige Stall 6 wird damit zu Stall 1 und die beiden Neubauställe werden mit Stall 2 und 3 bezeichnet.

Die beiden neuen Ställe 2 und 3 sollen mit belüfteten Kotbändern und Abluftreinigungsanlage zur Minderung der Ammoniak- und Staubemissionen ausgerüstet werden. Im bestehenden Stall 6 (zukünftig Stall 1) erfolgt zukünftig ein Abtransport von Geflügelkot mindestens zweimal wöchentlich und es werden Staubfilter eingebaut.

Im direkten Umfeld des Standorts befinden sich zudem weitere emittierende Anlagen, deren Emissionen, falls erforderlich, im Rahmen einer Kumulationsbetrachtung zu berücksichtigen sind.

Weitere Anlagendetails sind den Antragsunterlagen zu entnehmen, als deren Bestandteil die FFH-Verträglichkeitsprüfung zu verstehen ist.

2.3.2.2 Wirkfaktoren und deren Relevanz

Die Wirkfaktoren des Projekttyps werden in der nachfolgenden tabellarischen Übersicht entsprechend ihrer Relevanz bewertet. Die Übersicht der Wirkfaktoren erfolgt dabei anhand des Fachinformationssystems zur FFH-Verträglichkeitsprüfung des Bundesamts für Naturschutz [4] für den Projekttypen „(Intensiv)Haltung und Aufzucht von Tieren“.

Tabelle 1: Übersicht der Wirkfaktoren des Projekttyps

Wirkfaktor	Relevanz	Erläuterungen
Direkter Flächenentzug		
Überbauung / Versiegelung	nicht relevant	Der Vorhabensstandort liegt außerhalb von FFH-Schutzgebieten. Dies gilt ebenso für baubedingte Projektbestandteile (z.B. Baustelle, Materiallagerplätze). Ein Neubau von Straßen zur Erschließung des Standortes ist nicht notwendig.
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung		
Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	nicht relevant	Keine direkte Veränderung von Vegetations- bzw. Biotopstrukturen, da Vorhabensfläche nicht innerhalb eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung liegt. Dies gilt insbesondere auch für die Flächen zur Auslaufhaltung.
Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	nicht relevant	Eine vorhabensbedingte Veränderung der charakteristischen Dynamik innerhalb eines Schutzgebiets (z.B. in Fließgewässern oder Auen) kann ausgeschlossen werden. Veränderungen durch die Auslaufnutzung sind ebenfalls nicht zu besorgen.
Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung	nicht relevant	Eine Nutzungsintensivierung (z.B. einer bisher nur extensiv bewirtschafteten Mähwiese) erfolgt nicht. Die vom Vorhaben betroffenen Flächen liegen außerhalb von Schutzgebieten.
Veränderung abiotischer Standortfaktoren		
Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds	nicht relevant	Durch die Lage der Projektfläche außerhalb von FFH-Schutzgebieten erfolgt keine Veränderung der Bodenverhältnisse (z.B. Bodenart/-typ, -substrat, -gefüge)
Veränderung der morphologischen Verhältnisse	nicht relevant	Kein Vorhabensbestandteil bedingt eine Veränderung der morphologischen Verhältnisse (u.a. Relief, Geländeaufbau oder Gewässermorphologie) innerhalb eines FFH-Gebiets
Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen oder hydrochemischen Verhältnisse	nicht relevant	Aufgrund der Nutzung eines vorhandenen, bereits versiegelten Betriebsstandortes bzw. eines entsprechenden Abstandes der Baukörper zu den Schutzgebietsflächen und der nur kleinflächigen Überbauung sind keine wirkrelevanten Einflüsse auf wasserbezogene Standortfaktoren, wie (Grund-) Wasserstände, Druck- oder Strömungsverhältnisse zu erwarten. Eine Einleitung von verunreinigten Abwässern in die umliegenden Gewässersysteme erfolgt nicht. Hinsichtlich der Auswirkungen auf die hydrochemischen Verhältnisse über Einträge durch den Luftpfad wird auf die Ausführungen zum Wirkfaktor „stoffliche Einwirkungen“ verwiesen.

Veränderung der Temperatur- und anderer klimarelevanter Standortverhältnisse	nicht relevant	Relevante Veränderungen der lokalklimatischen Verhältnisse, wie sie etwa durch großflächige Abholzungen hervorgerufen werden, gehen mit dem Vorhaben nicht einher. Verschattungen spielen bei den niedrigen Gebäuden ebenfalls eine untergeordnete Rolle und führen zu keiner relevanten Veränderung der mikroklimatischen Gegebenheiten.
Wirkfaktor	Relevanz	Erläuterungen
Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust		
Bau-, Anlagen- oder betriebsbedingte Barriere oder Fallenwirkung / Mortalität	nicht relevant	Die entsprechenden Faktoren (vor allem Barriere- oder Fallenwirkungen, Individuenverluste) könne beim Anlagenbau- und -betrieb eine Rolle spielen. Jedoch ist aufgrund der Tatsache, dass der FFH-Schutz einen Gebietsschutz darstellt und der Standort außerhalb von Schutzgebietsflächen liegt, eine weiterführende Prüfung nicht angezeigt.
Nichtstoffliche Einwirkungen		
Akustische Reize	nicht relevant	<p>Lärmemissionen durch Tierlaute, innerbetriebliche Transporte, Fütterung und Entmistung usw., sowie baubedingter Lärm bedingen auf der Immissionsseite nur für das nähere Anlagenumfeld wirkrelevante Reize. Die zur Bewertung maßgeblichen LRT bzw. umliegenden Waldflächen befinden sich gemäß obigen Ausführungen in ausreichend großer Entfernung, so dass erhebliche Einflüsse objektiv auszuschließen sind.</p> <p>Durch das Heranreichen der Auslaufflächen bis an die Wald-/Schutzgebietsgrenze ergeben sich gleichsam keine erheblichen Auswirkungen durch den Wirkfaktor. Zum einen halten sich die Hühner schwerpunktmäßig in der Nähe der Stallgebäude auf, zum anderen gehen von einzelnen Individuen, die sich bis zum Waldrand bewegen keine wirkereblichen Lärmemissionen aus. Zudem kann für die maßgeblichen Lebensraumtypen nach Anh. 1 der FFH-RL (für die vordergründig stoffliche Einwirkungen maßgeblich sind) bzw. die Arten des Anh. II im Schutzgebiet keine Bedeutung für den Wirkfaktor Lärm abgeleitet werden.</p>
Optische Reize / Bewegung	nicht relevant	Zwar treten die entsprechenden Reize (menschliche Aktivitäten, Bewegungen, Reflektionen, strukturelle Störeffekte „Kulissenwirkung“, Lichtemissionen) beim vorliegenden Anlagentyp auf, sind jedoch für die relevanten FFH-LRT durch die entsprechenden Abstände in ihrer Wirkung unerheblich bzw. für die hier betrachteten maßgeblichen Schutzgebiets-Bestandteile ohnehin von untergeordneter Bedeutung.

Mechanische Einwirkung	nicht relevant	Mechanische Einwirkungen auf Böden, Bodenfauna und Vegetation durch Bau und Betrieb der Anlage sind ausschließlich für die Projektfläche relevant. Ggf. auftretende Einwirkungen auf das unmittelbare Umfeld sind marginal und keinesfalls wirkerheblicher als das vorhandene Belastungs-szenario im Bereich des Bestandsbetriebs.
Wirkfaktor	Relevanz	Erläuterungen
Stoffliche Einwirkung		
Ammoniak- und Stickstoffimmissionen/ Nährstoffeintrag	relevant	Beim vorliegenden Anlagentyp gehören Ammoniak und Stickstoff zu den bedeutendsten Emissionen mit Schadwirkungen (insbesondere Eutrophierung). Durch die am Standort vorherrschende Windrichtungsverteilung und der damit verbundenen Transmission der Schadstoffe in westliche und östliche Richtung sowie des Emissionspotentials der Anlage, kann eine Erheblichkeit der Immissionen für die umliegenden FFH-Gebietsflächen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Es ist daher eine weiterführende Prüfung der FFH-Verträglichkeit durchzuführen.
Schwebstaub und Sedimente	nicht relevant	Das zum Vorhaben erstellte Immissionsprognose-Gutachten führt hierzu aus: Die Staubeinträge (Deposition) im Bereich des FFH-Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ sind nach TA Luft irrelevant. Ebenso überschreiten die zusätzlichen Einträge, die sich mit dem Vorhaben ergeben im Bereich des FFH-Gebietes an keiner Stelle den Wert von 0,001 g/(m ² d) (10% des Irrelevanzwertes). Damit besteht weder ein relevanter, staubbedingter Stoffeintrag in das FFH-Gebiet, noch eine relevante Änderung des bestehenden Eintrages.
Olfaktorische Reize	nicht relevant	Die vorhandene Belastungssituation in der durch bestehende Nutzungen vorgeprägten Kulturlandschaft wird vorhabensbedingt nicht in erheblichem Maße verändert. Selbst für sensible, sich hochgradig olfaktorisch orientierende Arten sind somit keine relevanten Auswirkungen zu erwarten. Für die vorliegend maßgeblichen Schutzgebiets-Bestandteile ist der Wirkfaktor zudem von untergeordneter Bedeutung.
Endokrin wirkende Stoffe	nicht relevant	Die Zugabe von Pharmaka zur Prophylaxe und Therapie erfolgt nur im Bedarfsfall. Wirkpfade, über die eine Transmission oder sonstige Ausbreitung hin zu den umliegenden FFH-Gebietsflächen erfolgen könnte, sind nicht gegeben.

Wirkfaktor	Relevanz	Erläuterungen
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen		
Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	nicht relevant	Bei der Bepflanzung und Pflege des Betriebsgeländes werden keine gebietsfremden Arten eingebracht, so dass die Ausbreitung eines entsprechenden Artenspektrums auf umliegende Flächen ausgeschlossen werden kann. Von den gehaltenen Hühnern geht zudem keinerlei Gefahr im Sinne einer Ausbreitung als invasive Neozoen aus.
Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	nicht relevant	Bei der Hühnerhaltung kommen Arzneimittel nur im Bedarfsfall zum Einsatz. Wirkpfade, über die eine Transmission oder sonstige Ausbreitung hin zu den umliegenden FFH-Gebietsflächen hervorrufen würde, sind nicht gegeben.
Sonstiges		
Sonstiges	nicht relevant	Die Abluft von Tierhaltungsanlagen ist mit Bioaerosolen beladen. Entsprechend der vorgelegten Betrachtung zu Bioaerosolen, die Gegenstand der Antragsunterlagen zum Änderungsvorhaben ist, ist von keinen relevanten Bioaerosol-Immissionen im Umfeld des Anlagenstandortes auszugehen. Die Ergebnisse der Betrachtung (für das Schutzgut Mensch) können auf die (gegenüber diesem Wirkfaktor gewiss weniger empfindliche) Schutzgebietskulisse übertragen werden. Für den Bereich der FFH-Schutzgebiete ist keine relevante Beeinflussung durch diesen Wirkfaktor zu besorgen.

Entsprechend der Aufstellung ergibt sich für den vorliegenden Projekttyp „(Intensiv)haltung und Aufzucht von Tieren“ in Kombination mit der FFH-Gebietskulisse eine potentielle Relevanz für den Wirkfaktor *Ammoniak- und Stickstoffimmissionen*. D.h. eine Erheblichkeit der vorhabensbedingten Auswirkungen (allein oder im Zusammenspiel mit weiteren Projekten/Emittenten) kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

Es ist daher die konkrete Belastungssituation für die maßgeblichen Bestandteile des betroffenen Schutzgebiets zu ermitteln und zu bewerten.

Für alle weiteren Wirkfaktoren können relevante Auswirkungen bereits anhand überschlägiger Prüfung ausgeschlossen werden. Diese gilt insbesondere auch im Hinblick auf die Tierarten nach Anh. II der FFH-RL. So werden keine Laichgewässer oder Landlebensräume der *Gelbbauchunke* im FFH-Schutzgebiet durch das Vorhaben nachteilig beeinflusst. Es sind keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten und auch keine Jagdreviere der *Bechsteinfledermaus* im Schutzgebiet durch das Vorhaben betroffen.

Hinweis: Für die vorhabensgegenständliche Anlage ergibt sich weiterer, über den FFH-Gebietsschutz hinausgehender, naturschutzrechtlicher Prüfbedarf. Dies betrifft insbesondere die geplanten Auslaufflächen. Eine detaillierte Erfassung und Bewertung der Auswirkungen auf die geschützten Naturobjekte (auch

außerhalb der Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung) erfolgt im Rahmen einer gesonderten artenschutzrechtlichen Prüfung, die analog zur vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, ebenfalls Gegenstand der Antragsunterlagen zum Vorhaben ist.

2.4 Wirkprognose

Mittels einer Gegenüberstellung der für den vorliegenden Projekttyp, in Kombination mit der Standortsituation, relevanten Wirkfaktoren (vgl. Punkt 2.3.2) und deren Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Schutzgebietes und deren Schutzziele (vgl. Punkt 2.3.1), können die Auswirkungen prognostiziert werden. Maßgeblich ist dabei die Frage der Erheblichkeit.

Aufgrund der vorangegangenen Ausführungen können erhebliche Auswirkungen für das Vorhaben durch den Wirkfaktor „**Ammoniak- und Stickstoffimmissionen/Nährstoffeintrag**“ nicht ohne tieferegehende Prüfung ausgeschlossen werden. Zur Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen hinsichtlich des genannten Wirkfaktors ist die Durchführung einer Ausbreitungsmodellierung notwendig. Diese erfolgt im Rahmen einer gesonderten Immissionsprognose² mittels Ausbreitungsrechnung mit dem Programm LASAT entsprechend den Vorgaben der TA Luft Anh. 3 [5]. Die Ergebnisse der durchgeführten Ausbreitungsrechnung werden in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung anhand einer detaillierten Darstellung für die maßgeblichen Bestandteile bewertet.

Die Bewertungsgrundlagen zur Beurteilung der Immissionen sind nachfolgend aufgeführt. Eine detaillierte Erläuterung zum Rechenmodell ist im genannten Immissionsprognose-Gutachten enthalten, welches ebenfalls Gegenstand der Antragsunterlagen ist.

Ergänzender Hinweis:

Entsprechend der Gesprächsnotiz vom 06.03.2018 zu eingegangenen Stellungnahmen ist der Managementplan zum FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ auf Aktualität zu prüfen.

Im Kontext zur vorliegenden Verträglichkeitsprüfung und dem für das Projekt identifizierten maßgeblichen Wirkfaktor „Ammoniak- und Stickstoffimmissionen/Nährstoffeintrag“ ist eine Bewertung der indirekten, stofflichen Auswirkungen angezeigt. Dies geschieht schwerpunktmäßig für die FFH-Lebensraumtypen, als den maßgeblichen Schutzobjekten. Die hier anschließenden Prognoseergebnisse vorweggenommen, ist eine weiterführende Verträglichkeitsprüfung (die über die Prüfebene der Vorprüfung hinausgeht), für den genannten Wirkfaktor aus fachlicher Sicht nicht erforderlich, da die einschlägigen Irrelevanzgrenzen vorhabensbedingt im Schutzgebietsareal nicht überschritten werden. Die Ermittlung spezifischer Belastungsschwellen (Critical Loads) sowie die Bewertung anhand konkreter Erhaltungszustände können somit entfallen. Da sich somit kein bewertungsrelevanter Erkenntniszugewinn durch neue Erfassungen im Schutzgebiet ergeben würde, kann auf diese verzichtet werden.

Vorsorglich soll dennoch für den zum Vorhabensstandort am nächsten lokalisierten Waldlebensraumtyp 9130 (Waldmeister-Buchenwald / Asperulo-Fagetum) eine Aussage zur Aktualität vorgenommen werden:

Bei diesem gegenüber Umweltveränderungen eher unempfindlichen und in Bayern häufig vorkommenden Buchenwald sind keine kurzfristig auftretenden Abweichungen gegenüber dem im Managementplan dokumentierten Erhaltungszustand (bzw. sonstigen qualitativen und quantitativen Merkmalen) zu

² IFU GmbH Privates Institut für Analytik (2019): Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak, Stickstoff und Staub an der Legehennenanlage am Standort Schwaben. Aktenzeichen: Schwaben.2019.01

erwarten. Zudem stellt die Bewertung eutrophierender Stickstoffeinträge, als dem hier maßgeblichen Wirkfaktor, nicht auf kurzzeitige Veränderungen ab. So wird bei der Ermittlung Lebensraum-spezifischer Belastungsschwellen, anhand des in der FFH-VP einschlägigen Critical-Load-Konzeptes, auf einen Wirkzeitraum von hundert Jahren abgestellt. Die im Managementplan enthaltene Beschreibung des Schutzgebiets bzw. seiner maßgeblichen Bestandteile ist somit hinreichend genau, um eine sachgerechte Verträglichkeitsuntersuchung durchführen zu können.

2.4.1 Bewertungsgrundlagen der projektrelevanten Wirkfaktoren

2.4.1.1 Bewertung der Ammoniakimmissionen

Die *Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft* (TA Luft) [5] ist für die Beurteilung der Ammoniakkonzentration anzuwenden. Der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch die Ammoniakkonzentration (insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen) ist entsprechend Nr. 4.4 und 4.8 TA Luft [5] zu gewährleisten.

Für die beurteilungsrelevanten FFH-Gebiete muss geprüft werden, ob eine Immissionsprognose nach Anhang 3 der TA Luft [5] an diesen Immissionsorten mit empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen eine Immissionszusatzbelastung von über $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt. Für diese Fälle sind Untersuchungen nach Maßgabe von Punkt 4.8 vorzunehmen; ist das nicht der Fall, so gibt es keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile, eine Untersuchung nach 4.8 kann entfallen.

Werden bei einer Immissionsprognose relevante Immissionsorte mit einer Immissionszusatzbelastung von über $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt, ist demnach zu prüfen, ob die gegebenenfalls innerhalb dieses Gebietes befindlichen Schutzgüter von den ausgewiesenen Ammoniakkonzentrationen beeinträchtigt werden.

Für alle Immissionsorte, für die eine Immissionszusatzbelastung von weniger als $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt wird, kann diese Prüfung entfallen; für diese Immissionsorte kann davon ausgegangen werden, dass keine Anhaltspunkte für das Vorliegen erheblicher Nachteile vorliegen.

Hinweise für das Vorhandensein erheblicher Nachteile sind nach TA Luft, Anhang 1 [5] auch dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung durch Ammoniak unter $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bleibt. Bei einer für das Beurteilungsgebiet typischen Hintergrundbelastung von etwa 1 bis $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist damit eine Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration (IJZ) von $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ noch akzeptabel.³

Somit ist die Ermittlung der Zusatzbelastung der erste Schritt, um die Relevanz/Irrelevanz der Immissionen zu überprüfen. Wenn diese Zusatzbelastungswerte an keinem Beurteilungspunkt überschritten werden, ist die Prüfung der Gesamtbelastung nicht erforderlich.

Im Gegensatz zur Stickstoffdeposition wird dabei entsprechend den Vorgaben der TA Luft die Gesamtzusatzbelastung der Anlage im Planzustand berücksichtigt.

2.4.1.2 Bewertung der Stickstoffimmissionen

Die Bewertung der Stickstoffeinträge erfolgt nach dem „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft (LAI, Stand 19.02.2019) [6], der ein mehrstufiges Prüfschema vorgibt. Die fachlichen Grundlagen des Leitfadens entstammen im Wesentlichen dem Forschungsvorhaben

³ Vgl. Punkt 3.2.2 der Immissionsprognose

„Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ [7].

Zunächst ist zu prüfen, ob den zu beurteilenden Schutzobjekten ein FFH-spezifischer Critical Load zugeordnet werden kann, oder ob eine besondere Standortausprägung vorliegt, die dem entgegensteht und somit eine spezielle Einzelfallbeurteilung erforderlich ist.

Kann ein spezifischer Critical Load zugeordnet werden, ist zu prüfen, ob die für den Planzustand ermittelte Gesamtbelastung diesen übersteigt. Ist dies nicht der Fall, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Bei einer Überschreitung besteht die Möglichkeit der Prüfung auf Einhaltung vorhabensbedingter Abschneidewerte bzw. kumulativer Bagatellschwellen.

Der Leitfaden empfiehlt ein unteres Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a). Wird dieser Wert durch die prognostizierte vorhabensbedingte Zusatzbelastung nicht überschritten, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge zu erwarten. Die Prüfung auf Einhaltung des Abschneidekriteriums kann im Sinne einer Vorprüfung auch als erster Prüfschritt vorgezogen werden, was in der Genehmigungspraxis zur Verfahrensvereinfachung in der Regel entsprechend erfolgt.

Bei einer flächigen Überschreitung dieses Abschneidekriteriums ist die kumulative Zusatzbelastung, unter Berücksichtigung weiterer relevanter Emittenten bzw. Vorhaben zu ermitteln und zu prüfen, ob der Wert 3 % (oder ggf. einen höheren prozentualen Wert) des relevanten Critical Loads übersteigt. Ist dies nicht der Fall, ist wiederum von keiner Erheblichkeit des Stickstoffeintrages auszugehen. Werden bestimmte Prozentschwellenwerte überschritten, kann im nächsten Prüfschritt eine flächenbezogene Bagatellprüfung erfolgen. Dabei wird geprüft, ob die mehr als bagatellhaft beaufschlagten Bereiche sich gegenüber der Gesamtausdehnung des Vorkommens des Schutzgegenstandes auf eine nur geringe Fläche beschränken.

Das im „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ [6] empfohlene Prüfschema ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Es ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die Prüfung nicht in der dargestellten Reihenfolge durchlaufen werden muss.

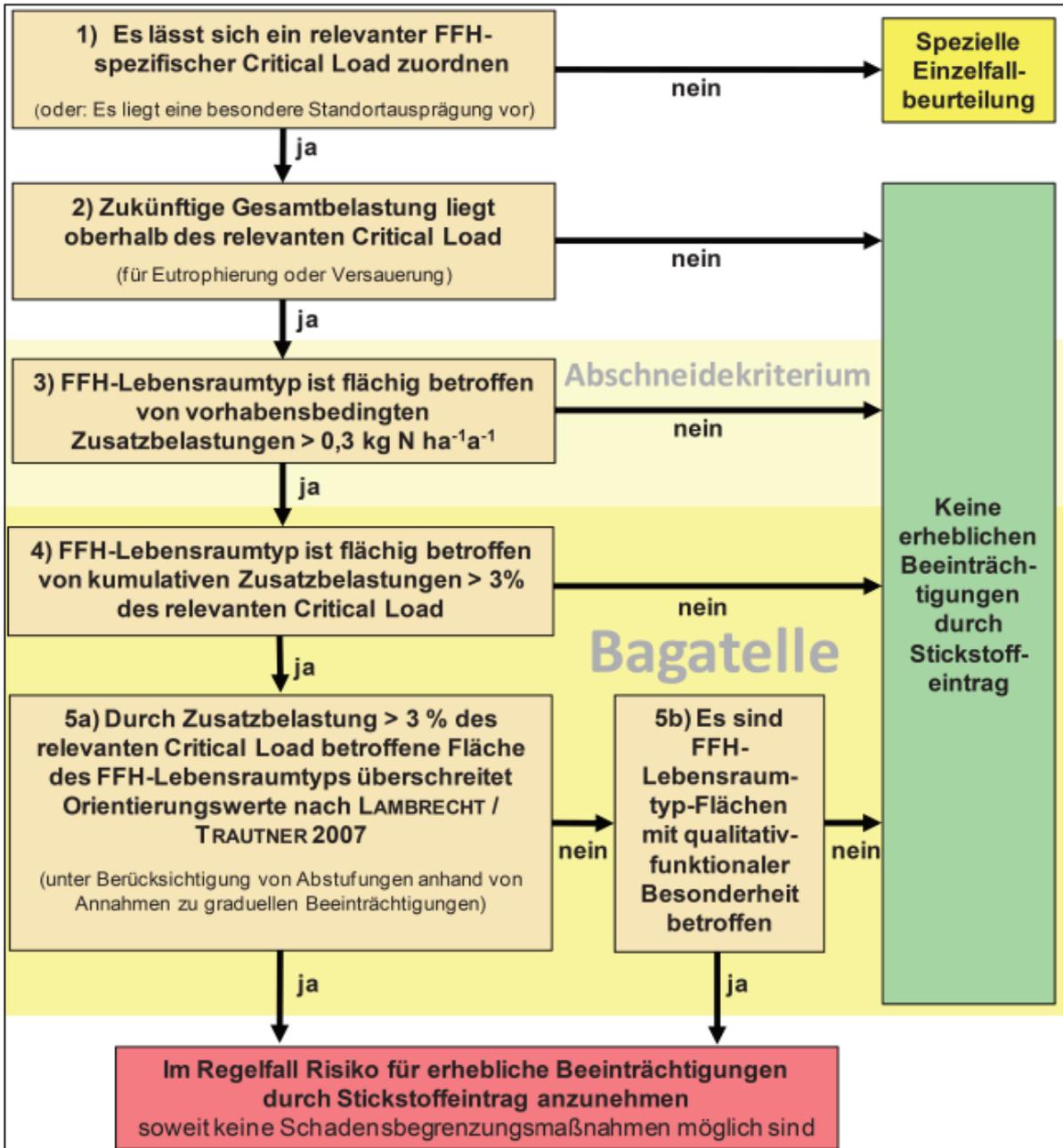


Abbildung 6: Ablauf der Erheblichkeitsbeurteilung für Stickstoffeinträge

Wie oben beschrieben, wird Prüfschritt 3 des abgebildeten Schemas zur Erheblichkeitsprüfung vorgezogen, um zunächst eine Critical Load-unabhängige Vorprüfung vorzunehmen. Entsprechend den Hinweisen im nachfolgenden Abschnitt 2.4.2 wird dabei zunächst ausschließlich die vorhabensbedingte Zusatzbelastung betrachtet.

Bei Überschreitung des Abschneidekriteriums erfolgt eine weiterführende Bewertung auf Basis des Critical-Load-Konzeptes. Mit dem Maßstab des Critical Loads (kritische Eintragsraten) erfolgt eine für die FFH-Verträglichkeitsprüfung obligatorische Einzelfallentscheidung unter Berücksichtigung der speziellen Verhältnisse und Schutzziele.

2.4.2 Prognoseergebnisse

Die prognostizierte Immissionssituation für Ammoniak (Konzentration der Gesamt-Anlagenzusatzbelastung) und Stickstoff (Deposition der vorhabensbedingten Zusatzbelastung) im Umfeld der prüfgegenständlichen Legehennenanlage in Schwaben wird in den folgenden Abbildungen dargestellt. Die Darstellung erfolgt anhand der Kartierung der Lebensraumtypen für das FFH-Schutzgebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ (Westteil).

Für Ammoniak erfolgt die Darstellung mittels farbiger Isoplethen, um die Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ auszuweisen. Die Staffelung der Isoplethen wurde in Anlehnung an die Beurteilungswerte gewählt. Für die Stickstoffdeposition wird in Abstimmung mit der Fachbehörde der Beurteilungsmaßstab an die Schadstoff-spezifische Kenngröße ($\text{N}/(\text{ha a})$) angepasst, indem eine Bewertung mittels Beurteilungsflächen mit einer Ausdehnung von einem Hektar ($100 \text{ m} \times 100 \text{ m}$) erfolgt, die über die maßgeblichen Bereiche des FFH-Schutzgebiets gelegt werden. Die Position und Ausrichtung der Beurteilungsraster erfolgt anhand der ausgewiesenen FFH-LRT. Die Depositionsgeschwindigkeiten für die zu beurteilenden Naturobjekte wurden entsprechen Abschnitt 3.4.2 des Immissionsprognose-Gutachtens berücksichtigt.

In der nachfolgenden Abbildung ist die anlagenbedingte Zusatzbelastung an Ammoniak (Konzentration) für den Planzustand dargestellt.

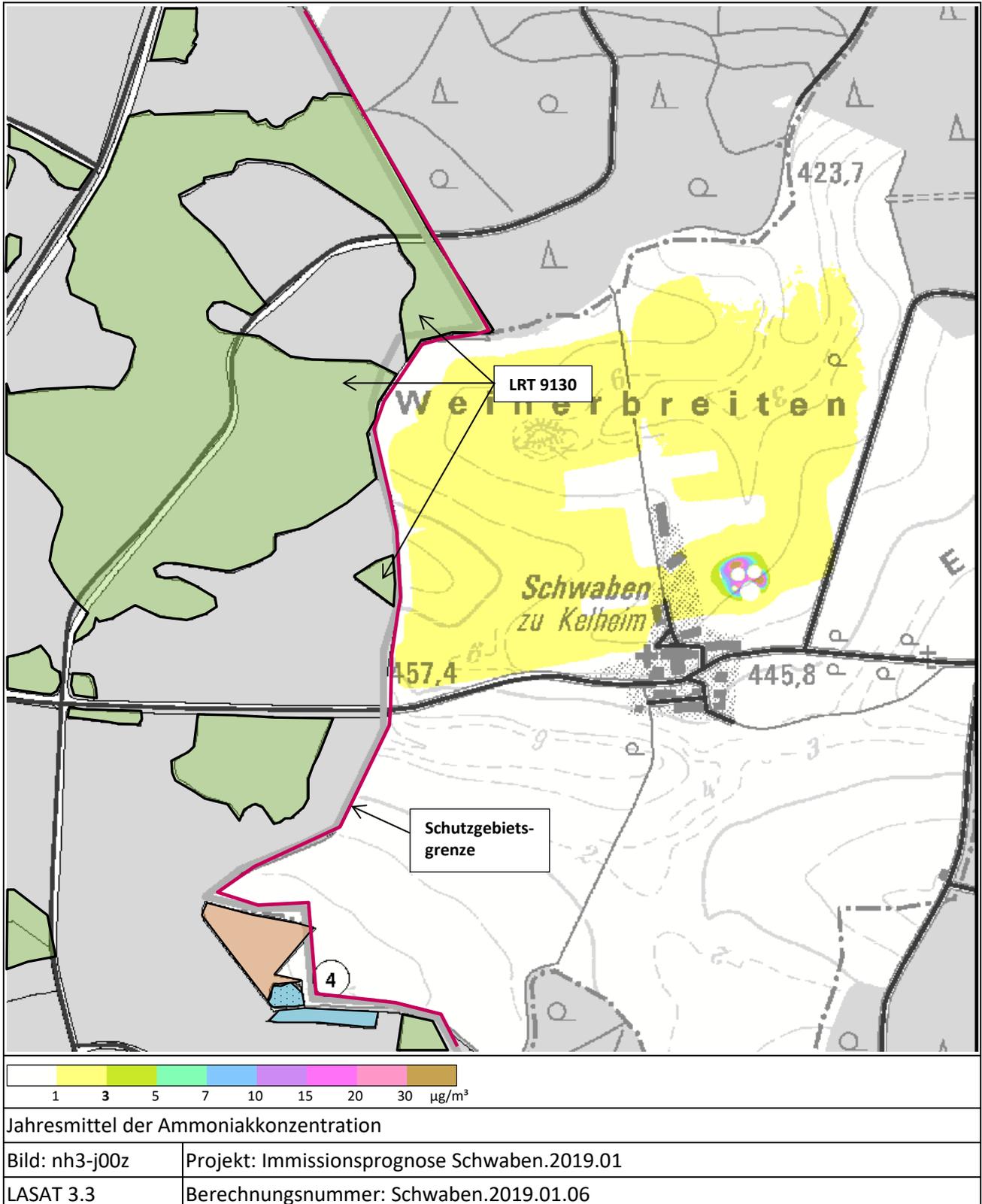
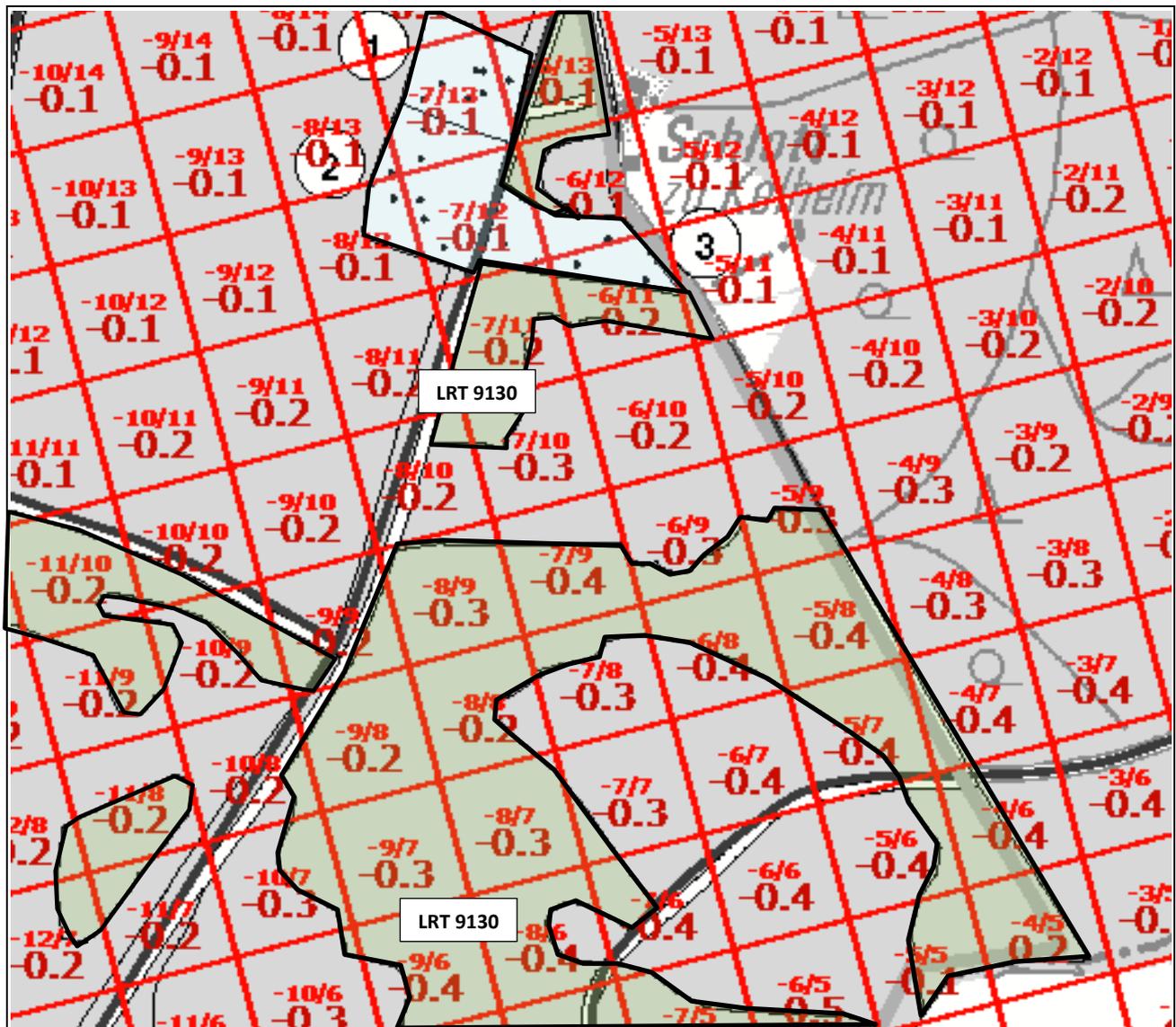


Abbildung 7: Prognostizierte Ammoniakkonzentration im geplanten Zustand

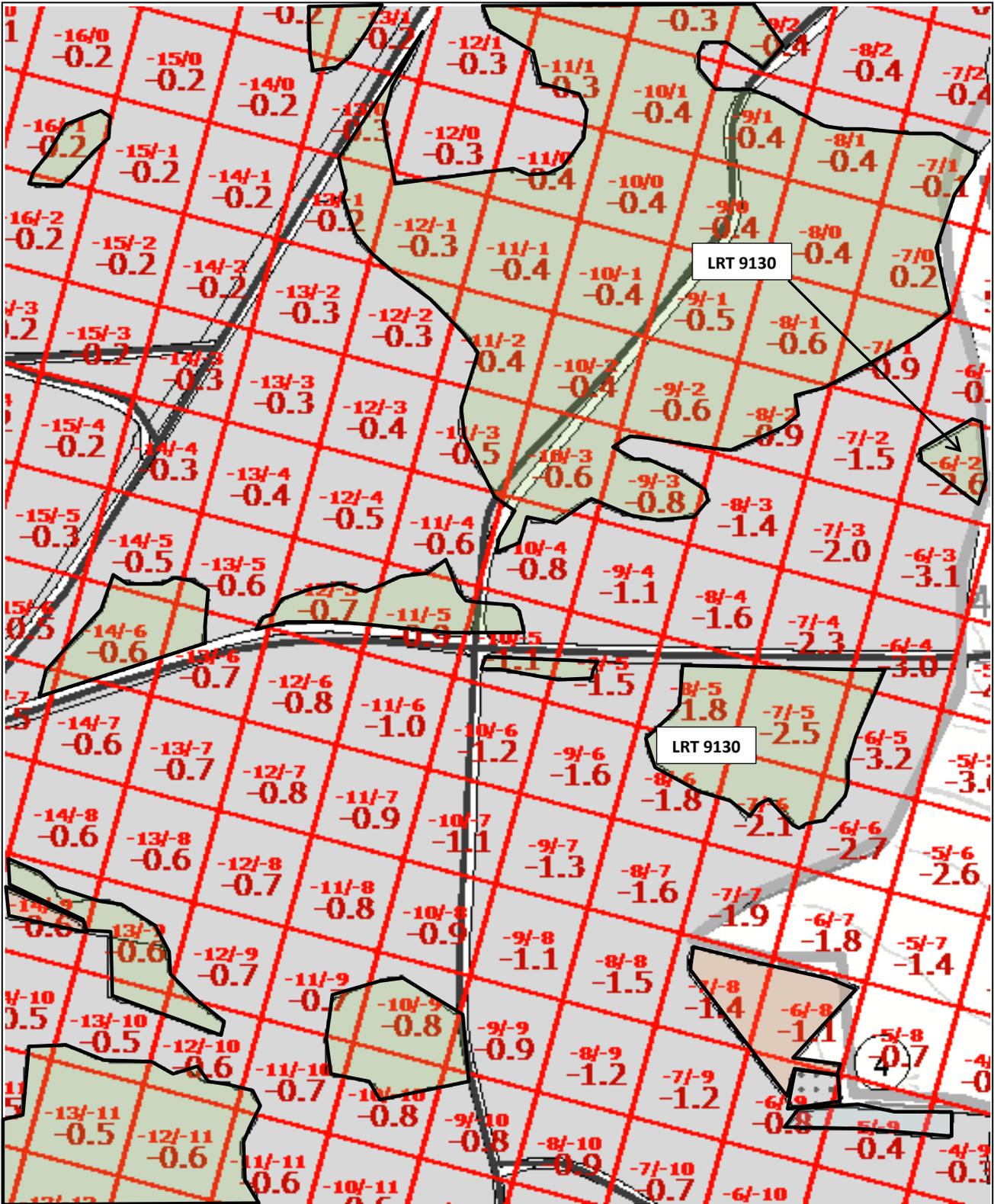
In den nachfolgenden Abbildungen 9 und 10 wird die vorhabensbedingte Veränderung der Immissionskenngröße für den Stickstoffniederschlag für die umliegenden FFH-Schutzgebietsflächen ausgewiesen. Die Bereiche des Schutzgebiets mit Vorkommen vom FFH-LRT 9130 (als den nächstgelegenen, beurteilungsrelevanten LRT) sind entsprechend gekennzeichnet. Der untere Wert in der jeweiligen

Beurteilungsfläche gibt die Veränderung der Immissionskenngröße in kg N/(ha a) an. Steht vor dem Wert ein Minus-Zeichen, dann wird für diesen Bereich eine vorhabensbedingte Verbesserung prognostiziert.



Jahresmittel der Stickstoffdeposition v_D 0,02 m/s Differenz aus genehmigtem und geplantem Zustand	
Bild: nh3-depz	Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2019.01
LASAT 3.3	Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.06 - Schwaben.2019.01.04

Abbildung 8: Prognostizierte Stickstoffdeposition – vorhabensbedingte Zusatzbelastung (Ausschnitt nordwestlicher Teil)



Jahresmittel der Stickstoffdeposition v_D 0,02 m/s Differenz aus genehmigtem und geplantem Zustand	
Bild: nh3-depz	Projekt: Immissionsprognose Schwaben.2018.01
LASAT 3.3	Berechnungsnummer: Schwaben.2019.01.01 - Schwaben. 2019.01.02

Abbildung 9: Prognostizierte Stickstoffdeposition – vorhabensbedingte Zusatzbelastung (Ausschnitt westlicher Teil)

Entsprechend den Ergebnisdarstellungen liegt der Bereich im Anlagenumfeld, für den eine relevante Zusatzbelastung (über $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) an *Ammoniakkonzentration* prognostiziert wird, deutlich außerhalb der umliegenden FFH-LRT bzw. dem FFH-Gebiet als solches. Eine weiterführende Betrachtung der Belastungssituation für die einzelnen maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes kann damit entfallen. Hinsichtlich des *Stickstoffniederschlags* ist festzustellen, dass keine Überschreitung des unteren Abschneidekriteriums von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha a})$ prognostiziert wird. Vielmehr ergibt sich vorhabensbedingt für den überwiegenden Teil der Beurteilungsraster im Bereich des Schutzgebiets eine Reduzierung der Stickstoffbelastung.

Ein zusammenfassende Übersicht, für welche maßgeblichen FFH-LRT eine Überschreitung/Einhaltung des Irrelevanzwertes für Ammoniakkonzentration ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bzw. des unteren Abschneidekriteriums für die Stickstoffdeposition ($0,3 \text{ kg N}/(\text{ha a})$) prognostiziert wird, gibt die nachfolgende Tabelle:

Tabelle 2: Aufpunktbezogene Immissionen an Ammoniak und Stickstoff

LRT	Beschreibung	Zusatzbel. Ammoniak [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Irrelevanzwert überschritten?	Zusatzbel. Stickstoff [$\text{kg}/(\text{ha a})$]	Abschneidekriterium Überschritten?
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	<3	nein	$\leq 0,3$	nein
91E0	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	<3	nein	$\leq 0,3$	nein
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	<3	nein	$\leq 0,3$	nein
9130	Waldmeister-Buchenwälder	<3	nein	$\leq 0,3$	nein
3150	Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer	<3	nein	$\leq 0,3$	nein

Entsprechend dem Prognoseergebnis bzw. der Übersicht, wird an keinem bewertungsmaßgeblichen FFH-LRT im Schutzgebiet der Irrelevanzwert für die Ammoniakkonzentration bzw. das Abschneidekriterium für die Stickstoffdeposition überschritten.

Gemäß dem für die Beurteilung zugrunde liegenden Bewertungsschema sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen durch vorhabensbedingte Ammoniak- und Stickstoffimmissionen zu besorgen.

Die zusätzliche vorhabensbedingte Menge an Stickstoffeinträgen ist bis zu dieser Schwelle ($0,3 \text{ kg N}/(\text{ha a})$) weder durch Messungen empirisch nachweisbar noch wirkseitig relevant. Die Prüfung auf FFH-Verträglichkeit des Vorhabens kann daher vorliegend auf der Ebene der Vorprüfung enden.⁴

⁴ *Hinweis:* Die Auswirkungen auf sonstige geschützte Naturobjekte, die nicht den Schutzstatus eines FFH-LRT besitzen (z.B. sonstige Waldflächen), werden bereits im Rahmen des Immissionsprognose-Gutachtens bewertet. Im Ergebnis werden erheblichen Auswirkungen ausgeschlossen. Die weiterführende Bewertung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens erfolgt in der vorliegenden Studie daher speziell im Hinblick auf die ausgewiesenen FFH-LRT, als den maßgeblichen Schutzobjekten des Natura 2000-Schutzgebiets.

Werden für die maßgeblichen FFH-LRT innerhalb eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen prognostiziert, so kann vorliegend auch für alle weiteren Bestandteile des Gebiets und nachgeschalteten Umweltmedien davon ausgegangen werden, dass keine vorhabensbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustandes hervorgerufen wird. Somit kann durch den Nachweis der nicht zu erwartenden nachteiligen Vegetationsveränderung mit entsprechender Sicherheit auch für die Fauna die Unbedenklichkeit des Vorhabens angenommen werden.

*Dies gilt insbesondere für die Tierarten nach Anh. II der FFH-RL [1], die im prüfrelevanten Teilbereich des Schutzgebiets vorkommen (Gelbbauchunke *Bombina variegata* und Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*) bzw. deren Habite die innerhalb der bewertungsmaßgeblichen Waldflächen des Hienheimer Forsts liegen (vgl. Abschnitt 2.3.1). Diese Einschätzung gilt für die weiterführend dargestellte Ausbreitung von Luftschadstoffen in Verbindung mit den substantiierten Ausführungen in Abschnitt 2.3.2.2 zu den sonstigen Wirkfaktoren des Projektes. Wobei dargelegt wurde, dass keine Wirkrelevanz des Vorhabens auf Habitatstrukturen bzw. abiotischen Standortfaktoren besteht und auch keine nichtstofflichen Einwirkungen in relevantem Umfang auf das Schutzgebiet einwirken. Insbesondere werden keine Laichgewässer oder Landlebensräume der Gelbbauchunke im FFH-Schutzgebiet durch das Vorhaben nachteilig beeinflusst. Es sind keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten und auch keine Jagdreviere der Bechsteinfledermaus durch das Vorhaben betroffen.*

Die Auswirkungen auf das entsprechende Artenspektrum, die sich durch das Vorhaben außerhalb der FFH-Schutzgebietsflächen ergeben, werden im Rahmen einer gesonderten Artenschutzbetrachtung erfasst und bewertet. Dies betrifft insbesondere die Anh. II –Art Gelbbauchunke.

3 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Erweiterung einer bestehenden Anlage zur Haltung von Legehennen am Standort Schwaben (Kelheim). Im Umfeld des Vorhabensstandortes befindet sich das FFH-Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ des Schutzgebietssystems NATURA 2000. Anhand der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsstudie sollen der zuständigen Genehmigungsbehörde Untersuchungen vorgelegt werden, die eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens ermöglichen.

Die Prüfung ergab für den vorliegenden Projekttyp „(Intensiv)Haltung und Aufzucht von Tieren“ in Kombination mit der FFH-Gebietskulisse eine potentielle Relevanz für den Wirkfaktor *Ammoniak- und Stickstoffimmissionen*. Die weiterführende Betrachtung des Wirkfaktors mittels Ausbreitungsmodellierung ergibt für die maßgeblichen Bestandteile des umliegenden FFH-Schutzgebietes folgende Wirkprognose:

- Die Immissionszusatzbelastung an Ammoniakkonzentration liegt für die beurteilungsrelevanten FFH-Lebensraumtypen im Schutzgebiet unterhalb der relevanten Wirkschwelle.
- Die prognostizierte projektbezogene Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition überschreitet an keinem der umliegenden FFH-LRT das untere Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha a)). Die Prüfung endet somit bereits auf der Prüfebene der Vorprüfung.

Zusammenfassend sind für die maßgeblichen Schutzobjekte innerhalb des FFH-Schutzgebiets keine kritischen vorhabensbedingten Immissionen zu erwarten, die zu signifikanten nachteiligen Wirkungen führen könnten. Insbesondere ist keine Erheblichkeit der zu erwartenden Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Schutzgebiets zu befürchten.

Die Sicherung eines dauerhaft günstigen Erhaltungszustandes der signifikanten Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse im Gebiet wird durch die geplante Tierhaltungsanlage nicht gefährdet. Die Prüfung von Ausnahmebestimmungen ist entbehrlich.

Frankenberg, am 10. Dezember 2019



Dipl.-Ing. R. Weise

4 Anhang

Verwendung von Rechtsgrundlagen und Literatur

- [1] Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen,“ (ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992 S. 7; Beitrittsakte (angepasst durch den Beschluss 95/1/EG) - ABl. Nr. C 241 vom 29.08.1994 S. 21 97/62/EG - ABl. Nr. L 305 vom 08.11.1997 S. 42; geändert durch Beitrittsakte 2003.
- [2] BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz, *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege*, vom 29. Juli 2009; in der aktuellen Fassung .
- [3] Vogelschutzrichtlinie, „Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“.
- [4] Bundesamt für Naturschutz (2014): Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- [5] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,“ vom 24. Juli 2002.
- [6] LAI, *Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen*, vom 19. Februar 2019; in aktueller Fassung.
- [7] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop“, 2013.

Erweiterung einer bestehenden Anlage zur Haltung von Legehennen mit Biogasanlage am Standort Schwaben (Kelheim)

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) zum Grünordnungsplan Nr. 119 „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“

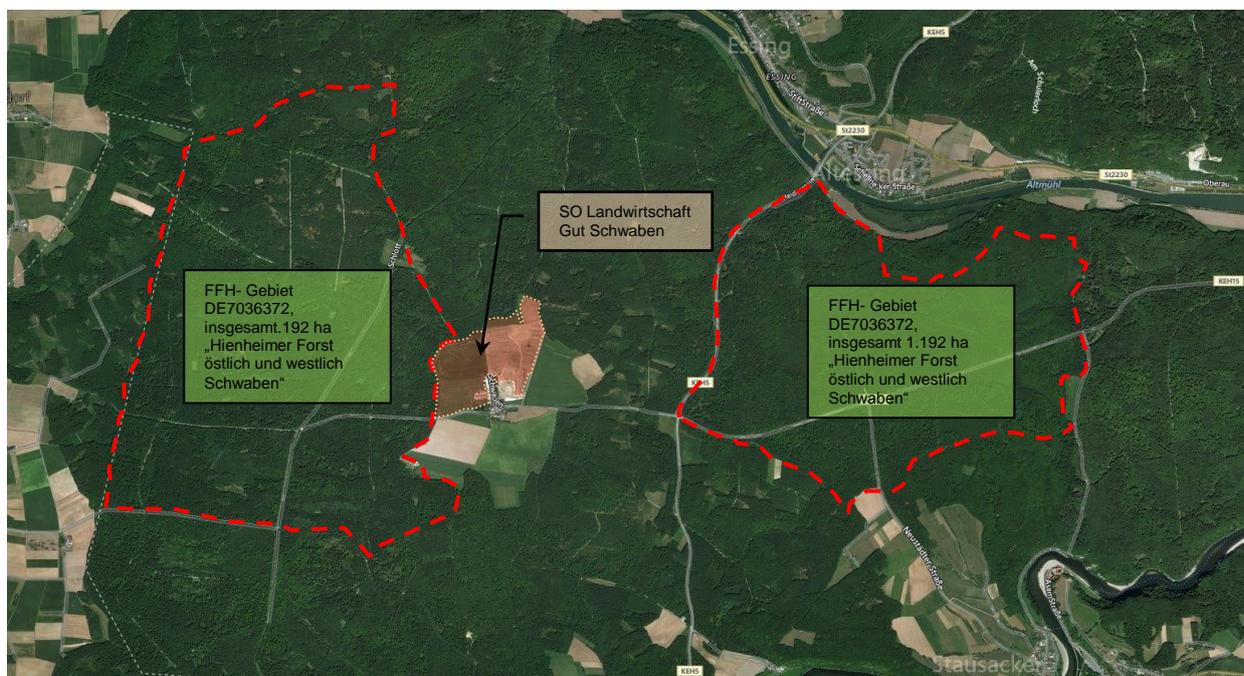


Abbildung 1: Luftbild vom Planungsraum mit Lage des „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ und die Abgrenzung des FFH-Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“ (Luftbildquelle: Bing-Maps 2018)



GARANTIERT BAYERISCHE QUALITÄT

Bavaria Ei
Kohl Franz-Josef und Daniela GbR
Lintacher Steig 16
92224 Armberg



planungsbüro peter stelzer GmbH

Grundlandstraße 2
49832 Freren

Tel.: (05902) 503702-0
Fax: (05902) 503702-33

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEIN	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
1.3	Untersuchungen.....	6
2	ERGEBNIS DER BIOTOPTYPENKARTIERUNG UND DEREN ERHALTUNGSZIELE	7
3	ERGEBNIS DER AMPHIBIEN UND GREIFVOGELKARTIERUNGEN	7
4	BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH DER BIOTOPTYPEN.....	8
5	BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH DER TIERARTEN.....	8
6	FAZIT	10
7	LITERATUR UND QUELLEN	12

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Luftbild vom Planungsraum mit Lage des „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“ und die Abgrenzung des FFH-Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben (Luftbildquelle: Bing-Maps 2018)	1
Abbildung 2: Darstellung der Planung	9

1 ALLGEMEIN

1.1 Einleitung

Die EU hat zum Erhalt von Natur und biologischer Vielfalt zwei Richtlinien erlassen:

- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie, **VSch-RL**) im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7). Diese trat am 15.02.2010 in Kraft (Art. 19) und löste gleichzeitig die alte Richtlinie 79/409/EWG (Art. 18) ab.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie, **FFH-RL**) (ABl. Nr. L 206 S. 7) zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 vom 22.7.1992, S. 368)

Ziel der FFH-RL ist es neben dem unmittelbaren Artenschutz ein kohärentes europäisches ökologisches Netz „NATURA 2000“ besonderer Schutzgebiete zu errichten, zu erhalten und zu entwickeln. In das Netz sind sowohl die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-RL als auch die Vogelschutzgebiete nach VSch-RL eingegliedert (BMVBW 2004).

1.2 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Kelheim im Regierungsbezirk Niederbayern hat im September 2017 einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Grünordnungsplan aufgestellt.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan trägt die Nr. 119 und die Bezeichnung „SO Landwirtschaft Gut Schwaben“. Im Kern plant der landwirtschaftliche Betrieb eine Erweiterung seiner Betriebseinheiten um zwei Stallungen für jeweils 35.000 Hühner, die in Freilandhaltung bewirtschaftet werden sollen.

Bei der Planfläche handelt es sich um Wirtschaftsflächen am „Gut Schwaben“, welches sich innerhalb einer Rodungsinsel im Hienheimer Forst über Generationen entwickelt hat. Insbesondere die anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung, hier vor allem die Immissionen, stehen im Zentrum der Betrachtung, da während der Bauphase keine Überschreitungen von Immissionswerten zu erwarten sind. Die Bewertung der Immissionen erfolgt separat durch das Büro IfU GmbH Privates Institut für Analytik, An der Autobahn 7 in 09669 Frankenberg/Sa. Die vorliegende Studie beschäftigt sich insbesondere mit dem speziellen Artenschutz der potenziell durch die Maßnahme betroffenen Arten.

Dennoch wird zunächst das FFH- Gebiet beschrieben.

Östlich und westlich des geplanten Bauortes am Gut Schwaben angrenzend finden sich Teilbereiche des Natura 2000- Gebietes / FFH- Gebietes „Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben“. Das FFH- Gebiet trägt die Gebietsnummer DE7036372 und beide

Teilbereiche beanspruchen eine Fläche von insgesamt ca. 1.192 ha (siehe Abbildung 1 auf dem Deckblatt).

Die folgenden Beschreibungen stellen das FFH- Gebiet kurz vor. Die Erhaltungs- und Entwicklungsziele sowie die Arten des Anhangs II werden aufgeführt.

(Quelle:

https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/datenbogen_7028_7942/doc/7036_372.pdf)

Gebietsdaten NATURA 2000

Gebiets-Nr.	7036-372
Gebietsname	Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben
Gebietstyp	(B) - FFH-Gebiet (GGB, SCI)
Größe (ha)	1.191,6
Biogeografische Region	(K) - kontinental (mitteleuropäisch)
Hauptnaturraum	(D61) - Fränkische Alb
Naturschutzfachliche Bedeutung	Großflächige Waldkomplexe mit naturnahen Laubwäldern, bedeutende Vorkommen der Gelbbauchunke vor allem im Buchenwaldkomplex westlich Schwaben.
Liste der Erhaltungsziele	

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Code	Bezeichnung	prioritär
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald <i>Galio-Carpinetum</i>	
9180	Schlucht- und Hangmischwälder <i>Tilio-Acerion</i>	ja
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	ja

Art(en) nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	prioritär
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke, Bergunke	
<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	ja

Landkreise

Landkreis	Flächenanteil in %
Kelheim	100

Betroffene TK 25

Nummer	Haupt-TK
7036	ja

NATURA 2000 Bayern

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele



Gebietstyp: B **Stand: 19.02.2016**

Gebietsnummer: DE7036372

Gebietsname: Hienheimer Forst östlich und westlich Schwaben

Größe: 1192 ha

Zuständige höhere Naturschutzbehörde: Regierung von Niederbayern

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie lt. Natura 2000-Verordnung

EU-Code:	LRT-Name:
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

* = prioritär

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie lt. Natura 2000-Verordnung

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1323	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechsteinfledermaus
1084*	<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1324	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
1381	<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus

* = prioritär

Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele:

<p>Erhalt eines geschlossenen, großflächigen Waldgebiets. Erhalt eines hohen Anteils an Totholz, insbesondere an stehendem und liegendem, stark dimensionierten Totholz. Erhalt der ungestörten Walddynamik im Naturschutzgebiet „Ludwigshain“.</p>
<p>1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der vorhandenen Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>). Erhalt einer naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie einer lebensraumtypischen Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt typischer Elemente der Alters- und Zerfallsphase, insbesondere von ausreichenden Tot- und Altholzmengen und -qualitäten.</p>
<p>2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) sowie der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) insbesondere in ihrem naturnahen Bestands- und Altersaufbau. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasserhaushalts).</p>
<p>3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) durch Fortsetzung der bestandserhaltenden, extensiven Nutzung bzw. Pflege. Erhalt der nährstoffarmen Standortverhältnisse.</p>
<p>4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus sowie dem Großen Mausohr. Erhalt ggf. Wiederherstellung alt- und totholzreicher Wälder, eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.</p>
<p>5. Erhalt eines ausreichend großen Systems an Kleingewässern als Laichhabitate für die Gelbbauchunke.</p>
<p>6. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend großen Altbaumangebots, insbesondere Buchen, Eichen und Linden sowie von anbrüchigen und abgestorbenen großen Einzelbäumen als Lebensraumrequisiten für den Eremiten.</p>
<p>7. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend großen Altbaumangebots, insbesondere Buchen, Eichen und Linden sowie von anbrüchigen und abgestorbenen großen Einzelbäumen als Lebensraumrequisiten für das Grüne Besenmoos.</p>

So wurde die regionalplan & uvp planungsbüro peter stelzer GmbH mit der Erarbeitung einer artenschutzrechtlichen Prüfung (ASP) beauftragt.

Die vorliegende Unterlage begutachtet somit das vorliegende Vorhaben bezüglich der artenschutzrechtlichen Belange.

1.3 Untersuchungen

Im Rahmen der Bearbeitung der Antragsunterlagen fand im Frühjahr 2018 bis Ende Juni eine Vor-Ort-Kartierung durch das Büro Planungsbüro WaldLandGarten, Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur Michael Brem, Gerresheimer Str. 6, 92224 Amberg statt.

Das Büro hatte folgenden Auftrag:

Angebotene Leistungen zur saP
Auswerten und Zusammenfassen der zur Verfügung gestellten Planungsgrundlagen, zusätzlich ASK, BK und telefonische Abstimmung mit der UNB Kehlheim
4 Begehungen zum Abprüfen des Vorkommens der Gelbbauchunke, von Bodenbrütern und Greifvögeln bzw. deren Lebensraumpotentials im Untersuchungsbereich á 2 Begehungen im Mai und Juni
Kontrolle der FFH-Lebensraumtypen im angrenzenden FFH-Gebiet und deren Belastung durch den zu erwartenden Schadstoffeintrag
Auswerten und Zusammenfassen der Ergebnisse der Begehungen und erstellen des Berichts zur saP

Neben den Kartierungen der Biotoptypen wurde der Bereich um das Gut Schwaben zusätzlich hinsichtlich der Vorkommen von Gelbbauchunken und Greifvögeln untersucht. Die Kartierungsergebnisse wurden in Form einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zusammengefasst und werden in Rahmen der vorliegenden Unterlage berücksichtigt.

Die Kartierungen, insbesondere bezüglich der Tierarten bilden die Beurteilungsgrundlage für die vorliegende ASP.

2 ERGEBNIS DER BIOTOPTYPENKARTIERUNG UND DEREN ERHALTUNGSZIELE

Nach Einschätzung des Kartierers befinden sich LRT im Erhaltungszustand C im Untersuchungsraum, denn wertgebende Arten sind nur sporadisch vertreten und Fichtenbestände sind beigemengt.

Laut der FFH-Verträglichkeitsstudie des Büros IfU GmbH wird für alle LRT das Abschneidekriterium von 0,3 kg / ha*a an Stickstoffzusatzbeeinträchtigung sicher eingehalten. Somit sind keine negativen Beeinträchtigungen für LRT zu erwarten.

3 ERGEBNIS DER AMPHIBIEN UND GREIFVOGELKARTIERUNGEN

Das Büro WaldLandGarten hat neben der Biotoptypenkartierung auch den Raum auf Vorkommen von Gelbbauchunken und Greifvögel untersucht.

Weiterhin ist zu hinterfragen, ob die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die vorliegende Planung hinsichtlich der Tierarten beeinträchtigt werden könnten.

Für die Tierarten gelten folgende Erhaltungsziele:

- | |
|---|
| 4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von Mopsfledermaus , Bechsteinfledermaus sowie dem Großen Mausohr . Erhalt ggf. Wiederherstellung alt- und totholzreicher Wälder, eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften. |
| 5. Erhalt eines ausreichend großen Systems an Kleingewässern als Laichhabitate für die Gelbbauchunke . |
| 6. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend großen Altbaumangebots, insbesondere Buchen, Eichen und Linden sowie von anbrüchigen und abgestorbenen großen Einzelbäumen als Lebensraumrequisiten für den Eremiten . |

Im Rahmen der Flächenbegehungen konnten keine Gelbbauchunken nachgewiesen werden.

Der Raum, hier insbesondere die Freiflächen, die zukünftig als Hühnerauslauffläche dienen sollen, werden von Taggreifen als Nahrungshabitat genutzt.

Da der Baumbestand erhalten bleibt, ist eine Schädigung der Mopsfledermaus, der Bechsteinfledermaus, des Großen Mausohrs und des Eremiten (Juchtenkäfers) auszuschließen.

4 BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH DER BIOTOPTYPEN

Es wurde herausgestellt, dass das Abschneidekriterium vom 300 g N/ha*a eingehalten wird. Hierzu liegt das Gutachten des Büros IfU GmbH vor. Negative Auswirkungen werden nicht prognostiziert.

5 BEWERTUNG DES VORHABENS HINSICHTLICH DER TIERARTEN

Während der Kartierungsgänge konnten lediglich jagende Taggreife beobachtet werden, die die heutige Ackerfläche zur Nahrungssuche nutzen.

Zukünftig wird die Freifläche als Hühnerweide bewirtschaftet. Es wird davon ausgegangen, dass die Hühnerweide weiter als Jagdhabitat genutzt werden kann.

Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass gelegentlich auch Hühner als Beute fungieren. Dieses Risiko ist nicht zu vermeiden und kann durch Maßnahmen wie Unterstände, Gehölzpflanzungen und/oder Obstbäume zur Deckung, eine ausreichende Anzahl von Hähnen, die ihre Hühner bewachen, verringert werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Planung, insbesondere die Auslauffläche. Hier wurden Gehölzpflanzungen bereits berücksichtigt.

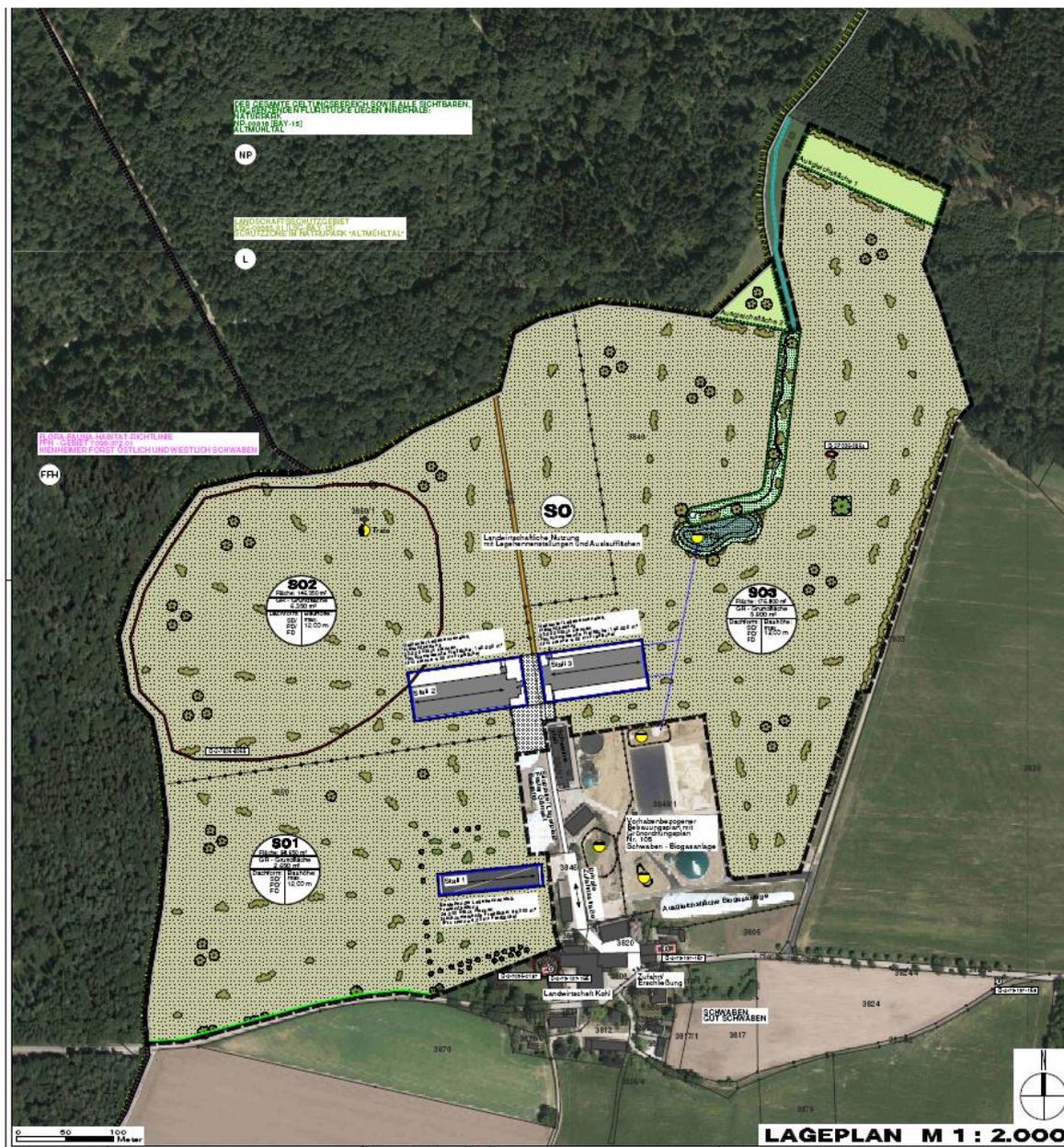


Abbildung 2: Darstellung der Planung

Allerdings zeigt die Planung auch eine Grabenstruktur, die in die Fläche hineinragt. Es wird vorgeschlagen, das Gewässer an den Rand der Ausläuffläche zu verlegen und entsprechend auszuzäunen, so dass den Hühnern hier weitgehend der Zugang verwehrt werden kann.

Hintergrund des Vorschlages:

Es ist nicht völlig auszuschließen, dass das geplante Gewässer zukünftig Lebensraum für Amphibien bieten könnte. Insbesondere solange die Vegetation noch nicht entwickelt ist, besteht eine Attraktivität für Gelbbauchunken, die sich ansiedeln könnten. Amphibien stellen bei ihrer Nahrungssuche (Wandern in die Fläche) eine potenzielle Beute für Hühner dar. Zur Vermeidung sollte das Gewässer somit verlegt werden.

Die folgenden Aussagen des Büros WaldLandGarten vom 10.07.2018 zu den kartierten Tierarten untermauern die Einschätzung.

Der vom Bauvorhaben betroffene Vorhabensbereich umfasst zum Großteil landwirtschaftliche Acker- und Grünlandflächen, die im Übergang zum Ort Gut Schwaben und zur Ortsverbindungsstraße von Hecken gesäumt werden.

Ergebnis der Habitatanalyse

Die im erweiterten Vorhabensbereich vorkommenden landwirtschaftlichen Flächen werden intensiv genutzt. Die Grünflächen regelmäßig gedüngt, die Äcker sind mit Getreide und anderen Ackerpflanzen dicht eingesät, so dass Bodenbrüter hier schwerlich Nistplätze finden. Die wenig vorhandenen Heckenstrukturen bieten Lebensraumpotenzial für Vögel und Kleinsäuger die im Offenland ihre Lebensräume besiedeln.

Greifvögel finden hier auf Grund des dichten Pflanzenbestandes auf den Äckern nur schwer Beute.

Während der gesamten Untersuchungszeit waren im erweiterten Untersuchungsbereich keine flachen, strukturreichen Gewässer vorhanden die der Gelbbauchunke Lebensraumpotenzial bieten könnten. Der Graben, der vom Gut Schwaben nach Osten fließt, hat bei allen Begehungen nur wenig Wasser geführt und ist mit einer dichten Hochstaudenflur, die sich nach Osten in eine stark nitrophile Brennesselfläche entwickelt, gesäumt. Für Gelbbauchunken sind das sehr suboptimale Lebensbedingungen.

Nach gutachterlicher Einschätzung hat der Vorhabensbereich nur bedingt Lebensraumpotenzial für die untersuchten Tiergruppen und so auch keine entscheidende Funktion für den Zustand der jeweiligen lokalen Population von Greifvögeln, Gelbbauchunke und bodenbrütende Vogelarten.

Die Ergebnisse der Begehungen zu den FFH-Lebensraumtypen decken sich mit den Angaben aus der FFH-VP. Allerdings musste festgestellt werden, dass sich im westlichen Teil des FFH-Gebietes die Ausprägung der Lebensraumtypen vom Waldrand aus beginnend von der Kategorie C nach A verschieben.

6 FAZIT

Hinsichtlich der Bestimmungen des § 19 Abs. 3 BNatSchG hat die artenschutzrechtliche Betrachtung zum geplanten Vorhaben ergeben, dass keine Biotope bzw. Habitate streng geschützter Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG zerstört werden, die für diese Arten nicht ersetzbar sind.

Für die streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-RL und für die europäischen Vogelarten werden die Verbotstatbestände nach § 42 Abs. 1 nicht erfüllt.

Zudem kann bei allen Arten eine dauerhafte Gefährdung der jeweiligen lokalen Populationen ausgeschlossen werden, so dass sich der Erhaltungszustand der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtern wird.

Das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha*a- an Stickstoffzusatzbelastung wird für alle LRT eingehalten bzw. unterschritten.

Aufgestellt:
regionalplan & uvp
planungsbüro peter stelzer GmbH
Grulandstraße 2
49832 Freren



Freren, den 01.07.2019

i. A. Temmen

(regionalplan & uvp)

7 LITERATUR UND QUELLEN

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW) (1999): Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr: Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL-S 99), Ausgabe 1999.

BMVBW (2004): Entwicklung von Methodiken und Darstellungsformen für FFH- Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) im Sinne der EU- Richtlinien zu Vogelschutz- und FFH- Gebieten (F. E. 02.221/2002/LR): Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG, Endfassung 20. August 2004

BUNDESMINISTERIUM FÜR NATURSCHUTZ (BFN): Steckbriefe der Natura 2000-Gebiete, Stand 2012 unter: http://www.bfn.de/0316_steckbriefe.html

FGSV; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2001): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung MUVS Ausgabe 2001; Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 30/2001 vom 27.9.2001, Sachgebiet 02.1: Vor-, Umweltverträglichkeits-, Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen; 12.4: Naturschutz und Landschaftspflege.

KÖPPEL, J., PETERS, W. & WENDE, W. (2004): Eingriffregelung, Umweltverträglichkeitsuntersuchung, FFH- Verträglichkeitsprüfung, Stuttgart

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J. UND KAULE, G. (2004b): Ermittlung und Bewertung von erheblichen

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. und SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. und SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. -Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 898 82 024 des Bundesamtes für Naturschutz

IfU GmbH privates Institut für Analytik (2019): FFH- Verträglichkeitsstudie zur Legehennenanlage am Standort Schwaben vom 26.09.2019

Rechtsgrundlagen

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie, **VSch-RL**) (ABl. Nr. L 103 S. 1) zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie, **FFH-RL**) (ABl. Nr. L 206 S. 7) zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368)

Internetadressen

https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/datenboegen_7028_7942/doc/7036_372.pdf

http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/intern/dateien/lrt_handbuch_201003.pdf

<https://www.umweltbundesamt.de/tags/kartendienst>

<https://gis.uba.de/website/depo1/>

**Naturschutzfachliche Angaben zur
speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)**

Relevanzprüfung Gut Schwaben Kehlheim

Auftraggeber:

PLANUNGSBÜRO PETER STELZER GMBH

Grulandstraße 2

49832 Freren

Auftragnehmer:

Planungsbüro WaldLandGarten

Dipl.-Ing. (FH)Landschaftsarchitektur

Michael Brem

Gerresheimer Str. 6

92224 Amberg

Amberg, 10.07.2018

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	2
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	2
1.2 Beschreibung des Planungsgebiets und vorhandener Vegetations- und Lebensraumstrukturen	2
1.3 Ergebnisse der Habitatanalyse	2
2. Datengrundlagen	3
3. Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen	3
4. Wirkungen des Vorhabens	4
4.1. Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse.....	4
4.2. Anlagenbedingte Wirkprozesse	4
4.3. Betriebsbedingte Wirkprozesse	4
5 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	4
5.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	4
5.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie	4
5.1.2. Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie	4
5.1.2.1 Säugetiere	5
5.1.2.2. Reptilien.....	5
5.1.2.3 Amphibien	5
5.1.2.4. Libellen	6
5.1.2.5. Tagfalter und Nachtfalter	6
5.1.3 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie.....	6
5.2 Maßnahmen zur Vermeidung	6
6. Gutachterliches Fazit	7

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

- Erweiterung bzw. Ausbau des Legehennenbetriebes durch Bavaria Ei, Franz und Daniela Kohl, Lintacher Steig 16, 92224 Amberg im Ort Gut Schwaben, Landkreis Kehlheim
- Zur Beurteilung der Auswirkungen auf das relevante Artenspektrum und die vorhandenen Lebensräume wurde 2018 in 4 Begehungen im Mai und Juni das Lebensraumpotential für bodenbrütende Vögel und für die Gelbbauchunke und die Eignung des Vorhabensbereiches als Jagdhabitat für Greifvögel geprüft.
- Außerdem wurden bei den letzten zwei Begehungen, im Anhang an die Kontrollen zum Vorkommen von Gelbbauchunke, Bodenbrüter und Greifvögel, die Angaben aus der FFH-VP 2017, bezüglich der in dem angrenzenden FFH Gebiet „Hienheimer Forst östlich und westlich von Gut Schwaben“ (Gebiets-Nr.: 7036-372) vorkommenden FFH-Lebensraumtypen gegengeprüft.

In der vorliegenden saP werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. (Hinweis: Die artenschutzrechtlichen Regelungen bezüglich der "Verantwortungsarten" nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt)
- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft. Die saP wurde nach den aktuellen Hinweisen der Obersten Baubehörde vom Januar 2015 bearbeitet.
- Nach Vorgaben des Planungsbüros Peter Stelzer GmbH und nach telefonischer Rücksprache mit Herrn Littl, UNB Kehlheim, am 17.05., in Form einer Relevanzprüfung das Vorkommen und Lebensraumpotential für Gelbbauchunke, Bodenbrüter und Greifvögel im erweiterten Untersuchungsbereiches geprüft.

1.2 Beschreibung des Planungsgebiets und vorhandener Vegetations- und Lebensraumstrukturen

Der vom Bauvorhaben betroffene Vorhabensbereich umfasst zum Großteil landwirtschaftliche Acker- und Grünflächen die im Übergang zum Ort Gut Schwaben und zur Ortsverbindungsstraßen von Hecken gesäumt werden.

1.3 Ergebnisse der Habitatanalyse

Die im erweiterten Vorhabensbereich vorkommenden landwirtschaftlichen Flächen werden intensiv genutzt. Die Grünflächen regelmäßig gedüngt, die Äcker sind mit Getreide und anderen Ackerpflanzen dicht eingesät, so dass Bodenbrüter hier schwerlich Nistplätze finden. Die wenig vorhandenen Heckenstrukturen bieten Lebensraumpotential für Vögel und Kleinsäuger die im Offenland ihre Lebensräume besiedeln.

Greifvögel finden hier auf Grund des dichten Pflanzenbestandes auf den Äckern nur schwer Beute.

Während der gesamten Untersuchungszeit waren im erweiterten Untersuchungsbereich keine flachen, strukturreichen Gewässer vorhanden die der Gelbbauchunke Lebensraumpotential bieten könnten. Der Graben der vom Gut Schwaben nach Osten fließt hat bei allen Begehungen nur wenig Wasser geführt und ist mit einer dichten Hochstaudenflur, die sich nach Osten in eine stark nitrophile Brennesselfläche entwickelt, gesäumt. Für Gelbbauchunken sind das sehr suboptimale Lebensbedingungen.

Nach gutachterlicher Einschätzung hat der Vorhabensbereich nur bedingt Lebensraumpotential für die untersuchten Tiergruppen und so auch keine entscheidende Funktion für den Zustand der jeweiligen lokalen Population von Greifvögeln, Gelbbauchunke und bodenbrütenden Vogelarten.

Die Ergebnisse der Begehungen zu den FFH-Lebensraumtypen decken sich mit den Angaben aus der FFH-VP von 2017. Allerdings musste festgestellt werden dass sich im westlichen Teil des FFH-Gebietes die Ausprägung der Lebensraumtypen vom Waldrand aus beginnend von der Kategorie C nach A verschieben.

2. Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Datenbankauszug Artenschutzkartierung (ASK) TK 25 7036 Riedenburg., Bayerisches Landesamt für Umwelt (Stand 14.06.2018)
- Online Artenabfrage Vorkommen in TK-Blatt 7036 Riedenburg, Homepage LfU Bayern 2018
- Biotopkartierung Bayern Flachland, TK 7036 Riedenburg

3. Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben der Obersten Baubehörde vom 19. Januar 2015 Az.: IIZ7-4022.2-001/05 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Strassenplanung (saP)“ mit Stand 01/2015.

Parallel zu den Begehungen wurden die ASK (TK 7036 Riedenburg, Stand Juni 2018) und die Biotopkartierung auf Nachweise geprüft. Im Vorhabensbereich konnten keine Einträge festgestellt werden. An den Waldrändern im Süden und Westen des erweiterten Umfeldes des Untersuchungsgebietes konnten u.a. Einträge der Gelbbauchunke festgestellt werden.

Geländebegehungen des Planungsgebietes zur Abschätzung des Vorkommens und des Habitatangebots zur Gelbbauchunke, Greifvögel und Bodenbrütern fanden, am 06.05., 31.05., 16.06., und 24.06. jeweils 1,5 Stunden statt. Die Kontrollen der FFH-Lebensraumtypen wurden am 16.06. und am 24.06., insgesamt 4 Stunden durchgeführt.

Die Begehungen wurden bei optimaler Witterung, zum Teil bewölkt oder sonnig, windstill, trocken, durchgeführt.

Die Methodik der Erfassung einzelner Tiergruppen ist in den jeweiligen Kapiteln unter Ziff. 5 erläutert.

4. Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die vom Vorhaben ausgehen und Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

4.1. Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme

Immissionen (Lärm, Erschütterungen, Licht)

Abbruch von Gebäuden

4.2. Anlagenbedingte Wirkprozesse

Flächeninanspruchnahme

Zerschneidungs- und Barrierewirkung

4.3. Betriebsbedingte Wirkprozesse

erhöhte Störwirkungen durch Nutzungsintensivierung

5 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

5.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

5.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie

Gemeinschaftsrechtlich geschützte Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL konnten für das Planungsgebiet nicht nachgewiesen werden, bzw. können aufgrund der gegebenen standörtlichen Voraussetzungen ausgeschlossen werden.

5.1.2. Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-Richtlinie ergeben sich aus § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs 5 BNatSchG folgende Verbote:

Schadigungsverbot

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Ein Verstoß liegt davon abweichend nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend liegt ein Verstoß nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungs- und Verletzungsverbot (für mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen, z.B. Kollisionsrisiko)

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten

Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Tötungsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.

5.1.2.1 Säugetiere

Fledermäuse

Fledermäuse waren nicht Bestandteil der Untersuchungen. Das Bauvorhaben hat auf den Fortbestand der lokalen Population keine Auswirkungen.

Sonstige Säugetiere

Säugetiere waren nicht Bestandteil der Untersuchungen. Bei den Begehungen konnten Feldhasen in geringer Populationsdichte (jeweils immer 1 – 2 Individuen) auf den landwirtschaftlichen Flächen, angrenzenden an den Waldrand im Süden als Beibeobachtung nachgewiesen werden.

5.1.2.2. Reptilien

Reptilien waren nicht Bestandteil der Untersuchungen. Bei den Begehungen im Mai und Juni wurden keine Nachweise von Reptilien geführt.

5.1.2.3 Amphibien

Wie im Kapitel zur Habitatanalyse schon erwähnt, konnten auf den Grünflächen im Vorhabensbereich keine flachen, strukturreichen Gewässer nachgewiesen werden. Bei allen Begehungen war der gesamte Untersuchungsbereich trocken. Die Ufer der Teiche am südwestlichen Waldrand des erweiterten Untersuchungsraumes sind zum Großteil sehr steil. Die Teiche haben außer den großen Rohrkolbenflächen kaum Bewuchs. Die Gelbbauchunke bevorzugt flache Ufer und ein strukturreiches Gewässer mit ausreichend Unterwasservegetation zum Schutz vor Beutegreifern und zum Anhaften der Laichballen. Die Nachweise zur Gelbbauchunke in der ASK TK 7036 im Süden und Westen, an den Waldrandbereichen, konnten nicht bestätigt werden.

Die vom Bauvorhaben betroffene Fläche besitzt keine Habitatstrukturen und kein Lebensraumpotential für Gelbbauchunken.

5.1.2.4. Libellen

Libellen waren nicht Bestandteil der Untersuchungen. Bei den Begehungen im Mai und Juni wurden im Untersuchungsbereich keine Libellenarten festgestellt

5.1.2.5. Tagfalter und Nachtfalter

Falter waren nicht Bestandteil der Untersuchungen. Bei den Begehungen im Mai und Juni wurden im Untersuchungsbereich, außer Kohlweißling und Zitronenfalter, keine Falter festgestellt

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

Bei allen Begehungen im Mai und Juni konnten im Bereich der Waldränder, Feldhecken, in der Ackerfluren und am Ortsrand Gut Schwaben, Buchfink, Zilpzalp, Amsel, Star, Rotkehlchen, Goldammer, Grünfink, Blau- und Kohlmeise, Bachstelze und Wachholderdrossel in geringer Individuenzahl rufend und per Sicht nachgewiesen werden. Über den Äckern konnten Rauchschwalben regelmäßig im Jagdflug beobachtet werden. Am Waldrand im Norden konnte bei den Begehungen im Juni, ein jagender Sperber beobachtet und ein rufender Kolkrabe verheard werden.

Bodenbrütende Arten wie Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn und große Greifvögel konnten bei den beiden Begehungen im Mai und bei der ersten Begehung im Juni keine nachgewiesen werden.

Bei der letzten Begehung im Juni konnte in einer Fahrspur, die bei den vorherigen Begehungen noch nicht vorhanden war, in einem dicht eingesäten Roggenfeld, im Norden des erweiterten Untersuchungsbereiches, im Übergang zum Waldrand, eine Feldlerche rufend nachgewiesen werden.

Auch Greifvögel waren bei den ersten 3 Begehungen keine anwesend. Bei der letzten Begehung im Juni waren die Wiesen im Süden und Westen des erweiterten Untersuchungsraumes abgemäht. So konnten hier 2 Rotmilane, 1 Mäusebussard und ein Turmfalke, über den gemähten Flächen, im Jagdflug von Südwesten nach Nordosten ziehend, beobachtet werden.

Bei der Kontrolle der FFH-Lebensraumtypen konnten keine Großvogelnester nachgewiesen werden.

5.2 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden vorgesehen, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

- **. V1 Gehölzrodungen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zwischen Anfang Oktober und Ende Februar**
 - Wenn die Gehölze in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar gerodet werden, kann eine Verletzung, Tötung, Störung oder Schädigung der Arten vermieden werden und es werden keine Verbotstatbestände ausgelöst..
-

6. Gutachterliches Fazit

Der Vorhabensbereich besitzt Gelbbauchunken kein Lebensraumpotential, für Bodenbrüter und Greifvögel auf Grund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen nur bedingtes Lebensraumpotential und hat so auf den Fortbestand der jeweiligen lokalen Population keine Auswirkungen. So wird es unter Berücksichtigung der zu treffenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung gelingen, dass vorhabensbedingt keine Schädigungsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 und i.V.m. Abs. 5 BNatSchG sowie Störungsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgelöst werden.

Ferner kann ein Tötungsverbot nach § 44 Abs. 2 BNatSchG ausgeschlossen werden. Das Tötungsverbot ist nur dann erfüllt, wenn der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen im Zusammenhang mit der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Tötungsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.
