

Qã•&@ ãc

Ù^ã

Á
Qç @ç *K €í F€' G€FGF' ŠŸFí H' Šæ!{ }|[*][•^Ė ħ~ Fí | ħí J

) **A Yggi b[' j cb'9a]gg]cbYb' i bX' a a]gg]cbYb' gck]Y'9a]gg]cbga]bXYfi b[**

í Ė X[!^•^@) ^ÁŦ æ} æQ ^) Á~ { ÁJ&@ c Á[!Á) áÁ~!Á[!•|!^•^•^•^) Á&@áæ@Á
V[^|çā ā~} *^} Ėã•á•^[] á^!^Á~!Á^!{ āá!~} *Á^!Á{ ā•ā} ^) Á[, āÁ~!Á^••~} *Á[} Á
Q{ ā•ā} ^) Á) áÁQ { ā•ā} ^)

í Ė Q|āi àāā!Á~!Á!Á!~} *Ėã>@~} *Á) áÁQ^ @ç ā!~} *Á^!ÁQã* æ•d4{ ^ Ğ

í Ė Z^æ@~} *^) ÁQã| -ĥĥã* æ!^ā ā~} *••^•ç{ Ĥ

í Ė Qã| -ĥĥã* æ!^ā ā~} * Ĩ

í Ė Û[]•ç^• Ĩ

Qç @ç *K €í €í ' G€€GFJ' ŠŸFí H' ŌĖĖĖ ĖP ŌŌŌÚ| æí €ĖĖ ħ~ Ĩ

* **5 b'Uj Ybg]W Yf\ Y]h**

í Ė Qç , ^) ààæ!^ãĖ!Á!Ůç! æĖĖ![]!ā)~} *ÁFGĖŌQ Û&@D FĖF

í Ė V^&@ ā&@Á) áÁ!~} *æ āæ!ā&@ÁJ&@ c { æ} æQ ^) Á~!Á^! @ā!~} *Á) áÁQ^!^:~} *Á[} Á
Uç!-ē||^)

í Ė S[]: ^) ç!~!Á^! @ā!~} *Á[} Á!Ůç!-ē||^) ĤF

í Ė ÇE•à!^ã} *•à^dæ@} *^) ĨF

í Ė Qç![] { æ} Á^!\$ -^) dæ@^ã ĨF

í Ė Qç!^!Á!Ůç!ā!æ@!Á!Ė{ Ė} áÁQ^ -æ@^} æ, ^@| æ ĨF

Qç @ç *K €í €ĖĖ ' Ō^dā à•ç!~} *•\[]: ^) ç ŠŸĖ ħ~ ĨF

í Ė Ûæ@!@ç à!æ@ ĨF

í Ė Y^ã!^•^@) áÁQç![] { æ} Á^!\$ -^) dæ@^ã FĖF

í Ė X[!^•^@) ^ÁŦ æ} æQ ^) Á~ { ÁJ&@ c Á^!Á!^•^•^•^ { ^ā @ãÁ) áÁ!^!Á!æ@æ•&@ç[!Á[]•ç^•^) Á
Ō^ -æ@^} Ė!@ā!æ@^!Á!æ@^!Á) áÁ!@ā!æ@^!Á!Ė•ç^} *^)

+ **5 fVY]ggW i m**

í Ė X[!^•^@) ^ÁŦ æ} æQ ^) Á~ { ÁĖ!āã•&@ c FĖ

í Ė X^! , ^) á~} *Á) áÁæ!^!~} *Á[} ÁQ^ -æ@ç -^) Ğ

í Ė Ōç[] { •ā} ••&@ c ĖZ[] ^) |æ Ĥ

í Ė Û[]•ç^• Ĩ

, **6 Yf]YVgY]bgh~i b[**

í Ė X[!^•^@) ^ÁŦ æ} æQ ^) Á!^!Á! ÁQã!Á!Á!Ůç!ā!ā•ç!~} *ÁQ!Á!Á!Ė!ŌQ Û&@D FĖ

í Ė Û[]•ç^• Ğ

Qç @ç *K €í €G Ū~^& àæç!~} -æ@} *•^!|æ!~} *Ė ħ~ Ĥ

- **5 VZ~Y**

JĖ X[!^•^@) ^ÁŦ æ} æQ ^) Á~!Á^!{ ^ã} *ĖX^! , ^!ç} *Á!Á!Á!^•^•^•} *Á[} ÁQã-ē||^) FĖ€

JĖ Qç *æ!^) Á~ { Á} ç[] *• , ^* Ğ€

Qç @ç *K €J€G Ō^~!^•^!| ādā-!ç!dæ' Ō![] { æ} Ė
Ō^@^} •' F€' Ræ@^ Xæç[]!~} ç!•&@ā!^) Ė ħ~ ĨF€

JĖ Qã-æ!^) ç[] *• ç!æ!^) ÁQã-æ!æ} æQ ^!ææ[] * ĨF€

JĖ Ō! { āç} *Á^!Á! ç[] *• \ [•ç} ĨF€

JĖ Û[]•ç^• FĖF€

% **5 Vk UggYf**

FĖF Qç!^ { ^ā!ÁQç *æ!^) Á~!ÁQã, æ•^! , āç&@ç FĖJ

Qç @ç *K F€F' Ō!|æ~ ç!~} *•ç!çĖ} ç æ••^!~} *•\[]: ^) Ė ħ~ ĞFJ

Qç dæ•ç!^!Á! āç@[] { Á![] { æ} Ė^@^) •
Qç ç! : ^æ@} K
Ō! ç!|ææ { Ė Ė Ė €GÁ!~} K Á!Ůç! ç!|Á! ā!Ůç!ĖĖ Ė F€

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

Anschrift Genehmigungsbehörde:	Aktenzeichen/Projektnummer des Antragstellers
Landkreis Gifhorn	
Schlossplatz 1	Finanzamt
38518 Gifhorn	Finanzamt Gifhorn

1. Adressdaten

Antragsteller/-in: Wilhelm Bromann-Behrens	Tel.:
	Fax.:
Straße, Haus-Nr.: Im Dorfe 9	E-Mail:
PLZ / Ort.: 38465 Brome	

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: <input checked="" type="checkbox"/>	Verfasser des Antrags: <input checked="" type="checkbox"/>
Sachbearbeiter: siehe Antragsteller	Firma: LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland
Tel.:	Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dieter Jürling
Fax.:	Tel.: 05931-9344-31
E-Mail:	Fax.: 05931-9344-20
	E-Mail.: dieter.juerling@lindschulte.de
	Straße, Haus-Nr.: Lohberg 10a
	PLZ / Ort: 49716 Meppen

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname
Tel.:
Fax.:
E-Mail.:

2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich**2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs**

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:
neuer Standort, Außenbereich

PLZ / Ort:	38465 Brome
Straße, Haus-Nr.:	Wiswedeler Straße
Ost-/ Nordwert:	32628656 5830637
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Altendorf 1 6, 17

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage:	0001
Nr. nach Anhang 1 der 4. BImSchV.:	7.1.3.1EG

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Mastgeflügel mit 40000 oder mehr Mastgeflügelplätzen

Betriebsinterne Bezeichnung: Hähnchenmasthanlage mit 3 Ställen á 60.000 Tierplätzen

Kapazität/Leistung:

vorhandene: zukünftige: 180.000 Plätze Mastgeflügel

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV

Betriebsbereich der unteren Klasse

Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A001

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 7.1.3.1EG

Betriebsinterne Bezeichnung: Hähnchenmaststall 1

Kapazität vorhandene: Plätze Mastgeflügel Kapazität zukünftige: 60000 Plätze Mastgeflügel

Anlage-Nr. A002

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 7.1.3.1EG

Betriebsinterne Bezeichnung: Hähnchenmaststall 2

Kapazität vorhandene: Plätze Mastgeflügel Kapazität zukünftige: 60.000 Plätze Mastgeflügel

Anlage-Nr. A003

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 7.1.3.1EG

Betriebsinterne Bezeichnung: Hähnchenmaststall 3

Kapazität vorhandene: Plätze Mastgeflügel Kapazität zukünftige: 60.000 Plätze Mastgeflügel

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit Öffentlichkeitsbeteiligung	§ 4 i. V. m. § 10 BImSchG	<input checked="" type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne Öffentlichkeitsbeteiligung	§ 4 i. V. m. § 19 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage	§ 2 (3) 4. BImSchV	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung		
der Lage	§ 16 (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
des Betriebs der Anlage	§ 16 (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
der Beschaffenheit	§ 16 (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 16a BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns der Errichtung	§ 8a (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns des Betriebes	§ 8a (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag, von der Beteiligung der Öffentlichkeit abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeigeverfahren:		
Anzeige zur Änderung	§ 15 (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige der Betriebseinstellung	§ 15 (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 67 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23a BImSchG	<input type="checkbox"/>

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

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

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

Ja Nein Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

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

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

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

Baugenehmigung	§ 63/§ 64 NBauO	<input checked="" type="checkbox"/>
Eignungsfeststellung	§ 63 WHG	<input type="checkbox"/>

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Erlaubnis	§ 18(1) BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Veterinärrechtliche Zulassung	§ Art 24 VO EU 1069	<input type="checkbox"/>
Indirekteinleitung	§ 58 WHG	<input type="checkbox"/>
Genehmigung	§ 17 SprengG	<input type="checkbox"/>

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme	§ 19 GefStoffV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 18 BioStoffV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 3a Abs. 3 ArbStättV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 3 2. SprengV	<input type="checkbox"/>

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

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

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im Frühjahr 2021 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	4.022.320,19	Euro
davon Rohbaukosten	2.873.085,85	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

5. UVP-Pflicht

Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:	7.3.1
Bezeichnung:	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung oder -aufzucht von Mastgeflügel mit 85.000 oder mehr Plätzen,
Eintrag (X, A, S):	X

UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.

- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

6. TEHG

Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1
des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem.
Anhang 1 des TEHG:

7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

- Ja
 Nein

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

- Ja
 Nein

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

8. Beabsichtigte Änderung

9. Begründung

Der Antragsteller Wilhelm Bromann-Behrens möchte sich den veränderten Marktbedingungen durch die Errichtung und den Betrieb einer Hähnchenmastanlage inkl. Nebeneinrichtungen anpassen. Dieses dient der Existenzsicherung des Betriebes.

10. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.

Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.

Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

1.2 Kurzbeschreibung

Im Rahmen des vorliegenden Antragverfahrens möchte der Landwirt Wilhelm Bromann-Behrens auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche in 38465 Brome, Wiswedeler Straße, Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6 und 17, in 2 km westlicher Entfernung zum vorhandenen Hofstandort 3 Hähnchenmastställe mit je 60.000 Tierplätzen inkl. 3 Abluftreinigungsanlagen errichten und betreiben. Zusätzlich werden 3 ASL-Lagertanks und 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser errichtet und 9 Futtermittelsilos aufgestellt. Die Ställe sind durch 2 Zwischenbauten (Hygieneschleuse, Sanitärräume, Technik, Futterlager) miteinander verbunden.

Die Erschließung ist durch die vorhandene Gemeindestraße "Wiswedeler Straße" gesichert. Unter Berücksichtigung der bisherigen Fahrverkehre aus der Landwirtschaft ist davon auszugehen, dass es durch das Vorhaben zu keiner Verschlechterung der Gesamtsituation kommen wird.

In den Ställen sollen Masthähnchen in Bodenhaltung (Freilauf auf Einstreu, Strohpellets bzw. Hobelspänen) aufgezogen werden. Als Mastverfahren soll das sogenannte Splittingverfahren (Langmast mit Vorfang) angewandt werden. Das Splittingverfahren ist eine Mischung aus Lang- und Kurzmast. Nach dem Einstellen der Küken erfolgt die Mast bis zu einem Gewicht von max. 2,1 kg/Tier und einer Besatzdichte von max. 35 kg/m². Dann findet der sogenannte Vorfang - meist am 35sten Masttag - statt, bei dem ca. 27,5% der Tiere der Vermarktung zugeführt werden. Die noch im Stall verbleibenden Tiere werden dann bis zum 42sten Tag und einem Gewicht von ca. 2,8 kg/Tier gemästet. Die gesetzlich vorgeschriebene maximale Besatzdichte von 39 kg/m² Lebendgewicht wird hierbei nicht überschritten. Sämtliche Einrichtungen und Ausstattungen der Ställe entsprechen den Vorgaben der Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzV).

Nach jedem Mastdurchgang erfolgt eine ca. 7-tägige Leerzeit der Ställe für die Entmistung, Reinigung, Desinfizierung und Vorbereitung der Ställe für den nächsten Mastdurchgang.

Die Entsorgung des anfallenden Geflügelmistes ist vertraglich durch einen Wirtschaftsdüngerliefervertrag sichergestellt. Anfallende Abwässer wie Reinigungs- und Schmutzwasser werden in den geplanten Sammelgruben aufgefangen. Das anfallende Reinigungswasser wird mittels Fasswagen der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Das häusliche Abwasser wird bei Bedarf mittels Fasswagen der zuständigen Kläranlage zugeführt.

Bei der Anlage handelt es sich um eine Stahlrahmenkonstruktion mit einer Stallfläche von 2x 3.235,11 m² und 1x 3.230,22 m². Die Ställe sind durch 2 Verbindungsbauten mit einer Grundfläche von insgesamt 133,55 m² miteinander verbunden. In den Verbindungsbauten befinden sich die Hygieneschleuse mit sanitären Anlagen zum Waschen, Duschen und Desinfizieren und Personalräume, in denen der Betriebsablauf der Ställe geregelt wird. Die Wandbauteile aus im Sockelbereich gedämmten Betonfertigteilen mit oberhalb angebrachten

Isopaneelen werden in betongrau bzw. moosgrün ausgeführt. Im rückwärtigen Bereich der Verbindungsbauten besteht die Außenwand aus Mauerwerk. Die jeweils dem Stall angegliederte Abluftreinigungsanlage wird ebenfalls als Stahlrahmenkonstruktion ausgeführt.

Die Funktionalität der Stallanlage wird über eine Alarmanlage und einem Klimacomputer überwacht und gesteuert. Eine Notstromversorgung ist über ein Notstromaggregat gesichert.

Der Bestand wird täglich vom fachkundigen Betriebsleiter kontrolliert. Verendete Tiere werden unmittelbar aus den Ställen entfernt und in einem dafür vorgesehenen Behälter bis zur Abholung gekühlt gelagert. Die Entsorgung und die Verwertung der Tierkörper wird von der zuständigen Tierkörperverwertungsanstalt übernommen und ist auch im Seuchenfall gesichert.

Im Brandschutzkonzept des Büro Eger im Abschnitt 12.6 des Antrags wird der bauliche Brandschutz, die notwendigen brandschutztechnischen Einrichtungen, sowie die Löschwasserversorgung dargestellt. Rettungswege sind durch ausreichend Türen und Tore sichergestellt. Um die erforderliche Löschwasserversorgung für das Vorhaben zu erzielen, wird unmittelbar an der Vorhabensfläche ein ausreichend dimensionierter Löschwasserbrunnen vorgesehen.

Schädliche Emissionen werden durch den Einbau von 3 zertifizierten Abluftreinigungsanlagen minimiert. Aus dem immissionstechnischen Bericht des Büros Uppenkamp und Partner unter Abschnitt 4.1 geht hervor, dass durch die geplante Hähnchenmastanlage von Herrn Wilhelm Bromann-Behrens keine unzulässigen, nachhaltigen und erheblichen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft und der Umwelt zu erwarten sind.

Lt. Faunistischem und Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag des Herrn Dr. Hauke Ballasus im Abschnitt 13 kann eine dauerhafte Gefährdung der jeweiligen lokalen Populationen unter Berücksichtigung der definierten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, so dass sich der Erhaltungszustand der Populationen in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtern wird.

Ebenso wird im UVP-Bericht des Büros öKon GmbH im Abschnitt 14 verdeutlicht, dass bei Einhaltung und Umsetzung aller in den Antragsunterlagen definierten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation keine erheblichen Eingriffe in den Schutzgütern des UVPG verbleiben. Die Vorhabensplanung wird somit als umweltverträglich eingestuft.

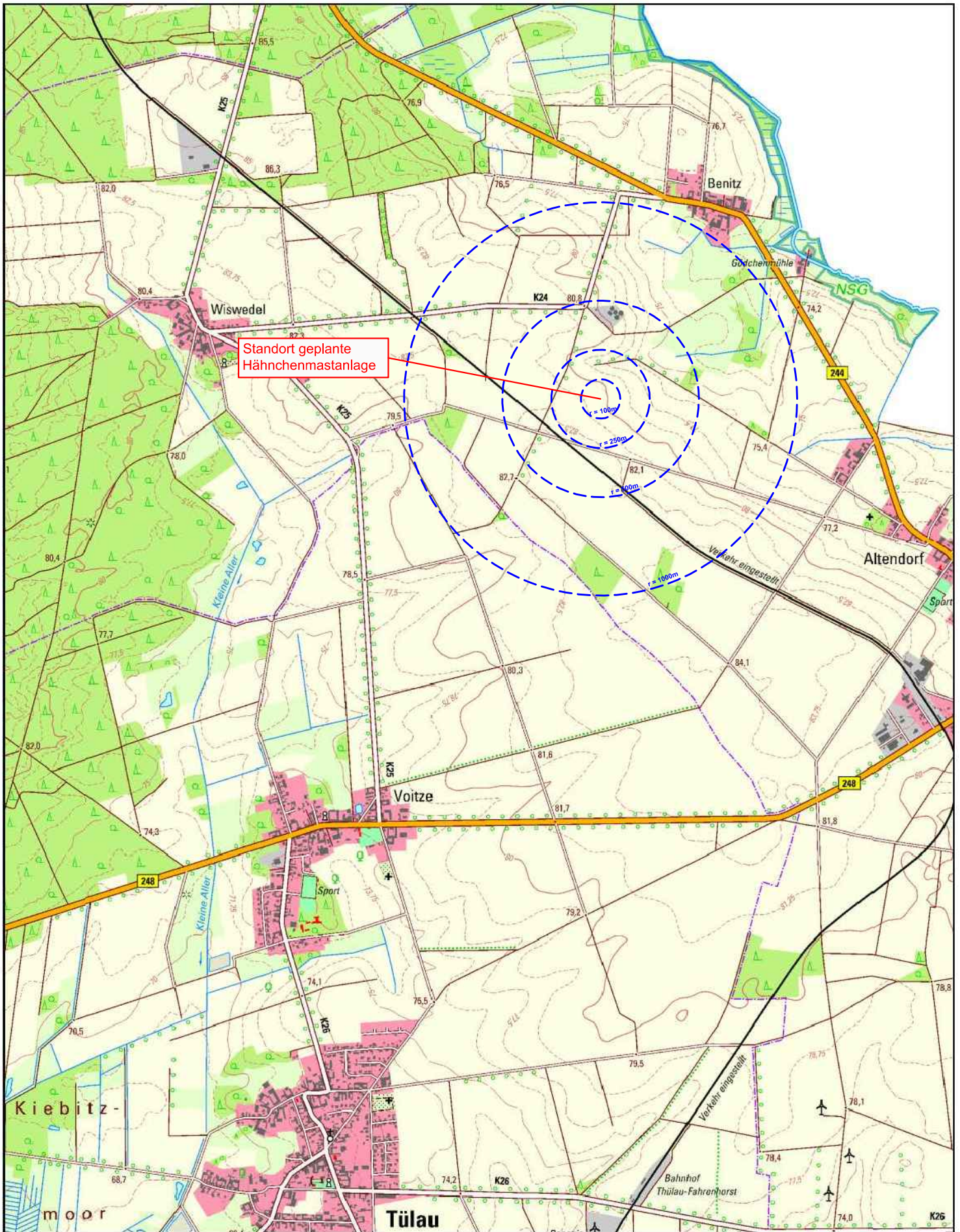
1.3 Sonstiges

entfällt

2.1 Topographische Karte 1:25 000

Anlagen:

- 0201_200219_LIB153_G-2-01-topo-Karte25000.pdf



Standort geplante
Hähnchenmastanlage

0 0,3 0,6 1,2 Km

topografische Karte

Bauherr: Wilhelm Bromann-Behrens,
Im Dorfe 9, 38465 Brome
Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17
Wiswedeler Straße, 38465 Brome
Maßstab: 1:25.000

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.

© 2019 LGLN

NI Umweltkarten

Planung:

LINDSCHULTE
Ingenieurgesellschaft mbH Emsland
Lohberg 10a • DE 49716 Meppen
Tel. +49 59 31 1344-0
Internet: www.lindschulte.de

Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

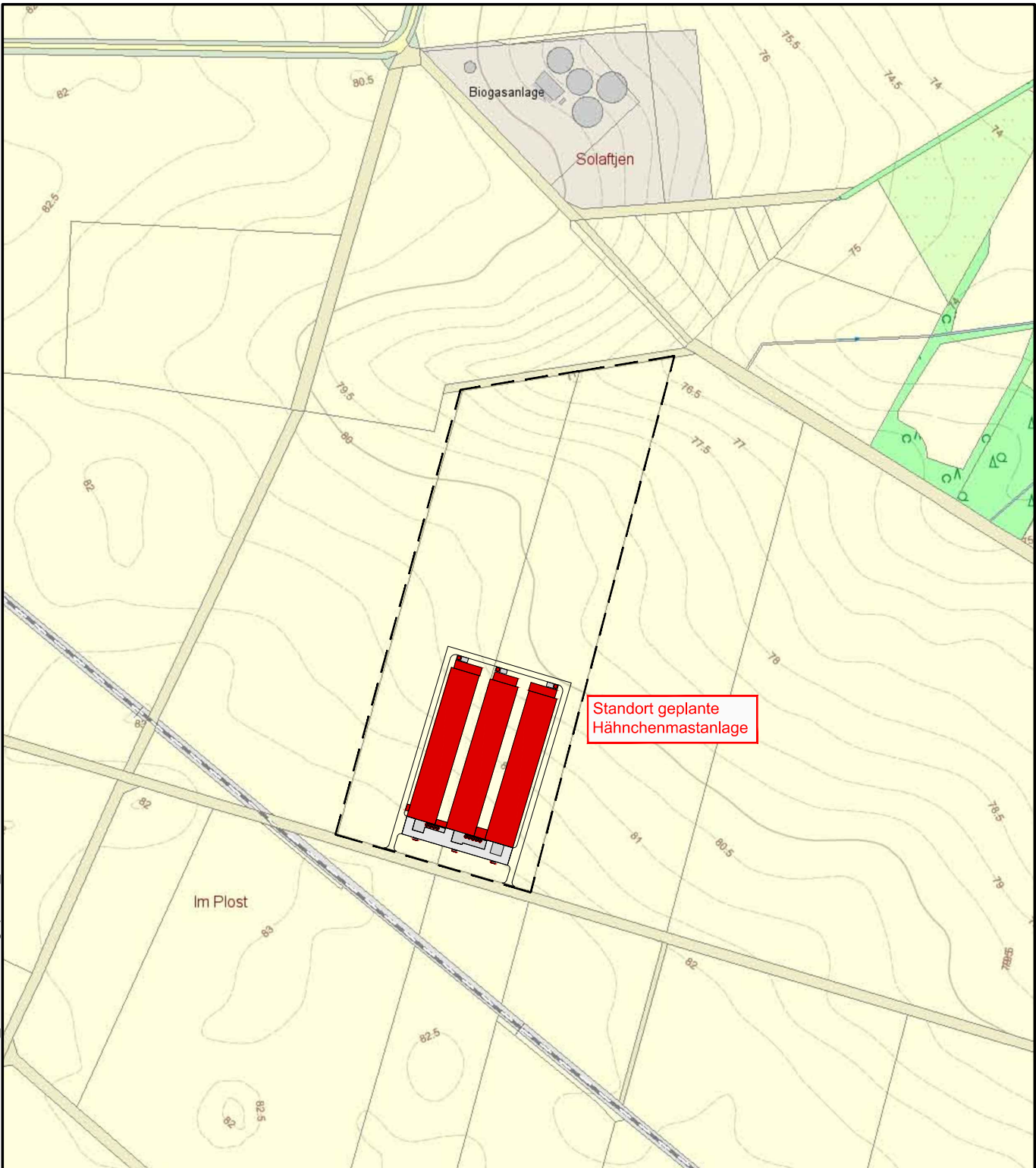
LIB153 2/13
19.02.2020

2.2 Amtliche Karte 1:5000

Anlagen:

- 0202_200219_LIB153_G-2-02-Grundkarte5000.pdf


Datei-Code: O:\L I B - Projekte\153 Bromann-Behrens - Hähnchenmast 180.000 TP\03 - Übersichtslegepläne Grundkarten\190417 LIB153 Grundkarte



Projekt/ Bauort: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 TP, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungs- und Schmutzwasser.	Proj.-Nr.: LIB153
Plandarstellung: <div style="text-align: center;">Grundkarte</div>	Plan-Bez.: G-2.02

Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Brome	Anlage: 2.2 gez.: 19.02.2020 / GE
---	--------------------------------------

GENEHMIGUNGSPLANUNG

	LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Lohberg 10a DE 49716 Meppen Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20 E-Mail: meppen@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de	Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9, 38465 Brome
_____ Planung	_____ Bauherr/ Auftraggeber	

2.3 Liegenschaftskarte

Anlagen:

- 0203_01_200302-LIB153-Deckblatt-Amtl-Lageplan.pdf
- 0203_02_200302-LIB153-Amtl-Lageplan.pdf



Einfacher Lageplan zu einem Bauvorhaben (nach § 7 Abs. 3 Bauvorlagenverordnung)

Maßstab 1 : 1000

Bauvorhaben Hähnchenmastanlage	Bauherrin/Bauherr (wenn abweichend von Eigentümerin/Eigentümer) Bromann-Behrens, Wilhelm
--	--

Angaben aus dem Liegenschaftskataster

Landkreis, kreisfreie Stadt, Region Gifhorn		Gemeinde Brome, Flecken	Gemarkung Altendorf			
Flur	Flurstück	Lagebezeichnung	Fläche [m²]	Grundbuchblatt	Best.-Verz.-Nr.	Baulastenblatt-Nr.
001	6	Im Plost	39117	0187	2	
001	17	Im Plost	36935	0142	14	

Eigentümerin/Eigentümer (ggf. Erbbauberechtigte/Erbbauberechtigter)

zu 0187 : 1 Dörrheide, Ulrich, 1 von 1

zu 0142 : 3 Bromann-Behrens, Wilhelm, 1 von 1

Darstellung umseitig Darstellung liegt an

Gifhorn, 14.02.2020
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen
 Regionaldirektion Braunschweig-Wolfsburg
 - Katasteramt Gifhorn -



Jens Braukmann (Dienstsiegel)

Hinweise:
 Die dargestellten Flurstücksgrenzen und der Gebäudebestand sind örtlich nicht überprüft worden.
 Eine Gewähr für die Angaben aus dem Liegenschaftskataster wird nur für urschriftliche Ausfertigungen übernommen.
 Die diesem Lageplan zu Grunde liegenden Angaben und Präsentationen des amtlichen Vermessungswesens sind nach dem Nds. Gesetz über das amtliche Vermessungswesen (NVermG) geschützt. Die Verwertung für nichteigene oder wirtschaftliche Zwecke und die öffentliche Wiedergabe ist nur mit Erlaubnis des LGLN zulässig.

Erläuterungen für die Angaben aus dem Liegenschaftskataster:

— Begrenzung des Baugrundstücks nach den Angaben der Auftraggeberin / des Auftraggebers (violett)

▶ im Liegenschaftskataster noch nicht nachgewiesen

— Flurstücksgrenze

- - - - Gemeindegrenze

○ abgemarkter Grenzpunkt

- · - · - Gemarkungsgrenze

■ Gebäude



22

21

20

$\frac{35}{2}$

Weg

130

Weg

131

6

17

$\frac{247}{5}$

$\frac{19}{7}$

Keilfeld

$\frac{29}{7}$

128

Weg

$\frac{249}{12}$

$\frac{271}{109}$

Im Plost

$\frac{12}{4}$

$\frac{251}{16}$

$\frac{253}{20}$

$\frac{258}{28}$

$\frac{7}{13}$

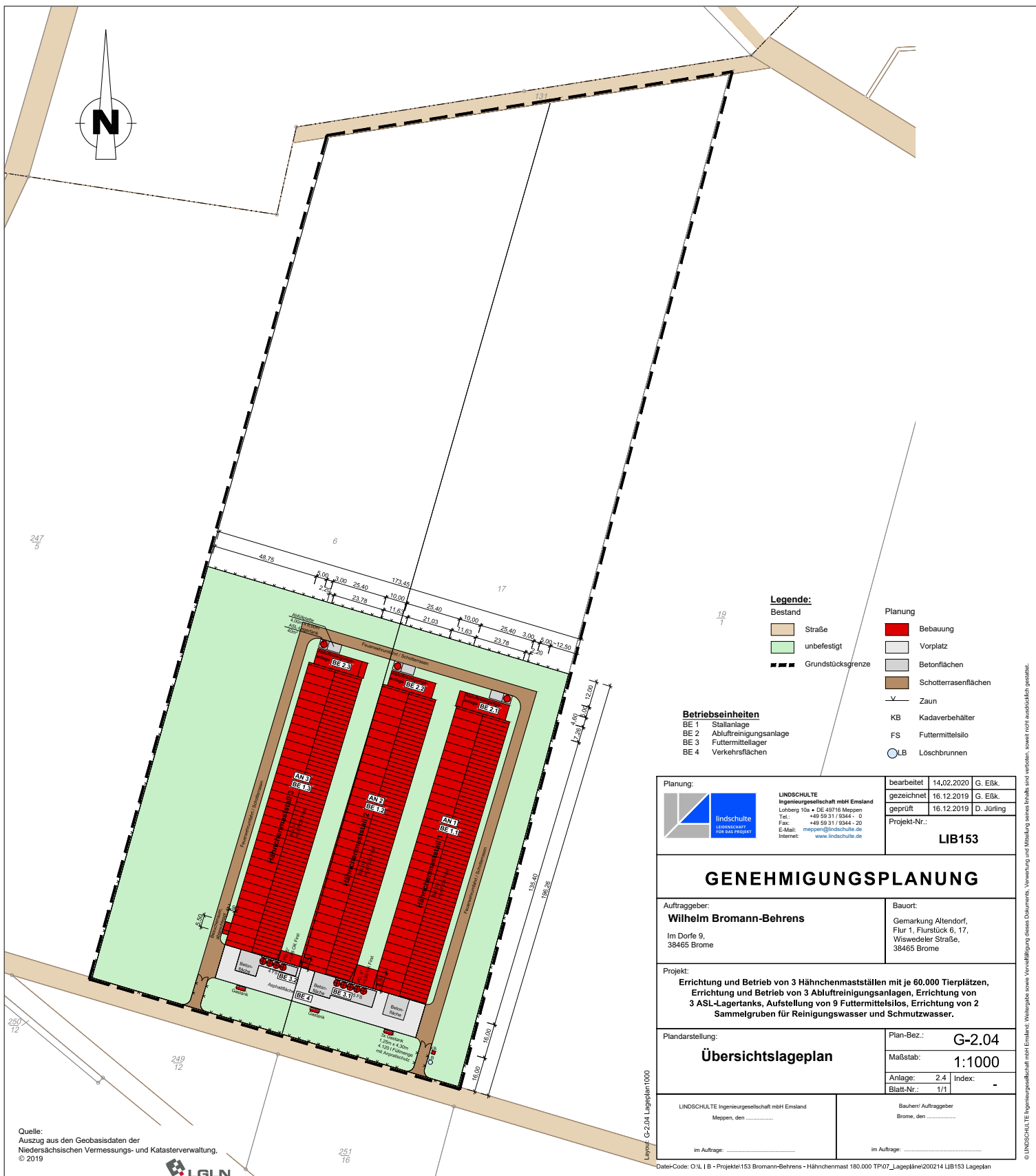
2.3.1 Flurstücknachweis

siehe Punkt 2.3

2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

Anlagen:

- 0204_200219-LIB153_G-2-04-Uebersichtslageplan1000.pdf
- 0204_200219-LIB153_G-2-05-Werkslageplan500.pdf



Legende:

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| Bestand | Bauung |
| unbefestigt | Vorplatz |
| Grundstücksgrenze | Betonflächen |
| | Schotterterrassenflächen |
| | Zaun |
| | KB Kadaverbehälter |
| | FS Futtermittelsilo |
| | LB Löschbrunnen |

Betriebseinheiten

- BE 1 Stallanlage
- BE 2 Abluftreinigungsanlage
- BE 3 Futtermittellager
- BE 4 Verkehrsflächen

Planung:		LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emstand Lohberg 10a • DE 49716 Meppen Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20 E-Mail: meppen@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de	bearbeitet 14.02.2020 G. Eßk. gezeichnet 16.12.2019 G. Eßk. geprüft 16.12.2019 D. Jüring
			Projekt-Nr.: LIB153

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9, 38465 Bromo	Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Bromo
---	--

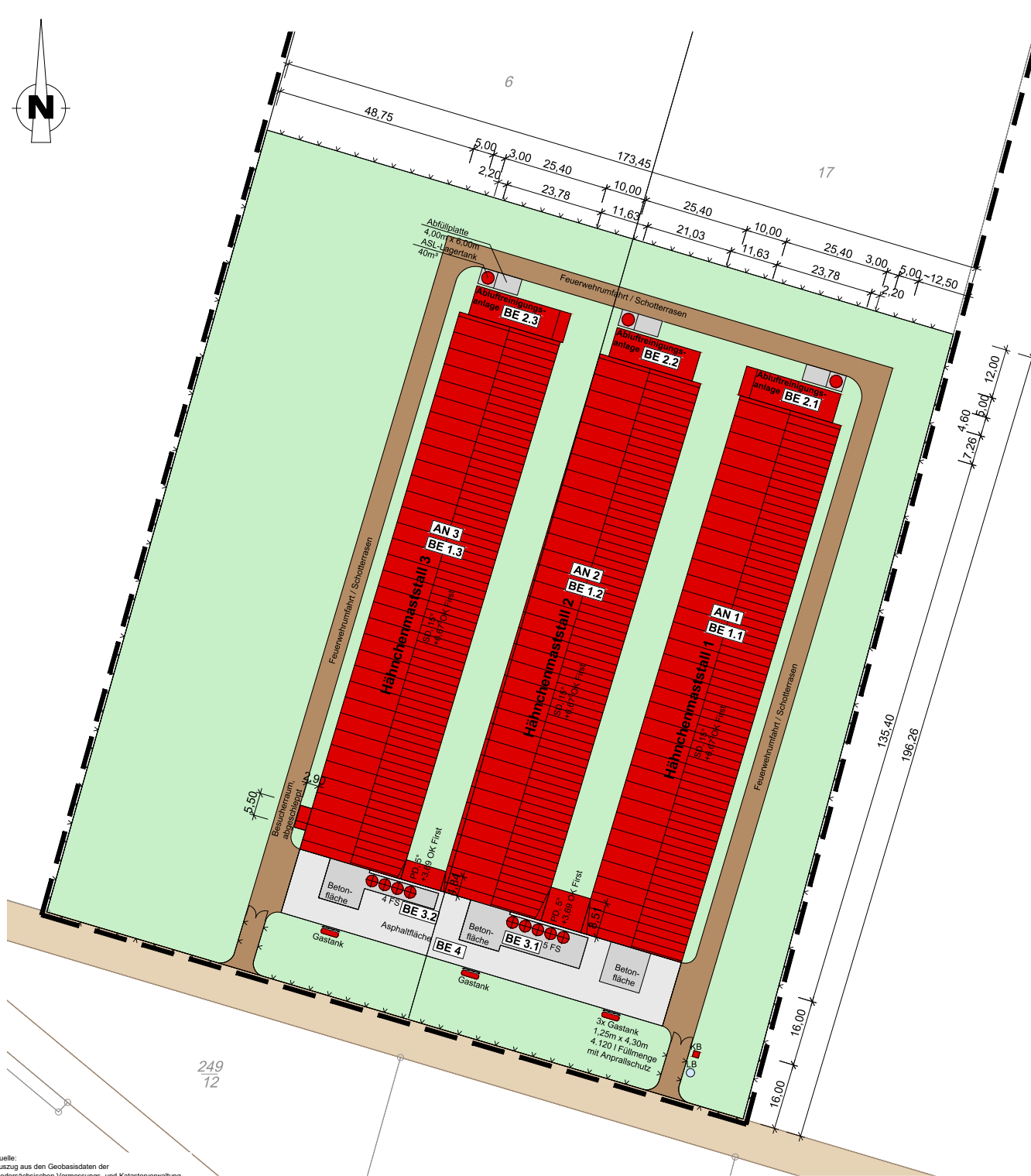
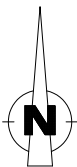
Projekt:
Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.

Planarstellung: Übersichtslageplan	Plan-Bez.: G-2.04
	Maßstab: 1:1000
	Anlage: 2.4 Index: - Blatt-Nr.: 1/1

LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emstand Meppen, den	Bauherr/ Auftraggeber Brome, den
im Auftrage:	im Auftrage:

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,
© 2019





- Legende:**
- | | |
|-------------------|----------------------|
| Bestand | Bebauung |
| unbestimmt | Vorplatz |
| Grundstücksgrenze | Betonflächen |
| | Schotterrasenflächen |
| | Zaun |
| | Kadaverbehälter |
| | Futtermittelsilo |
| | Löschbrunnen |
- Betriebseinheiten**
- | | |
|------|-----------------------|
| BE 1 | Stallanlage |
| BE 2 | Ablutreinigungsanlage |
| BE 3 | Futtermitteltager |
| BE 4 | Verkehrsflächen |

Planung:	LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Lohberg 10a • DE 49716 Muppen Tel.: +49 59 31 9344-0 Fax: +49 59 31 9344-20 E-Mail: info@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de	bearbeitet 14.02.2020 G. EBK. gezeichnet 16.12.2019 G. EBK. geprüft 16.12.2019 D. Jüring Projekt-Nr.: LIB153
GENEHMIGUNGSPLANUNG		
Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9, 38465 Brome	Bauort: Gemarkung Althendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Brome	
Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Ablutreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.		
Plan darstellung: Werkslage- und Gebäudeplan	Plan-Bez.: G-2.05 Maßstab: 1:500 Anlage: 2.4 Blatt-Nr.: 1/1	Index: -
LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Muppen, den	Bauehr/ Auftraggeber Brome, GbH	
Im Auftrag:	Im Auftrag:	

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
© 2019



Layer: G-2.05 Werkslageplan

Datei: C:\p\proj\103 Bromann-Behrens-Hähnchenmast 150.000 TP07_01\agb\p\020214 LIB153 Lageplan

**2.5 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34,
35 BauGB**

entfällt

2.6 Sonstiges

entfällt

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren
--

Anlagen:

- 0301_01-Beschreibung.pdf
- 0301_02-191212-LIB153-Stallauslegung-Lohmann.pdf
- 0301_03-LIB153-200106_Berechnung_Fahrverkehre.pdf
- 0301_04-190919-Wasserbedarf-HM180000TP.pdf

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen, sowie der vorgesehenen Verfahren

Produktionstechnik

In den geplanten Ställen (BE 1) sollen Masthähnchen in Bodenhaltung (Freilauf auf Stroheinstreu, Strohpellets bzw. Hobelspänen) aufgezogen werden. Als Mastverfahren soll das sogenannte Splittingverfahren (Langmast mit Vorfang) angewandt werden.

Das Splittingverfahren ist eine Mischung aus Lang- und Kurzmast – auch zweiphasige Mast genannt. Nach dem Einstellen der Küken erfolgt die Mast bis zu einem Gewicht von max. 2,1 kg/Tier und einer Besatzdichte von max. 35 kg/m² (Kurzmast). Dann findet der sogenannte Vorfang statt, bei dem ca. 27,5% der Tiere aus dem Stall entfernt und der Vermarktung zugeführt werden. Der Zeitpunkt des Vorfanges hängt vom Mastverlauf ab und findet etwa am 35sten Masttag statt. Die noch im Stall verbleibenden Tiere werden dann bis zum 42sten Tag und einem Gewicht von ca. 2,8 kg gemästet. Die gesetzlich vorgeschriebene maximale Besatzdichte von 39 kg/m² (Langmast) Lebendgewicht wird hierbei nicht überschritten. Nach jedem Mastdurchgang erfolgt eine ca. 7-tägige Leerzeit der Ställe für die Entmistung, Reinigung, Desinfizierung und Vorbereitung der Ställe für den nächsten Mastdurchgang.

Besatzdichte

Die gesetzlichen Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzTV) werden bei der Aufzucht der Masthähnchen berücksichtigt. Durch die Installation eines Wiegesystems zur ständigen Kontrolle des Tiergewichts wird der Forderung aus § 19 der TierSchNutzTV nachgekommen. In dem Stall sind Tierwaagen vorhanden, um das aktuelle Gewicht der Tiere zu ermitteln. So kann sichergestellt werden, dass eine max. Besatzdichte von 35 kg/m² für Tiere bis 2,1 kg und die maximale Besatzdichte von 39 kg/m² nicht überschritten wird. Des Weiteren erfolgt mehrfach eine Handwiegung an einigen Tieren zur zusätzlichen Kontrolle der Tiergewichte.

Scharrfläche/Einstreubereich

Der gesamte Boden wird als Einstreubereich und damit auch Scharrfläche ausgeführt. Der Boden wird mit Strohhacksel, Strohpellets bzw. Hobelspänen eingestreut. Der Einstreubereich beträgt mehr als ein Drittel der nutzbaren Stallgrundfläche und ist für die Tiere immer erreichbar. Hier können die Hähnchen ihren natürlichen Bedürfnissen wie Picken, Scharren und Staubbaden nachkommen. Der Einstreubereich wird rechtzeitig nachgestreut, um diesen Bereich während des Mastdurchgangs trocken zu halten. Nach jedem Durchgang wird die gesamte Einstreu erneuert.

Futtermittelsversorgung

Die Futtermittelsversorgung erfolgt über freihängende Futterschalen über dem Einstreubereich in 5 Linien. Die Futterschalen sind höhenverstellbar und können der Tiergröße angepasst werden. Eine Berechnung der benötigten Anzahl der Futterschalen ist dem Anhang zu diesem Abschnitt zu entnehmen. Die Auslegung erfolgt nach den Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzTV).

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung erfolgt über freihängende Nippeltränken mit Wasserauffangschalen über dem Einstreubereich in 8 Linien. Die Nippeltränken sind höhenverstellbar und können so der Tiergröße angepasst werden. Eine Berechnung der benötigten Anzahl der Nippeltränken ist dem Anhang zu diesem Abschnitt zu entnehmen. Die Auslegung erfolgt nach den Vorgaben der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzTV).

Beleuchtung/Tageslicht

Die Beleuchtung der Ställe erfolgt über den natürlichen Lichteinfall. Hierzu befinden sich in den Außenwänden der Ställe umlaufend Lichtbänder. Bei einer Stallgrundfläche von ca. 3.235 m² bzw. 3.230,00 m² ergibt sich nach Vorgaben der TierSchNutzTV eine natürliche Lichteinfallfläche von 161,76m² bzw. 161,51 m², was > 5% der Stallgrundfläche entspricht. Zusätzlich sind im Stall ausreichend Wannenleuchten vorhanden, um eine ausreichende Belichtung des Stalles sicherzustellen. Das Licht der elektrischen Beleuchtung ist flackerfrei und dem natürlichen Tageslicht nachempfunden.

Lüftung/Notstrom

Die Ställe verfügen über ein Zwangsbelüftungssystem (Unterdrucksystem). Dabei wird die Abluft zentral abgesogen und über den Abluftturm an der nördlichen Giebelseite abgeführt. Die Zuluft gelangt über regelbare Ventile in den Außenwänden in den Stall. Die Förderleistung der Ventilatoren wird entsprechend dem Stand der Technik bzw. der Haltungsverordnung angelegt (siehe Berechnung im Anhang zu diesem Abschnitt). Berücksichtigt wird dabei auch, dass die Mindestluftfrate und der Ammoniakgehalt der Luft gem. TierSchNutzTV eingehalten wird.

Das Klima im Stall wird über eine Steuerung (Klimacomputer) geregelt. Die Steuerung wird mit einer akkugepufferten Alarmierungseinrichtung ausgestattet, um den Betreiber der Anlage in Störfällen zu alarmieren (Handyalarm). Bei Ausfall der Stromversorgung steht ein Notstromaggregat zur Verfügung, mit dem die Stromversorgung der Lüftungs- und Fütterungseinrichtung aufrechterhalten wird. Die Leistung des Aggregates ist der Leistungsaufnahme der Stallanlagen angepasst. Des Weiteren wird im Falle eines Stromausfalls der Stall über eine akkugepufferte Spannungsversorgung auf Notlüftung geschaltet. So kann eine Notlüftung auch im Fall das keine Netzspannung vorliegt sichergestellt werden.

Weitere Angaben hierzu siehe anliegende Lüftungsberechnungen in der Stallbeschreibung der Fa. Lohmann GmbH und im Alarmkonzept unter Abschnitt 5.

Entmistung / Flüssigmistlagerung

Bei der Hähnchenhaltung entsteht ausschließlich Geflügelmist, der nach jedem Mastdurchgang abgegeben wird. Die jährliche Mistmenge von ca. 2.160 t inkl. Einstreu wird durch einen Abgabevertrag an einen Verwerter abgegeben. Dieses würde dann 11 LKW-Fahrten bedeuten für die Entmistung eines Durchgangs.

Flüssigmist fällt in den Ställen nicht an. Eine Festmistlagerung auf dem Gelände der Hähnchenmasthanlage findet nicht statt. Aus hygienischen Gründen erfolgt die komplette Abfuhr des Hähnchenmists direkt nach dem Ausstallen der Tiere.

Reinigung und Desinfektion der einzelnen Ställe

Die Reinigung und Desinfektion der Ställe erfolgt in mehreren Arbeitsgängen. Hierzu werden die Ställe nach jedem Ausstallen zunächst besenrein gesäubert und anschließend mit einem Hochdruckreiniger gereinigt. Das anfallende Reinigungswasser wird in einem separaten abflusslosen Sammelbehälter aufgefangen. Durch die trockene und nasse, mechanische Stallreinigung wird der anfallende Stallschmutz wie Kot, Harn, Futterreste und Staub, einschließlich der darin enthaltenen Krankheitserreger, entfernt. Im Anschluss an die Reinigung der Ställe erfolgt die Desinfektion. Die Desinfektion erfolgt nach der vollständigen Trocknung der Stallanlagen, sodass kein Desinfektionsmittel ins Reinigungswasser gelangt. Das Desinfektionsmittel wird direkt von einem spezialisierten Reinigungsunternehmen angeliefert. Nicht benötigte Desinfektionsmittel gehen unmittelbar nach der Desinfektion zurück zum Reinigungsunternehmen, sodass in den Ställen kein Desinfektionsmittel gelagert wird.

Siehe hierzu Sicherheitsdatenblatt in Abschnitt 3.5.1

Die Desinfektion bewirkt die Beseitigung, Inaktivierung und Vernichtung von Krankheitserregern wie Bakterien, Viren, Parasiten und Pilzen.

Für die Stallreinigung werden nur zugelassene Mittel verwendet, die durch die Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) geprüft sind. Durch die Reinigung und Desinfektion der Stallanlage wird ein hoher Hygienestatus erreicht. Es entsteht eine Vorbeugung und Verhinderung gegen bestandbedrohende Infektionen. Der Bestand wird gegen Einschleppung von Erregern abgesichert.

Aus seuchenhygienischen Gründen wird der komplette Hähnchenmist nach dem Ausstallen der Tiere mit LKWs abgeholt. Eine Lagerung von Kot auf dem Grundstück der Mastanlage ist nicht vorgesehen.

Tierkörperbeseitigung

Für die Lagerung der Tierkadaver ist ein geschlossener, gekühlter und leicht zu reinigender Behälter vorhanden. Der Behälter ist im Bereich der Zufahrt zum Betriebsgelände geplant, wo er auf einer befestigten Fläche steht. So ist gewährleistet, dass eine Tierkörperbeseitigung erfolgen kann, ohne dass das Grundstück von der Entsorgungsfirma befahren wird. Eine Kühleinrichtung im Behälter wirkt der Entstehung von Gerüchen während der Lagerung entgegen. Die Dimensionierung des Behälters ist ausreichend, um tote Tiere bis zum Abtransport aufzubewahren.

Die Entsorgung der Tierkörper wird von der zuständigen Tierkörperverwertungsanstalt übernommen. Die Verwertung der Tiere in der Tierkörperverwertungsanstalt ist auch im Seuchenfall gesichert. Der Bestand wird täglich mehrmals vom fachkundigen Betriebsleiter kontrolliert. Hierbei werden die verendeten Tiere sofort aus den Ställen entfernt und in dem beschriebenen Behälter bis zur Abholung gelagert

Elektrische Anlagen

Die elektrischen Anlagen werden von Fachfirmen entsprechend den einschlägigen Vorschriften installiert und gewartet. Vor Inbetriebnahme erfolgt eine sicherheitstechnische Überprüfung der elektrischen Anlage und Abnahme durch einen Sachverständigen. Die Anbindung an das Niederspannungsnetz wird durch den örtlichen Energieversorger sichergestellt. Eine eventuelle Notstromversorgung wird durch das betriebseigene Notstromaggregat sichergestellt.

Heizung

Vor dem Einstellen der Küken wird der Stall mittels gasbetriebenen Einzelfeuerstätten mit geschlossener Brennkammer aufgeheizt. Die Warmwasserbereitstellung für die Vorräume erfolgt mittels Durchlauferhitzer. Die Frischluftzufuhr und Rauchgasabfuhr der Einzelfeuerstätten erfolgt über die Dachhaut und wird durch einen Fachbetrieb installiert. Vor Inbetriebnahme erfolgt die Abnahme und Freigabe durch einen Schornsteinfeger. Pro Stall sind 5 Brennstellen mit einer Leistung von jeweils 75 kW vorgesehen.

Die Versorgung mit Erdgas bzw. Flüssiggas wird durch ortansässige Anbieter / Versorger gesichert. Der Stallinnenraum wird jeweils vor der Einstellung der Tiere auf die erforderlichen tierartgerechten Temperaturen geprüft und vorgeheizt. Der Anschluss und die Installation der Heizgeräte werden durch Fachfirmen entsprechend den einschlägigen Vorschriften installiert und gewartet. Die Heizgeräte werden zentral durch den Stallcomputer gesteuert.

Bekämpfung von Ungeziefer

Die Stallgebäude sind nach ihrer Bauweise und ihren Materialien so errichtet, dass eine ordnungsgemäße Reinigung sowie Schädnerbekämpfung erfolgen kann. Die Türen sind von außen nicht zu öffnen. Mäuse und Ratten werden durch ständige Auslegung von Fraßködern in entsprechende Köderboxen bekämpft. Verwendet werden wechselnde Mittel. Bei hohem Befall wird ein Fachmann zur Ungezieferbekämpfung hinzugezogen.

Tierärztliche Betreuung und Arzneimittelversorgung

Eine regelmäßige tierärztliche Betreuung der Tiere erfolgt durch einen sachkundigen Tierarzt. Ein routinemäßiger Arzneimitteleinsatz erfolgt nicht. Notwendige Arzneimittelanwendungen werden vom betreuenden Tierarzt verschrieben und der Einsatz von diesem überwacht. Die Zulassungsbeschränkungen, Wartezeiten etc. werden eingehalten. Mit diesem Tierarzt wird außerdem ein Gesundheits- und Hygieneprogramm durchgeführt werden. Des Weiteren erfolgt ein Antibiotikamonitoring, um den Missbrauch von Antibiotika zu verhindern. Die Daten des Monitorings werden der Behörde gemeldet und sind von der Behörde jederzeit einsehbar.

Hygieneschleuse und Vorräume/Abwässer

Die Ställe sind durch zwei Zwischenbauten miteinander verbunden. In den Zwischenbauten befinden sich die sanitären Vorrichtungen zur Desinfektion bzw. Hygiene und die technischen Einrichtungen, mit denen der Betriebsablauf der Ställe geregelt wird. Sanitäre Anlagen zum Waschen und Duschen sind hier vorhanden. Die sanitären Abwässer werden in einer abflusslosen Sammelgrube vor den Ställen gesammelt und bei Bedarf der zuständigen Kläranlage zugeführt.

Entwässerungseinrichtungen

Das anfallende unbelastete Niederschlagswasser von den Dachflächen wird den Seitenbereichen des Grundstücks zugeführt. Von dort kann es breitflächig, ungezielt durch die belebte Bodenzone versickern. Die geplanten Flächen werden mit Gefälle zu anliegenden Grünflächen ausgeführt, sodass das Niederschlagswasser ungezielt, breitflächig auf dem Gelände durch die belebte Bodenzone versickern kann.

Das Abwasser aus der Stallreinigung wird in eine abflusslose Sammelgrube eingeleitet und abschließend der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Desinfektionsmittelreste gelangen nicht in die Sammelgrube, da die Desinfektion nach der Reinigung und Trocknung der Stallanlage erfolgt. Die verwendeten Reinigungsmittel sind biologisch abbaubar und DVG zugelassen.

Häusliches Abwasser wird in einer abflusslosen Sammelgrube gespeichert und bei Bedarf der zuständigen Kläranlage mittels Fasswagen zugeführt. Die Errichtung einer Kleinkläranlage mit biologischer Reinigungsstufe ist aufgrund der niedrigen Nährstofffrachten in diesem Fall nicht sinnvoll.

Siehe hierzu Bauantragszeichnung in Abschnitt 12.3

Gebäudetechnische Maßnahmen

Außenwand:

Bei den unterschiedlichen Tierhaltungsanlagen sind Unterdruck-Abluftsysteme bereits zum Standard geworden.

Für die Außenwand ist daher ein guter U-Wert zu erzielen. Der Taupunkt durch Dampfdiffusion sollte möglichst nicht in der Wandkonstruktion anfallen (Frostschäden, Schimmelpilzbefall, Veränderung des U-Wertes). Eine fachgerechte und schadensfreie Herstellung der Außenwand ist daher Voraussetzung.

Die Konstruktion der Außenwände soll im oberen Bereich mittels ISO-Paneele erfolgen, im unteren Wandbereich durch ein Beton-Sandwichelement mit innenliegender Dämmung.

Siehe hierzu Bauantragszeichnung in Abschnitt 12.3

Dachkonstruktion:

Die Dachtragkonstruktion des Gebäudes sollte dem Stall- und besonders dem Lüftungssystem entsprechend gewählt werden.

Die Dacheindeckung sollte so gewählt werden, dass der Geräuschpegel auch bei einem Unwetter (Platzregen oder Hagel) für die Tiere nicht zu extrem wird.

Die Stalldecke muss den gleichen U-Wert wie die Außenwand haben, um eine gleichmäßig konstante Temperatur im gesamten Stall zu ermöglichen.

Die gesamte Gebäudehülle darf keine Wärmebrücken, Risse, Materialschäden und Konstruktionsfehler aufweisen, denn durch eine geschlossene Gebäudehülle und eine optimal eingestellte Lüftungsanlage kann das Wohlbefinden der Tiere gewährleistet und die Energieverluste gering gehalten werden.

Die gedämmte Unterdecke und die Dachhaut werden aus nichtbrennbaren Materialien erstellt.

Siehe hierzu Bauantragszeichnung und bautechnische Unterlagen im Teil 12 des Antrags

Lüftungstechnische Maßnahmen

Zuluft:

Die Zuluftführung ist in einem modernen Stallgebäude eine wichtige Einheit. Eine einfache und gleichmäßige Verteilung der Zuluft ohne hohe Luftgeschwindigkeiten am Tier ist wichtig für eine effiziente Lüftung. In Sommermonaten sollte die Luft möglichst kühl ins Abteil geleitet werden (siehe auch Kühlung). Im Winter ist ein Anwärmen der

Zuluft über Wärmetauscher möglich. Gedämmte Dachräume sind, wie in diesem Fall, von Vorteil.

Siehe hierzu anliegende Lüftungsberechnungen in der Stallbeschreibung Fa. Lohmann GmbH.

Abluft:

Die Abluft wird durch die geplanten Ablufttürme über Abluftkamine geregelt abgeleitet. Die Abluft aus dem geplanten Ställen wird über moderne Klimacomputer gesteuert. Diese steuern über Mess- und Drosseleinheiten die benötigte Abluftmenge. Durch eine nachgeschaltete Abluftreinigungsanlage der Fa. Inno+, Pollo M wird die gefilterte Stallluft der Umwelt über Abluftkamine zugeführt. Die Leistungsfähigkeit der Abluftreinigungsanlage wird mittels DLG-Zertifikat nachgewiesen.

Siehe hierzu auch das DLG-Zertifikat im Abschnitt 4.

Heizung:

Die Beheizung der Stallanlage erfolgt über jeweils 5 gasbetriebene Heißluftgeräte mit einer Leistungsabgabe von bis zu 75 kW je Gerät, die gleichmäßig über den gesamten Stall verteilt werden. Durch die Bauart mit eingebautem Gebläse kann so eine gleichmäßige Wärmeverteilung in den Ställen sichergestellt werden. Die Versorgung der Heißluftgeräte mit Energie erfolgt über die zentrale Gasversorgung in den Vorräumen. Die Heißluftgeräte sind hängend im Stall angebracht und können in der Höhe verstellt werden. Die Luftzufuhr und die Rauchgasabfuhr erfolgt separat über die Dachhaut.

Siehe hierzu auch die Datenblätter zur Heißluftkanone (TR75 400V) im Abschnitt 3.9.

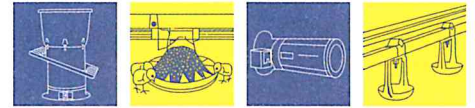
Kühlung:

Um die Temperaturen im Stall zu begrenzen, ist eine s.g. Sprühkühlung installiert. Über Hochdruckpumpen wird Wasser zu feinem Nebel/Aerosol zerstäubt und dem Stall zugeführt. Die Luftfeuchtigkeit steigt an, die im Stall vorhandene Wärmeenergie wird in Verdunstungsenergie umgesetzt und die Temperatur kann so in kurzer Zeit deutlich abgesenkt werden.

Stallklima:

Das Zusammenspiel von Heizung, Lüftung, Beleuchtung und Kühlung ist wichtig für das Stallklima und somit für das Wohl der Tiere. Um ein optimales Zusammenspiel der Klimafaktoren zu schaffen, wird eine Klimasteuerung im Stall installiert. Sollte das Stallklima nicht dem Tierwohl entsprechen oder ein technischer Defekt vorliegen, so erfolgt direkt eine Alarmmeldung auf das Mobiltelefon des Betreibers/Verantwortlichen, damit schnellstens Abhilfe geschaffen werden kann. Im Klimacomputer sind weiterhin Notfallprogramme hinterlegt die akkugepuffert auch im Falle eines Netzausfalles die Notlüftung des Stalles sicherstellen können.

Siehe hierzu auch das Datenblatt zur Steuerungstechnik der Fa. Lohmann GmbH in Abschnitt 3.9.



N. Lohmann GmbH

Lüftungs- und Steuerungstechnik

12.12.2019

Bauvorhaben: Neubau Hähnchenmaststall mit Abluftreinigung (ALR)

Name: Wilhelm Bromann-Behrens
Straße: Im Dorfe 9
PLZ, Ort: 38465 Brome

Stallanlage: Drei Ställe (Angaben je Stall)

Haltung:	Langmast (42 Tg) mit Vorgriff (35 Tg)
Tierplätze:	60000 Tiere
Stallbreite:	24 m
Stalllänge:	135 m
Nutzfläche:	3240 m ²
Besatz, maximal bis zu:	39 kg/LG/m ²

Lüftungsanlage:

Luftvolumenstrom bei maximaler Besatzdichte:

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (4,5 m ³ /h/kg LM)	4,5 m ³ /h/kg LM	568.620 m ³ /h
(Vorgaben der DIN 18910 werden eingehalten)	davon 70% über ALR	398.034 m ³ /h

Druckverluste (Pa):

Unterdruck im Stall:	-20 Pa
Druckverlust ALR:	-10 Pa
Gesamtdruckverlust:	-30 Pa

Abluftsystem und Luftvolumenstrom:

Anlagentyp:	Unterdrucklüftungsanlage
Abluftplatzierung:	Zentral am Stallende
Abluftaustrittshöhe:	> 11,35 m über Boden
(freie Abströmung)	> 3 m über First

Kaminsysteme ALR (-30 Pa):

Anzahl (Stück)	Kamintyp	Ventilator	m ³ /h	D (mm)	Ges.leistung m ³ /h
8	Reventa	Ziehl-Abegg ST-D8	38.000	1090	304.000 m ³ /h
2	Reventa	Ziehl-Abegg ST-D6	54.500	1090	109.000 m ³ /h
Gesamtleistung ALR					413.000 m ³ /h

Kaminsysteme Sommerlüftung (-20 Pa):

3	Reventa	Ziehl-Abegg ST-D6	55.000	1090	165.000 m ³ /h
---	---------	-------------------	--------	------	---------------------------

Systemleistung gesamt (Abluftreinigungsanlage + Sommerlüftung):

578.000 m³/h

----- 1 -----

ANSCHRIFT

N. Lohmann GmbH
Am Fleisgendahl 2
59320 Ennigerloh

KONTAKT

Tel. 02524 26224-0
Fax 02524 26224-24
info@n-lohmann.de

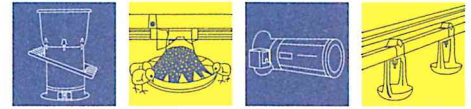
BANKVERBINDUNG

Sparkasse Münsterland Ost
IBAN DE40 4005 0150 0062 0177 44
BIC WELADED1MST

www.n-lohmann.de

Geschäftsführer

Norbert Lohmann, Rene Lohmann
Registergericht Münster HRB 9458
Ust.-IdNr. 169998102



N. Lohmann GmbH

Lüftungs- und Steuerungstechnik

----- 1 -----

Wasserversorgung:

(nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung)	max. Anzahl Tiere je Nippel:	15	Tiere
	entsprechen mindestens:	4000	Nippel

Vorgesehene Tränkeanlage (Lubing):

Anzahl Tränkelinien:	8	Linien
Lfd m je Linie:	132	a 3 m
Anzahl Nippel je 3 m:	12	Stück
Anzahl Nippel im Stall:	4224	Nippel
Anzahl Tiere je Nippel:	14,2	Tiere

Futtermittelsversorgung:

(nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung)	Min. cm Futterschale/kg LG:	0,66	cm
--	-----------------------------	------	----

Vorgesehene Futteranlage (Landmeco):

Anzahl Futterlinien	5	Linien
Lfd m je Linie:	131	Stück
Anzahl Töpfe je Linie:	176	Stück
Anzahl Töpfe im Stall:	878	Stück
Umfang Topf in cm:	106	cm
Entsprechen cm Futterschale/kg LG:	0,74	cm

----- 2 -----

www.n-lohmann.de

ANSCHRIFT

N. Lohmann GmbH
Am Fleigendahl 7
59320 Elmgerath

KONTAKT

Tel. 02524 26224-0
Fax 02524 26224-21
Info@n-lohmann.de

BANKVERBINDUNG

Sparkasse Münsterland Ost
IBAN DE40 4005 0150 0062 0177 44
BIC WELADED1MST

Geschäftsführer

Norbert Lohmann, Rene Lohmann
Registergericht Münster HRB 9458
Ust.-IdNr. 169998102

Berechnung der Fahrverkehre auf Grundlage KTBL-Daten

Zusammenstellung der Fahrten Schwerverkehr

Fahrten durch Kotanfall pro Durchgang

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,012	2160,00	27,00	80,00	7,4	10,81
Einstreubedarf pro Durchgang, Entsorgung mit dem Kot						
180.000	0,025	4,50	27,00	0,17	7,4	0,02
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Kotentsorgung						11,00

Fahrten durch Kükenlieferung

Plätze	-	-	Fracht/ LKW	Fahrten/ Durchg.	-	Fahrten pro Durchgang
180.000	-	-	65000,00	3,00	-	3,00
Anzahl der Fahrten durch Anlieferung der Küken						3,00

Fahrten für Masthähnchen durch Vorfang

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	25,0%	45000	2,05	92,25	18,00	5,13
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Kurzmast)						6,00

Fahrten für Masthähnchen durch Endmast

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	75,0%	135000	2,81	379,35	16,00	23,71
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Schwermast)						24,00

Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,025	4,50	12,00	0,38	1,0	0,38
Anzahl der Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials						1,00

Fahrten durch Futterlieferung

Plätze	Faktor	Durchschnittl. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
45.000	1,55	1,40	26,00	97,65	1,0	3,76
135.000	1,65	2,05	26,00	456,64	1,0	17,56
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Futterlieferung						22,00

Fahrten durch Flüssiggaslieferung

Heizbedarf (kWh/Durchg.)	Faktor	Gasmenge (to)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
232.000	14,00	16,57	18,00		1,0	0,92
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Flüssiggaslieferung						1,00

Fahrten durch Tierkörperbeseitigung

Plätze	Faktor	Max. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Verlustmenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	2,50%	2,81	12,00	12,65	1,0	1,054
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung						2,00
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung gewählt						5,00

Fahrten durch Entsorgung der Stallabwässer (pauschal pro Durchgang)

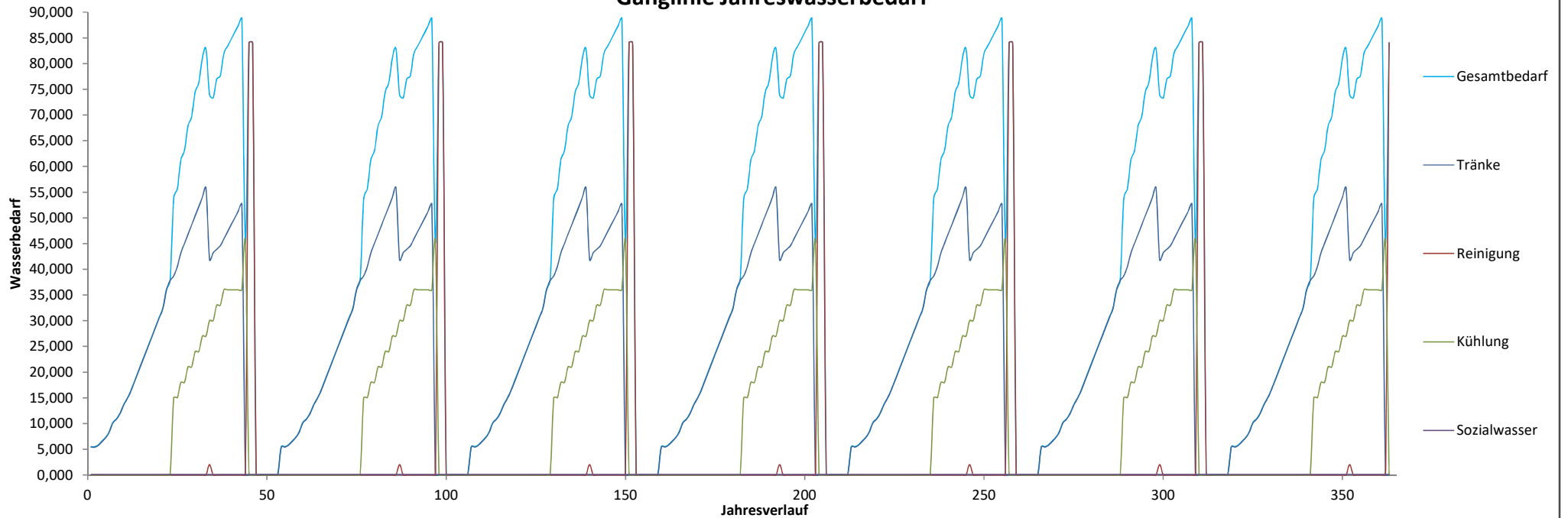
Fahrten mit Schwerverkehr pro Mastdurchgang						81,00
Gesamte Fahrten mit Schwerverkehr pro Jahr bei 7,4 Durchgängen/Jahr						600,00

(alle Ergebnisse gerundet)

Ermittlung des Wasserbedarfs

Tag d	Tränkwasser		m ³ /d		Sprühkühlung		m ³ /d		Reinigung		m ³ /d		Sozialwasser		m ³ /d		Wasserbedarf in m ³ /d	
	m ³ /d/1000 Tiere	Tierplätze	Tränke	m ³ /d/Stall	Anzahl Ställe	Kühlung	m ³ /d	Anzahl Ställe	Reinigung	m ³ /d/MA	Mitarbeiter	Sozialwasser	Gesamtbedarf					

Ganglinie Jahreswasserbedarf



Summe / a	Tränkwasser		9.524,7	Sprühkühlung		4.179,0	Reinigung	742,0	1.484,0	Sozialwasser		32,9	14.927
Mittelwert	0,2	139.808,2	26,1	3,8	3,0	11,4	52,0	0,0	3,3	0,1	1,0	0,1	40,9
Maximalwert	0,4		55,8	15,0		45,0			84,0	0,1		0,1	88,7
Minimalwert	0,0		0,0	0,0		0,0			0,0	0,1		0,1	0,1

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Für die Stallheizung ist der Einsatz von 5 gasbetriebenen Heißluftgeräten pro Stall mit einer Leistung von jeweils 75 kW vorgesehen. Die Versorgung der Heißluftgeräte mit Energie erfolgt über die zentrale Gasversorgung in den Vorräumen.

siehe Datenblätter zur Heißluftkanone unter Abschnitt 3.9

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptanlage 0001 Hähnchenmastanlage mit 3 Ställen á 60.000 Tierplätzen 7.1.3.1EG	AN A001 Hähnchenmaststall 1 7.1.3.1EG	AN A002 Hähnchenmaststall 2 7.1.3.1EG	AN A003 Hähnchenmaststall 3 7.1.3.1EG
BE 3.1 Futtermittelsilos	BE 1.1 Hähnchenmaststall 1	BE 1.2 Hähnchenmaststall 2	BE 1.3 Hähnchenmaststall 3
BE 3.2 Futtermittelsilos	BE 2.1 Abluftreinigungsanlage 1	BE 2.2 Abluftreinigungsanlage 2	BE 2.3 Abluftreinigungsanlage 3
BE 4 Verkehrsflächen			

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter
--

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschinen / Apparate / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	Hähnchenmaststall 1	1.1	Hähnchenmaststall 1	1.1	Stall 1	Tierplätze	60.000	Plätze	N
1.2	Hähnchenmaststall 2	1.2	Hähnchenmaststall 2	1.2	Stall 2	Teirplätze	60.000	Plätze	N
1.3	Hähnchenmaststall 3	1.3	Hähnchenmaststall 3	1.3	Stall 3	Tierplätze	60.000	Plätze	N
2.1	Abluftreinigungsanla ge 1	2.1	ALR 1	2.1	ALR	Leistung	413.000	m3/h	N
2.2	Abluftreinigungsanla ge 2	2.2	ALR 2	2.2	ALR	Leistung	413.000	m3/h	N
2.3	Abluftreinigungsanla ge 3	2.3	ALR 3	2.3	ALR	Leistung	413.000	m3/h	N
3. 1	Futtermittelsilos	3.1	Futterlager	3.1	Silos	Menge	240	m3	N
3.2	Futtermittelsilos	3.2	Futterlager	3.2	Silos	Menge	200	m3	N
4	Verkehrsflächen	4	Fahrflächen	4	Fahrflächen	Fläche	3.780	m2	N

3.5 Angaben zu gehandhabten, eingesetzten und entstehenden Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Futter	4102	t/a	Mischfutter	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Wasser	14.927	m3/a	Wasser	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Reinigungswasser	1484	m3/a	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	awg
Sozialabwasser	33	m3/a	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	awg
Abluft	568620	m3/h	Ammoniak	-	0,00	9	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Abluft	568620	m3/h	Staub	-	0,00	13	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Abluft	568620	m3/h	Geruch	-	0,00	100	-	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Desfa 1000 spezial	888	kg/a	2-(2-Butoxyethoxy) ethanol	112-34-5					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WGK 1
Aldekol Des aktiv	888	l/a	Essigsäure	64-19-7	10	25			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WGK 1
Festmist	2160	t/a						020106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	awg
Flüssiggas	55,4	m3/a	Propan/ Butan	68512-91-4	-	-	50,62	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Schwefelsäure	12,84	m3/a	Schwefelsäure	7664-93-9	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	WGK 1
Ammoniumsulfatlösung	171	m3/a	Ammoniumsulfat	7783-20-2	0	25	-	020101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	WGK 1
Einstreu	33,3	t/a							<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Auf dem Betriebsgelände werden keine Gefahrstoffe gelagert.

Als Reinigungsmittel wird das Fabrikat Desfa 1000 spezial eingesetzt und als Desinfektionsmittel wird das Fabrikat Aldekol Des Aktiv eingesetzt.

Das Reinigungs- und Desinfektionsmittel wird nicht auf dem Gelände des Hähnchenmastbetriebes gelagert. Das eingesetzte Reinigungsunternehmen liefert das Reinigungs- und Desinfektionsmittel jeweils bedarfsgerecht zur Reinigung an. Restbestände werden durch das Reinigungsunternehmen zurückgenommen.

Die Heißluftgeräte der Stallanlage werden mit Gas betrieben.

Anlagen:

- 0305-01_1 SIDA Aldekol DES Aktiv.pdf
- 0305-01_2 SIDA Desfa_1000_spezial.PDF
- 0305-01_3-SDB_Erdgas-Fluessiggas-Luft-Gemisch.pdf
- 0305-01_4-Datenblatt_Schwefelsaeure_SDB_4623_DE_DE.pdf
- 0305-01_5-Datenblatt_AS_L_V10.pdf
- 0305-01_6-TM_Oldodur_CC_Schwarz_Stand_Mai2015.pdf

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Ausgabedatum: 25.09.2018 Überarbeitungsdatum: 25.09.2018 Ersetzt: 15.09.2017 Version: 9.00



ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname : ALDEKOL DES® AKTIV

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Verwendung des Stoffs/des Gemischs : Desinfektionsmittel

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren Informationen verfügbar

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant

THESEO Deutschland GmbH
Kolpingstraße 4
49835 Wietmarschen - Germany
T +49 59 25 / 99 33 - 0 - F +49 59 25 / 14 33
info@ewabo.de

E-Mail sachkundige Person:

sds@kft.de

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : Giftinformationszentrale Göttingen Tel.: +49 551 19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Organische Peroxide, Typ F	H242
Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1	H290
Akute Toxizität (oral), Kategorie 4	H302
Akute Toxizität (Inhalativ: Staub, Nebel) Kategorie 4	H332
Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1A	H314
Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 1	H318
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung	H335
Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1	H410
Volltext der Gefahrenhinweise: Siehe Abschnitt 16	

Schädliche physikalisch-chemische Wirkungen sowie schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Erwärmung kann Brand verursachen. Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. Gesundheitsschädlich bei Einatmen. Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Kann die Atemwege reizen. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Verursacht schwere Augenschäden. Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS02

GHS05

GHS07

GHS09

Signalwort (CLP)

: Gefahr

Gefährliche Inhaltsstoffe

: Essigsäure; Wasserstoffperoxid; Peressigsäure

Gefahrenhinweise (CLP)

: H242 - Erwärmung kann Brand verursachen.
H290 - Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302+H332 - Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.
H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335 - Kann die Atemwege reizen.
H410 - Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Sicherheitshinweise (CLP)

: P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P260 - Staub, Rauch, Gas, Nebel, Dampf, Aerosol nicht einatmen.
P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz, Gesichtsschutz tragen.
P234 - Nur in Originalverpackung aufbewahren.
P303+P361+P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.
P305+P351+P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310 - Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM, Arzt anrufen.
P403+P235 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

EUH Sätze

: EUH071 - Wirkt ätzend auf die Atemwege.

2.3. Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

3.2. Gemische

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Essigsäure (Anmerkung B)	(CAS-Nr.) 64-19-7 (EG-Nr.) 200-580-7 (EG Index-Nr.) 607-002-00-6 (REACH-Nr) 01-2119475328-30-xxxx	10-25	Flam. Liq. 3, H226 Skin Corr. 1A, H314
Wasserstoffperoxid (Anmerkung B)	(CAS-Nr.) 7722-84-1 (EG-Nr.) 231-765-0 (EG Index-Nr.) 008-003-00-9 (REACH-Nr) 01-2119485845-22-xxxx	10-25	Ox. Liq. 1, H271 Acute Tox. 4 (Oral), H302 Acute Tox. 4 (Inhalation), H332 Skin Corr. 1A, H314 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335 Aquatic Chronic 3, H412
Peressigsäure (Anmerkung B)(Anmerkung D)	(CAS-Nr.) 79-21-0 (EG-Nr.) 201-186-8 (EG Index-Nr.) 607-094-00-8 (REACH-Nr) 01-2119531330-56-xxxx	15	Flam. Liq. 3, H226 Org. Perox. D, H242 Acute Tox. 3 (Oral), H301 Acute Tox. 4 (Dermal), H312 Acute Tox. 4 (Inhalation), H332 Skin Corr. 1A, H314 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 1, H410 (M=10)

Spezifische Konzentrationsgrenzwerte:

Name	Produktidentifikator	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte
Essigsäure	(CAS-Nr.) 64-19-7 (EG-Nr.) 200-580-7 (EG Index-Nr.) 607-002-00-6 (REACH-Nr) 01-2119475328-30-xxxx	(10 =<C < 25) Eye Irrit. 2, H319 (10 =<C < 25) Skin Irrit. 2, H315 (25 =<C < 90) Skin Corr. 1B, H314 (C >= 90) Skin Corr. 1A, H314
Wasserstoffperoxid	(CAS-Nr.) 7722-84-1 (EG-Nr.) 231-765-0 (EG Index-Nr.) 008-003-00-9 (REACH-Nr) 01-2119485845-22-xxxx	(5 =<C < 8) Eye Irrit. 2, H319 (8 =<C < 50) Eye Dam. 1, H318 (C >= 35) STOT SE 3, H335 (35 =<C < 50) Skin Irrit. 2, H315 (50 =<C < 70) Skin Corr. 1B, H314 (50 =<C < 70) Ox. Liq. 2, H272 (C >= 63) Aquatic Chronic 3, H412 (C >= 70) Skin Corr. 1A, H314 (C >= 70) Ox. Liq. 1, H271

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Peressigsäure	(CAS-Nr.) 79-21-0 (EG-Nr.) 201-186-8 (EG Index-Nr.) 607-094-00-8 (REACH-Nr.) 01-2119531330-56-xxxx	(C >= 1) STOT SE 3, H335
---------------	---	--------------------------

Anmerkung B : Manche Stoffe (Säuren, Basen usw.) werden als wässrige Lösungen in unterschiedlichen Konzentrationen in Verkehr gebracht; dies erfordert auch eine unterschiedliche Einstufung und Kennzeichnung, da von den verschiedenen Konzentrationen unterschiedliche Gefahren ausgehen können. In Teil 3 haben Einträge mit der Anmerkung B allgemeine Bezeichnungen wie „Salpetersäure ... %“. In diesem Fall muss der Lieferant die Konzentration in Prozent auf dem Kennzeichnungsetikett angeben. Unter % ist ohne anderslautende Angabe stets der Gewichtsprozentsatz zu verstehen.

Anmerkung D : Bestimmte Stoffe, die spontan polymerisieren oder sich zersetzen können, werden normalerweise in stabilisierter Form in Verkehr gebracht. Sie werden in dieser Form in Teil 3 aufgeführt. Allerdings werden solche Stoffe manchmal auch in nicht stabilisierter Form in Verkehr gebracht. In diesem Fall muss der Lieferant auf dem Kennzeichnungsetikett nach dem Namen des Stoffes die Bezeichnung „nicht stabilisiert“ anfügen.

Wortlaut der H-Sätze: siehe unter Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen allgemein	: Sofort einen Arzt rufen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen	: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt	: Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Sofort einen Arzt rufen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt	: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort einen Arzt rufen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken	: Mund ausspülen. Kein Erbrechen auslösen. Sofort einen Arzt rufen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen	: Kann die Atemwege reizen.
Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt	: Verätzungen.
Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt	: Schwere Augenschäden.
Symptome/Wirkungen nach Verschlucken	: Verätzungen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	: Wasser. Wasserdampf.
Ungeeignete Löschmittel	: Wasser im Vollstrahl. Schaum. Löschpulver.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr	: Erwärmung kann Brand verursachen.
Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall	: Mögliche Freisetzung giftiger Rauchgase.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutz bei der Brandbekämpfung	: Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät. Vollständige Schutzkleidung.
Sonstige Angaben	: Löschwasser nicht in die Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen. Entsorgung muss gemäß den behördlichen Vorschriften erfolgen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen	: Verunreinigten Bereich lüften. Kein offenes Feuer, keine Funken und nicht rauchen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
------------------	--

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

6.1.2. Einsatzkräfte

Schutzausrüstung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Weitere Angaben: siehe Abschnitt 8 "Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung".

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Falls das Produkt in die Kanalisation oder öffentliche Gewässer gelangt, sind die Behörden zu benachrichtigen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Eindringen in Kanalisation und öffentliche Gewässer verhindern.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Zur Rückhaltung : Verschüttete Mengen aufnehmen.
Reinigungsverfahren : Verschüttete Flüssigkeit mit Absorptionsmittel aufnehmen. Falls das Produkt in die Kanalisation oder öffentliche Gewässer gelangt, sind die Behörden zu benachrichtigen. Mechanisch aufnehmen (aufwischen, aufkehren) und in geeigneten Behältern zur Entsorgung sammeln.
Sonstige Angaben : Entsorgung muss gemäß den behördlichen Vorschriften erfolgen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zum sicheren Umgang. Siehe Abschnitt 7. Persönliche Schutzkleidung verwenden, siehe Abschnitt 8. Weitere Angaben zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
Hygienemaßnahmen : Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Von anderen Materialien entfernt aufbewahren. Vor Sonnenbestrahlung schützen. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Kühl halten. In korrosionsbeständigem Behälter mit korrosionsbeständiger Auskleidung aufbewahren. Unter Verschluss aufbewahren. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
Unverträgliche Materialien : brennbare Stoffe. Metalle.
Zusammenlagerungshinweise : Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Essigsäure (64-19-7)		
EU	Lokale Bezeichnung	Acetic acid
EU	IOELV TWA (mg/m ³)	25 mg/m ³
EU	IOELV TWA (ppm)	10 ppm
EU	IOELV STEL (mg/m ³)	50 mg/m ³
EU	IOELV STEL (ppm)	20 ppm
EU	Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE (EU) 2017/164
Deutschland	TRGS 900 Lokale Bezeichnung	Essigsäure
Deutschland	TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwert (mg/m ³)	25 mg/m ³
Deutschland	TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwert (ppm)	10 ppm
Deutschland	TRGS 900 Spitzenbegrenzung	2(l)
Deutschland	TRGS 900 Anmerkung	DFG;EU;Y
Deutschland	TRGS 900 Rechtlicher Bezug	TRGS900

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Wasserstoffperoxid (7722-84-1)		
EU	Lokale Bezeichnung	Hydrogen peroxide
EU	Bemerkungen	(Ongoing)
EU	Rechtlicher Bezug	SCOEL Recommendations
Essigsäure (64-19-7)		
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)		
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	25 mg/m ³	
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	25 mg/m ³	
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)		
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	25 mg/m ³	
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	25 mg/m ³	
PNEC (Wasser)		
PNEC aqua (Süßwasser)	3,058 mg/l	
PNEC aqua (Meerwasser)	0,306 mg/l	
PNEC aqua (intermittierend, Süßwasser)	30,58 mg/l	
PNEC (Sedimente)		
PNEC sediment (Süßwasser)	11,36 mg/kg Trockengewicht	
PNEC sediment (Meerwasser)	1,136 mg/kg Trockengewicht	
PNEC (Boden)		
PNEC Boden	0,47 mg/kg Trockengewicht	
PNEC (STP)		
PNEC Kläranlage	85 mg/l	
Wasserstoffperoxid (7722-84-1)		
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)		
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	3 mg/m ³	
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	1,4 mg/m ³	
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)		
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	1,93 mg/m ³	
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	0,21 mg/m ³	
PNEC (Wasser)		
PNEC aqua (Süßwasser)	0,013 mg/l	
PNEC aqua (Meerwasser)	0,013 mg/l	
PNEC (Sedimente)		
PNEC sediment (Süßwasser)	0,047 mg/kg Trockengewicht	
PNEC sediment (Meerwasser)	0,047 mg/kg Trockengewicht	
PNEC (Boden)		
PNEC Boden	0,002 mg/kg Trockengewicht	
PNEC (STP)		
PNEC Kläranlage	4,66 mg/l	
Peressigsäure (79-21-0)		
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)		
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	0,56 mg/m ³	
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	0,56 mg/m ³	
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	0,56 mg/m ³	

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Peressigsäure (79-21-0)	
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)	
Akut - systemische Wirkung, inhalativ	0,28 mg/kg Körpergewicht/Tag
Akut - systemische Wirkung, oral	1,25 mg/kg Körpergewicht
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	0,28 mg/m ³
Langfristige - systemische Wirkung, oral	1,25 mg/kg Körpergewicht/Tag
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	0,28 mg/m ³
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	0,28 mg/m ³
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,000224 mg/l
PNEC aqua (Meerwasser)	0 mg/l
PNEC aqua (intermittierend, Süßwasser)	0,002 mg/l
PNEC (Sedimente)	
PNEC sediment (Süßwasser)	0 mg/kg Trockengewicht (equilibrium partitioning method)
PNEC sediment (Meerwasser)	0 (equilibrium partitioning method)
PNEC (Boden)	
PNEC Boden	0,2 mg/kg Trockengewicht
PNEC (STP)	
PNEC Kläranlage	0,051 mg/l

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen.

Handschutz:

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe. EN 374. Die Wahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von anderen Qualitätsmerkmalen abhängig, die sich von Hersteller zu Hersteller unterscheiden. Bitte beachten Sie die vom Hersteller angegebenen Hinweise zur Durchlässigkeit und Durchbruchzeit. Handschuhe müssen nach jeder Verwendung und bei Auftreten von Verschleißspuren oder Perforation ersetzt werden. Bei den oben angegebenen Zeiten handelt es sich um Richtwerte entsprechend EN 374. Unter Praxisbedingungen (33°C - unter Berücksichtigung der Körpertemperatur) ist die maximale Tragzeit auf 1/3 zu beschränken.

Typ	Material	Permeation	Dicke (mm)	Durchdringung	Norm
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe	Butylkautschuk	6 (> 480 Minuten)	0,5		EN 374

Augenschutz:

Dicht schließende Schutzbrille tragen. EN 166. Augen-Notduschen sollten in unmittelbarer Nähe einer möglichen Exposition verfügbar sein

Haut- und Körperschutz:

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen

Atemschutz:

[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen. EN 143. Kombinationsfilter B-P2. Einzelheiten zu Einsatzvoraussetzungen und maximalen Einsatzkonzentrationen sind der DGUV Regel 112-190 - Benutzung von Atemschutzgeräten zu entnehmen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	: Flüssigkeit
Farbe	: farblos.
Geruch	: Stechend.
Geruchsschwelle	: Keine Daten verfügbar

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

pH-Wert	: Keine Daten verfügbar
pH Lösung	: 2,9 (10 g/l, 20°C, OECD 122)
Verdunstungsgrad (Butylacetat=1)	: Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt	: Nicht anwendbar
Gefrierpunkt	: < -18 °C
Siedepunkt	: 105 °C
Flammpunkt	: 71,5 °C (DIN EN ISO 2719)
Selbstentzündungstemperatur	: Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur	: Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	: Nicht anwendbar
Dampfdruck	: Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20 °C	: Keine Daten verfügbar
Relative Dichte	: 1,149 (20 °C; REACH A.3)
Dichte	: ≈ 1,15 g/cm ³ (20 °C)
Löslichkeit	: Wasser: vollkommen mischbar
Log Pow	: Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	: 1,618 mm ² /s (OECD 114)
Viskosität, dynamisch	: Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	: Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. Bildung explosionsfähiger Dampf-Luftgemische möglich.
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine Daten verfügbar
Explosionsgrenzen	: Keine Daten verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Erwärmung kann Brand verursachen.

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen. Nicht überhitzen um thermische Zersetzung zu vermeiden.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Kontakt mit heißen Oberflächen vermeiden. Wärme. Kein offenes Feuer, keine Funken. Alle Zündquellen entfernen. Direkte Sonnenbestrahlung.

10.5. Unverträgliche Materialien

Brennbare Stoffe. Metalle. Reduktionsmittel. Alkalien.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Sauerstoff.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität (Oral)	: Oral: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
Akute Toxizität (Dermal)	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Akute Toxizität (inhalativ)	: Einatmen: Staub, Nebel: Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

ATE CLP (oral)	512,8 mg/kg Körpergewicht
ATE (Staub, Nebel)	3,96 mg/l/4h

Wasserstoffperoxid (7722-84-1)

LD50 oral Ratte	1026 mg/kg (70%; OECD 401)
LC50 Inhalation Ratte (Dämpfe - mg/l/4h)	0,17 mg/l/4h (Maximale Konzentration; (OECD-Methode 403))

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Peressigsäure (79-21-0)	
LD50 oral Ratte	≈ 1663 mg/kg (2,6% PAA)
LC50 Inhalation Ratte (Staub/Nebel - mg/l/4h)	0,204 mg/l/4h

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Verursacht schwere Augenschäden.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Keimzell-Mutagenität	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Karzinogenität	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Reproduktionstoxizität	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Kann die Atemwege reizen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Aspirationsgefahr	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)

ALDEKOL DES® AKTIV

Viskosität, kinematisch	1,618 mm ² /s (OECD 114)
-------------------------	-------------------------------------

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökologie - Allgemein	: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
Akute aquatische Toxizität	: Nicht eingestuft (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Chronische aquatische Toxizität	: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Wasserstoffperoxid (7722-84-1)

LC50 Fische 1	16,4 mg/l (96 h; Pimephales promelas)
EC50 Daphnia 1	2,4 mg/l (48 h; Daphnia pulex)
EC50 72h algae 1	1,38 mg/l (72 h; Skeletonema costatum)
NOEC chronisch Krustentier	0,63 mg/l (21 d; Daphnia magna; ASTM E 1193-97)
NOEC chronisch Algen	0,63 mg/l (72 h; Skeletonema costatum)

Peressigsäure (79-21-0)

LC50 Fische 1	3,39 mg/l (96h; Fisch)
EC50 Daphnia 1	1 mg/l (48h; Daphnia magna)
EC50 72h algae 1	2 mg/l (96h; Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle))
EC50 72h algae (2)	1,4 mg/l (72h; algen)

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

ALDEKOL DES® AKTIV

Persistenz und Abbaubarkeit	(Inhärent) biologisch abbaubar.
-----------------------------	---------------------------------

Essigsäure (64-19-7)

Persistenz und Abbaubarkeit	Leicht biologisch abbaubar.
Biologischer Abbau	96 %

Wasserstoffperoxid (7722-84-1)

Biologischer Abbau	> 99 % (30 min; (OECD-Methode 209))
--------------------	-------------------------------------

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Essigsäure (64-19-7)

Biokonzentrationsfaktor (BCF REACH)	3,16 Quantitative Struktur-/Aktivitätsbeziehungen (QSAR)
Log Pow	-0,17 (25°C)
Bioakkumulationspotenzial	nicht bioakkumulierbar.

Wasserstoffperoxid (7722-84-1)

Log Pow	-1,57 (pH 7; 20°C; Berechnungsmethoden)
Bioakkumulationspotenzial	Bioakkumulation unwahrscheinlich.

12.4. Mobilität im Boden

Essigsäure (64-19-7)

Ökologie - Boden	Schwache Adsorption.
------------------	----------------------

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

ALDEKOL DES® AKTIV

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

Komponente

Essigsäure (64-19-7)	Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII. Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.
Wasserstoffperoxid (7722-84-1)	Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII. Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung	: Entsorgung muss gemäß den behördlichen Vorschriften erfolgen. Nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgen. Nicht in die Kanalisation oder die Umwelt gelangen lassen.
HP-Code	: HP3 - „entzündbar“: — entzündbarer flüssiger Abfall: flüssiger Abfall mit einem Flammpunkt von unter 60 °C oder Abfälle von Gasöl, Diesel und leichten Heizölen mit einem Flammpunkt von > 55 °C und ≤ 75 °C; — entzündbare pyrophore Flüssigkeiten und fester Abfall: fester oder flüssiger Abfall, der selbst in kleinen Mengen dazu neigt, sich in Berührung mit Luft innerhalb von fünf Minuten zu entzünden; — entzündbarer fester Abfall: fester Abfall, der leicht brennbar ist oder durch Reibung Brand verursachen oder fördern kann; — entzündbarer gasförmiger Abfall: gasförmiger Abfall, der an der Luft bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa entzündbar ist; — mit Wasser reagierender Abfall: Abfall, der bei Berührung mit Wasser gefährliche Mengen entzündbarer Gase abgibt; — sonstiger entzündbarer Abfall: entzündbare Aerosole, entzündbarer selbsterhitzungsfähiger Abfall, entzündbare organische Peroxide und entzündbarer selbstzersetzlicher Abfall. HP8 - „ätzend“: Abfall, der bei Applikation Hautverätzungen verursachen kann. HP14 - „ökotoxisch“: Abfall, der unmittelbare oder mittelbare Gefahren für einen oder mehrere Umweltbereiche darstellt oder darstellen kann. HP6 - „akute Toxizität“: Abfall, der nach oraler, dermaler oder Inhalationsexposition akute toxische Wirkungen verursachen kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Entsprechend den Anforderungen von ADR / RID / IMDG / IATA / ADN

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN-Nummer				
3109	3109	3109	3109	3109
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG (Peressigsäure)	ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID (peracetic acid)	Organic peroxide type f, liquid (peracetic acid)	ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG (Peressigsäure)	ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG (Peressigsäure)
Eintragung in das Beförderungspapier				
UN 3109 ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG (Peressigsäure), 5.2 (8), (D), UMWELTGEFÄHRDEND	UN 3109 ORGANIC PEROXIDE TYPE F, LIQUID (peracetic acid), 5.2 (8), MARINE POLLUTANT/ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 3109 Organic peroxide type f, liquid (peracetic acid), 5.2, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 3109 ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG (Peressigsäure), 5.2 (8), UMWELTGEFÄHRDEND	UN 3109 ORGANISCHES PEROXID TYP F, FLÜSSIG (Peressigsäure), 5.2 (8), UMWELTGEFÄHRDEND
14.3. Transportgefahrenklassen				
5.2 (8)	5.2 (8)	5.2 (8)	5.2 (8)	5.2 (8)
14.4. Verpackungsgruppe				
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
14.5. Umweltgefahren				
Umweltgefährlich : Ja	Umweltgefährlich : Ja Meeresschadstoff : Ja	Umweltgefährlich : Ja	Umweltgefährlich : Ja	Umweltgefährlich : Ja
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Klassifizierungscode (ADR) : P1
 Sonderbestimmung (ADR) : 122, 274
 Begrenzte Mengen (ADR) : 125ml
 Freigestellte Mengen (ADR) : E0
 Beförderungskategorie (ADR) : 2
 Gefahr-Nr. (Kemlerzahl) : 539
 Orangefarbene Tafeln :



Tunnelbeschränkungscode (ADR) : D

Seeschifftransport

Sonderbestimmung (IMDG) : 122, 274
 Begrenzte Mengen (IMDG) : 125 ml
 Freigestellte Mengen (IMDG) : E0
 EmS-Nr. (Brand) : F-J
 EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung) : S-R
 Staukategorie (IMDG) : D
 Stauung und Handhabung (IMDG) : SW1
 Trennung (IMDG) : SG35, SG36, SG72

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Lufttransport

PCA freigestellte Mengen (IATA)	: E0
PCA begrenzte Mengen (IATA)	: Verboten
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA)	: Verboten
PCA Verpackungsvorschriften (IATA)	: 570
Max. PCA Nettomenge (IATA)	: 10L
Max. CAO Nettomenge (IATA)	: 25L
Sonderbestimmung (IATA)	: A20, A150

Binnenschifftransport

Klassifizierungscode (ADN)	: P1
Sonderbestimmung (ADN)	: 122, 274
Begrenzte Mengen (ADN)	: 125 ml
Freigestellte Mengen (ADN)	: E0

Bahntransport

Klassifizierungscode (RID)	: P1
Sonderbestimmung (RID)	: 122, 274
Begrenzte Mengen (RID)	: 125ml
Freigestellte Mengen (RID)	: E0
Beförderungskategorie (RID)	: 2
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID)	: 539

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

Folgende Verwendungsbeschränkungen (Annex XVII) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) sind anwendbar:

3. Flüssige Stoffe oder Gemische, die nach der Richtlinie 1999/45/EG als gefährlich gelten oder die Kriterien für eine der folgenden in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 dargelegten Gefahrenklassen oder -kategorien erfüllen	Essigsäure - Peressigsäure
3(a) Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklassen 2.1 bis 2.4, 2.6 und 2.7, 2.8 Typen A und B, 2.9, 2.10, 2.12, 2.13 Kategorien 1 und 2, 2.14 Kategorien 1 und 2, 2.15 Typen A bis F	ALDEKOL DES® AKTIV - Essigsäure - Wasserstoffperoxid - Peressigsäure
3(b) Gefahrenklassen 3.1 bis 3.6, 3.7 Beeinträchtigung der Sexualfunktion und Fruchtbarkeit sowie der Entwicklung, 3.8 ausgenommen narkotisierende Wirkungen, 3.9 und 3.10	ALDEKOL DES® AKTIV - Essigsäure - Wasserstoffperoxid - Peressigsäure
3(c) Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklasse 4.1	ALDEKOL DES® AKTIV - Wasserstoffperoxid - Peressigsäure
40. Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.	Essigsäure - Peressigsäure

Enthält keinen REACH-Kandidatenstoff

Enthält keinen in REACH-Anhang XIV gelisteten Stoff

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsvorschriften

: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten. Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Biozidprodukten. IMDG segregation groups: Acids.

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkttyp (Biozid)

: 3 - Hygiene im Veterinärbereich
4 - Lebens- und Futtermittelbereich

Seveso III Teil I (Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen)	Mengenschwelle (in Tonnen)	
	Untere Klasse	Obere Klasse
P6b SELBSTZERSETZLICHE STOFFE UND GEMISCHE und ORGANISCHE PEROXIDE Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ C, D, E oder F Organische Peroxide, Typ C, D, E oder F	50	200
E1 Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Akut 1 oder Chronisch 1	100	200

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

Verweis auf AwSV

: Wassergefährdungsklasse (WGK) 2, Deutlich wassergefährdend (Einstufung nach AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Anlage 1)

Lagerklasse (LGK)

: LGK 5.2 - Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe

Beschäftigungsbeschränkungen

: Beschäftigungsverbote oder -beschränkungen Jugendlicher nach § 22 JArbSchG bei Entstehung von Gefahrstoffen beachten.

Störfall-Verordnung - 12. BImSchV

: Unterliegt nicht der 12. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung) (Störfall-Verordnung)

Sonstige Informationen, Beschränkungen und Verbotsvorschriften

: Unterliegt der 4. BImSchV (Bundes-Immissionsschutzverordnung) (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)

TRGS 510: Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern

Vorschriften gemäß Chemikalien-Verbotverordnung beachten

TRGS 900: Arbeitsplatzgrenzwerte

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise:

Allgemeine Überarbeitung.

Abschnitt	Geändertes Element	Modifikation	Anmerkungen
1.3	Hersteller/Lieferant	Geändert	
15	Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsvorschriften	Geändert	
16	Sonstige Angaben	Geändert	

Abkürzungen und Akronyme:

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
BCF	Biokonzentrationsfaktor
CLP	Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DPD	Richtlinie über gefährliche Zubereitungen 1999/45/EG
DSD	Gefahrstoffrichtlinie 67/548/EWG
EC50	Mittlere effektive Konzentration
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
OCDE	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDB	Sicherheitsdatenblatt
STP	Kläranlage
TLM	Median Toleranzgrenze
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Datenquellen : Angaben des Herstellers. Anhang VI. ECHA (Europäische Chemikalienagentur).

Datenblatt ausstellende Abteilung: : KFT Chemieservice GmbH
 Im Leuschnerpark. 3 64347 Griesheim
 Postfach 1451 64345 Griesheim
 Tel.: +49 6155-8981-400
 Fax: +49 6155 8981-500
 Sicherheitsdatenblatt Service: +49 6155 8981-522

Ansprechpartner : Dr. Dagmar Hofmann

Sonstige Angaben : Bei der Werbung für Biozid-Produkte ist folgender Hinweis hinzuzufügen: „Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.“.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:	
Acute Tox. 3 (Oral)	Akute Toxizität (oral), Kategorie 3
Acute Tox. 4 (Dermal)	Akute Toxizität (dermal), Kategorie 4
Acute Tox. 4 (Inhalation)	Akute Toxizität (inhalativ), Kategorie 4
Acute Tox. 4 (Inhalation:dust,mist)	Akute Toxizität (Inhalativ: Staub, Nebel) Kategorie 4
Acute Tox. 4 (Oral)	Akute Toxizität (oral), Kategorie 4
Aquatic Acute 1	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1
Aquatic Chronic 1	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1
Aquatic Chronic 3	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 3
Eye Dam. 1	Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 1
Flam. Liq. 3	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3
Met. Corr. 1	Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1
Org. Perox. D	Organische Peroxide, Typ D
Org. Perox. F	Organische Peroxide, Typ F
Ox. Liq. 1	Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorie 1
Skin Corr. 1A	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1A
STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H242	Erwärmung kann Brand verursachen.
H271	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

ALDEKOL DES® AKTIV

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

H312	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
EUH071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.

Verwendete Einstufung und Verfahren für die Erstellung der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP]:

Org. Perox. F	H242	Expertenurteil
Met. Corr. 1	H290	Expertenurteil
Acute Tox. 4 (Oral)	H302	Berechnungsmethoden
Acute Tox. 4 (Inhalation:dust,mist)	H332	Berechnungsmethoden
Skin Corr. 1A	H314	Berechnungsmethoden
Eye Dam. 1	H318	Berechnungsmethoden
STOT SE 3	H335	Berechnungsmethoden
Aquatic Chronic 1	H410	Berechnungsmethoden

KFT SDS EU 11

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie darf also nicht als eine Garantie für irgendeine spezifische Eigenschaft des Produkts ausgelegt werden

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 12.06.2018

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 12.06.2018

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Desfa 1000 spezial

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Verwendung des Stoffes / des Gemisches:

Das Produkt ist für die professionelle Anwendung bestimmt.

Reinigungsmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

Lieferant: DesFa GmbH
Daimlerstraße 1
49696 Molbergen, Deutschland
Tel.Nr.:+49 (0) 4475918300
info@desfa.de

Auskunftgebender Bereich:

info@desfa.de
Tel.Nr.: +49 (0) 4475 918300

1.4 Notrufnummer:

Berlin - Institut für Toxikologie - Klinische Toxikologie und Giftnotruf Berlin
Tel. 030 30686 700
E-Mail: mail@giftnotruf.de

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008



GHS05 Ätzwirkung

Met. Corr.1 H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Skin Corr. 1B H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Kaliumhydroxid

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

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 [oder duschen].

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P406 In korrosionsbeständigem Behälter/ Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.

P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

(Fortsetzung auf Seite 2)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 12.06.2018

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 12.06.2018

Handelsname: Desfa 1000 spezial

(Fortsetzung von Seite 1)

2.3 Sonstige Gefahren**Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung****PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen****3.2 Gemische** Lösung von Ätzalkalien, Phosphaten, Tensiden und Glykolen in Wasser.

Gefährliche Inhaltsstoffe		
CAS: 112-34-5 EINECS: 203-961-6 Index-Nr.: 603-096-00-8 Reg.nr.: 01-2119475104-44	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol ⚠ Eye Irrit. 2, H319	5-15%
CAS: 1310-58-3 EINECS: 215-181-3 Index-Nr.: 019-002-00-8 Reg.nr.: 01-2119487136-33	Kaliumhydroxid ⚠ Met. Corr.1, H290; Skin Corr. 1A, H314; ⚠ Acute Tox. 4, H302	1-5%
CAS: 85536-14-7 EINECS: 287-494-3 Reg.nr.: 01-2119490234-40	Alkylarylsulfonsäure ⚠ Skin Corr. 1B, H314; ⚠ Acute Tox. 4, H302; Aquatic Chronic 3, H412	1-5%
Verordnung (EG) Nr.648/2004 über Detergentien/Kennzeichnung der Inhaltstoffe		
anionische Tenside, amphotere Tenside, Phosphate, Duftstoffe		<5%
Farbstoff		

zusätzl. Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen****4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise:** Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.**Nach Einatmen:** Bei Exposition Nase und Mund mit Wasser spülen - Arzt hinzuziehen.**Nach Hautkontakt:**

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt:

Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.

Nach Verschlucken: Reichlich Wasser nachtrinken und Frischluftzufuhr. Unverzüglich Arzt hinzuziehen.**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel****Geeignete Löschmittel:**

Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl bekämpfen.**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.**Weitere Angaben:** Produkt selbst brennt nicht.**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Eindringen größerer Mengen in Kanalisation oder Gewässer verhindern.**6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Universalbinder)

aufnehmen. Keine brennbaren Materialien (z.B. Sägespäne) verwenden.

Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 12.06.2018

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 12.06.2018

Handelsname: Desfa 1000 spezial

(Fortsetzung von Seite 2)

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
 Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
 Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung Nicht mit anderen Produkten mischen.
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
Lagerung:

Anforderung an Lagerräume und Behälter:

Die behördlichen Vorschriften für das Lagern von wassergefährdenden Stoffen sind zu beachten.

Nur Behälter verwenden, die speziell für den Stoff/das Produkt zugelassen sind.

Zusammenlagerungshinweise: Beachten der Zusammenlagerung gemäß TRGS 510.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

Vor Frost schützen.

Behälter dicht geschlossen halten.

Lagerklasse: TRGS 510: LGK 8B

7.3 Spezifische Endanwendungen Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter**Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

CAS-NR	Bezeichnung des Stoffes	Art	Wert	Einheit
CAS: 112-34-5	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol			
AGW	Langzeitwert: 67 mg/m ³ , 10 ml/m ³			
	1,5(I);EU, DFG, Y, 11			

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**Persönliche Schutzausrüstung:****Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Atemschutz: nicht erforderlich.

Handschutz: Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374).

Handschuhmaterial

Chemikalienschutzhandschuhe der Kategorie III gemäß EN 374. Beachten Sie die Angaben der Hersteller zur Durchlässigkeit und Durchbruchzeiten sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer).

Dicke: > 0,4 mm, Durchbruchzeit: > 480 min, Material: Nitril-, Butylkautschuk

Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Durchdringungszeit des Handschuhmaterials

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

Augenschutz: Dichtschließende Schutzbrille (EN 166)

Körperschutz: Arbeitsschutzkleidung.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**Allgemeine Angaben****Aussehen:**

Form:	flüssig
Farbe:	gelb
Geruch:	nach Zitrone
Geruchsschwelle:	nicht bestimmt

pH-Wert (10 g/l) bei 20 °C:	12,1
------------------------------------	------

(Fortsetzung auf Seite 4)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 12.06.2018

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 12.06.2018

Handelsname: Desfa 1000 spezial

(Fortsetzung von Seite 3)

Zustandsänderung

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt: nicht bestimmt
Siedebeginn und Siedebereich: > 100 °C
Kristallisationstemperatur/-bereich: < 0 °C

Flammpunkt: nicht anwendbar**Zündtemperatur:** nicht bestimmt**Zersetzungstemperatur:** nicht bestimmt**Selbstentzündungstemperatur:** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.**Explosionsgrenzen:****Oxidierende Eigenschaften:** keine**Dichte bei 20 °C:** 1,06 g/cm³**Löslichkeit in / Mischbarkeit mit****Wasser:** vollständig mischbar**9.2 Sonstige Angaben** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1 Reaktivität** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.2 Chemische Stabilität****Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Keine gefährlichen Reaktionen bekannt.**10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.5 Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen****Akute Toxizität** Keine Prüfdaten für die Zubereitung vorhanden.**Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:****CAS: 1310-58-3 Kaliumhydroxid**

Oral | LD50 | 333 mg/kg (rat)

Primäre Reizwirkung:**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Zusätzliche toxikologische Hinweise:**

Die toxikologische Bewertung der Zubereitung erfolgte gemäß Berechnungsverfahren nach GefStoffV / EU-Zubereitungsrichtlinie.

CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**Keimzell-Mutagenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Karzinogenität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1 Toxizität****Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**CSB Wert:** 335 g O₂/kg Produkt

(Fortsetzung auf Seite 5)

-DE-

Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 12.06.2018

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 12.06.2018

Handelsname: Desfa 1000 spezial

(Fortsetzung von Seite 4)

Allgemeine Hinweise:

Darf nicht unverdünnt bzw. unneutralisiert ins Abwasser bzw. in den Vorfluter gelangen.

Bei der Einleitung sauer oder alkalischer Produkte in Abwasseranlagen ist darauf zu achten, daß das eingeleitete Abwasser eine pH-Bereich von 6-10 nicht unter- bzw. überschreitet, da durch pH-Verschiebung Störungen in Abwasserkanälen und biologischen Kläranlagen auftreten können.

Dieses Tensid erfüllt die Bedingungen der biologischen Abbaubarkeit wie sie in der Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien festgelegt sind. Unterlagen, die dies bestätigen, werden für die zuständigen Behörden der Mitgliedsstaaten bereit gehalten und nur diesen entweder auf ihre direkte oder auf Bitte eines Detergentienherstellers hin zur Verfügung gestellt.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**PBT:** Nicht anwendbar.**vPvB:** Nicht anwendbar.**12.6 Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Empfehlung:** Produktreste müssen unter Beachtung behördlicher Vorschriften entsorgt werden.**Abfallschlüsselnummer:**

Die genauen Abfallschlüssel sind mit dem Entsorger abzusprechen.

Gefährlicher Abfall nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Europäischer Abfallkatalog

Produkt:

20 01 29 (Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten)

Ungereinigte Verpackungen:

Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Empfehlung: Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport****14.1 Stoffkennzeichnungs-Nr.****(UN-Nr.)****ADR, IMDG**

UN1719

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**ADR**1719 ÄTZENDER ALKALISCHER FLÜSSIGER STOFF,
N.A.G. (KALIUMHYDROXID, LÖSUNG)**IMDG**CAUSTIC ALKALI LIQUID, N.O.S. (POTASSIUM
HYDROXIDE, SOLUTION)**14.3 Transportgefahrenklassen****ADR****Klasse**

8 (C5)

Gefahrzettel

8

IMDG**Class**

8

Label

8

14.4 Verpackungsgruppe**ADR, IMDG**

II

14.5 Umweltgefahren:

Nicht anwendbar.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**Gefahrkennzeichnungs-Nr.****(Kemler-Zahl):**

80

EmS-Nummer:

F-A,S-B

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 12.06.2018

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 12.06.2018

Handelsname: Desfa 1000 spezial

(Fortsetzung von Seite 5)

Segregation groups	Alkalis
14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
Weitere Angaben:	
ADR	
Begrenzte Menge (LQ)	1L
Freigestellte Mengen (EQ)	Code: E2 Höchste Nettomenge je Innenverpackung: 30 ml Höchste Nettomenge je Außenverpackung: 500 ml
Beförderungskategorie	2
Tunnelbeschränkungscode	E
Bemerkungen:	Abhängig von der Verpackungsvariante können Sonderregelungen für "begrenzte Mengen" und Freistellungen (ADR Kap.3.4) in Anspruch genommen werden.
IMDG	
Limited quantities (LQ)	1L
Excepted quantities (EQ)	Code: E2 Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml
UN "Model Regulation":	UN1719, ÄTZENDER ALKALISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G., 8, II (Kaliumhydroxid, Lösung)

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort Gefahr

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Kaliumhydroxid

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

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 [oder duschen].

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P314 Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P406 In korrosionsbeständigem Behälter/ Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.

P501 Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen/ internationalen Vorschriften.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII Beschränkungsbedingungen: 3, 55

Nationale Vorschriften:

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten.

Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten.

Beschäftigungsbeschränkungen für Frauen im gebärfähigen Alter beachten.

Wassergefährdungsklasse (Deutschland): WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.

(Fortsetzung auf Seite 7)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 12.06.2018

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 12.06.2018

Handelsname: Desfa 1000 spezial

(Fortsetzung von Seite 6)

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen
Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57

Das Produkt enthält keine Stoffe die von der ECHA als besorgniserregend identifiziert wurden.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die vorstehenden Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar.

Vollständiger Wortlaut der in den Kapiteln 3 aufgeführten R und H Sätze

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Datenblatt ausstellender/verantwortlicher Bereich: Calvatis GmbH Deutschland, Abteilung Labor**Änderungshinweise:** Erstausgabe des Sicherheitsdatenblatts.
Abkürzungen und Akronyme:

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

SVHC: Substances of Very High Concern

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Met. Corr. 1: Korrosiv gegenüber Metallen – Kategorie 1

Acute Tox. 4: Akute Toxizität – Kategorie 4

Skin Corr. 1A: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1A

Skin Corr. 1B: Hautreizende/-ätzende Wirkung – Kategorie 1B

Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 1

Eye Irrit. 2: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 2

Aquatic Chronic 3: Gewässergefährdend - langfristig gewässergefährdend – Kategorie 3

Interner Vermerk: KC-225580w

DE

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Handelsname : **Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch**
(DVGW-Arbeitsblatt G 260, 2. Gasfamilie mit Zumischung von Flüssiggas)

Firmenbezeichnung : Ersatzgas

Verwendung des Stoffes / der Zubereitung : Energieträger, Rohstoff

Hersteller / Lieferant : **Stadtwerke Bochum GmbH**

Adresse : **Ostring 28**
44787 Bochum

Postfach : **102250**
44722 Bochum

Telefon : **(0234) 960-0**
Telefax : **(0234) 960-4000**

E-Mail : info@stadtwerke-bochum.de

Auskunftgebender Bereich : Betriebsabteilung Gas und Wasser
Telefon : (0234) 960-2700

Notfallauskunft : Zentrale Gas und Wasser
Telefon : (0234) 960-2222

2. Mögliche Gefahren

Einstufung der Gefahren

- hochentzündliches Gas; R12, F+

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

- bildet mit Luft zündfähige Gemische (Explosionsgefahr)
- bei hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr
- sehr schwach betäubendes Gas
- Gefahren durch Drücke (Lärm, Druckwelle, Erfrierungen durch Vereisung)
- Klimawirksam

Hinweis

Die Verwendung von Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemischen ist bei störungsfreiem Betrieb der Gasanlagen gefahrlos. Bei Arbeiten an diesen Anlagen kann die Notwendigkeit bestehen, das Gemisch beabsichtigt freizusetzen. Diese Arbeiten dürfen nur an Fachpersonal übertragen werden, dem die

damit verbundenen Gefahren bekannt sind und das mit den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

Im Fall von Betriebsstörungen (z. B. bei einer Leitungsleckage) kann das Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch unbeabsichtigt freigesetzt werden.

3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Gemisch von Kohlenwasserstoffen und inerten Gasen, deren Anteile innerhalb der nachfolgenden, gerundeten Grenzen schwanken können. Die Angaben in Mol-% sind nur geringfügig abweichend von den Angaben in Vol.-%.

	Mol-%	Mass.-%	Kennbst.	R-Sätze	CAS-Nr.	EINECS-Nr.
Methan	47 – 99	35 – 98	F+	12	00074-82-8	200-812-7
Ethan	< 12	< 16	F+	12	00074-84-0	200-814-8
Propan	< 20 ¹⁾	< 50 ¹⁾	F+	12	00074-98-6	200-827-9
Butan	< 14 ²⁾	< 30 ²⁾	F+	12	00106-97-8	203-448-7
Pentan	< 0,5	< 2	F	11	00109-66-0	203-692-4
Stickstoff	< 15	< 25			07727-37-9	231-783-9
Kohlenstoffdioxid	< 5	< 15			00124-38-9	204-696-9
Sauerstoff	< 5	< 6				

¹⁾ bei Propan-Zumischung ²⁾ bei Butan-Zumischung

	CAS-Nr.	EINECS-Nr.
Erdgas	68410-63-9	270-085-9
Propan (gemäß DIN 51622)	68512-91-4	270-990-9
Butan (gemäß DIN 51622)	68512-91-4	270-990-9

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

- Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemische sind nicht giftig

Nach Einatmen

- Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich
- bei Atemstillstand Atemspende oder Gerätebeatmung
- Notarzt rufen
- Sauerstoff nur außerhalb des Gefahrenbereichs anwenden.

Nach Hautkontakt

- keine Behandlung erforderlich

Nach Augenkontakt

- nicht reizend, keine Behandlung erforderlich

Nach Verschlucken

- nicht zutreffend

Nach Verbrennungen

- Brandverletzungen mit Wasser kühlen

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel

- Gut geeignet: Trockenlöschmittel
- Weniger/bedingt geeignet: Kohlenstoffdioxid (CO₂); Wasser mit geeigneter Löschtechnik (Sprühstrahl)
- I. d. R. nicht geeignet: Mobile CO₂- und Wasserlöscher

Ungeeignete Löschmittel

- Schaum
- Wasservollstrahl

Besondere Gefährdungen

- In geschlossenen Räumen Flammen nicht löschen, bevor der Gasaustritt gestoppt ist, weil sonst die Gefahr der Entstehung eines zündfähigen Gemisches besteht.
- Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

Besondere Schutzausrüstung

- Umluftunabhängiges Atemschutzgerät, flammenhemmende Schutzkleidung, Hitzeschutzkleidung

Zusätzliche Hinweise

- Gasaustritt stoppen
- Auf Selbstschutz achten
- Unbeteiligte fernhalten
- Zündquellen beseitigen
- Sicherheitszone einrichten
- Umgebung mit Wasser kühlen
- Gefährdete Behälter durch Berieselung und ggf. mit Wassersprühstrahl kühlen
- Rückzündung ausschließen

Ausstelldatum: 21.03.1996 Überarbeitet: 18.02.2009 Sachbearb.: T. Fabri Org.-Kennz.: 222/LV	Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) / § 6 GefStoffV Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch	Seite: 4 / 10 Stadtwerke Bochum GmbH 
--	---	---

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- Gasaustritt stoppen
- Zündquellen vermeiden

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

- Personen evakuieren und Unbefugte fernhalten
- Gefahrenbereich weiträumig absperren, bei Gasaustritt im Freien auf Wind zugewandter Seite bleiben
- Beim Betreten des Gefahrenbereiches durch Fachpersonal umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen, sofern nicht durch Messung der Gaskonzentration die Ungefährlichkeit der Atmosphäre festgestellt worden ist
- Für ausreichende Lüftung sorgen
- Persönliche Schutzausrüstung einsetzen
- Auf Selbstschutz achten
- Schutzmaßnahmen in Abschnitt 8 beachten

Verfahren zur Herstellung der Gasfreiheit

- Sicherheitszone einrichten
- Räume ausreichend lüften
- Gasfreiheit des Gefahrenbereichs vor Wiederbetreten mit geeignetem Messgerät prüfen

7. Handhabung und Lagerung

Hinweise zum sicheren Umgang

Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemische werden in geschlossenen Systemen gehandhabt. Der Transport erfolgt rohrleitungsgebunden, in Einzelfällen auch in Behältern.
Beabsichtigte Gasfreisetzungen dürfen nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

Lagerung

Behälter mit Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemischen dürfen nicht zusammen mit brandfördernden Stoffen gelagert werden. Ein Kontakt mit Acetylen ist zu vermeiden. Anlagen, Apparaturen oder Behälter sind dicht geschlossen zu halten.

Lagerklasse VCI: 2A

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Bei Lagerung und Handhabung von Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemischen sind Explosionsschutzmaßnahmen (Lüftung, Vermeidung von Zündquellen, Ausweisung von Ex-Schutzonen) zu ergreifen. Hierzu können z. B. die Explosionsschutz-Regeln (BGR 104 und TRBS 2152) der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie herangezogen werden.

Explosionsgruppe: II A
Temperaturklasse: T1
Brandklasse: C

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Expositionsgrenzwerte: Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) / EU-Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte

Propan; CAS-Nr.: 74-98-6

Quelle: TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D)

Wert: 1.000 ppm / 1.800 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II

n-Butan; CAS-Nr.: 106-97-8

Quelle: TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D)

Wert: 1.000 ppm / 2.400 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II

Isobutan; CAS-Nr.: 75-28-5

Quelle: TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D)

Wert: 1.000 ppm / 2.400 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 4, Kategorie II

Kohlenstoffdioxid; CAS-Nr.: 124-38-9

Quelle: TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte (D) bzw. RL 2006/15/EG

Wert: 5.000 ppm / 9.100 mg/m³ bzw. 5.000 ppm / 9.000 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2, Kategorie II

Begrenzung und Überwachung der Exposition

Bei möglicher Gasfreisetzung Überwachung der Gaskonzentration im Arbeits- bzw. Gefahrenbereich. Für die Überwachung der Gaskonzentration sind geeignete Messgeräte und –verfahren anzuwenden.

Vermeiden von Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre: Es wird auf die Explosionsschutz-Regeln (BGR 104) verwiesen.

Beim Feststellen von Gaskonzentrationen:

Erforderliche Schutzmaßnahmen gemäß Gefährdungsbeurteilung treffen. Maßnahmen zur Beseitigung der Gefährdung einleiten. Kapitel 6 „Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung“ beachten.

Persönliche Schutzausrüstung

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung. Verbleiben trotz technischer und organisatorischer Maßnahmen Restgefahren, so ist geeignete Schutzausrüstung einzusetzen.

Atemschutz:	Gegebenenfalls umluftunabhängiges Atemschutzgerät (entsprechend den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung)
Handschutz:	Arbeitshandschuhe
Augenschutz:	Schutzbrille gemäß EN 166:2001
Körperschutz:	Schutzhelm, Schutzschuhe (antistatisch), flammenhemmende Schutz-Kleidung nach DIN EN 531
Gehörschutz:	siehe auch BGR 500, 2.31

Begrenzung der Umweltexposition

Freisetzung von Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemischen sollte aufgrund ihrer Klimawirksamkeit vermieden werden.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Zustand	:	gasförmig			
Farbe	:	farblos			
Geruch	:	geruchlos, ggf. odoriert nach DVGW-Arbeitsblatt G 280			
Siedepunkt	:	-195 °C	bis	-155 °C	
Zündtemperatur (nach DIN 51794)	:	505 °C	bis	640 °C	in Mischung mit Luft
Zündgrenzen (nach DIN 51649)	:	4 Vol.-%	bis	26 Vol.-%	in Luft bei 20 °C
Mindestzündenergie	:	0,25 mJ			in Luft bei 20 °C
Dichte, absolut	:	0,7 kg/m ³	bis	1,2 kg/m ³	bei 20 °C
Dichte, relativ (Luft = 1)	:	0,55	bis	0,90	
Löslichkeit	:	0,03 m ³ /m ³	bis	0,10 m ³ /m ³	in Wasser bei 20 °C

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind von der Zusammensetzung des Erdgases abhängig. Diese kann, wie aus Abschnitt „3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen“ ersichtlich, in einem relativ weiten Bereich schwanken. In der vorstehenden Tabelle werden daher Bandbreiten der physikalischen und chemischen Eigenschaften angegeben. Die druckabhängigen Größen beziehen sich auf einen Absolutdruck von 1.013,25 mbar.

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen / Stoffe

- Zündfähige Gemische in Verbindung mit Zündquellen
- Reaktion mit brandfördernden Stoffen

Gefährliche Reaktionen / Zersetzungsprodukte

- Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr)

11. Angaben zur Toxikologie

Gemäß der EG-Richtlinie zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe sind die betrachteten, im Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch enthaltenen Kohlenwasserstoffe entsprechend den Angaben in Abschnitt „3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen“:

- nicht giftig

- nicht reizend
- nicht sensibilisierend
- nicht karzinogen
- nicht reproduktionstoxisch
- nicht mutagen (nicht erbgutschädigend)
- nicht teratogen (nicht fruchtschädigend)

12. Angaben zur Ökologie

Ökotoxizität

- Toxizität bei Fischen, wirbellosen Wassertieren und Wasserpflanzen:
Bei den betrachteten Kohlenwasserstoffen Methan, Ethan, Propan und Butan sind keine toxischen Wirkungen auf Wasserorganismen bekannt.

Wassergefährdung: nicht wassergefährdend (WGK 0)

BSB-Wert, CSB-Wert: nicht anwendbar

- Toxizität bei Bodenorganismen und terrestrischen Pflanzen:
Eine Kontamination ist allenfalls durch eine Leitungsleckage möglich. Da Erdgas durch Bakterien zersetzt wird, ist eine Akkumulation über lange Strecken auszuschließen. Gegenüber Pflanzen ist es, soweit es nicht erstickend wirkt, nicht toxisch.
- Toxizität bei anderen terrestrischen Nichtsäugern einschließlich Vögeln:
Eine Kontamination ist allenfalls durch eine Leitungsleckage möglich, indem Erdgas in geringen Konzentrationen lokal in den Boden gelangt und durch Luft verdünnt wird. Aus diesem Grund sind Tiere nicht nachteilig beeinflusst.

Mobilität

Die Berechnung nach Mackay, Level 1, zur Verteilung auf die Umweltkompartimente Luft, Biota, Sedimente, Boden und Wasser zeigt, dass die Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan, Butan zu 100 % auf den Sektor Luft entfallen.

Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation ist für die betrachteten Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan, Butan und Pentan nicht bekannt.

Persistenz und Abbaubarkeit

Stabilität im Wasser Die betrachteten Kohlenwasserstoffe hydrolysieren nicht im Wasser.

Stabilität im Boden Der Abbau von Methan-Argon-Gemischen (Messmethode: Gaschromatographie) und Erdgas-Luft-Gemischen (Messmethode: Infrarot-Analyse) ist bei einigen untersuchten Böden bekannt.

Photoabbau Die betrachteten Kohlenwasserstoffe Methan, Ethan, Propan und Butan werden vorrangig durch indirekte Photolyse abgebaut. Ihre Abbauprodukte sind Kohlenstoffdioxid und Wasser.

Ausstelldatum: 21.03.1996
Überarbeitet: 18.02.2009
Sachbearb.: T. Fabri
Org.-Kennz.: 222/LV

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) / § 6 GefStoffV
Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch

Seite:
8 / 10
Stadtwerke
Bochum GmbH 

Biologischer Abbau Von Methan und Ethan sind die Abbauprozesse mit einigen getesteten Impfkulturen bekannt.

Sonstige Hinweise Methan und andere Alkane können das Wachstum verschiedener Bakterien fördern, indem die Bakterien die Kohlenwasserstoffe als Kohlenstoffquelle nutzen.

Andere schädliche Wirkungen

Für Methan (CH₄) beträgt das **Global Warming Potential (GWP¹)** 21 (gemäß Kyoto-Protokoll) / 25 (gemäß WG I AR4 IPCC)

¹ Massenbezogenes Global Warming Potential von Methan bei einem Betrachtungszeitraum von 100 Jahren.
Der GWP-Wert von 21 bzw. 25 bedeutet, dass ein kg CH₄ 21- bzw. 25-mal so klimawirksam ist wie ein kg CO₂

13. Hinweise zur Entsorgung

Freisetzung von Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch sollte aufgrund seiner Klimawirksamkeit vermieden werden.

Die Möglichkeit einer Rückführung/Verwertung oder Verbrennung ist im Einzelfall zu prüfen.

Kleine Mengen an Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch, wie sie beim Gasfreimachen oder Wiederbe-gasen einer Anlage anfallen, können gefahrlos ins Freie abgegeben werden (Schutzzone festle-gen). An der Austrittsöffnung ist eine Explosionsschutzzone auszuweisen, deren Größe im Zweifel aufgrund einer Rechnung oder Messung der Gaskonzentration festzulegen ist.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Beispielsammlung zu den Explosionsschutz-Regeln (BGR 104) für den Fall einer bewussten Gasfreisetzung nicht immer anwendbar ist. Die bewusste Frei-setzung einer gefährlichen Menge (i.S.d. BGR 104) an Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch ist in geschlossenen Räumen nicht zulässig. Große Mengen an Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch kön-nen erforderlichenfalls kontrolliert verbrannt werden.

Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)
16 05 04 (Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern)

14. Angaben zum Transport

Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch wird rohrleitungsgebunden, ggf. auch in Stahlflaschen oder anderen Behältern, transportiert.

Landtransport (ADR/RID/GGVSE)

Bezeichnung des Gutes: Verdichtetes Gas, entzündbar

Klasse: 2

Klassifizierungscode: 1F

UN-Nr.: 1954

Wartafel / Gefahr-Nr.: 23

Ausstelldatum: 21.03.1996
Überarbeitet: 18.02.2009
Sachbearb.: T. Fabri
Org.-Kennz.: 222/LV

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) / § 6 GefStoffV
Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch

Seite:
9 / 10
Stadtwerke
Bochum GmbH 

Gefahrzettel: 2.1
Verpackungsanweisung: P200

Seeschifftransport IMDG/GGV See

Bezeichnung des Gutes: Natural gas, compressed
Klasse: 2
UN-Nr.: 1954
Marine pollutant: No
Gefahrzettel: 2.1

Lufttransport ICAO/IATA

Bezeichnung des Gutes: Natural gas, compressed
Klasse: 2
UN-Nr.: 1954
Gefahrzettel: 2.1

15. Rechtsvorschriften

In der jeweils geltenden Fassung

Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung ist nicht erforderlich.

Kennzeichnung

Gefahrensymbol/
Gefahrenbezeichnung: F+ hochentzündlich
R-Sätze: R12 hochentzündlich
S-Sätze: S2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
S9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
S16 Von Zündquellen fernhalten. - Nicht Rauchen.
S33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Wassergefährdungsklasse

Klasse: nwg. (nicht wassergefährdend)

EU-Vorschriften

VO 1907/2006 – REACH
RL 2006/121/EG
RL 1999/45/EG - Zubereitungsrichtlinie
RL 67/548/EWG - Stoffrichtlinie
RL 94/9/EG - ATEX-Richtlinie
RL 89/391/EWG - Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz
RL 98/24/EG – Gefahrstoffrichtlinie

Ausstelldatum: 21.03.1996
Überarbeitet: 18.02.2009
Sachbearb.: T. Fabri
Org.-Kennz.: 222/LV

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr 1907/2006 (REACH) / § 6 GefStoffV
Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch

Seite:
10 / 10
Stadtwerke
Bochum GmbH 

Nationale Vorschriften

Im Wesentlichen sind zu beachten:

ArbSchutzG - Arbeitsschutzgesetz

Berufsgenossenschaftliche Vorschriften

GefStoffV - Gefahrstoffverordnung BetrSichV - Betriebssicherheitsverordnung

11. GPSGV - Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz („Explosionsschutzverordnung“)

12. BImSchV - Störfallverordnung ²⁾

JArbSchG - Jugendarbeitsschutzgesetz, § 22

MuSchArbV - Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz

Nationales technisches Regelwerk

BGR 104 (BG-Regel „Explosionsschutz-Regeln“)

BGR 500 Kap. 2.31 (BG-Regel „Arbeiten an Gasleitungen“)

BGR 500 Kap. 2.39 (BG-Regel „Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas“)

Technische Regeln Druckgase (z. B. TRG 280)

Technische Regeln für Gefahrstoffe (z. B. TRGS 900)

Technische Regeln der DVGW

2) Unterliegt der Störfallverordnung (Stoffliste des Anhangs I; Stoff Nr. 11 (hochentzündlich, verflüssigte Gase und Erdgas) Spalte 4, 50.000 kg; Spalte 5, 200.000 kg)

16. Sonstige Angaben

Es sind die „Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften BGV D 2 „Arbeiten an Gasanlagen“ und BGV C 6 „Anlagen für Gase der öffentlichen Gasversorgung“ in der jeweils gültigen Fassung einschließlich ihrer Durchführungsanweisungen zu beachten.

Vom Hersteller empfohlene Verwendungsbeschränkung

Energieträger, Rohstoff

Sonstige relevante Dokumente/Quellen

HEDSET (Harmonized Electronic Data Set) Existing Substances Regulation No. 793/93 (EEC) of 23 March 1993. „Natural gas, dried“ EINECS no. 270-075-9, CAS no. 68410-63-9

Kyoto-Protokoll/WG I AR4 IPCC

Überarbeitung gegenüber der letzten Fassung

Anpassung gemäß VO 1907/2006 - REACH

Weitere Informationen

Die aufgeführten Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes und stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Mit dieser Ausgabe werden alle vorhergehenden Sicherheitsdatenblätter für Erdgas-Flüssiggas-Luft-Gemisch ungültig.

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.me.d.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	Gefahrenhin-weis
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 Klei-
dungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: einige Minuten lang behutsam mit Wasser aus-
spülen. 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 Klei-
dungsstücke sofort ausziehen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhande-
ne 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.

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.



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

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.

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.

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: Giftinformation 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 eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling 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 vermischt, 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.

Datenblatt Ammoniumsulfat-Lösung (ASL), (NH₄)₂SO₄-Lösung, 25%

Bezeichnung:	Ammoniumsulfat-Lösung (gemäß Düngemittelverordnung vom 16.12.2008, Anl. 1, Tab. 1.1, Nr. 1.1.12, Sp. 1)
Bezeichnung/Herkunft:	Mineralischer, kombinierter Stickstoff / Schwefel-Dünger aus der biotechnologischen Behandlung tierischer und pflanzlicher Stoffe (Fermentationsrückstände) unter Verwendung von Calciumsulfat (CaSO ₄) nach der Verordnung (EG) Nr. 2003/2003.
Ammoniumstickstoff, N:	5 % (± 0,5 % N)
wasserlöslicher Schwefel, S:	6 % (± 0,5 % S)
Dichte:	1,1 kg/l
pH-Wert:	6 bis 8

Sicherheitshinweise:

Für Kinder und Haustiere unerreikbaar aufbewahren.

Spritz- und Sprühnebel nicht einatmen.

Ammoniumsulfat und Lösungen daraus wirken nicht reizend auf die Haut. Längerer Kontakt sollte jedoch vermieden werden.

Bei Kontakt mit Alkalien bzw. in alkalischer Lösung kann sich gasförmiges, giftiges Ammoniak bilden.

Dünger nicht ins Abwasser oder freie Gewässer gelangen lassen. Ammoniumsulfat und Lösungen daraus sind schwach wassergefährdend (Wassergefährdungsklasse 1).

Nach Gefahrstoffverordnung und entsprechenden EG-Richtlinien sind Ammoniumsulfat und Lösungen daraus nicht als Gefahrstoff kennzeichnungspflichtig.

Ammoniumsulfat und Lösungen daraus sind kein Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung.

Hinweise zur Lagerung:

Lagerbehälter sind entsprechend wasserrechtlicher Vorschriften zu gestalten. Sie müssen so beschaffen sein, dass ein unkontrollierter Flüssigkeitsaustritt ausgeschlossen werden kann.

Ammoniumsulfat wirkt betonkorrosiv. Betonbecken für die Lagerung von ASL sollten einen Schutzanstrich haben bzw. mit Folie ausgekleidet sein. Kunststoff (PE, PP, GFK) und Edelstahl tanks (z.B. 18/8 CrNi-Stahl) sind zur Lagerung der ASL geeignet. Kupfer, Messing oder

Zink, welches z.B. als Korrosionsschutz auf Stahlblech verwendet wird, werden von ASL angegriffen und sind daher für Lagerung und Transport von ASL ungeeignet.

Behälter, die zur Lagerung von Gülle geeignet sind, können prinzipiell auch für Mischungen aus Gülle mit ASL genutzt werden, sofern der Anteil der Zumischung von ASL zu Gülle im Rahmen der Anwendungsempfehlungen nach Düngeverordnung liegt.

ASL mit einer Konzentration von 25% ist bis - 5 °C lagerstabil. Bei tieferen Temperaturen kann es zur Auskristallisation von festem Ammoniumsulfat kommen. Der Vorgang ist reversibel, so dass sich der Niederschlag bei Temperaturerhöhung wieder auflöst.

Anwendungshinweise:

Ammoniumsulfatlösung (ASL) ist als kombinierter N-/S-Dünger für alle landwirtschaftlichen Kulturen geeignet. Die Kombination von Stickstoff und Schwefel ermöglicht eine bedarfsgerechte Versorgung der Pflanzen mit beiden Nährstoffen.

ASL kann wie AHL (Ammoniumnitrat-Harnstoff-Lösung) mit der Pflanzenschutzspritze ausgebracht werden. Bei starker Verdunstung aus der Lösung ist zur Vermeidung von Verstopfung der Düsen durch Kristallisation eine Zumischung von Wasser zu empfehlen.

Bei der Blattspritzung mit stärker konzentrierter ASL besteht aufgrund der Kristallisation auf der Blattoberfläche durch Verdunstung eine Verätzungsgefahr. Daher sind vorzugsweise Verdünnungen von ASL einzusetzen.

Vorteilhafter für die Ausnutzung der Wirkstoffe ist die direkte Aufbringung/Einbringung in den Boden (z.B. durch den Einsatz von Schleppschläuchen oder Injektionsverfahren).

Zumischung von ASL zu Wirtschaftsdünger:

Die Zugabe von ASL zu flüssigem Wirtschaftsdünger ist möglich. Da die Dichte von ASL größer als von Gülle ist, sinkt die ASL ohne Vermischung unter die Gülle. Zur Homogenisierung muss die Gülle gut aufgerührt werden. Nach dem Aufrühren findet keine Entmischung statt. Die Fließfähigkeit der Gülle wird durch den Zusatz von ASL verbessert.

Nach der Zumischung von ASL zu Gülle können bei Änderungen des pH-Wertes in der Mischung geringe Mengen an giftigen Güllegasen freigesetzt werden. Sinkt der pH-Wert, kann Schwefelwasserstoff freigesetzt werden, steigt der pH-Wert kann Ammoniak freigesetzt werden. **Um Gefahr für Mensch und Tier zu vermeiden, ist unbedingt auf eine ausreichende Belüftung zu achten!**

Mischung von ASL mit anderen Düngemitteln:

Mit AHL ist ASL in einem weiten Verhältnis mischbar. Mischungen mit einem ASL-Anteil von 30 bis 75 % sind stabil. Bewährt haben sich Mischungen von AHL mit ASL im Verhältnis 1:1.

Harnstoff löst sich in ASL nur langsam auf. Bei 20 °C können maximal 650 kg Harnstoff in 1000 kg ASL gelöst werden.

Die Zugabe von Spurennährstoffen zu ASL ist in geringen Mengen möglich. Um Löslichkeitsprobleme zu vermeiden, empfiehlt sich die Durchführung von Löslichkeitsversuchen mit kleinen Mengen.

Auch Mischungen von ASL mit anderen flüssigen Düngemitteln sind grundsätzlich möglich. Zu beachten sind jedoch mögliche chemische Reaktionen. Bei der Zugabe gelöster Kalziumsalze ist die Auskristallisation von Gips möglich. Durch starke Laugen wird Ammoniakgas freigesetzt.

Eine Kombination von ASL mit Pflanzenschutzmitteln ist im Einzelfall möglich, bedarf jedoch der Überprüfung.

Empfehlungen der Düngeverordnung und der amtlichen Beratung haben Vorrang.

Technisches Merkblatt

Oldodur CC

Zweikomponentiges, lösemittelarmes und zähelastisches Spezial-PU-Spritzbeschichtungssystem. Das System ist durch das Kiwa Polymer Institut geprüft und erfüllt die Anforderungen an die Beständigkeit gegenüber biogenen Schwefelsäuren, Rissüberbrückung, sowie dem Brandverhalten gemäß DIN EN 13501-1 & DIN 11622-2. Auch als Beschichtung für:

Biogas-Anlagen (Fermenter & Endlager)

JGS- Anlagen (Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäfte) geeignet.

Art.-Nr. 288344

Technische Daten													
Dichte / spez. Gewicht	Ca. 1,3 g/cm ³ Mischung												
VOC Gehalt:	Ca. 5%												
Festkörpergehalt	Volumen: ca. 95% Gewicht: ca. 90%												
Viskosität	Ca. 7.000 - 12.000 mPas												
Bindemittelbasis	Polyurethan												
Zusammensetzung nach VdL-Richtlinie Bautenanstrichmittel	Polyurethanharz, Sulfate, Silikate, Lösemittel, Additive												
Glanzgrad/Oberfläche	Seidenglänzend												
Kenndaten nach DIN EN 1062-7	Rissüberbrückung bei Beschichtungsaufbau gemäß Prüfzeugnis: A ₃ >500 µm <1250µm Die Rissüberbrückung hängt näherungsweise linear von der Schichtdicke ab.												
Verarbeitung	Streichen, rollen, kellen, spritzen												
Verbrauch	Bei einer einmaligen Beschichtung liegt der Verbrauch bei ca. 0,850 - 0,950kg/m ² Empfohlene Trockenschichtdicke laut Zulassung 790µm. Richtwerte, für die keine Verbindlichkeit übernommen werden kann, da jede Oberfläche andere Eigenschaften aufweist, die den Verbrauch beeinflussen. Er ist entsprechend DIN 53220 am Objekt zu ermitteln.												
Mischungsverhältnis	3,6:1 Volumenteil bzw. 4:1 Gewichtsteil mit Komponente B												
Topfzeit	Ca. 40 Minuten höhere Temperaturen verkürzen die Topfzeit												
Verarbeitungstemperatur	Nicht unter +8°C bzw. über +30°C verarbeiten (Luft- und Objekttemperatur). Taupunkt beachten. Innen für gute Be- und Entlüftung sorgen. Nicht bei direkter												
Überarbeitungszeiten	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>minimal:</td> <td>maximal:</td> </tr> <tr> <td>bei + 10° Celsius</td> <td>28 Stunden</td> <td>20 Tage</td> </tr> <tr> <td>bei + 20° Celsius</td> <td>16 Stunden</td> <td>10 Tage</td> </tr> <tr> <td>bei + 30° Celsius</td> <td>10 Stunden</td> <td>90 Stunden</td> </tr> </table> <p>Nach Überschreitung der maximalen Überarbeitungsintervalle ist ein gründliches Anschleifen der Flächen (Körnung 80 -120) erforderlich.</p>		minimal:	maximal:	bei + 10° Celsius	28 Stunden	20 Tage	bei + 20° Celsius	16 Stunden	10 Tage	bei + 30° Celsius	10 Stunden	90 Stunden
	minimal:	maximal:											
bei + 10° Celsius	28 Stunden	20 Tage											
bei + 20° Celsius	16 Stunden	10 Tage											
bei + 30° Celsius	10 Stunden	90 Stunden											
Verdünnung	Mit max 5% PUR-Verdünnung												
Werkzeugreinigung	PUR-Verdünnung												
Packungsgrößen	16kg – Stamm Komponente 4kg - Härter Komponente 5Kg Kombigebinde (nur in schwarz)												
Farbtöne	Schwarz*, Sandgelb												
Abtönung	Nur im Originalfarbton verwenden												

Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> • Trocken, kühl, jedoch frostfrei • unvermischt im original verschlossenen Gebinde ca. 12 Monate lagerstabil • Die max. Lagertemperatur von 25 °C sollte nicht überschritten werden. • Angebrochene Gebinde gut verschlossen halten und bald verarbeiten
Gefahrenkennzeichnung	Siehe gültiges Sicherheitsdatenblatt

*zugelassener Farbton

Besondere Eigenschaften und Beständigkeiten:

Die mit OLDODUR CC hergestellten elastischen Beschichtungen härten zu einem zähen Kunststoffilm aus. Das Material läßt sich mit einer Einkomponenten- oder Zweikomponenten-Airlessspritzanlage verarbeiten. OLDODUR CC schwarz ist speziell geprüft für die Verwendung in Biogasanlagen. Die Beschichtung kann sowohl in mesophilen als auch in thermophilen Biogasanlagen angewendet werden. Die Beschichtung ist hoch abriebfest, mechanisch und chemisch beanspruchbar. Bei Bewitterung tritt nach kurzer Zeit Kreidung und Farbtonveränderung ein, welche jedoch keinen nachteiligen Einfluß auf die Haltbarkeit der Beschichtung hat. Das Material ist bis + 55°C dauerbeständig, bei trockener Temperaturbelastung bis +120°C, jedoch treten bei Temperaturen über 100°C Farbtonveränderungen auf.

Untergrundvorbehandlung (Neue Untergründe)

Beton:

Grundsätzlich sind die Untergründe gemäß dem Technischen Merkblatt vom OLDODUR GBS PRIMER vorzubehandeln.

Stahlflächen:

Die Oberfläche muß sauber, trocken, fest und frei von Walzhaut, Rost und anderen Fremdschichten sein. Die besten Ergebnisse werden bei Vorbehandlung durch Strahlen nach Normreinheitsgrad Sa 2½ bzw. nach DIN ISO 12944-4, erzielt.

Edelstahlflächen:

Die Oberfläche muss sauber, trocken und frei von anderen Fremdschichten sein. Vorbereitung der Edelstahlflächen nach DIN EN ISO 8503 und 8504 durch Strahlen, Rauhtiefe > 25µm.

Untergrundvorbehandlung (Alte Untergründe)

Bitte sprechen sie unseren Technischen Aussendienst an.

Spezialbeschichtungssystem für BioGas Anlagen

(Fermenter und Endlager)

Grundierung Betonflächen:	OLDODUR GBS PRIMER	Verbrauch waagerechte Flächen 0,250 - 0,500 kg/m ² senkrechte Flächen 0,250 - 0,350 kg/m ² je nach Saugfähigkeit der Unterlage
Kratzspachtelung:	OLDODUR GBS PRIMER	Verbrauch: 0,300 kg - 0,800 kg/m ² mit 4% Sylothix 53 ohne die Zugabe von Quarzsand
Kratzspachtelung:	OLDODUR CC schwarz	Bitte sprechen sie unseren technischen Außendienst an.
Deckbeschichtung	OLDODUR CC schwarz	Bei einer empfohlenen Trockenschichtdicke von 790 µm: Verbrauch 0,950 kg/m ²
Grundierung Stahlflächen	ZHG Primer	Bei einer empfohlenen Trockenschichtdicke von 80µm: Verbrauch ca.0,230 kg/m ²
Grundierung Edelstahlflächen	ZHG Primer	Bei einer empfohlenen Trockenschichtdicke von 60µm: Verbrauch 0,170 kg/m ²
Deckbeschichtungen	OLDODUR CC Schwarz oder Sandgelb	Bei einer empfohlenen Trockenschichtdicke von > 600µm: Verbrauch 0,850 - 0,950 kg/m ²
gemäß Prüfbericht P 6605 - 1Kiwa Polymer Institut GmbH		

= Zulassungsrelevanter Aufbau für Beton

Spezialbeschichtungssystem für JGS-Anlagen

(Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäfte, gemäß DIN 11622-2)

Grundierung Betonflächen:	OLDODUR GBS/PRIMER	Verbrauch waagerechte Flächen 0,250 - 0,500 kg/m ² senkrechte Flächen 0,250 - 0,350 kg/m ² je nach Saugfähigkeit der Unterlage
Kratzspachtelung:	OLDODUR GBS/PRIMER	Verbrauch: 0,300 kg - 0,800 kg/m ² mit 4% Svlothix 53 ohne die Zugabe von Quarzsand
Deckbeschichtungen	OLDODUR CC Schwarz oder Sandgelb	Verbrauch 0,850 - 0,950 kg/m ²
Gesamtschichtdicke = 1300µm gemäß Prüfbericht P7295-1 vom Kiwa Polymer Institut GmbH		

Zulassungsrelevante Bestimmungen für die Ausführung:

Vor dem Aufbringen der Innenbeschichtung müssen folgende bauliche Voraussetzungen gegeben sein:

- Innen liegende Kanten sind als Hohlkehle auszuführen.
- Wassereinwirkung auf der Rückseite der Innenbeschichtung muss vermieden werden, wenn Grund-, Sicker- oder andere Wässer von der Rückseite in das Bauwerk eindringen können, ist dies gemäß DIN 18195 Teil 4 bzw. Teil 6¹⁰ abzudichten.
- Die Stahlbetonbehälter und Auffangräume müssen mindestens 28 Tage alt, trocken (Restfeuchte ≤ 4%) und frei von Verunreinigungen sein, sowie eine ausreichende Oberflächenhaftfestigkeit aufweisen, bevor sie beschichtet werden. Die Oberflächenzugfestigkeit muss im Mittel mindestens 1,5N/mm² betragen.
- Vor dem Aufbringen der Innenbeschichtung muss die Betonoberfläche gemäß den Bestimmungen dieser Zulassung und den Angaben des Zulassungsinhabers vorbereitet und ggf. nur mit den vom Zulassungsinhaber angegebenen und mit der Innenbeschichtung verträglichen Produkten ausgebessert werden.
- Für Ausbesserungsarbeiten sind die Anforderungen der Instandsetzungsrichtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton DAfStB zu beachten und einzuhalten.
- Der Einbau der Innenbeschichtung darf nur von Betrieben und Personen vorgenommen werden, die diese Arbeiten gewerbmäßig ausführen und über entsprechend qualifiziertes Fachpersonal verfügen, sowie vom Zulassungsinhaber eingehend unterwiesen bzw. autorisiert worden sind.
- Über den Innenzustand ist ein entsprechendes Prüf / Fertigungsprotokoll anzufertigen.
- Die Ausführung der Beschichtungsarbeiten hat nach der aktuellen Verarbeitungsanleitung zu erfolgen.
- Am ausgeführten Objekt ist ein Schild (s.u.) mit Angaben zur Innenbeschichtung anzubringen.
- Der ausführende Betrieb hat dem Betreiber eine Kopie der Zulassung, sowie die Verarbeitungsanweisung und des Fertigungsprotokolls mit den aufgeführten Prüfungen zu übergeben.
- Eine Übereinstimmungserklärung über der am Einbauort applizierten Innenbeschichtung ist durch den ausführenden Betrieb zu bestätigen. Die Unterlagen sind zu den Bauunterlagen zu nehmen und den Behörden auf Verlangen zu zeigen.

Schild:

Bezeichnung:	RELIUS Spezialbeschichtungssystem
Zulassungsnummer	Z-59.15-367
Zulassungsinhaber	RELIUS Farbenwerke GmbH Heimertingerstraße 10 87700 Memmingen
Herstellwerk	Gremmler Bauchemie GmbH Lise-Meizner-Strasse 5 46569 Hünxe
Beschichtet am:	
Beschichtet von:	

Allgemeine Verarbeitung:

Den Inhalt des Härter-Gebindes in das Gebinde mit der Stamm-Komponente vollständig entleeren. Härtergebände gut auslaufen lassen und mit einem Rührgerät (unter 400UpM) gründlich vermischen. Anschließend den Inhalt in ein größeres, sauberes Gebinde geben und umtopfen. Anhaftende Reste im Mischgefäß mit Spachtel abstreifen und der Gesamtmenge unter nochmaligem Durchrühren zusetzen. Notwendige Sande oder Stellmittel für die hänische Verarbeitung sind erst nach dem Mischen mit Härter zuzugeben.

Spritzverfahren Airless-Spritzen		Streichen, kellen, rollen
Pumpen-Verdichtung:	1 : 60	in Lieferviskosität
Düsenbohrung:	0,035 inch	
Spritzwinkel:	50°	
max. Schlauchlänge:	max 45 m	
Materialdruck:	200 - 220 bar	
Empfehlung Airlessgerät: Graco Mark X oder Graco G-Force GH 300		

Sicherheitsmaßnahmen:

Bei der Verarbeitung sind die Hinweise und die Sicherheitsratschläge auf dem Gebinde zu beachten sowie die jeweiligen Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften. Nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch bestimmt. Bei Spritzverarbeitung beachten: Aerosole (Spritznebel) nicht einatmen. Übliche Schutzmaßnahmen sind einzuhalten.

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine Garantie bestimmter Eigenschaften oder die Eignung des Produktes für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Alle hierin vorliegenden Beschreibungen, Zeichnungen, Fotografien, Daten, Verhältnisse, Gewichte u.ä. dienen lediglich der allgemeinen Information; sie können sich ohne Vorankündigung ändern und stellen nicht die vertraglich vereinbarte Beschaffenheit der Produkte (Produktspezifikation) dar. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Mit dem Erscheinen dieser Ausgabe sind alle vorangegangenen Technischen Merkblätter ungültig.



3.6 Maschinenaufstellungspläne

entfällt, siehe Grundriss

3.7 Maschinenzeichnungen

entfällt, siehe Grundriss und Angaben unter Teil 3.9

3.8 Fließbilder

entfällt, da kein verfahrenstechnischer Herstellungsprozess

3.8.1 Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628

entfällt, da kein verfahrenstechnischer Herstellungsprozess

3.8.2 Verfahrensfließbild nach DIN EN ISO 10628

entfällt, da kein verfahrenstechnischer Herstellungsprozess

3.8.3 Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder (R+I)

entfällt, da kein verfahrenstechnischer Herstellungsprozess

3.9 Sonstiges

Anlagen:

- 01-1-Heissluftkanonen.pdf
- 02-4-Heissluftkanonen_Baumusterpruefbescheinigung.pdf
- 03-1_Kadaverbehaelter-Euratainer_Folder.pdf
- 03-2_Kadaverbehaelter-Euratainer_Polyester.pdf
- 04-1_ASL-Tank-Flachbodenbehaelter_Info.pdf
- 05-2_ASL-Tank-Medienliste-DIBt-40-2-1-1-40-2-1-3-k.pdf
- 06_Gastank-Sammelmappe.pdf
- 07-1_IBC-Behaelter-Datenblatt-Auffangwanne.pdf
- 07-2_IBC-Container-Gefahrstoff-2013-148-149.pdf
- 08_0816_Bodenstrangtraenke_Broiler-1-Lubing.pdf
- 09_Prospekt-Futterschale-330-Grad-Landmeco.pdf
- 10_Prospekt-Strongertube-Beleuchtung.pdf
- 11_Zuluft-SKOV-DA-1200-1.pdf
- 12_Kuehlung-SKOV-Prospekt.pdf
- 13_Alcona-Alarm-3G.pdf
- 14_Steuerung-SKOV-Prospekt.pdf



Heißluftgeräte für Tierhaltung und Gartenbau

Technische Spezifikationen

Heißluftgeräte für Erdgas oder Flüssiggas

Typ	Leistung	Luftbewegung	Wurfweite	Verbrauch	
				Erdgas H	Propan
ERA33 230 V	33 kW	1.700 m ³ /h	30 m	3,5 m ³ /h	2,4 kg/h
GP14 230 V	14 kW	1.200 m ³ /h	10 m	1,1 m ³ /h	1,0 kg/h
GP40 230 V	40 kW	3.900 m ³ /h	40 m	3,6 m ³ /h	3,1 kg/h
GP70 230 V	70 kW	4.500 m ³ /h	50 m	6,1 m ³ /h	5,0 kg/h
GP95 230 V	95 kW	6.500 m ³ /h	40 m	7,8 m ³ /h	6,8 kg/h
GP120 230 V	120 kW	8.000 m ³ /h	50 m	9,9 m ³ /h	8,6 kg/h



TR 75



ERA 33

Heißluftgeräte für Diesel oder Kerosin

Typ	Leistung	Luftbewegung	Wurfweite	Verbrauch
P40 230 V	40 kW	4.400 m ³ /h	30 m	4 l/h
P60 230 V	60 kW	6.200 m ³ /h	30 m	6 l/h
P80 230 V	80 kW	7.700 m ³ /h	40 m	8 l/h
P100 230 V	100 kW	7.700 m ³ /h	40 m	10 l/h
P120 230 V	120 kW	7.700 m ³ /h	50 m	12 l/h



GP 70



GP 95

Heißluftgeräte mit Schornstein für Diesel oder Kerosin

Typ	Leistung	Luftbewegung	Wurfweite	Verbrauch
RGA95 Garten 230 V	95 kW	8.000 m ³ /h	40 m	10 l/h
RGA95 Stall 230 V	95 kW	8.000 m ³ /h	40 m	10 l/h



P

Heißluftgeräte mit Schornstein für Erdgas oder Flüssiggas

Typ	Leistung	Luftbewegung	Wurfweite	Verbrauch	
				Erdgas H	Propan
TR75 400 V	45 - 75 kW	± 8000 m ³ /h	> 50 m	7,52 m ³ /h	5,82 kg/h
RGA100 230 V	100 kW	8.000 m ³ /h	40 m	8,0 m ³ /h	6,9 kg/h



P mobile

Umluftventilatoren

Typ	Luftbewegung	Wurfweite
R20-9	5.800 m ³ /h	45 m
R20-14	8.600 m ³ /h	60 m



RGA 95



RGA 100



Umluftventilatoren

Ermal ist Weltmarktführer für landwirtschaftliche Heißluftgeräte.

Die hochwertigen Komponenten und die robuste Edelstahlbauweise prädestinieren ermaf Heißluftgeräte für den Einsatz in der intensiven Viehhaltung und im Gartenbau.

Ermal verfügt über mehr als 35 Jahre praktische Erfahrung mit Heißluftgeräten.

Das Lieferprogramm besteht aus gas- und ölgeheizten Heißluftgeräten für mobile und feste Aufstellungen mit Heizleistungen von 14 bis 120 kW.

Ständige Weiterentwicklungen in Optimierung von Verbrennung und Wirkungsgrad sorgen für wirtschaftlichen und zuverlässigen Betrieb. Lange Lebensdauer und sauberste Verbrennung zeichnen die Geräte ebenso wie einfache Bedienung und gute Zugänglichkeit für Reinigung und Wartung aus.

Die Sicherheitskomponenten in Ermal Heißluftgeräten erfüllen durch Klasse-A Ventile und Ionisations-Flammüberwachung die höchsten Standards.

Natürlich entsprechen die ermaf Geräte damit den europäischen Normen sowie den Anforderungen von Ländern außerhalb Europas.

Ansprechpartner

www.ermal.nl → Sales contacts
 Elster GmbH
 Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
 Deutschland
 T +49 541 1214-702
 F +49 541 1214-506
 orders.ermal@honeywell.com
 www.ermal.nl

Technische Informationen zu diesen Produkten

www.docuthek.com

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.
 Copyright © 2017 Elster GmbH
 Alle Rechte vorbehalten.

Honeywell

EG-Baumusterprüfbescheinigung

EC type examination certificate

CE-0085CO0388
 Produkt-Identnummer
 product identification no.

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	EG-Gasgeräte-richtlinie (2009/142/EG) <i>EC Gas Appliances Directive (2009/142/EC)</i>
Vertreiber <i>distributor</i>	Elster s.r.o. Nám. Dr. Alberta Schweitzera 194, SK-91601 Stará Turá
Produktart <i>product category</i>	Gaswärmeeerzeuger: Warmluft-erzeuger, ortsfest mit Wärmetauscher (3321)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Gasbefeuertes Gerät zur Gewächshaus- und Stallbeheizung
Modell <i>model</i>	Thermorizer 75
Bestimmungsländer <i>countries of destination</i>	AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR
Prüfberichte <i>test reports</i>	Baumusterprüfung: 154135bT3/17105 vom 31.01.2014 (GWI)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	EU/2009/142/EG (30.11.2009) DIN EN 1020 (01.05.2010)

Aktenzeichen
file number 13-0811-GEE



17.02.2014, Bl. B.1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Name der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN 45011:1998 akkreditierte und von der Deutschen Bundesregierung benannte Stelle für die Zertifizierung von Gasgeräten gemäß EG-Richtlinie 2009/142/EG.

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to EN 45011:1998 and notified by the government of the Federal Republic of Germany for certification of gas appliances under EC Directive 2009/142/EC.



DVGW CERT GmbH
 Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
 53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
 Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
 info@dvgw-cert.com

Elektrische Daten: 400 V AC, 50 Hz
electrical data

Gerätekatogorien <i>appliance categories</i>	Versorgungsdrücke <i>supply pressures</i>	Bestimmungsländer <i>countries of destination</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
I2E	20 mbar	LU	
I2E(R)	20 mbar	BE	
I2Esi	20/25 mbar	FR	
I3B/P	28-30 mbar	IS, MT	
I12E3P	20, 37 mbar	PL	
I12ELL3B/P	20, 50 mbar	DE	
I12H3B/P	20, 28-30 mbar	CY, CZ, DK, EE, FI, GR, HR, HU, IT, LT, LV, NO, RO, SE, SI, SK, TR	
I12H3B/P	20, 50 mbar	AT, CH	
I12H3P	20, 37 mbar	ES, GB, IE	
I12L3B/P	25, 28-30 mbar	NL	

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
Thermorizer 75	Nennwärmebelastung (Hi): 75,0 kW	

Verwendungshinweise / Bemerkungen

hints of utilization / remarks

Geräterart: C33 gemäß Installationsanleitung mit Zuluft-/Abgassystem Mugro (Zulassung-Nr. 0432CPD217916) der Fa. Muelink & Grol B.V.

Zusätzlich geprüfte Gerätekatogorien, Anschlussdrücke und Bestimmungsländer:
 BG, PT: I12H3B/P (20, 28-30 mbar)





Euratainer®

Kadaverkühlung

Hygiene wird bei jedem Betrieb groß geschrieben. Für Betriebe, die mit verderblichen Abfällen, wie z. B. Essensresten, Kadavern und Schlachtabfällen konfrontiert werden, ist hygienische Lagerung erforderlich. Die gekühlte Aufbewahrung dieser Abfallprodukte ist der erste Schritt zu einer besseren Betriebshygiene. Außerdem sparen Sie bei den Abfuhrkosten der Verarbeitungsbetriebe.

Euratainer®

Der Erste und der Beste

Unser Euratainer wurde eigens für die gekühlte Lagerung verderblicher Abfälle entwickelt. Dauerhaftigkeit, Qualität, Energieverbrauch, Service, Umwelt- und Benutzerfreundlichkeit sind dabei unsere wichtigsten Ausgangspunkte. Die Coolworks BV ist nicht umsonst bereits seit 1994 die Nummer 1 in Europa in gekühlter Lagerung von Kadavern und Restabfällen. Unser Euratainer war der Erste und bleibt der Beste!



EURATAINER 1

Fassungsvermögen: 1 Tonne oder 1 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 85 x 90 x 129

Vorderseite herausnehmbar



EURATAINER 2 "S"

Fassungsvermögen: 2 Tonnen oder 2 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 147 x 90 x 129

Vorderseite herausnehmbar



EURATAINER 3

Fassungsvermögen: 3 Tonnen oder 3 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 224 x 116 x 129



EURATAINER 4 LM

(Sauberer-Schmutziger-Weg*)

Fassungsvermögen: 4 Tonnen oder 4 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 147 x 156 x 129



EURATAINER 4 HM

Fassungsvermögen: 4 Tonnen oder 4 Minicontainer 240 l oder
1 Container 1100 l Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe):
170 x 172 x 160



EURATAINER 6 LM

(Sauberer-Schmutziger-Weg*)

Fassungsvermögen: 6 Tonnen oder 6 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 224 x 156 x 129



EURATAINER 6 HM

Fassungsvermögen: 6 Tonnen oder 6 Minicontainer 240 l oder
1 Container 1100 l plus 2 Minicontainer 240 l Innere Maße in
cm (Breite x Tiefe x Höhe): 224 x 172 x 160

Weshalb sollten Sie sich für einen Euratainer entscheiden?

Zur Steigerung der Betriebshygiene, zur Senkung des Infektionsdrucks und zur Reduktion der Abfuhrkosten, sowie der Geruchsbelästigung und dem Ungeziefer ein Ende zu setzen. Der Euratainer ist jedoch auch:

- In landwirtschaftlichen Versuchsbetrieben als Bester getestet.
- Von Beseitigungs- und Verarbeitungsbetrieben empfohlen.
- Aus hochwertigen Materialien hergestellt.
- Leicht und ergonomisch im Gebrauch.
- Im DLG Fokus-Test in Deutschland getestet.
- Mit einem Edelstahl-Verdampfer lieferbar. Dieser Verdampfer wird Betrieben empfohlen, die mit aggressiven Verwesungsgasen, wie z. B. Ammoniak, konfrontiert werden.
- Von der Coolworks BV, einem Unternehmen mit kühltechnischem Wissen, das bei etwaigen Störungen das Problem mit einem eigenen Kundendienst löst.
- In einer "Sauberer-Schmutziger-Weg"-Ausführung lieferbar.
- Beschläge aus Edelstahl
- Völlig nahtlos, leicht zu reinigen
- Perfekte Abdichtung der Türen vermeidet Energieverlust





KADAVERZELLE

Fassungsvermögen: Variabel, zum Beispiel: 1 Rollcontainer 1100 l plus 2 Minicontainer 240 l oder 6 Minicontainer 240 l oder 2 Rollcontainer 770 l, usw. Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe):

Typ 3: 180 x 180 x 170

Typ 6: 240 x 160 x 170

Kadaverzellen sind auch in einer "Sauberer-Schmutziger-Weg"-Ausführung lieferbar.



SEPARATE EINHEIT

Für alle Typen von Euratainer und Kadaverzelle sind separate Kühleinheiten erhältlich. Sie können auch in einem selbst gebauten, gut isolierten Raum benutzt werden.

*Sauberer-Schmutziger-Weg



Alle Typen von Euratainer (mit Ausnahme des Euratainer 1) und Kadaverzellen, sind auf Wunsch in einer "Sauberer-Schmutziger-Weg"-Ausführung erhältlich. In dieser Ausführung gibt es möglichst wenig Kontakt zwischen dem schmutzigen (Ladestelle Beseitigungsanlage) und dem sauberen Weg (innerhalb des Herstellungsgeländes).

Das ist vor allem eine Frage der Hygiene: Kein Kontakt zwischen dem sauberen und dem schmutzigen Weg hilft bei der Vermeidung sich eventuell einschleichender Krankheiten und reduziert somit den Infektionsdruck. Sie sehen ein Beispiel dieser Ausführung bei den Euratainern 4 LM und 6 LM.

Technische Spezifizierungen für alle Euratainer und Kadaverzellen:

- Gehäuse aus Polyester (Innen- und Außenseite)
- FCKW-freies Kühlmittel R-290 (Propan, halogenfrei), von Greenpeace empfohlen
- Der Anschlusswert beträgt 230 V / 1 / 50 Hz (Schuko-Steckdose 16 A): steckerfertig
- Isolierte Wände und Türen (60 mm, K-Wert von 0,323 W/m²)
- Elektronischer Thermostat regelt den optimalen Betrieb Ihrer Kühlung: eine unveränderliche Lagertemperatur zwischen 4 °C und 8 °C
- Beschläge aus Edelstahl
- Völlig nahtlos, leicht zu reinigen
- Perfekte Abdichtung der Türen vermeidet Energieverlust

Für weitere Auskünfte und Informationen über unsere Vertriebspartner besuchen Sie: www.euratainer.de

Coolworks B.V.
den Engelsman 16C
6026 RB Maarheeze
the Netherlands

T.: +31 (0)495-593845
F.: +31 (0)495-594034
E.: info@euratainer.nl
I.: www.euratainer.nl



EURATAINER

1

Polyester



Vorderseite ausnehmbar.

Lagerkapazität	1 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 85 cm	Tiefe 90 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 85 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER

2

„S“

Polyester



Vorderseite ausnehmbar.

Lagerkapazität	2 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 147 cm	Tiefe 90 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 110 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER

3

Polyester



Lagerkapazität	3 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 224 cm	Tiefe 116 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 160 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER

4

LM Polyester



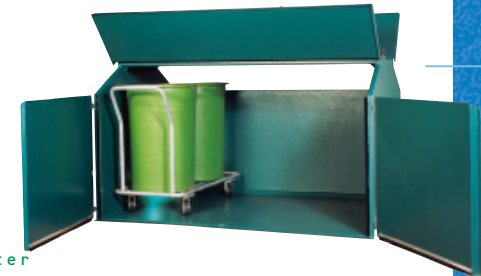
Vorderseite ausnehmbar.

Lagerkapazität	4 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 147 cm	Tiefe 156 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 240 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER

6

LM Polyester



Lagerkapazität	6 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 224 cm	Tiefe 156 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 260 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

Was spricht für einen Euratainer Behälter?

- ✓ Schränkt die Geruchs- und Ungezieferbelastung stark ein
- ✓ Verbessert die Betriebshygiene
- ✓ Wird empfohlen durch die Abfallverwertungsbetriebe
- ✓ Ganzjährig automatisch geregelt
- ✓ Enthält kein Halogenee, wird durch Greenpeace empfohlen
- ✓ Als bester Containermodell getestet auf Versuchsbetrieben in den Niederlanden
- ✓ Hergestellt aus hochwertigem Material
- ✓ Einer abnehmbare Wand ermöglicht einfache Beladung
- ✓ Auf der Oberseite angebrachte Kühleinheit sorgt für konstante Kühlluft im Behälter
- ✓ Andauernde Kühlluft sorgt für gleichmässige Kühlung und damit zum Entzug von Feuchte aus den Abfällen
- ✓ Konstante Lagertemperatur von ca. 8° im Behälter bei Aussentemperaturen bis ca. 28°



Flachbodentanks aus Polyester eignen sich hervorragend für die Lagerung von Spülwasser, da sie **gegen die spezifischen chemischen Eigenschaften von Spüllauge beständig sind**. Spülwassertanks von M.I.P. eignen sich für die Lagerung von Spülwasser mit Rückständen wie z.B. Schwefelsäure, Ammoniumsulfat, Nitrat und Nitrit. Die Dichte ist auf Produkte mit einem durchschnittlichen spezifischen Gewicht von bis zu 1200 kg/m berechnet.

Alle Spülwassertanks werden mit einer semitransparenten, UV-beständigen Harzbeschichtung versehen. Das Dach des Spülwassertanks ist standardmäßig weiß gestrichen (RAL9010), Sie können jedoch auch eine andere RAL-Farbe wählen oder beispielsweise Ihr Logo aufdrucken lassen. Diese Produkte werden mit einer prüffähigen Statik und ABZ geliefert.

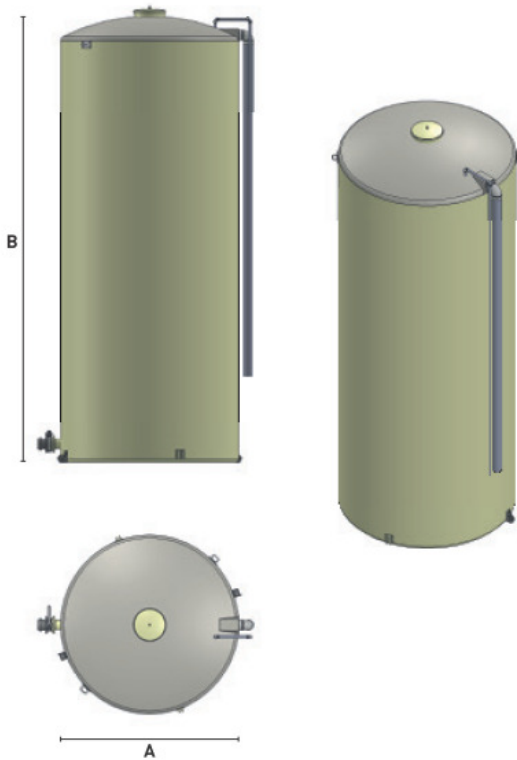
STANDARD AUSFÜHRUNG:

- Flachbodentank für die Lagerung von Spülwasser mit Rückständen von 0,5 % Schwefelsäure und 30 % Ammoniumsulfat
- Durchmesser 3000/3500 mm
- Inhalt 40 bis 100 m³
- Füllrohr PVC Ø 40 mm, PN10, entlang des Tanks nach unten
- Auslauf DN150 mit Kunststoff-Drosselklappe und 6" verzinkter Tankwagenkupplung
- Inspektionsluke auf dem Dach und Entlüftungsleitung Ø 160 mm, bis 1500 mm über dem Boden geführt
- Entworfen für atmosphärischen Prozessdruck
- Farbe des Daches weiß
- Feuerverzinkte Hebeösen und Hebeführungsösen
- Ankerplatten mit Bohreranker
- EPDM-Folien
- Bis Windlastzone 2

OPTIONEN:

- Edelstahl-Tankwagenkupplung
- Diese Tanks können in einer doppelwandigen Ausführung gegen Aufpreis geliefert werden nach WHG-Zulassung
- Höheres spezifisches Schüttgewicht über 1200 kg/m³ auf Anfrage
- Leckagesystem für doppelwandige Tanks





VBEW-SP	DURCHMESSER (A)		
	Ø 2800 mm	Ø 3000 mm	Ø 3500 mm
INHALT	HÖHE (B)	HÖHE (B)	HÖHE (B)
40 m ³	6950 mm	6120 mm	
50 m ³	8580 mm	7530 mm	
60 m ³		8950 mm	
80 m ³			8880 mm
100 m ³			10950 mm
RICHTWERT BETONFUß*	3750 x 3750 x 500 mm	3750 x 3750 x 500 mm	4250 x 4250 x 500 mm

*Der Empfänger ist für die Errichtung und Berechnung des Fundaments verantwortlich.

2.1 Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3

Diese Medienlisten sind Positiv-Flüssigkeitslisten für Lamine aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen (UP-/PHA-Harze) mit innerer Vlies- bzw. Chemieschutzschicht. Abhängig vom Einfluss auf das Laminat werden die Listen wie folgt eingeteilt:

Medienliste 40-2.1.1: Medien mit geringem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen
 Medienliste 40-2.1.2: Medien mit deutlichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen
 Medienliste 40-2.1.3: Medien mit erheblichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen
 Die in den Listen 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 angegebenen Abminderungsfaktoren A_2 für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Ergebnisse von Langzeitversuchen und Langzeiterfahrungen im Vergleich zum Beanspruchungsverhalten unter Lufteinwirkung bei Raumtemperatur.

Aufbau von Vliesschichten (VS) bzw. Chemieschutzschichten (CSS):

Jede Vlieschicht muss mindestens eine Schicht von a enthalten.

Jede Chemieschutzschicht muss mindestens eine Schicht von a, b und c enthalten. Die Schichten können aus mehreren Lagen bestehen.

Aufbau von Vliesschichten (VS) und Chemieschutzschichten (CSS)								
Schichten *)			VS	Chemieschutzschicht				
				CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
a	a1	A-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	X	X	X
	a2	C-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	Z	X	Z
	a3	E-CR-Glasfaser-Vlies	Z	Z	Z	Z	X	Z
	a4	Synthesefaser-Vlies	Z	X	Z nur bis 50°C	X	Z nur bis 50°C	X
	a5	Kohlefaser-Vlies	Z	X	Z	X	Z	Z
b	b1	E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
	b2	E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z
c	c1	E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
	c2	E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z

X = nicht zulässig

Z = zulässig

Die flächenbezogene Masse von Schichten a muss zwischen 20 g/m² und 30 g/m² liegen.

Die flächenbezogene Gesamtmasse der Schichten b und c muss zusammen 900 g/m² betragen und darf aus 4 x 225 g/m², 3 x 300 g/m² oder 2 x 450 g/m² bestehen. Matten dürfen nicht emulsionsgebunden sein.

Zusätzlich zur Vlies- bzw. Chemieschutzschicht darf eine Feinschicht aufgebracht werden.

Als Verarbeitungshilfsmittel ist Thixotropiemittel nur bei CSS-2 und CSS-3 zulässig.

Bei CSS 5 darf in Schicht c auch der Aufbau des Traglaminates in der Chemieschutzschicht weitergeführt werden bis die Gesamtdicke der Chemieschutzschicht mindestens 2,5 mm beträgt (Schicht a + Schicht b + weitergeführtes Traglaminat \geq 2,5 mm). Dabei sind alle Schichten nass in nass aufzubringen. Ein Angelieren bzw. eine Zwischenhärtung darf nicht erfolgen. Alle Schichten der Traglaminat sind in ECR auszuführen.

Ei Lagertemperaturen des Mediums bis 60°C darf, bei Lagertemperaturen > 60°C muss die Chemieschutzschicht nass in nass auf das Traglaminat aufgebracht werden, unabhängig davon, ob es sich um eine CSS-5 handelt. Dabei ist die Fertigung so einzurichten, dass an der Bauteilinnenseite keine Fasern frei liegen.

*) Glasarten nach DIN 1259 bzw. ISO 2078

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-1
--------------------------------------	--	------------------

2.1.1 Medienliste 40-2.1.1

Die tragenden Lamine sind entsprechend der folgenden Tabelle in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer mit einer inneren Vlieschicht (VS) oder einer Chemieschutzschicht (CSS-1, CSS-2, CSS-3, CSS-4 oder CSS-5) (Aufbau siehe Seite 2.1-1) zu versehen.

Betriebstemperatur	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h		Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	
	VS	CSS	VS	CSS
≤ 30 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig

Die für die Herstellung der tragenden Lamine und der Vlies- bzw. Chemieschutzschichten zu verwendenden Harze sind, in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer, der folgenden Tabelle zu entnehmen. Sofern nicht anders angegeben, ist die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für die Schutzschicht und für das Traglaminat zulässig. Die Harzgruppen sind in EN 13121-1 definiert. Die Harze müssen eine Wärmeformbeständigkeit (HDT) von mindestens 20 °C über der Betriebstemperatur aufweisen.

Betriebstemperatur	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	unterschiedliche Gläser in CCS und Traglaminat
	Harze der Gruppen	Harze der Gruppen	
≤ 30 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	4 bis 8	1B bis 8	nicht zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	6 bis 8	1B bis 8	nicht zulässig

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind:
 $A_{23} = A_{21} = A_2 = 1,1$, sofern in der Medienliste nichts anderes bestimmt ist.

Ein Wechsel der auf den folgenden Seiten (Seite 2.1.1-2 bis 2.1.1-5) angegebenen Flüssigkeiten ist bis zu einer Betriebstemperatur bis 60 °C jeweils nach einer Reinigung der Bauteile zulässig.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-3 und Seite 2.1-1.

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Laminat aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-2
--------------------------------------	---	------------------

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Ammoniumbromat NH ₄ BrO ₃	≤ GL	
Ammoniumbromid NH ₄ Br	≤ GL	
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL	
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL	in stabilisierter Form
Ammoniumperchlorat NH ₄ ClO ₄	≤ GL	
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL	
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL	
Bariumchlorid BaCl ₂	≤ GL	
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	≤ GL	
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL	
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL	
Calciumsulfat (Gips) CaSO ₄	S	
Cobaltchlorid CoCl ₂	≤ GL	
Cobaltnitrat Co(NO ₃) ₂	≤ GL	
Dieselmotorenöl DIN EN 590-CK	H	Flammpunkt ≤ 100 °C
Fettsäure-Methylester (FAME) DIN EN 14214 (Gemische mit Dieselmotorenöl bzw. Heizöl EL)	≤ 16 % 100 %	Harzgruppe 4-8 Flammpunkt ≤ 100 °C Harzgruppe 6-8
Fettsäuren nur Ölsäure Palmitinsäure Stearinsäure	TR	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Flüssigdünger	H	T _B ≤ 40 °C
Harnstoff-Formaldehydlösungen (z.B. Holzleim)	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Heizöl EL DIN 51603-1	H	Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköl, Wärmeträgeröl Q legiert oder unlegiert	H	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköl, Wärmeträgeröl Q gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können		Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Kalialuminiumsulfat KAl(SO ₄) ₂	≤ GL	
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ GL	

110004335 (ML40-2.1.1 GFK 1 3.2.2011)

T_B Betriebstemperatur

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-3
--	---	--------------------------

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Kaliumbromid KBr	≤ GL	
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL	
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	
Kaliumchromat K ₂ CrO ₄	≤ GL	
Kaliumfluorid KF	≤ GL	T _B ≤ 60 °C Synthesefaser-Vlies verwenden
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	
Kaliumiodid KI	≤ GL	T _B ≤ 60 °C
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	
Kaliumnitrit KNO ₂	≤ GL	
Kaliumperchlorat KClO ₄	≤ GL	
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL	
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	
Kunstharzdispersion wässrig (pH-Wert = 3 bis 9)	≤ GL	T _B ≤ 40 °C Bei einem pH-Wert > 8 sind Harze der Gruppen 4 bis 8 zu verwenden
Kupfer(I)-chlorid CuCl	≤ GL	
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL	
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	
Kupfer(I)-sulfat Cu ₂ SO ₄	≤ GL	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	
Mangan(II)-chlorid MnCl ₂	≤ GL	
Mangan(II)-nitrat Mn(NO ₃) ₂	≤ GL	
Mangan(II)-sulfat MnSO ₄	≤ GL	
Meerwasser		Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Melasse	3 ≤ pH ≤ 8	

110004335 (ML40-2.1.1 GFK 1 3.2.2011)

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-4
--	---	--------------------------

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Milchsäure CH ₃ CH(OH)COOH	≤ 10 %	
Natriumbromat NaBrO ₃	≤ GL	
Natriumbromid NaBr	≤ GL	
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ GL	
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	
Natriumfluorid NaF	≤ GL	T _B ≤ 60 °C Synthesefaser-Vlies verwenden
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	
Natriumperchlorat NaClO ₄	≤ GL	
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL	
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	
Paraffinöl	≤ GL	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Quecksilber(I)-chlorid Hg ₂ Cl ₂	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S	T _B ≤ 40 °C
Salzsole	≤ GL	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Schmieröle	H	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C
Schmieröle, gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können		Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Silikonöl(-fett)	H	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Stärke (pH-Wert 5 - 8)	≤ GL	T _B ≤ 40 °C

110004335 (ML40-2.1.1 GFK 1.3.2.2011)

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011		Seite 2.1.1-5
Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen	
Tierische Fette und Öle wie Spermöl	H	Harzgruppe A bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig	

110004335 (MI.40-2.1.1 GFK 1.3.2.2011)

Prüllage Systeme GmbH

2.1.3 Medienliste 40-2.1.3

In Abhängigkeit von der Medienklasse ist bei den Bauteilen eine Chemieschutzschicht gemäß folgender Tabelle anzuordnen:

Medien- klasse	Chemieschutzschicht				
	CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
I	Z	X	X	Z	X
II	Z	X	X	Z ^{3*)}	X
III	X	X	Z	X	Z
IV	X	X	Z	X	Z
V	Z	X	X	X	X
VI	X	X	Z	X	Z
VII	Z ^{1*)}	Z ^{1*) 2*)}	X	Z	Z
VIII	Z	X	Z	X	Z
IX	Z	Z	X	Z	Z
X	Z	X	X	Z	Z

Z = zulässig
X = nicht zulässig

Die für die Herstellung von Chemieschutzschichten zu verwendenden Harzgruppen sind den Seiten 2.1.3-3 bis 2.1.3-8 zu entnehmen († = alternativ). Die Harzgruppen sind in EN 13121-1 definiert.

Die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für Chemieschutzschicht und Traglaminat ist nicht zulässig für

- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 40 °C und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5$ h
- Medien der Klassen I bis VI der Liste 40-2.1.3 (außer Fußnote b)) bei jeder Temperatur und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5$ h
- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 60 °C und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^3$ h

Die verwendeten Textilglasverstärkungen müssen DIN 61 853, DIN 61 854 oder DIN 61 855 entsprechen.

Für Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 40 °C, sowie für Medien der Klassen III und IV bei jeder Temperatur, muss, soweit in den Schichten b und c der Chemieschutzschicht (siehe Seite 2.1-1) E-CR-Textilglas vorgesehen ist, bei den Bauteilen E-CR-Textilglas auch im Traglaminat verwendet werden.

Die Harze müssen eine Wärmeformbeständigkeit (HDT) von mindestens 20 °C über der Betriebstemperatur aufweisen.

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind $A_{2c} = A_{2l} = A_2 = 1,2$, sofern in der Medienliste nicht anders bestimmt.

- 3*) Keine Kohlefaser-Vliese verwenden.
1*) Nur für Betriebstemperaturen bis 40 °C.
2*) Gilt nicht für alkalisch (pH-Wert ≥ 8) reagierende Waschrohstoffe.

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.3 für Medien mit erheblichem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.3-2
--	--	--------------------------

Bei der Lagerung von Salzsäure, sowie von salzsäurehaltigen Medien, ist zusätzlich zu den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung folgender Warnhinweis zu vermerken:

- Nur für Salzsäure der gleichen Konzentration!
- Nicht mit Wasser reinigen!

Die Eisensalzlösungen (Medienklasse III) können untereinander beliebig gewechselt werden.

Die nachfolgende Medienliste gilt für Bauteile, die entsprechend den Empfehlungen der Harzhersteller nachweislich ausgehärtet sind (Nachweis z. B. Barcolhärte mindestens 35 Skt).

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-3 und Seite 2.1-1.

Medien- klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur		Bemerkungen	
I	Anorganische Basen und deren basisch hydrolysierende Salze					
	Ammoniaklösung NH ₄ OH	≤ 5 %	30 °C	5/6/7A/7B	Synthesevlies	
			40 °C	6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
		> 5 %; ≤ GL	30 °C	6/7A/7B		Synthesevlies A ₂ = 1,3 GL nur bei Umgebungsdruck zulässig
			40 °C	6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S	30 °C	5/6/7A/7B		
			40 °C	5/6/7A/7B		
			60 °C	6/7A/7B		
			80 °C	nicht zulässig		
	Hydrazinhydrat N ₂ H ₄ · H ₂ O	≤ 24 %	30 °C	6/7A/7B		
			40 °C	nicht zulässig		
			60 °C	nicht zulässig		
80 °C			nicht zulässig			
Kaliumhydroxid (Kalilauge) KOH	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	a)		
		40 °C	6/7A/7B			
		60 °C	nicht zulässig			
		80 °C	nicht zulässig			
Natriumaluminat	DIN EN 882	30 °C	6/7A/7B			
		40 °C	6/7A/7B			
		60 °C	6/7A/7B			
		80 °C	nicht zulässig			
Natriumhydroxid (Natronlauge) NaOH	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	Synthesevlies		
		40 °C	6/7A/7B			
		60 °C	nicht zulässig			
		80 °C	nicht zulässig			
II	Anorganische, oxidierende Basen und deren basisch hydrolysierende Salze					
	Calciumhypochlorit Ca(OCl) ₂	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	e)	
			40 °C	5/6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Chlorkalk Ca[(OH)OCl]	S	30 °C	5/6/7A/7B	e)	
			40 °C	5/6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		

110004343 (ML40-2.1.3 GFK 3.3.2.2011)

- a) bei Harzgruppe 6 nur Harze vom Dipropoxybisphenol-A-Typ.
e) Harz darf nicht cobaltbeschleunigt sein.

Medien-klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur	Bemerkungen			
	Kaliumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor KOCI		30 °C	5/6/7A/7B	e)		
		40 °C	5/6/7A/7B				
		60 °C	nicht zulässig				
		80 °C	nicht zulässig				
	Natriumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor NaOCl		30 °C	5/6/7A/7B	e)		
		40 °C	5/6/7A/7B				
		60 °C	nicht zulässig				
		80 °C	nicht zulässig				
III	Anorganische Säuren und deren sauer hydrolysierende Salze						
	Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	b) bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze sind nicht zulässig		
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			60 °C	6/7A/7B/8			
			80 °C	6/7A/7B/8			
	Eisen(III)-Aluminiumchloridmischung (Flockungsmittel) wie z.B. Südflock K1 und K2)	H	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		h)	
			40 °C	6/7A/7B/8			
			60 °C	nicht zulässig			
			80 °C	nicht zulässig			
	Eisen(II)-chlorid FeCl ₂	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		b)	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			80 °C	6/7A/7B/8			
	Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	b)		
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			80 °C	6/7A/7B/8			
	Eisen(III)-chloridsulfat FeClSO ₄	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			b)
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			80 °C	6/7A/7B/8			
	Eisen(II)-sulfat FeSO ₄	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		b)	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			80 °C	6/7A/7B/8			
	Eisen(III)-sulfat Fe ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	b)		
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8			
			80 °C	6/7A/7B/8			
	Flusssäure HF	≤ 5 %	30 °C	6/7A/7B/8			i) A ₂ = 1,3
			40 °C	6/7A/7B/8			
			60 °C	nicht zulässig			
			80 °C	nicht zulässig			

110004343 (ML40-2.1.3 GFK 3 3.2.2011)

- b) Bei Betriebstemperaturen bis 40 °C darf im Traglaminat ein anderes Harz als in der CSS verwendet werden.
- h) Südflock K1 und K2 ist eine Handelsbezeichnung der Süd-Chemie AG, Moosburg
- i) entgegen der Tabelle auf Seite 2.1.3-1 darf nur CSS-4 mit Kohlefaservlies verwendet werden.

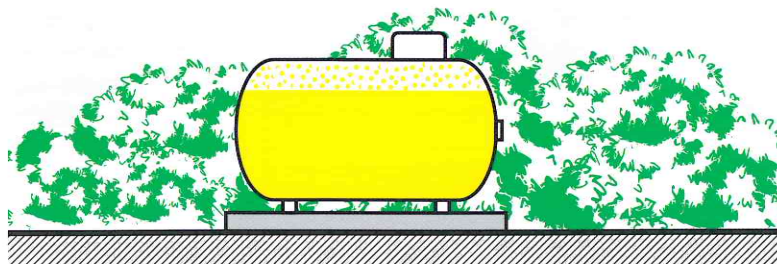
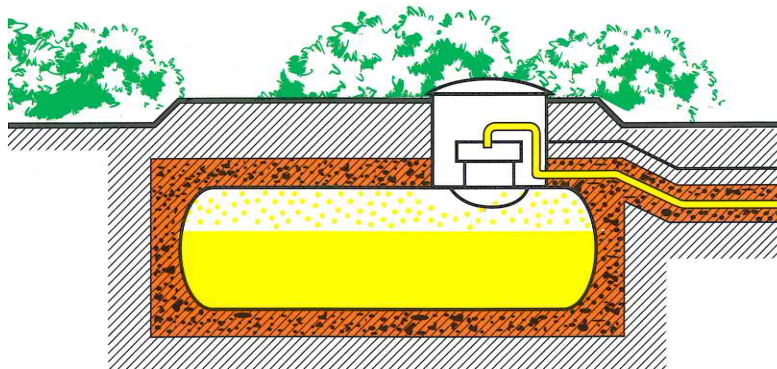
Medien- klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur		Bemerkungen	
	Fotochemikalien in Gebrauchskonzentration mit pH ≤ 7 (neu und gebraucht)	H	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7/7A/7B/8	bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze sind nicht zulässig	
			40 °C	nicht zulässig		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Salzsäure HCl	≤ 20 %	30 °C	3/4/5/6/7A/7B/8		c)
			40 °C	6/7A/7B/8		
			60 °C	6/7A/7B/8		
			80 °C	nicht zulässig		
	Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	> 20 %; ≤ 37 %	30 °C	3/4/5/6/7A/7B/8		c) A ₂ = 1,3
			40 °C	6/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
		≤ 60 %	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	d)	
			40 °C	3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			80 °C	6/7A/7B/8		
IV	Anorganische, oxidierende Säuren und deren sauer hydrolysierende Salze					
	Chromsäure H ₂ CrO ₄	≤ 10 %	30 °C	4/5/7A/7B/8		
			40 °C	4/5/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Perchlorsäure HClO ₄	≤ 10 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	7A/7B/8		
			60 °C	8		
			80 °C	nicht zulässig		
		≤ 20 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Salpetersäure HNO ₃	≤ 30 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
V	Amine (und andere organische Basen)					
	Anilin (aromatisch) C ₆ H ₅ -NH ₂	≤ 100%	30 °C	8		
			40 °C	nicht zulässig		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		

110004343 (ML40-2.1.3 GFK 3.3.2.2011)

- c) Warnhinweis (siehe Seite 2.1.3-2).
d) Die Randfaserdehnung des belasteten Laminats soll nicht mehr als 0,2 % betragen.



WestfalenGas



Aufstellen oder Einlagern von Flüssiggas-Behältern.



Der oberirdische Westfalengas-Behälter.

Der oberirdische Vorratsbehälter wird stand sicher auf einem ebenen Fundament aufgestellt.

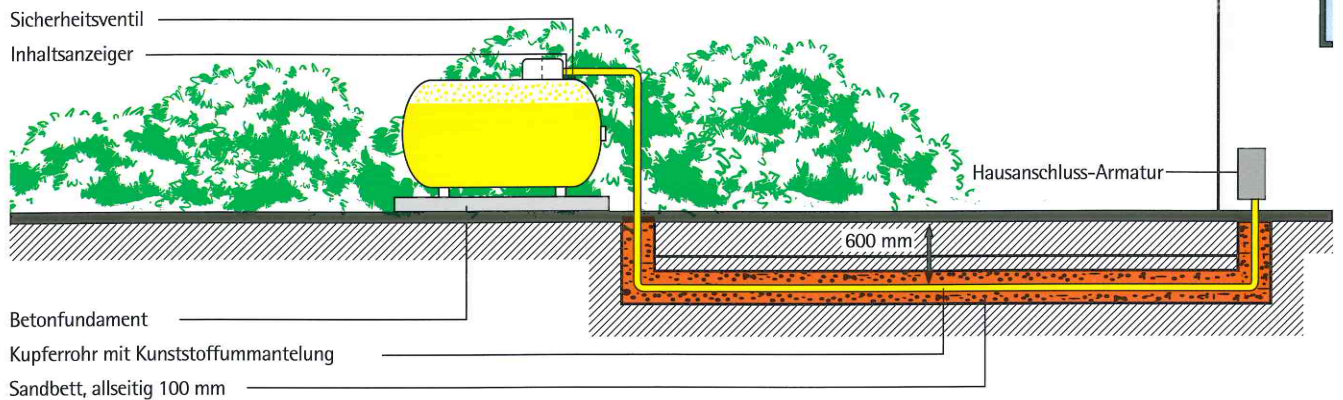
- Das Fundament kann bauseits erstellt werden oder
- Westfalengas liefert fertige Betonplatten zur Verlegung auf dem bauseitig vorbereiteten Boden.

Die Rohrleitung zum Haus wird in einem 700 mm tiefen Graben verlegt, alleits von einer 100 mm starken Sandschicht umgeben.

Die Hausanschlussarmaturen mit Hauptabsperrhahn können außen oder innen an der Hauswand installiert werden.

Erdgedeckte Hauseinführungen müssen der DVGW-Prüfgrundlage VP 601 entsprechen und auszugssicher sowie thermisch erhöht belastbar sein.

Direkt nach der Hauptabsperreinrichtung ist ein Gasströmungswächter zu installieren.



Bei erdgedeckten Leitungen muss zu Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen sowie elektrischen Leitungen ein Abstand von mindestens 800 mm eingehalten werden.

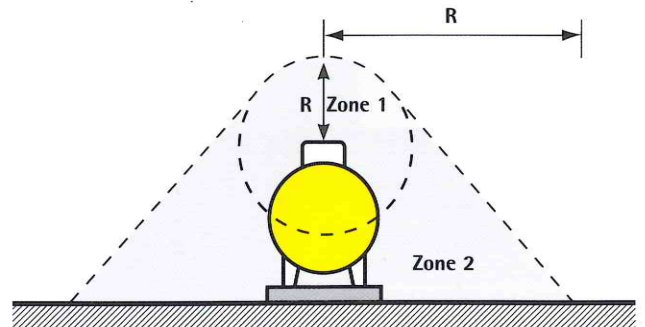
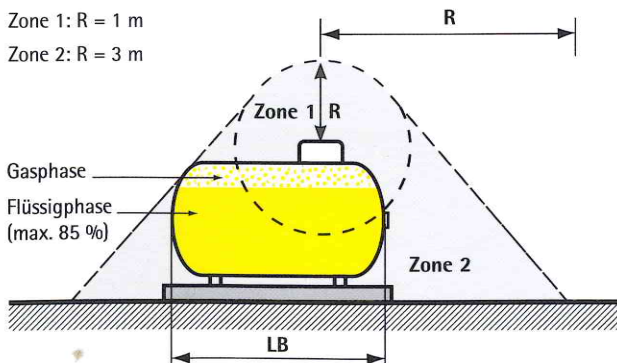
	Behälter					Fundament			Fertig-Fundamentplatte				
	Inhalt	Leergewicht	LB	D		L	B	H	Stat. Tragfähigkeit	Anzahl	L1	B1	H1
	kg	l	kg	mm	mm	mm	mm	mm	kg		mm	mm	mm
<input type="checkbox"/>	1 200	2 700	680	2 460	1 250	2 700	1 400	250	3 500	1	2 400	1 200	120
<input checked="" type="checkbox"/>	2 100	4 850	1 060	4 255	1 250	4 500	1 400	300	6 000	1	2 400	1 200	120
<input type="checkbox"/>	2 900	6 400	1 110	5 540	1 250	6 000	1 400	300	7 715	2	2 400	1 200	120

Schutzbereich

In der Zone 2 dürfen sich keine Zündquellen befinden. Während des Befüllvorgangs sind Betreten und Durchfahren der Zonen untersagt. Zone 1 (R = 1 m) gilt bei häufiger Behälterbefüllung (öfter als zehnmahl pro Jahr). Zone 2 (R = 3 m) gilt immer.

Zone 1: R = 1 m

Zone 2: R = 3 m

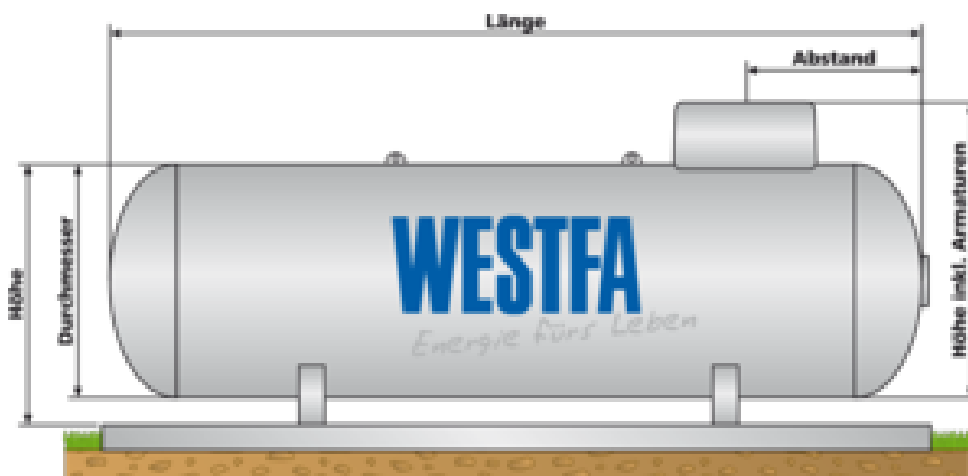


Maße Tankbehälter

Nennfüllgewicht (Typ)	Rauminhalt ca. Liter	Füllmenge ca. Liter	Leergewicht ca. kg	Länge ca. mm	Durchmesser ca. mm	Höhe ab Oberkante Fundament ca. mm	Höhe inkl. Armaturenhäube ca. mm	Abstand ca. mm
1,2 t	2.700	2.340	670	2.500	1.250	1.400	1.600	810*
2,1 t	4.850	4.120	1.020	4.300	1.250	1.400	1.600	810*
2,9 t	6.400	5.440	1.170	5.500	1.250	1.400	1.600	2.750*

HINWEIS: Der bauliche Aufwand für einen oberirdischen Tank ist sehr gering, weil eine einfache Betonplatte auf vorbereitetem Untergrund zur Behälteraufstellung genügt. WESTFA liefert Ihnen auch gerne die passende Betonplatte!

* Dieser Behälter ist auch mit seitlicher Armaturanordnung lieferbar (Abstand 810 mm).





WestfalenGas

Betriebsanweisung / Gefährdungsbeurteilung / Ex-Schutzdokument für Flüssiggas-Anlagen mit ortsfesten Lagerbehältern

Westfalen AG
Industrieweg 43
48155 Münster
Tel. 0251 695-0
Notruf-Nr. wird außerhalb
der Arbeitszeiten angesagt!

1. Eigenschaften von Flüssiggas

Bei Flüssiggas (Propan, Butan und deren Gemische) ist ein **extrem entzündbares**, farbloses Gas mit wahrnehmbarem Geruch. Es ist schwerer als Luft und schon bei geringer Vermischung mit der Umgebungsluft **zündfähig**. **Vorsicht:** Unkontrolliert ausströmendes Gas kann zu **Verpuffungen und Explosionen** führen.

2. Verhalten bei Störungen und Undichtigkeiten

Bei Störungen und Undichtigkeiten (z. B. Gasgeruch, Ausströmgeräusche) sofort das **Behälterabsperrventil** unter der Armaturenhaube / unter dem Domschachtdeckel und die **Hauptabsperrrichtung der Gasleitung** am Gebäudeeintritt schließen.

Bei Betriebsstörungen:
Fachfirma rufen!

- Maßnahmen:**
- Feuer löschen!
 - Feuer aus dem Gasbehälter oder aus Gasleitungen nur löschen, wenn die Gaszufuhr unterbrochen werden kann.
- In Notfällen:**
Feuerwehr (112) / Polizei (110) und Westfalen AG benachrichtigen!

- Bei Gasgeruch in Gebäuden: Fenster und Türen öffnen!
- Nicht rauchen!
- Keine Elektroschalter betätigen!
- Nicht im Haus telefonieren!
- Haus verlassen!

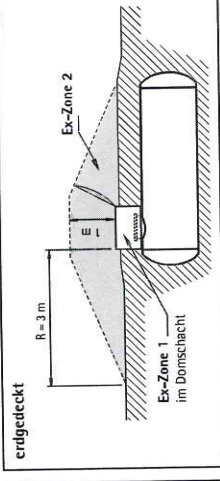
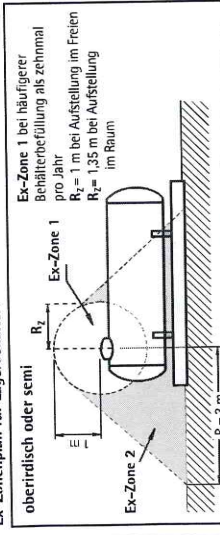
3. Sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb der Flüssiggas-Lagerbehälter

Der **Eingriff Unbefugter** ist durch Abschließen der Armaturenhaube / des Domschachtdeckels oder in besonderen Fällen durch Einzäunung zu unterbinden. Der Umgang mit offenem Feuer (z. B. Grillen), offenem Licht und das Rauchen in unmittelbarer Nähe der Lagerbehälter verboten. Der Bereich um den Lagerbehälter muss frei von Bewuchs (Bäume, Sträucher) gehalten werden. Lagerbehälter und deren Armaturen müssen vor mechanischen Beschädigungen geschützt aufgestellt sein. Um Flüssiggas-Lagerbehälter sind explosionsgefährdete Bereiche, die in Zonen unterteilt sind, einzuhalten (Zoneneinteilung siehe Ex-Zonenplan). In Behälteraufstellräumen gilt im gesamten Raum Zone 2. Die **Ex-Zone 1** muss **jetzt** von Zündquellen freigehalten werden (z. B. in Domschacht, erdgedeckter Lagerbehälter). Die **Ex-Zone 2** muss während des Befüllvorgangs von Zündquellen freigehalten werden. Bei nachgewiesener Dichtheit aller Behälterarmaturen dürfen außerhalb der Füllzeiten Arbeiten durchgeführt werden (z. B. Rasen mähen).

In Ex-Zonen müssen elektrische und nichtelektrische Betriebsmittel oder Geräte, von denen der Explosionsschutz abhängt, explosionsschutztauglich sein. In **Ex-Zone 1** müssen diese der Kategorie 2, in **Ex-Zone 2** der Kategorie 3 gemäß RL 2014/34/EU entsprechen.

Lagerbehälter müssen **gut umlüftet** aufgestellt sein. Lüftungsöffnungen diagonal in Behälteraufstellräumen anordnen. Im Behälteraufstellraum oder im Bereich von 5 m um Behälterarmaturen bei Aufstellung im Freien, dürfen sich keine Kanalleitungen, Schächte, sonstige Öffnungen oder anlagent Fremde Gegenstände befinden. Öffnungen im Bereich von 3 bis 5 m müssen während des Befüllvorgangs oder bei Arbeiten mit Gasaustritt gasdicht verschlossen werden (Verschlussmatten verwenden).

Ex-Zonenplan für Lagerbehälter:



Bei Verschmutzung des reflektierenden Schutzanstrichs ist dieser zu reinigen oder zu erneuern. Es muss ein **Abstand zu Brandlasten** (z. B. Holzschuppen o. Ä.) von mindestens 5 m zum oberirdischen / halb-oberirdischen Lagerbehälter eingehalten werden. Innerhalb dieses Bereichs dürfen keine brennbaren Stoffe (z. B. Reifen, Brennholz) gelagert werden. Änderungen im Umfeld des Lagerbehälters bedürfen der vorherigen Abstimmung mit einer zur Prüfung befähigten Person. Ggf. Gefährdungsbeurteilung spezifizieren und Änderungsantrag einholen. Die Befüllung des Lagerbehälters ist nur mit gültiger Prüfplakette zulässig.

4. Betrieb einer Flüssiggas-Anlage

Flüssiggas-Anlagen dürfen nur von Fachfirmen installiert, geändert und erstmalig in Betrieb genommen werden. Vom Betreiber sind die Betriebsanweisungen der Hersteller der Flüssiggas-Verbrauchsgeräte für den Betrieb und ggf. bei Betriebsstörungen zu beachten. Der Betreiber einer Flüssiggas-Anlage hat sich davon zu überzeugen, dass vor der ersten Inbetriebnahme, nach einer prüfungspflichtigen Änderung oder nach längerer Betriebsunterbrechung der ordnungsgemäße Zustand hinsichtlich der Montage, Installation, den Aufstellbedingungen und der sicheren Funktion von einer zur Prüfung befähigten Person geprüft und bescheinigt wurde. Die Bescheinigungen über die Prüfungen von Behälter und Gesamtanlage sind vom Betreiber aufzubewahren. Bei längerer Betriebsunterbrechung von mehr als einem Jahr sind die Ventile beginnend vom Behälterabsperrventil über die Hauptabsperr-einrichtung bis hin zu den Geräteabsperrrichtungen zu schließen. Bei Wiederinbetriebnahme sind die Ventile in gleicher Reihenfolge zu öffnen. **Füllstand** regelmäßig kontrollieren. Für einen störungsfreien Betrieb sollte bei einem Inhalt von ca. 30 % eine Befüllung des Lagerbehälters in Auftrag gegeben werden.

5. Prüffristenermittlung für Flüssiggas-Anlagen

Flüssiggas- und Ex-Anlagen sind vor der erstmaligen Inbetriebnahme, nach prüfungspflichtigen Änderungen sowie wiederkehrend gemäß BetrSichV zu prüfen. Der Betreiber hat Art und Umfang erforderlicher Prüfungen zu ermitteln, festzulegen und zu veranlassen. Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen sind so festzulegen, dass Flüssiggas- und Ex-Anlagen bis zur nächsten festgelegten Prüfung sicher betrieben werden können. Aufzeichnungen über die Prüfungen sind über die gesamte Verwendungsdauer der Flüssiggas-Anlage aufzubewahren.

Anlagenteil	Prüfungsort	Prüfer	Höchstfrist
Flüssiggas-Lagerbehälter	äußere Prüfung innere Prüfung	zur Prüfung befähigte Person (Druck) ZUS	2 Jahre 10 Jahre
zusätzlich für erdgedeckte Flüssiggas-Lagerbehälter mit KKS-Anlage oder Lecküberwachung	kathodische Korrosionsschutzanlage auf Wirksamkeit kathodische Korrosionsschutzanlage auf Funktion Lecküberwachung bei Doppelmantelbehälter	KKS-Fachbetrieb KKS-Fachbetrieb zur Prüfung befähigte Person (Druck)	jährlich 2 Jahre 4 Jahre
Rohrleitungen und Armaturen mit PS > 0,5 bar und > DN 25 und PS < DN ≤ 2000	äußere Prüfung	ZUS	10 Jahre
Rohrleitungen der flüssigen Phase, angeschlossen an einem Flüssiggas-Lagerbehälter	Festigkeitsprüfung äußere Prüfung Festigkeitsprüfung	zur Prüfung befähigte Person (Druck) zur Prüfung befähigte Person (Druck) zur Prüfung befähigte Person (Druck)	10 Jahre 2 Jahre 10 Jahre
Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Bereiche) auf Explosionsicherheit Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits- Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der RL 2014/34/EU als Bestandteil einer Anlage in Ex-Bereichen und deren Wechselwirkung mit anderen Anlagen		zur Prüfung befähigte Person (Ex-Anlage) zur Prüfung befähigte Person (Ex-Geräte)	6 Jahre 3 Jahre

Bei gewerblich verwendeten Flüssiggas-Anlagen, dazu gehören z. B.:

- Anlagen, die der Versorgung von Zähleranlagen dienen, soweit die Versorgungsanlage nicht unter das EnWG fällt
 - Anlagen in Tierarztuchanlagen
 - Anlagen in gewerblichen / industriellen Bereichen
- sind zusätzliche Prüfungen zu beachten, soweit die Anlage / des Anlagenteils nicht schon in der vorstehenden Tabelle genannt ist. Diese Prüfungen sind mit dem Ziel durchzuführen, den Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Flüssiggas-Anlagen sicherzustellen. Die Anlagen sind auf sichere Installation, Aufstellung, Dichtung sowie sichere Funktion gemäß BetrSichV Anhang 3 Abs. 2 Nr. 4 Tabelle 1 genannten Höchstfristen von einer zur Prüfung befähigten Person zu prüfen. Aufzeichnungen über die Prüfungen sind über die gesamte Verwendungsdauer der Flüssiggas-Anlage aufzubewahren. Vorstehende Prüfungen bleiben hiervon unberührt.

Tabelle 1. gewerbliche Verwendung

ortsveränderliche Flüssiggas-Anlage	Höchstfrist
ortsfeste Flüssiggas-Anlage	2 Jahre
Flüssiggasanlage mit Gasverbrauchsrechnungen in Räumen unter Erdgleiche	4 Jahre
flüssiggasbetriebene Räucheranlage	jährlich
Flüssiggas-Anlagen in oder an Fahrzeugen	jährlich
Flüssiggas-Anlage auf Maschinen und Geräten des Bauwesens	2 Jahre
Arbeitsgeräte und -maschinen mit Gasentnahme aus der Flüssigphase	jährlich
Fahrzeuge mit Flüssiggas-Verbrennungsmotoren, die nicht Regelungsgegenstand der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung sind	jährlich

Flüssiggas-Anlagen, nicht-gewerbliche Verwendung

Anlagenteil	Prüfungsort	Prüfer	Höchstfrist
Rohrleitungen und Armaturen mit PS ≤ 0,5 bar	■ äußere Prüfung ■ Dichtheitsprüfung	Fachbetrieb	10 Jahre
> 0,5 bar und ≤ DN 25	■ äußere Prüfung ■ Dichtheitsprüfung ■ Festigkeitsprüfung	zur Prüfung befähigte Person (Druck)	10 Jahre

Hinweise

- In einer detaillierten Gefährdungsbeurteilung sowie in Genehmigungs- / Erlaubnisbescheiden können kürzere Prüffristen oder andere Prüfungen ermittelt und festgelegt sein, die vorrangig beachtet werden müssen.
- Für Füllanlagen gelten zusätzliche Prüfungen, Gefährdungen und ggf. andere Fristen (siehe gesonderte „Prüffristenermittlung und Gefährdungsbeurteilung“).
- Jeder Umgang mit Energie birgt Gefahren in sich. Beachten Sie deshalb diese Betriebsanweisung!

IBC-Auffangwannen aus PE [PG 9]

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungs-Nr.: Z-40.22-451

- aus hochwertigem Polyethylen (PE-LMD)
- hohe chemische Beständigkeit
- Fassungsvermögen 1.100 l
- mit Stapler oder Handhubwagen unterfahrbar (nicht zum Transport in befülltem Zustand)



IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit PE-Lochplatten



IBC-Auffangwanne 1100/2-PE mit PE-Lochplatten



aus hochwertigem Polyethylen

hohe chemische Beständigkeit

mit Stapler oder Handhubwagen unterfahrbar

IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit Abfüllvorsatz (als Zubehör)

IBC-Auffangwanne aus PE

Bezeichnung / Typ	Außenmaße cm (l x b x h)	Auffangvolumen l	Cont. à 1.000 l Stück	Tragfähigkeit kg	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**	Versand s. S. 239
IBC-Auffangwanne 1100/1-PE	145 x 145 x 100	1100	1	2000	75	8581	755,--	
IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit PE-Lochplatte	145 x 145 x 100	1100	1	2000	105	8582	840,--	
IBC-Auffangwanne 1100/2-PE mit PE-Lochplatten	245 x 145 x 58	1100	2	4000	120	8583	1.495,--	

Zubehör für IBC-Auffangwanne aus PE

Bezeichnung	Außenmaße cm (l x b x h)	Auffangvolumen l bis zum Überlauf	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**	Versand s. S. 239
<p>Abfüllvorsatz für IBC-Auffangwanne 1100/1-PE</p>	59 x 64 x 107	100	10	8584	93,--	
<p>Abfüllvorsatz für IBC-Auffangwanne 1100/2-PE</p>	59 x 64 x 67	100	6	8585	72,--	

IBC-Container - Sichere Lagerung und Transport von Gefahrstoffen

- geeignet zur Außenaufstellung (UV-stabilisiert)
- Transportgeschützt durch stabilen Stahlrohrrahmen (verzinkt)
- 150 mm Einfüllöffnung
- integrierter Auslaufhahn mit Auslaufbogen (50 mm)
- alle Container 4-seitig unterfahrbar
- großflächige Kennzeichnungstafel
- **lebensmittelechter** blasgeformter HPDE Innenbehälter
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel



IBC Container auf Holzpalette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



ab 299,-
 exkl. MwSt.



IBC Container auf PE-Palette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container	Nennvolumen (l)	Abmessungen B x T x H (mm)	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
mit Holzpalette	600	800 x 1200 x 997	48	26706
mit PE-Palette	600	800 x 1200 x 1013	47	26707
mit Holzpalette	800	800 x 1200 x 989	51	26708
mit PE-Palette	800	800 x 1200 x 1000	50	26709
mit Holzpalette (Euro)	800	800 x 1200 x 1160	51	26710
mit PE-Palette (Euro)	800	800 x 1200 x 1178	50	26711
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1152	55	26712
mit PE-Palette	1000	1000 x 1200 x 1163	53	26713

IBC-Container - mit Transportzulassung

Robuste Gefahrgutcontainer aus HDPE

- mit Transportzulassung UN 31 HA1/Y/D/BAM
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel
- plombierbare Ein- und Auslaßöffnung
- **lebensmittelechter** blasgeformter HDPE Innenbehälter



IBC Container mit Transportzulassung auf Holzpalette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container mit Transportzulassung auf PE-Palette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container in Ex-Ausführung

- äußere Kunststoffschicht aus elektrostatisch leitfähigem HDPE (**nicht lebensmittelecht**)
- ableitfähige integrierte Auslaufarmatur und zweiseitig verschraubtes Erdungskabel
- zertifiziert zur Benutzung in den Zonen 1 und 2
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel



IBC Container EX-geschützte Ausführung auf PE-Palette, mit Transportzulassung, Nennvolumen 1.000 Liter

IBC Container m. Transportzulassung	Nennvolumen (l)	Abmessungen B x T x H (mm)	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
mit Holzpalette	600	800 x 1200 x 1003	53	26714
mit PE-Palette	600	800 x 1200 x 1013	50	26715
mit Holzpalette	800	800 x 1200 x 1001	62	26716
mit PE-Palette	800	800 x 1200 x 1000	55	26717
mit Holzpalette (Euro)	800	800 x 1200 x 1166	60	26718
mit PE-Palette (Euro)	800	800 x 1200 x 1178	56	26719
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1164	57	26720
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1164	66	26721
mit PE-Palette	1000	1000 x 1200 x 1163	57	26722
mit PE-Palette (Euro) EX	1000	1000 x 1200 x 1163	73	26723
mit PE-Palette EX	1000	1000 x 1200 x 1164	65	26724

Das Wichtigste auf einen Blick

Ausführung der 3m-Elemente

mit dem TOP-Nippel Art. 4022:

Art. 4038:	08 Nippel je Element
Art. 4037:	10 Nippel je Element
Art. 4036:	12 Nippel je Element
Art. 4039:	15 Nippel je Element
Art. 4051:	18 Nippel je Element
Art. 4052:	20 Nippel je Element

mit dem TOP-Combinippel Art. 4024-00:

Art. 4032:	08 Nippel je Element
Art. 4033:	10 Nippel je Element
Art. 4034:	12 Nippel je Element
Art. 4035:	15 Nippel je Element
Art. 4061:	18 Nippel je Element
Art. 4062:	20 Nippel je Element

NEU: hygieneoptimierte Ausführung

mit dem CombiMaster Art. 4050-00:

Art. 3060:	12 Nippel je Element
Art. 3061:	15 Nippel je Element
Art. 3062:	18 Nippel je Element
Art. 3063:	20 Nippel je Element

Empfohlener Besatz*:

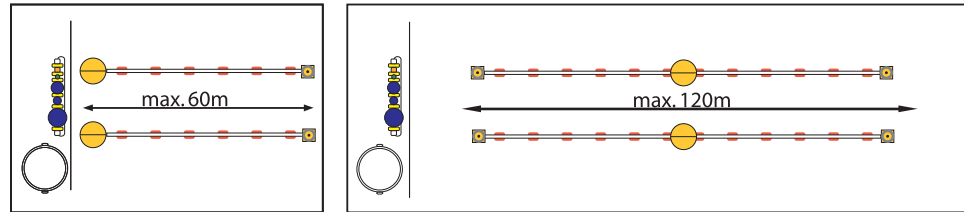
Mast bis 2 kg: 18-20 Tiere/Nippel | Mast bis 3 kg: 15-18 Tiere/Nippel

Empfohlener Besatz*

12-14 Tiere/Nippel

Auslegung: Wir empfehlen alle 2,5 bis 3,5 m Stallbreite eine Tränkelinie. Grundsätzlich sollte immer eine Tränkelinie mehr als Futterlinien installiert sein.

	Fronteinspeisung (Skizze links)	max. Stalllänge (m)	Mitteneinspeisung (Skizze rechts)	max. Stalllänge (m)
Druckminderer Optima E-Flush	Art. 3251-00	60 **	Art. 3251-02-00	120 **
Druckminderer Optima E-Flush mit Aktuator	Art. 3251-01-00	60 **	Art. 3251-03-00	120 **
Kugeltank	Art. 4221-00	60 **	Art. 4223-00	120 **



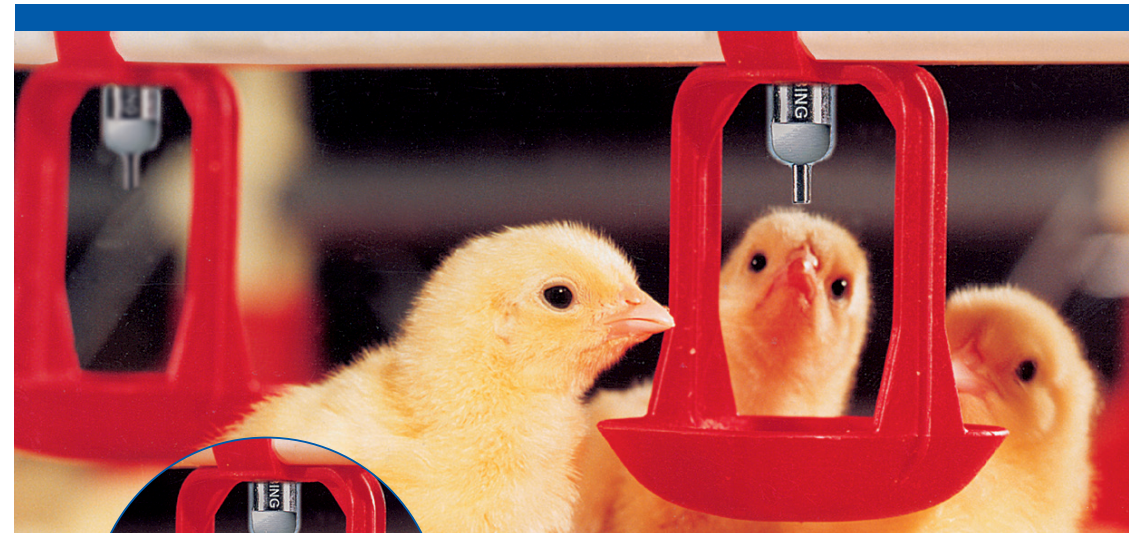
* Bei schweren Tieren, in heißen Klimazonen und in Abhängigkeit vom Lichtprogramm muss die Anzahl der Tiere pro Nippel reduziert werden! Nationale/regionale Bestimmungen beachten! Bei der Mast bis 3 kg sollten in den letzten zwei Wochen Starter Cups eingesetzt werden. Empfehlung: 2 Stück je Element.

** Bei Licht-/Wasserprogramm müssen die Längen um 1/3 gekürzt werden.

Weitere Informationen im Internet: www.lubing.de

Technische Änderungen vorbehalten

Bodenstrangtränke für Broiler



Bodenstrangtränke für Broiler

Die LUBING Bodenstrangtränke für Broiler besteht aus folgenden Baugruppen:

1. Wasserversorgung
2. Tränkeelemente
3. Entlüftung
4. Aufhängung

1. Wasserversorgung:

Die Wasserhauptversorgung sichert die optimale Wasserqualität für eine lange Lebensdauer der Nippeltränke. Das Wasser sollte Trinkwasserqualität haben. Es muss auf jeden Fall gefiltert werden.

Die Wasserzufuhr erfolgt von der Wasserhauptversorgung über den Druckminderer oder Kugeltank mit integrierter Spüleinrichtung in die Tränkestränge. Beide Versionen sind für den Front- oder den Mittenanschluss erhältlich.

2. Tränkeelemente

Die Strangtränke wird in vormontierten, 3 m langen Elementen geliefert. Diese werden zur Stalllänge gekuppelt.

3. Entlüftung

Die Spülentlüftung ist am Ende jeder Tränkelinie montiert. Bei Spülvorgängen schließen die Ventile aller Entlüftungen, egal ob Sie den Spülvorgang selbst oder alternativ mit dem automatischen Spülsystem starten.

4. Aufhängung

Die Aufhängung der Tränkestränge erfolgt über Hänger, die im Abstand von ca. 3 m auf die Aluminiumschiene gesteckt werden. Diese werden mit den Aufhängeleinen über die Deckenrollen mit dem Zentralzugseil verbunden.

Mit der Hand- oder Deckenwinde lässt sich der Tränkestrang auf die passende Höhe einstellen bzw. schnell zum Ausstellen oder Reinigen unter die Decke kurbeln.

Wasserhauptversorgung

Optimale Wasserqualität erhöht die Lebensdauer der Tränke-Systeme. Mit den integrierten Dosierern wird der Zusatz von Vitaminen oder Medikamenten ermöglicht.



Druckminderer Optima E-Flush

Mit dem Druckminderer lässt sich die Wassersäule stufenlos auf den gewünschten Wert einstellen. Der optional einschraubbare Aktuator erlaubt das automatische Spülen der Tränken.



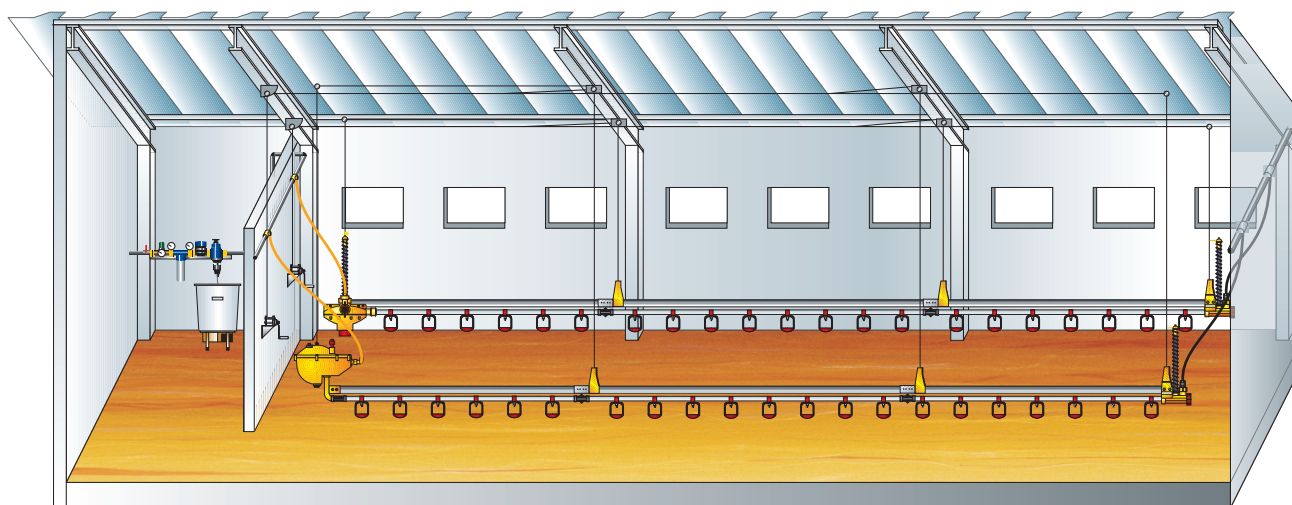
Gefälleregler

Der einstellbare LUBING-Gefälleregler gleicht in Ställen mit Gefälle einen Höhenunterschied von 10 - 45 cm aus.



Starter Cup

Bei der Mast bis 3 kg sollten in den letzten zwei Wochen die LUBING Starter Cups eingesetzt werden. Empfehlung: 2 Stück je Element.



Mischgerät

Im Mischgerät werden Zusätze wie z.B. Vitamine oder Medikamente während der Zugabe zum Trinkwasser permanent umgewälzt.



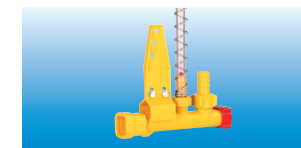
Kugeltank

Der LUBING-Kugeltank mit integrierter Spüleinrichtung. Mit dem Kugeltank ist der Druck immer konstant auf 20 cm Wassersäule eingestellt.



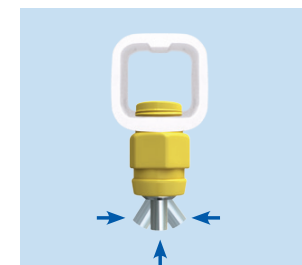
TOP-Nippel

Der LUBING TOP-Nippel kann von den Tieren leicht und von jedem Winkel aus (360°) betätigt werden. Für den Einsatz ab dem ersten Tag!

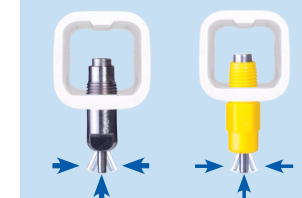


Spülentlüftung

Die Spülentlüftung am Ende jedes Tränkestranges arbeitet vollautomatisch und muss auch bei Spülvorgängen nicht mehr von Hand bedient werden.



LUBING CombiMaster Art. 4050-00 mit breiterem Gehäuse und Unterstift und geringer Einschraubtiefe.



LUBING TOP-Nippel Art. 4022 (links) und der TOP-Combinippel Art. 4024-00 (rechts) mit seitlicher Betätigung für die Aufzucht.

Perfekte Wasserversorgung

Kernstück der Bodenstrangtränke sind die LUBING Nippel, die dem Tieralter entsprechende Durchflussmengen sicher stellen. In der Kombination mit der Auffangschale sorgen diese für eine trockene Einstreu. Die richtige Höheneinstellung richtet sich nach der Größe der Tiere: Optimal ist eine Höhe, bei der die Tiere sich zur Wasseraufnahme leicht strecken müssen. Die mit jeder Anlage ausgelieferte Höhentabelle erleichtert zusätzlich die richtige Einstellung der Bodenstrangtränke vom ersten Tag an.

S

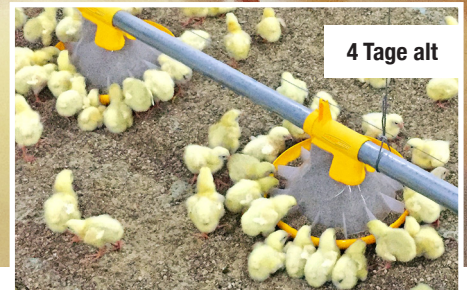
SCHALENFÜTTERUNG KICK-OFF 330°



Weit größere Sicherung für einen besseren Start & Gesamtergebnis



0 Tage alt



4 Tage alt

ERZEUGT STARK VERBESSERTEN FUTTERZUGANG MITT KICK-OFF 330° (PATENTIERT)



Die Kick-off 330° Fütterung ergibt eine weit größere Sicherung für einen besseren Start, da alle Futterschalen automatisch 330° überfüllt werden. Dies erzeugt einen überdurchschnittlichen Futter-Zugang für alle Küken im Stall (2.0 kg pro Schale). Das Kick-off 330°, kombiniert mit dem einzigartigen Design der Schale, welches den Küken das Futter auf Augenhöhe präsentiert, ermöglicht eine noch nie dagewesene Verfügbarkeit von Futter im Stall.

Die Kombination der Neigung des Futters bei der Überfüllung und das neugierige Verhalten der Küken, erschafft einen Aktivierungs-Effekt, welcher mehr Küken von Anfang an zu korrektem Essensverhalten (Essen an einem Ort: der Schale) stimuliert und somit die Uniformität fördert. Kick-off erlaubt als einziges System die Möglichkeit die Küken regelmäßig mit kleinen Portionen zu füttern, dies automatisch. Mit der 'Stimulation Fütterung' werden pro Futteröffnung 0,5 kg Futter pro Schale ausgegeben.

Das Kick-off Prinzip:

Die Kick-off Fütterung ermöglicht eine zentral-kontrollierte Überfüllung aller Schalen zur selben Zeit. Diese wird mit nur einer Handlung für jede Futterlinie (Drehen des Futterrohres) gesteuert, was sehr zeitsparend ist und den Aufwand des manuellen Anfütterns überflüssig macht.

+ 30 G IN DER ERSTEN WOCHE!

Das System stimuliert die Neugier der Küken und regt sie kollektiv zum Suchen von neuem Futter an. Experimente haben gezeigt, dass das Körpergewicht nach einer Woche bis zu 30 g höher ist als normal, wenn die Kick-off Fütterung benutzt wird.



Normale Fütterung 1.1 kg



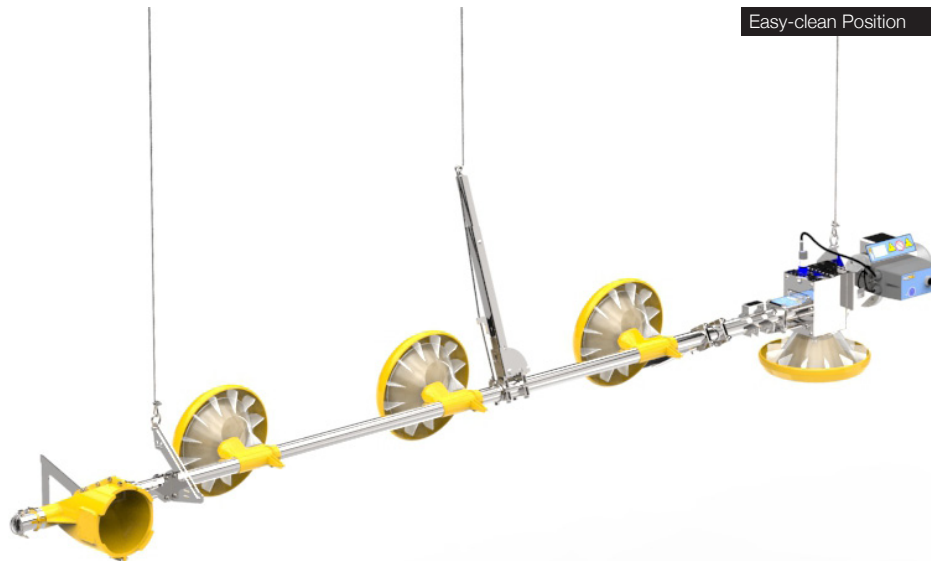
Kick-off 330° Fütterung 2.0 kg



Stimulation Fütterung 0.5 kg

EASY-CLEAN (PATENTIERT)

Als einziges System ermöglicht easy-clean es, alle Futterschalen auf einer Futterlinie durch nur eine Handlung in die Reinigungsposition zu bringen (Drehung des Futterrohres, zentral). In dieser Position sind alle Futteröffnungen geschlossen und garantieren somit, dass die Rohre innen trocken bleiben. Die LANDMECO Futterschalen müssen für die Reinigung nicht demontiert werden. Easy-clean ist extrem zeitsparend und reduziert den Aufwand, welcher typischerweise mit der Reinigung verbunden ist, auf ein Minimum.



PATENT

LANDMECO hat das Patent auf die Lösung der zentralen Drehung des Futterrohres relativ zum Futterstrang und somit auch auf das Kick-off und das easy-clean System. LANDMECO hat des Weiteren auch das Patent auf die 330°-Lösung, wo das kennzeichnende Design der Schale das Momentum des Futters nützt, um eine automatische Überfüllung außerhalb der Futterschale in 330° zu ermöglichen, was das Futter für die Küken ab dem 1. Tag gut erkennbar und leicht zugänglich macht.

FAKTEN

Die Schale hat eine niedrige Kante (52 mm), was den 1-Tages-Küken einen leichten Zugang zum Futter ermöglicht. Zudem wird der Appetit der Küken verbessert, da das Futter frischer bleibt, weil jeweils nur ca. 1.1 kg Futter in der Schale ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Schale nach nur wenigen Tagen vom Boden angehoben werden kann.

Keine Verschwendung (verbesserte Kante)

Keine weitere Futtermverschwendung wird durch die verbesserte Kantenform der Schale und den integrierten Abtrennungen innen sichergestellt. Das Futter liegt in der richtigen Distanz zur Schalenkante, womit die 1-Tages-Küken das Futter erreichen können ohne in der Schale stehen zu müssen. Dies verhindert eine Verschmutzung des Futters durch Dreck oder Kot.

Transparenter Konus (verbessert)

Die Schalen haben einen transparenten Konus, wodurch es einfacher zu erkennen ist ob der Konus und die Schale sauber sind. Außerdem ist die Menge des Futters in der Schale ersichtlich was das tägliche Management vereinfacht.

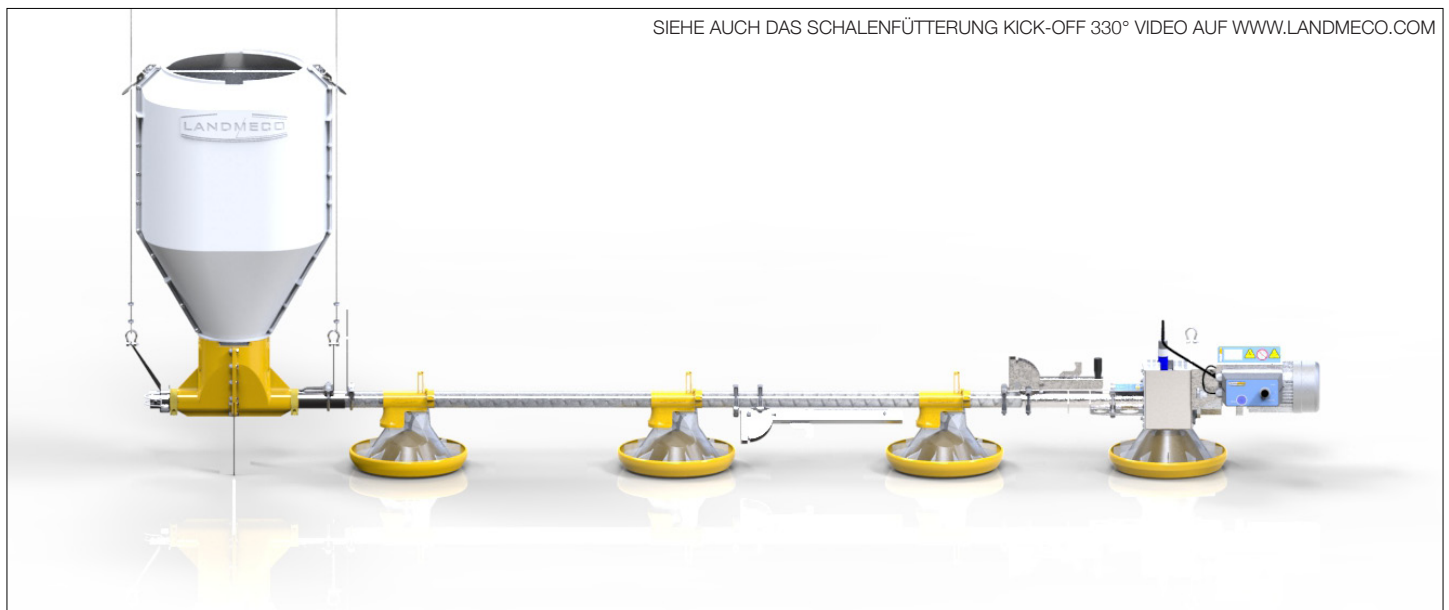
Verbesserte Hygiene & Tiergerechtigkeit

Die Kick-off 330°-Schale ist stark poliert und die Anzahl der Einzelteile sowie Verbindungen wurde reduziert, was zu einer verbesserten hygienischen Leistung führt. Auch sind keine scharfen Kanten an der Kick-off 330°-Schale, womit die Tiergerechtigkeit verbessert wird.

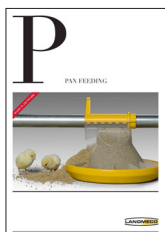


TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TECHNISCHE DATEN	
Getriebemotor	3 Phasen 0.55 KW (230V/400V 50Hz), 1400/300 rpm
	3 Phasen 0.44-0.66 kW (280V/480V 60Hz), 1600/345 rpm
	1 Phase 0.55 kW (230V 50Hz) 1400/300 rpm
	1 Phase 0.48 kW (240V 60Hz) 1600/345 rpm CSA
Flex-Spirale	D 35,4x19x45 mm, 4x8 mm Spezialstahl
Futtermenge	Ca. 6.0 kg/min & 14 m/min
Futterrohr	D 45x1,25 mm verzinkter Stahl
Rohrlänge	5,25 m mit 7 Schalen
Futtertank	800x520x520 mm, 140 litres & 60° slope
Schale	D 340 mm, Kreisumfang 1060 mm, Kantenhöhe 52 mm
Konus	Transparenter Kunststoff mit 12 Blättern



Siehe auch LANDMECOs Broschüren für u.a.:
(Änderungen vorbehalten.)



SCHALENFÜTTERUNG
KICK-OFF 160°



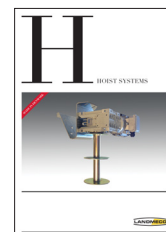
DRINKING SYSTEMS



AUGERS



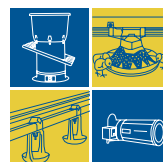
HEIZUNGEN



HOIST SYSTEMS

VERTRIEB

N. Lohmann GmbH
Lüftungs- und Steuerungstechnik



Am Fleigendahl 7 • 59320 Ennigerloh • Tel. 02524 5022 • www.n-lohmann.de • info@n-lohmann.de

pacelum

Geflügel



Weniger Stress. Mehr Geflügel.

Biologisch wirksames Licht



Mehr Ertrag durch biologisch wirksames Licht

Stress-reduzierende Beleuchtung erhöht Tier- wohl und Ertrag

Licht ist ein wesentlicher Lebensfaktor. Lichtverhältnisse steuern den Biorhythmus von Mensch und Tier. Das wirkt sich immens auf das Wohlergehen von Lebewesen aus. Anders als bei handelsüblichen Leuchtenlösungen, bietet paelum auf das Lebewesen optimierte Lichtinstallationen an.

paelum.com/poultry





Erträge maximieren bei gleichzeitiger Kostenreduktion

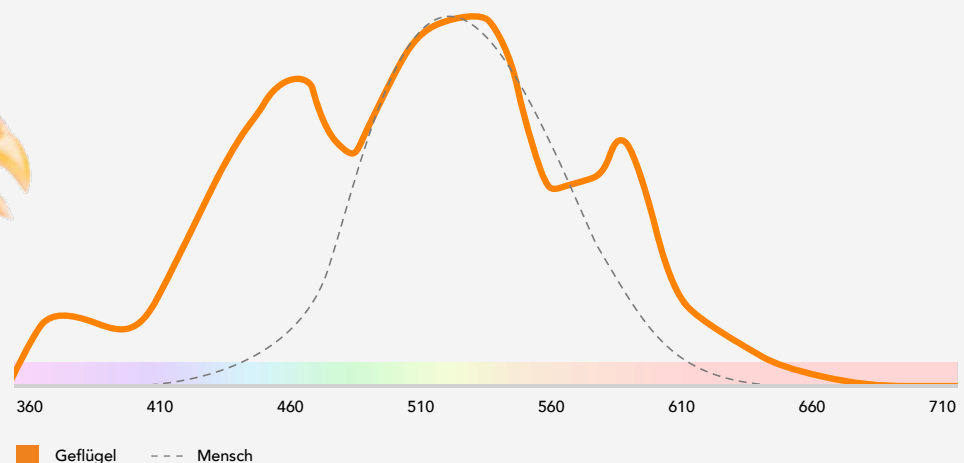
Natürliches Licht bildet die Grundlage für die artgerechte Tierzucht. Regelbare Lichtquellen in unseren Leuchten passen sich an den Lichtbedarf des Lebenszyklus Ihrer Tiere an.

Stufenlos, flackerfreies Dimmen schafft eine beruhigende Atmosphäre im Stall. Dies reduziert deutlich das Stress-Level der Tiere z.B. beim Ausstallen. Das niedrige Stress-Level wirkt sich darüber hinaus positiv auf die Sterblichkeitsrate und den Kannibalismus in Ihrem Stall aus. Dies haben unabhängige Studien bestätigt.

Für Sie als Geflügelzüchter bedeutet das hohe Ertragsraten durch Wachstumsförderung über optimierte Futtermittelverwertung und reduzierte Medikation. Hocheffiziente LED-Leuchten sparen zudem Energie- und Wartungskosten ein.

Photopische Empfindlichkeit von Geflügel

Das empfindliche Auge von Geflügel kann Licht wahrnehmen, das vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen werden kann. Beleuchtungslösungen von pacelum bieten exakt auf das Geflügel abgestimmte Lichtspektren. Das kommt nicht nur den Tieren zugute, sondern auch Ihnen.



Wir bieten ganzheitliche, effiziente Beleuchtungslösungen

Unsere langjährig im Bereich spektraler Beleuchtung erfahrenen Mitarbeiter übernehmen die komplette Lichtplanung für Ihren Betrieb als kostenlosen Service. Außerdem ermöglicht Ihnen unsere bis zu 10 Jahre gewährte Garantie langfristige Planungssicherheit für dauerhaften Erfolg.

Komplette
Lichtplanung für Ihren
Betrieb als kostenloser
Service für Sie.

pacelum





STRONGERTUBE

	STRONGERTUBE 2 MXB 6000-840 ETDD 0,1%	STRONGERTUBE 2 MXB 5000-CCL ETDD	STRONGERTUBE 2 MXB 3000-CCL ETDD 48V
Ideale Anwendung	Broiler / Masthähnchen	Broiler / Masthähnchen	Broiler / Masthähnchen
Fanglicht zur Ausstallung	•	-	-
Galli-Lux Spektrum	-	•	•
Galli-Lux Spektrum (dynamisch)	-	-	•
UV	-	•	•
Flackerfrei	•	•	•
Lichtstrom mit MXB-Optik	6.000 lm	5.000 lm	3.000 lm
Farbtemperatur	Neutralweiß 4.000 K, CRI 80	Galli-Lux Spektrum	dynamisch anpassbar
Dimmbar	• (DALI), bis minimal 0.1 %	• (DALI)	• (DALI)
Maße	1.350 x 112 mm (rund)	1.350 x 112 mm (rund)	1.350 x 112 mm (rund)
Ammoniakbeständig	•	•	•
Korrosionsbeständig	•	•	•
Schutzart IP69K	•	•	•
Schlagfest nach IK10	•	•	•
DLG-zertifiziert	•	•	•

Die Vorteile von STRONGERTUBE im Überblick:

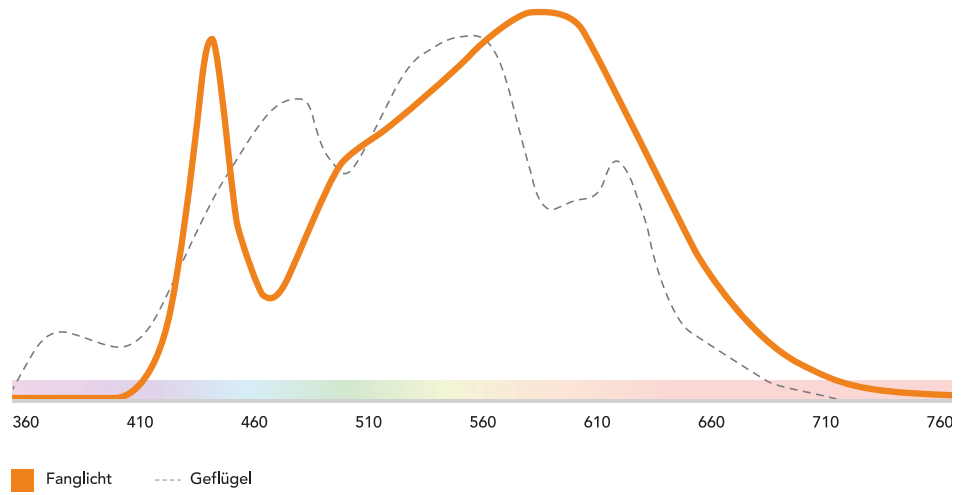
- Flackerfrei: reduzierter Stress, fördert Herdenverhalten
- Deckt den Lichtbedarf für alle anfallenden Aufgaben im Stall
- Perfekte Homogenität egal bei welcher Deckenhöhe durch breites Spektrum an verfügbaren Optiken
- Leicht zu reinigen – Hochdruckreiniger geeignet
- Robustes Design für extreme Stallbedingungen (IP69K, IK10)
- Ammoniakbeständigkeit – bis zu 10 Jahre Garantie
- Korrosionsbeständig
- Einfache Montage und Betrieb
- Durchgangsverdrahtung verfügbar



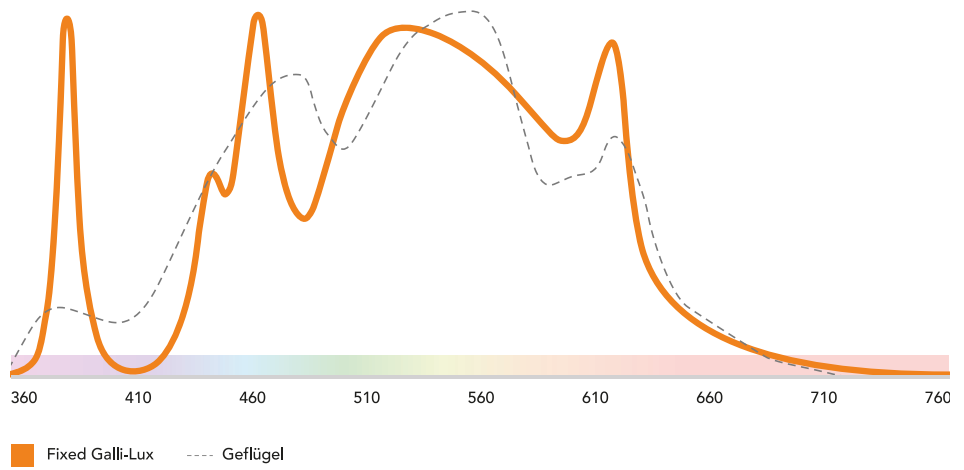
Weitere Varianten auf Anfrage verfügbar.



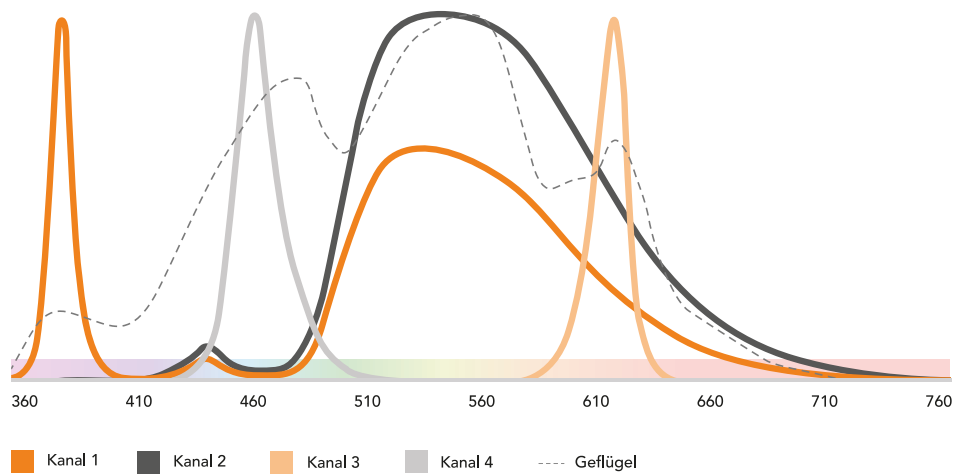
**Lichtspektrum
Fanglicht**



**Lichtspektrum
Galli-Lux**



**Lichtspektrum
Galli-Lux (dynamisch)**





The best light for growing business.

pacelum
Mathias-Brüggen-Straße 73
50829 Köln

t. +49 221 59767181
e. info@pacelum.com
w. www.pacelum.com

pacelum
agricultural lighting

pacelum.com



Zuluft von SKOV

SKOV bietet die passende Lösung für Frischluftzufuhr in Ställen – unabhängig von deren Größe, Geometrie oder Lage. Frische Luft im Stall ist wichtig, um den Tieren das richtige Klima gewährleisten zu können. Die eingelassene Luft muss in der richtigen Höhe, Richtung, Menge und Geschwindigkeit in den Stall geleitet werden, und dies abhängig vom Alter und den Bedürfnissen der Tiere.

Stets ein optimales Stallklima

Bei niedrigen Außentemperaturen wird mit Hilfe von Unterdruck kühle Luft in den Stall geleitet. Die Luft darf nicht auf die eingestellten Tiere treffen, ohne zuvor mit der Stallluft gemischt zu werden. Dies erfolgt durch die richtige Dimensionierung und abgestimmt auf die Lüftungsanlage.

Bei hohen Außentemperaturen ist es wichtig, überschüssige Wärme abzuführen und rund um die Tiere Luftbewegung zu schaffen, um einen kühlenden Effekt zu erreichen.

Ungeachtet der Außentemperatur muss die zugeführte Luft im gesamten Stall verteilt und mit minimalem Energieverbrauch maximal ausgenutzt werden. Das Stallklima hat eine ausschlaggebende Bedeutung für die Produktivität der Tiere, u. a. für den Futterverbrauch und

den Zuwachs, wirkt sich aber auch auf Stressniveau und Infektionsgefahr aus. SKOV entwickelt seit vielen Jahren Lüftungslösungen für Geflügelproduzenten überall auf der Welt. Unsere Systeme sorgen für ein optimales Stallklima, das sowohl dem Produzenten als auch den Tieren zugutekommt.





SKOV hat eine Serie mit Wandventilen von höchster Qualität entwickelt, die in den meisten Geflügelställen eingesetzt werden können. Die DA 1200 Serie umfasst sowohl Einmauerungsventile als auch Flanschventile. Die Flanschventile sind unter der Bezeichnung DA 1911 auch mit höherer Kapazität erhältlich.

Die Ventile können an Wänden befestigt sowie in Mauerelemente eingemauert oder gegossen werden. Sie sind in vier verschiedenen Abmessungen erhältlich, für unterschiedliche Wandstärken. Die Ventile erfordern beim Einmauern oder Eingießen keine zusätzlichen Haltevorrichtungen.

Die Flanschventile können in leichten Konstruktionen montiert werden, zum Beispiel in Sandwichtafelung. Mit einem Verlängerungsstück lässt sich das Ventil an unterschiedliche Wandstärken anpassen.

Allen SKOV Wandventilen gemeinsam ist die Isolierung der Ventilklappe, die einer Entstehung von Kondensat entgegenwirkt. Für einen dichten Verschluss

ist die Ventilklappe zudem mit einer Metallschiene verstärkt, die sich bei sehr niedrigen oder hohen Temperaturen nicht verformt.

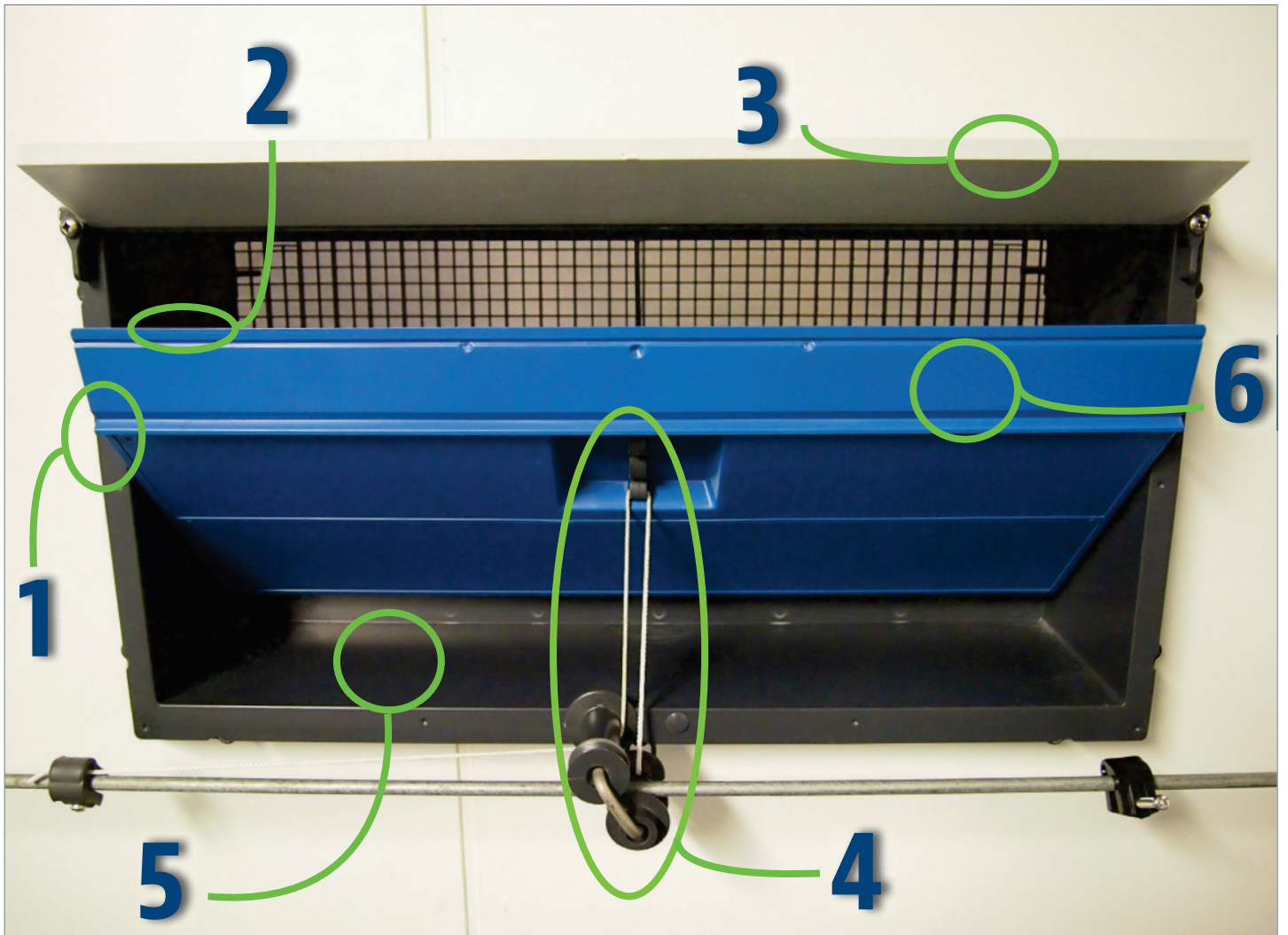
Alle SKOV Wandventile sind aus hochwertigem Kunststoff hergestellt. Dies gewährleistet, dass das Ventilgehäuse bei kleineren Bewegungen im Mauerwerk nicht bricht.

Sichere Öffnungs- und Schließfunktion

Die Klappe wird durch vier Edelstahlfe-

dern zuverlässig geschlossen gehalten. Die Ventile müssen aufgezogen werden. Bei einem SKOV-System wird eine 8 mm Spannstanze zum Öffnen des Ventils verwendet. Die kräftigen Federn des Ventils garantieren eine optimale und präzise Schließfunktion unter jeder Bedingung, auch bei kalter Witterung mit Frostbildung.





SKOV Wandventile im Überblick

1 Schräg stehende Ventilklappe, um die Luft an die Decke zu leiten

2 Scharfe Kante an der Ventilklappe für einen kräftigeren Luftstrahl

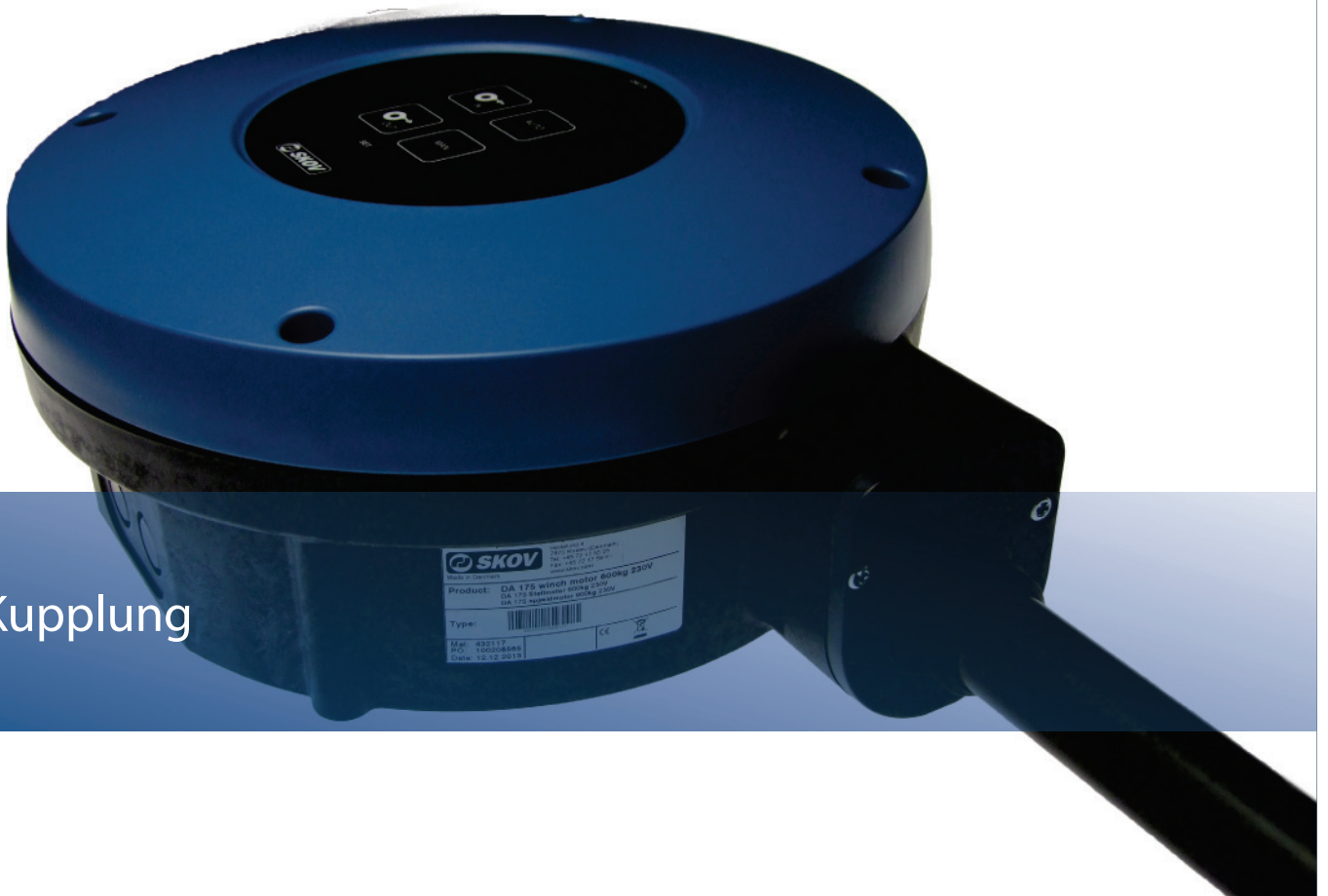
3 Luftrichtungsplatte zur Anpassung des Luftstrahls an die Deckenschräge

4 Differenzierte Öffnung zur Erzeugung kräftigerer Luftstrahlen bei Mindestlüftung

5 Keine Risse am Boden des Ventils

6 Metallverstärkte isolierte Klappe gewährleistet ein dichtes Schließen der Klappe

Kupplung



Um eine präzise Steuerung der Lufteinlässe zu gewährleisten, hat SKOV den leistungsstarken und präzisen Aktuator DA 175 entwickelt. Der Aktuator kann auf ON/OFF gestellt oder stufenlos reguliert werden und ist in mehreren Varianten mit einer Zugkraft von jeweils 100 kg, 150 kg, 300 kg oder 600 kg verfügbar. Der Aktuator wird mit Direktantrieb der Ventile montiert, für eine einfache und betriebssichere Installation. Der Aktuator ist so ausgelegt, dass die Spannstanze in alle Richtungen platziert werden kann. Dies ermöglicht bei der Montage eine hohe Flexibilität.

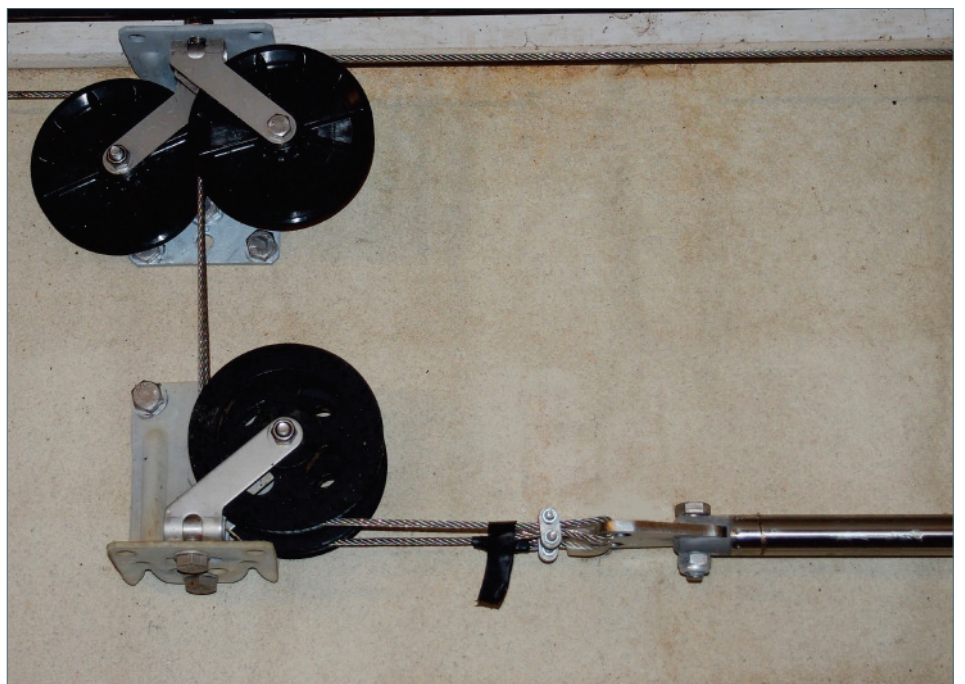
Der Aktuator ist aus wartungsfreien Materialien angefertigt. Nach der Montage fallen also keine Servicekosten an. So enthält der Aktuator beispielsweise keine Motorkohle, die regelmäßig ausgetauscht werden muss.

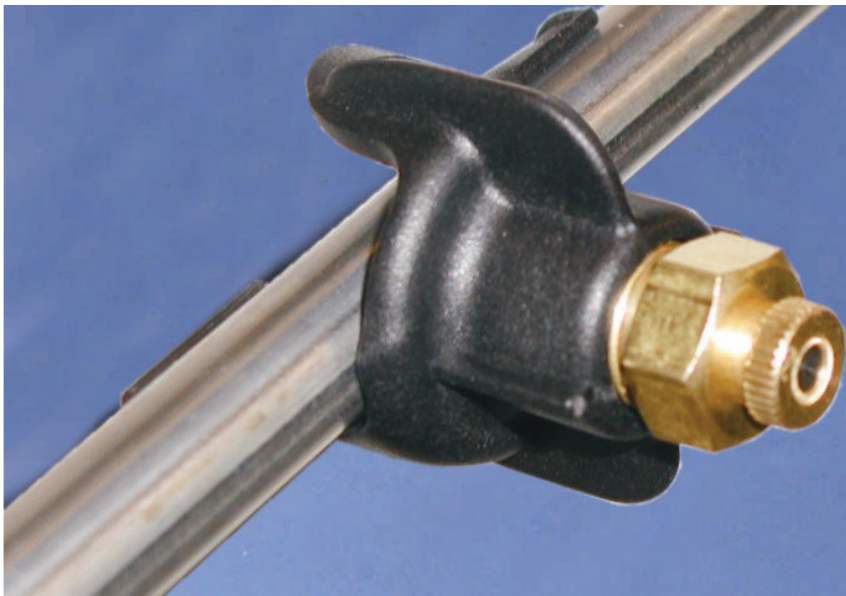
Kupplung

Ein Merkmal einer gut funktionierenden und effizienten Lüftungsanlage ist, dass die Komponenten korrekt miteinander verbunden sind.

Zu den verschiedenen Komponenten, Teilsystemen und Systemen liefert SKOV daher Montagesätze mit allen erforder-

lichen Teilen, d. h. Scheiben, Drahtseilen, Schrauben, Beschlägen, Rollbeschlägen usw. Die Bedeutung dieser Montagesätze wird oftmals übersehen, aber sie tragen zu einer schnellen und korrekten Montage des Systems sowie zu dessen optimaler Funktion bei.





Wohlbefinden und Produktivität mit SKOV Kühlsystemen

Damit die Stalltemperatur nicht zu hoch wird, kann Sprükkühlung unerlässlich sein. Je nach Alter der Tiere und Art der Produktion wirken sich zu hohe Stalltemperaturen mehr oder weniger stark auf die Tiere aus. Das hat negative Folgen für die Produktivität, unter anderem geringeren Futterverbrauch, und kann letztendlich eine erhöhte Verlustrate durch Wärmestress nach sich ziehen. Diese Konsequenzen können durch Kühlung beträchtlich reduziert werden.

SKOV bietet zwei Arten der Kühlung an – Hochdruckkühlung oder Pad-Kühlung. Bei der Entwicklung der Kühlungsprodukte von SKOV wurde größter Wert auf Qualität und Flexibilität gelegt. Die Qualität wird durch Komponenten mit hoher Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer sichergestellt. Beide Kühlsysteme bestehen aus Standardkomponenten, die sich leicht auf den einzelnen Stall anpassen lassen.

Hochdruckkühlung in einem LPV-System

In einem LPV-System wird Hochdruckkühlung eingesetzt, die der Stallluft zerstäubte Wasserpartikel hinzufügt. Die Wasserpartikel kühlen die erwärmte Stallluft bei Verdampfung. Durch korrekte Hochdruckkühlung kann die Stalltemperatur um bis zu 10 °C gesenkt werden, ohne dass sich die erhöhte Luftfeuchte negativ auf die Einstreu auswirkt.

Pumpeneinheit – komplett mit Filtern

Die Pumpe ist die Basis einer effizienten Kühlanlage. Die Pumpeneinheit wird komplett und zum Anschluss an Wasser- und Stromversorgung bereit geliefert. Effiziente Filter sorgen für eine zuverlässige Anlage mit langer Lebensdauer. Außerdem kann die Pumpe mit zusätzlichen Phosphatfiltern sowie elektronischem Kalkspalter für eine optimale Reduzierung von Kalk und Mineralien ausgestattet werden.

Rohrsystem

Es werden ausschließlich rostfreie, säurebeständige Rohre und Rohrverbindungen mit langer Haltbarkeit und Lebensdauer verwendet. Die Bohrungen für die Düsen werden mit einer Spezialzange nach der Rohrmontage durchgeführt. Die Düsen der patentierten Düsenhalter, FlexClamp, können somit nach Wunsch platziert werden. Dies ermöglicht die optimale Platzierung über der Zuluft.

Düsen

Die Düsen sind mit einem Filter vor jedem Düsenkopf ausgestattet. Dies verringert das Risiko von Kalkablagerungen. Zusätzlich sind die Düsenköpfe mit Antikalkbelag lieferbar, was Probleme mit Kalkablagerungen im Düsenkopf reduziert. Alle Düsen sind mit Antitropfventil ausgestattet.



Eine Hochdruck-Kühlanlage hat neben der Kühlung der Stallluft noch weitere Funktionen.

Befeuchtung

Eine Hochdruck-Kühlanlage kann auch zur Befeuchtung des Stalls eingesetzt werden. Die Anlage kann zur Steigerung der Luftfeuchte im Stall eingesetzt werden, falls diese zu niedrig ist. Die Befeuchtung sorgt gleichzeitig dafür, dass Staubprobleme im Gebäude verringert werden. Richtige Befeuchtung löst diese Probleme – zum Wohle von Tier und Mensch.

Einweichen

Zwischen den Masten kann die Hochdruck-Kühlanlage für Einweichvorgänge im Stall genutzt werden. Wird die Lüftungsfunktion gestoppt, werden durch den dichten Nebel aus Wasserpartikeln Verschmutzungen auf verschiedenen Oberflächen schnell eingeweicht. Die Reinigung gelingt dadurch schneller und einfacher.





3G alarm

Der **Alarmcomputer 3G alarm** ist ein weiterer Baustein in der 3G Produktserie vonalcona und ist speziell für den Einsatz in der Landwirtschaft entwickelt worden. Er kann **bis zu 48 separate Alarme** verwalten, wobei die **Alarmierung per Hupe, Blitzlampe, per Telefonanruf** und **SMS** sowie per **Email** erfolgen kann.

Für die telefonische Meldung ist im Gerät ein **GSM/UMTS-Modem** integriert, welches per Mobilfunk die Kommunikation zum Landwirt aufnimmt. Als zusätzlicher Meldungsweg kann der Alarmcomputer auch direkt über die **LAN-Schnittstelle** alarmieren. Hierzu verbindet sich das Gerät mit einer **App auf Ihrem Handy** und schlägt Alarm.

Direkte Alarmierung

Ein **leistungsstarker integrierter Akku** gewährleistet den **Betrieb bei einem möglichen Stromausfall**, wobei die Pufferung mindestens 3 Stunden beträgt. Ein grafisches Farbdisplay mit klar verständlicher Maske bietet eine **einfache und intuitive Bedienung bei höchstem Komfort**.

Der 3G alarm bietet **vielfältige Anschlussmöglichkeiten** zum direkten Einlesen von Fühlern und Sensoren sowie Digitalkontakte zur Erfassung externer Zustände. Über den CAN-Bus können weitere busfähige Sensoren wie das 3G sense mit dem Alarmcomputer verbunden werden. Hierdurch ist es z. B. möglich, die Temperatur in den Abteilen redundant zu erfassen und bei Unter- bzw. Überschreitung zusätzliche Alarme, in Abhängigkeit der Außentemperatur, zu generieren. Auf Grund der **Vernetzung mittels CAN-Bus** können alle angeschlossenen Geräte der 3G-Serie ihre **Daten untereinander austauschen**. Dadurch kann eine **zentrale Bedienung** aller am Bus angeschlossenen Teilnehmer am 3G alarm erfolgen. Des Weiteren kann hierüber z. B. die vom Alarmcomputer zentral eingelesene Außentemperatur zu allen angeschlossenen Teilnehmern übertragen werden.

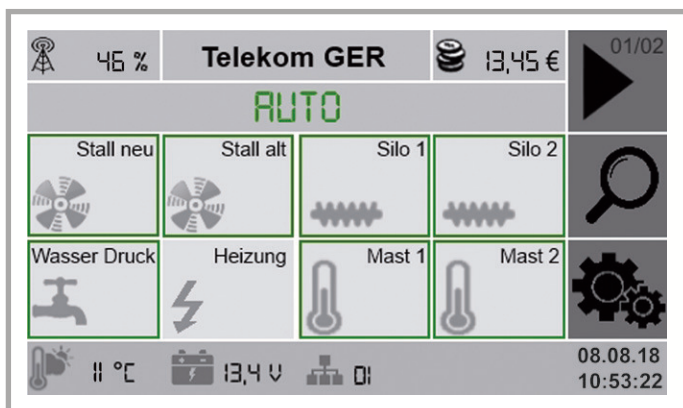
Das Gerät verfügt über eine **LAN-Schnittstelle** sowie optional auch über eine **WLAN-Schnittstelle**. Diese bieten die Möglichkeit, über den im Gerät vorhandenen Webserver das Gerät **per PC oder Smartphone auch aus der Ferne zu bedienen**.

Viele Funktionen und Konfigurationen lassen sich einfach am Display des Gerätes an die jeweiligen Bedürfnisse vor Ort anpassen. Somit steht Ihnen ein **flexibler und universeller Alarmcomputer** zur Verfügung.



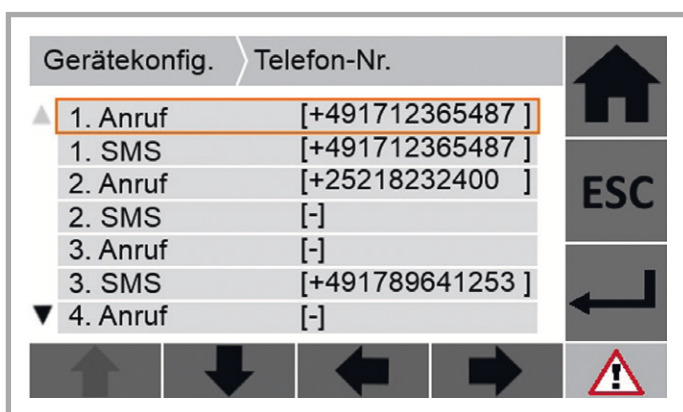
Beispielmasken

Übersicht



In der **Übersichtsmaske** werden klar strukturiert **alle wichtigen Zustände** angezeigt. Sie können den verwendeten Netzbetreiber, die Mobilfunk-Empfangsstärke, das Guthaben der Prepaid-Karte oder den aktuellen Akkuzustand erkennen. Alle **konfigurierten Alarme** werden farblich in **Abhängigkeit ihres Zustandes** dargestellt.

Telefonnummerneinstellung



Durch eine Vielzahl an Parametern können Sie das Gerät auf einfache Weise **an Ihre persönlichen Anforderungen anpassen**. Telefonnummern, Fehlertexte, Verzögerungen, Anrufschleifen, die Aktivität der Hupe, die manuelle Zuweisung von Netzbetreibern und vieles mehr lässt sich einfach vorgeben.

Sicherheit

Der Alarmcomputer bietet eine Vielzahl von **automatisierten Überwachungsfunktionen**, die Ihnen ein **Höchstmaß an Sicherheit** bieten. Hierzu zählt eine zyklische Überprüfung des Akkus, der Mobilfunkempfangsstärke, des Prepaid-Guthabens und der Netzbetreibererkennung. **Bei Auffälligkeiten werden Sie direkt vom 3G alarm informiert.**

Zusätzlich findet eine **automatische Überwachung Ihres Alarmcomputers** vom zentralen Überwachungsserver der Fa.alcona Automation GmbH statt. Hierbei erfolgt aktiv eine **Überprüfung der Telefonverbindung**. Bei Störungen erhalten Sie einen automatisierten Anruf und eine SMS vom zentralen Überwachungsserver, welche Sie über den Verbindungsausfall informieren.

Dieser **Dienst** ist für die **ersten 2 Gerätejahre kostenfrei**. Nach Ablauf dieser Frist können Sie gegen ein geringes jährliches Entgelt diese Überwachungsfunktion weiter buchen.

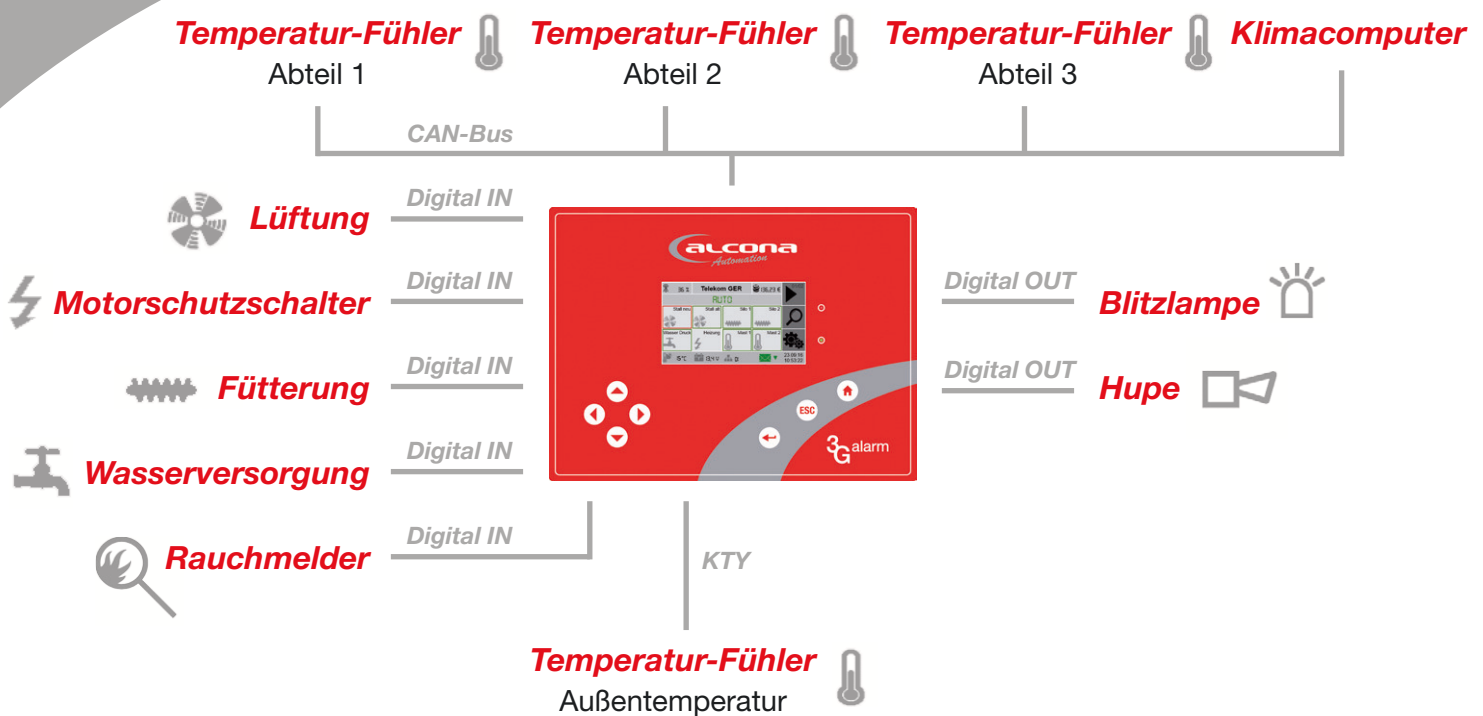
Funktionen



Mit dem neuen 3G alarm Alarm-computer steht Ihnen eine Vielzahl von Funktionen bereit, wie z. B.:

- Alarmverwaltung von **bis zu 48 Alarmen**
- Möglichkeit zur **Alarmierung per Hupe, Blitzlampe, Telefonanruf, SMS-Mitteilung und Email**
- Anschließbar **bis zu 16 Alarmkontakte** direkt am Gerät (konfigurierbar als Öffner oder Schließer) sowie **bis zu 2 Temperaturfühler** mit einstellbaren MIN- und MAX-Temperaturgrenzwerten
- Anschlussmöglichkeiten von **Wasseruhren** zur Erfassung und Anzeige von **Wasser-verbräuchen** inkl. Alarmierung bei Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten
- **Erweiterbar** über externe Erweiterungsgeräte zur **Erhöhung der Anzahl der Alarmkontakte**
- **CAN-Bus** bietet Möglichkeit zur weiteren **Erfassung von Temperaturen, Zuständen usw.**
- **Frei konfigurierbare Alarmtexte** und **individuelle, selbst besprechbare Ansagen**, separat für jeden Alarm
- **Umfangreiche Diagnoseanzeigen**, wie z. B. Mobilfunknetz, Prepaid-Guthaben, Akku-Zustand ...
- **Alarmquittierung direkt am Gerät oder per Telefon bzw. SMS**
- Diverse **automatisierte Geräteüberwachungsfunktionen** (z. B. Akku, SIM-Karte, Telefonverbindung) **garantieren hohen Sicherheitsstandard**
- **Integrierter Akku inklusive zyklischer Funktionsüberwachung**
- Lieferumfang enthält **separate Mobilfunkantenne mit 5 m Anschlussleitung**

Anschlussbeispiel





ESC

3G alarm

Unsere Typen

ALC-3G-AL-UM8-TP5

3G alarm Alarmcomputer GSM/UMTS
8 Kontakte

ALC-3G-AL-VS8-TP5

3G alarm Alarmcomputer Voice Server
8 Kontakte

ALC-3G-AL-EX8

3G alarm Erweiterungsgerät
8 Kontakte

ALC-3G-AL-8S

3G alarm Option
8 zusätzliche Kontakte

ALC-3G-WEB

3G-Option Web-Server

Alle Geräte sind auch als
Schaltschrankbauversion erhältlich.

Technische Daten

Allgemein

Abmessungen:

302 x 232 x 110 mm

Gewicht:

2,7 kg

Umgebungstemperatur:

0..35 °C

Schutzart:

IP 54

Elektrische Anschlussdaten

Spannungsversorgung:

100..240 V, 50..60 Hz

Optional: 24 V-DC

Integrierte Versorgungsspannung:

12 V-DC, 20 W

Bedienung

Display:

5", Farbe, Touch

Tasten:

7 Stück

LEDs:

2 Stück

Modem

Typ:

Dualband UMTS / Quadband GSM

Vernetzung

Schnittstellen:

USB, Ethernet, CAN

Optional: WLAN, RS485, Stuhl-Bus

Internet:

Optional Webserver

Anschlüsse

Digitale Ausgänge:

1 Stück Relais · 2 Stück 12 V

Digitale Eingänge:

8 Stück, optional 16 Stück

Analoge Eingänge:

2 Stück 0..10 V

Temperaturfühler:

2 Stück KTY

Pufferung

Akku:

1 Stück 2,3 Ah



Klimaregulierung und Produktionssteuerung für die Geflügelproduktion



Climate for Growth

DOL 534 Klimacomputer



DOL 535 Produktionscomputer



Im Zuge der wirtschaftlichen Entwicklung steigt die weltweite Nachfrage nach Fleisch und damit auch die Anforderung an die globale Agrarproduktion. Diese Entwicklung hat eine Modernisierung der Landwirtschaft mit sich gebracht – nicht zuletzt der Geflügelproduktion, die heute eine der effizientesten Formen tierischer Produktion ist.

Eine Serie – zahlreiche Möglichkeiten

SKOV hat eine Serie von Stallcomputern für die Klima- und Produktionssteuerung in Masthähnchen- und Elterntierbeständen entwickelt. Die Stallcomputer sind modular aufgebaut und können so leicht an die speziellen Bedürfnisse eines Produzenten angepasst werden.

Bedienungsfreundlich und intuitiv

Alle SKOV Stallcomputer werden über einen Touchscreen mit grafischen Symbolen bedient. Die grafischen Symbole sorgen für Wiedererkennbarkeit und eine unkomplizierte Bedienung im Alltag. Die Menüs sind einfach und logisch aufgebaut und bieten die Möglichkeit, eigene Übersichtsmenüs für verschiedene Benutzerebenen zusammenzustellen. Jede Benutzerebene kann mit einem Passwort vor unbefugten Änderungen geschützt werden.

Mehrere Ställe, gleiches Setup

Ein Geflügelproduzent hat oftmals mehrere Ställe, die mit den gleichen Einstellungen gesteuert werden. Mit einem Stallcomputer von SKOV können Einstellungen über USB-Stick von einem Stallcomputer zum anderen übertragen werden. Besitzt der Produzent das Managementprogramm FarmOnline, können die Einstellungen auch einfach vom zentralen Büro über PC übertragen werden.

Eine Steuerung – zahlreiche Sprachen

Die Spracheinstellungen des Computerdisplays lassen sich ganz einfach ändern. Es stehen 25 Sprachen zur Auswahl. So können auch ausländische Mitarbeiter die Sprachanzeige des Displays ändern und den Stallcomputer ohne Sprachbarrieren betätigen.

DOL 53X Modelle

DOL 53X Ausführungen der Klima- und Produktionscomputer:

- Klimacomputer DOL 534
- DOL 535 Produktionscomputer für Mastgeflügelproduktion
- DOL 535 Produktionscomputer für Elterntiere
- DOL 539 P Klima- und Produktionscomputer
- DOL 539 Klima- und Produktionscomputer für Mastgeflügelproduktion
- DOL 539 Klima- und Produktionscomputer für Elterntiere

Die oben aufgeführten Modelle sind in mehreren Hardwareausführungen erhältlich; auf Wunsch auch für Montage in einem Schaltschrank.



DOL 539

Klima- und Produktionscomputer



SKOV Stallcomputer sind auch für Montage in einem Schaltschrank erhältlich.



Klimaregelung

Klimafunktionen

Der Stallcomputer ist in mehreren Ausführungen erhältlich. Sie alle sorgen dafür, dass der Produzent das richtige Stallklima, angepasst an Produktionsart und klimatische Bedingungen, erzielen kann.

Präzise Regelung – höherer Zuwachs

Ein gleichmäßiges Klima sorgt für optimale Wachstumsbedingungen der Tiere. Es ist deshalb wichtig, über eine präzise und effiziente Klimaregelung zu verfügen, die das Klima auf dem gewünschten Niveau erhält. Die Stallcomputer von SKOV ermöglichen eine präzise und effiziente Regelung des Stallklimas und sind gleichzeitig besonders bedienungsfreundlich für die Mitarbeiter.

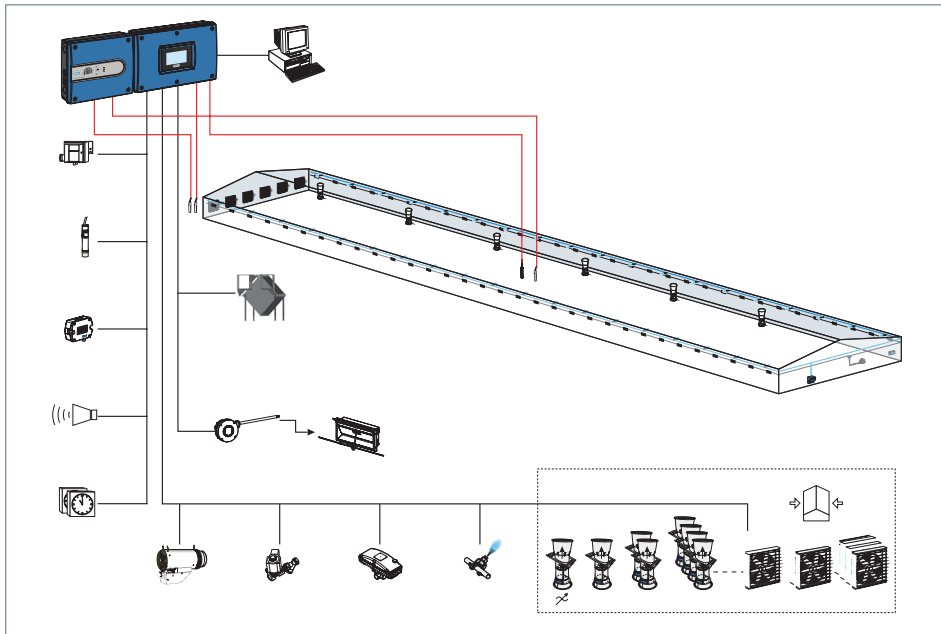
Zahlreiche Möglichkeiten

Der Stallcomputer verfügt über eine Vielzahl an Regelmöglichkeiten. Mithilfe der integrierten Diagramme können Lüftung, Wärme und Kühlung zu einem optimalen Stallklima abgestimmt werden. Das Klima kann nicht nur der Temperatur oder Feuchte entsprechend reguliert werden, sondern auch nach dem CO₂-Niveau. Mehrere Wärme- und Kühlungsquellen können in die Steuerung integriert und nach Bedarf aktiviert werden. Der Stallcomputer beinhaltet zudem eine Reihe von Funktionen für Mastende, die eine Reinigung zwischen den verschiedenen Masten erleichtert. Als eine der wenigen auf dem Markt erhältlichen Steuerungen, kann der Stallcomputer die Wärmerückgewinnung als integrierten Teil der Lüftungsanlage regeln.



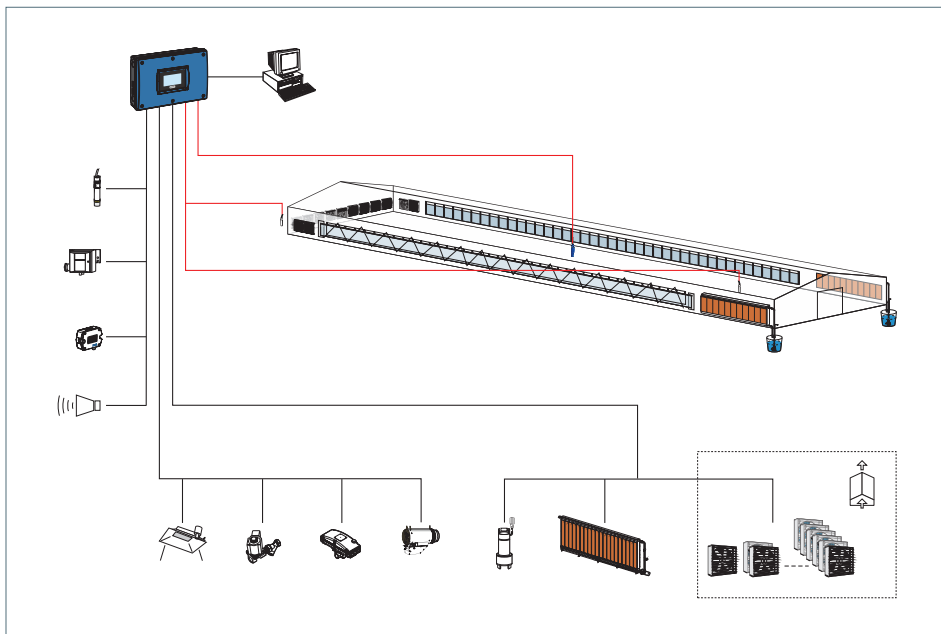
Die Stallcomputer von SKOV sind bedienungsfreundlich und beinhalten zahlreiche Funktionen für die Optimierung der Gesamtproduktivität des Stalles.

DOL 539 Anschlussmöglichkeiten



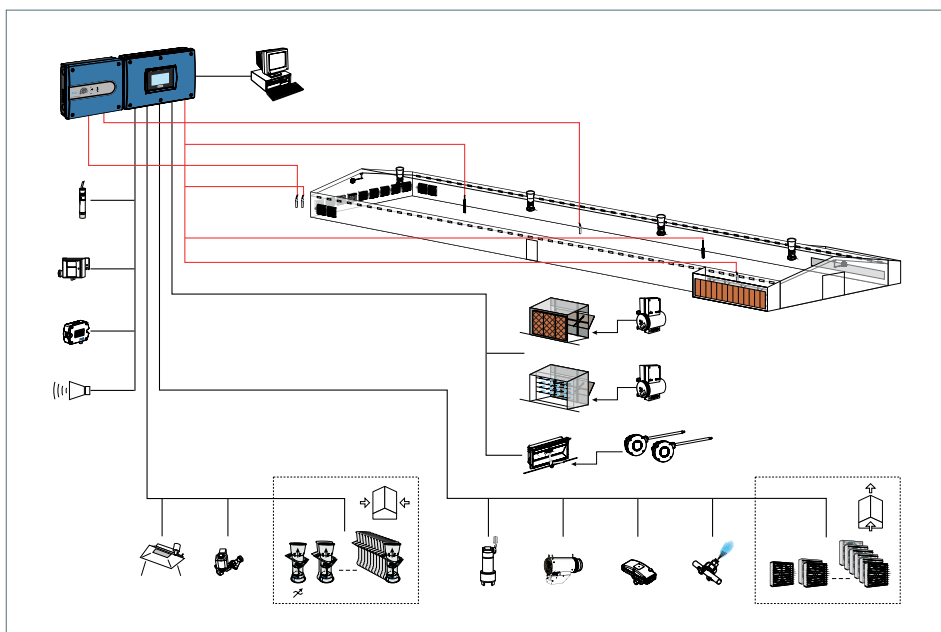
DOL 534/539 LPV

Der Stallcomputer kann das Klima nach dem LPV-Prinzip (Low Power Ventilation) steuern, das oftmals in gemäßigten Regionen zum Einsatz kommt. Die Frischluft gelangt entweder über Wand- oder über Deckenventile in den Stall, und die Entlüftung erfolgt über Kamine im Dach oder Wandventilatoren.



DOL 534/539 Tunnel

Der Stallcomputer kann die Lüftung auch nach dem Tunnel-Prinzip regeln, die in tropischen Regionen angewandt wird. Die Zuluft erfolgt durch Pad-Kühlungsfläschchen und die Abluft durch Giebelventilatoren an der entgegengesetzten Gebäudewand. So entsteht ein kühler Luftstrom durch das Gebäude.



DOL 534/539 Combi-Tunnel

Darüber hinaus kann der Stallcomputer die LPV- und Tunnel-Methode zu einem intelligenten Combi-Tunnel-Lüftungssystem kombinieren, das für subtropische Regionen optimal ist. Die Steuerung bietet den Tieren optimale Bedingungen, da die Lüftung abhängig von der Außentemperatur und dem Alter der Tiere erfolgt. Bei niedrigen Außentemperaturen wird nach dem LPV-Prinzip und bei hohen Außentemperaturen nach dem Tunnel-Prinzip belüftet.



Klimafunktionen

- PID-Regelungstechnik
- MultiStep und Dynamic MultiStep
- Regelung nach Außentemperatur
- Komfortkontrolle
- Nachttemperatursenkung
- Regelung über CO₂-Mindestlüftung
- Regelung von mehreren Heizquellen, unter anderem Wärmetauscher
- Luftumwälzer
- Feuchteregelung mit/ohne Heizung
- Funktion Pad-Reinigung
- Hochdruckkühlung und Pad-Kühlung
- Pausenfunktion (Einweichen/Waschen/Trocknen)
- Erweiterte Kurvensteuerung (Temperatur, Wärme, Feuchte, Tunnelstart, Minimum- und Maximalbelüftung)
- Verlaufskurven
- Reduzierung des Energieverbrauchs

Produktionsfunktionen

- Futtersteuerung (Schalenfütterung, Kettenfütterung Automatenfütterung)
- Futterprogramme für das Füllen und die Ausfütterung
- Elektronische Silowiegung mit 2 Futterbedarfssensoren
- 2 oder 4 Silos
- Überwachung und Steuerung von Wasser
- Eierzähler
- Intervall-Timer
- Benutzerdefinierte Eingaben
- Lichtkontrolle mit Beleuchtungsprogramm und Dimmer
- Automatisches und manuelles Wiegen des Geflügels
- Registrierung von Tieren
- 5 Futterkomponenten
- Futtermischung (Trommelwaage)
- Überwachung des Futtermittelsverbrauchs
- Errechnung und Anzeige von FVW und EPEF
- Berechnung und Anzeige von Futter und Wasser pro Tier



Produktionssteuerung

Um in der modernen Geflügelmast ein hohes und gleichmäßiges Wachstum zu erzielen, sind die effiziente Steuerung und systematische Überwachung von u. a. Futter, Wasser und Beleuchtung wichtig. Ein Stallcomputer von SKOV sorgt für effiziente Produktionssteuerung und systematische Überwachung, die einen Gesamtüberblick über die Produktivität bietet.

Der Stallcomputer hat folgende Hauptfunktionen:

- Den Tieren die richtige Menge Futter und Wasser zur Verfügung zu stellen, damit ihr Wachstumspotenzial umfassend genutzt wird.
- Gute und einheitliche Bedingungen für alle Tiere im Stall zu gewährleisten.
- Als Grundlage für Produktionsentscheidungen Daten zu erfassen, zu aktualisieren und auszuwerten.
- Dem Produzenten Möglichkeiten für eine effektive Überwachung der Produktion zu bieten, damit bei Unregelmäßigkeiten eingegriffen werden kann.
- Probleme zu erkennen, bevor sie bei einer visuellen Stallkontrolle festgestellt werden. Bei beginnenden Seuchen oder schlechtem Futter

registriert der Produzent eine Abweichung bei Wasser- und Futterverhältnissen schon mehrere Stunden, bevor sichtbare Symptome bei den Tieren auftreten.

Überwachung – der Weg zur erfolgreichen Steuerung

Durch konstante Überwachung kann der Produzent die Produktion effizient steuern.

Der Erfolg beruht auf aktuellen und validen Daten, die als Grundlage für Produktionsentscheidungen dienen. Masthähnchen oder Elterntiere haben eine sehr hohe Produktivität, doch diese Produktivität zahlt sich nur aus, wenn die Tiere unter optimalen Bedingungen erzeugt werden.

Der Stallcomputer beinhaltet zahlreiche Optionen, die für eine einfache Einstellung und Anpassung sorgen. Darüber hinaus ist SKOV dem Kunden gerne bei der Einrichtung eines Futterprogramms behilflich, das entsprechend der Kundenwünsche und früheren Produktionsergebnisse angepasst werden kann. Der Stallcomputer beinhaltet eine Reihe Standardreferenzen; der Produzent kann jedoch auch eigene Referenzen einpflegen.

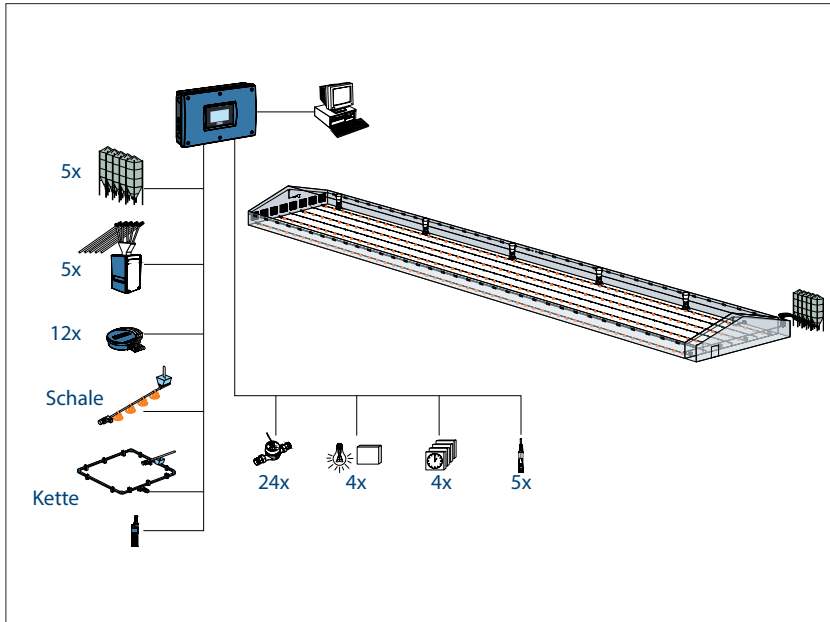
Der Schlüssel zum Erfolg

Ob ein Produzent erfolgreich ist, hängt nicht nur von der Stallausstattung ab, sondern in hohem Maße auch von Fähigkeit, die vom Stallcomputer gelieferten Daten zu analysieren und als Handlungsgrundlage zu nutzen.

Der Stallcomputer kann eine Vielzahl von Produktionsdaten anzeigen, unter anderem:

- Täglicher Zuwachs
- Futterverbrauch pro Tier
- Futterumsatz (FVW)
- Wasser-/Futterverhältnis
- Verlustrate
- Futter
- EPEF

Eine gründliche Analyse dieser Produktionsdaten ermöglicht es, die Produktion zu optimieren.

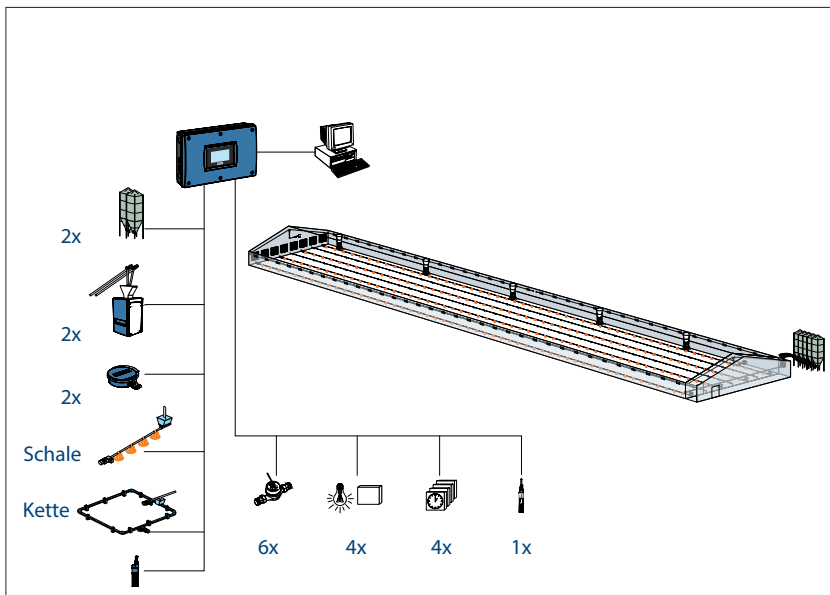


DOL 535/539 für Masthähnchen

Bei der Mastgeflügelproduktion ist es ausschlaggebend, dass die Tiere ihr Wachstumspotenzial ausschöpfen, und ein einheitliches Wachstum der Mast erzielt wird, damit die Tiere am Tag der Schlachtung das gleiche Gewicht haben.

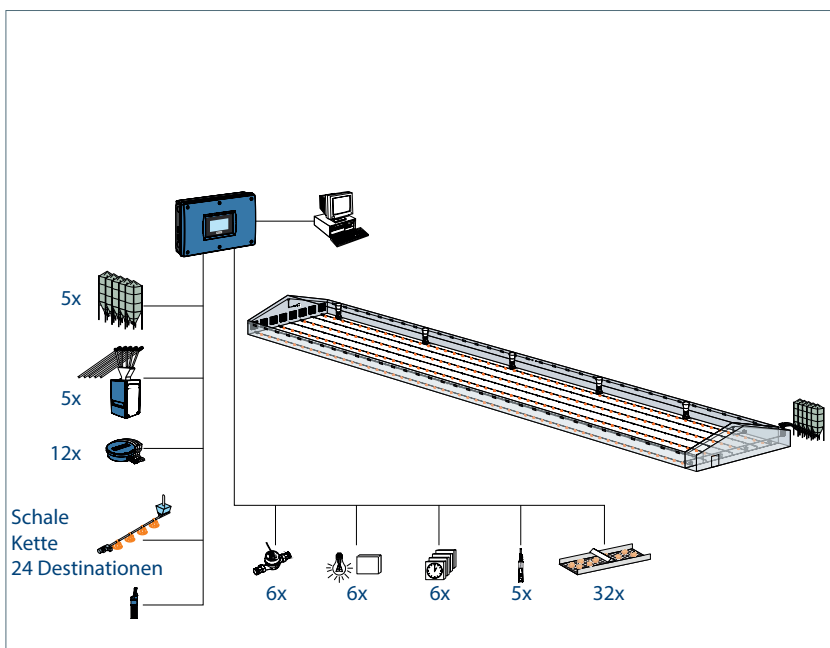
Deshalb ist es wichtig, das Gewicht sowie den Wasser- und Futterverbrauch der Tiere zu überwachen. Der Stallcomputer empfängt und registriert diese Daten, die dann zur Berechnung der wichtigsten Produktionsdaten genutzt werden; zum Beispiel im Hinblick auf Zuwachs, Gewicht, Gewichtsverteilung sowie Wasser- und Futterverbrauch.

Futter ist der teuerste Produktionsfaktor und gleichzeitig einer der wichtigsten für optimierte Produktivität und Zuwachs. Die Fütterung wird durch ein modernes Programm gesteuert, das bis zu fünf Futterbestandteile dosieren kann. Das Programm erfasst die dosierte Futtermenge und gibt Alarm, wenn das Silo seinen Mindestbestand erreicht hat.



DOL 535/539 P-Variante

Dieses Modell hat zahlreiche Funktionen der DOL 535/539 für Masthähnchen, die Steuerung erlaubt es jedoch nicht, Futter über ein Futterprogramm selbst zu mischen. Die Steuerung wird in erster Linie verwendet, wenn der Produzent fertig angelieferte Futtermischungen verwendet – zum Beispiel im Rahmen einer größeren Integration. Auch die Anzahl der angeschlossenen Komponenten ist geringer als bei DOL 535/539 für Masthähnchen.



DOL 535/539 für Elterntiere

Bei der Arbeit mit Elterntieren ist eine präzise Dosierung des Futters für jeweils Hähne und Hennen wichtig. Mit DOL 535/539 kann das Futter gewogen und in Futterlinien mit bis zu 24 Destinationen geliefert werden. Das Auffüllen und die Ausfütterung erfolgen einer Zeitsteuerung entsprechend. Es stehen verschiedene Programme, je nach Alter der Tiere, zur Verfügung. Die Futtermenge kann angegeben und manuell angepasst werden oder einem Plan folgen, entsprechend der gewünschten Menge pro Henne und Hahn. Es kann Futter aus bis zu fünf Silos angewendet werden. Vor der Ausfütterung wird das Futter gemischt.

Produzierte Eier werden mit einem oder mehreren automatischen Eierzählern automatisch registriert. Auch die Anzahl der in Nestern abgelegten Eier, System-Eier und Bodeneier kann erfasst werden. Die Anzahl an produzierten Eiern kann manuell eingegeben werden, wenn kein automatischer Eierzähler vorhanden ist.



Temperaturgeregelte Notöffnung

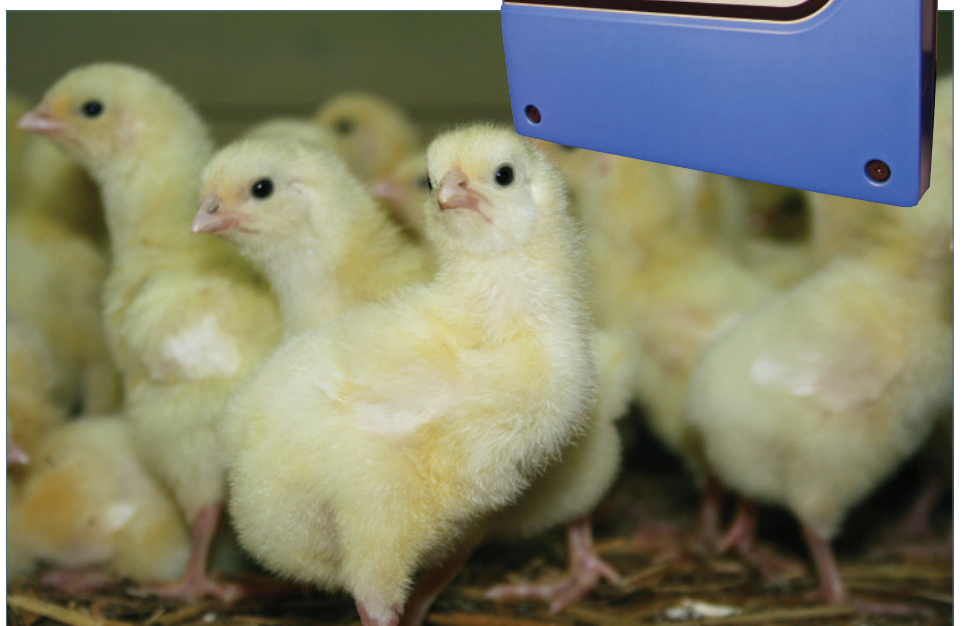
DOL 278T bildet mit dem Klimacomputer von SKOV ein unabhängiges Notöffnungssystem, das bei Ausfall von Technik und/oder Strom oder bei Bedienfehlern das Lüftungssystem öffnet.

Die Notöffnung befindet sich in DOL 278 und wird aktiviert, wenn die Stalltemperatur die an DOL 278 eingestellte Temperatur überschreitet.

Das Öffnen ist vom Wert der Temperaturüberschreitung abhängig und erfolgt schrittweise, damit die Tiere keiner kalten Außenluft ausgesetzt werden.

DOL 278 ist mit einem separaten Temperatursensor ausgestattet und somit nicht von den Messungen des Klimacomputers abhängig.

DOL 278 verfügt über eine Funktion zum Ausgleich hoher Außentemperaturen, d. h. der Außentemperatursensor übersteuert/deaktiviert die Notöffnung, wenn draußen sehr hohe Temperaturen herrschen.



4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

Die Errichtung und der Betrieb der Hähnchenmastanlage ist mit Emissionen in Form von Stallluft (Staub, Stickstoff, Ammoniak, Geruch) verbunden. Diese wird über eine Abluftreinigungsanlage an die Außenluft abgegeben. Der Dimensionierungsplan der inno+, Pollo-M-Anlage liegt diesem Abschnitt bei.

Das Immissionsschutzgutachten des Sachverständigenbüros für Immissionsschutz Uppenkamp und Partner und der DLG-Prüfbericht 6260 liegt diesem Abschnitt bei.

Anlagen:

- 0401_01-Berechnung-ALR-Diman-Masthaenhnen-90_100.pdf
- 0401_02-Gutachten UuP I15027919_20200107.pdf
- 0401_03-inno-DLG-Pruefbericht-6260.pdf

Dimensionierung-Plan Pollo-M

Luftwäscher Masthähnchen >90% Ammoniak Reduktion, >87% Gesamt Staub Abscheidung, >77% PM₁₀ Staub

DLG - Zertikat Nr. 6260

Auftraggeber:

Namen:
Adresse:
Postleitzahl:
Ort:

Wilhelm Bromann - Behrens
Im Dorfe 9
38465
Brome



Zahlen:

Luftwäscher Konstruktion:	Bauform Gegenstrom	
Lüftung m ³ pro Abschnitt:	43417,44 m ³ /h	
Netto Breite pro Abschnitt:	2,4 m	
Netto Tiefe pro Abschnitt:	6,6 m	
Anströmfläche pro Abschnitt:	15,84 m ²	
Höhe Paket:	0,6 m	
Typ Paket:	FKP327	
Spezifische Fläche Paket:	125 m ² /m ³ Paket	
Material Paket:	PP	
Maximale Filter Belastung:	2741 m ³ /m ² /h (4,5 m ³ /kg)	
Bedeutet maximale Luftgeschwindigkeit durch denn Wäscher:	0,76 m/s	
Minimale Berieselungsdichte Wasser über Paket:	1,25 m ³ /m ² /Stunde	Min. 0,87 m ³ /m ² /Stunde
Vorsprühung:	0,94 m ³ /Stunde/laufender meter Netto Wäscherlänge	
Maximale Luftgeschwindigkeit unter Paket:	2,5 m/s	
Hohe Tropfenabscheider:	0,125 m	
Maximale Filterbelastung Tropfenabscheider:	5400 m ³ /m ² /h (4,5 m ³ /kg)	
Typ Paket Tropfenabscheider:	TEP 130	
Material Paket Tropfenabscheider:	PP	
Netto Tiefe Tropfenabscheider:	4,4 m	
Netto Anströmfläche Tropfenabscheider pro Sektion:	10,45 m ²	
Bedeutet maximale Luftgeschwindigkeit durch Tropfenabscheider:	1,13 m/s	Max. 1,2 m/s
Typ Lüfter	ZA 1090	
Kapazität Lüfter bei 50 Pa:	38000 m³/Stunde/Lüfter	
Kosten Wasser pro m ³ :	€ 0,60	pro m ³
Kosten Säure pro Liter:	€ 0,30	pro Liter
Kosten Entsorgungswasser pro m ³ :	€ 0,00	pro m ³
Energiekosten pro kWh	€ 0,21	pro kWh
Durchgange pro Jahr	7,4 x	
Stall nummer		
Typ Wäscher (Ammoniak Reduktion)	bis zu 91 %	

Ventilation:

Tieren:	Anzahl	Lüftungsrate (m ³ /h)	Gleichzeitigkeit	Gesamt (m ³ /h)	
Masthähnchen:	60000	8,60	100%	516.000	39 kg/m ²
		Total		516.000	m ³ /h
Lufrate durch Wäscher:	70 %			361.200	m ³ /h

Minimale Dimensionierung Wäscher:

Minimale Anströmfläche Wäscher:	131,78 m ²
Minimale Volume Wäscherpaket:	79,07 m ³
Minimale Anströmfläche Tropfenabscheider:	66,89 m ²
Minimale Volume Tropfenabscheider:	8,36 m ³

Bestimmung der Größe des Wäschers und des Emissionspunktes

Berechnete Anzahl Sektionen:	8,40 Stück
Anzahl Sektionen:	8,50 Stück
Netto Breite	20,40 m
Netto Tiefe	6,60 m
Anströmfläche des Waschkpakets:	134,64 m ²
Volumen des Waschkpakets:	80,78 m ³
Maximale Filterbelastung Waschkpaket:	2682,71 m ³ /m ² /Stunde
Maximale Luftgeschwindigkeit durch Waschkpaket:	0,75 m/s
Wasserkapazität Pumpe Paket umwälzen:	168,30 m ³ /Stunde
Wasserkapazität Pumpe Vorsprühung:	7,99 m ³ /Stunde
Totale Pumpenkapazität:	176,29 m ³ /Stunde
Anströmfläche Tropfenabscheider:	88,86 m ²
Volumen Tropfenabscheider:	11,11 m ³
Maximale Filterbelastung Tropfenabscheider:	4064,71 m ³ /m ² /Stunde
Maximale Luftgeschwindigkeit durch Tropfenabscheider:	1,13 m/s
Mindestfläche Öffnung unter Luftwäscher:	40,13 m ²
Mindesthöhe unter Waschkpaket:	1,97 m
Menge der Lüfter	10 Stück

Berechnete Menge zu Reducieren Ammoniak pro Jahr:	2624 kg/Jahr
Berechnete Menge Wasserverbrauch pro Jahr:	1857 m ³ /Jahr (Entsorgungswasser inklusive)
Berechnete Menge Säureverbrauch pro Jahr:	4279 Liter/Jahr (1,63 liter Schwefelsäure pro kg Ammoniak zu reduzieren)
Berechnete Menge Entsorgungswasser pro Jahr:	57,0 m ³ /Jahr (Maximalen Leitwert 140 mS/cm)
Minimale Kapazität Abschlämspeicher:	43 m ³ Speichergrösse basierend auf 9 Monate des Jahres
Eingeetzte Pumpen Kapazität:	5,50 kW

Kosten Wasserverbrauch pro Jahr:	€	1.114,20
Kosten Säureverbrauch pro Jahr:	€	1.283,67
Kosten Entsorgungswasser pro Jahr:	€	-
Wartungskosten jährlich ca.	€	1.500,00
Energiekosten pro Jahr:	€	7.179,48
Gesamte Kosten pro Jahr	€	11.077,35
Gesamtkosten pro Tierplatz	€	0,025

Immissionsschutz-Gutachten

Immissionsprognose (Geruch, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub und Staubniederschlag) im Rahmen der geplanten Errichtung einer Hähnchenmastanlage in 38465 Brome

Auftraggeber Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465 Brome

Immissionsprognose Nr. 115 0279 19
Geruch vom 7. Jan. 2020

Projektleiter Dipl.-Ing. Doris Einfeldt

Umfang Textteil 51 Seiten
Anhang 81 Seiten

Ausfertigung PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung		6
1	Grundlagen	9
2	Veranlassung und Aufgabenstellung	12
3	Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	13
3.1	Geruch	13
3.2	Ammoniak / Stickstoffdeposition	17
3.2.1	TA Luft	17
3.2.2	Erlas Sonderfallprüfung nach TA Luft	17
3.2.3	Abschlussbericht „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“	17
3.2.4	Sonderbeurteilung der Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete	18
3.3	Staub	18
3.3.1	TA Luft	18
3.3.2	39. BImSchV	21
4	Beschreibung der Anlage und des Anlagenumfeldes	22
4.1	Beschreibung der geplanten Anlage	22
4.2	Lageplan der Anlage	23
4.3	Beschreibung des Anlagenumfeldes und schutzbedürftiger Nutzungen	23
4.4	Potentielle Vorbelastungsbetriebe (Geruch)	25
5	Beschreibung der Emissionsansätze	27
5.1	Ermittlung der Emissionen	27
5.1.1	Zusatzbelastung (Geruch, Ammoniak, Staub)	27
5.1.2	Vorbelastung (Geruch)	29
5.2	Quellgeometrie	30
5.2.1	Zusatzbelastung	30
5.2.2	Vorbelastung	30
5.3	Zeitliche Charakteristik	31
5.3.1	Zusatzbelastung	31
5.3.2	Vorbelastung	31
5.4	Abgasfahnenüberhöhung	31
5.4.1	Zusatzbelastung	32
5.4.2	Vorbelastung	32
5.5	Zusammenfassung der Quellparameter	33
5.5.1	Zusatzbelastung	33
5.5.2	Vorbelastung	33
6	Ausbreitungsparameter	34
6.1	Ausbreitungsmodell	34
6.2	Meteorologische Daten	34
6.2.1	Räumliche Repräsentanz	34
6.2.2	Zeitliche Repräsentanz	35
6.2.3	Anemometerstandort und -höhe	35
6.2.4	Kaltluftabflüsse	35
6.3	Berechnungsgebiet	35



6.4	Beurteilungsgebiet	35
6.4.1	Geruch	35
6.4.2	Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub und Staubniederschlag	36
6.5	Berücksichtigung von Bebauung	36
6.6	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	37
6.7	Zusammenfassung der Modellparameter	37
6.8	Durchführung der Ausbreitungsrechnungen.....	37
6.8.1	Schwebstaub und Staubniederschlag	37
6.8.2	Ammoniak	38
6.8.3	Stickstoffdeposition	38
6.8.4	Geruch	38
7	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse	39
7.1	Geruch	39
7.1.1	Ergebnisse	39
7.1.2	Diskussion.....	40
7.2	Ammoniak	41
7.2.1	Ergebnisse	41
7.2.2	Diskussion.....	41
7.3	Stickstoffdeposition	42
7.3.1	Ergebnisse	42
7.3.2	Diskussion.....	43
7.4	Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) und Staubniederschlag	44
7.4.1	Ergebnisse	44
7.4.2	Diskussion.....	46
7.5	Rahmenbedingungen für die ermittelten Ergebnisse	47
8	Bioaerosole	48
9	Angaben zur Qualität der Prognose.....	50

Inhalt Anhang

A	Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten
B	Übertragbarkeitsprüfung
C	Bestimmung der Rauigkeitslänge
D	Grafische Emissionskataster
E	Dokumentation der Immissionsberechnung
F	Prüfliste



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan der geplanten Anlage	23
Abbildung 2:	Anlagenumfeld	24
Abbildung 3:	Lage des Beurteilungsgebietes Geruch und der berücksichtigten Vorbelastungsbetriebe	25
Abbildung 4:	Geruch: Zusatzbelastung I_{Zb} durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 100 m, relevanter Ausschnitt	39
Abbildung 5:	Geruch: Gesamtbelastung I_{Gb} durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage und der Vorbelastungsbetriebe in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 100 m, relevanter Ausschnitt	40
Abbildung 6:	Ammoniak-Konzentration: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	41
Abbildung 7:	Stickstoffdeposition: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in $\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$, gültig für Offenland	42
Abbildung 8:	Stickstoffdeposition: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in $\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$, gültig für Wald	43
Abbildung 9:	Schwebstaub (PM-10): Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	44
Abbildung 10:	Staubniederschlag: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage	45



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	14
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	16
Tabelle 3:	Immissionswerte entsprechend Tabelle 1 Nr. 4.2.1 TA Luft	18
Tabelle 4:	Immissionswert entsprechend Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft	19
Tabelle 5:	Auszug aus Tabelle 7 TA Luft: Bagatellmassenströme	20
Tabelle 6:	Immissionsgrenzwerte entsprechend § 5 der 39. BImSchV	21
Tabelle 7:	Zusatzbelastung: Geruchsemissionen (Tierhaltung)	28
Tabelle 8:	Zusatzbelastung: Ammoniakemissionen (Tierhaltung)	28
Tabelle 9:	Zusatzbelastung: Staubemissionen (Tierhaltung)	28
Tabelle 10:	Vorbelastung: Geruchsemissionen, VB 1 Biogasanlage	29
Tabelle 11:	Zusatzbelastung: Quellgeometrie	30
Tabelle 12:	Vorbelastung: Quellgeometrie	30
Tabelle 13:	Zusatzbelastung: Emissionszeiten	31
Tabelle 14:	Vorbelastung: Emissionszeiten	31
Tabelle 15:	Zusatzbelastung: Abgasfahnenüberhöhung	32
Tabelle 16:	Zusatzbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter	33
Tabelle 17:	Vorbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter	33
Tabelle 18:	Meteorologische Daten	34
Tabelle 19:	Zusammenfassung der Modellparameter	37



Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Errichtung einer Hähnchenmastanlage mit 180.000 Mastplätzen in drei Ställen auf dem Grundstück Wiswedeler Straße, Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6 und 17 in 38465 Brome.

Für die Genehmigung der geplanten Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Anlage die Anforderungen der [GIRL], der [TA Luft] sowie ergänzender Vorschriften [BASt 2013], [LAI N-Dep], [MUEK 2012], [LAI N-Dep FFH] und [39. BImSchV] einhält. Hierzu wurde eine Immissionsprognose für die Komponenten Geruch, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) und Staubniederschlag erstellt, in der die anlagenbezogene Zusatzbelastung sowie die Gesamtbelastung (nur Geruch) ermittelt wurde.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Geruch

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 1 % und 4 % als Zusatzbelastung I_{Zb} ermittelt.

Unter Einbeziehung der Vorbelastungsanlagen berechnen sich für die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 2 % und 6 % als Gesamtbelastung I_{Gb} .

Die ermittelte Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (15%) gemäß [GIRL] für Dorfgebiete bzw. nicht den Immissionswert ($\geq 15 \%$, $\leq 25 \%$) für Wohnnutzungen im ländlich geprägten Außenbereich.

Die grafischen Ergebnisdarstellungen können in Kapitel 7.1 eingesehen werden.

Ammoniak

Die Ausbreitungsrechnung mit [AUSTAL2000] hat gezeigt, dass die für die geplante Hähnchenmastanlage berechnete Isolinie der $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Konzentration (zulässige Zusatzbelastung gemäß Anhang 1 [TA Luft]) nicht grafisch dargestellt werden kann (es werden deutlich geringere Konzentrationen ausgewiesen). Umliegende Waldflächen, Biotope und FFH-Gebiete werden daher nicht tangiert.



Die grafische Ergebnisdarstellung kann in Kapitel 7.2 eingesehen werden.

Stickstoffdeposition

Die Ausbreitungsrechnung mit [AUSTAL2000] hat gezeigt, dass die als Abschneidekriterium gemäß [LAI N-Dep FFH] heranzuziehende 0,3 kg/(ha*a)-Isolinie der geplanten Hähnchenmastanlage keines der umliegenden kartierten Biotope und FFH-Gebiete tangiert. Lediglich einige Waldbereiche nordöstlich des geplanten Anlagenstandortes werden von der 0,3 kg/(ha*a)-Isolinie geschnitten (Abbildung 8).

Die als Abschneidekriterium gemäß [MUEK 2012] bzw. [LAI N-Dep] geltende 5 kg/(ha*a)-Isolinie des Stickstoffeintrages lässt sich nicht darstellen. Umliegende Waldflächen werden daher nicht tangiert.

Die grafischen Ergebnisdarstellungen können in Kapitel 7.3 eingesehen werden.

Die weitergehende Bewertung der ermittelten Stickstoffeinträge erfolgt durch die zuständige Behörde und ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) und Staubniederschlag

Die durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] ermittelten Zusatzbelastungen der geplanten Hähnchenmastanlage an Schwebstaub (PM-10) und Staubniederschlag (Deposition) unterschreiten sehr deutlich die jeweiligen Irrelevanzregelungen der [TA Luft]. Die ermittelte Zusatzbelastung an Schwebstaub (PM-2,5) beträgt deutlich weniger als 3,0 % des Immissionsgrenzwertes der [39. BImSchV].

Von Gesundheitsgefährdungen durch Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) oder erheblichen Belästigungen durch Staubniederschlag, hervorgerufen durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage, ist damit nicht auszugehen.

Die grafischen Ergebnisdarstellungen können in Kapitel 7.4 eingesehen werden.

Rahmenbedingungen für die ermittelten Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse gelten unter Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweise und insbesondere unter folgenden Rahmenbedingungen:



- Einbau von Abluftreinigungsanlagen mit Minderungsgraden von $\geq 85\%$ für Ammoniak und $\geq 70\%$ für Staub (Gesamtstaub, PM-10, PM-2,5), Anlagenauslegung auf mind. 70% der Sommerluftfrate,
- Kaminhöhen sämtlicher Abluftkamine 11,35 m über Grund,
- Mindestablufgeschwindigkeit für die Abluft aus den Abluftreinigungsanlagen von 10 m/s bei Kamindurchmessern von $\geq 1,09$ m,
- keine Zwischenlagerung von Festmist am Anlagenstandort.

Eine detaillierte Ergebnisdarstellung erfolgt in Kapitel 7. Die Dokumentation der Immissionsberechnung kann im Anhang eingesehen werden.

1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
[39. BImSchV]	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Juli 2018 (BGBl. I S. 1222) geändert worden ist
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version 2.6.11-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 9.5.31 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[BASt 2013]	Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope, Kurzbericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009, Schlussfassung, Bundesanstalt für Straßenwesen. 2013-04
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach. 15.10.2014
[DIN EN ISO/IEC 17025]	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. 2005-08
[EXP GIRL 2017]	Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Zusammenstellung des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums. 2017-08
[FGSV N-Dep FFH]	Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen H PSE - Stickstoffleitfaden Straße -, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 2019
[GIRL]	(RdErl. GIRL NI) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL-), Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.7.2009 - 33-40500/201.2 (Nds.MBl. Nr.36/2009 S.794)
[IfU DPR 20190211]	Detaillierte Prüfung der Übertragbarkeit der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI Richtlinie 3783 Blatt 20 für



Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Brome, IFU GmbH, 2. April 2019

[LAI N-Dep]	Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen, Langfassung, Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. 01.03.2012
[LAI N-Dep FFH]	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen -, 19. Februar 2019
[LANUV Arbeitsbl. 36]	Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen 2018
[LUA Merkbl. 56]	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. 2006
[LUBW Polaritäten 2017]	Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh, Bayrisches Landesamt für Umwelt, LUBW. 2017-06
[MUEK 2012]	Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens; hier: Schutz stickstoffempfindlicher Wald-, Moor- und Heideökosysteme, Hinweise für die Durchführung der Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft, Erlass des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 1. August 2012
[MUEK 2015]	Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens; Abluftreinigungsanlagen in Schweinehaltungsanlagen und Anlagen für Mastgeflügel sowie Bioaerosolproblematik in Schweine- und Geflügelhaltungsanlagen, Erlass des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz in der Fassung vom 23. September 2015
[MULNV NRW 22/03/2018]	Erlass des Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 22. März 2018: Berechnung von Bioaerosolimmissionen aus Tierhaltungsanlagen im Rahmen von Gutachten unter Berücksichtigung aktueller Ergebnisse des LANUV NRW und des Thünen-Institus
[TA Luft]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)



[VDI 3782-3]	Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, 1985-06
[VDI 3782-5]	Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Depositionsparameter. 2006-04
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3894-1]	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-09
[VDI 3945-3]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09
[VDI 4250-3]	Bioaerosole und biologische Agenzien: Anlagenbezogene, umweltmedizinisch relevante Messparameter und Beurteilungswerte. 2016-08
[VDI 4255-2]	Bioaerosole und biologische Agenzien: Emissionsquellen und -minderungsmaßnahmen in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung Übersicht. 2019-04

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im oben stehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- Lageplan (16. Dez.. 2019, Ingenieurbüro Lindschulte),
- Grundriss, Ansichten, Schnitte (29. Apr. 2019, Ingenieurbüro Lindschulte),
- meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Braunschweig (IfU).

Ein Ortstermin wurde am 11. Dez. 2019 durchgeführt.



2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Errichtung einer Hähnchenmastanlage mit 180.000 Mastplätzen in drei Ställen auf dem Grundstück Wiswedeler Straße, Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6 und 17 in 38465 Brome.

In der Umgebung der Anlage sind schutzbedürftige Nutzungen vorhanden. Nach dem [BImSchG] sind genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können bzw. verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Für die Genehmigung der geplanten Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Anlage die Anforderungen der [GIRL], der [TA Luft] sowie ergänzender Vorschriften [BASt 2013], [LAI N-Dep], [MUEK 2012], [LAI N-Dep FFH] und [39. BImSchV] einhält. Hierzu wird eine Immissionsprognose für die Komponenten Geruch, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) und Staubbiederschlag erstellt, in der die anlagenbezogene Zusatzbelastung sowie die Gesamtbelastung (nur Geruch) ermittelt wird.

Die uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH führt die Immissionsprognose als ein nach [DIN EN ISO/IEC 17025] für Immissionsprognosen gemäß [VDI 3783-13] akkreditiertes Prüflabor aus.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Geruch

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [GIRL] herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich der [GIRL] erstreckt sich über alle nach dem [BImSchG] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die [GIRL] sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden. Ebenso kann die [GIRL] im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

Vorbelastung (IV)

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungen innerhalb des Beurteilungsgebietes (Summe aus Radius von mindestens 600 m um die Grenzen des Betriebsgeländes der zu betrachtenden Anlage und der 2 %-Isoline der I_{Zb} des Vorhabens).

Zusatzbelastung (IZ)

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

Gesamtbelastung (IG)

Die in der [GIRL] angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

Hierbei ist:

- IG die Gesamtbelastung,
- IV die Vorbelastung,
- IZ die Zusatzbelastung.

Gemäß [GIRL] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Tabelle 1: Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung

Gebietsnutzung	Immissionswerte (IW)
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

Sofern sich Beurteilungsf lächen mit Überschreitung des jeweiligen Immissionswertes jedoch im Übergangsbereich zwischen Wohn-/Mischgebiet und Dorfgebiet, zwischen Wohn-/Mischgebiet und Außenbereich, zwischen Dorfgebiet und Außenbereich oder zwischen Gewerbe-/Industriegebiet und Außenbereich befinden, ist nach Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der [GIRL] bzw. [EXP GIRL 2017] die Festlegung von Zwischenwerten möglich. Allgemein sollten die Beurteilungsf lächen jedoch den nächsthöheren Immissionswert nicht überschreiten. In begründeten Einzelfällen sind jedoch auch Überschreitungen oberhalb des nächsthöheren Immissionswertes möglich. Begründete Einzelfälle liegen z. B. vor, wenn die bauplanungsrechtliche Prägung der Situation stärkere Immissionen hervorruft (z. B. Vorbelastung durch gewachsene Strukturen, Ortsüblichkeit der Nutzungen), höhere Vorbelastungen sozial akzeptiert werden oder immissionsträchtige Nutzungen aufeinander treffen.

Für Wohnnutzungen im Außenbereich ist es gemäß Punkt 3.1 der Auslegungshinweise der [GIRL] möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls bei der Geruchsbeurteilung einen Immissionswert von bis zu 0,25 für Gerüche aus Tierhaltungen heranzuziehen.



Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß [GIRL] ist im Falle der Beurteilung von Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

$$IG_b = IG \cdot f_{gesamt}$$

Hierbei ist:

- IG_b die belästigungsrelevante Kenngröße,
- IG die Gesamtbelastung,
- f_{gesamt} ein Faktor.

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n)$$

Hierbei ist

- n 1 bis 4,
- H_1 r_1 ,
- H_2 $\min(r_2, r - H_1)$,
- H_3 $\min(r_3, r - H_1 - H_2)$,
- H_4 $\min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$,
- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r_2 die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren,
- f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 4 der [GIRL] sowie aktuell aus [LUBW Polaritäten 2017] zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.



Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5
Pferde	0,5

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann in Kapitel 5 bzw. im Anhang eingesehen werden.

Irrelevanzgrenze

Gemäß [GIRL] gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden)

0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden)

auf keiner der Beurteilungsf lächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß [4. BImSchV], nach der



eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

3.2 Ammoniak / Stickstoffdeposition

3.2.1 TA Luft

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage zur Bewertung der Ammoniakzusatzbelastung wird die [TA Luft] zugrunde gelegt.

Nach den Vorgaben der [TA Luft] sind zur Vermeidung von erheblichen Nachteilen durch Schädigung von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen aufgrund der Einwirkung von Ammoniak (NH₃) Mindestabstände gem. Anhang 1 der TA Luft zu empfindlichen Systemen einzuhalten. Diese Abstände basieren auf Berechnungen mit der Vorgabe, dass bei einer Zusatzbelastung durch die geplante Anlage von max. 3 µg/m³ von keinen erheblichen Nachteilen ausgegangen wird. Das Vorliegen erheblicher Nachteile ist auch dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung von Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt 10 µg/m³ überschreitet.

Da diese in der [TA Luft] aufgeführten Mindestabstände für bodennahe Quellen auf der Basis ungünstiger Wetterlagen errechnet wurden, kann bei Unterschreiten dieses Abstandes eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 [TA Luft] durchgeführt werden. Wird über diese Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung einer repräsentativen Wetterstation sowie der anlagenspezifischen Emissionsdaten (Haltungsart, Lüftungsart usw.) nachgewiesen, dass die Zusatzbelastung von Ammoniak in Höhe von 3 µg/m³ oder eine Gesamtbelastung von Ammoniak in Höhe von 10 µg/m³ an keinem Beurteilungspunkt überschritten wird, kann der in der TA Luft genannte Abstand unterschritten werden.

3.2.2 Erlass Sonderfallprüfung nach TA Luft

In [MUEK 2012] sind Hinweise für die Durchführung der Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 [TA Luft] dargelegt und er enthält gegenüber der [TA Luft] konkretisierende Vorgaben zur Berücksichtigung von Ammoniakemissionen, für die Bewertung von Ammoniakimmissionen und Stickstoffdepositionen sowie den Zuständigkeiten.

3.2.3 Abschlussbericht „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“

In der TA Luft Nr. 4.8 sind die Grundlagen des Erfordernisses einer Stickstoffdeposition dargelegt. Die Vorgehensweise zur Untersuchung der Stickstoffdeposition ist im Abschlussbericht „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ des LAI vom 1. März 2012 [LAI N-Dep] konkretisiert. Demnach ist die Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich, die mit einem für jedes relevante Ökosystem festzustellenden Beurteilungswert verglichen wird. Überschreitet die Gesamtbelastung an einem Beurteilungspunkt den



Beurteilungswert, so darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung einen Wert von 30 vom Hundert des Beurteilungswertes nicht überschreitet.

Die 30-%-Regelung entfällt bei Ökosystemen, die unter die Schutzkategorie „Gebiete zum Schutz der Natur“ (Lebensraumfunktion, insbesondere FFH-Gebiete) fallen und denen im Rahmen des Verfahrens nach dem Leitfaden ein sehr hoher Schutzstatus (hohe Gefährdungstufe) zugewiesen wurde (Zuschlagsfaktor 1,0).

Weiterhin darf eine Genehmigung nicht versagt werden, wenn die Immissionswerte zwar nicht eingehalten werden können, aber dennoch eine Verbesserung der Umweltsituation aufgrund von Modernisierung oder Sanierung der bestehenden Anlagen eintritt.

Um zu verhindern, dass kleine Anlagen geprüft werden, für die dieses Verfahren nicht vorgesehen ist, wurde ein Abschneidekriterium im Sinne einer Verfahrensvereinfachung als „Bagatellprüfung“ durch den Arbeitskreis angegeben. Unterschreitet die Zusatzbelastung einer Gesamtanlage am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems 5 kg/(ha*a), sind keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile gegeben.

3.2.4 Sonderbeurteilung der Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete

Die Regelungen des [LAI N-Dep] hinsichtlich des Abschneidekriteriums und der 30-%-Regelung gelten nicht für FFH-Gebiete. Hier gilt vor allem ein Verschlechterungsverbot.

In FFH-Gebieten gilt gemäß [BASt 2013] und [LAI N-Dep FFH] eine vorhabenbedingte Zusatzbelastung von $\leq 0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ als zulässiger Eintrag. Eine vertiefende Prüfung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens ist bei Einhaltung dieses Wertes nicht erforderlich.

3.3 Staub

3.3.1 TA Luft

In [TA Luft] sind folgende Immissionswerte genannt:

3.3.1.1 Schutz der menschlichen Gesundheit

Der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit ist sichergestellt, wenn die ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet:

Tabelle 3: Immissionswerte entsprechend Tabelle 1 Nr. 4.2.1 TA Luft

Stoff	Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub (PM-10)	40	Jahr	---
	50	24 Stunden	35



Eine Genehmigung darf gemäß Nr. 4.2.2 [TA Luft] wegen einer Überschreitung des Immissionswertes durch die ermittelte Gesamtbelastung an einem Beurteilungspunkt nicht versagt werden, wenn

die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3,0 % des Immissionsjahreswertes nicht überschreitet und durch eine Auflage sichergestellt ist, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden, ...

3.3.1.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag ist sichergestellt, wenn die ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet:

Tabelle 4: Immissionswert entsprechend Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft

Stoff	Deposition in g/(m ² x d)	Mittelungszeitraum
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	Jahr

Eine Genehmigung darf gemäß Nr. 4.3.2 [TA Luft] wegen einer Überschreitung des Immissionswertes durch die ermittelte Gesamtbelastung für Staubniederschlag an einem Beurteilungspunkt nicht versagt werden, wenn

die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt einen Wert von 10,5 mg/(m² x d) - gerechnet als Mittelwert für das Jahr - nicht überschreitet.

3.3.1.3 Bagatellmassenströme

Nr. 4.6.1.1 [TA Luft], Ermittlung im Genehmigungsverfahren:

Die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn

- a) die nach Nr. 5.5 [TA Luft] abgeleiteten Emissionen (Massenströme) die in Tabelle 7 [TA Luft] festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten und
- b) die nicht nach Nr. 5.5 [TA Luft] abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) 10 vom Hundert der in Tabelle 7 [TA Luft] festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt.



Der Massenstrom nach Buchstabe a) ergibt sich aus der Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit den bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen. In die Ermittlung des Massenstroms sind die Emissionen im Abgas der gesamten Anlage einzubeziehen; bei der wesentlichen Änderung sind die Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird, es sei denn, durch diese zusätzlichen Emissionen werden die in Tabelle 7 der [TA Luft] angegebenen Bagatellmassenströme erstmalig überschritten. Dann sind die Emissionen der gesamten Anlage einzubeziehen.

Tabelle 5: Auszug aus Tabelle 7 TA Luft: Bagatellmassenströme

Stoff	Bagatellmassenstrom in kg/h Ableitung nach Nr. 5.5 TA Luft	Bagatellmassenstrom in kg/h keine Ableitung nach Nr. 5.5 TA Luft
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	1	0,1

3.3.1.4 Irrelevanzregelungen

TA Luft

Immissionseinwirkungen des zu beurteilenden Vorhabens durch Schwebstaub (PM-10) und Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub), die im Bereich der schutzbedürftigen Güter den Wert von 3,0 % des Immissionswertes (Schwebstaub) bzw. 0,0105 g/(m² x d) (Staubbiederschlag) nicht überschreiten, gelten gemäß Nr. 4.2.2 [TA Luft] und Nr. 4.3.2 [TA Luft] als vernachlässigbar gering (Irrelevanzregelungen). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Bei der Betrachtung der Irrelevanzregelungen sind prinzipiell alle emissionsrelevanten Vorgänge eines Vorhabens zu berücksichtigen.

3.3.1.5 Begriffsbestimmungen

Vorbelastung

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Immissionen sind gegebenenfalls als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die Immissionen, die aus den Emissionen anderer Verursacher resultieren.

Zusatzbelastung

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.



Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der Addition der Zusatzbelastung, der Hintergrundbelastung und ggf. der Vorbelastung innerhalb des Beurteilungsgebietes.

3.3.2 39. BImSchV

Gemäß [39. BImSchV] ist der Schutz der menschlichen Gesundheit sichergestellt, wenn die ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionsgrenzwerte (es werden nur Immissionsgrenzwerte für Stoffe aufgeführt, die durch die Anlage emittiert werden) an keinem Beurteilungspunkt überschreitet:

Tabelle 6: Immissionsgrenzwerte entsprechend § 5 der 39. BImSchV

Stoff	Konzentration in µg/m³	Mittelungszeitraum	Zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub (PM-2,5)	25	Jahr	-

Analog zur [TA Luft] kann bei Einhaltung einer Kenngröße für die Zusatzbelastung der Anlage in Höhe von 3,0 % des Immissionsjahreswertes (hier: 0,76 µg/m³) davon ausgegangen werden, dass es sich um einen irrelevanten Immissionsbeitrag handelt.



4 Beschreibung der Anlage und des Anlagenumfeldes

4.1 Beschreibung der geplanten Anlage

Die Tierplatzzahl pro Stall beträgt 60.000 Masthähnchen (MH) bis 42 Tage. Somit sollen in der geplanten Stallanlage bis zu 180.000 Masthähnchen gemästet werden können.

Die Mastdauer beträgt 42 Tage. Ein Vorfang (ca. 25 % der Tiere) erfolgt nach ca. 35 Tagen, so dass am Ende des Mastdurchganges die gemäß Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung zulässige Besatzdichte von 39 kg/m² nicht überschritten wird. Nach dem Ausstallen steht der Stall zwecks Reinigung etc. ca. 1 Woche leer, bis der neue Durchgang eingestallt wird. Der in den Ställen anfallende Festmist wird nach kompletter Entleerung des Stalles ausgetragen und unmittelbar auf durch den Auftraggeber bewirtschaftete Flächen bzw. auf den Rand von wechselnden Flächen im Außenbereich verbracht.

Es wird eingeplant, dass die Abluft der Stallanlagen über zertifizierte Abluftreinigungsanlagen gereinigt wird. Die gereinigte Abluft wird am nördlichen Giebelende des jeweiligen Stallgebäudes über einen Abluftturm und 2 x fünf Abluftkamine abgeleitet. Die berücksichtigten Kaminhöhen betragen 11,35 m über Grund (mindestens 3 m über Oberkante des Abluftturms).

Ebenfalls am nördlichen Stallende oberhalb des Stallfirstes werden je Stall 3 Abluftkamine als Notlüfter installiert, über die bei Bedarf (an Tagen mit hohen Temperaturen (> 30°C) und bei einem Alter der Tiere von > 33 Tagen) ein um maximal 30 % erhöhter Abluftvolumenstrom erreicht werden kann. Die Kaminhöhe der Notlüfter beträgt ebenfalls 11,35 m über Grund.

Die Gesamtanlage besteht aus folgenden emissionsrelevanten Quellen:

- Abluft der Hähnchenmasthanlage (Geruch, Ammoniak, Staub).

4.2 Lageplan der Anlage

Abbildung 1 zeigt die geplante Anlage.

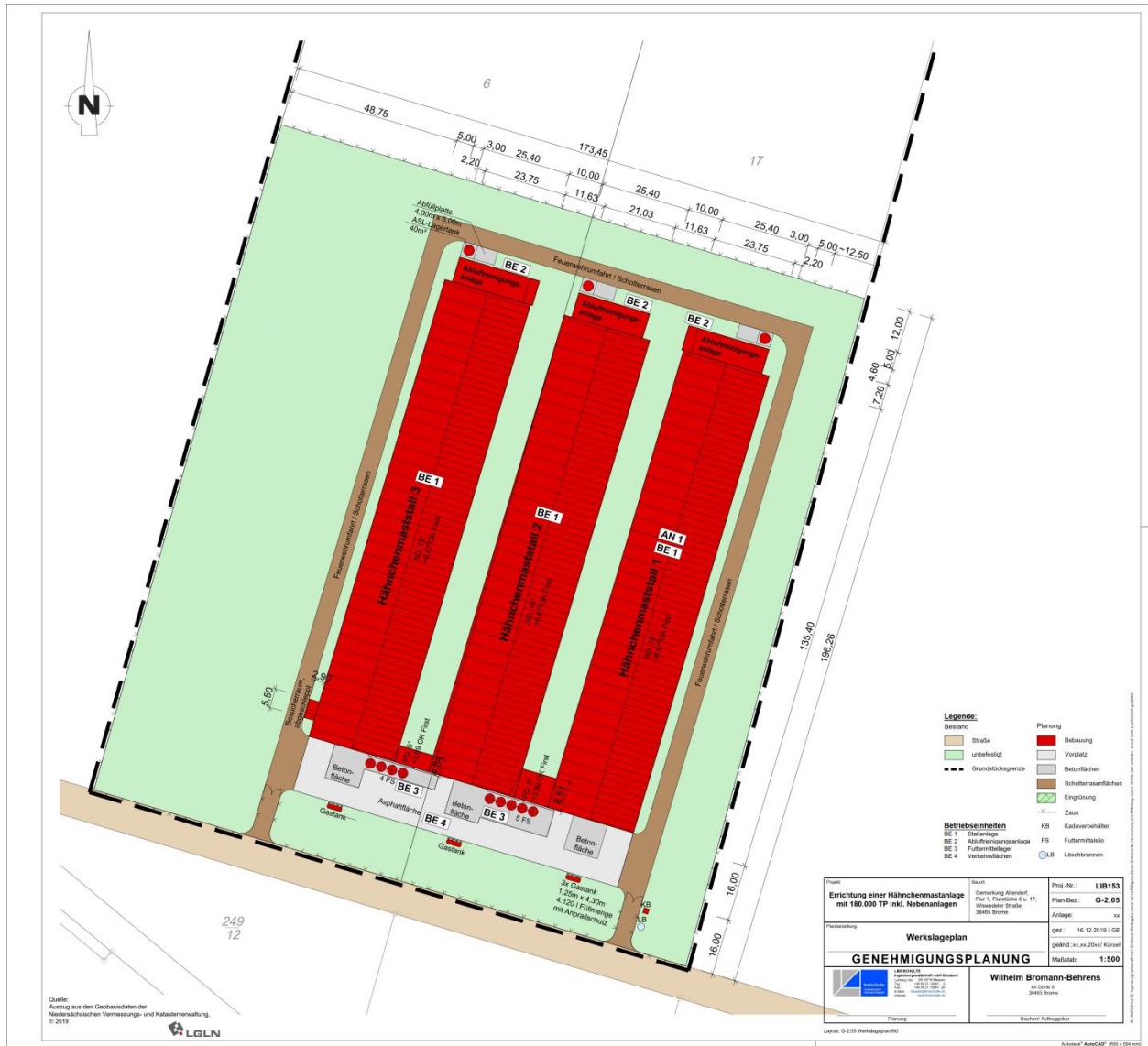


Abbildung 1: Lageplan der geplanten Anlage

4.3 Beschreibung des Anlagenumfeldes und schutzbedürftiger Nutzungen

Die geplante Stallanlage soll im Außenbereich von Brome, ca. 1 km südwestlich des Ortsteils Benitz errichtet werden. Die Erschließung der geplanten Anlage erfolgt aus Richtung Süden über die Wiswedeler Straße. Die Umgebung ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen gekennzeichnet. Nördlich in einem Abstand von > 400 m befindet sich eine Biogasanlage der Biogas Benitz GmbH & Co. KG. Beurteilungsrelevante

Tierhaltungsanlagen sind nach Kenntnis der Unterzeichner in einem Umkreis von 1.000 m nicht vorhanden. Die nächsten schutzbedürftigen Wohnnutzungen befinden sich in > 1.000 m Entfernung in nordöstlicher Richtung (Benitz, Dorfgebiet) sowie in > 1.100 m in südöstlicher Richtung (Randlage Altendorf, Außenbereich).

Die Lage der geplanten Stallanlage sowie deren Umgebung kann in der folgenden Abbildung eingesehen werden:

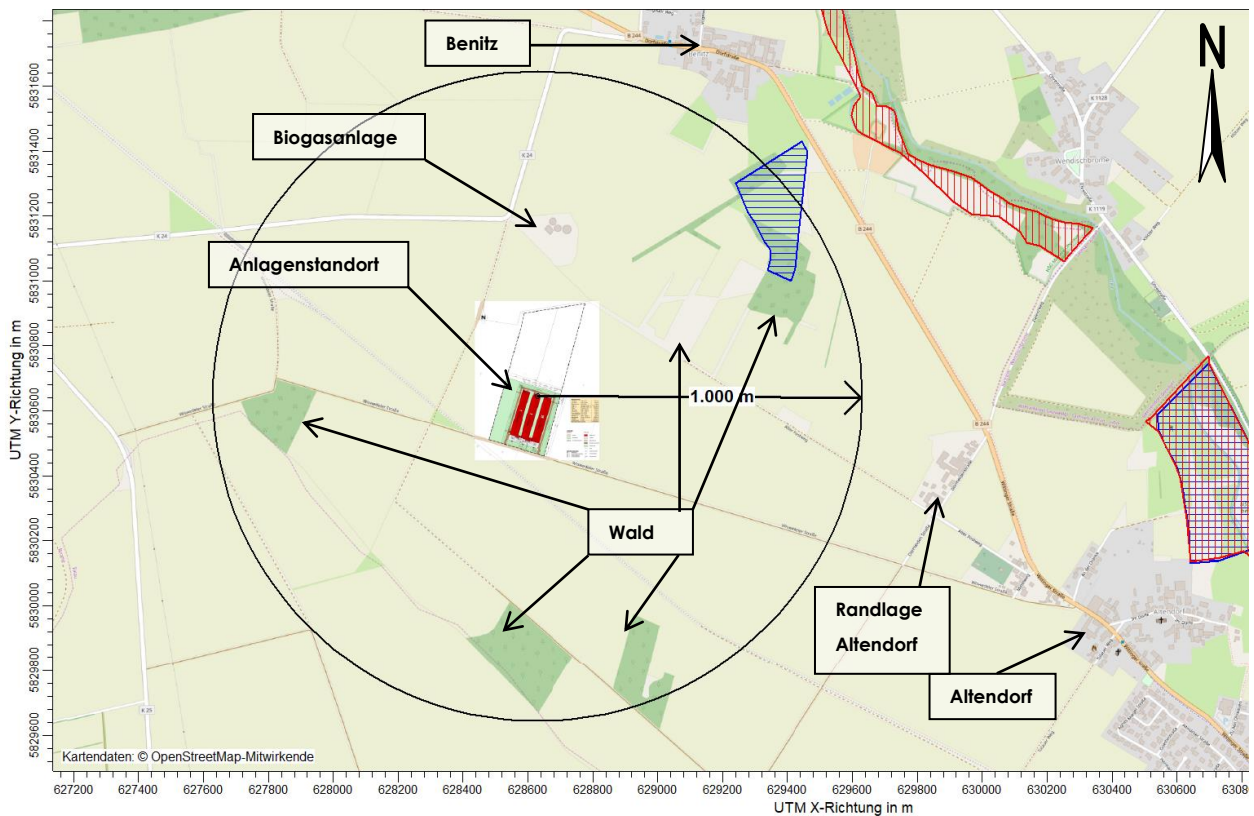


Abbildung 2: Anlagenumfeld

Das nächstgelegene kartierte Biotop (Abbildung 2, blau schraffiert) liegt nordöstlich in einem Abstand von ca. 800 m zum Emissionsschwerpunkt der geplanten Stallanlage. Weitere Biotope liegen östlich in einem Abstand von > 1.900 m und nördlich in einem Abstand von > 2.000 m.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet (Nr. 3230-331 Ohreaue, rot schraffiert) liegt in einem Abstand von ca. 1.300 m in östlicher/nordöstlicher Richtung.

Waldflächen liegen westlich, südlich und nordöstlich (grün). Der Schutzstatus dieser Baumbestände ist unbekannt.



4.4 Potentielle Vorbelastungsbetriebe (Geruch)

Das Beurteilungsgebiet für die Bewertung der zu erwartenden Geruchsbelastung ergibt sich aus einem 600 m-Radius um die Anlage und der 2 %- Isolinie (I_{Zb}) der geplanten Anlage. Innerhalb dieses Gebietes ist für die maßgeblichen Immissionsorte die Gesamtbelastung durch Einbeziehung der relevanten Vorbelastungsanlagen zu bestimmen. Das Beurteilungsgebiet ist in Abbildung 3 dargestellt:

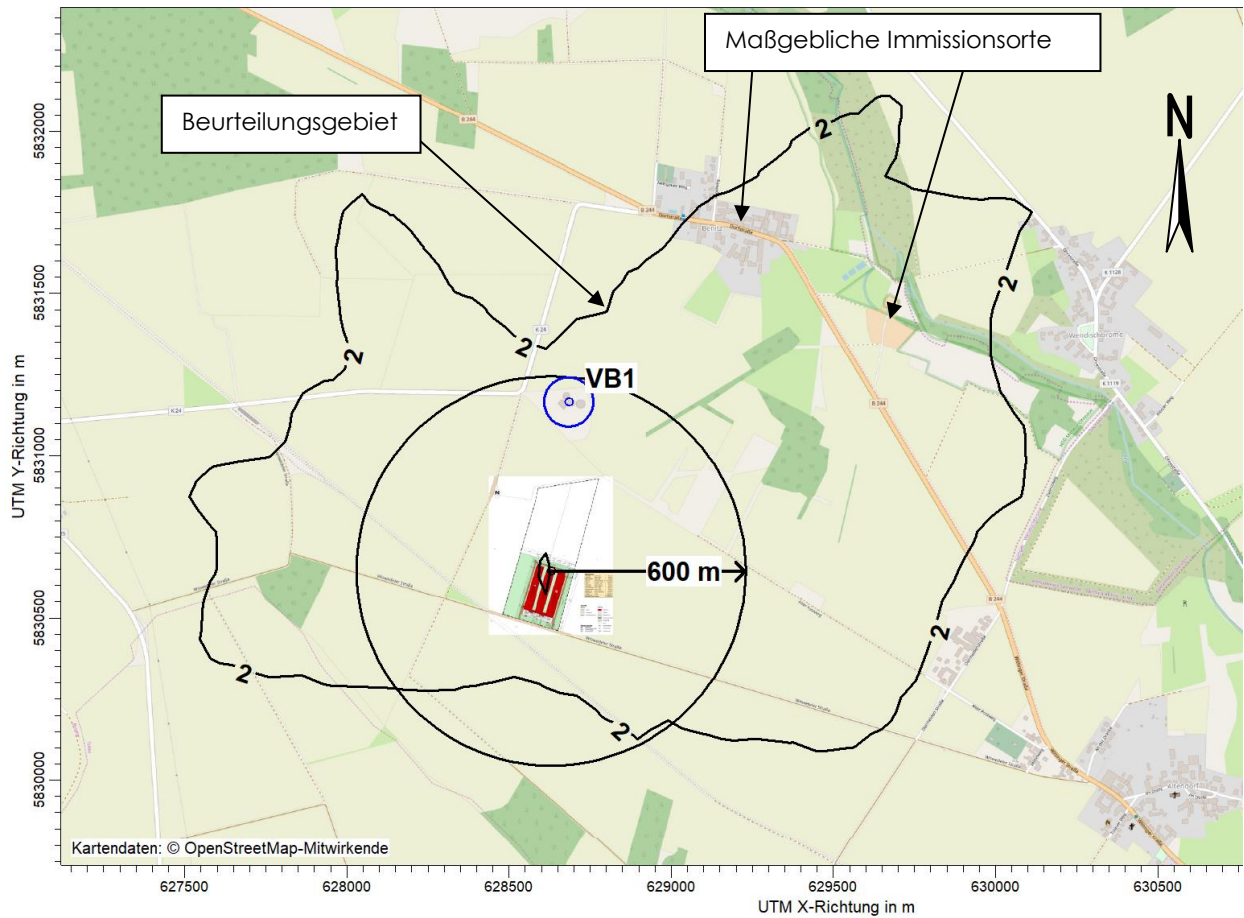


Abbildung 3: Lage des Beurteilungsgebietes Geruch und der berücksichtigten Vorbelastungsbetriebe

Die maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Beurteilungsgebietes liegen innerhalb der Ortslage Benitz sowie im Außenbereich nordöstlich der B244 (ein Wohnhaus eines landwirtschaftlichen Betriebes).

Im vorliegenden Fall ist als Vorbelastungsanlage lediglich die innerhalb des Beurteilungsgebietes gelegene Biogasanlage der Biogas Benitz GmbH & Co. KG (VB 1, blauer Kreis) zu berücksichtigen. Weitere für die maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Beurteilungsgebietes als beurteilungsrelevant anzusehende geruchsverursachende (Tierhaltungs-)Anlagen sind auch im erweiterten Untersuchungsraum außerhalb des

Beurteilungsgebietes nach Kenntnis der Unterzeichner sowie Rücksprache mit der Genehmigungsbehörde nicht vorhanden.

Nordwestlich des geplanten Anlagenstandortes in einer Entfernung von ca. 2,3 km zur geplanten Anlage bzw. zur Wohnbebauung in Benitz liegt gemäß Angaben des Landkreis Gifhorn eine Schweinehaltungsanlage mit Biogasanlage. Östlich des geplanten Anlagenstandortes innerhalb der Ortslage von Wendischbrome in einer Entfernung von > 1,8 km zur geplanten Anlage bzw. in einer Entfernung von > 1,0 km zur Wohnbebauung in Benitz liegt eine Milchviehhaltungsanlage. Aufgrund der Entfernungen sowie der Lage außerhalb der Hauptwindrichtungen wird eine beurteilungsrelevante Geruchsvorbelastung durch diese beiden Anlagen ausgeschlossen.

Folglich ist im vorliegenden Fall die Biogasanlage Benitz als einzige Vorbelastungsanlage zu berücksichtigen.

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Ermittlung der Emissionen

Die Emissionen aus Tierhaltungsanlagen definieren sich über die in Folge der Tierhaltungen an die Umgebung abgeführte belastete Abluft. Emissionen aus Wirtschaftsdünger- und Futterlagerstätten definieren sich über die Grund- bzw. Anschnittfläche. Die Berechnung der Geruchsemissionen von Tierhaltungen und Wirtschaftsdüngerlagerstätten erfolgt auf Grundlage der Tierplatzzahlen, des Großvieheinheiten-Schlüssels bzw. der Grundfläche und der Geruchsstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) der [VDI 3894-1].

5.1.1 Zusatzbelastung (Geruch, Ammoniak, Staub)

Die Abluft aus jedem Stallgebäude soll über eine an der nördlichen Giebelseite installierte Abluftreinigungsanlage gereinigt werden. Laut DLG-Zertifizierung erreicht die momentan bevorzugte Anlage von Inno+ eine Reinigungswirkung (gemittelt) von 91 % für Ammoniak und 87 % für Gesamtstaub (77 % PM-10 und 94 % PM-2,5). Die DLG prüft Abluftreinigungsanlagen unter realistischen Bedingungen durch Messungen an Stallgebäuden über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr. Somit ist gewährleistet, dass die genannten Wirkungsgrade auch längerfristig erreicht werden können.

Für die neu geplanten Ställe wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung die Minderungswirkung in Bezug auf Ammoniak mit 85 % und in Bezug auf Staub mit 70 % berücksichtigt. Im Hinblick auf Geruchsstoffe ist die Anlage nicht zertifiziert, auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass mit der Minderung von Ammoniak und Staub auch eine Minderung von Geruchsstoffen einhergeht. Eine relevante Minderungswirkung wird aber nicht berücksichtigt. Insgesamt können die gewählten Ansätze als konservativ angesehen werden.

Bei Luftraten > 70 % der Sommerluftrate gemäß Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (Tage mit hohen Temperaturen (> 30°C) und bei einem Alter der Tiere von > 33 Tagen) kann ein Teilabluftstrom (maximal 30 % der Sommerluftrate) ungereinigt über Notventilatoren abgeleitet werden. Aufgrund der zu erwartenden geringen Betriebszeiten der Notlüfter an nur wenigen Tagen im Jahr und der Entfernung zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen sowie der berücksichtigten konservativen Emissionsansätze können die Emissionen / Immissionen durch die Notlüfter als vernachlässigbar angesehen werden.

Die Geruchsemissionen berechnen sich wie nachfolgend beschrieben.



Tabelle 7: Zusatzbelastung: Geruchsemissionen (Tierhaltung)

Quell-Nr. / BE	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tierlebensdauer im Stall in GV	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*GV)	Minderung in %	Mittlerer Geruchsstoffstrom in GE/s
BB_1	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,002	60	-	7.200
BB_2	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,002	60	-	7.200
BB_3	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,002	60	-	7.200

Die Ammoniakemissionen berechnen sich wie nachfolgend beschrieben.

Tabelle 8: Zusatzbelastung: Ammoniakemissionen (Tierhaltung)

Quell-Nr. / BE	Tierart	Anzahl der Tiere	Tierspezifischer Emissionsfaktor in kg/(TP*a)	Minderung in %	NH ₃ -Strom in kg/h
BB_1	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,0486	85	0,0499
BB_2	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,0486	85	0,0499
BB_3	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,0486	85	0,0499

Die Staubemissionen berechnen sich wie nachfolgend beschrieben.

Tabelle 9: Zusatzbelastung: Staubemissionen (Tierhaltung)

Quell-Nr. / BE	Tierart / Aufstallung	Anzahl der Tiere	Tierspezifischer Emissionsfaktor in kg/TP*a	Minderung in %	Gesamtstaub in kg/h	Anteil PM-10 ¹⁾ in %	Anteil PM-2,5 ²⁾ in %
BB_1	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,03	70	0,0616	50	15
BB_2	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,03	70	0,0616	50	15
BB_3	Masthähnchen bis 42 Tage	60.000	0,03	70	0,0616	50	15

¹⁾ Anteil am Gesamtstaub gemäß [VDI 3894-1]

²⁾ Anteil am Gesamtstaub, in Anlehnung an [MULNV NRW 22/03/2018]

5.1.2 Vorbelastung (Geruch)

5.1.2.1 VB 1: Biogas Benitz GmbH & Co. KG

Die Biogas Benitz GmbH & Co. KG betreibt in Brome – Benitz eine Biogasanlage zur Vergärung von nachwachsenden Rohstoffen sowie Gülle mit einer genehmigten Feuerungswärmeleistung von 1.300 kW. Gemäß Angaben des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Braunschweig sind folgende Inputstoffe und –mengen genehmigt:

Mais:	13.500 t/a,
Rindergülle	2.000 t/a,
Schweinegülle	5.500 t/a,
Hähnchenmist	1.200 t/a.

Es bestehen keine Auflagen hinsichtlich Abdeckung von Lagerflächen etc.. Zur Lagerung von Gärrest ist gemäß Luftbildauswertung ein offener Lagerbehälter vorhanden. Zudem ist am Standort eine offene Gärrestlagune genehmigt und vorhanden. Im Rahmen des durchgeführten Ortstermins war zu erkennen, dass der Gärrest (oder ggf. Anteile des Gärrests) separiert wird. Die flüssige Phase wird in die Lagune gepumpt, die feste Phase wird auf den Außenflächen der Biogasanlage zwischengelagert.

Die zu der Biogasanlage am nächsten gelegenen schutzbedürftigen Wohnnutzungen liegen in einer Entfernung von mindestens 600 m. Als beurteilungsrelevante Emissionsquellen im Zusammenhang mit dem Betrieb der Biogasanlage werden daher die Emissionen der Lagerflächen der Inputstoffe (emittierende Oberflächen), die Emissionen der Oberflächen der offenen Gärrestlagerstätten sowie eine Lagerfläche für die feste Phase des Gärrestes einbezogen. Alle anderen Geruchsquellen (bspw. Abgas BHKW, Oberfläche Feststoffeintrag etc.) können aufgrund der Entfernung als vernachlässigbar angesehen werden.

Die Geruchsemissionen berechnen sich wie folgt:

Tabelle 10: Vorbelastung: Geruchsemissionen, VB 1 Biogasanlage

Quell-Nr.	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Minderung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
VB_1-1	Lagerfläche NaWaRo (Maissilage)	200	3	0	600,0
VB_1-1	Lagerfläche Hähnchenmist	100	3	0	300,0
VB_1-2	Gärrestlager D=25 m	491	0,3 ¹⁾	0	147,3
VB_1-3	Gärrestlager Erdbecken	2.800	0,3 ¹⁾	0	840,0
VB_1-4	Lagerfläche feste Phase separierter Gärrest	300	0,3 ¹⁾	0	90,0

¹⁾: Ansatz: 10 % der Emissionen der Inputstoffe

5.2 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in

Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen

umgesetzt.

5.2.1 Zusatzbelastung

Die folgende Tabelle 11 fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen zu berücksichtigenden Quellen zusammen. Aufgrund der räumlichen Nähe der Abluftkamine über Dach des Abluftturmes werden jeweils zwei Abluftkamine zu einer Quelle zusammengefasst.

Tabelle 11: Zusatzbelastung: Quellgeometrie

Betriebseinheit/Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Höhe, Durchmesser)
BE_1-1 bis BE_1-5	10 Abluftkamine	Abluftschächte	5 x Punktquelle	11,35 m, 1,09 m
BE_2-1 bis BE_2-5	10 Abluftkamine	Abluftschächte	5 x Punktquelle	11,35 m, 1,09 m
BE_3-1 bis BE_3-5	10 Abluftkamine	Abluftschächte	5 x Punktquelle	11,35 m, 1,09 m

5.2.2 Vorbelastung

Tabelle 12: Vorbelastung: Quellgeometrie

Betriebseinheit/Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Länge x Breite x Höhe)
Biogasanlage				
VB1-1	offene Lagerflächen	ca. 300 m ²	Volumenquelle	86 m x 40 m x 4 m
VB1-2	offener Behälter	ca. 491 m ²	Volumenquelle	25 m x 25 m x 5 m
VB1-3	offener Erdbehälter	ca. 2.800 m ²	Volumenquelle	70 m x 40 m x 1 m
VB1-4	offener Erdbehälter	ca. 300 m ²	Volumenquelle	20 m x 15 m x 2 m



5.3 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit zulässig, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

5.3.1 Zusatzbelastung

Die Emissionszeiten werden daher wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 13: Zusatzbelastung: Emissionszeiten

Quellen-Nr.	Emissionszeit in h/a
Alle Quellen	8.760

Die resultierende Emissionsdauer berücksichtigt das jeweils in der Betriebsbeschreibung aufgeführte Zeitszenario und die programminterne individuelle Verfügbarkeit der Messwerte der verwendeten Wetterstation. Geringfügige und für das Endergebnis irrelevante Abweichungen in den beiden Zeitangaben sind daher theoretisch möglich.

5.3.2 Vorbelastung

Die Emissionszeiten werden wie folgt festgelegt:

Tabelle 14: Vorbelastung: Emissionszeiten

Quellen-Nr.	Emissionszeit in h/a
Alle Quellen	8.760

5.4 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:



- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First,
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

5.4.1 Zusatzbelastung

In dieser Untersuchung wird allen Quellen eine mechanische Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da eine Abgasgeschwindigkeit von mehr als 7 m/s vorliegt (vgl. Tabelle 15), die o. g. Anforderungen an die Ableithöhe erfüllt werden und keine nennenswerten Strömungshindernisse vorliegen. Die Berechnung der Austrittsgeschwindigkeit erfolgt gemäß [VDI 3782-3].

Die Parameter der jeweiligen Abgasfahnenüberhöhung können der nachfolgenden Tabelle sowie den Protokollen im Anhang entnommen werden.

Tabelle 15: Zusatzbelastung: Abgasfahnenüberhöhung

Quelle	Durchmesser in m	Temperatur in °C	Volumenstrom im Normzustand, feucht in m ³ /h	Austritts- geschwindigkeit in m/s	Wärmestrom in MW
BE_1-1 bis BE_1-5	≥ 1,09	-	-	10 ¹⁾	-
BE_2-1 bis BE_2-5	≥ 1,09	-	-	10 ¹⁾	-
BE_3-1 bis BE_3-5	≥ 1,09	-	-	10 ¹⁾	-

¹⁾ Die Mindestaustrittsgeschwindigkeit wird zur Verbesserung der Ableitung vorausgesetzt.

5.4.2 Vorbelastung

Die Emissionsquellen der Vorbelastungsbetriebe erfüllen nach Kenntnis der Unterzeichner die oben genannten Anforderungen nicht bzw. es liegen keine Angaben über die Ableitbedingungen vor. Eine Abgasfahnenüberhöhung wird für die berücksichtigten Quellbereiche daher nicht berücksichtigt.



5.5 Zusammenfassung der Quellparameter

5.5.1 Zusatzbelastung

Für die Immissionsberechnung ergeben sich folgende Eingabedaten:

Tabelle 16: Zusatzbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	NH ₃ -Stoffstrom in kg/h	Emission PM Kl. 1 in kg/h	Emission PM Kl. 2 in kg/h	Emission PM Kl. U in kg/h	Höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
BE_1-1 bis BE_1-5	5 x 1.440	5 x 0,010	0,00185	0,00432	0,00616	11,35	5 x Punktquelle	gerichtet	8.760	1,5
BE_2-1 bis BE_2-5	5 x 1.440	5 x 0,010	0,00185	0,00432	0,00616	11,35	5 x Punktquelle	gerichtet	8.760	1,5
BE_3-1 bis BE_3-5	5 x 1.440	5 x 0,010	0,00185	0,00432	0,00616	11,35	5 x Punktquelle	gerichtet	8.760	1,5

5.5.2 Vorbelastung

Tabelle 17: Vorbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
VB 1: Biogasanlage							
VB_1-1	900	-	0 bis 4	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
VB_1-2	147	-	0 bis 5	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
VB_1-3	840	-	0 bis 1	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0
VB_1-4	90	-	0 bis 2	Volumenquelle	diffus	8.760	1,0

6 Ausbreitungsparameter

6.1 Ausbreitungsmodell

Die gegenständlichen Ausbreitungsrechnungen werden auf Basis der [VDI 3788-1], der Anforderungen der [TA Luft], der [VDI 3783-13] sowie spezieller Anpassungen für Geruch mit dem Referenzmodell [AUSTAL2000] durchgeführt.

6.2 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Emissionsfrachten, Ableitbedingungen, etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Immissionsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß [LUA Merkbl. 56]/[LANUV Arbeitsbl. 36] und [VDI 3783-13] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine Ausbreitungsklassenzeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

6.2.1 Räumliche Repräsentanz

Zur Ermittlung der räumlichen Repräsentanz der meteorologischen Daten wurde durch die IFU GmbH für den Standort eine detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach [TA Luft] durchgeführt [IFU DPR 20190211] (siehe Anhang B). Die Gesamtdokumentation kann im Genehmigungsantrag eingesehen werden.

Gewählte meteorologische Daten

Gemäß der durchgeführten Repräsentanzprüfung [IFU DPR 20190211] (siehe Anlage B) werden für die Berechnung die meteorologischen Daten folgender Messstation verwendet (Tabelle 18):

Tabelle 18: Meteorologische Daten

Wetterstation	Braunschweig
Zeitraum	05.11.2014 – 04.11.2015
Stationshöhe in m ü. NN	81
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	West-Südwest
sekundäres Maximum	Ost
Typ	AKTERM

6.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Für die Messstation Braunschweig sind sowohl Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) für mehrjährige Bezugszeiträume als auch Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) für Einzeljahre verfügbar. Der Nachweis der zeitlichen Repräsentanz erfolgt für Ausbreitungsklassenzeitreihen durch eine Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres mittels Vergleich von Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung mit dem langjährigen Mittel. Für die Ausbreitungsklassenzeitreihen der vorgenannten Messstation ergab die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres [IfU DPR 20190211] für die Ausbreitungsklassenzeitreihe des Zeitraumes 05.11.2014 – 04.11.2015 die geringste Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel des Zeitraumes 29.02.2008 – 05.01.2019. Die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres kann in [IfU DPR 20190211] und im Anhang B eingesehen werden.

6.2.3 Anemometerstandort und -höhe

Da die Ausbreitungsrechnung mit Geländemodell erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der [VDI 3783-13] sowie der Vorgabe in [IfU DPR 20190211] eine Positionierung (x: 628064 m, y: 5831712 m) ca. 1,1 km nordwestlich des Anlagenstandortes bei freier Anströmung auf einer Höhenlinie von 77 m über NN gewählt.

6.2.4 Kaltluftabflüsse

Relevante Kaltluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.

6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 4-fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 4.608 m x 5.376 m. Das durch das Berechnungsmodell für die Berechnung der Gesamtbelastung konform zu den Vorgaben der [TA Luft] ermittelte Berechnungsgitter wurde um einer Gitterstufe erhöht.

6.4 Beurteilungsgebiet

6.4.1 Geruch

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Abweichend davon ist eine Verschiebung des Netzes zulässig, wenn dies einer sachgerechten Beurteilung dienlich ist.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der gemäß [GIRL] ermittelten Schornsteinhöhe H' entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Im vorliegenden Fall wird ein Radius von 1.400 m gewählt.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 100 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

6.4.2 Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub und Staubbiederschlag

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt für ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe, so dass die Ergebnisse repräsentativ sind für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m (gemäß [TA Luft], Anhang 3, Punkt 7).

Die Darstellung der zu erwartenden Immissionen erfolgt in Form der Darstellung von Isolinien.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entsprechen die Emissionsquellenhöhen:

- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt,
- mehr als dem 1,7fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Immissionsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben der [VDI 3783-13] durch Modellierung der Quellen als:

- Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $0 - h_q$ (für $< 1,2$ fach),
- Punktquellen ohne Gebäudemodell (für $> 1,7$ fach).

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quellen fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters mit dem Wert 0,20 m angesetzt. Die Berechnung der Rauigkeitslänge kann in Anhang C eingesehen werden.

6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Das Gelände im Umfeld ist tendenziell als eben mit nur wenigen Steigungen anzusehen. Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5. Ebenso treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells (DGM) berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des Topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission - SRTM3 (WebGIS) durch das in [AUSTAL2000] implementierte Modul TALdia erstellt.

6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 19) durchgeführt.

Tabelle 19: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Braunschweig 05.11.2014 – 04.11.2015
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	5,5
Rauigkeitslänge	m	0,20
Rechengebiet	m	4.608 x 5.376
Typ Rechengitter		4fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64, 128
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 626356 y: 5828240
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	2.800 x 2.800
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	100
Qualitätsstufe		2
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		ja

6.8 Durchführung der Ausbreitungsrechnungen

6.8.1 Schwebstaub und Staubniederschlag

Die Ausbreitungsrechnung für Schwebstaub und Staubniederschlag erfolgt als dezidierte und in dem Ausbreitungsmodell implementierte Einzelstoffe (Partikel Klasse 1, Klasse 2, Klasse U) unter Verwendung der

in Kapitel 5.1 ermittelten Emissionen und den in Tabelle 13 Anhang 3 [TA Luft] aufgeführten Depositionsgeschwindigkeiten.

6.8.2 Ammoniak

Die Ausbreitungsrechnung für Ammoniak (Konzentration, Deposition) erfolgt als dezidiertes und in dem Ausbreitungsmodell implementierter Einzelstoff unter Verwendung der in Kapitel 5.1 ermittelten Emissionen des Stoffs und der in Tabelle 12 Anhang 3 [TA Luft] aufgeführten Depositionsgeschwindigkeit für Ammoniak.

6.8.3 Stickstoffdeposition

Die Stickstoffdeposition für schutzwürdige Güter außer Wald (NDEPO) wird durch Multiplikation der durch das Ausbreitungsmodell berechneten Ammoniak-Deposition mit dem Mol-Verhältnis N/NH_3 (14/17) berechnet. Die txt-Datei der mathematischen Operation innerhalb des Ausbreitungsmodells kann im Anhang eingesehen werden.

Die Stickstoffdeposition für Wald (NDEPOWA) wird durch Multiplikation der durch das Ausbreitungsmodell berechneten Ammoniak-Deposition mit dem Mol-Verhältnis N/NH_3 (14/17) und dem Verhältnis der Ammoniakdepositionsgeschwindigkeit für Wald (0,020 m/s) gemäß [VDI 3782-5] und der Ammoniakdepositionsgeschwindigkeit aus Tabelle 12 Anhang 3 [TA Luft] (0,010 m/s) berechnet. Die txt-Datei der mathematischen Operation innerhalb des Ausbreitungsmodells kann im Anhang eingesehen werden.

6.8.4 Geruch

Die Ausbreitungsrechnung für Geruch erfolgt als dezidierte und in dem Ausbreitungsmodell implementierte Einzelstoffe (ODOR_100, ODOR_150) unter Verwendung der in Kapitel 5.1 ermittelten Emissionen ohne Deposition.



7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1 Geruch

7.1.1 Ergebnisse

7.1.1.1 Zusatzbelastung geplante Hähnchenmastanlage

Die Ausbreitungsrechnung hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Zusatzbelastung I_{Z_b} ergeben:

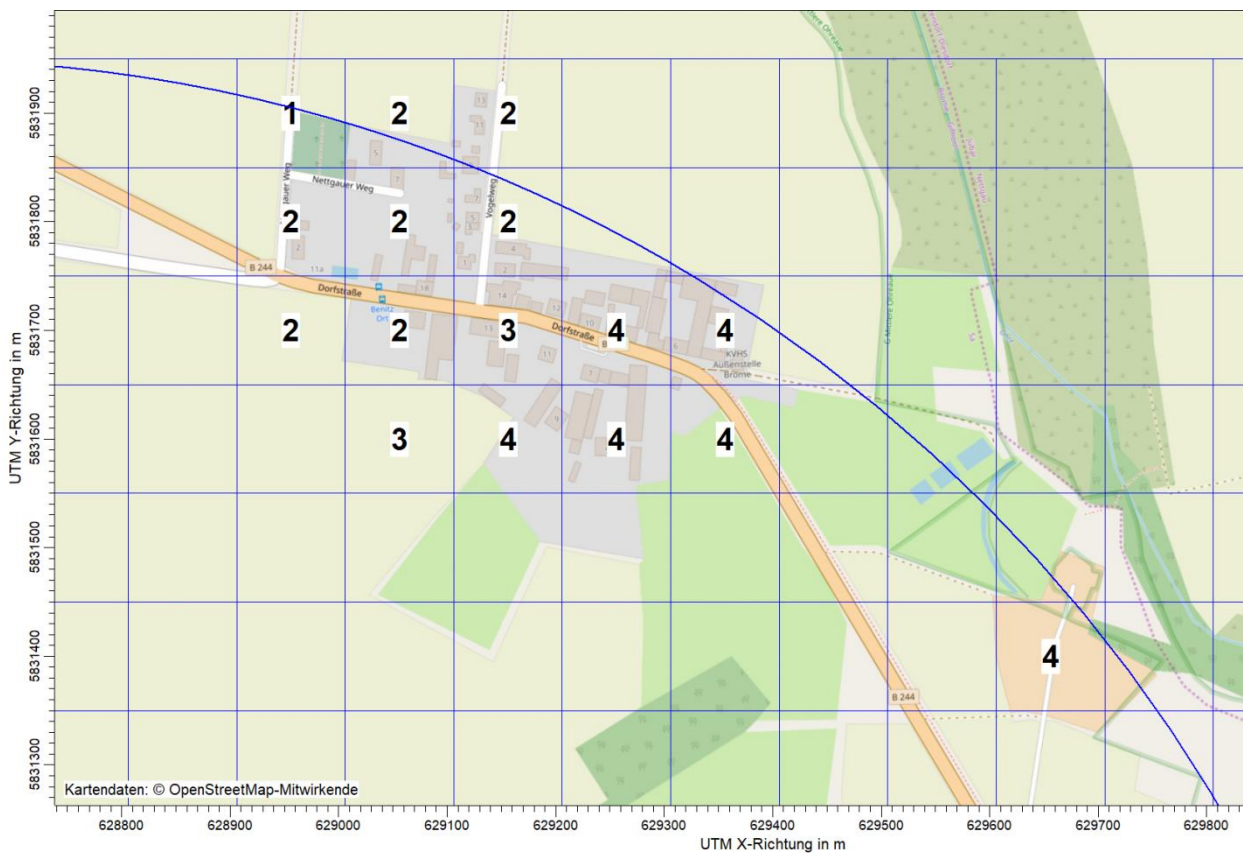


Abbildung 4: Geruch: Zusatzbelastung I_{Z_b} durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in % der Jahrestunden, Seitenlänge: 100 m, relevanter Ausschnitt

7.1.1.2 Gesamtbelastung

Die Ausbreitungsrechnung hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Gesamtbelastung IG_b ergeben:

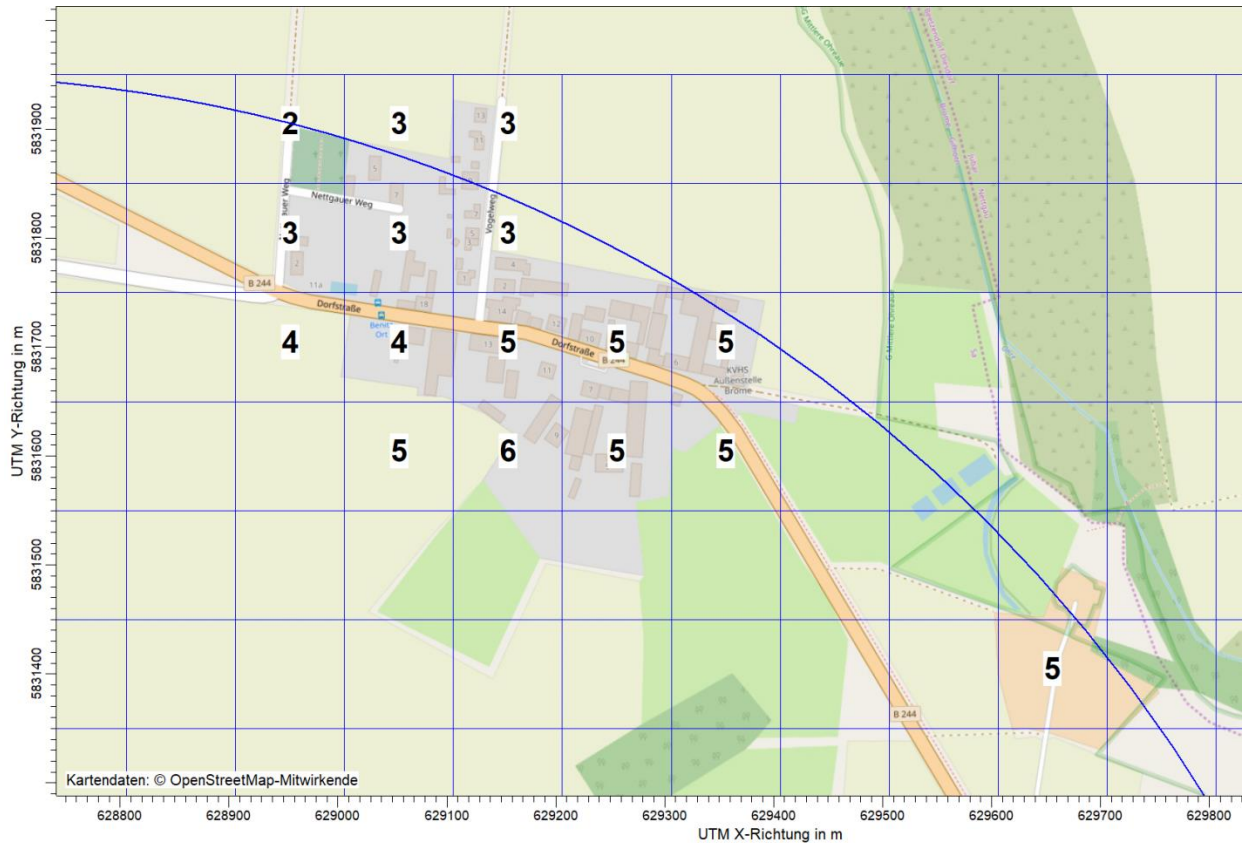


Abbildung 5: Geruch: Gesamtbelastung IG_b durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage und der Vorbelastungsbetriebe in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 100 m, relevanter Ausschnitt

7.1.2 Diskussion

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 1 % und 4 % als Zusatzbelastung IZ_b ermittelt.

Unter Einbeziehung der Vorbelastungsanlagen berechnen sich für die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 2 % und 6 % als Gesamtbelastung IG_b .



Die ermittelte Gesamtbelastung überschreitet somit nicht den Immissionswert (15%) gemäß [GIRL] für Dorfgebiete bzw. nicht den Immissionswert ($\geq 15\%$, $\leq 25\%$) für Wohnnutzungen im ländlich geprägten Außenbereich.

7.2 Ammoniak

7.2.1 Ergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell [AUSTAL2000] hat folgende Zusatzbelastung der Ammoniak-Konzentration ergeben:

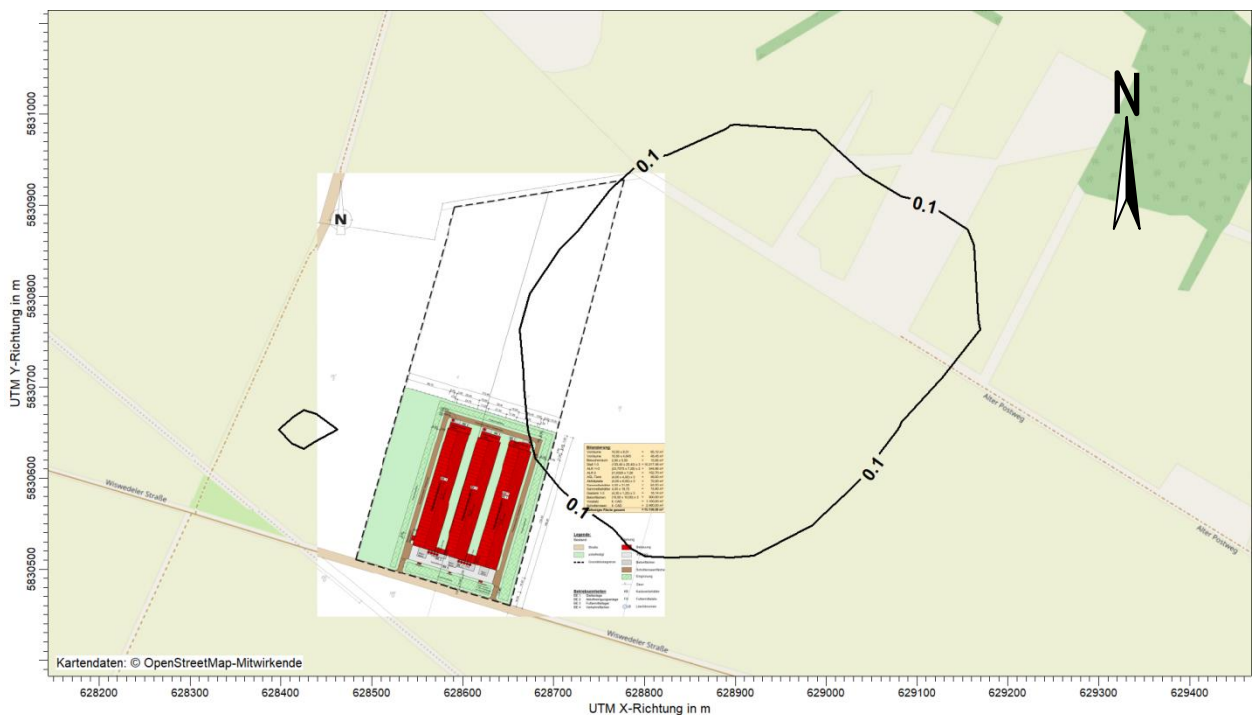


Abbildung 6: Ammoniak-Konzentration: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

7.2.2 Diskussion

Wie in Abbildung 6 zu erkennen ist, lässt sich die für die geplante Hähnchenmastanlage berechnete Isolinie der $3\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Konzentration (zulässige Zusatzbelastung gemäß Anhang 1 [TA Luft]) nicht grafisch darstellen (es werden deutlich geringere Konzentrationen ausgewiesen). Umliegende Waldflächen, Biotope und FFH-Gebiete werden daher nicht tangiert.

7.3 Stickstoffdeposition

7.3.1 Ergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell [AUSTAL2000] hat folgende Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition in $\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ ergeben:



Abbildung 7: Stickstoffdeposition: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in $\text{kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$, gültig für Offenland

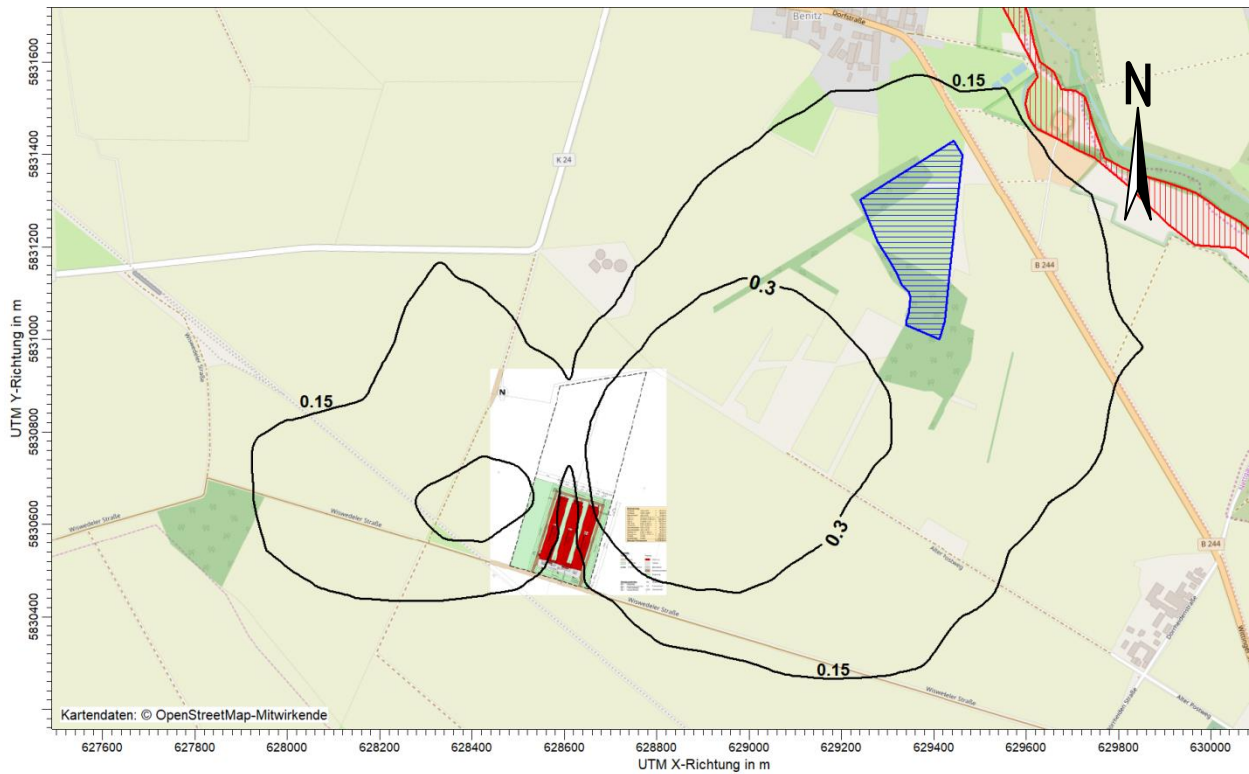


Abbildung 8: Stickstoffdeposition: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmستانanlage in kg/(ha*a), gültig für Wald

7.3.2 Diskussion

Wie in Abbildung 7 und Abbildung 8 zu erkennen ist, tangiert die als Abschneidekriterium gemäß [LAI N-Dep FFH] heranzuziehende 0,3 kg/(ha*a)-Isolinie der geplanten Hähnchenmستانanlage keines der umliegenden kartierten Biotope und FFH-Gebiete. Lediglich einige Waldbereiche nordöstlich des geplanten Anlagenstandortes werden von der 0,3 kg/(ha*a)-Isolinie geschnitten (Abbildung 8).

Die als Abschneidekriterium gemäß [MUEK 2012] bzw. [LAI N-Dep] geltende 5 kg/(ha*a)-Isolinie des Stickstoffeintrages lässt sich nicht darstellen. Umliegende Waldflächen werden daher nicht tangiert.

7.4 Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) und Staubniederschlag

7.4.1 Ergebnisse

7.4.1.1 Schwebstaub (PM-10)

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell [AUSTAL2000] hat folgende Zusatzbelastung an Schwebstaub (PM-10) ergeben:

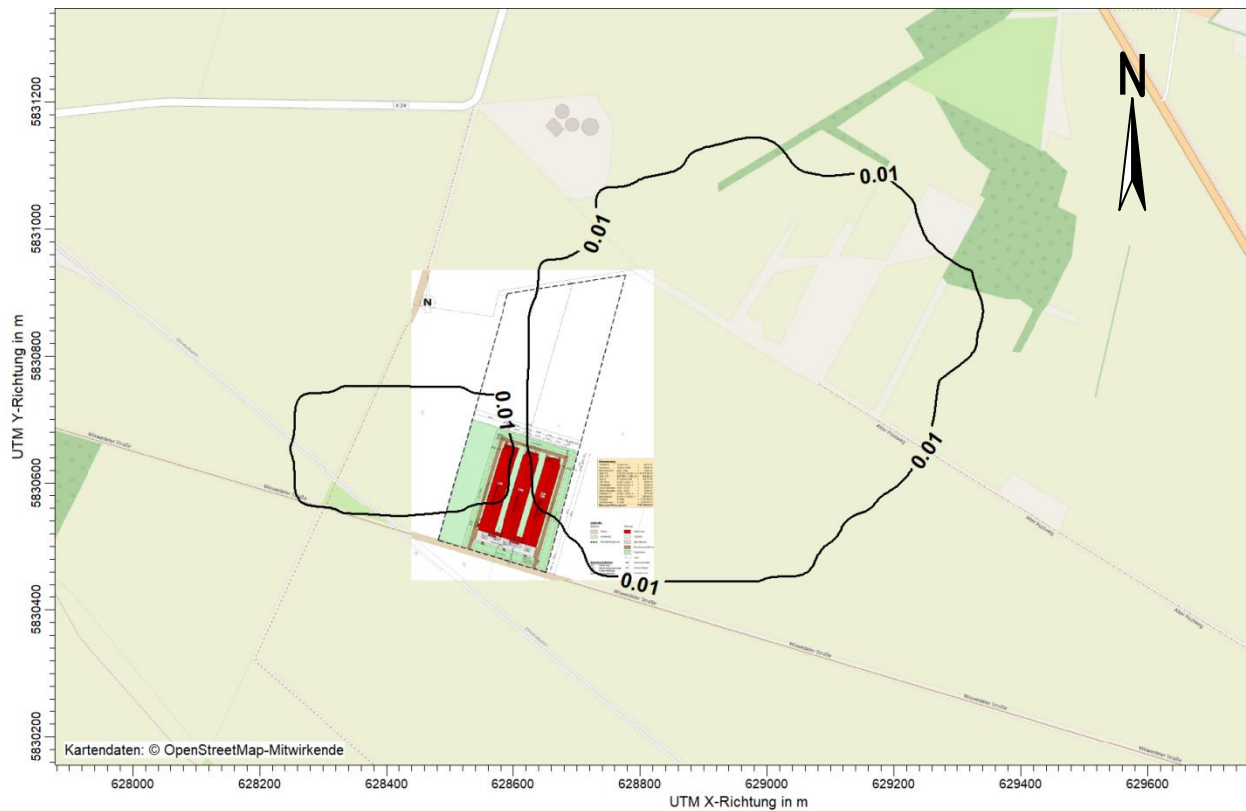


Abbildung 9: Schwebstaub (PM-10): Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmستانanlage in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

7.4.1.2 Staubniederschlag

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell [AUSTAL2000] hat folgende Zusatzbelastung an Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub) ergeben:

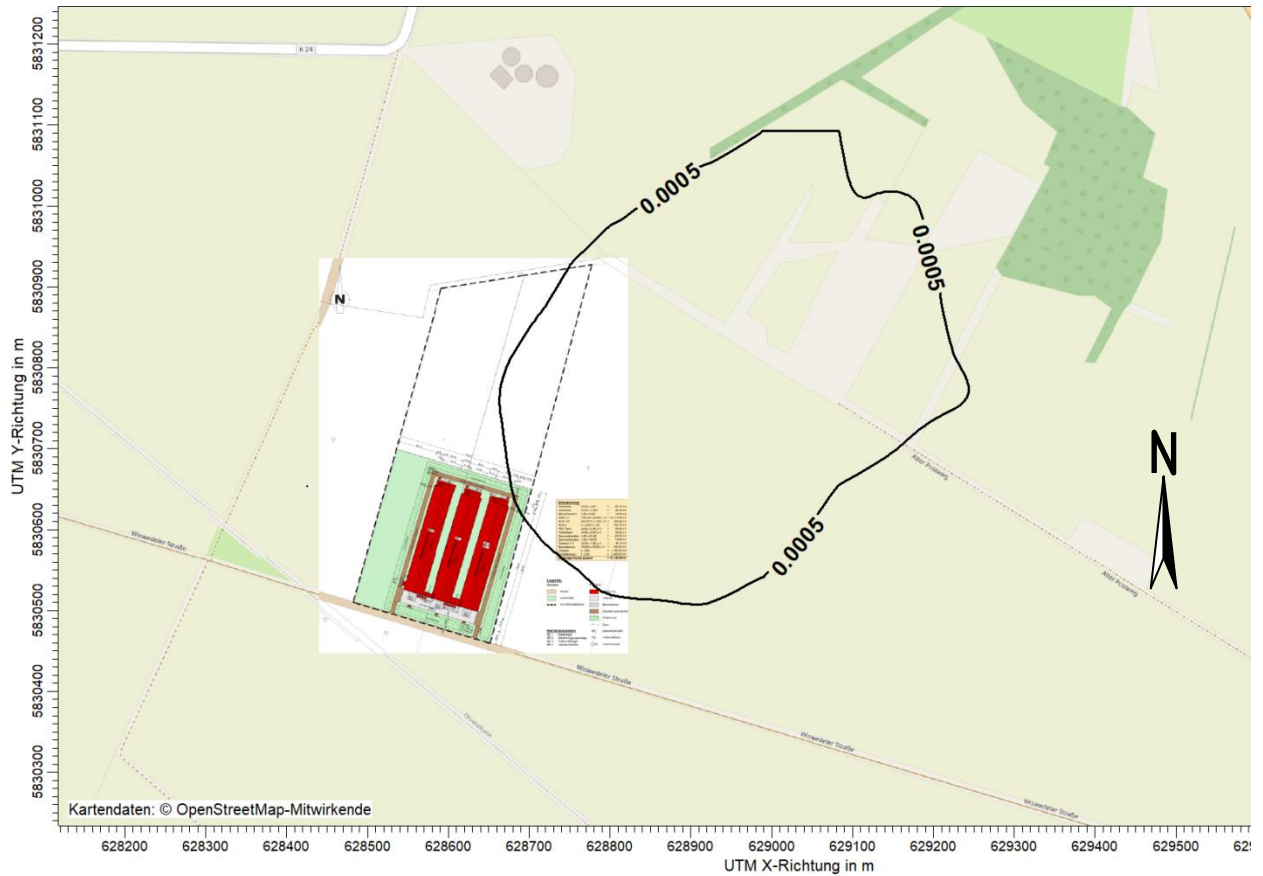


Abbildung 10: Staubniederschlag: Zusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage in $g/(m^2 \times d)$

7.4.1.3 Schwebstaub (PM-2,5)

Die durch die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell [AUSTAL2000] ermittelte Zusatzbelastung an Schwebstaub (PM-2,5) lässt sich aufgrund der Geringfügigkeit nicht grafisch darstellen. Der gemäß Protokolldatei ermittelte Maximalwert der Jahreskonzentration an Schwebstaub (PM-2,5) beträgt $0,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

7.4.2 Diskussion

Die durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] ermittelten Zusatzbelastungen der geplanten Hähnchenmastanlage an Schwebstaub (PM-10) und Staubbiederschlag (Deposition) unterschreiten sehr deutlich die jeweiligen Irrelevanzregelungen der [TA Luft]. Die ermittelte Zusatzbelastung an Schwebstaub (PM-2,5) beträgt deutlich weniger als 3,0 % des Immissionsgrenzwertes der [39. BImSchV].

Von Gesundheitsgefährdungen durch Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) oder erheblichen Belästigungen durch Staubbiederschlag, hervorgerufen durch den Betrieb der geplanten Hähnchenmastanlage, ist damit nicht auszugehen.

7.5 Rahmenbedingungen für die ermittelten Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse gelten unter Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweise und insbesondere unter folgenden Rahmenbedingungen:

- Einbau von Abluftreinigungsanlagen mit Minderungsgraden von $\geq 85\%$ für Ammoniak und $\geq 70\%$ für Staub (Gesamtstaub, PM-10, PM-2,5), Anlagenauslegung auf mind. 70 % der Sommerluftrate
- Kaminhöhen sämtlicher Abluftkamine 11,35 m über Grund,
- Mindestablufgeschwindigkeit der Abluft aus den Abluftreinigungsanlagen 10 m/s bei Kamindurchmesser von $\geq 1,09$ m,
- keine Zwischenlagerung von Festmist am Anlagenstandort.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

8 Bioaerosole

Bei der Durchführung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren für Schweine- und Geflügelhaltungsanlagen der Nr. 7.1 des Anhangs zur [4. BImSchV] sind gemäß [MUEK 2015] von den Antragstellern Sachverständigengutachten zu den Bioaerosolemissionen zu verlangen, wenn Hinweise auf eine mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung aufgrund der Tierhaltungsanlage vorliegen.

Im Hinblick auf die Begrenzung relevanter Emissionen von Bioaerosolen orientiert sich die Darstellung und Bewertung derzeit häufig an anerkannten Maßnahmen zur Staubreduzierung. In der Fachwelt geht man davon aus, dass Systeme, die ihre Wirksamkeit in Bezug auf eine Partikel- bzw. Staubabscheidung bewiesen haben, auch geeignet sind, Bioaerosole vor allem in Bezug auf die Leitparameter abzuscheiden, da Bioaerosole der biologisch partikuläre Anteil des Staubs sind [VDI 4255-2]. Dabei ist zu beachten, dass der Abscheidegrad für Staub nicht auf den Abscheidegrad von Bioaerosolen übertragbar ist. In der Tendenz aber zeigen Messergebnisse von Abluftreinigungsanlagen, dass zwischen Roh- und Reingas eine Verminderung der Bioaerosole um etwa eine Zehnerpotenz, mit wenigen Ausnahmen um bis zu zwei Zehnerpotenzen erreicht werden kann [VDI 4255-2]. Dauerhaft hohe Abscheidegrade setzen voraus, dass die Anlage richtig dimensioniert, eignungsgeprüft und ordnungsgemäß betrieben wird. Zertifizierte Abluftreinigungsanlagen für Bioaerosole sind bislang nicht vorhanden. Allerdings kann aufgrund der vorliegenden Messergebnisse bei Abluftreinigungsanlagen, die ihre Wirksamkeit in der Tierhaltung hinsichtlich Ammoniak und Staub bewiesen haben, als Konvention eine Emissionsminderung von 90 % für die Leitparameter nach [VDI 4250-3] angesetzt werden.

Folglich können durch eine Abluftreinigungsanlage, die der Ammoniak- und Staubabscheidung dient und die für den Einsatz im Bereich von Schweine- und Geflügelhaltungsanlagen grundsätzlich geeignet ist, nach dem aktuellen Stand die Möglichkeiten zur Reduzierung der Bioaerosolemissionen ausgeschöpft werden. Deshalb kann im Rahmen eines immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens für eine Schweine- oder Geflügelhaltungsanlage auf die Forderung eines Sachverständigengutachtens zu Bioaerosolemissionen verzichtet werden, wenn der Antragsteller für eine solche Tierhaltungsanlage eine für die Partikel- bzw. Staubabscheidung geeignete Abluftreinigungsanlage vorsieht.

Im vorliegenden Fall ist für die geplante Anlage vorgesehen, die Abluft mittels zertifizierter Abluftreinigungsanlagen zu reinigen, wodurch nach dem aktuellen Stand Bioaerosolemissionen maximal möglich gemindert werden. Die Berechnungen der Feinstaubkonzentration in Kap. 7.4 zeigen, dass die Immissionsbelastung durch die geplante Mastanlage des Antragstellers die Irrelevanzregelung der TA Luft für Schwebstaub (PM-10) und die adaptierte Irrelevanzregelung für Schwebstaub (PM-2,5) sehr deutlich unterschreitet.

Zudem befinden sich die nächsten schutzbedürftigen Wohnnutzungen in Abständen > 1.000 m Entfernung, so dass sich auch aufgrund der Entfernung keine Hinweise auf eine mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung durch die geplante Anlage ergeben.

Nach Ansicht der Unterzeichner liegen daher keine Hinweise auf eine durch das Bauvorhaben entstehende mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung durch Bioaerosole vor. Auf ein Sachverständigengutachten zu den Bioaerosolemissionen und -immissionen kann daher verzichtet werden.

9 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der [TA Luft] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter q_s) zu reduzieren.

Angaben zur statistischen Unsicherheit können den Protokollen im Anhang entnommen werden.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienen die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



Dipl.-Ing. Doris Einfeldt

Stellvertretend Fachlich Verantwortliche

(Ausbreitungsrechnungen)

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick

Fachlich Verantwortlicher

(Ausbreitungsrechnungen)

Prüfung und Freigabe



Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten**
- B Übertragbarkeitsprüfung**
- C Bestimmung der Rauigkeitslänge**
- D Grafische Emissionskataster**
- E Dokumentation der Immissionsberechnung**
- F Prüfliste**

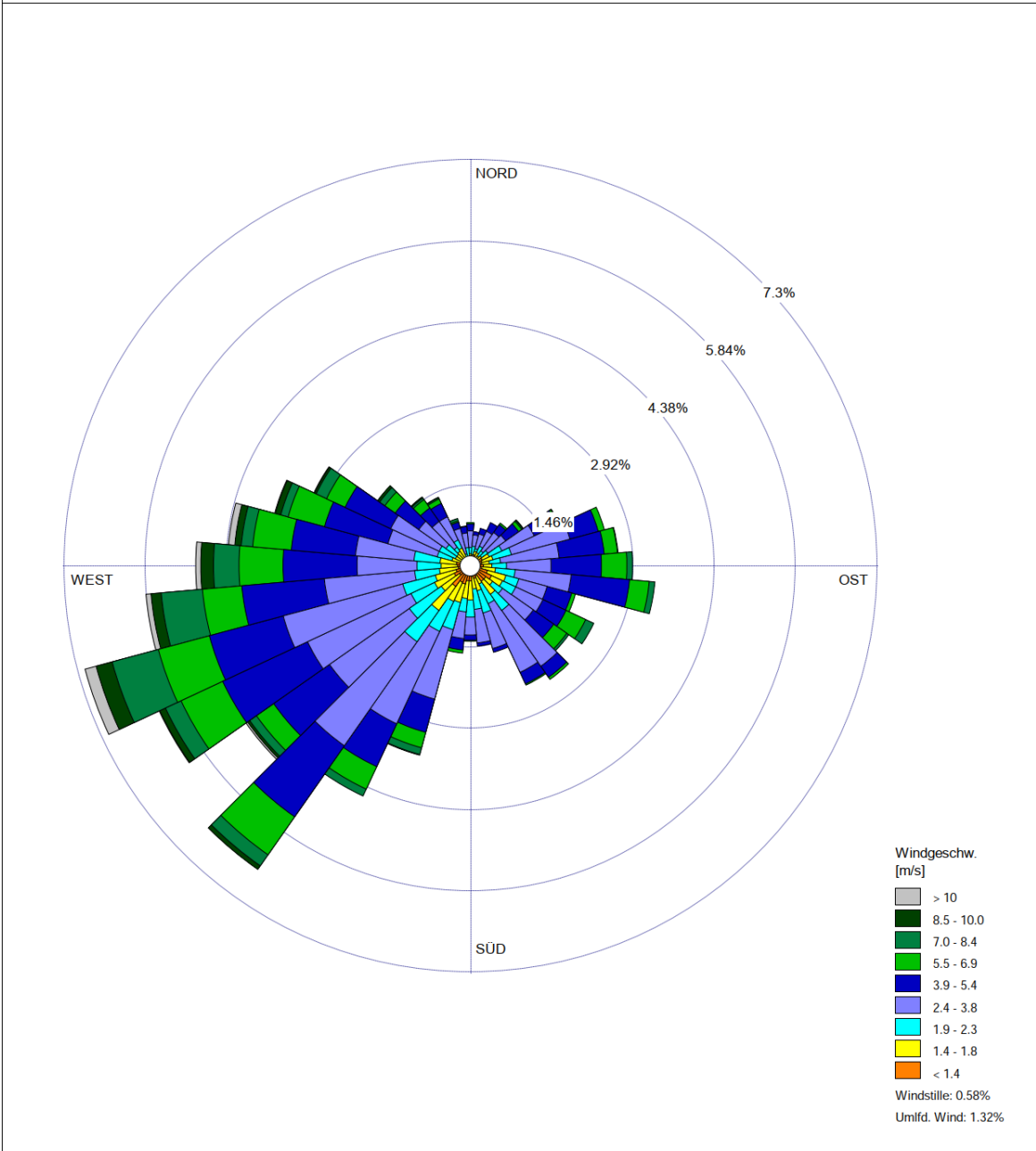
A Grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung (Windrichtung, Windgeschwindigkeit) der verwendeten meteorologischen Daten





WINDROSEN-PLOT:
Braunschweig

ANZEIGE:
Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM: Start-Datum: 05.11.2014 - 00:00 End-Datum: 04.11.2015 - 23:00	FIRMENNAME:	
	WINDSTILLE: 0.58%	BEARBEITER:	GESAMTANZAHL: 8650 Std.
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT: 3.61 m/s	DATUM: 05.12.2019	PROJEKT-NR.:

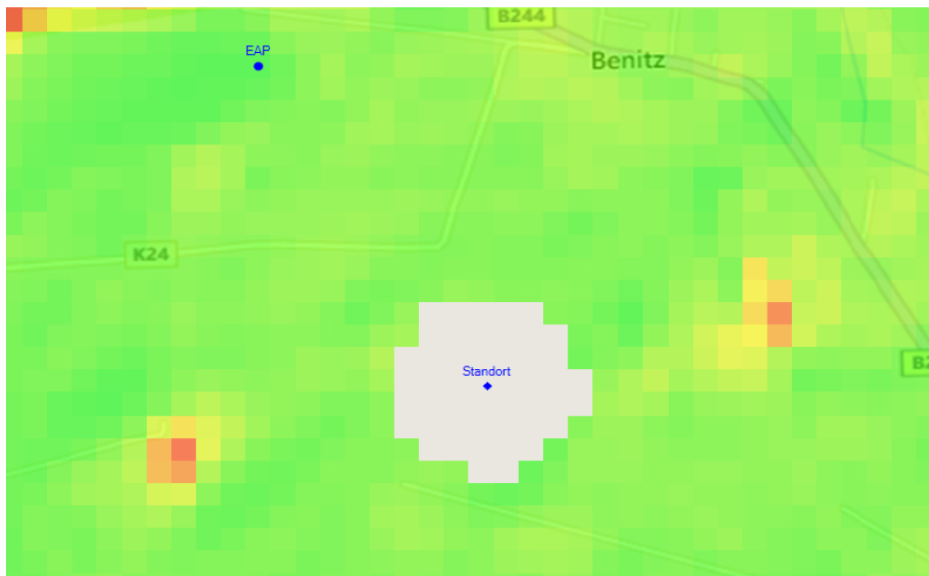


B Übertragbarkeitsprüfung



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

an einem Anlagenstandort bei Brome



Auftraggeber:	uppenkamp und partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH Kapellenweg 8 48683 Ahaus	Tel.: 49 2561 44915-0
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Thomas Köhler Tel.: 037206 8929-44 Email: Thomas.Koehler@ifu-analytik.de	Dr. Hartmut Sbosny Tel.: 037206 8929-43 Email: Hartmut.Sbosny@ifu-analytik.de
Aktenzeichen:	DPR.20190211	
Ort, Datum:	Frankenberg, 2. April 2019	
Anzahl der Seiten:	49	
Anlagen:	-	



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

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

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
---	---	--	---



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung.....	5
2 Beschreibung des Anlagenstandortes	6
2.1 Lage	6
2.2 Landnutzung.....	7
2.3 Orographie	9
3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition	11
3.1 Hintergrund	11
3.2 Verfahren zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition	11
3.3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition im konkreten Fall	12
4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten	14
4.1 Allgemeine Betrachtungen.....	14
4.2 Meteorologische Datenbasis.....	14
4.3 Erwartungswerte für Windrichtungsverteilung und Windgeschwindigkeitsverteilung am untersuchten Standort.....	19
4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen	24
4.5 Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilungen.....	25
4.6 Auswahl der Bezugswindstation	27
5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation.....	28
6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres	32
6.1 Bewertung der vorliegenden Datenbasis und Auswahl eines geeigneten Zeitraums	32
6.2 Analyse der Verteilungen von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse sowie der Nacht- und Schwachwinde.....	36
6.3 Prüfung auf Plausibilität	40
7 Beschreibung der Datensätze.....	44
7.1 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse.....	44
7.2 Ausbreitungsklassenzeitreihe	44
8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung	45
9 Zusammenfassung	46
10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung.....	47
11 Schrifttum	49





Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Ortschaft Brome in Niedersachsen	6
Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes bei Brome.....	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 Ersatzenemometerposition.....	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: Langjährige Windrichtungsverteilung aus den Testreferenzjahren des Deutschen Wetterdienstes für die EAP.....	23
Abbildung 13:Lage der ausgewählten Station.....	28
Abbildung 14:Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank	29
Abbildung 15:Luftbild mit der Umgebung der Messstation.....	30
Abbildung 16:Orographie um den Standort der Wetterstation.....	31
Abbildung 17: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung	33
Abbildung 18: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung.....	34
Abbildung 19: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse	35
Abbildung 20: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum	38
Abbildung 21: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum.....	39
Abbildung 22: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	40
Abbildung 23: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	41
Abbildung 24: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum.....	42
Abbildung 25: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum	43



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes	7
Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition.....	12
Tabelle 3: Zur Untersuchung verwendete Messstationen	16
Tabelle 4: Vergleich meteorologischer Kennwerte der betrachteten Messstationen mit den Erwartungswerten am Standort	24
Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung	25
Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle	26
Tabelle 7: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung	27
Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen	27
Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation	29
Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Braunschweig.....	44



1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft in einem Untersuchungsgebiet nahe der Ortschaft (Flecken) Brome in Niedersachsen. Brome ist Mitgliedsgemeinde und Sitz der Samtgemeinde (niedersächsischer Gemeindeverband, Verwaltungsgemeinschaft) Brome.

Bei der in den Ausbreitungsrechnungen betrachteten Anlage handelt es sich um eine geplante Tierhaltungsanlage. Die Quellhöhen liegen in einem Bereich von bodennah bis maximal 11,5 m über Grund.

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

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

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



2 Beschreibung des Anlagenstandortes

2.1 Lage

Der untersuchte Standort befindet sich nahe der Ortschaft Brome in Niedersachsen. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Standortes.

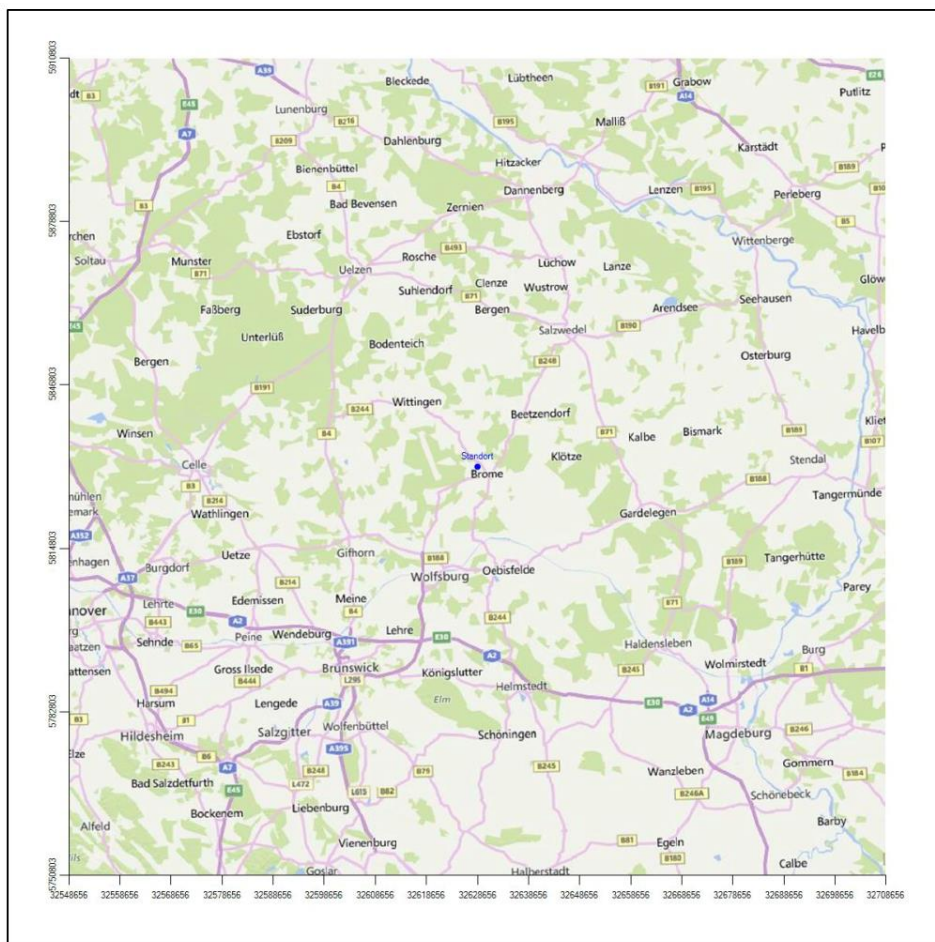


Abbildung 1: Lage der Ortschaft Brome in Niedersachsen

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



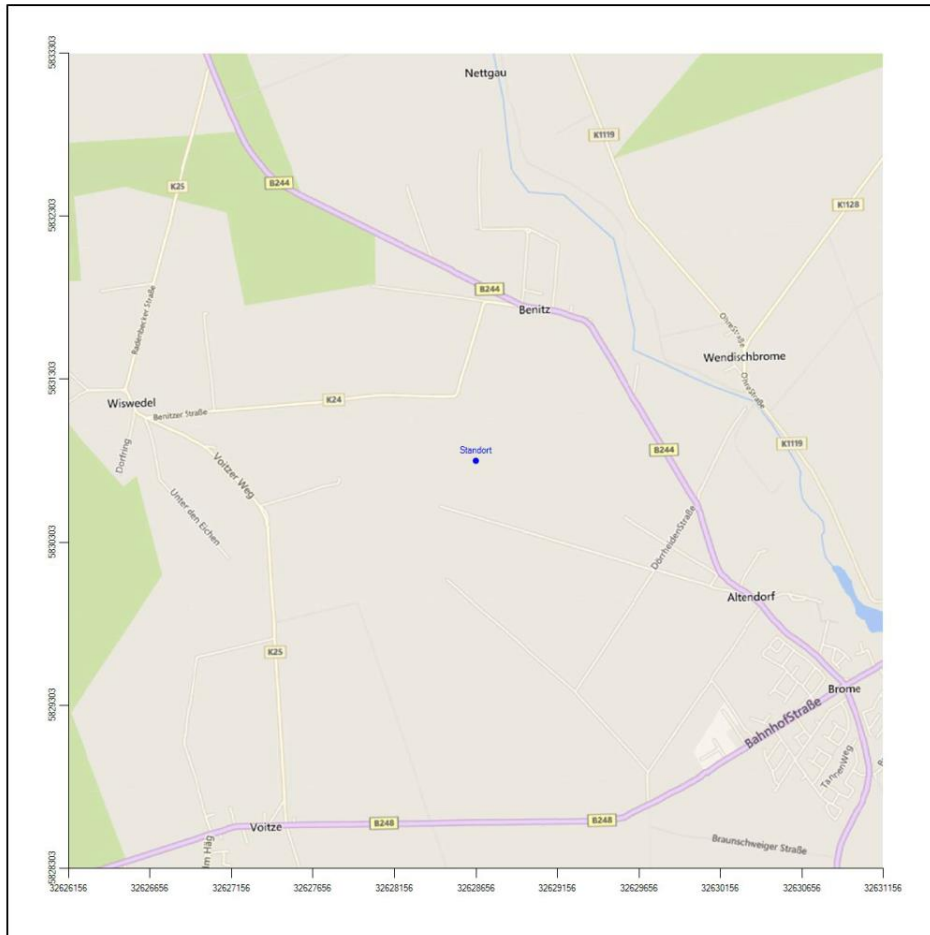


Abbildung 2: Lage des Anlagenstandortes bei Brome

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten des Anlagenstandortes angegeben.

Tabelle 1: UTM-Koordinaten des Standortes

RW	32628655
HW	5830803

2.2 Landnutzung

Der Standort selbst liegt nordwestlich außerhalb der Ortschaft Brome, ungefähr 2,6 km vom Ortskern entfernt. Die Umgebung des Standortes ist im Wesentlichen durch eine landwirtschaftliche Landnutzung ge-



Projekt DPR.20190211



prägt. Locker bebaute Siedlungsgebiete wechseln sich mit geschlossenen Waldgebieten, landwirtschaftlichen Flächen und einer ansonsten ländlichen Verkehrsweginfrastruktur ab.

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

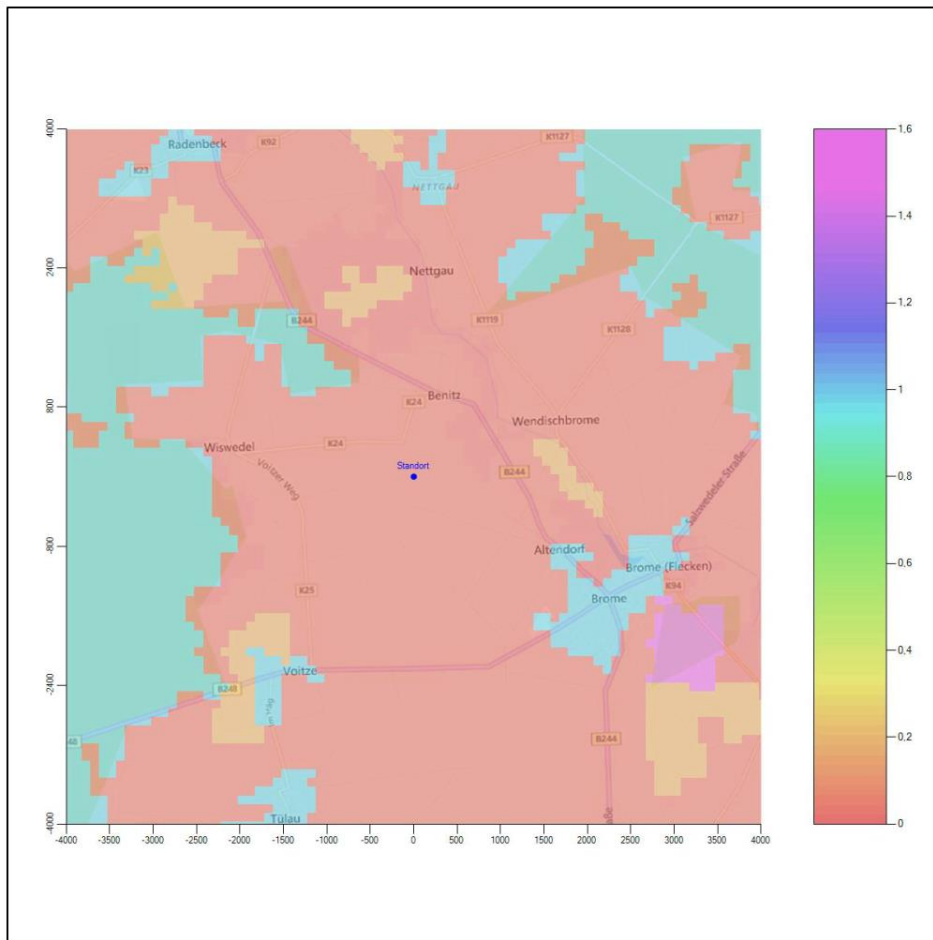


Abbildung 3: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung des Standortes nach CORINE-Datenbank



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

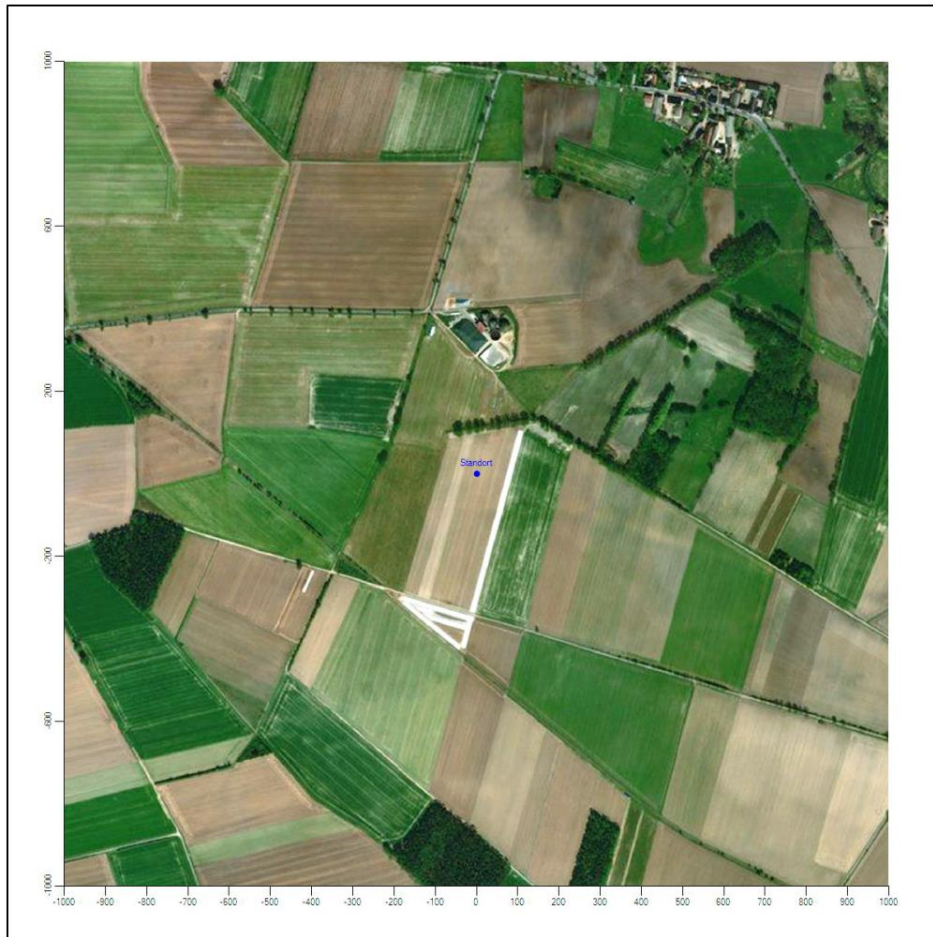


Abbildung 4: Luftbild mit der Umgebung des Standortes

2.3 Orographie

Der Standort liegt auf einer Höhe von etwa 78 m über NHN. Die Umgebung ist orographisch moderat gegliedert. Durch den Ort Brome fließt die Ohre, ein linker Zufluss der Elbe. Die Landschaft ist bis auf das sanfte Ohretal leicht wellig. Im Nordosten des Standortes bestimmen die etwas höher gelegenen Wismarer und Heydauer Forste das Landschaftsbild um die Ortschaft Mellin. Südlich derer liegt der Schwarze Berg, mit einer Höhenlage von 85 m über NHN, in ungefähr 8 km ost-nordöstlicher Entfernung vom Standort. Nach Südosten hin gelangt man in das Niedermoorgebiet des Drömling. So werden zwischen Jahrstedt und Buchhorst nur Höhenlagen um die 55 m über NHN erreicht. Dies in rund 12 km südöstlicher Entfernung. Auch



Projekt DPR.20190211



nach Westen hin eröffnet sich ein Forst, die Bickelsteiner Heide, eine Binnendüne. Ihre höchste Erhebung liegt mit 111 m über NHN zwischen Wiswedel (Ortsteil von Brome) und Boitzenhagen in einer west-nordwestlichen Entfernung von ungefähr 3,8 km vom Standort.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.

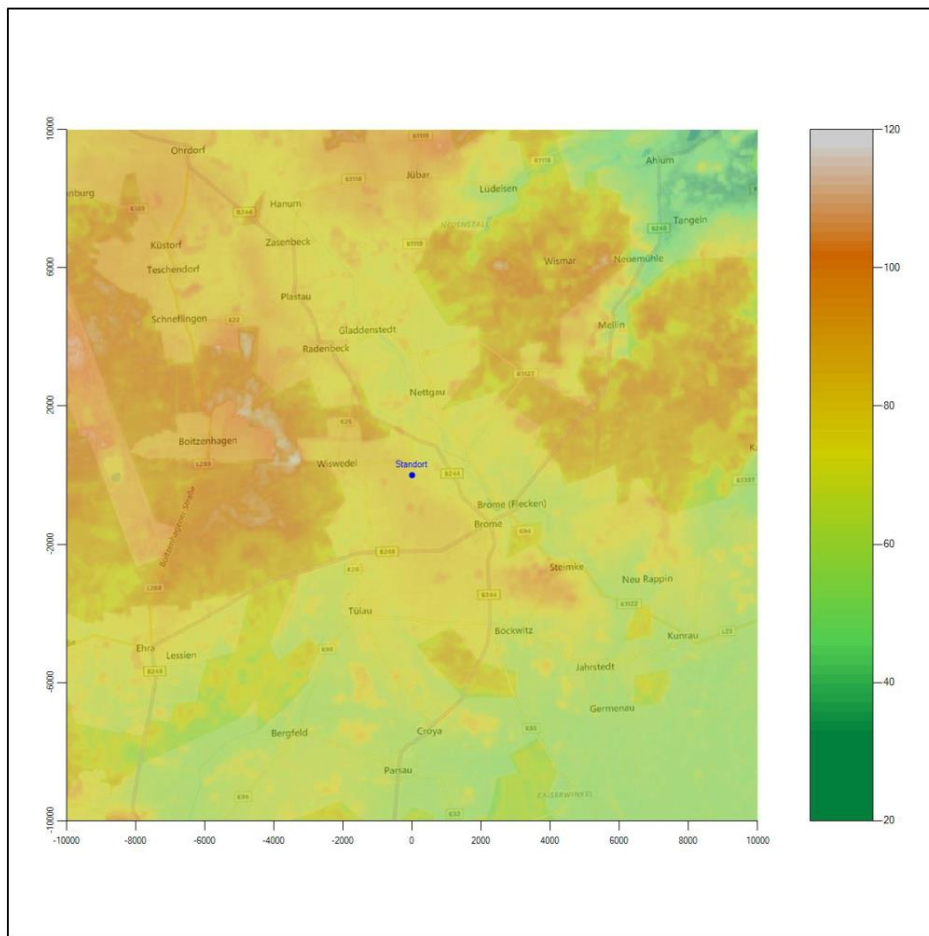


Abbildung 5: Orographie um den Standort



3 Bestimmung der Ersatzanemometerposition

3.1 Hintergrund

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

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

In der Vergangenheit wurde die EAP nach subjektiven Kriterien ausgewählt. Dabei fiel die Auswahl häufig auf eine frei angeströmte Kuppenlage, auf eine Hochebene oder in den Bereich einer ebenen, ausgedehnten Talsohle. Mit Erscheinen der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 16 (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 Ausbreitungsklassen und Richtungssektoren von 10° Breite. Die einzelnen Schritte werden für alle Modellebenen unterhalb von 100 m über Grund und jeden Modell-Gitterpunkt durchgeführt:

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



Projekt DPR.20190211



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] LPRWIND, 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 0,9 absinkt. Maximal wird ein Gütemaß von nahe 1 erreicht. Diese Position ist in Abbildung 6 mit EAP gekennzeichnet. Sie liegt etwa 1,1 km nordwestlich des Standortes. Die genauen Koordinaten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Anhand der geringen Schwankungsbreite des Gütemaßes sowie der kaum vorhandenen orographischen und topographischen Gliederung ist ersichtlich, dass die Bestimmung der EAP hier nur formal zu einem genau fixierten Punkt führt. Vielmehr kann hier im Sinne eines ausgedehnten Zielbereichs nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5] die Ersatzanemometerposition so platziert werden, dass sie in dem grün eingefärbten Bereich von Abbildung 6 liegt.

Wird für die Ausbreitungsrechnung entschieden, dass keine Berücksichtigung von gegliedertem Gelände notwendig ist, kann die EAP unter Beachtung der Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13 [6] beliebig gewählt werden.

Tabelle 2: UTM-Koordinaten der ermittelten Ersatzanemometerposition

RW	32628064
HW	5831712

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



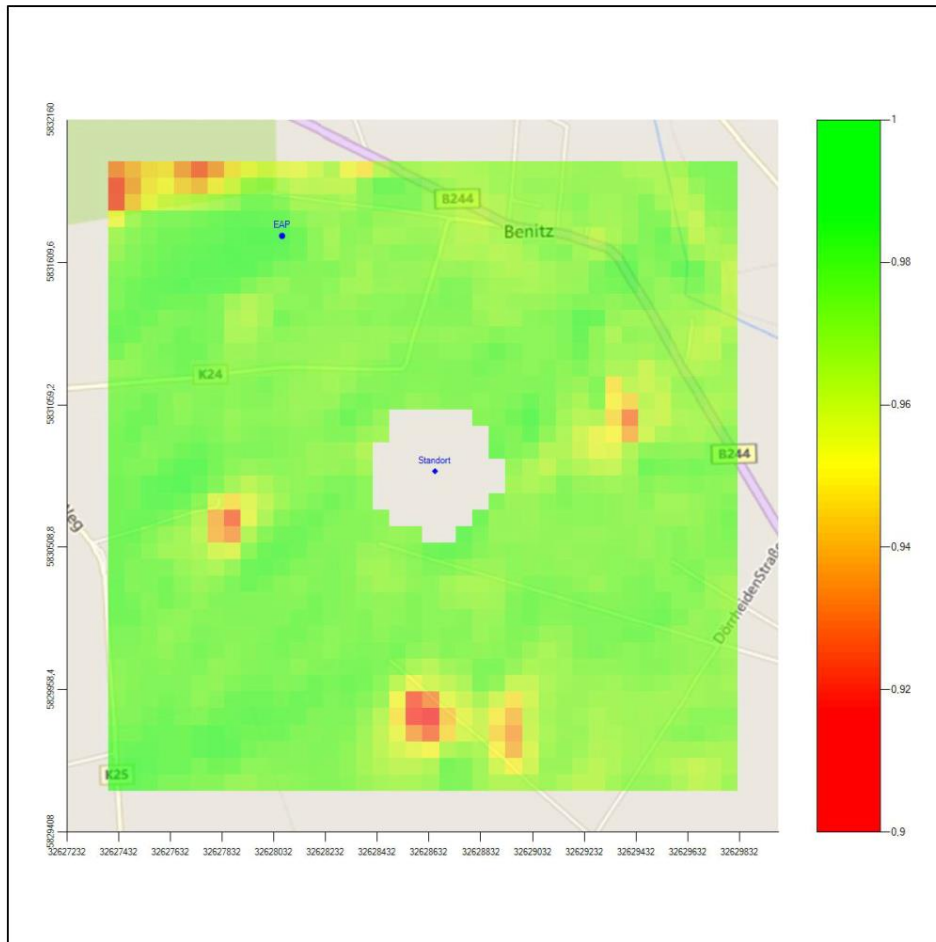


Abbildung 6: Flächenhafte Darstellung des Gütemaßes zur Bestimmung der Ersatzanemometerposition

Die zweidimensionale Darstellung bezieht sich lediglich auf die ausgewertete Modellebene im Bereich von 13,3 m. Auf diese Höhe wurden im folgenden Abschnitt 4 die Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten bezogen, um vergleichbare Werte zu bekommen. Sie ergibt sich aus der Bodenrauigkeit um die Ersatzanemometerposition (0,27 m).

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



4 Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten

4.1 Allgemeine Betrachtungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die mittlere Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Niedersachsen das Vorherrschen der westlichen bis südwestlichen Richtungskomponente. Das Geländeerelief 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 [7] genügen.



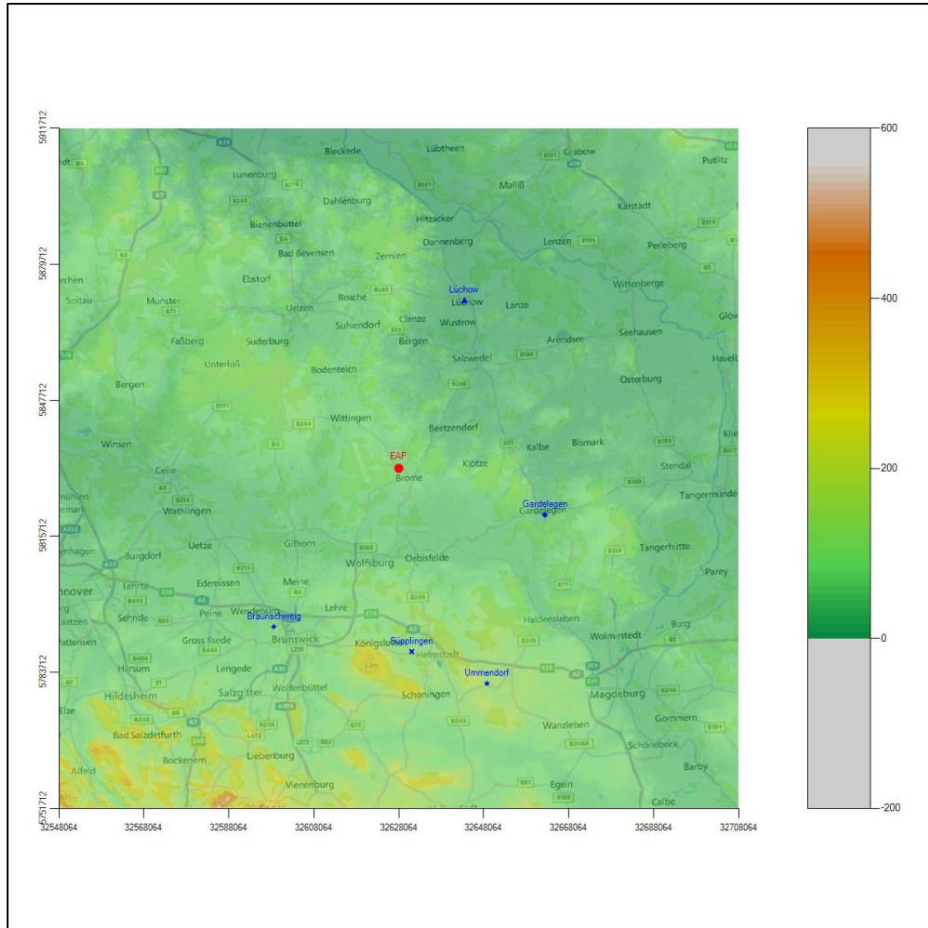


Abbildung 7: Stationen in der Nähe des untersuchten Anlagenstandortes

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 [7] erfüllt werden. Deshalb werden sie im vorliegenden Fall zunächst nicht berücksichtigt.

Die folgende Tabelle gibt wichtige Daten der betrachteten Stationen an.



Projekt DPR.20190211



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
Gardelegen	1544	36100	12.0	11.3942	52.5128	47	05.05.2004	22.10.2014
Lüchow	3093	42535	10.0	11.1374	52.9724	17	25.11.1999	22.10.2014
Süplingen	4947	43241	10.0	10.9200	52.2320	129	25.11.1999	22.10.2014
Braunschweig	662	47486	10.0	10.4464	52.2914	81	25.11.1999	22.10.2014
Ummendorf	5158	54737	12.0	11.1758	52.1600	162	11.10.2001	22.10.2014

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



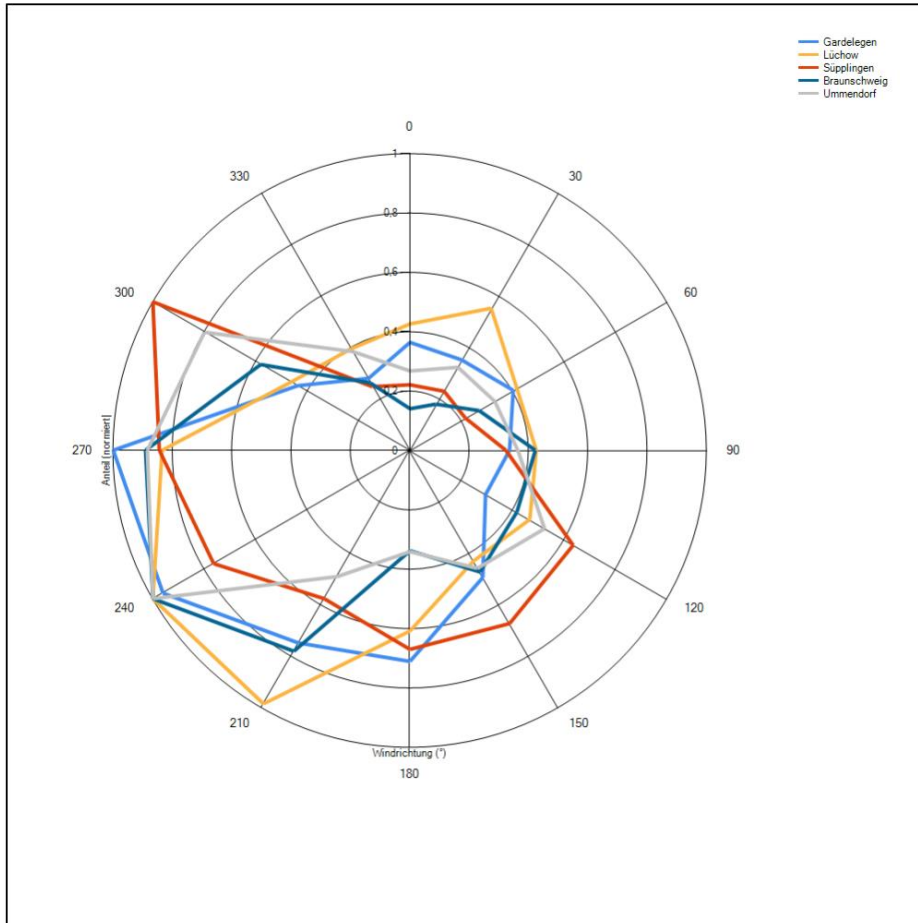


Abbildung 8: Windrichtungsverteilung der betrachteten Messstationen



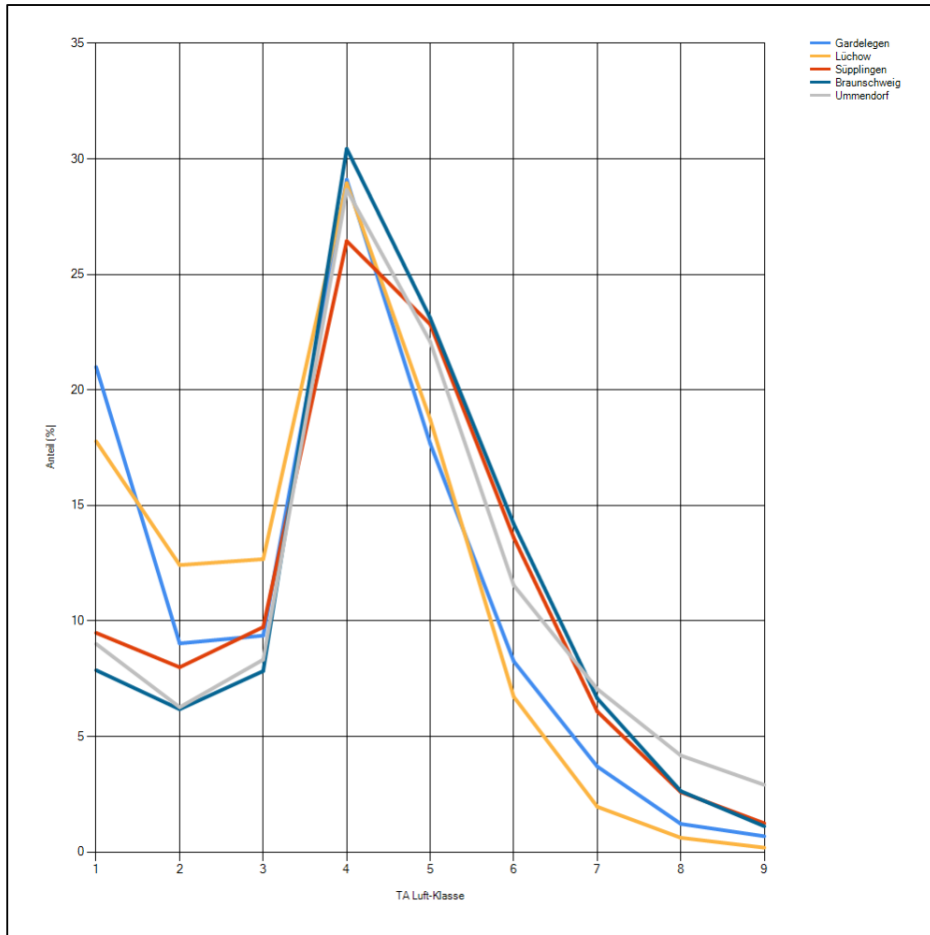


Abbildung 9: Windgeschwindigkeitsverteilung der betrachteten Messstationen

Die Richtungsverteilungen der fünf Bezugswindstationen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Gardelegen zeigt eine breite Hauptwindrichtung von 270° bis 240°, die auch südlicher bis hin zu 180° nur allmählich abnimmt. Nebenmaxima kommen aus Nordosten und Norden.

Lüchow hat sein formales Hauptmaximum bei 240° aus West-Südwest. Die Achsenlage ist mit Südwest nach Nordost anzugeben, auch zeigt die Verteilung eine annähernde Spiegelsymmetrie. Das Nebenmaximum aus Nord-Nordost fällt moderat aus.

Die Station Süplingen befindet sich unmittelbar östlich des Elm, einem 25 km langen und maximal 323 m hohen, bewaldeten Mittelgebirgszug, dessen Umströmung hier zu einem nordwestlichen Hauptmaximum führt und einem Nebenmaximum aus Südost. Die Verteilung folgt einer Nordwest-Südost-Achse.



Projekt DPR.20190211



Ummendorf liegt etwas weiter östlich des Elm, es dominiert bereits wieder die großräumig vorherrschende Hauptwindrichtung aus Südwesten. Die Umströmung des Elm ist gleichwohl noch sichtbar in Gestalt eines kräftigen Nebenmaximums aus Nordwest und eines schwächeren Nebenmaximums aus Südost; die Süplinger Nordwest-Südost-Achse ist gewissermaßen in abgeschwächter Form noch erkennbar.

Braunschweig hat sein Hauptmaximum aus West-Südwest bei 240° und folgt einer Achse nach Ost, wo ein Nebenmaximum liegt, das breiter bis in südöstliche Richtungen streut.

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 1,1 km nordwestlich 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 [8] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Dabei wurde die Rauigkeit für die in VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 (Tabelle 3) tabellierten Werte anhand der Flächennutzung sektorenweise in Entfernungsabständen von 100 m bis zu einer Maximalentfernung von 3000 m bestimmt und mit der Windrichtungshäufigkeit für diesen Sektor (10° Breite) gewichtet gemittelt. Dabei ergab sich ein Wert von 0,27 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.



Projekt DPR.20190211



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 [8] veröffentlicht wurde. Als einheitliche Rauigkeitslänge bietet sich der tatsächliche Wert im Umfeld der EAP an, hier 0,27 m. Als einheitliche Referenzhöhe sollte nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5] 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 13,3 m verwendet, der sich aus 10 m über Grund zuzüglich dem Zwölffachen der Bodenrauigkeit ergibt.

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



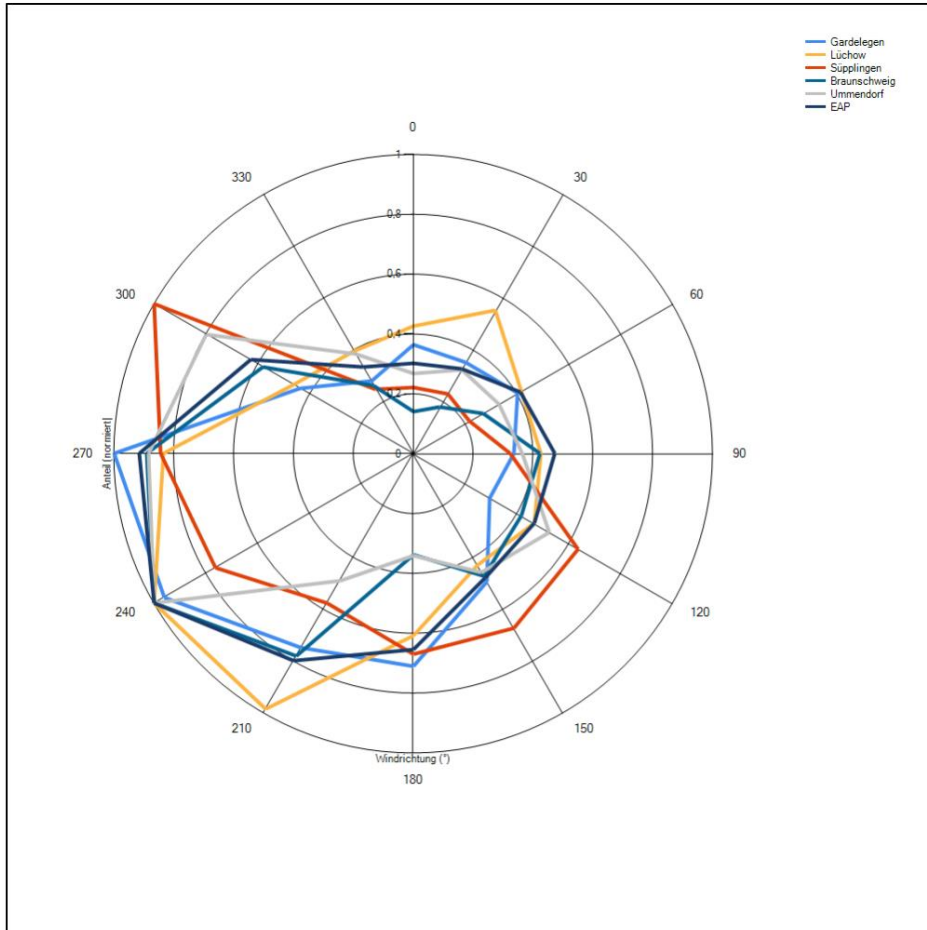


Abbildung 10: Windrichtungsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen



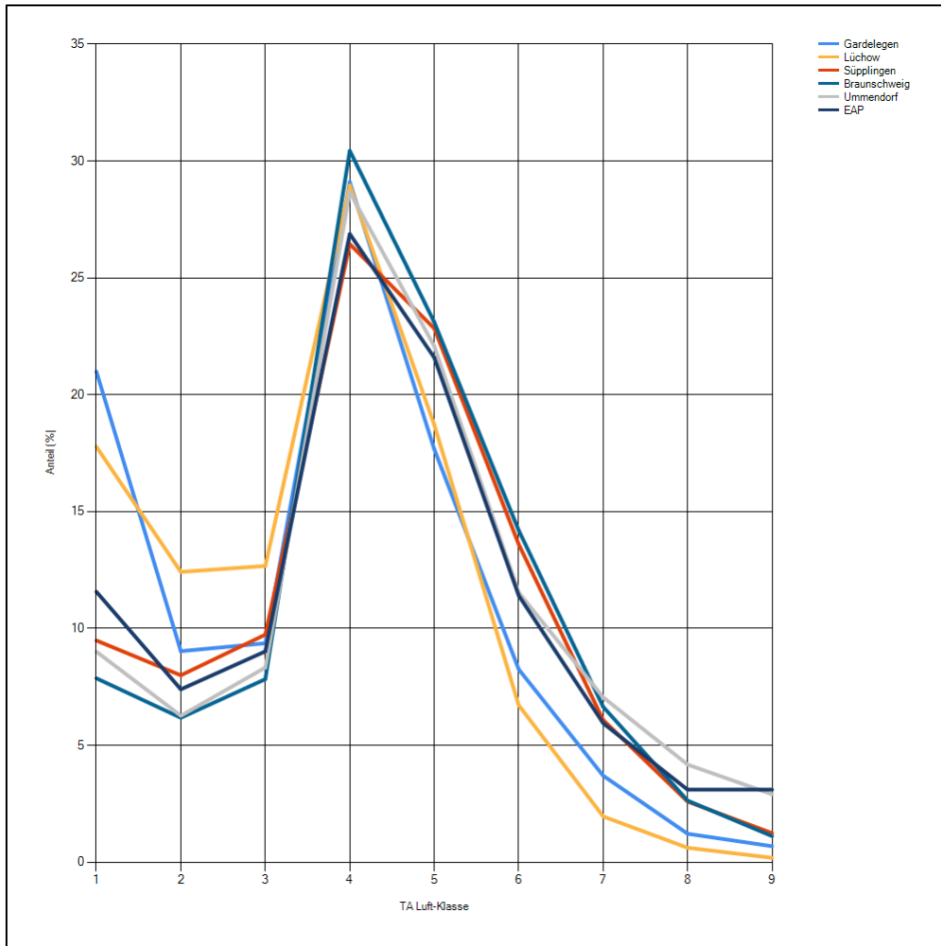


Abbildung 11: Windgeschwindigkeitsverteilung als abgeschätzte Erwartungswerte für die EAP aus einer Modellrechnung im Vergleich mit den betrachteten Messstationen

Um bezüglich der Windrichtungsverteilung sicherzugehen, dass auch mit anderen Modellen keine abweichenden Ergebnisse hinsichtlich der Erwartungswerte erlangt werden, wurde für den Bereich der EAP zudem auf Modellierungsergebnisse zurückgegriffen, die vom Deutschen Wetterdienst im Rahmen der Testreferenzjahre berechnet wurden. Testreferenzjahre des DWD (TRY) sind speziell zusammengestellte Datensätze, die für jede Stunde eines Jahres verschiedene meteorologische Daten enthalten. Sie sollen einen mittleren, aber für das Jahr typischen Witterungsverlauf repräsentieren. [9] Die neuesten Datensätze dieser Art umfassen die Jahre 2003 bis 2012 und liegen hochortsaufgelöst in einem 1 km-Raster flächendeckend für die Bundesrepublik Deutschland vor. Bei der Erstellung der Testreferenzjahre in Kooperation mit dem



Projekt DPR.20190211



Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) kamen moderne, innovative Modelle und Interpolationsmethoden zum Einsatz. Dabei kamen unter anderem erstmals Satelliten- sowie Wettermodell- daten zum Einsatz [10].

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

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

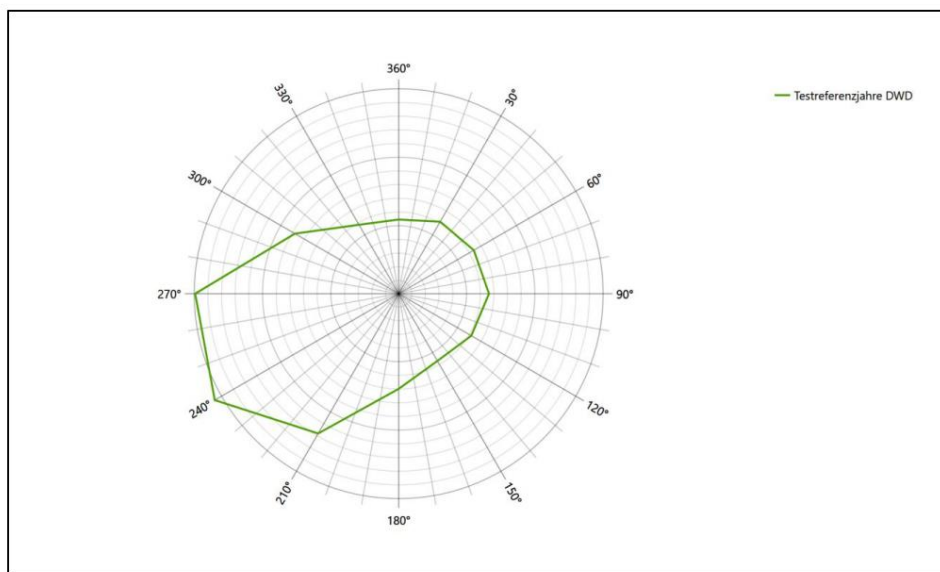


Abbildung 12: Langjährige Windrichtungsverteilung aus den Testreferenzjahren des Deutschen Wetter- dienstes für die EAP

Beide Modellierungsergebnisse stimmen weitgehend überein und bestätigen einander. Die TRY- Modellierung des DWD wertet Einflüsse westlicher Richtungskomponenten etwas höher als die diagnosti- sche Modellierung, so dass hier die Hauptwindrichtung nahezu gleich intensiv bis nach West verbreitert ist.

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



Projekt DPR.20190211



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

Station	Richtungsmaximum [°]	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Schwachwindhäufigkeit [%]	Rauigkeitslänge [m]
EAP	240	4.05	6.2	0.27
Gardelegen	270	3.18	12.9	0.44
Lüchow	240	3.00	9.3	0.16
Süplingen	300	3.97	3.2	0.19
Braunschweig	240	4.08	4.3	0.40
Ummendorf	240	4.24	3.9	0.19

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 13,3 m über Grund sowie auf eine einheitliche Bodenrauigkeit von 0,27 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 [8] eine aerodynamisch wirksame Rauigkeitslänge ermittelt. Die Ermittlung der Rauigkeit der Umgebung eines Standorts soll nach Möglichkeit auf der Basis von Windmessdaten durch Auswertung der mittleren Windgeschwindigkeit und der Schubspannungsgeschwindigkeit geschehen. An Stationen des Messnetzes des DWD und von anderen Anbietern (beispielsweise MeteoGroup) wird als Turbulenzinformation in der Regel jedoch nicht die Schubspannungsgeschwindigkeit, sondern die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit in Strömungsrichtung bzw. die Maximalböe gemessen und archiviert. Derzeit wird vom DWD sukzessive ein Verfahren zur Bestimmung der Rauigkeit um die Messstationen eingeführt.

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

4.4 Vergleich der Windrichtungsverteilungen

Der Vergleich der Windrichtungsverteilungen stellt nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5] 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 240°, wobei sich die Hauptwindrichtung noch bis West erstreckt. Die Verteilung folgt einer Achse von West-Südwest nach Ost, wo ein moderates Nebenmaximum liegt. Mit dieser Windrichtungsverteilung sind die einzelnen Bezugswindstationen zu vergleichen.

Die Bezugswindstationen Braunschweig, Lüchow und Ummendorf zeigen ein West-Südwest-Maximum, fallen mit ihrem formalen Hauptmaximum aus 240° genau mit dem Erwartungswert der EAP zusammen.





Projekt DPR.20190211



Die Station Braunschweig repräsentiert dabei die EAP sowohl in Achsenlage als auch dem östlichem Nebenmaximum am besten. Eine kleine Schwäche ist ein lokales Minimum aus Süden, das die EAP in beiden Modellierungsarten nicht zeigt. Hier soll das Prädikat befriedigend verliehen werden.

Lüchow überschätzt Richtungskomponenten aus 210° deutlich. Auch kommt hier das Nebenmaximum aus 30° und liegt damit nicht mehr im benachbarten 30°-Sektor. Hier wird daher nur noch das Prädikat „ausreichend“ vergeben.

In ähnlicher Weise gilt dies auch für die Station Ummendorf, die west-nordwestliche Richtungsbeiträge überschätzt, wie sie südliche unterschätzt. Auch ist das Nebenmaximum um 30° in Richtung Südosten verdreht. Auch hier soll aber noch auf eine ausreichende Übereinstimmung befunden werden.

Die Station Gardelegen liegt mit einem formalen Maximum bei 270° um 30° neben dem der EAP, ihre Hauptwindrichtung reicht aber bis 240°, so dass die diesen Sektor ebenfalls überstreichende Hauptwindrichtung der EAP durch Gardelegen nicht schlechter repräsentiert wird als durch Lüchow und Ummendorf. Auch hier wird auf eine ausreichende Übereinstimmung erkannt.

Süplingen liegt mit einem formalen Hauptmaximum von 300° außerhalb benachbarter 30°-Sektoren und scheidet für eine Übertragung aus.

Somit ist aus Sicht der Windrichtungsverteilung die Station Braunschweig befriedigend für eine Übertragung geeignet. Gardelegen, Lüchow und Ummendorf stimmen noch ausreichend mit der EAP überein. Süplingen ist für eine Übertragung nicht geeignet.

Diese Bewertung orientiert sich an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5]. Dies ist in der folgenden Tabelle als Rangliste dargestellt. Eine Kennung von „+++“ entspricht dabei einer guten Übereinstimmung, eine Kennung von „++“ einer befriedigenden, eine Kennung von „+“ einer ausreichenden Übereinstimmung. Die Kennung „-“ wird vergeben, wenn keine Übereinstimmung besteht und die Bezugswindstation nicht zur Übertragung geeignet ist.

Tabelle 5: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windrichtungsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Braunschweig	+++
Gardelegen	++
Lüchow	++
Ummendorf	++
Süplingen	-

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.



Projekt DPR.20190211



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

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

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

Für die EAP werden in 13,3 m Höhe von den drei hier herangezogenen Modellen folgende mittleren Windgeschwindigkeiten erwartet:

Tabelle 6: EAP-Geschwindigkeiten verschiedener Modelle

Modell	Geschwindigkeit [m/s]
diagnostisch	4,05
TRY	3,69
SWM	3,74
Mittelwert	3,83

Allen drei Modellen wird in diesem Aspekt gleiches Gewicht beigemessen, weshalb als beste Schätzung der mittleren Windgeschwindigkeit an der EAP im Weiteren der Mittelwert 3,8 m/s zu Grunde gelegt wird.

Dem kommen die Werte von Süplingen, Braunschweig und Ummendorf mit 4 m/s, 4,1 m/s bzw. 4,2 m/s (auch wieder bezogen auf 13,3 m Höhe und die EAP-Rauigkeit von 0,27 m) sehr nahe. Sie zeigen eine Abweichung von nicht mehr als $\pm 0,5$ m/s, was eine gute Übereinstimmung bedeutet.

Gardelegen und Lüchow liegen mit Werten von 3,2 m/s und 3 m/s noch innerhalb einer Abweichung von $\pm 1,0$ m/s, was noch eine ausreichende Übereinstimmung darstellt.

Aus Sicht der Windgeschwindigkeitsverteilung sind also Süplingen, Braunschweig und Ummendorf gut für eine Übertragung geeignet. Gardelegen und Lüchow zeigen eine noch ausreichende Übereinstimmung.

Diese Bewertung orientiert sich ebenfalls an den Kriterien der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5]. 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.



Projekt DPR.20190211



Tabelle 7: Rangliste der Bezugswindstationen hinsichtlich ihrer Windgeschwindigkeitsverteilung

Bezugswindstation	Bewertung in Rangliste
Süplingen	++
Braunschweig	++
Ummendorf	++
Gardelegen	+
Lüchow	+

4.6 Auswahl der Bezugswindstation

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

Tabelle 8: Resultierende Rangliste der Bezugswindstationen

Bezugswindstation	Bewertung gesamt	Bewertung Richtungsverteilung	Bewertung Geschwindigkeitsverteilung
Braunschweig	+++++	+++	++
Ummendorf	++++	++	++
Lüchow	+++	++	+
Gardelegen	+++	++	+
Süplingen	-	-	++

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 Braunschweig die beste Eignung für eine Übertragung befunden wurde. Es sind darüber hinaus auch keine weiteren Kriterien bekannt, die einer Eignung dieser Station entgegenstünden.

Braunschweig wird demzufolge für eine Übertragung ausgewählt.



5 Beschreibung der ausgewählten Wetterstation

Die Station Braunschweig befindet sich im Braunschweiger Stadtbezirk Lehdorf-Wattenbüttel nahe der Ortschaft Kanzlerfeld und etwa 6 km in nordwestlicher Richtung vom Braunschweiger Stadtzentrum entfernt. Die Lage der Station in Niedersachsen ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

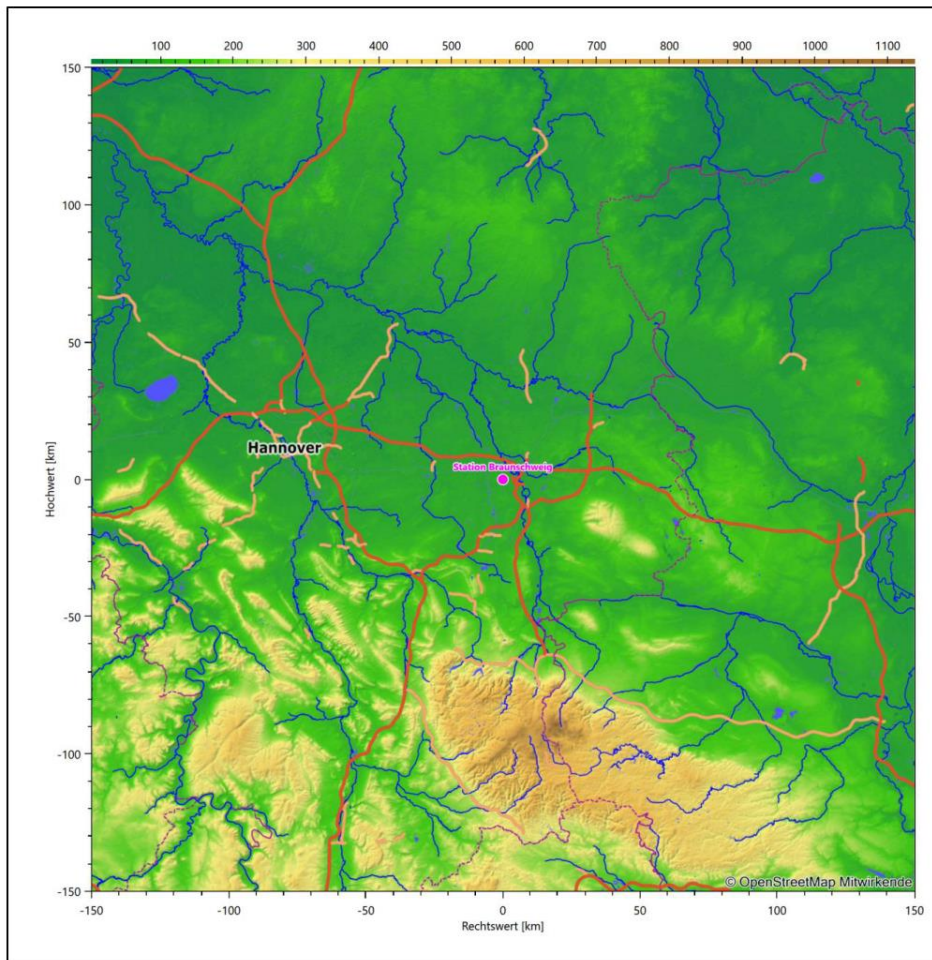


Abbildung 13: Lage der ausgewählten Station

In der folgenden Tabelle sind die Koordinaten der Wetterstation angegeben. Sie liegt 81 m über NHN. Der Windgeber war während des hier untersuchten Zeitraumes in einer Höhe von 10 m angebracht.



Projekt DPR.20190211



Tabelle 9: Koordinaten der Wetterstation

Geographische Länge:	10,4464°
Geographische Breite:	52,2915°

Die Umgebung der Station ist durch eine wechselnde Landnutzung geprägt. Landwirtschaftliche Flächen wechseln sich mit durchgängig bebauten Siedlungsgebieten und parkartigen Anlagen mit dichtem Baumbestand ab.

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

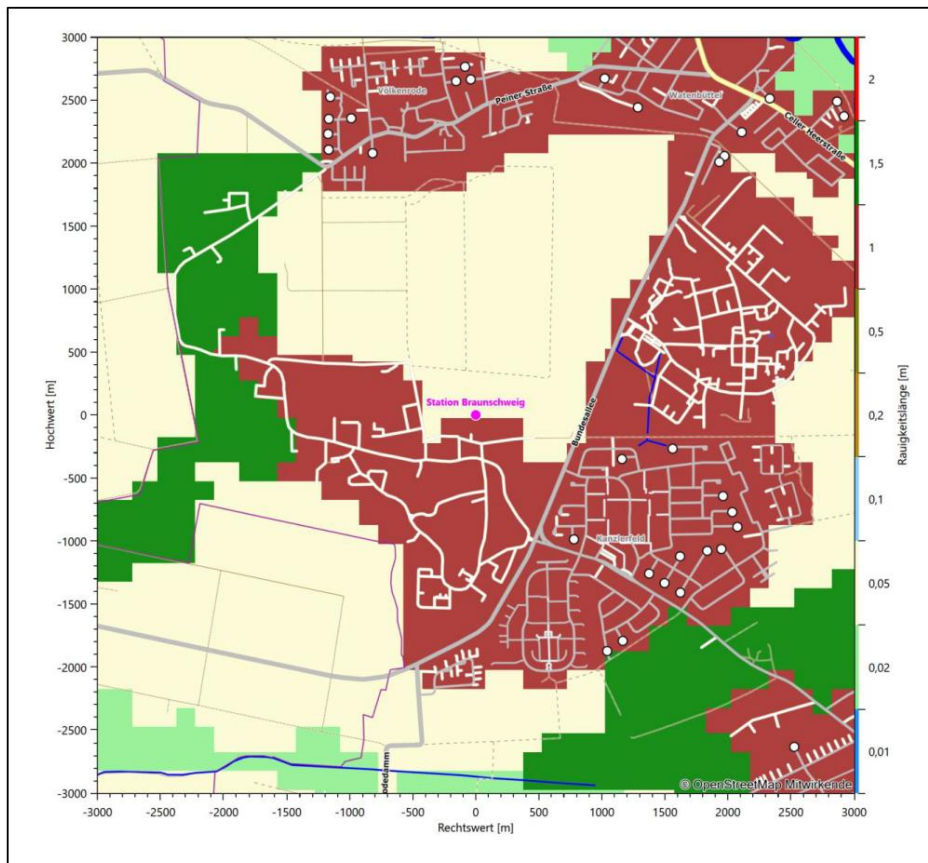


Abbildung 14: Rauigkeitslänge in Metern in der Umgebung der Station nach CORINE-Datenbank

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





Abbildung 15: Luftbild mit der Umgebung der Messstation

Orographisch ist das Gelände, auch im weiteren Umkreis, nur wenig gegliedert (südlich liegt ein Hügel mit bis zu 10 m Höhendifferenz). Es ist von allen Richtungen eine ungestörte Anströmung möglich.

Die nachfolgende Abbildung verschafft einen Überblick über das Relief.



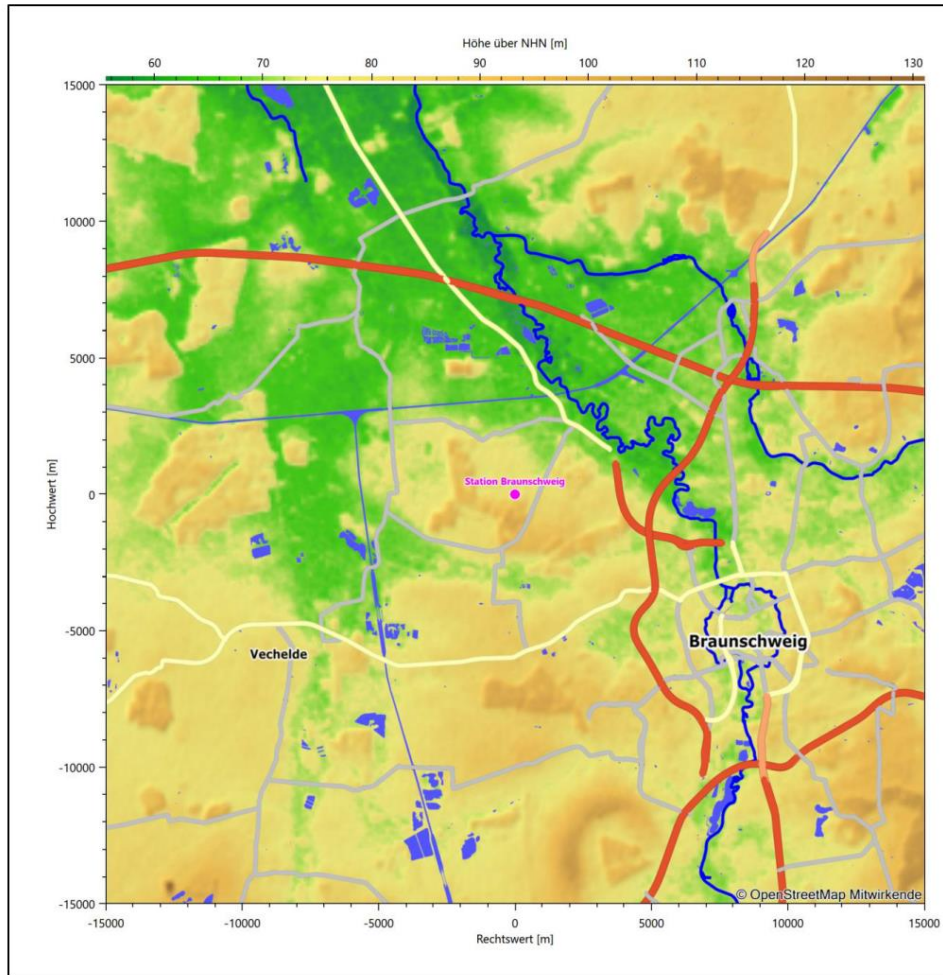


Abbildung 16: Orographie um den Standort der Wetterstation



6 Bestimmung eines repräsentativen Jahres

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

Im vorliegenden Fall geschieht die Ermittlung eines repräsentativen Jahres in Anlehnung an das Verfahren AKJahr, das vom Deutschen Wetterdienst verwendet und in der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5] 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 [11] erfolgt. Schließlich wird auch die Verteilung der Ausbreitungsklassen im zeitlichen Verlauf über den Gesamtzeitraum untersucht.

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



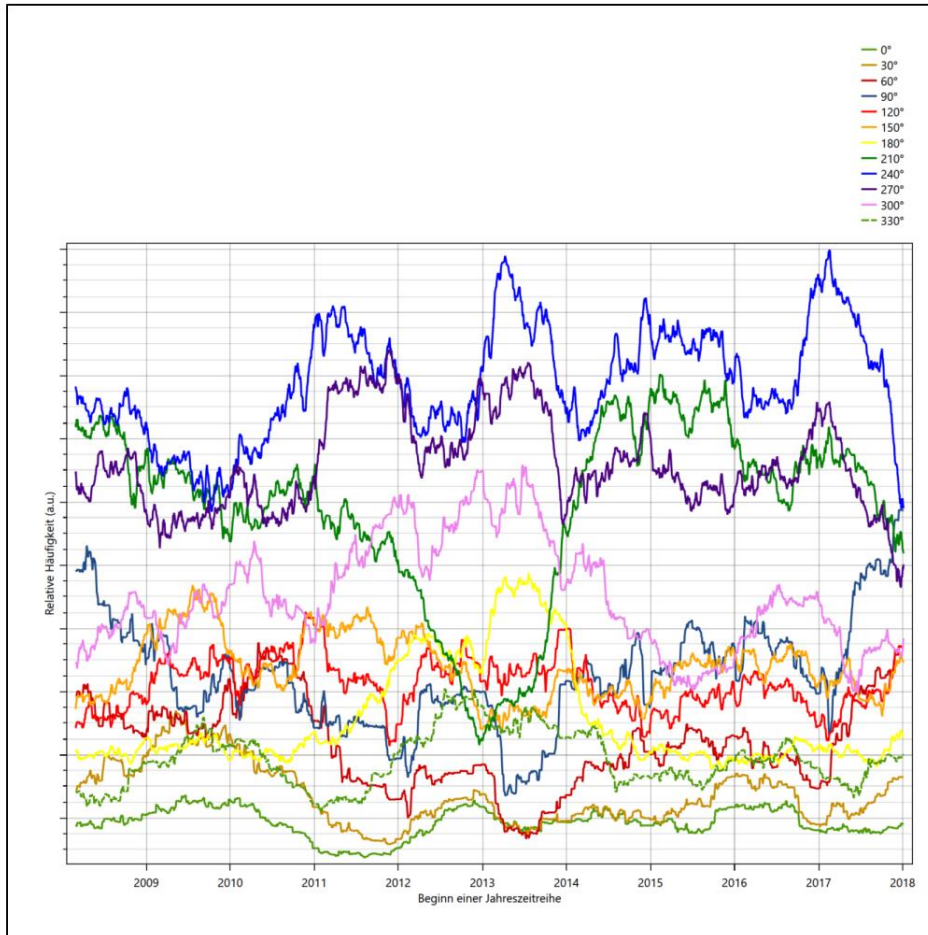


Abbildung 17: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windrichtungsverteilung



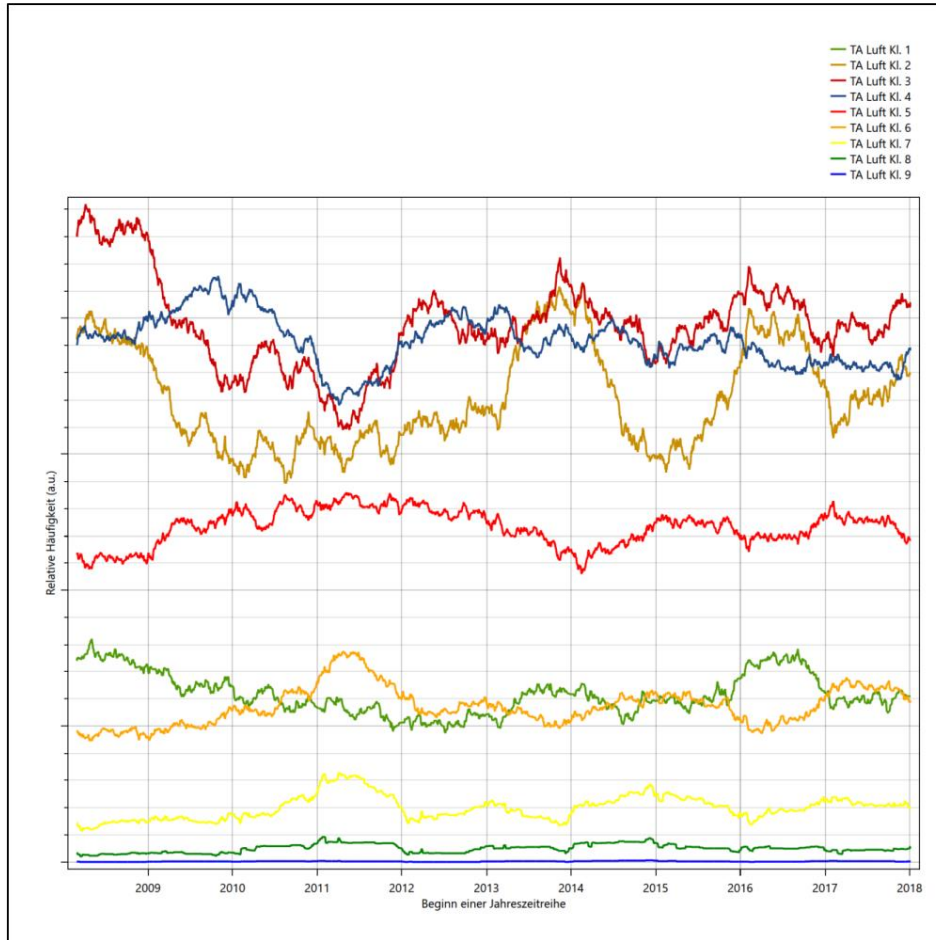


Abbildung 18: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Windgeschwindigkeitsverteilung



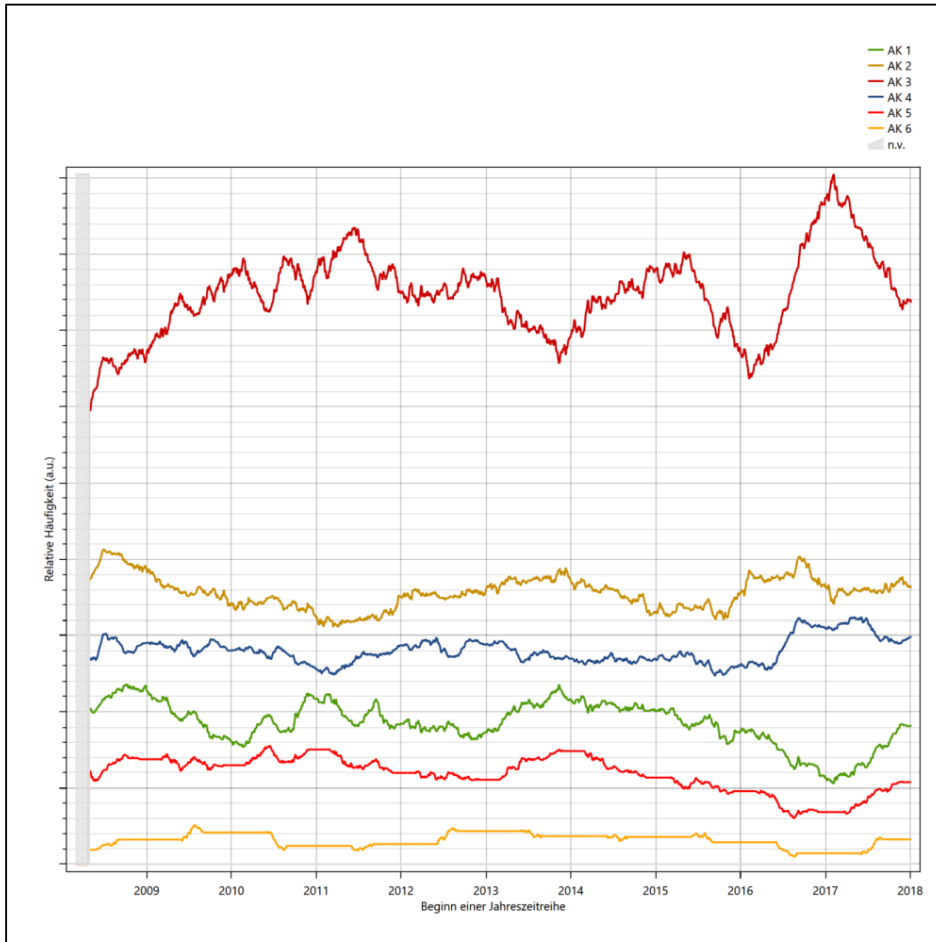


Abbildung 19: Prüfung auf vollständige und homogene Daten der Windmessstation anhand der Verteilung der Ausbreitungsklasse

Für die Bestimmung eines repräsentativen Jahres werden Daten aus einem Gesamtzeitraum mit einheitlicher Höhe des Messwertgebers vom 29.02.2008 bis zum 05.01.2019 verwendet.

Grau dargestellte Bereiche in Abbildung 19 markieren Messlücken bei der Bestimmung des Bedeckungsgrades (notwendig für die Ermittlung der Ausbreitungsklassen), weshalb für diese Zeiträume keine Jahreszeitreihe mit der notwendigen Verfügbarkeit von 90% gebildet werden konnte. Diese Bereiche 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 [12] 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.



Projekt DPR.20190211



Als Ergebnis dieser Untersuchungen stehen für die einzelnen Testzeiträume jeweils vier Zahlenwerte zur Verfügung, die anhand der Verteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Ausbreitungsklasse und der Richtung von Nacht- und Schwachwinden die Ähnlichkeit des Testzeitraumes mit dem Gesamtzeitraum ausdrücken. Um daran eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, werden die vier Werte gewichtet addiert, wobei die Windrichtung mit 0,46, die Windgeschwindigkeit mit 0,24, die Ausbreitungsklasse mit 0,25 und die Richtung der Nacht- und Schwachwinde mit 0,15 gewichtet wird. Die Wichtungsfaktoren wurden aus der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5] 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 05.11.2014, was als Beginn des repräsentativen Jahres angesehen werden kann. Die repräsentative Jahreszeitreihe läuft dann bis zum 05.11.2015.



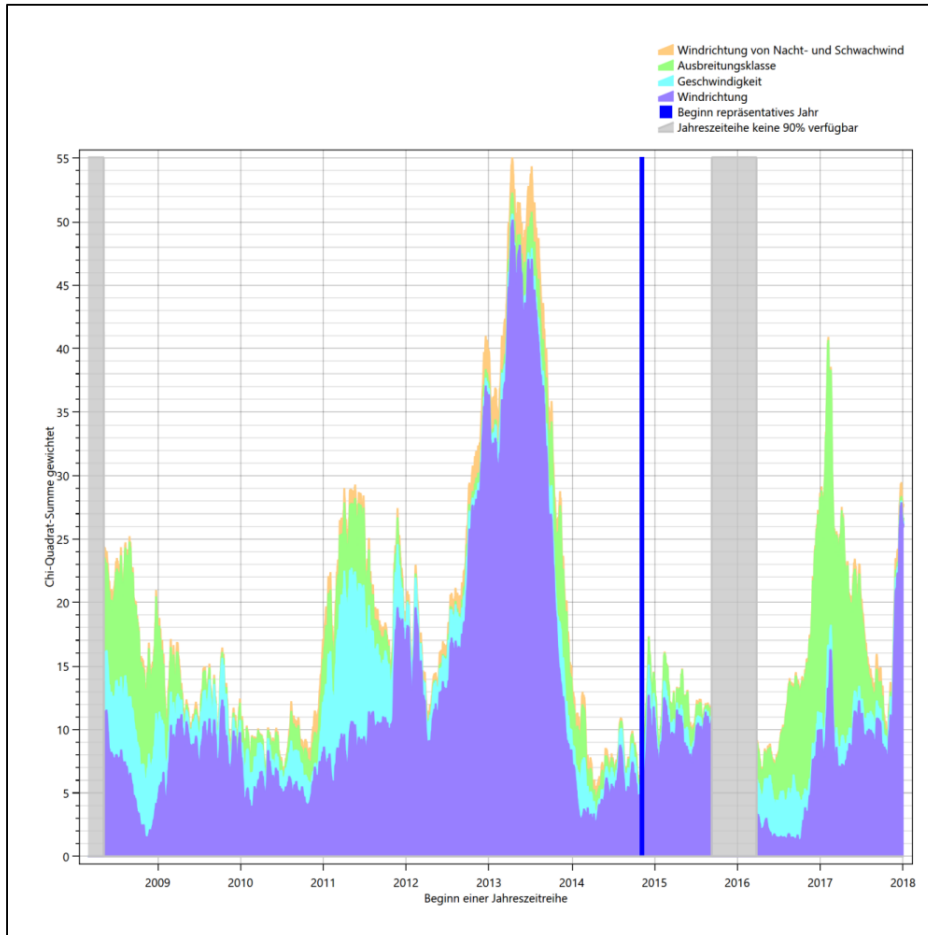


Abbildung 20: Gewichtete χ^2 -Summe und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

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 [5] (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.



Projekt DPR.20190211



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

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

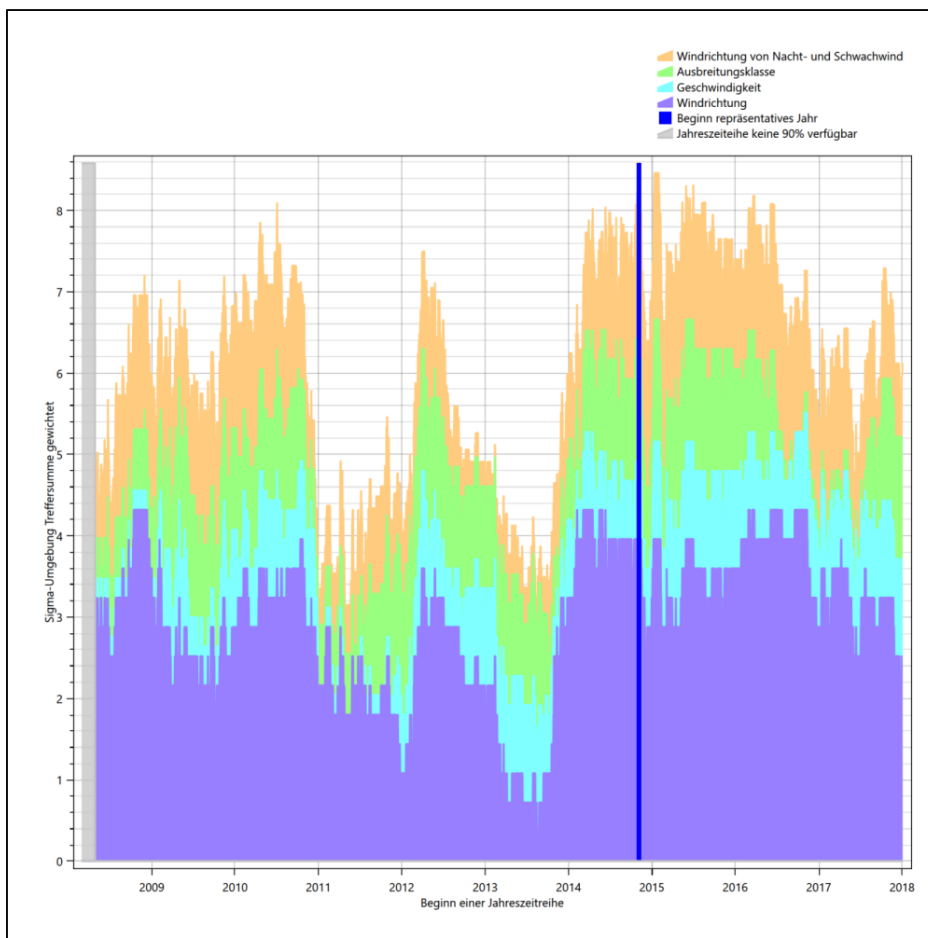


Abbildung 21: Gewichtete σ -Umgebung-Treffersumme und Einzelwerte als Maß für die Ähnlichkeit der einzelnen Testzeiträume zu je einem Jahr (Jahreszeitreihe) mit dem Gesamtzeitraum

Erfahrungsgemäß wird für das aus dem χ^2 -Test gefundene repräsentative Jahr vom 05.11.2014 bis zum 05.11.2015 nicht auch immer mit dem Maximum der gewichteten σ -Umgebung-Treffersumme zusammen-



Projekt DPR.20190211



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

6.3 Prüfung auf Plausibilität

Der im vorigen Schritt gefundene Testzeitraum mit der größten Ähnlichkeit zum Gesamtzeitraum erstreckt sich vom 05.11.2014 bis zum 05.11.2015. Inwieweit diese Jahreszeitreihe tatsächlich für den Gesamtzeitraum repräsentativ ist, soll anhand einer abschließenden Plausibilitätsprüfung untersucht werden.

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

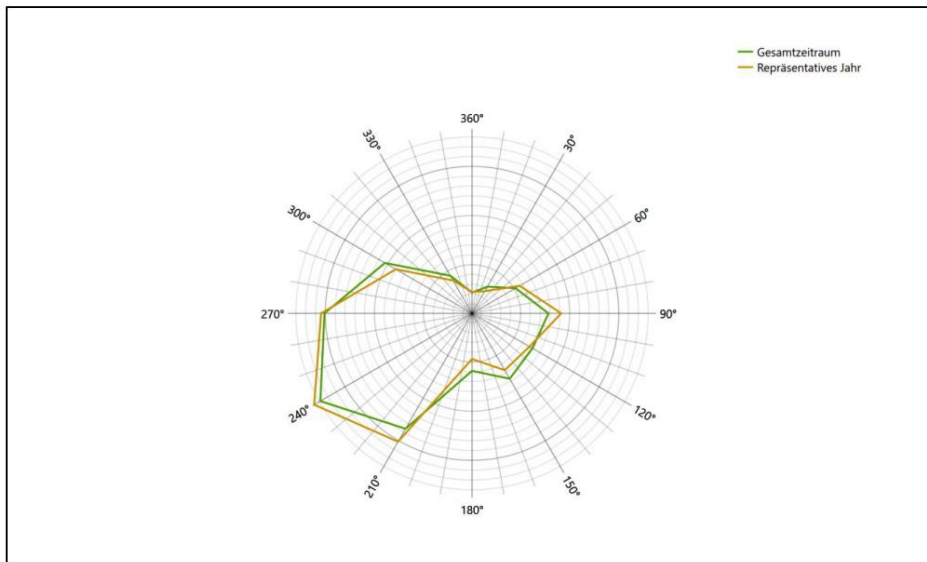


Abbildung 22: Vergleich der Windrichtungsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum



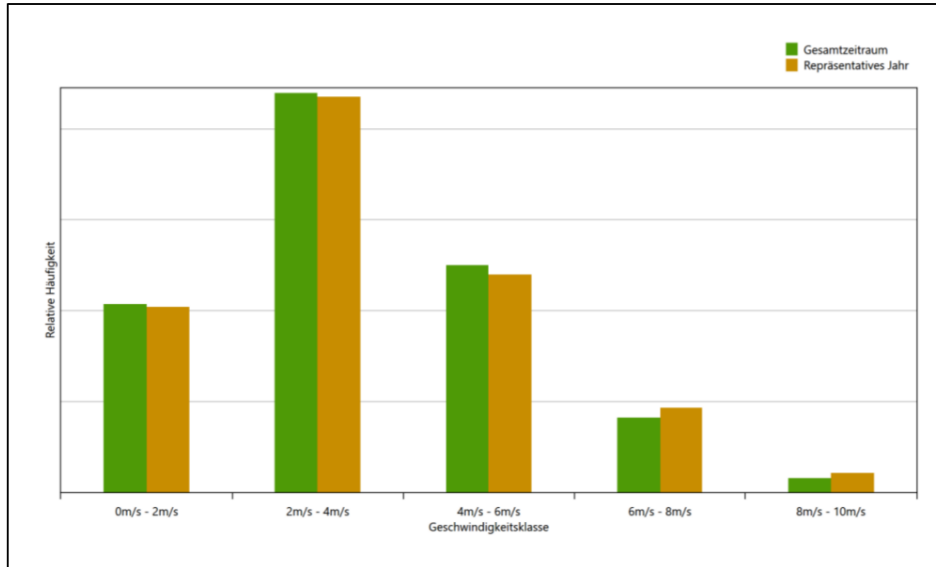


Abbildung 23: Vergleich der Windgeschwindigkeitsverteilung für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum



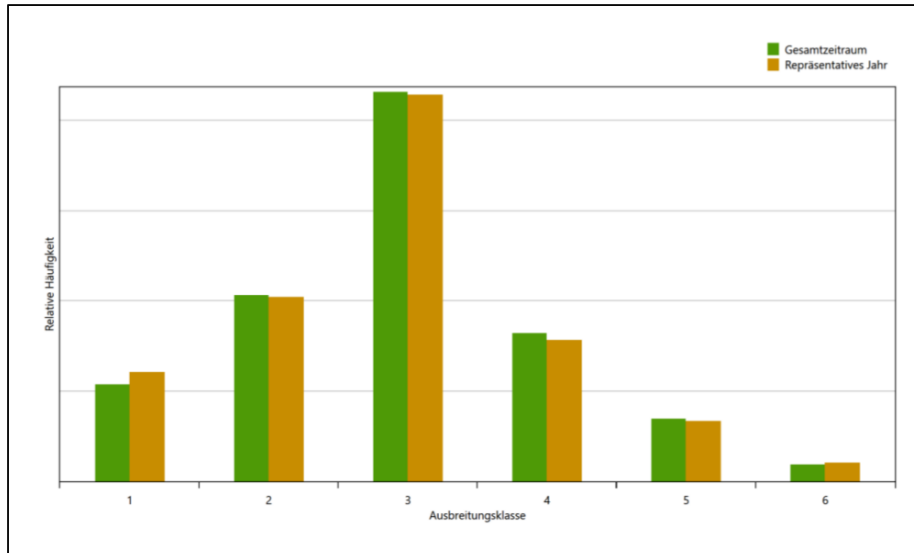


Abbildung 24: Vergleich der Verteilung der Ausbreitungsklasse für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum



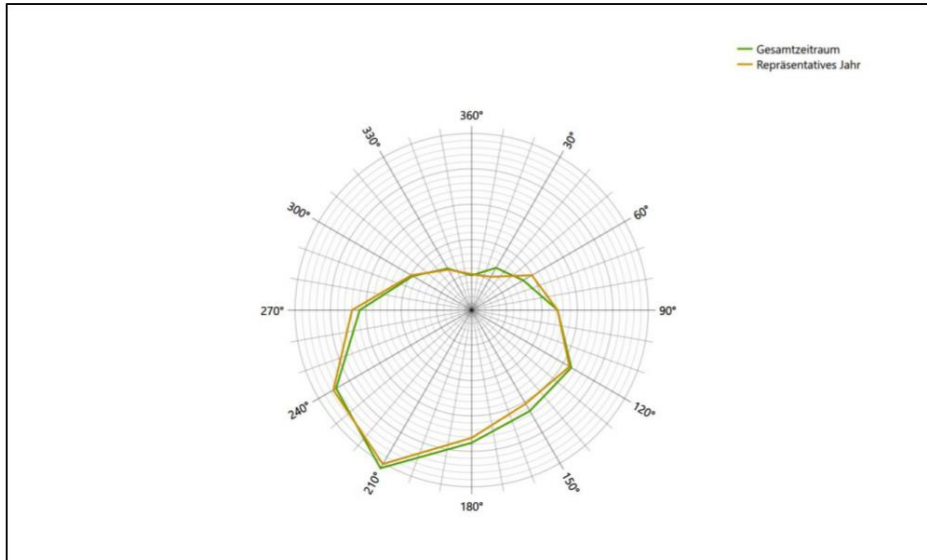


Abbildung 25: Vergleich der Richtungsverteilung von Nacht- und Schwachwinden für die ausgewählte Jahreszeitreihe mit dem Gesamtzeitraum

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

Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Zeitraum vom 05.11.2014 bis zum 05.11.2015 ein repräsentatives Jahr für die Station Braunschweig im betrachteten Gesamtzeitraum vom 29.02.2008 bis zum 05.01.2019 ist.



7 Beschreibung der Datensätze

7.1 Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse

Die für Ausbreitungsrechnungen notwendigen Informationen zur Anpassung der Windgeschwindigkeiten an die unterschiedlichen mittleren aerodynamischen Rauigkeiten zwischen der Windmessung (Station Braunschweig) und der Ausbreitungsrechnung werden durch die Angabe von 9 Anemometerhöhen in der Zeitreihen-datei 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 Braunschweig 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 Braunschweig ergibt das im betrachteten Zeitraum vom 05.11.2014 bis zum 05.11.2015 einen Wert von 0,52 m. Daraus ergeben sich die folgenden, den Rauigkeitsklassen der TA Luft zugeordneten Anemometerhöhen. Das Berechnungsverfahren dazu wurde der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 8 [8] entnommen.

Tabelle 10: Rechnerische Anemometerhöhen in Abhängigkeit von der Rauigkeitsklasse für die Station Braunschweig

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	4,0	4,0	5,5	9,7	15,4	20,4	25,0

7.2 Ausbreitungsklassenzeitreihe

Aus den Messwerten der Station Braunschweig für Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Bedeckung wurde eine Ausbreitungsklassenzeitreihe gemäß den Vorgaben der TA Luft in Anhang 3 Ziffer 8 [11] erstellt. Die gemessenen meteorologischen Daten werden als Stundenmittel angegeben, wobei die Windgeschwindigkeit vektoriell gemittelt wird. Die Verfügbarkeit der Daten soll nach TA Luft mindestens 90 % der Jahrestunden betragen. Im vorliegenden Fall wurde eine Verfügbarkeit von 99 % bezogen auf das repräsentative Jahr vom 05.11.2014 bis zum 05.11.2015 erreicht.

Die rechnerischen Anemometerhöhen gemäß Tabelle 10 wurden im Dateikopf hinterlegt.



8 Hinweise für die Ausbreitungsrechnung

Die Übertragbarkeit der meteorologischen Daten von den Messstationen wurde für einen Aufpunkt etwa 1,1 km nordwestlich des Standortes (Rechtswert: 32628064, Hochwert: 5831712) geprüft. Dieser Punkt wurde mit einem Rechenverfahren und unter Zugrundelegung einer diagnostischen Windfeldbibliothek ermittelt, und es empfiehlt sich, diesen Punkt auch als Ersatzanemometerposition bei einer entsprechenden Ausbreitungsrechnung zu verwenden. Dadurch erhalten die meteorologischen Daten einen sachgerecht gewählten Ortsbezug im Rechengebiet. Generell sollte die EAP immer anhand der bei der Ausbreitungsrechnung tatsächlich verwendeten Windfelder bestimmt werden. Wird die Ausbreitungsrechnung mit prognostischen Windfeldern durchgeführt, empfiehlt es sich, die EAP noch einmal darüber zu ermitteln.

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

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

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



9 Zusammenfassung

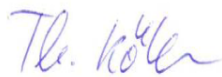
Für den zu untersuchenden Standort bei Brome wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck einer Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft übertragen lassen.

Als Ersatzanemometerposition empfiehlt sich dabei ein Punkt mit den UTM-Koordinaten 32628064, 5831712.

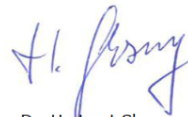
Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Braunschweig die beste Eignung zur Übertragung auf die Ersatzanemometerposition. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Als repräsentatives Jahr für diese Station wurde aus einem Gesamtzeitraum vom 29.02.2008 bis zum 05.01.2019 das Jahr vom 05.11.2014 bis zum 05.11.2015 ermittelt.

Frankenberg, am 2. April 2019



Dipl.-Phys. Thomas Köhler
- Bearbeiter -



Dr. Hartmut Sbosny
- fachlich Verantwortlicher -



10 Prüfliste für die Übertragbarkeitsprüfung

Die folgende Prüfliste orientiert sich an Anhang B der VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 [5] 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 / 24
	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...24
6.2.2	Erwartungswerte für Windgeschwindigkeitsverteilung im Zielbereich bestimmt und nachvollziehbar begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	4.3 / 19...24
6.2.3.2	Messwerte der meteorologischen Datenbasis auf einheitliche Rauigkeitslänge und Höhe über Grund umgerechnet		<input checked="" type="checkbox"/>	4.3 / 19...24
6.2.3.1	Abweichung zwischen erwartetem Richtungsmaximum und Messwert der Bezugswindstationen ermittelt und mit 30° verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	4.4 / 24



Projekt DPR.20190211



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 m·s ⁻¹ verglichen		<input checked="" type="checkbox"/>	4.5 / 25
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 / 27
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 / 36
	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 / 36
	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 / 32
7.1	Erstellung des Zieldatensatzes			
	Anemometerhöhen in Abhängigkeit von den Rauigkeitsklassen nach TA Luft in Zieldatensatz integriert		<input checked="" type="checkbox"/>	7.1 / 44
	Bei Verwendung von Stabilitätsinformationen, die nicht an der Bezugswindstation gewonnen wurden: Herkunft der Stabilitätsinformationen dokumentiert und deren Eignung begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sonstiges			
7.2	Bei Besonderheiten im Untersuchungsgebiet: Hinweise für die Ausbreitungsrechnung und Angaben, unter welchen Voraussetzungen die Verwendung der bereitgestellten meteorologischen Daten zu sachgerechten Ergebnissen im Sinne des Anhangs zur Ausbreitungsrechnung der TA Luft führt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8 / 45



11 Schrifttum

- [1] Statistisches Bundesamt, *Daten zur Bodenbedeckung für die Bundesrepublik Deutschland*, Wiesbaden.
- [2] VDI 3783 Blatt 16 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [3] VDI 3783 Blatt 10 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle - Gebäude und Hindernisumströmung*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2010; in aktueller Fassung.
- [4] Lasat 3.3, „Ing.-Büro Janicke,“ 1998-2013. [Online]. Available: <http://www.janicke.de/de/lasat.html>.
- [5] VDI 3783 Blatt 20 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [6] 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.
- [7] VDI 3783 Blatt 21 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung meteorologischer Daten für die Ausbreitungsrechnung nach TA Luft und GfRL*, Berlin: Beuth-Verlag, vom März 2017; in aktueller Fassung.
- [8] VDI 3783 Blatt 8 - Verein Deutscher Ingenieure e.V., *Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrisierung für Ausbreitungsmodelle (Entwurf)*, Berlin: Beuth-Verlag, vom April 2017; in aktueller Fassung.
- [9] Deutscher Wetterdienst, „Handbuch Testreferenzjahre von Deutschland für mittlere, extreme und zukünftige Witterungsverhältnisse,“ Offenbach, 2014.
- [10] 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].
- [11] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, vom 24. Juli 2002 (GMBI. Nr. 25 - 29 vom 30.07.2002 S. 511); in aktueller Fassung.
- [12] 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.
- [13] metSoft GbR, Dr. Klaus Bigalke, Dipl.-Ing. Matthias Rau, Dr. Christoph Winkler, „Meteorologische Software,“ [Online]. Available: <http://www.metssoft.de/>. [Zugriff am 2016].
- [14] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, „Synthetische Windstatistiken Baden-Württemberg Hinweise für Anwender,“ Februar 2007. [Online]. Available: http://www.metcon-umb.de/uploads/media/hinweise_fuer_anwender.pdf. [Zugriff am 13 02 2018].



C Bestimmung der Rauigkeitslänge



Berechnung der in AUSTAL2000 anzugebenden Rauigkeitslänge z_0 gemäß SOP 8.5

Auftrags-Nr.:	115 0279 19
Datum:	17.12.2019
PL:	ef

Gesucht:

z_0 in m (in AUSTAL2000 anzugebende mittlere Rauigkeitslänge)

Eingabe:

Art des gewählten Mittelpunktes:	Emissionsschwerpunkt der Anlage(n)	-
Quellen-Nr. (dezidierte Quelle):		-
x-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	628630	m
y-Koordinate (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	5830645	m
Höhe (dezidierte Quelle bzw. Mittelpunkt):	20.0	m
Flächenanteil $z_0 = 0,01$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,02$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,05$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,10$ m	100264	m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,20$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 0,50$ m	25400	m ²
Flächenanteil $z_0 = 1,00$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 1,50$ m		m ²
Flächenanteil $z_0 = 2,00$ m		m ²
Flächenanteil digitalisierte Gebäude:		m ²
Rest (Gesamtfläche (A) - Summe der Flächenanteile)		0 m ²

Gegeben:

Radius:	10 x hq
hq min:	10 m

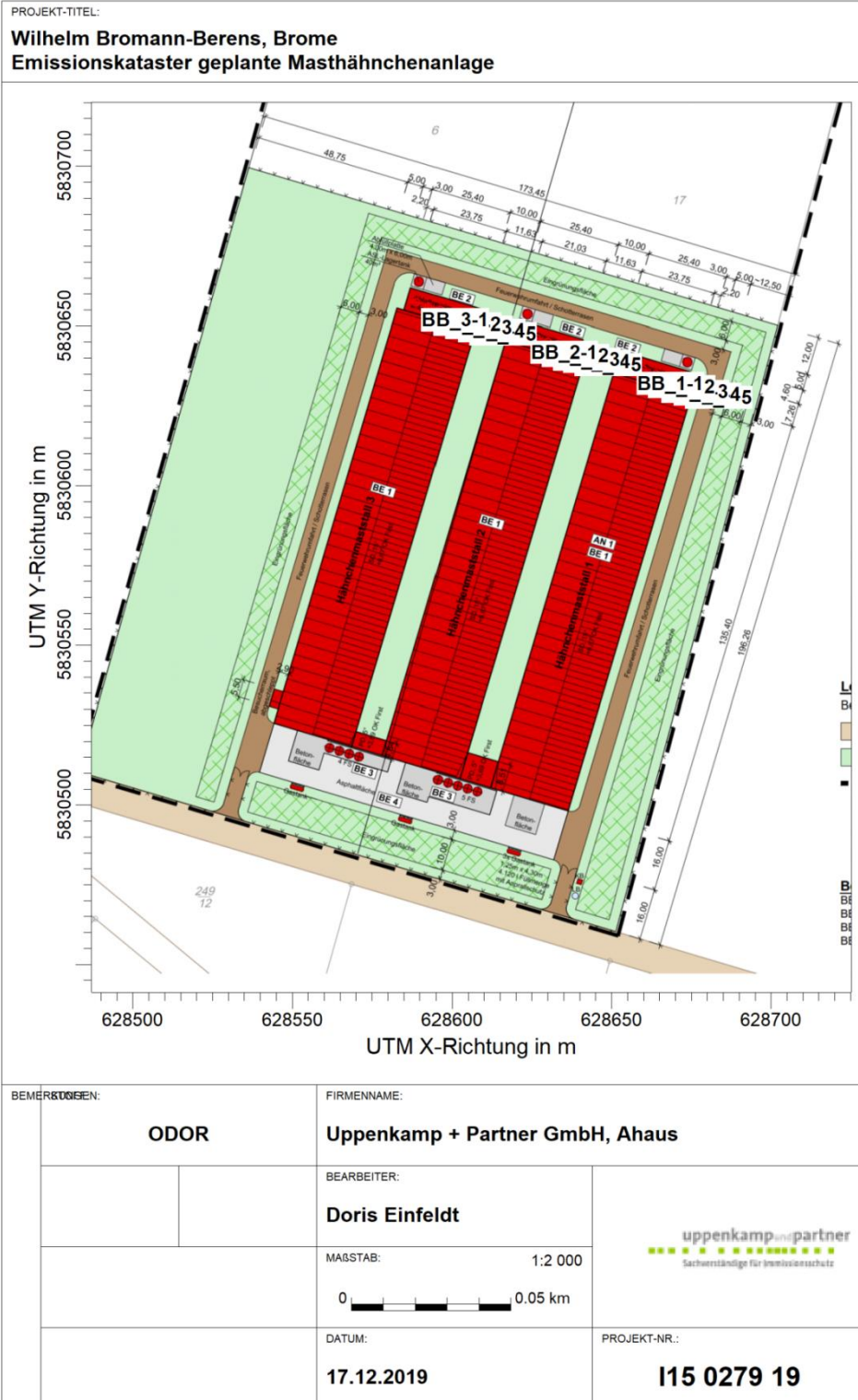
Ergebnisse:

Radius (R):	200 m
Gesamtfläche (A):	125664 m ²
Summe der Flächenanteile:	125664 m ²
mittleres z_0 , berechnet:	0.180850945 m
mittleres z_0, ausgewählt:	0.20 m



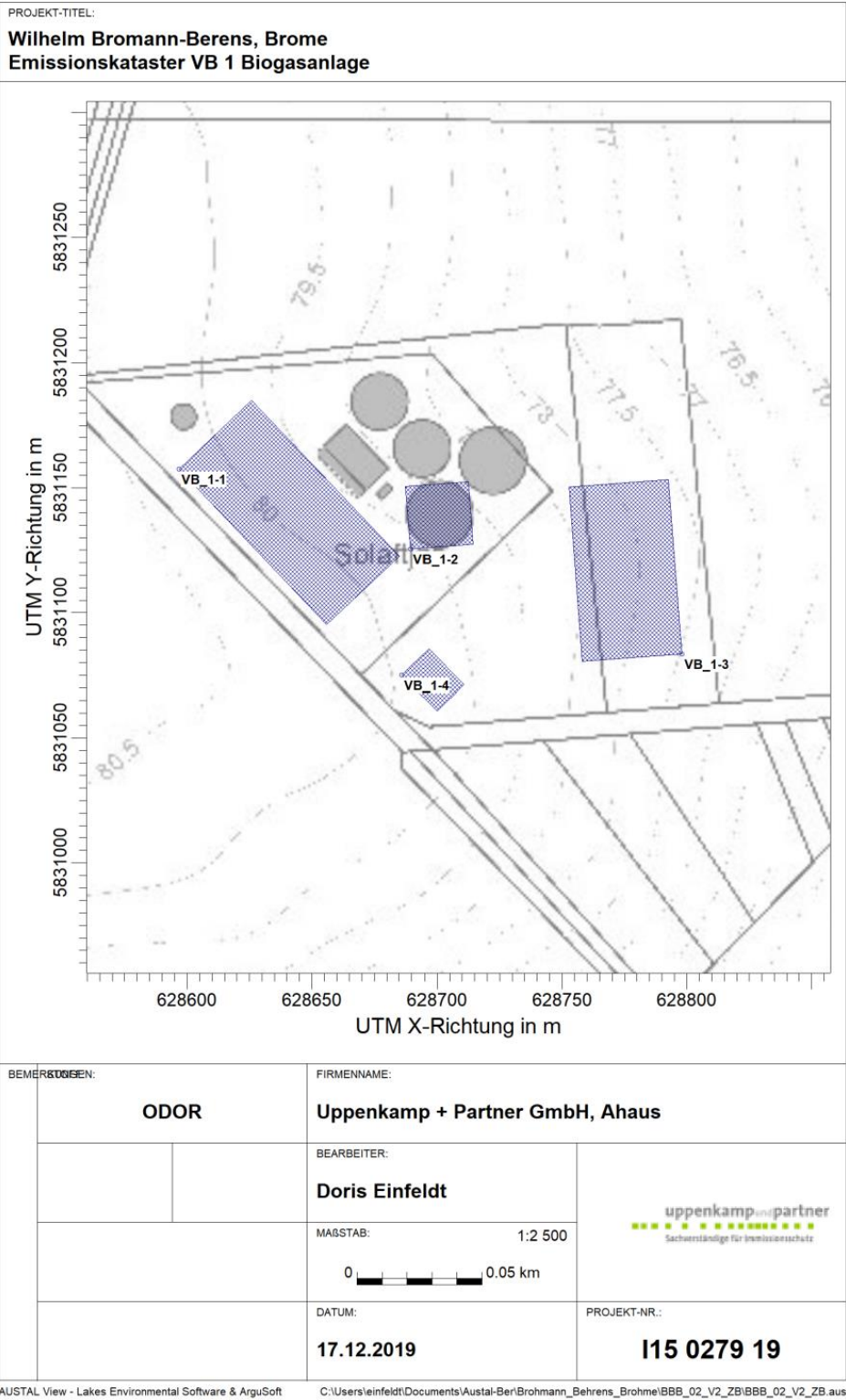
D Grafische Emissionskataster





AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Users\iefeldt\Documents\Austal-Ber\Brohmann_Behrens_Brohme\BBB_02_V2_ZB\BBB_02_V2_ZB.aus



E Dokumentation der Immissionsberechnung



Zusammenfassung der Emissionsdaten

Zusatzbelastung geplante Anlage

Quelle: BB_1-1 - Stall 1

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_1-2 - Stall 1

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_1-3 - Stall 1

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_1-4 - Stall 1

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_1-5 - Stall 1

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_2-1 - Stall 2

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2





Quelle: BB_2-2 - Stall 2

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_2-3 - Stall 2

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_2-4 - Stall 2

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_2-5 - Stall 2

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_3-1 - Stall 3

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_3-2 - Stall 3

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2





Quelle: BB_3-3 - Stall 3

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_3-4 - Stall 3

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Quelle: BB_3-5 - Stall 3

	NH3	ODOR_100	ODOR_150	PM
Emissionszeit [h]:	8686	0	8686	8686
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.000E-2	0.000E+0	5.184E+0	1.233E-2 15.0% pm-1 35.0% pm-2 50.0% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	8.686E+1	0.000E+0	4.503E+4	1.071E+2

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	1.303E+3	0.000E+0	6.754E+5	1.606E+3
Gesamtzeit [h]:	8686			



Vorbelastung

Quelle: VB_1-1 - Biogasanlage Silage-/Mistlager

	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8686	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.240E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2.814E+4	0.000E+0

Quelle: VB_1-2 - Biogasanlage Gärrestlager

	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8686	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5.303E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4.606E+3	0.000E+0

Quelle: VB_1-3 - Biogasanlage Gärrestlagune

	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8686	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.024E+0	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2.627E+4	0.000E+0

Quelle: VB_1-4 - Biogasanlage feste Phase Gärrest

	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8686	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3.240E-1	0.000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2.814E+3	0.000E+0

Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	6.183E+4	0.000E+0
Gesamtzeit [h]:	8686	



Quellenparameter

Zusatzbelastung geplante Anlage

Quellen-Parameter												
Projekt: BBB_02-V2_ZB												
Punkt-Quellen												
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissionshöhe [m]	Schornsteindurchmesser [m]	Wärme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil		
BB_1-1	628656.19	5830637.50	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 1												
BB_2-1	628622.94	5830647.33	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 2												
BB_3-1	628688.82	5830657.32	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 3												
BB_1-2	628659.79	5830636.48	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 1												
BB_1-3	628663.90	5830634.95	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 1												
BB_2-2	628626.49	5830646.26	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 2												
BB_2-3	628629.91	5830645.05	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 2												
BB_3-2	628692.58	5830656.06	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 3												
BB_3-3	628596.14	5830655.08	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 3												
BB_1-4	628667.87	5830634.05	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 1												
BB_1-5	628671.32	5830633.09	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 1												
BB_2-4	628633.22	5830644.33	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 2												
BB_2-5	628636.74	5830643.44	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 2												
BB_3-4	628600.12	5830654.05	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 3												
BB_3-5	628603.76	5830652.90	11.35	1.09	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	<input type="checkbox"/>		
Stall 3												

Projektdatei: C:\User\seinfeld\Documents\Austal-Ber\Brohmann_Behrens_Brohme\BBB_02_V2_ZB\BBB_02_V2_ZB.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft
 17.12.2019
 Seite 1 von 1

Vorbelastung

Quellen-Parameter										
Projekt: BBB_02-V2_ZB										
Volumen-Quellen										
Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
VB_1-1	628596.82	5831157.57	86.00	40.00	4.00	313.5	0.00	0.00	0.00	0.00
Biogasanlage Silage-/Mistlager										
VB_1-2	628689.49	5831125.51	25.00	25.00	5.00	4.5	0.00	0.00	0.00	0.00
Biogasanlage Gärrestlager										
VB_1-3	628797.95	5831083.47	70.00	40.00	1.00	94.3	0.00	0.00	0.00	0.00
Biogasanlage Gärrestlagune										
VB_1-4	628686.03	5831074.99	20.00	15.00	2.00	314.5	0.00	0.00	0.00	0.00
Biogasanlage feste Phase Gärrest										

Protokolldateien

Zusatzbelastung geplante Anlage

2019-12-16 19:38:55 -----

TalServer:C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-NB55".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> fi "BBB_02-V2_ZB"           'Projekt-Titel
> ux 32628660                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5830800                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                    'Rauigkeitslänge
> qs 2                       'Qualitätsstufe
> az "..\Braunschweig_20141105-20151104.akterm" 'AKT-Datei
> xa -596.00                 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 912.00                  'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16      32      64      128      'Zellengröße (m)
> x0 -448     -832     -1152    -2304    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60      54      36      36      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -544     -896     -1280    -2560    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 82      64      42      42      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19      19      19      19      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 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
> gh "BBB_02_V2_ZB.grid"     'Gelände-Datei
> xq -3.81    -37.06   -71.18   -0.21    3.90     -33.51   -30.09   -67.42   -63.86   7.87    11.32   -26.78   -23.26
-59.88   -56.24
> yq -162.50  -152.67  -142.68  -163.52  -165.05  -153.74  -154.95  -143.94  -144.92  -165.95  -166.91  -155.67
-156.56  -145.95  -147.10
> hq 11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35
11.35   11.35
> aq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00
> bq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00
> cq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00
> wq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00    0.00
> vq 10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00   10.00
10.00   10.00
> dq 1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09    1.09
1.09    1.09
> qq 0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000
0.000   0.000
> sq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00
> lq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000
> rq 0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
0.00
```





```
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> nh3 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778
0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778 0.0027777778
> odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
> odor_150 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440
1440 1440 1440
> pm-1 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889
0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889
> pm-2 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012 0.0012
0.0012 0.0012 0.0012 0.0012
> pm-u 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111
0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111 0.0017111111
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.13 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.13 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.08 (0.07).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/./Braunschweig_20141105-20151104.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=5.5 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKTerm c7089df8

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00z01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00s01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-depz01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-deps01"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00z02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00s02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-depz02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-deps02"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00z03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00s03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-depz03"
 ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmnn_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-deps03"
 ausgeschrieben.





TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00z04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-j00s04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-depz04"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/nh3-deps04"
ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35i01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00z01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00s01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00i01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-depz01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-deps01"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35i02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00z02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00s02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00i02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-depz02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-deps02"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35z03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35s03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35i03"
ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00z03"
ausgeschrieben.





TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00s03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00i03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-depz03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-deps03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00z04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-j00s04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35z04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35s04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t35i04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00z04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00s04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-t00i04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-depz04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/pm-deps04"
 ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00z01"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00s01"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00z02"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00s02"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00z03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00s03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00z04"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor-j00s04"
 ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00z01"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00s01"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00z02"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00s02"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00z03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00s03"
 ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00z04"
 ausgeschrieben.





TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Users/einfeldt/Documents/Austal-Ber/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB/odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition
 =====

NH3 DEP : 0.72 kg/(ha*a) (+/- 0.5%) bei x= 136 m, y= -104 m (1: 37, 28)
 PM DEP : 0.0012 g/(m²*d) (+/- 0.3%) bei x= 88 m, y= -104 m (1: 34, 28)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
 =====

NH3 J00 : 0.25 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 104 m, y= -120 m (1: 35, 27)
 PM J00 : 0.2 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 104 m, y= -120 m (1: 35, 27)
 PM T35 : 0.5 µg/m³ (+/- 2.6%) bei x= 104 m, y= -120 m (1: 35, 27)
 PM T00 : 1.4 µg/m³ (+/- 1.4%) bei x= -248 m, y= -136 m (1: 13, 26)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
 =====

ODOR J00 : 19.2 % (+/- 0.0) bei x= 96 m, y= -96 m (3: 20, 19)
 ODOR_100 J00 : 0.0 % (+/- 0.0)
 ODOR_150 J00 : 19.2 % (+/- 0.0) bei x= 96 m, y= -96 m (3: 20, 19)
 ODOR_MOD J00 : 28.8 % (+/- ?) bei x= 96 m, y= -96 m (3: 20, 19)

2019-12-17 18:42:24 AUSTAL2000 beendet.

Umrechnung NH3-Dep in N-Dep

NDEPO-depz01.dmna - 18.12.2019 08:53

ORT = C:\Users\efeldt\Documents\Austal-Ber\Brohmann_Behrens_Brohme\BBB_02_V2_ZB
 ORIGINAL DATEI = nh3-depz01.dmna
 OPERATION = X



WERT = 0.8235
NEUER STOFF NR. = NDEPO
NEUER STOFF NAME = NDEPO

Umrechnung NH3-Dep in N-Dep Wald

NDEPOWA-depz01.dmna - 17.12.2019 18:55

```

=====
ORT = C:\Users\einfeldt\Documents\Austal-Ber\Brohmann_Behrens_Brohme\BBB_02_V2_ZB
ORIGINAL DATEI = nh3-depz01.dmna
OPERATION = X
WERT = 1.647
NEUER STOFF NR. = NDEPOWA
NEUER STOFF NAME = NDEPOWA
  
```

Zusatzbelastung geplante Anlage – nur PM-2,5

2019-12-18 08:53:10 -----
 TalServer:C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-WS21".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "BBB_02-V2_ZB_PM 2,5"           'Projekt-Titel
> ux 32628660                       'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5830800                         'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                            'Rauigkeitslänge
> qs 2                               'Qualitätsstufe
> az "..\Braunschweig_20141105-20151104.akterm" 'AKT-Datei
> xa -596.00                         'x-Koordinate des Anemometers
> ya 912.00                          'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16      32      64      128     'Zellengröße (m)
> x0 -448    -832    -1152   -2304   'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60      54      36      36      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -544    -896    -1280   -2560   'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 82      64      42      42      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19      19      19      19      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 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
> gh "BBB_02_V2_ZB_PM2-5.grid"      'Gelände-Datei
> xq -3.81   -37.06   -71.18   -0.21   3.90   -33.51   -30.09   -67.42   -63.86   7.87   11.32   -26.78   -23.26
    -59.88   -56.24
> yq -162.50 -152.67 -142.68 -163.52 -165.05 -153.74 -154.95 -143.94 -144.92 -165.95 -166.91 -155.67
    -156.56 -145.95 -147.10
> hq 11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35   11.35
    11.35   11.35
> aq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
    0.00   0.00
> bq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
    0.00   0.00
> cq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
    0.00
> wq 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
    0.00   0.00
> vq 10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00  10.00
    10.00  10.00
> dq 1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09   1.09
    1.09   1.09
  
```



```
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00
> pm-1 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889
0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889 0.00051388889
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.12 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.13 (0.11).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.08 (0.06).

AKTerm "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/./Braunschweig_20141105-20151104.akterm"
mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=5.5 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm c7089df8

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungünstig: 1)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35i01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f00z01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f00s01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f00i01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-depz01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-deps01" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35i02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f00z02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f00s02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f00i02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-depz02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-deps02" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35z03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35s03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f35i03" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-f00z03" geschrieben.





TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t00i03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t35z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t35s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t35i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-t00i04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-depz04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02_V2_ZB_PM2-5/pm-deps04" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====
 Auswertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
 Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
 Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Deposition
 =====

PM DEP : 0.0000 g/(m²*d) (+/- 2.1%)
 =====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
 =====

PM J00 : 0.0 µg/m³ (+/- 1.1%)
 PM T35 : 0.2 µg/m³ (+/- 2.7%) bei x= 120 m, y= -104 m (1: 36, 28)
 PM T00 : 0.4 µg/m³ (+/- 1.7%) bei x= -328 m, y= -136 m (1: 8, 26)
 =====

2019-12-18 19:56:12 AUSTAL2000 beendet.

Gesamtbelastung (nur Geruch)

2019-12-16 19:37:27 -----
 TalServer:C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02-V2_GB/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02-V2_GB

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMP-WS21".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "BBB_02-V2_GB"           'Projekt-Titel
> ux 32628660                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5830800                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                     'Rauigkeitslänge
> qs 2                        'Qualitätsstufe
> az "..\Braunschweig_20141105-20151104.akterm" 'AKT-Datei
> xa -596.00                  'x-Koordinate des Anemometers
```





```
> ya 912.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -448 -832 -1152 -2304 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 60 54 36 36 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -544 -896 -1280 -2560 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 82 64 42 42 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 19 19 19 19 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 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
> gh "BBB_02-V2_GB.grid" 'Gelände-Datei
> xq -3.81 -37.06 -71.18 -0.21 3.90 -33.51 -30.09 -67.42 -63.86 -63.18 29.49 137.95 7.87
11.32 -26.78 -23.26 -59.88 -56.24 26.03
> yq -162.50 -152.67 -142.68 -163.52 -165.05 -153.74 -154.95 -143.94 -144.92 357.57 325.51 283.47
-165.95 -166.91 -155.67 -156.56 -145.95 -147.10 274.99
> hq 11.35 11.35 11.35 11.35 11.35 11.35 11.35 11.35 11.35 0.00 0.00 0.00 11.35
11.35 11.35 11.35 11.35 11.35 0.00
> aq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 86.00 25.00 70.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 20.00
> bq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 40.00 25.00 40.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 15.00
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 4.00 5.00 1.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 2.00
> wq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 313.45 4.54 94.34 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 314.45
> vq 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 0.00 0.00 0.00 10.00
10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 0.00
> dq 1.09 1.09 1.09 1.09 1.09 1.09 1.09 1.09 1.09 1.09 0.00 0.00 0.00 1.09
1.09 1.09 1.09 1.09 1.09 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_100 0 0 0 90 0 0 0 0 0 0 900 147.3 840 0 0
0 0 0 0 90
> odor_150 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 1440 0 0 0
1440 1440 1440 1440 1440 1440 0
===== Ende der Eingabe =====
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.13 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.18 (0.15).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.13 (0.11).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.08 (0.07).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Uppenkamp/Brohmann_Behrens_Brohme/BBB_02-V2_GB/./Braunschweig_20141105-20151104.akterm" mit
 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=5.5 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 98.7 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80





Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm c7089df8

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00z01"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00s01"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00z02"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00s02"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00z03"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00s03"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00z04"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor-j00s04"
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00z01"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00s01"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00z02"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00s02"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00z03"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00s03"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00z04"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_100-j00s04"
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00z01"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00s01"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00z02"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00s02"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00z03"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00s03"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00z04"
TMT: Datei "C:/Uppenkamp/Brohm..._02-V2_GB/odor_150-j00s04"
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

- DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglichlicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 8 m, y= 328 m (1: 29, 55)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 8 m, y= 328 m (1: 29, 55)
ODOR_150 J00 : 19.2 % (+/- 0.1) bei x= 96 m, y= -96 m (3: 20, 19)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -24 m, y= 344 m (1: 27, 56)

2019-12-17 18:19:54 AUSTAL2000 beendet.



F Prüfliste





Prüfliste für die Immissionsprognose (Geruch, VDI 3783-13)	
Titel: Immissionsprognose (Geruch, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub und Staubniederschlag) im	Projektnummer: 115 0279 19
Projektleiter: Doris Einfeldt	
Prüfliste ausgefüllt von: Hendrik Riesewick	Prüfliste Datum: 19.12.2019

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4,1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	nein	ja	ZF, Kap. 2
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt	nein	ja	Kap. 1
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	nein	ja	Kap. 3
4,2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert	nein	ja	Kap. 1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden	nein	ja	Kap. 4
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)	nein	ja	Kap. 4
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)	nein	ja	Kap. 4
4,3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben	nein	ja	Kap. 4
	Emissionsquellenplan enthalten	nein	ja	Anh.
4.4	Schornsteinhöhenberechnung	ja	nein	
4.4.1	Bei der Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	ja	nein	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	ja	nein	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsberechnung bestimmt	ja	nein	
4,5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen, Volumenquellen) beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	nein	ja	Kap. 5
4.5.3	Emissionen beschrieben	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	nein	ja	Kap. 5
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	nein	ja	Kap. 5
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	ja	nein	
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	ja	nein	





Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnerhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung, usw.)	nein	ja	Kap. 5
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	nein	ja	Kap. 5
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	ja	nein	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	ja	nein	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden	nein	ja	Kap. 5, Anh.
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich	nein	ja	Kap. 6
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	nein	ja	Kap. 6
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	nein	ja	Kap. 6
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	ja	nein	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standortes vorgelegt	ja	nein	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt	nein	ja	Anh.
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit < 1,0 m/s angegeben	ja	nein	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet	ja	nein	
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	nein	ja	Kap. 6, Anh.
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	ja	nein	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	nein	ja	Kap. 6, Anh.
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	ja	nein	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens 50 x größte Schornsteinhöhe	nein	ja	Kap. 6



Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	nein	ja	Kap. 6
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebietes nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	nein	ja	Kap. 6
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Wertes geprüft	nein	ja	Kap. 6, Anh.
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	nein	ja	Kap. 6, Anh.
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	ja	nein	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	nein	ja	Kap. 6
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	nein	ja	Kap. 6
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	nein	ja	Kap. 6
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben	nein	ja	Anh.
4.11	Ergebnisdarstellung			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet	nein	ja	Kap. 7
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	nein	ja	Kap. 7
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden	nein	ja	Kap. 7
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	ja	nein	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben	nein	ja	ZF, Kap. 7
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt	nein	ja	Anh.
4.11.5	Verwendete Messberichte, technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben	nein	ja	Kap. 1

Ahaus, 19.12.2019 *Henriks Riesewick*

Inno+ B.V.

1-stufiger Chemowäscher mit Tropfenabscheider Inno+ Pollo-M

für die Hähnchenschwermast



DLG **SIGNUM
TEST**
05/15 **bestanden**



Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

DLG-Prüfungszentrum für die Tierhaltung

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 Prüfrahmen 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 eingestreuter Masthähnchenstallungen geprüft. Grundlage für die Prü-

fung ist eine Auslegung der Lüftungsanlage nach der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzV), die einen Abluftvolumenstrom von 4,5 m³/(kg Lebendgewicht · h) vorsieht. Die im Prüfrahmen des DLG-SignumTests beschriebenen Emissionsminderungen von mindestens 70 % für Gesamtstaub, Feinstaub (PM₁₀, 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, müssen eingehalten werden. Die Anforderungen der Ammoniak-, Gesamtstaub- und Feinstaubminderung wurden mit diesem Abluftreinigungssystem sicher eingehalten und übertroffen. Eine Geruchsabscheidung wurde nicht zertifiziert.

Beurteilung – kurz gefasst

Die Abluftreinigungsanlage der Fa. Inno+ ist ein einstufiger, chemisch arbeitender Abluftwäscher zur Abscheidung von Staub und Ammoniak aus Hähnchenmastställen mit Schwermasthaltung. Das Abluftreinigungssystem wird im Saugprinzip betrieben. Nach einer Vorbefeuchtung der Stallabluft zur Grobstaubabscheidung gelangt die Abluft in den Füllkörper zur Ammo-

niak- und Staubabscheidung. Der Füllkörper wird liegend im Ablufturm installiert. Über dem Wäscherpaket ist ein Tropfenabscheider angebracht, um den Aerosolaustrag zu verhindern. Das Kreislaufwasser zur Berieselung der Füllkörperpackung wird auf einen pH-Wert von ≤ 3,3 mit Schwefelsäure angesäuert. In der Prüfung erreichte die Abluftreinigungsanlage im Durchschnitt

eine Ammoniakabscheidung von rund 91 %. Die Gesamtstaubabscheidung lag bei 87 %, die Feinstaubabscheidung PM₁₀ bei 77 % und PM_{2,5} bei 93,7 %. Die Zertifizierung umfasste die Hauptparameter Ammoniak und Staub.

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

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

Prüfkriterium	Ergebnis		Bewertung*
Emissionsmessungen			
Gesamtstaub (gravimetrisch, zehn Messtermine)			
– Sommer (4 Messungen): Abscheidegrad gemittelt	[%]	89,3	+
– Winter (6 Messungen): Abscheidegrad gemittelt	[%]	85,5	+
Feinstaub (gravimetrisch, fünf Messtermine) ¹⁾			
– Sommer (2 Messungen)			
Abscheidegrad PM ₁₀ gemittelt	[%]	72,5	○
Abscheidegrad PM _{2,5} gemittelt	[%]	90,3	++
– Winter (3 Messungen)			
Abscheidegrad PM ₁₀ gemittelt	[%]	81,5	+
Abscheidegrad PM _{2,5} gemittelt	[%]	97,0	++

Ammoniak (kontinuierlich gemessen, Halbstundenmittelwerte) ²⁾					
– Sommer (2 Messperioden) Abscheidegrad gemittelt	[%]	89,9			+
– Winter (2 Messperioden) Abscheidegrad gemittelt	[%]	91,6			++
N-Bilanzierung, N-Entfrachtung ³⁾					
– Sommer (2 Durchgänge)					
N-Bilanz Wiederfindungsrate	[%]	91			++
N-Entfrachtung	[%]	88			+
– Winter (2 Durchgänge)					
N-Bilanz Wiederfindungsrate	[%]	103			++
N-Entfrachtung	[%]	91			++
Aerosolaustrag (Sulfat)					
– Sommer (4 Messungen) anorganisches Aerosol, gemittelt	[mg/m ³]	0,04			+
– Winter (4 Messungen) anorganisches Aerosol, gemittelt	[mg/m ³]	0,05			+
Verbrauchsmessungen (Mittelwerte pro Tag bzw. pro Tierplatz und Jahr)					
Frischwasserverbrauch					
– Sommer (2 Durchgänge)					
	[m ³ /d]	4,05	[m ³ /(TP · a)]	0,04 ⁴⁾	k.B.
			[m ³ /(TP · a)]	0,04 ⁵⁾	k.B.
– Winter (2 Durchgänge)					
	[m ³ /d]	2,16	[m ³ /(TP · a)]	0,02 ⁴⁾	k.B.
			[m ³ /(TP · a)]	0,02 ⁵⁾	k.B.
Abschlämmung					
– Sommer (2 Durchgänge)					
	[m ³ /DG]	5,0	[l/(TP · a)]	0,95	k.B.
– Winter (2 Durchgänge)					
	[m ³ /DG]	5,0	[l/(TP · a)]	0,95	k.B.
Säureverbrauch (bezogen auf 96 % Schwefelsäure)					
– Sommer					
	[kg/d]	15,7	[l/d]	8,4	k.B.
	[kg/(TP · a)]	0,17	[l/(TP · a)]	0,09 ⁴⁾	k.B.
	[kg/(TP · a)]	0,10	[l/(TP · a)]	0,06 ⁵⁾	k.B.
– Winter					
	[kg/d]	12,6	[l/d]	6,7	k.B.
	[kg/(TP · a)]	0,14	[l/(TP · a)]	0,07 ⁴⁾	k.B.
	[kg/(TP · a)]	0,08	[l/(TP · a)]	0,04 ⁵⁾	k.B.
Verbrauch Entschäumer					
– Sommer					
	[kg/DG]	1,8			k.B.
– Winter					
	[kg/DG]	1,8			k.B.
Elektrischer Energieverbrauch					
Abluftreinigung Umwälzpumpen					
– Sommer					
	[kWh/d]	114,4	[kWh/(TP · a)]	1,22 ⁴⁾	k.B.
			[kWh/(TP · a)]	0,76 ⁵⁾	k.B.
– Winter					
	[kWh/d]	111,2	[kWh/(TP · a)]	1,19 ⁴⁾	k.B.
			[kWh/(TP · a)]	0,77 ⁵⁾	k.B.
Ventilatoren Stall					
– Sommer					
	[kWh/d]	69,3	[kWh/(TP · a)]	0,73 ⁴⁾	k.B.
			[kWh/(TP · a)]	0,55 ⁵⁾	k.B.
– Winter					
	[kWh/d]	36,9	[kWh/(TP · a)]	0,39 ⁴⁾	k.B.
			[kWh/(TP · a)]	0,29 ⁵⁾	k.B.

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

¹⁾ 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 PM₁₀ bewirken. Die Partikelfraktion PM_{2,5} ist von diesem Effekt weniger betroffen. Daher wird für diese Partikelfraktion ein höherer Abscheidegrad berechnet als für die Fraktion PM₁₀.

²⁾ Berücksichtigung aller Abscheidewerte ab dem 7. Masttag (Start des Wäschers), wobei die Rohgaskonzentrationen über 3 ppm lagen (gemittelter Abscheidegrad aus allen Halbstundenmittelwerten).

³⁾ Die Wiederfindungsrate der N-Bilanz hat einen Toleranzbereich von ± 15 % aufgrund von Messunsicherheiten in der Wasseranalytik und der gasförmig berechneten N-Frachten. Bei einer Wiederfindungsrate von > 115 % bzw. < 85 % ist eine weitere Fehlersuche erforderlich.

⁴⁾ Mittelwerte pro Tag bzw. pro Tierplatz und Jahr, normiert auf 365 Tage unter Einbezug der Tierverluste.

⁵⁾ Mittelwerte pro Tierplatz und Jahr, normiert auf 7,5 Durchgänge (DG) pro Jahr mit einer Laufzeit der Abluftreinigungsanlage von 35 Tagen (39.900 Masthähnchen).

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

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

Produkt:
 Abluftreinigungsanlage
 Inno+ Pollo-M

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

Beschreibung und Technische Daten

Die Abluftreinigungsanlage Pollo-M der Fa. Inno+ ist ein im Saugbetrieb betriebenes, einstufig chemisch arbeitendes System zur Reinigung der Abluft aus eingestreuten Hähnchenmastställen. Hierbei können die Staub- und Ammoniak-Emissionen aus der Schwermast (Besatzdichte von bis zu 39 kg/m²) abgereinigt werden. In Bild 2 ist das Prinzip des Wäschers schematisch dargestellt.

Die wichtigsten verfahrenstechnischen Parameter sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Das Prinzip des Nassabscheiders beruht auf der Arbeitsweise eines Rieselbettfilters mit einem eingestellten pH-Wert im Prozesswasser von $\text{pH} \leq 3,3$.

Die Abluft aus dem Stallgebäude wird über die gesamte Breite des Wäschers angesogen und mit einer Vorbedüsung, die an der gesamten Lufteintrittsseite unterhalb des eigentlichen Wäscherpaketes montiert ist, vom Grob-

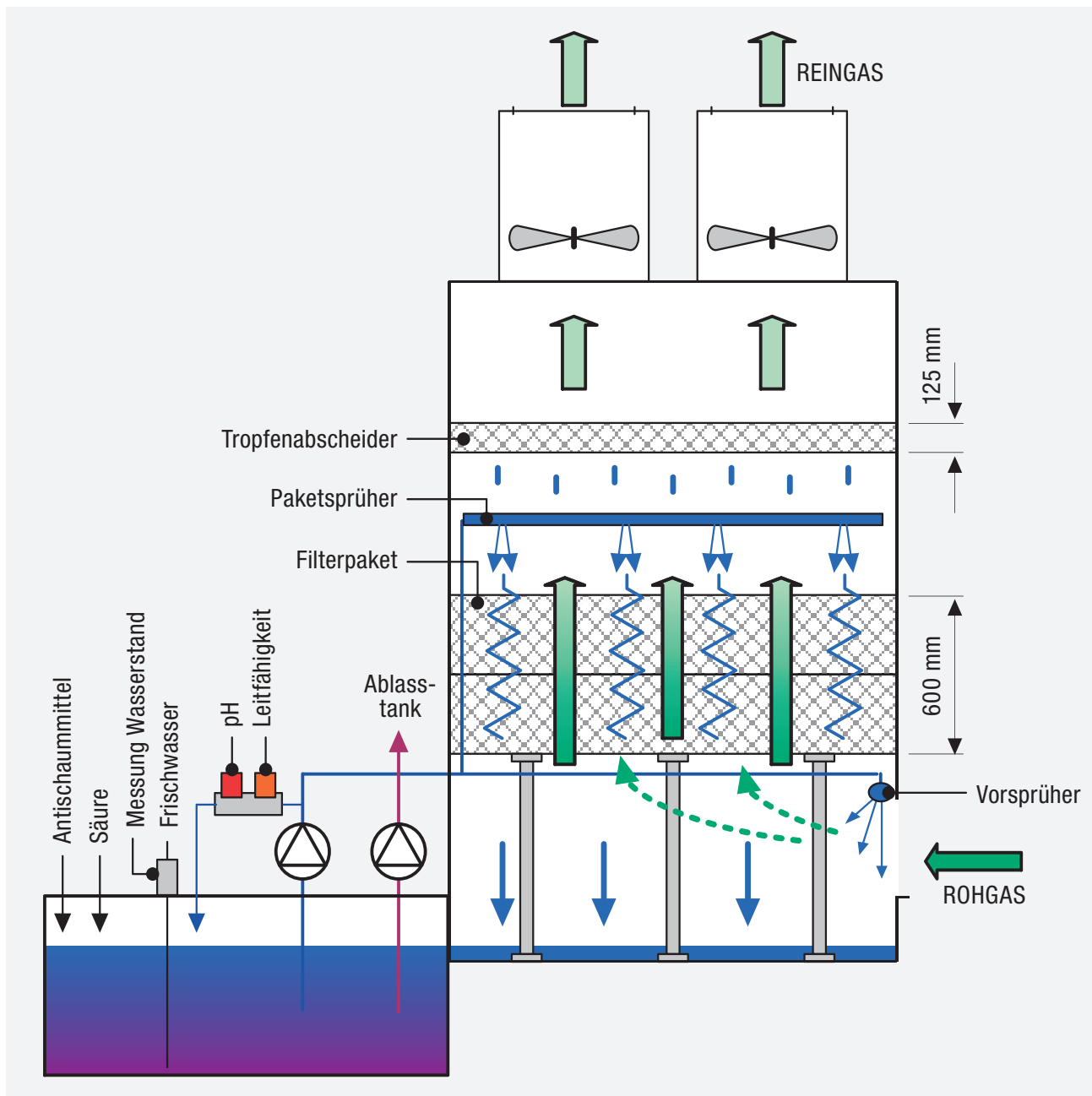


Bild 2:
 Schematische Darstellung der Abluftreinigungsanlage Inno+ Pollo-M

staub (Federn, Futter- und Einstreustaub) befreit. Die eingesetzten Flachstrahlkegeldüsen sind so angeordnet dass die Stallabluft durch den sich bildende Sprühnebel gesogen werden muss. Danach wird die Abluft durch das auf einer Edelstahlkonstruktion liegende Wäscherpaket geführt und im Gegenstrom von oben mit Prozesswasser aus einem Wasservorlagebehälter kontinuierlich beirieselt. Die große spezifische Oberfläche des Füllkörpers dient zur Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen Stallabluft und Prozesswasser zur Abscheidung von Ammoniak und Staub. Oberhalb des Füllkörpers (Filterpaket) befindet sich ein Tropfenabscheider, dem die Abluftventilatoren nachgeschaltet sind. Der Tropfenabscheider dient der Abscheidung von stickstoffhaltigen Aerosolen, die nicht in die Umgebung gelangen dürfen. Von den eingesetzten Ventilatoren werden ein oder zwei Ventilatoren frequenzgeregelt um die Grundluftraten nach Installation der Tiere abzuleiten. Je nach Lüftungsbedarf werden die weiteren Ventilatoren unreguliert zugeschaltet.

Der Wasserspeicher wird aus hygienischen Gründen nach jedem Mastdurchgang vollständig entleert. Über eine Säuredosier-technik mit vorgeschalteter Leit-

fähigkeitserfassung wird Säure in das Prozesswasser zu dosiert. Das Umlaufwasser wird so lange im Kreis geführt, bis die Tiere ausgestallt werden. Während der Zertifizierung wurden Leitfähigkeitswerte von bis zu 140 mS/cm erfasst. Um einer Versalzung in den Füllkörpern vorzubeugen und eine durchschnittliche Ammoniakreinigungsleistung von 90 % sicherzustellen kann ein maximaler Leitwert von 140 mS/cm zertifiziert werden. Wird dieser Wert während des Mastdurchganges erreicht, muss über eine Abschlämpumpe automatisch eine Wassermenge aus dem Wasserspeicher entnommen werden um die Leitfähigkeit im Prozesswasser wieder abzusenken. Die Laufzeit der eingesetzten Abschlämpumpe bestimmt die entsprechende Abschlämrate. In der Regel werden mindestens 50% der gesamten Wasservorlage entnommen und mit Frischwasser wieder aufgefüllt. Durch den Verdünnungseffekt kommt es zur Absenkung des maximal erlaubten Leitwertes von 140 mS/cm. Da es durch den Wäscherbetrieb auch zu erhöhten Wasserverdunstungen kommt, müssen beide Werte (Abschlämzung und Frischwasserverbrauch) im elektronischen Betriebstagebuch (EBTB) hinterlegt werden.

Die Kontrolle des Wasserstandes erfolgt über einen elektronischen

Füllstandsensoren, 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, d.h. ab dem 7. Masttag muss die Anlage bestimmungsgemäß betrieben werden. Es muss sichergestellt sein, dass immer 70 % der maximal zu installierenden Sommerluftrate (Auslegungsluftrate der Abluftreinigung) bezogen auf die TierSchNutzV (4,5 m³/kg · (Lebendgewicht · h)) durch die Abluftreinigungsanlage zu fördern ist. Bei Luftraten > 70 % der Auslegungsluftrate (Endmastbedingungen im Sommer) darf ein Teilstrom über Notventilatoren abgeführt werden. Die Laufzeit der Notlüfter muss im elektronischen Betriebstagebuch 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.

Tabelle 2:

Verfahrenstechnische Parameter der Abluftreinigungsanlage Inno+ Pollo-M

Merkmal	Ergebnis / Wert	
Beschreibung		
Einstufiger Chemowäscher mit Tropfenabscheider		
Eignung		
Reinigung der Stallabluft aus der Hähnchenschwermast mit eingestreuten Strohpellets zur Minderung von Staub und Ammoniak		
Dimensionierungsparameter, Maßangaben der Füllkörper, Referenzanlage		
Füllkörper		
– Länge / Breite / Tiefe	[m] / [m] / [m]	14,4 / 6,6 / 0,6
– Anströmfläche / Volumen	[m ²] / [m ³]	95,04 / 57,02
– maximale Filterflächenbelastung	[m ³ / (m ² · h)]	2.741
– maximale Filtervolumenbelastung	[m ³ / (m ³ · h)]	4.569
– Durchströmung bei max. Sommerluftrate	[m / sek]	0,76
– Verweilzeit bei maximaler Sommerluftrate	[sek]	0,79

Merkmal	Ergebnis / Wert	
Dimensionierungsparameter, Maßangaben der Füllkörper, Referenzanlage		
Tropfenabscheider		
– Länge / Breite / Tiefe	[m] / [m] / [m]	14,4 / 4,2 / 0,125
– Anströmfläche / Volumen	[m²] / [m³]	60,48 / 7,56
– maximale Flächenbelastung	[m³ / (m² · h)]	4,307
– maximale Volumenbelastung	[m³ / (m³ · h)]	34,458
– Durchströmung bei max. Sommerluftfrate	[m / sek]	1,20
– Verweilzeit bei maximaler Sommerluftfrate	[sek]	0,10
Berieselung Vorbedüsung (kontinuierlich)		
– Berieselungsmenge	[m³/h]	13,50
– Berieselungsintensität	[m³ / (h · lfm)]	0,94
– Anzahl der Düsen	[Stck / lfm]	0,8
Berieselung Füllkörper (kontinuierlich)		
– Berieselungsmenge	[m³/h]	82,50
– Berieselungsdichte	[m³ / (m² · h)]	0,87
– Anzahl der Düsen	[Stck / m²]	0,25
Abschlämmung		
– Fassungsvermögen Waschwasservorlagebecken	[m³]	5,00
– Abschlämmrate pro Mastdurchgang	[m³ / DG]	5,00
– durchschnittliche Abschlämmrate	[m³ / d]	0,119
– durchschnittliche Abschlämmrate	[m³ / (TP · a)]	0,001
– pH-Wert des Kreislaufwassers	[1]	≤ 3,30
– maximale Leitfähigkeit im Kreislaufwasser	[mS / cm]	≤ 140
Referenzbetrieb für durchgeführte Messungen (Betrieb mit 39.900 Masthähnchen mit Vorfang)		
– Stallnutzfläche	[m²]	1.800
– maximale Besatzdichte im Stall	[kg / m²]	39,00
– maximale Sommerluftfrate gemäß TierSchNutzTV	[m³ / h]	315.900
– maximal installierte Abluftrate über die Abluftreinigungsanlage ¹⁾	[m³ / h]	315.900
– maximal installierte Luftleistung im Stall bei 40 Pa Druckverlust	[m³ / h]	347.490
– Anzahl der Lüfter	[Stck]	8
– Tierplätze	[Stck]	39.900
– Maximal-Lebendgewicht (Vorfang/Endmastgewicht)	[kg / Tier]	1,90 / 2,71
– maximaler Druckverlust Füllkörper (Sommer)	[Pa]	31
– maximaler Druckverlust Tropfenabscheider (Sommer)	[Pa]	10
– Gesamtdruckverlust Stall und Abluftreinigung (Sommer) ²⁾	[Pa]	60

¹⁾ Aus Kosten- und Dimensionierungsgründen müssen nur 70 % der maximal zu installierenden Sommerluftfrate (Auslegung gemäß TierSchNutzTV) über die Abluftreinigungsanlage abgeführt werden (221.130 m³/h).

²⁾ 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 Recke durchgeführt. Die Prüfung umfasste zwei Sommer- und zwei Wintermessungen. Eine Umfrage bei Besitzern typengleicher Abluftreinigungsanlagen konnte während des Prüfungszeitraums nicht durchgeführt werden, da es sich bei der geprüften Anlage um eine Prototypanlage handelte.

Im Referenzstall, an dem die Messungen durchgeführt wurden, wurden etwa 39.900 Masthähnchen eingestallt. Als Einstreu wurden Strohpellets eingesetzt. Die Frischluft strömte über Zuluftventile, die an beiden Längsseiten des Stallgebäudes angeordnet waren in das Stallgebäude ein und wurde aus dem Tierbereich mithilfe von Abluftventilatoren abgesaugt. Die Lüftungstechnik wurde gemäß der TierSchNutzV mit 4,5 m³/h pro kg Lebendgewicht der Tiere ausgelegt. Bei einer Stallnutzfläche von 1.800 m² und einem maximalen Mastendgewicht von 39 kg/m² Stallnutzfläche müssen als maximale Sommerluftrate mindestens 315.900 m³/h aus dem Stall abgeführt werden. Der Stall wurde mit 8 Lüftern und einer tatsächlich maximalen Sommerluftrate von 347.490 m³/h bei einem kalkulierten Druckverlust von 40 Pa, nach dem Unterdruckprinzip zwangsbelüftet.

Erst ab dem 7. Masttag wurde die Abluftreinigungsanlage in Betrieb gesetzt, da in den ersten Masttagen der Hähnchenhaltung nur mit sehr niedrigen Luftraten und Emissionen zu rechnen ist. Die Stallabluft wurde nach der Inbetriebnahme 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 $\leq 3,3$ abgesenkt werden. Während der Sommer- und Wintermessungen wurde eine

ClO₂-Dosiertechnik zur Geruchsstoffreduzierung eingesetzt und nicht zertifiziert. Diese Dosiertechnik muss zur Abscheidung von Staub und Ammoniak nicht eingesetzt 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.

Die Messungen fanden von Januar bis April 2014 (Wintermessungen) und vom Juni bis September 2014 (Sommermessungen) statt.

Nach jeder Mastperiode wurde das Wasservorlagebecken mit einem Nutzinhalt von rund 5 m³ komplett entleert und gereinigt, so dass aus hygienischer und emissionstechnischer Sicht allen Ansprüchen Rechnung getragen wurde. Im Wasserspeicher wurden eine Umwälzpumpe und eine Abschlämppumpe eingesetzt. Die Umwälzpumpe befüllt die Befeuchtungsleitung der Vorbedüsung und die eigentliche Berieselungseinrichtung des Füllkörpers. Die Abschlämppumpe kann während des Mastdurchganges bei Überschreitung des zertifizierten maximalen Leitwertes von 140 mS/cm eine definierte Wassermenge (in der Regel 50 % der gesamten Wasservorlage) aus dem Prozesswasser abschlämmen. Um den ordnungsgemäßen Wasserstand wieder herzustellen wird automatisch Frischwasser in das Vorlagebecken eingeleitet. Ein elektronischer Wasserstandsensord kontrolliert die Wasserstände kontinuierlich. Abschlammvolumen und Frischwasserverbrauch werden im elektronischen Betriebstagebuch hinterlegt.

Während den Messungen wurden die Umgebungsbedingungen (Temperatur außen/innen), relative Luftfeuchte außen/innen) erfasst, an den Messtagen für Staub und Geruch wurden zusätzlich folgende Parameter dokumentiert

- Tiergewichte (vorhandene Tierwaage) und Tierzahlen (Stallbuch)

- Frischwasser- und elektrischer Energieverbrauch (Zählerstände)
- absoluter Luftvolumenstrom (Lüftungssteuerung und DLG-Messventilatoren)
- Druckverlust über die Abluftreinigungsanlage sowie der Druckverlust über den Ventilator

Weiterhin wurden die Messwerte, die seitens des Herstellers im elektronischen Betriebstagebuchs aufgezeichnet werden, 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 isokinetisches 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 aktuellem DLG-Prüfrahmen darf ein Abscheide-Wert von 70 % nicht unterschritten werden. Dies gilt für Gesamtstaub, sowie auch für die Feinstaubfraktion PM₁₀ und PM_{2,5}.

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 Durchgang im Sommer und Winter Gasproben in Waschflaschen genommen und nach VDI 3496, Blatt 1 ausgewertet. Das Aerosolimpingement-Messverfahren dient dazu, die Messwerte des kontinuierlichen Messverfahrens zu verifizieren. Um Kondensation in den gasführenden PTFE-Leitungen zu vermeiden, wurden die Messgasleitungen auf ihrer Gesamtlänge beheizt. Zur Überprüfung der Ammoniak-Konzentration im Tierbereich wurden bei regelmäßigen Begehungen Messungen im Stall auf Tierhöhe durchgeführt. Nach aktuellem DLG-Prüfrahmen darf eine NH_3 -Abscheidung einen Wert von 70 % nicht unterschreiten, muss also dauerhaft über 70 % liegen.

Aerosol-Austrag

Stickstoffhaltige Aerosole werden durch die Befeuchtung der Füllkörperpakete als NH_3 -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 über Waschflaschen mit 100 ml Absorptionlösung (0,01 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 aktuellen Prüfrahmen sind zur Zeit keine Grenzwerte festgesetzt.

N-Bilanz, N-Entfrachtung

Die Stickstoffabscheidung der Abluftreinigungsanlage wurde über eine N-Bilanzierung unter Berücksichtigung der Ammoniak-Frachten (im Roh- und Reingas), des Aerosolaustrages sowie der im Waschwasser gelösten anorganischen Stickstoffverbindungen jeweils zweiwöchig während beider Sommer- und Wintermessungen verifiziert. In beiden Bilanzierungen der Sommermessungen wurde zusätzlich das Reinigungsabwasser 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.

Bei dem chemisch arbeitenden Wäschersystem Pollo-M 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 Ab-schlammwassers bekannt und dessen Düngewert quantifiziert wird.

Gemäß dem DLG-Prüfrahmen muss die Wiederfindungsrate des Stickstoffs und 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.

An den Messtagen für Staub wurden zusätzlich die Parameter Tierzahlen und Tiergewichte dokumentiert. Weiterhin wurden die Messwerte pH-Wert und Leitfähigkeit im Prozesswasser ermittelt und mit den anlagenseitig im elektronischen Betriebstagebuchs aufgezeichneten Werten verglichen und auf Plausibilität überprüft.

Betriebsicherheit und Haltbarkeit

Die Betriebsicherheit 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

Die Betriebsanleitung wurde aus Anwendersicht beurteilt. Besonderer Wert wird bei der Bedienungsanleitung auf eine Funktionsbeschreibung der Anlage, Detailgenauigkeit der Beschreibung inklusive Bebilderung und eine klare Darstellung regelmäßiger Wartungsarbeiten gelegt.

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.

Beim Wartungsaufwand werden die Serviceintervalle sowie deren Pflichtenlisten beurteilt.

Dokumentation

Im elektronischen Betriebstagebuch sind generell folgende Parameter zu erfassen

- Druckverlust über die Anlage
- Luftdurchsatz in m³/h
- Pumpenlaufzeit (Umwälzung)
- Berieselungsintervalle und -menge
- Gesamtfrischwasserverbrauch an der Anlage
- Menge der Abschlämmrate
- Roh- und Reingastemperatur
- pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit

- elektrischer Stromverbrauch der Abluftreinigungsanlage
- Laufzeit der Notlüfter

Des Weiteren sind Sprühbildkontrollen, Wartungs- und Reparaturzeiten sowie Kalibrierungen der pH-Wert-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-M der Firma Inno+ überprüft.

Umweltsicherheit

Der Prüfungsbereich Umweltsicherheit umfasste eine Beurteilung

eventueller, für den Anlagenbetrieb nötiger Betriebsstoffe wie Säure und Entschäumer, der stofflichen Verwertung anfallender Betriebsabfälle, hier beispielsweise das abgeschlammte Wasser sowie der Demontage und 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 Wintermessungen wurden sechs Gesamtstaub- und drei Feinstaubmessungen (PM₁₀/PM_{2,5}) durchgeführt. In den beiden Sommermessungen vier Gesamtstaub und zwei Feinstaubmessungen.

Aus Tabelle 3 (siehe Seite 10) geht hervor, dass in den beiden Winterdurchgängen durchschnittlich 85,6 % (1. Mastdurchgang) bzw. 85,3 % (2. Mastdurchgang) an Gesamtstaub abgeschieden wurde. In den beiden Sommerdurchgängen wurden im Durchschnitt 91,1 % (1. Mastdurchgang) bzw. 87,5 % (2. Mastdurchgang) an Gesamtstaub abgeschieden. Der mittlere Abscheidegrad bei Feinstaub PM₁₀ lag bei 81,5 % im Winter und 72,5 % im Sommer. Die Abscheidung hinsichtlich der Feinstaubfraktion PM_{2,5} lag im Winter bei 97,0 % und im Sommer bei 90,3 %.

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

Stallabluft im eigentlichen Füllkörper bei maximaler Belastung mit rund 0,8 Sekunden hoch ist, so dass die Abluft genügend Zeit hat mit der befeuchteten spezifischen Oberfläche der eingesetzten Füllkörper (125 m²/m³) 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 Befeuchtungintensität von > 0,9 m³/(l·m·h) muss eingehalten werden. Die Berieselungsdichte des Füllkörpers liegt bei ≥ 0,87 m³/(m²·h)

Erfahrungsgemäß kann der Waschprozess zur Bildung von Tröpfchen im Größenbereich 2,5 bis 10 µm führen, welche bei der Staubmessung mit dem Impaktor einen erhöhten Befund für die Partikelfraktion PM₁₀ 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 PM₁₀.

Die in Tabelle 3 dargestellten Randparameter wurden jeweils um 12 Uhr Ortszeit aufgenommen.

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

Ammoniak

Im Rohgasbereich wurden im ersten Winterdurchgang Ammoniakkonzentrationen zwischen 0 und maximal 25 ppm gemessen. Diese zu hohe Ammoniakkonzentration wurde an wenigen Stunden in den letzten Masttagen aufgrund einer nicht ordnungsgemäß arbeitenden Lüftung ermittelt. Nach Umstellung der Lüftungssteuerung sank die Konzentration auf dauerhaft < 20 ppm ab. Im zweiten Winterdurchgang wurden aufgrund der Lüftungsoptimierung Ammoniakkonzentrationen von 0 bis maximal 18 ppm (Endmastphase) ermittelt. Aufgrund der erhöhten Lufraten in den Sommermessungen lag die Spannbreite der NH₃-Rohgaskonzentration bei 0 bis maximal 10 ppm. Es wurden keine höheren Konzentrationen ermittelt.

Eine Bewertung der NH₃-Abscheidung erfolgt erst ab einer Konzentration von ≥ 3 ppm, da die Messunsicherheit eine einwandfreie Bewertung unterhalb dieses Wertes nicht ermöglicht.

Tabelle 3:

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

Wintermessungen		Mastdurchgang 1				Mastdurchgang 2	
Datum		05.02.2014	10.02.2014	17.02.2014	24.02.2014	31.03.2014	07.04.2014
Masttag		21	26	33	40	26	33
Umgebungs- und Randbedingungen							
rel. Außenluftfeuchte	[% rF]	62	89	78	66	65	55
Umgebungstemperatur	[°C]	7,8	3,3	8,5	7,9	15,8	20,8
Rohgas- / Reingasfeuchte	[% rF]	69/97	74/99	78/99	67/99	71/99	63/97
Rohgas- / Reingastemperatur	[°C]	23,9/20,3	22,1/16,0	20,5/16,2	20,5/16,2	23,7/19,9	22,4/19,0
Tierzahl		38.871	38.803	38.707	25.925	39.053	38.943
Durchschnittl. Tiergewicht	[kg]	0,791	1,187	1,639	2,166	1,018	1,497
Luftvolumenstrom gesamt	[m³/h]	32.700	47.500	74.800	76.700	60.700	210.300
Druckverlust Wäscher	[Pa]	7,9	7,1	6,9	10,4	10,8	34,6
Druckverlust Stall und Wäscher	[Pa]	28,5	28,9	32,4	33,1	41,0	83,7
Gesamtstaub (normiert)							
Konzentration Rohgas	[mg/m³]	6,5	8,7	6,8	8,4	7,0	5,1
Konzentration Reingas	[mg/m³]	0,9	1,6	0,9	1,1	1,0	0,8
Abscheidegrad	[%]	86,1	82,2	87,1	87,0	85,6	85,0
Feinstaub (normiert)							
Rohgas PM ₁₀ /PM _{2,5}	[mg/m³]	--	1,8 / 0,5	--	2,86/1,31	2,18/0,93	--
Reingas PM ₁₀ /PM _{2,5}	[mg/m³]	--	0,33/0,02	--	0,53/0,01	0,41/0,04	--
Abscheidegrad PM ₁₀ /PM _{2,5}	[%]	--	82,0/96,2	--	81,5/99,2	81,2/95,7	--
Sommermessungen		Mastdurchgang 1			Mastdurchgang 2		
Datum		30.06.2014	21.07.2014		18.08.2014	25.08.2014	
Masttag		19	40		19	26	
Umgebungs- und Randbedingungen							
rel. Außenluftfeuchte	[%rF]	63	92		64	56	
Umgebungstemperatur	[°C]	16,5	21,1		17	18,4	
Rohgas- / Reingasfeuchte	[%rF]	60/96	85/97		66/95	66/94	
Rohgas- / Reingastemperatur	[°C]	27,5/23,3	23,3/21,1		27,1/23,7	23,6/19,1	
Tierzahl im Stall		38.781	24.299		39.297	39.209	
Durchschnittl. Tiergewicht	[kg]	0,713	2,089		0,733	1,121	
Luftvolumenstrom gesamt	[m³/h]	46.000	209.700		42.400	67.300	
Druckverlust Wäscher	[Pa]	8,8	24,6		7,1	9,3	
Druckverlust Stall+Wäscher	[Pa]	26,6	66,9		32,5	25,6	
Gesamtstaub (normiert)							
Konzentration Rohgas	[mg/m³]	3,7	1,7		4,7	6,2	
Konzentration Reingas	[mg/m³]	0,5	0,1		0,5	0,9	
Abscheidegrad	[%]	86,2	95,9		89,8	85,2	
Feinstaub (normiert)							
Rohgas PM ₁₀ /PM _{2,5}	[mg/m³]	--	0,54/0,13		--	2,07/0,75	
Reingas PM ₁₀ /PM _{2,5}	[mg/m³]	--	0,14/0,02		--	0,60/0,03	
Abscheidegrad PM ₁₀ /PM _{2,5}	[%]	--	74,1/84,6		--	71,0/96,0	

Im Winter standen 1.259 bzw. 854 Wertepaare (1/2 Stundenmittelwerte) zur Verfügung, im Sommer waren es noch 858 bzw. 958. Um zu garantieren, dass die Abscheideleistung nach einem Mastdurchgang auch bei hohen Ammoniakfrachten sicher erfolgt, wurde die Entmistszeit im zweiten Sommerdurchgang nach der Messperiode mit betrachtet.

Hier wurde teilweise bis > 28 ppm Ammoniak in den Wäscher eingebracht, welche mit bis zu 95% Wirkungsgrad abgereinigt wurden. Eine Übersicht über die Abscheidung während der Entmistszeiten ist in Tabelle 4 dargestellt.

In Bild 3 sind die Ammoniak-Konzentrationen und der Abscheidegrad exemplarisch aus der ersten Wintermessung dargestellt. Nach Start der Abluftreinigungsanlage (7. Masttag) am 22.01.2014, wurden ab dem 31.01.2014 dauerhaft Konzentrationen von $\geq 3,0$ ppm NH_3 ermittelt, die in der Bilddarstellung berücksichtigt wurden. Bild 4 ist ein Auszug aus dem elektronischen Betriebstagebuch der Abluftreinigungsanlage Pollo-M der Firma Inno+ und zeigt den Verlauf der pH-Werte und den Anstieg der Leitfähigkeit im Prozesswasser der Abluftreinigungsanlage für den gleichen Messzeitraum.

Bild 3 zeigt bis auf wenige Ausnahmen, dass ein dauerhafter Abscheidegrad von deutlich über 70% eingehalten wird. Die extremen Absenkungen der Abscheidung auf bis zu < 60% (Minimum 2,8%) sind durch Bild 4 zu erklären, da während des Messzeitraumes die Säurevorlage mehrmals erschöpft war und zu spät nachgefüllt worden ist. In diesen kurzen Zeiträumen von wenigen Stunden stieg der pH-Wert

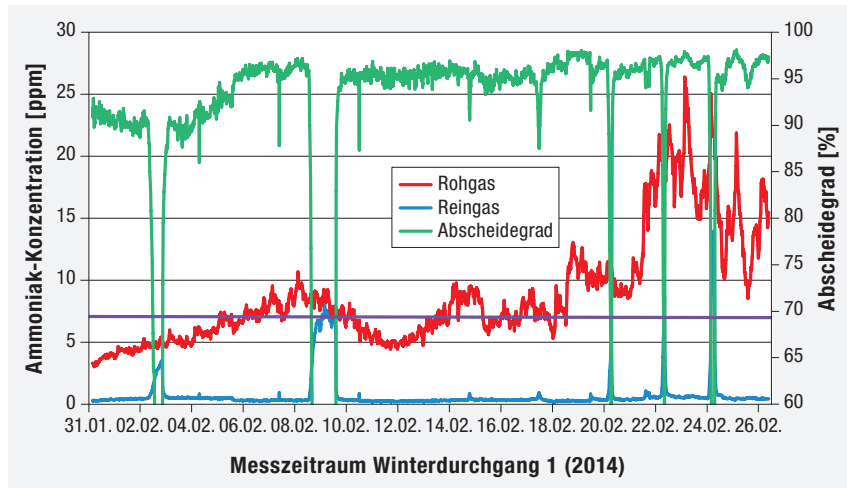


Bild 3: Abscheidegrad und Verlauf der der Ammoniak-Konzentration im Roh- und Reingas während der Wintermessung 1 (16.01.2014 bis 26.02.2014)

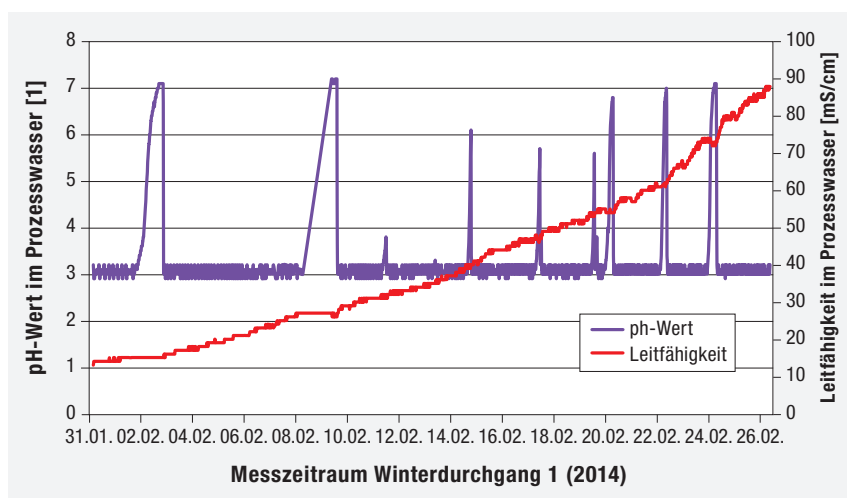


Bild 4: Verlauf der pH-Werte und Leitfähigkeiten im Prozesswasser der Abluftreinigungsanlage Pollo-M der Firma Inno+ während der Wintermessung 1 (16.01.2014 bis 26.02.2014; Originaldaten aus dem EBTB)

auf deutlich > 6,0 an. Der Abscheidegrad von 70% kann dann mit der Abluftreinigungsanlage Pollo-M nicht mehr erzielt werden. Bei längerem Ausfall der Säuredosierung (02.02.14 und 09.02.14) stieg die Leitfähigkeit im Prozesswasser auch nicht mehr an. Nach Auffüllung der Säurevorlage und Absenkung des

pH-Wertes auf < 3,3 wurden die Abscheideleistungen von deutlich > 70% sofort wieder erzielt. Tabelle 5 fasst Messergebnisse der Ammoniakemissionsminderung von ausgewählten Tagen (Tagesmittelwerte) sowie die entsprechenden verfahrenstechnische Daten zusammen. Ausgewählt wurde der letzte

Tabelle 4: Ammoniakfrachten während der Entmistszeiten an der Abluftreinigungsanlage Inno+ Pollo-M

	Abluftvolumenstrom	NH ₃ Konzentration			NH ₃ Massenstrom		
		Rohgas	Reingas	Abscheidung	Rohgas	Reingas	Abscheidung
	[m ³ /h]	[ppm]	[ppm]	[%]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
min.	242.000	5,8	0,2	96,6	0,997	0,034	0,962
max.	201.000	28,6	0,9	96,9	4,082	0,128	3,953
mittel	224.000	15,2	0,7	95,4	2,417	0,111	2,306

Masttag von je einem Winterdurchgang. Da nur Werte mit einer Konzentration $\geq 3,0$ ppm Ammoniak berücksichtigt werden, wurde im Sommerdurchgang 1 der Masttag 29 und im Sommerdurchgang 2 der Masttag 33 ausgewählt.

Die Anforderungen der Nutztierhaltungsverordnung nach 20 ppm Ammoniak auf Tierhöhe wurden bis auf den ersten Winterdurchgang jederzeit eingehalten. Da der Fehler in einer nicht ordnungsgemäßen Lüftungssteuerung lag und auch nur an einigen Stunden ermittelt wurde, konnte der Durchgang zur Zertifizierung anerkannt werden.

Eine wirkungsvolle Ammoniak-Abscheidung bei eingestreuten Hähnchenmastverfahren und ordnungsgemäßen Betrieb ist somit bei den beschriebenen Betriebsbedingungen sichergestellt. Ein Säurevorlage in Form eines IBC-Containers (1.500 bis 1.800 kg Inhalt) ist zu empfehlen.

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 in der zweiten Masthälfte an je zwei Terminen in den Sommer- und Winterdurchgängen statt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 zusammengefasst. Der Aerosolaustrag ist niedrig und hat einen Anteil von nur 0,08 ppm (Wintermessung) sowie 0,06 ppm (Sommermessung) Ammoniak im Reingas, der als Aerosol entweicht. Die Messungen wurden im Winter bei durchschnittlichen Abluftvolumenströmen von $103.500 \text{ m}^3/\text{h}$ und im Sommer bei $123.000 \text{ m}^3/\text{h}$ durchgeführt.

N-Bilanz und N-Entfrachtung

Die Stickstoffabscheidung der einstufig chemisch arbeitenden Abluftreinigungsanlage wurde über eine N-Bilanzierung unter Berücksichtigung der Ammoniak-Frachten (im Roh- und Reingas), des anorgani-

schen N-Anteils im Reinigungsabwasser sowie des im Prozesswasser gelösten anorganischen Stickstoffs jeweils zweiwöchig in beiden Winter- und Sommerdurchgängen verifiziert.

Zur Bestimmung der N-Entfrachtung wird die entnommene anorganische N-Masse (angereichert im Prozess- und Reinigungsabwasser) mit der rohgasseitig eintretenden N-Masse ins Verhältnis gesetzt.

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

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.

Gemäß dem DLG-Prüfrahmen muss die Wiederfindungsrate des Stickstoffs innerhalb der Stickstoffbilanz während des Untersuchungszeitraumes (Winter- und Sommermessungen) jeweils $\geq 70\%$ betragen. Tabel-

Tabelle 5:

Messergebnisse zur Emissionsminderung Ammoniak und verfahrenstechnische Daten während der Sommer und Winterdurchgänge (ausgewählte Tagesmittelwerte)

Messzeitraum	Datum	Winter		Sommer	
		25.02.2014	13.04.2014	10.07.2014	01.09.2014
Lüftungsrate	[m ³ /h]	75.251	71.423	155.767	88.124
Strömungsgeschwindigkeit	[m/s]	0,22	0,21	0,46	0,26
Füllkörpervolumenbelastung	[m ³ /(m ³ · h)]	1.320	1.253	2.732	1.545
Berieselungsintensität (Vorbedüsung)	[m ³ /(h · lfm)]	0,99	0,91	0,94	0,88
Berieselungsdichte (Füllkörper)	[m ³ /(m ² · h)]	0,82	0,76	0,82	0,81
Ammoniak Rohgas	[ppm]	13,51	8,12	5,93	5,43
Ammoniak Reingas	[ppm]	0,46	0,83	0,88	0,27
Abscheidegrad Ammoniak	[%]	96,6	89,8	85,2	95,0

Tabelle 6:

Aerosolaustrag aus der Abluftreinigungsanlage Pollo-M

Datum	Durchgang 1	Wintermessung		Sommermessungen					
		Durchgang 1	Durchgang 2	Durchgang 1	Durchgang 2	Durchgang 1	Durchgang 2		
NH ₃ unfiltriert C _{Norm}	[mg/m ³]	1,64	0,76	0,44	0,57	0,45	0,31	0,12	0,23
NH ₃ filtriert C _{Norm}	[mg/m ³]	1,58	0,71	0,37	0,51	0,44	0,23	0,10	0,17
Differenz NH ₃ C _{Norm}	[mg/m ³]	0,06	0,05	0,06	0,05	0,01	0,08	0,02	0,07
Mittelwert NH ₃ C _{Norm}	[mg/m ³]	0,05		0,06		0,04		0,04	
Aerosolaustrag NH ₃ -N C _{Norm}	[mg/m ³]	0,04		0,05		0,03		0,03	
Mittelwert gesamt NH ₃ -N C _{Norm}	[mg/m ³]	0,05				0,03			

le 7 fasst die ermittelten Ergebnisse der Abscheideleistung (Rohgas- und Reingasemissionen), N-Bilanz und N-Entfrachtung zusammen die in einem Messzeitraum von 14 Tagen ermittelt wurden. Aufgrund der Messunsicherheit bei der Bestimmung des Prozesswasservolumens kann es dazu kommen, dass die N-Wiederfindungsrate der Bilanz (N-Emission im Reingas wird mitbetrachtet) bei über 100% liegen kann. Daher wird die eigentliche N-Entfrachtung mit in die Betrachtungsweise einbezogen. Diese liegt in beiden Winterdurchgängen bei durchschnittlich 90,7% in den beiden Sommerdurchgängen bei 88,3%. Damit werden die Mindestanforderungen des DLG-Prüfrahmens (N-Entfrachtung $\geq 70\%$) auf jeden Fall erreicht.

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. Zusätzlich wurden die Verbrauchswerte auch auf die tatsächlichen Verbrauchswerte umgerechnet, die nach Inbetriebnahme der Anlage (7. Masttag) und 7,5 Mastdurchgänge pro Jahr entstehen. Nachfolgend genannte Verbrauchswerte beziehen sich immer auf 7,5 Mastdurchgänge im Jahr bei einer Betriebslaufzeit der Anlage ab dem 7. Masttag und einem

Stallgebäude mit 39.900 Masthähnchenplätzen.

Wasserverbrauch

Um die Wasserverluste durch Abschlammung und Verdunstung auszugleichen, muss Frischwasser in das System zugeführt werden. Nach jedem Mastdurchgang wurde der Wasservorlagebehälter abgeschlammmt und nach der Reinigung wieder aufgefüllt. Die verdunstete Wassermenge, die durch den Betrieb der Abluftreinigung entsteht, wurde mit Frischwasser ausgeglichen. Der Frischwasserverbrauch muss im elektronischen Betriebs-tagebuch (EBTB) hinterlegt werden.

In der Wintermessung wurden durchschnittlich 2,75 m³/d an Frischwasser verbraucht, dies entspricht einem Jahresverbrauch von 0,02 m³/(TP · a). Während der Sommermessung wurden 5,61 m³/d bzw. 0,04 m³/(TP · a) verbraucht.

Im gesamten Messzeitraum (Winter- und Sommermessung) wurden nach jedem Mastdurchgang 5 m³ Wasservorlage ausgetauscht. Bei 7,5 Mastdurchgängen pro Jahr wäre dies eine Abschlammrate von 0,94 l/(TP · a). Die maximale Leitfähigkeit im Prozesswasser darf bis auf 140 mS/cm ansteigen. Die Abschlammung ist automatisiert. Die Leitfähigkeit im Prozesswasser und das Abschlammvolumen müssen im EBTB abgespeichert werden. Die Messdaten sind in Tabelle 1 dargestellt.

Zum Frischwasserverbrauch, der durch den Betrieb der Anlage ent-

steht (Verdunstung und Abschlammung), muss noch das Reinigungswasser hinzugerechnet werden. Die Verbrauchsmenge liegt, je nach Verschmutzungsgrad der Anlage zwischen 2 bis 3 m³ pro Reinigungsdurchgang (lt. Hersteller). Bei 7,5 Durchgängen pro Jahr sind dies rund 0,47 l/(TP · a).

Verbrauch an elektrischer Energie

Der größte elektrischer 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 den Sommer- und Wintermessungen unterscheiden sich nur unwesentlich. Im Winter wurden 2,45 kWh/d mehr verbraucht. Im Jahresmittel wurde ein Stromverbrauch durch den Einsatz der Umwälzpumpen von 116 kWh/d berechnet, dies sind rund 0,77 kWh/(TP · a).

Die Stromverbräuche der Lüftung unterscheiden sich in den Sommer

Tabelle 7:

Messergebnisse der Abscheideleistung, N-Bilanz und N-Entfrachtung eines Messzeitraums von 14 Tagen an der Abluftreinigungsanlage Pollo-M in den Winter- und Sommermessungen

Durchgänge		Wintermessung		Sommermessung	
		DG 1	DG 2	DG 2	DG 2
NH ₃ -N Rohluft Eintrag	[kg]	68,4	59,5	122,4	52,6
NH ₃ -N Reinluft Austrag	[kg]	5,8	7,5	24,3	4,6
Differenz	[kg]	62,6	52,0	98,1	48,0
Abscheideleistung	[%]	91,5	87,5	80,1	91,3
pH-Wert	[1]	2,9 bis 3,6	2,9 bis 3,3	2,9 bis 4,2	3,0 bis 4,0
Leitfähigkeit	[mS/cm]	19 bis 93	35 bis 67	45 bis 146	30 bis 74
N _{anorg.} -Kreislaufwasser	[kg]	62,2	53,7	94,3	39,9
N _{anorg.} -Reinigungswasser	[kg]	0,0	0,0	9,7	8,3
Wiederfindungsrate N-Bilanz	[%]	99,4	102,8	96,9	84,6
N-Entfrachtung	[%]	91,0	90,3	85,0	91,6

und Winterdurchgängen deutlich, da die abzuführenden Luftraten im Sommer höher sind als im Winter. In beiden Winterdurchgängen ist ein Stromverbrauch von 37 kWh/d ermittelt worden dies entspricht einer Strommenge von 0,30 kWh/(TP·a). Im Sommer wurden dagegen 69 kWh/d also 0,54 kWh/(TP·a) ermittelt. Die Stromverbräuche der Abluftreinigung werden im EBTB abgespeichert.

Sonstige Verbrauchswerte

Zur Gewährleistung der sicheren Funktion wurde an der Anlage eine automatische Säuredosierung und Leitfähigkeitserfassung bereitgestellt. Mit dieser Säuredosierung wurde der pH-Wert im Prozesswasser geregelt. Der pH-Wert im Wasserkreislauf zur Vorbedüsung 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 14 kg/d bzw. 0,09 kg/(TP·a) gerechnet werden. Dieser kann sich bei höheren Ammoniakemissionsfrachten erhöhen. Eine sichere Anlagenfunktion mit den dargestellten Wirkungsgraden ist nur mit einer ordnungsgemäß betriebenen pH-Regelung ($\text{pH} \leq 3,3$) möglich.

Damit es im Wasserkreislaufsystem nicht zu einer Schaumbildung kommt, wurde ein Entschäumer eingesetzt. Hier lag der Verbrauch bei durchschnittlich 1,8 kg pro Durchgang (DG) im Sommer und Winter.

Betriebsicherheit 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.

Der Korrosionsschutz der einzelnen Anlagenteile erschien, soweit während der Prüfungsdauer zu beobachten war, ausreichend dauerhaft. Die Anlage war als Komplettsystem fast vollständig aus Kunststoff (Polypropylen) hergestellt.

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. 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 Fil-

terwände und die Spülwassermenge erfasst. Zusätzlich wird die pH-Wert- und Leitfähigkeits-Messeinrichtung kalibriert. Der Zustand der Füllkörperpackungen und die Stromaufnahme der Pumpe werden kontrolliert, das elektronische Betriebstagebuch wird auf Plausibilität überprüft.

Die Abluftreinigungsanlage wird nach jedem Durchgang gesäubert, das Wasservorlagebecken entleert und mit Frischwasser befüllt. Nach jeder Reinigung der Füllkörperpackung muss über eine Differenzdruckmessung bei einem anzusteuenden Volumenstrom von 100 % der Auslegungsrate der Druckverlust über den Füllkörper bestimmt werden. Überschreitet dieser einen Sollwert ≥ 50 Pa, muss der Füllkörper nochmals gereinigt werden. Anschließend muss wiederum der Testvolumenstrom von 100 % der Auslegungsluftrate angefahren und der Druckverlust bestimmt werden. Unterschreitet dieser den maximalen Sollwert von 50 Pa, darf der Anlagenbetreiber die Anlage wieder in Betrieb nehmen. Wird der Sollwert von 50 Pa nicht unterschritten werden ein Ausbau sowie eine intensive Reinigung der einzelnen Füllkörperelementen durch eine Fachfirma empfohlen.

Die pH-Wert-Sensoren müssen vor Start des neuen Mastdurchgangs vom Betreiber 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 im Halbstundentakt. 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 Tabellenprogramm 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 3,3) muss in einem separaten Abschlammbehälter zwischengelagert werden. Der Lagerzeitraum 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,

ASL) einzuhalten. Unmittelbar vor der Ausbringung auf landwirtschaftliche Flächen kann das Abschlammwasser außerhalb des Stalles mit Flüssigmist gemischt werden und nach ordentlicher landwirtschaftlicher 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 Verantwortungsbe-

reich des Betreibers. Alle dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen sind nach Vorgabe der Genehmigungsbehörden zu installieren.

Sicherheitsaspekte

Die Arbeitssicherheit des beschriebenen Abluftwäschers Pollo-M der Firma Inno+ B.V. wurde durch die Deutsche Prüf- und Zertifizierungsstelle für Land- und Forsttechnik (DPLF) begutachtet. Aus arbeitssicherheitstechnischer liegen keine Bedenken gegen den Betrieb der Abluftreinigungsanlage Pollo-M vor.

Tabelle 8:

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

	voll erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt	Bemerkungen
Druckverlust über die Abluftreinigungsanlage	X			elektronische Differenzdruckdosen hinter dem Tropfenabscheider vor den Abluftventilatoren (Aufzeichnung in Pa)
Abluftvolumenstrom	X			zwei geregelte Ventilatoren mit Messventilatoren, zugeschaltete Ventilatoren über Berechnung der Ventilatorenkennlinie und Druckverluste (Aufzeichnung und Speicherung der Abluftvolumenströme in m ³ /h)
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 Wassertemperatur (Prozesswasser) mit erfasst
Sprühbildkontrolle	X			indirekt nachweisbar über die Durchflussmessung 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

Die Abluftreinigungsanlage Pollo-M der Firma Inno+ B.V. eignet sich zur Emissionsminderung von Staub und Ammoniak aus dem Abluftstrom eingestreuter Hähnchenschwermastanlagen bei Auslegung der Lüftung nach der

TierSchNutzTV und bei Einhaltung der beschriebenen verfahrenstechnischen Parametern zur Abscheidung von Ammoniak (Abscheidegrad $\geq 70\%$) und zur Abscheidung von Staub (Abscheidegrad $\geq 70\%$). Die gemittelten Ergebnisse aller

Messungen liegen bei der Ammoniakabscheidung bei 91 %, bei der Staubabscheidung bei 87 % (Gesamtstaub), 77 % (PM₁₀) und 94 % (PM_{2,5}).

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/merkmaleter.html im PDF-Format erhältlich. Eine Kurzfassung des DLG-Prüfrahmens kann unter www.dlg.org/3409.html heruntergeladen werden.

DLG-Prüfrahmen

SignumTest „Abluftreinigungssysteme für Tierhaltungsanlagen“ (Stand 10/2010)

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)

Dipl.-Ing. (FH) Tommy Pfeifer
Dr. agr. Volker Siemers*

* Berichterstatler

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.

2013-00212
© 2015 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!

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissionsverursachender Vorgang	Häufigkeit des emissionsverursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissionsverursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)				Ermittlungsart der Emissionen		
						Strom [Nm ³ /h]	Temperatur [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m ³] bzw. [GE/m ³]			Massenstrom [kg/h] bzw. [GE/h]	
										Min.	Max.		Min.	Max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		Q1.1	Normalbetrieb	312 d/a	24 h/d	568.620	25	Abluft / Ammoniak	gasförmig					
1		Q1.2	Normalbetrieb	312 d/a	24 h/d	568.620	25	Abluft / Staub	gasförmig					
1		Q1.3	Normalbetrieb	312 d/a	24 h/d	568.620	25	Abluft / Geruch	gasförmig					

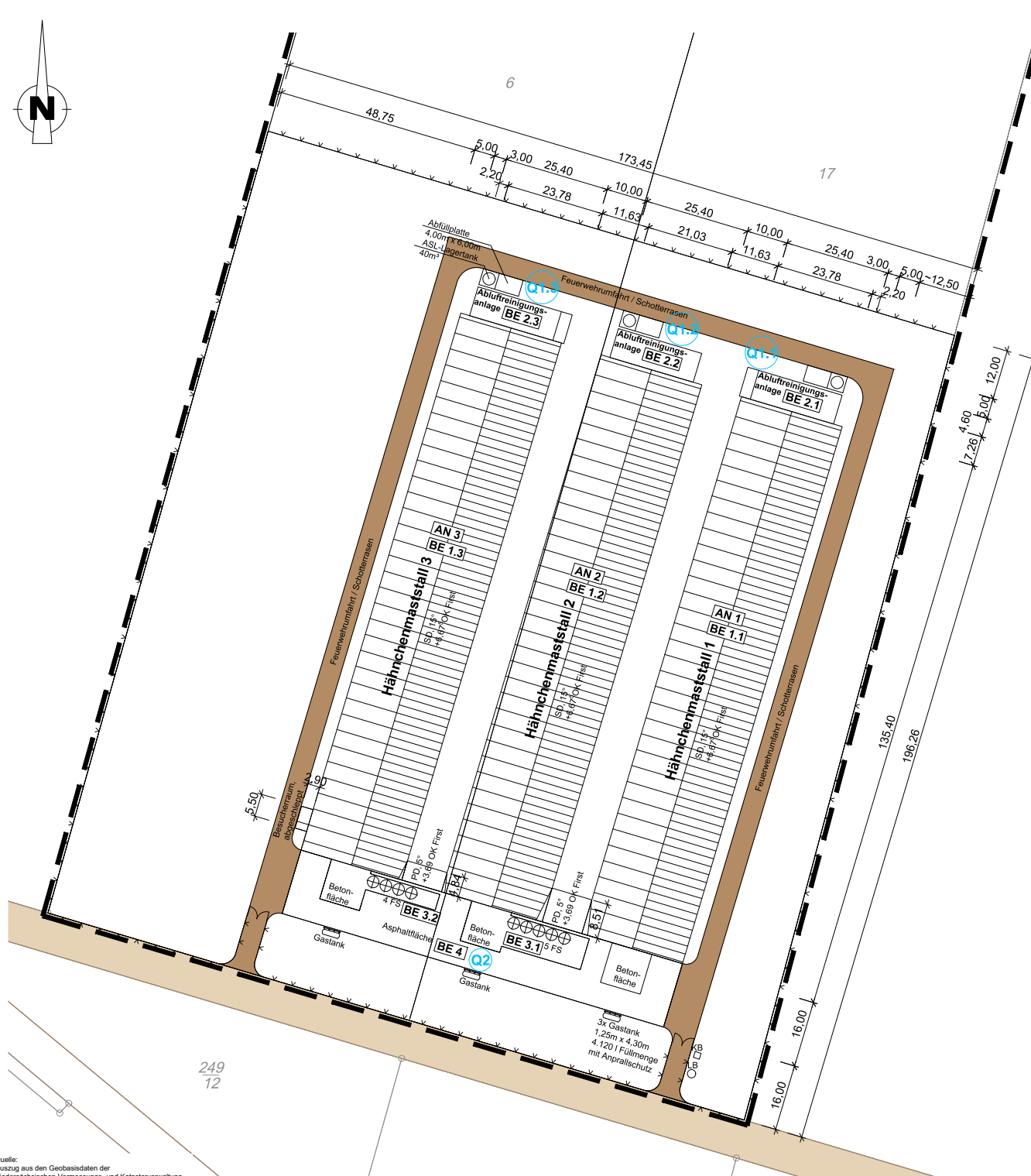
4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsfläche [m ²]	Bei Linien- und Flächenquellen		
			Ostwert	Nordwert	über Erdboden	E-Quelle über Gebäude	Gebäudeoberkante	max. Bebauung im 50m Umkreis		Länge [m]	Breite [m]	Winkel zu Nord
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q1.1	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Abluftkamine	32628 664	58306 35	11,35	3,00	8,05	8,05	10(+3) x 0,933	-	-	0
Q1.2	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Abluftkamine	32628 630	58306 45	11,35	3,00	8,05	8,05	10(+3) x 0,933	-	-	0
Q1.3	Punktquelle mit vertikalem Austritt und freier Abströmung	Abluftkamine	32628 596	58306 55	11,35	3,00	8,05	8,05	10(+3) x 0,933	-	-	0

**4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen
sowie Gerüchen**

Anlagen:

- 0404_200219_LIB153_G-2-06-Quellenplan500.pdf



Legende:

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| Bestand | Planung |
| —+— Straße | —+— Zaun |
| —+— Grundstücksgrenze | KB Kadaverbehälter |
| | FS Futtermittelsilo |
| | LB Löschbrunnen |
| | Q1 Abluftreinigungsanlage |
| | Q2 Quelle |
| | Q3 Verkehrsflächen |

Betriebseinheiten

- BE 1 Stallanlage
- BE 2 Abluftreinigungsanlage
- BE 3 Futtermittellager
- BE 4 Verkehrsflächen

<p>Planung:</p> <p>LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Löhning 10a • DE 49716 Meppen Tel: +49 59 31 9344 - 0 Fax: +49 59 31 9344 - 20 E-Mail: meppen@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de</p>	<p>bearbeitet 14.02.2020 G. Eik.</p> <p>gezeichnet 16.12.2019 G. Eik.</p> <p>geprüft 16.12.2019 D. Jüring</p> <p>Projekt-Nr.: LIB153</p>
GENEHMIGUNGSPLANUNG	
<p>Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9 39465 Bromne</p>	<p>Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 39465 Bromne</p>
<p>Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.</p>	
<p>Planarstellung: Quellenplan</p>	<p>Plan-Bez.: G-2.06</p> <p>Maßstab: 1:500</p> <p>Anlage: 4.4 Index: -</p> <p>Blatt-Nr.: 1/1</p>
<p>LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Meppen, den</p>	<p>Bauherr/ Auftraggeber Brome, den</p>
<p>im Auftrage:</p>	<p>im Auftrage:</p>

Quelle:
Ausgang aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung,
© 2019



Layout: G-2.06 Quellenplan00

© LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland, Meppen, den 14.02.2020. Vorname und Nachname sind durch * ersetzt. Dieser Plan ist ein Entwurf und darf nicht ausgedruckt werden.

4.5 Betriebszustand und Schallemissionen

In der folgenden Tabelle sind unter der Berücksichtigung des Betriebsablaufs alle relevanten Schallemissionen verursachenden Vorgänge aufgeführt:

BE	Betriebszustand (z.B. Normalbetrieb, Teillast, Volllast) und emissions- verursachender Vorgang	Einsatzzeit			Schallquelle Nummer lt. Fließbild	Schalleistung s- pegel [dB(A)]	Messverfahren oder Literaturhinweis	Schallschutz- maßnahmen
		Tage/Woche Tage/Monat Tage/Jahr	Std. /Tag	Uhrzei t				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Abluftkamine	46 w/a	24	0-24	Q1.1 - 1.3		siehe Datenblätter	Abgasschalldämpfer
3	Lieferung Futtermittel	22 Fahrten/ Durchgang (7,4 Durchgänge/ Jahr)	2	6-19	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Abtransport Trockenkotanfall (Normalbetrieb)	11 Fahrten/ Durchgang	10	6-18	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Kükenanlieferung	3 Fahrten/ Durchgang	4	6-18	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Schlachthähnchen (Vorfang)	6 Fahrten/ Durchgang	12	6-22	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Schlachthähnchen (Langmast)	24 Fahrten/ Durchgang	12	6-22	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Lieferung Einstreumaterial	1 Fahrt/ Durchgang	1	6-16	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Tierkörperbeseitigung	2 Fahrten/ Durchgang	0,2	7-17	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Flüssiggasanlieferung	1 Fahrt/ Durchgang	1	7-17	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer
4	Entsorgung Stallabwasser	7 Fahrten/ Durchgang	2	7-17	Q2		üblicher Verkehrslärm	Abgasschalldämpfer

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

siehe Quellenplan unter Abschnitt 4.4

Q1 = Abluftreinigungsanlage

Q2 = Fahrverkehr/Verkehrsflächen

Anlagen:

- 0406_1-LIB153 200106_Berechnung_Fahrverkehre.pdf

Berechnung der Fahrverkehre auf Grundlage KTBL-Daten

Zusammenstellung der Fahrten Schwerverkehr

Fahrten durch Kotanfall pro Durchgang

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,012	2160,00	27,00	80,00	7,4	10,81
Einstreubedarf pro Durchgang, Entsorgung mit dem Kot						
180.000	0,025	4,50	27,00	0,17	7,4	0,02
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Kotentsorgung						11,00

Fahrten durch Kükenlieferung

Plätze	-	-	Fracht/ LKW	Fahrten/ Durchg.	-	Fahrten pro Durchgang
180.000	-	-	65000,00	3,00	-	3,00
Anzahl der Fahrten durch Anlieferung der Küken						3,00

Fahrten für Masthähnchen durch Vorfang

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	25,0%	45000	2,05	92,25	18,00	5,13
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Kurzmast)						6,00

Fahrten für Masthähnchen durch Endmast

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	75,0%	135000	2,81	379,35	16,00	23,71
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Schwermast)						24,00

Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,025	4,50	12,00	0,38	1,0	0,38
Anzahl der Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials						1,00

Fahrten durch Futterlieferung

Plätze	Faktor	Durchschnittl. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
45.000	1,55	1,40	26,00	97,65	1,0	3,76
135.000	1,65	2,05	26,00	456,64	1,0	17,56
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Futterlieferung						22,00

Fahrten durch Flüssiggaslieferung

Heizbedarf (kWh/Durchg.)	Faktor	Gasmenge (to)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
232.000	14,00	16,57	18,00		1,0	0,92
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Flüssiggaslieferung						1,00

Fahrten durch Tierkörperbeseitigung

Plätze	Faktor	Max. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Verlustmenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	2,50%	2,81	12,00	12,65	1,0	1,054
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung						2,00
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung gewählt						5,00

Fahrten durch Entsorgung der Stallabwässer (pauschal pro Durchgang)

Fahrten mit Schwerverkehr pro Mastdurchgang						81,00
Gesamte Fahrten mit Schwerverkehr pro Jahr bei 7,4 Durchgängen/Jahr						600,00

(alle Ergebnisse gerundet)

4.7 Sonstige Emissionen

entfällt

4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Die Lüftung der Stallanlage wird durch ein computergesteuertes Lüftungsprogramm übernommen.

Die Auslegung der Lüftung erfolgt auf Grundlage der DIN-Vorschriften und der TierSchNutzV. Lüftungsdaten werden im Stallcompter gespeichert.

Anlagen:

- 0408_Betriebsstoerungskonzept_LIG.pdf

Bauaufsichtsbehörde:

Landkreis Gifhorn
 FB - Bauordnung und Ortsplanung
 Schlossplatz 1
 38518 Gifhorn

Alarmkonzept bei Betriebsstörungen

- Bauherr/in:** Wilhelm Bromann-Behrens,
 Im Dorfe 9, 38465 Brome
- Baumaßnahme:** Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.
- Bauort:** Gemeinde: Brome, Flecken, Gemarkung: Altendorf,
 Flur: 1, Flurstück(e): 6, 17,
 Wiswedeler Straße, 38465 Brome

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
- NH₃-Konzentration
- Luftfeuchte

Die Messung der Schadgase erfolgt über festinstallierte Fühler, die Regelung übernimmt ein Klimacomputer.

1.2 Ausfall der Wasser- und Futterzufuhr

In den Produktionscomputern wird die täglich verbrauchte Wasser- und Futtermenge permanent mit den Werten vom Vortag und vorgesehenen 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 Alarmkreis installiert, der dem Klimacomputer übergeordnet ist. 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 Abluft über Thermik passiv nach Außen abgeführt und kühlere Außenluft strömt über die geöffneten Zuluftelemente („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. Um auch bei nicht ausreichender Thermik den Luftaustausch zu gewährleisten, wird zusätzlich ein mobiler Hochleistungslüfter ca. 40.000 m³/h vorgesehen. Dieser verfügt über 2 große Transporträder und kann direkt vom Notstromaggregat betrieben werden. Ein Notstromgenerator sollte dem Betreiber der Stallanlage immer zur Verfügung stehen.

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 kann in den Ausstattungsmerkmalen je nach Ausführungsform variieren. Die Ventilation wird 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.

4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG

Entfällt, da regelmäßige Kontrollen durch die zuständige Behörde durchgeführt werden.

4.10 Sonstiges

Anlagen:

- 0410_201221_LIB153_Laermprognose.pdf

Stellungnahme Lärmprognose

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465 Brome

Vorhaben: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos (8x 50m³, 1x 40m³), Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und für Schmutzwasser.

Grundstück: Flecken Brome, Wiswedeler Straße
Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6 u. 17

Aktenzeichen: 9.3/74.01-02.28

Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen

In Bezug auf die zu erwartenden Geräuschemissionen der geplanten Hähnchenmastställe von Wilhelm Bromann-Behrens nehmen wir wie folgt Stellung:

Durch den Betrieb der Stallanlage kommt es zu einer Veränderung der Geräuschemissionen, da das Grundstück einer geänderten Nutzung zugeführt wird. Die Vorhabenfläche soll zukünftig nicht mehr intensiv ackerbaulich genutzt werden, sondern der Errichtung und dem Betrieb von drei Hähnchenmastställen dienen. Der Hauptteil der Emissionen wird durch zusätzliche Fahrverkehre hervorgerufen, die sich wie nachfolgend aufgeführt darstellen. Einen untergeordneten Teil der Emissionen wird durch den Betrieb der Ställe verursacht und dort überwiegend durch die Stalllüftung hervorgerufen:

Zusammenstellung der Fahrten Schwerverkehr

Fahrten durch Kotanfall pro Durchgang

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,012	2160,00	27,00	80,00	7,4	10,81
Einstreubedarf pro Durchgang, Entsorgung mit dem Kot						
180.000	0,025	4,50	27,00	0,17	7,4	0,02
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Kotentsorgung						11,00

Fahrten durch Kükenlieferung

Plätze	-	-	Fracht/ LKW	Fahrten/ Durchg.	-	Fahrten pro Durchgang
180.000	-	-	65000,00	3,00	-	3,00
Anzahl der Fahrten durch Anlieferung der Küken						3,00

Fahrten für Masthähnchen durch Vorfang

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	25,0%	45000	2,05	92,25	18,00	5,13
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Kurzmast)						6,00

Fahrten für Masthähnchen durch Endmast

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	75,0%	135000	2,81	379,35	16,00	23,71
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Schwermast)						24,00

Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,025	4,50	12,00	0,38	1,0	0,38
Anzahl der Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials						1,00

Fahrten durch Futterlieferung

Plätze	Faktor	Durchschnittl. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
45.000	1,55	1,40	26,00	97,65	1,0	3,76
135.000	1,65	2,05	26,00	456,64	1,0	17,56
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Futterlieferung						22,00

Fahrten durch Flüssiggaslieferung

Heizbedarf (kWh/Durchg.)	Faktor	Gasmenge (to)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
232.000	14,00	16,57	18,00		1,0	0,92
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Flüssiggaslieferung						1,00

Fahrten durch Tierkörperbeseitigung

Plätze	Faktor	Max. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Verlustmenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	2,50%	2,81	12,00	12,65	1,0	1,054
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung						2,00
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung gewählt						5,00
Fahrten durch Entsorgung der Stallabwässer (pauschal pro Durchgang)						7,00
Fahrten mit Schwerverkehr pro Mastdurchgang						81,00
Gesamte Fahrten mit Schwerverkehr pro Jahr bei 7,4 Durchgängen/Jahr						600,00

Abbildung 1: Berechnung Fahrverkehre

Alle genannten Fahrten finden üblicherweise an Werktagen in den späten Nacht- und frühen Morgenstunden statt.

Die vorgenannten Werte sind Durchschnittswerte und können je nach Fahrzeuggröße schwanken. Jede Fahrt ist als einfache Fahrt anzusehen (keine Hin- und Rückfahrt). Pro Jahr kommt es durchschnittlich zu ca. 600 Fahrbewegungen durch Schwerverkehr. Auf das Jahr gesehen, erfolgen somit durchschnittlich an jedem Werktag zwei LKW-Fahrten.

Die größten Schallemissionen entstehen beim Fahr- und Rangierbetrieb des Schwerverkehrs, wie dem nachfolgenden Diagramm zu entnehmen ist. Der Parallelbetrieb von mehreren LKW ist aufgrund der großen Einheiten wahrscheinlich. Die Ausstalltransporte finden teilweise in den späten Nachtstunden und in den frühen Morgenstunden statt.

Die Geräusche der Stalllüftung werden als untergeordnete Quelle betrachtet und wird bei der Berechnung nicht weiter berücksichtigt, da die hauptsächlichen Emissionen durch die Fahrverkehre hervorgerufen werden:

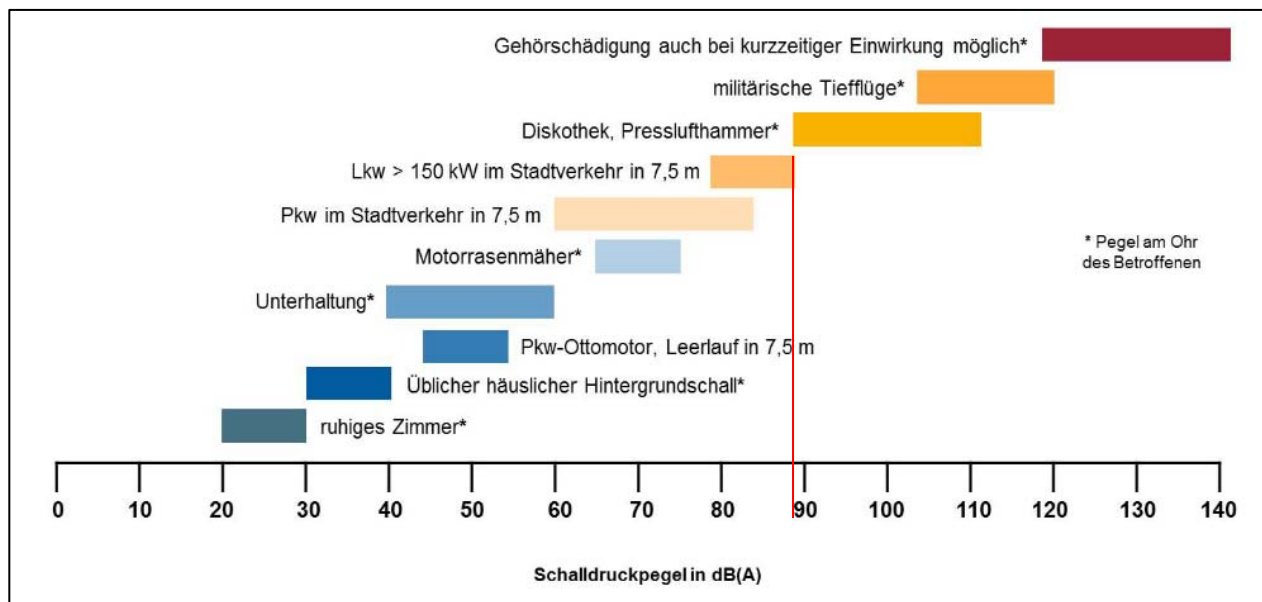


Abbildung 2: Referenzdaten Schallemissionen

Laut dem dargestellten Diagramm kommt es bei dem Schwerverkehr (Worst-Case-Betrachtung) zu einem maximalen Schalldruckpegel von 88dB(A) in einer Entfernung von 7,5m. Durch den Parallelbetrieb von mehreren LKW erfolgt eine Erhöhung der Schallemissionen. Als Worst-Case-Betrachtung wird der unwahrscheinliche Fall dargestellt, dass sich vier LKW im Parallelbetrieb befinden. Diese würde eine Erhöhung der Schallemissionen von 6dB bedeuten, was einem Schallpegel von 94dB (A) entspricht.

Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der 16. BImSchV in Wohngebieten nachts 49 dB(A) und Mischgebieten 54 dB (A). Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebiete um nicht mehr als 20dB, nachts nicht mehr als 10dB überschreiten.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung liegt in Hauptwindrichtung, in einer Entfernung von ca. 1.250m östlich vom Emissionsort (Abbildung 3).

Wie in dem nachfolgenden Diagramm (Abbildung 4) dargestellt, kommt es bei einer Entfernungsverdoppelung zu einer Minderung der Lärmemissionen um mind. 5dB(A). Bei einer Entfernung von ca. 1250 m ist bei Transportverkehr somit von einem maximalen Geräuschpegel von ca. 49dB(A) an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung auszugehen.

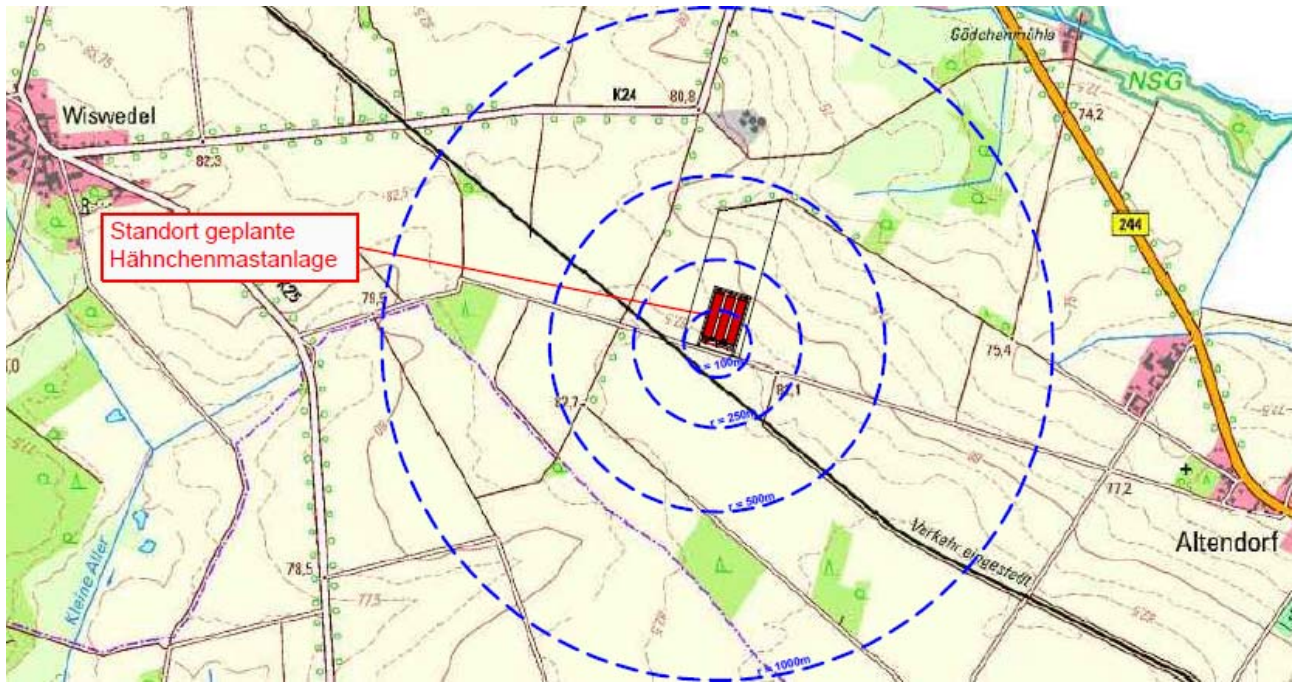


Abbildung 3: Darstellung Abstand zur nächstgelegenen Bebauung

Geräuschmindernde Faktoren, wie z.B. Bebauung, Anpflanzungen, Geländerauigkeiten etc. wurden bei der Prognose nicht bewertet. Es ist durch die Art der Geländestructur, der Anpflanzung und der nicht vorhandenen, schallreflektierenden Bebauung von einer weiteren Minderung der Schallimmissionen auszugehen.

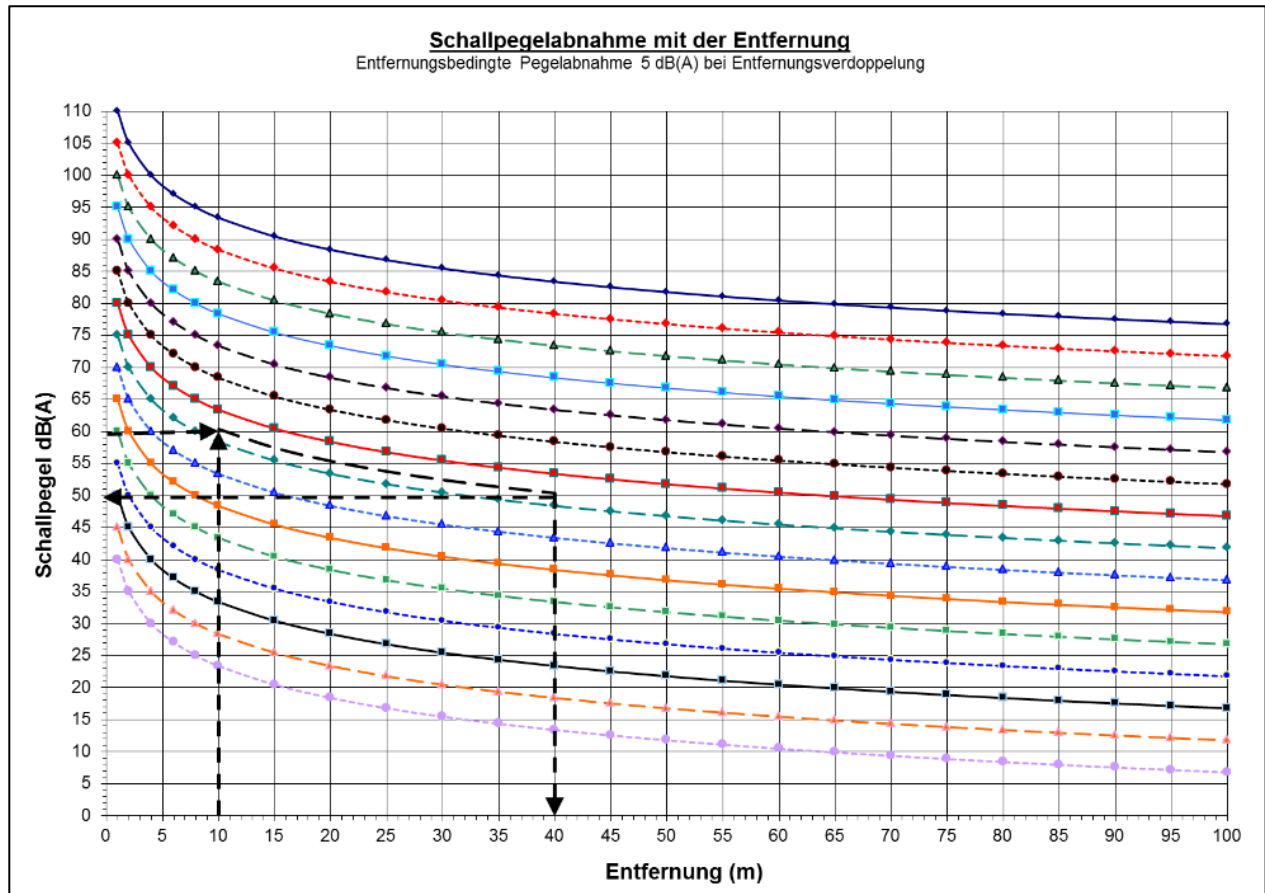


Abbildung 4: Schallpegelabnahme in Abhängigkeit von der Entfernung

Stalllüftung:

Die geplanten Hähnchenmastställe werden mit einer Zwangsentlüftung ausgestattet und über die angeschlossene Abluftreinigungsanlage entlüftet. Durch die erhöhten Abluftpunkte der Stallentlüftung oberhalb der Abluftreinigungsanlage und den Abluftkaminen kommt es zu Schallemissionen. Die Auswirkungen dieser Emissionsquellen sind gegenüber den Emissionen aus den Fahrverkehren als irrelevant zu betrachten, da der zu erwartende Schalleistungspegel geringer ist als der der Fahrverkehre. Der Abstrahlwinkel der Lüftergeräusche ist in vertikaler Richtung. Des Weiteren sind die Lüfter im Inneren der Abluftanlage verbaut, was für eine Geräuschkämpfung sorgt. Der Hauptteil der Schallemissionen wird durch Fahrverkehre freigesetzt. Beim Betrieb aller Lüfter ist von einer maximalen Schallemission von ca. 78dB(A) auszugehen. Der zu erwartende Schallpegel am nächstgelegenen Ort liegt bei ca. 33dB(A). Somit wird der Grenzwert für Schallimmissionen auch durch den Betrieb der Lüftung deutlich unterschritten. Der gleichzeitige Betrieb aller Lüfter erfolgt nur bei hohen Temperaturen. Ein Parallelbetrieb aller Lüfter in Verbindung mit gleichzeitigen Fahrverkehren durch den Ausstallvorgang ist ausgeschlossen.

Ernteverkehr:

Derzeit wird die Fläche intensiv ackerbaulich genutzt. Durch den Wegfall der Fläche als Ackerland und der damit verbundenen Flächenbewirtschaftung erfolgt im Gegenzug eine Verringerung der Ernteverkehre. Hier kommt es zu einer Verringerung der verkehrsbedingten Schallemissionen. Zudem konzentriert sich der Ernteverkehr auf einen kurzen Zeitraum, was in der Wahrnehmung oft intensiver wahrgenommen wird als vereinzelte Verkehrsbewegungen infolge der Stallbewirtschaftung.

Entfernung zum nächsten Immissionspunkt

Die nächstgelegene schützenswerte Nutzung befindet sich in Hauptwindrichtung in einem Abstand von ca. 1250m in östlicher Richtung. Durch die Entfernung kommt es zu einer natürlichen Minderung der Schallemissionen.

Zusammenfassung:

Durch die geplanten Mastställe von Wilhelm Bromann-Behrens in Verbindung mit der Bewirtschaftung kommt es zu einer, aus Sicht des Verfassers, moderaten Steigerung der zu erwartenden Schwerlastfahrverkehre.

Die zusätzlichen Fahrverkehre erfolgen maßgeblich aus westlicher Richtung durch unbebautes Gebiet, fernab von Wohngebieten über öffentliche Straßen. Es kommt im Regelbetrieb zu keinen Fahrverkehren während der frühen Nachtstunden und am Wochenende. Aufgrund des zuvor geschilderten Sachverhaltes ist von keiner relevanten Steigerung der Geräuschemissionen auszugehen. Eine unzulässige Erhöhung der Geräuschemissionen an relevanten Punkten ist aus Sicht des Verfassers nicht zu erwarten. Für Kern-, Dorf- und Mischgebiete gilt nachts (22:00 – 6:00 Uhr) gemäß BImSchV ein Grenzwert von 54dB(A). Dieser Immissionsgrenzwert wird selbst unter Zugrundelegung widrigster Umstände an dem nächstgelegenen schutzbedürftigen Punkt gesichert eingehalten. Die zu erwartenden Schallimmissionen liegen in den Nachtstunden bei max. 49dB(A) und somit unter dem Grenzwert von 54dB(A).

Aufgestellt - DJ
Meppen, den 21.12.2020

LINDSCHULTE
Ingenieures. mbH Emsland
Lohberg 10 a
49716 Meppen / Rühle
Tel.: 05931 / 9344-0

Gez. Dipl.-Ing. Dieter Jürling

5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen

Stallgebäude:

Lüftungstechnische Maßnahmen sind den beigefügten Unterlagen der Fa. Lohmann und dem inno+-Dimensionierungsplan zu entnehmen und wurden im Gutachten des Sachverständigenbüros für Immissionsschutz Uppenkamp und Partner berücksichtigt. Es wird eine DLG-zertifizierte Abluftreinigungsanlage eingesetzt, um Emissionen zu begrenzen (siehe Abschnitt 4.1).

Notstromaggregat:

Das Aggregat kommt nur im Notfall (bei Stromausfall) zum Einsatz und wird bedarfsgerecht zugeschaltet. Das Aggregat ist ausreichend dimensioniert, um die technische Betriebsfähigkeit der Ställe zu gewährleisten.

Überwachungs- und Kontrollsystem:

Die Hähnchenmastanlage wird ständig über eine Alarmanlage überwacht. Die genauen Anlagenkomponenten sind den Unterlagen der Fa. Lohmann zu entnehmen (siehe Abschnitt 3.1, 3.9).

Die Warnanlagen sind mit allen wichtigen Stallkomponenten und der Abluftreinigungsanlage verbunden. Bei einem Störfall wird ein Alarm auf das Telefon/Handy des Betreibers geschickt. Zusätzlich gibt es ein optisches Alarmsystem. Somit wird der Betreiber schnellstmöglichst über eventuell auftretende Störungen informiert und kann kurzfristig reagieren, um schädliche Umwelteinwirkungen zu verhindern.

Jede Störung des standardmäßigen Betriebs wird elektronisch protokolliert und aufgezeichnet. Das Protokoll kann jederzeit eingesehen werden.

Überwachung Stallklima/Steuerung:

Die Umgebungstemperatur im Stall wird über einen Klimacomputer gesteuert. Dieser regelt die Zu- und Abluft optional, um die Emissionen möglichst gering zu halten. Siehe auch Alarmkonzept im Abschnitt 4.8.

Lärm:

Emissionen und Immissionen werden hauptsächlich durch Verkehrslärm (An- und Abtransport) erzeugt. Häufigkeit der Transporte siehe Abschnitt 4.6.

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

entfällt

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

siehe Abschnitt 12.3, Zeichnungen

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild:

Stall: Abluftreinigungsanlage

Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.:

BE 2

Verbunden mit Quelle(n) Nr.:

Q1

Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage:

Abluftreinigungsanlage inno+ Pollo-M

Reinigungsprinzip:

3-stufiger Abluftwäscher

Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand:

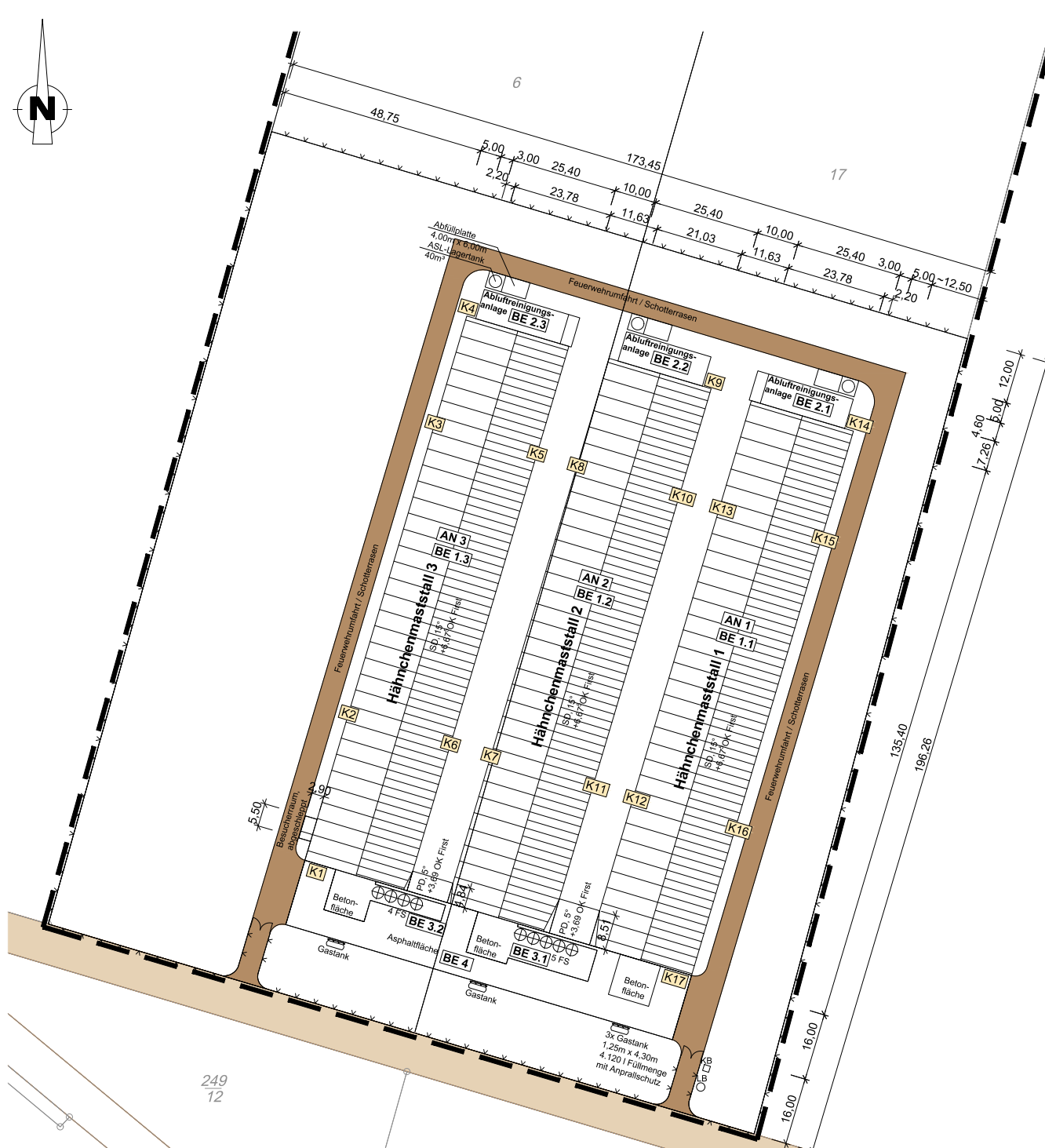
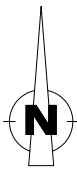
m³/h bezogen auf

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffe	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4
Abluft / Ammoniak			
Abluft / Staub			
Abluft / Geruch			

5.5 Sonstiges

Anlagen:

- 0505_200219_LIB153_G-2-07-HACCPplan500.pdf



- Legende:**
- | | |
|-------------------------|---------------------|
| Bestand | Planung |
| — Straße | — Zaun |
| - - - Grundstücksgrenze | KB Kadaverbehälter |
| | FS Futtermittelsilo |
| | ○ LB Löschbrunnen |
| | □ K10 Köderboxen |

- Betriebseinheiten**
- BE 1 Stallanlage
 - BE 2 Ablureinigungsanlage
 - BE 3 Futtermittellager
 - BE 4 Verkehrsflächen

Planung:	<p>LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Lohberg 15a • DE 49716 Mappen Tel: +49 59 31 9344-0 Fax: +49 59 31 9344-20 E-Mail: mappe@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de</p>	bearbeitet	14.02.2020	G. Elsk
		gezeichnet	16.12.2019	G. Elsk
		geprüft	16.12.2019	D. Jüring
		Projekt-Nr.:		LIB153
GENEHMIGUNGSPLANUNG				
Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens Im Darfe 0, 38465 Brome		Bauort: Gemarkung Abendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Brome		
Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Ablureinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.				
Plandarstellung: HACCP-Plan		Plan-Bez.: G-2.07		
		Maßstab: 1:500		
		Anlage: 5.5 Index: -		
		Blatt-Nr.: 1/1		
LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Mappen, den		Bauherr/ Auftraggeber Brome, den		
im Auftrage:		im Auftrage:		

Quelle:
Auszug aus den Geobasisdaten der
Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung.
© 2019



6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)**1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?**

- Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?

- Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?

- Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- Nein.

4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?

- Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.

6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen

entfällt

6.2.1 Konzept zur Verhinderung von Störfällen

entfällt

6.2.2 Ausbreitungsbetrachtungen

entfällt

6.2.3 Information der Öffentlichkeit

entfällt

6.2.4 Interner betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan

Anlagen:

- 0602-04_Betriebsstoerungskonzept_LIG.pdf

Bauaufsichtsbehörde:

Landkreis Gifhorn
FB - Bauordnung und Ortsplanung
Schlossplatz 1
38518 Gifhorn

Alarmkonzept bei Betriebsstörungen

- Bauherr/in:** Wilhelm Bromann-Behrens,
Im Dorfe 9, 38465 Brome
- Baumaßnahme:** Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.
- Bauort:** Gemeinde: Brome, Flecken, Gemarkung: Altendorf,
Flur: 1, Flurstück(e): 6, 17,
Wiswedeler Straße, 38465 Brome
-

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
- NH₃-Konzentration
- Luftfeuchte

Die Messung der Schadgase erfolgt über festinstallierte Fühler, die Regelung übernimmt ein Klimacomputer.

1.2 Ausfall der Wasser- und Futterzufuhr

In den Produktionscomputern wird die täglich verbrauchte Wasser- und Futtermenge permanent mit den Werten vom Vortag und vorgesehenen 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 Alarmkreis installiert, der dem Klimacomputer übergeordnet ist. 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 Abluft über Thermik passiv nach Außen abgeführt und kühlere Außenluft strömt über die geöffneten Zuluftelemente („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. Um auch bei nicht ausreichender Thermik den Luftaustausch zu gewährleisten, wird zusätzlich ein mobiler Hochleistungslüfter ca. 40.000 m³/h vorgesehen. Dieser verfügt über 2 große Transporträder und kann direkt vom Notstromaggregat betrieben werden. Ein Notstromgenerator sollte dem Betreiber der Stallanlage immer zur Verfügung stehen.

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 kann in den Ausstattungsmerkmalen je nach Ausführungsform variieren. Die Ventilation wird 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.

6.3 Sicherheitsbericht

entfällt

6.3.1 Weitergehende Information der Öffentlichkeit

entfällt

6.4 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen

Die Stallanlage wird nach ordnungsgemäßer, landwirtschaftlicher Praxis bewirtschaftet. Dazu gehört das Streben nach Sauberkeit und Trockenheit im Stall, sowie auf dem Gelände der Anlage. Der Wirtschaftsraum ist befestigt, anfallendes Reinigungswasser wird kontrolliert abgeführt und gesammelt.

Tierkadaver werden in zugelassenen Behälter verwahrt und routinemäßig entsorgt. Die Entsorgung ist vertraglich geregelt und auch im Seuchenfall gesichert.

Der notwendige LKW-Verkehr zur Bereitstellung von Futtermitteln wird durch die großen Silokapazitäten minimiert.

Zur Minderung der Emissionen ist eine Abluftreinigung vorgesehen.

7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz
--

Die in der Tabelle aufgeführten Vorschriften werden für den Arbeitsschutz beachtet:

Nationale technische Regeln(TR)

techn. Regel	Bezeichnung	Rechtsgrundlage
*TRBS	TR für Betriebssicherheit	BetrSichV
*TRGS	TR für Gefahrstoffe	GefStoffV
*ASR	TR für Arbeitsstätten	ArbStättV
*RAB	Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen	BauStellV
*BGR	Berufsgenossenschaftliche Regel	SGB VII
*BGI	Berufsgenossenschaftliche Informationen	SGB VII
*BGG	Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz	SGB VII

7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Gefahrstoff		Verwendung / Verbrauch [kg/h]	Lagerung [kg]
			Bezeichnung	Kennzeichnung		
1	2	3	4	5	6	7

7.3 Explosionsschutz, Zonenplan

entfällt

7.4 Sonstiges

entfällt

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)**BImSchG § 5, Abs. (3)**

(3) Genehmigungspflichtige Anlagen sind so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer Betriebseinstellung

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 Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden und
3. die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Anlagengrundstücks gewährleistet ist.

Um dem oben aufgeführten § 5 BImSchG gerecht zu werden, wird/ werden im Falle einer Betriebseinstellung

- der Tierbestand vollständig geräumt und bestimmungsgemäß verwertet
- sämtliche Futtermittelvorräte aus den Silos und den Futteranlagen entfernt
- sämtliche Wasserleitungen entleert
- jedes Stallgebäude vollständig entmistet. Das anfallende Einstreu-Kot-Gemisch wird ordnungsgemäß nach guter landwirtschaftlicher Praxis bzw. dem Abnahmevertrag entsprechend verwertet
- Einrichtungen und Stallwände gründlich gereinigt und desinfiziert
- das bei der Reinigung anfallende Reinigungswasser abgefahren und nach guter landwirtschaftlicher Praxis bzw. dem Abnahmevertrag verwertet
- die Anlage so geschlossen, dass ein Eindringen von Schadnagern soweit wie möglich ausgeschlossen ist.

Datum/ Antragsteller

8.2 Sonstiges

Anlagen:

- 0802_Rueckbauverpflichtungserklaerung.pdf

Bauherr/in: Wilhelm Bromann-Behrens,
Im Dorfe 9, 38465 Brome

Baumaßnahme: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.

Bauort: Gemeinde: Brome, Flecken, Gemarkung: Altendorf,
Flur: 1, Flurstück(e): 6, 17,
Wiswedeler Straße, 38465 Brome

Rückbauverpflichtungserklärung gem. §35 Abs. 5 BauGB

Hiermit erkläre ich mich und meine Rechtsnachfolger, dass das auf dem oben angegebenen Grundstück/ auf den oben angegebenen Grundstücken zu errichtende Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung auf eigene Kosten zurückgebaut und die Bodenversiegelung auf eigene Kosten wieder beseitigt wird.

Bei einer zulässigen Nutzungsänderung wird die Rückbauverpflichtung übernommen.

(Datum, Antragsteller)

9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Charakterisierung des Abfalls											Geprüfte Vermeidungs-, Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ifd. Nr.	Interne Abfallbezeichnung	AVV-schlüssel	Anfallstelle		Menge [t/a]	Häufigkeit	Konsistenz	Zusammensetzung des Abfalls			Abfall zur Verwertung		Abfall zur Beseitigung		Entsorgungsweg			Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung
								Komponentenname	Anteil Gew % min	Anteil Gew % max	Ja	R-Satz	Ja	D-Satz	Nachweis vorhanden	Nr.	gültig bis	
1	Festmist	020106	A	1	2160	kontinuierlich	fest		-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Formular 9.2.1 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.:

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>2160</u>
Festmist	020106	Anfallhäufigkeit : <u>kontinuerli</u> : <u>ch</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
tierische Ausscheidungen, Gülle/Jauche und Stallmist (einschließlich verdorbenes Stroh), Abwässer, getrennt gesammelt und extern behandelt		Temperatur [°C] : _____

Angaben zum Abfallentsorger

Firma		
Agrarenergie Vahldorf GmbH & Co. KG		
Straße		Hausnr.
Am Langen Berg		6
PLZ	Ort	
39345	Niedere Börde OT Vahldorf	

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R 1 oder D	
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja	
Entsorger-Nr.:		
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
Biogasanlage		
Straße	Hausnr.	
Am Langen Berg	6	
Staat	PLZ	Ort
D	39345	Niedere Börde OT Vahldorf
Ansprechpartner		
Herr Henrik Borgmeyer		
Telefon	Telefax	E-mail
Ist die Anlage gemäß § 7 NachwV freigestellt ?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
wenn ja, Freistellungsnr.		

Bestätigung

Wir versichern, dass die hier bezeichnete Anlage für die Entsorgung des o.g. Abfalls zugelassen ist und dass die Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden.

Wir sind grundsätzlich bereit, den Abfall ab _____ anzunehmen.

Diese Erklärung befreit nicht von der Nachweisführung über die Entsorgung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle gemäß NachwV.

Datum / Ort

Stempel / Unterschrift

Anlagen:

- 0902_Gefluegemistliefervertrag_Bromann-Behrens_10_Jahre_Vahldorf_unterschrieben.pdf

Wirtschaftsdüngerliefervertrag

zwischen der

Agrarenergie Vahldorf GmbH & Co. KG
Am Langen Berg 6
39345 Niedere Börde OT Vahldorf

diese vertreten durch die BioConstruct Verwaltungsgesellschaft GmbH,
geschäftsansässig ebenda

- diese wiederum vertreten durch den Geschäftsführer Herrn
Henrik Borgmeyer

- nachfolgend „Betreiber“ genannt -

und

Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465 Brome

- nachfolgend „Substratlieferant“
genannt -

Präambel

Der Betreiber hat im Industriegebiet Vahldorf, Am langen Berg 6, 39345 Niedere Börde eine Biogasanlage errichtet. Der Substratlieferant plant in 38465 Brome, Wiswedeler Straße eine Hähnchenmastanlage zu errichten und zu betreiben. In dieser Mastanlage werden jährlich ca. 2.160t Hähnchenmist anfallen. Der Abnehmer kann eine Lagerung der Wirtschaftsdünger in einer geschlossenen, eigens dafür vorgesehenen Halle gewährleisten.

§ 1 Substratlieferung

(1) Der Substratlieferant verpflichtet sich, dem Betreiber alle auf dem landwirtschaftlichen Betrieb in Brome anfallenden tierischen Exkremente gemäß Kategorie II der EU-VO 1669 (2009) zur Vergärung in der Biogasanlage zur Verfügung zu stellen. Folgende Mengen tierischer Exkremente (im folgenden Substrate genannt) sind Gegenstand des Liefervertrags:

a. Hähnchenmist: 2.160 t, (30-60% Trockensubstanzgehalt, min. 80% oTS)

- (2) Der Substratlieferant gewährleistet, dass pro Jahr eine Liefermenge von 1.800 t nicht unterschritten wird. Wird die Bereitstellung der Substrate durch nachgewiesene, vom Substratlieferanten nicht zu verantwortende behördliche Auflagen oder durch höhere Gewalt wie Verhängung von Sperrzonen verhindert, ist der Substratlieferant nicht verpflichtet, Ersatzsubstrate zu beschaffen oder sonstigen Schadenersatz zu leisten.
- (3) Bezüglich der Qualität sichert der Substratlieferant zu, dass die gelieferten Substrate einem ordentlichen landwirtschaftlichen Standard entsprechen. Der über ein übliches Maß hinausgehende Einsatz von Medikamenten oder Chemikalien ist dem Betreiber im Vorfeld der Lieferung anzuzeigen. Auch die Desinfektion eines Stalles oder der Befall des Bestandes mit ansteckenden Krankheiten ist dem Betreiber im Vorfeld anzuzeigen. Weiterhin sind die Substrate weitgehend von Störstoffen (z.B. Steine, Reifenteile, Betonabbruch, Seile) frei zu halten.
- (4) Der Mist wird durch den Substratlieferanten ganzjährig in regelmäßigen Abständen zur Biogasanlage angeliefert. Zur Zwischenlagerung des Mistes hält der Betreiber eine Mistlagerhalle mit ca. 500 m² Größe am Standort der Biogasanlage vor.
- (5) Der Mist geht mit Anlieferung auf die Biogasanlage in das Eigentum und die Gefahr des Betreibers über (Übergabepunkt Mistlagerhalle).
- (6) Die gelieferten Substratmengen des Substratlieferanten werden von einer Fuhrwerkswaage am Standort der Biogasanlage aufgezeichnet und protokolliert.
- (7) Der Substratlieferant stellt dem Betreiber auf Anfrage sämtliche Unterlagen zur Verfügung, die für die Behörden und die Gewährung der Vergütung für Strom und Wärme erforderlich sind (Bsp. Gesundheitszeugnisse usw.).

§ 2

Vergütungsregelungen

- (1) Der Betreiber schuldet dem Substratlieferanten eine Vergütung in Höhe von netto 10,- € pro Tonne frei Anlage angeliefertem Geflügelmist.
- (2) Der Betreiber erhält für die Übernahme der Abnahmeverpflichtung im Rahmen dieses Vertrags eine Vergütung in Höhe von jährlich 2.160 € pro angefangenem Kalenderjahr von dem Substratlieferanten, erstmalig fällig nach Unterschrift dieses Vertrags.
- (3) Das Zahlungsziel für beide Vertragsparteien beträgt 10 Tage ab Rechnungseingang.

A

(4) Alle vorgenannten Beträge verstehen sich zzgl. Umsatzsteuer.

§ 3

Vertragslaufzeit/ Kündigung

(1) Die Vertragslaufzeit beginnt mit dem Tag, an dem die Vertragsparteien diesen Vertrag unterzeichnet haben. Der Vertrag endet **10 Jahre** nach Inbetriebnahme der Mastanlage.

§ 4

Übertragbarkeit

(1) Der Betreiber hat das Recht, seine Ansprüche aus diesem Vertrag abzutreten sowie die sich daraus ergebenden Rechte und Pflichten an Dritte zu übertragen. Die Übertragung der Rechte aus diesem Vertrag oder der Verkauf der Biogasanlage ist dem Substratlieferant schriftlich mitzuteilen. Der Substratlieferant ist daraufhin unverzüglich verpflichtet, der Übertragung schriftlich zuzustimmen. Diese Zustimmung kann nur aus wichtigem Grund verweigert werden. Ein wichtiger Grund liegt insbesondere dann vor, wenn die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zur Erfüllung dieses Vertrags des Dritten, auf dem dieser Vertrag übertragen werden soll, nicht gegeben ist. Im Fall einer beabsichtigten Übertragung ist die übertragende Partei verpflichtet, die Übertragung spätestens vier Wochen vor Durchführung bei der Gegenpartei anzuzeigen.

(2) Damit sichergestellt ist, dass die auf dem landwirtschaftlichen Betrieb des Substratlieferanten anfallenden vertragsgegenständlichen Substrate dem Betreiber auch tatsächlich zur Verfügung gestellt werden, vereinbaren die Parteien Folgendes: Verkauft oder verpachtet der Substratlieferant den Viehbestand, ohne ihn vom Betriebsgelände zu entfernen so ist er verpflichtet, in den Kauf- oder Pachtvertrag folgende Klausel aufnehmen zu lassen:

“Der Käufer/Pächter tritt in alle Verpflichtungen ein, die sich aufgrund des Wirtschaftsdüngerliefer- und Gärrestabnahmevertrags vom 31.05.1 dem jeweils Berechtigten gegenüber ergeben.”

(3) Wird der Viehbestand vom im § 1 genannten Betriebsstandort in eine andere Betriebsstätte überführt, dann gilt die Lieferverpflichtung für die Substrate weiterhin.

(4) Wird die Betriebsstätte geschlossen und nicht in einen anderen Standort überführt, ist der Substratlieferant von der Lieferverpflichtung befreit.



§ 5

Sonstiges, Allgemeine Bestimmungen

- (1) Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden oder Lücken enthalten, so bleibt der Vertrag wirksam. Die Parteien verpflichten sich, die unwirksamen oder undurchführbaren oder fehlenden Bestimmungen durch solche wirksamen Regelungen zu ersetzen, die dem Sinn und wirtschaftlichen Zweck und den Intentionen der Vertragsparteien, wie sie sich aus der Gesamtheit der Bestimmungen dieses Vertrages ergeben, am nächsten kommen.
- (2) Neben den Regelungen dieses Vertrages bestehen keine weiteren Absprachen. Alle vorher mündlich getroffenen Vereinbarungen werden mit Abschluss dieses Vertrages ungültig. Ergänzende Regelungen zu diesem Vertrag bedürfen der Schriftform.
- (3) Für alle aus diesem Vertrag entstehenden Rechtsstreitigkeiten ist das dem Standort der Biogasanlage zugeordnete Gericht zuständig.
- (4) Jede der Parteien erhält ein vollständiges Vertragsexemplar.

Brome, den _____

Wilhelm Bromann-Behrens

Melle, den 31.03.2020

Agrarenergie Wahldorf GmbH & Co. KG

9.3 Abfallentsorgungsanlagen - Abfallannahmekatalog
--

Lfd. Nr.	Anl.Nr./AN-Nr.	Bezeichnung der Anlage/AN	Beseitigungs-/ Verwertungs-verfahren	Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung	Zulässige Kapazität	Einheit	Einschränkungen oder Anmerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0001	Hähnchenmastanlage mit 3 Ställen á 60.000 Tierplätzen	Einsatzstoff, kein Abfall	-	Wasser / Wasser	0		Einsatzstoff
2	0001	Hähnchenmastanlage mit 3 Ställen á 60.000 Tierplätzen	Einsatzstoff, kein Abfall	-	Flüssiggas / Propan/ Butan	0		Einsatzstoff
3	0001	Hähnchenmastanlage mit 3 Ställen á 60.000 Tierplätzen	Einsatzstoff, kein Abfall	-	Schwefelsäure / Schwefelsäure	0		Einsatzstoff
4	0001	Hähnchenmastanlage mit 3 Ställen á 60.000 Tierplätzen	Einsatzstoff, kein Abfall	-	Einstreu	0		Einsatzstoff
5	0001	Hähnchenmastanlage mit 3 Ställen á 60.000 Tierplätzen	Einsatzstoff, kein Abfall	-	Futter / Mischfutter	0		Einsatzstoff

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

9.4 Ermittlung der Entsorgungskosten

In dieser Tabelle sind alle in der Betriebseinheit der Anlage gehandhabten und anfallenden Stoffe und Produkte, die nicht Luftverunreinigung oder Abwasser sind, lückenlos aufgeführt:

Ifd. - Nr.	Lagerort		Stoff- strom Nr. lt. Fließ- bild	Bezeichnung des gehandhabten/anfallenden Stoffes, des Produktes oder des Abfalls	Abfallschlüssel gemäß AVV	Beseitigungs-/ Verwertungs- verfahren	maximale Lagermengen			Transportweg (Entfernung zur Behandlungs- anlage / Deponie [km])	Entsorgungs- kosten (einschl. Aufnahme und Transport) incl. MWSt [€/t]	Summe der Entsorgungs- kosten [€]	Outputlager = Inputlager
	Nr.	Bezeichnung					gefährl. Abfall [t]	nicht gefährl. Abfall [t]	Produkte geh. Stoffe [t]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
INPUTLAGER sowie relevante Mengen von Stoffen, die sich in der Behandlung befinden													
1				Wasser / Wasser	-	R						0,00	<input type="checkbox"/>
2				Flüssiggas / Propan/ Butan	-	R						0,00	<input type="checkbox"/>
3				Schwefelsäure / Schwefelsäure	-	R						0,00	<input type="checkbox"/>
4				Einstreu	-	R						0,00	<input type="checkbox"/>
5				Futter / Mischfutter	-	R						0,00	<input type="checkbox"/>
OUTPUTLAGER													
6				Festmist	020106	R						0,00	

Summe der Lagermengen:	0,00	0,00	0,00	Summe der Entsorgungskosten	0,00 €
-------------------------------	------	------	------	--	--------

9.5 Sonstiges

Die Ställe werden im System Festmistverfahren betrieben. Für die gesamte Menge an Wirtschaftsdünger besteht ein Abnahmevertrag/Liefervertrag. Die anfallenden 2.160 t Mist/Kot und Einstreu im Jahr werden durch eine Fachfirma abgefahren und der energetischen Verwertung zugeführt (siehe Abschnitt 9.1).

Für die Lagerung der Tierkadaver ist ein geschlossener, leicht zu reinigender Behälter vorgesehen. Ein von beiden Seiten zugänglicher Behälter (siehe Datenblatt, Abschnitt 3.9) wird in der Nähe der Zufahrt zum Betriebsgelände auf einer befestigten Fläche aufgestellt. Eine Kühleinrichtung im Behälter soll die Gerüche der Lagerung unterdrücken. Die Dimensionierung des Behälters ist ausreichend, um tote Tiere bis zum Abtransport aufzubewahren. Die Tierkörperbeseitigung ist vertraglich mit der zuständigen Tierkörperbeseitigungsanstalt geregelt. Der Abtransport wird nach Bedarf durchgeführt. Die Verwertung der Tiere in der Tierkörperverwertungsanstalt ist auch im Seuchenfall gesichert. Der Bestand wird täglich mindestens zweimal vom fachkundigen Betriebsleiter kontrolliert.

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Anlagen:

- 1001_Erlaeuterungstext-Entwaesserungskonzept.pdf

Erläuterungstext zum Vorhaben – Entwässerungskonzept

Der Bauherr Wilhelm Bromann-Behrens plant die Errichtung und den Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, die Errichtung und den Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, die Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, die Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, die Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und für Schmutzwasser im Außenbereich der Gemeinde 38465 Brome, auf dem Grundstück Gemarkung Altendorf, Wiswedeler Straße, Flur 1, Flurstück 6 und 17.

Übersicht der versiegelten Flächen:

BF - Bebaute Fläche PLANUNG						
Vorräume Stall 1+2	8,51	x	10,00			85,10 m ²
Vorräume Stall 2+3	4,845	x	10,00			48,45 m ²
Besucherraum	5,50	x	2,90			15,95 m ²
Hähnchenmaststall 1-3	135,40	x	25,40	3439,16	x 3	10.317,48 m ²
Abluftreinigungsanlage 1+3	7,26	x	23,7875	172,70	x 2	345,39 m ²
Abluftreinigungsanlage 2	7,26	x	21,0325			152,70 m ²
ASL-Lagertank 1-3	4,00	x	4,00	16,00	x 3	48,00 m ²
Abfüllplatz ASL 1-3	4,00	x	6,00	24,00	x 3	72,00 m ²
Futtermittelsilos, Sammelbehälter 1	7,75	x	21,00			162,75 m ²
Futtermittelsilos, Sammelbehälter 2	4,00	x	18,70			74,80 m ²
Gastank	4,30	x	1,25	5,38	x 3	16,13 m ²
Zwischensumme 1 - überbaute Fläche PLANUNG						11.338,75 m²
Vorplatz, Betonfläche	10,00	x	10,00	x 3	300,00	
abzgl. Sammelbehälter 1	1,18	x	7,75	-	9,15	
abzgl. Sammelbehälter 2	1,18	x	4,00	-	4,72	286,13 m ²
Vorplatz, Asphaltfläche	16,00	x	96,20		1539,20	
abzgl. Betonflächen				-	286,13	
abzgl. Sammelbehälter 1				-	162,75	
abzgl. Sammelbehälter 2				-	74,80	1.015,52 m ²
Stallanlagenumfahrung, Schotterrasen	mittels CAD ermittelt					2.478,50 m ²
Zwischensumme 2 - befestigte Verkehrsfläche PLANUNG						3.780,15 m²
BF- Bebaute Fläche PLANUNG gesamt:						15.118,90 m²

Quelle: Abschnitt 12.5 Berechnungen

Die Stallgebäude inkl. der Vorräume und Nebeneinrichtungen haben eine versiegelte Fläche von 11.338,75 m². Die Verkehrsfläche (Vorplatz) beträgt 1.301,65 m². Somit ergibt sich eine Gesamtfläche von 12.640,40 m² an versiegelter Fläche. Die Stallanlagenumfahrung soll in wasserdurchlässiger Bauweise aus Schotterrasen erstellt werden und wird daher nicht als versiegelte Fläche angesehen.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine landwirtschaftliche Baumaßnahme im Außenbereich n. §35.1.1 BauGB. Anfallende Abwässer sollen nicht in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet werden. Das Reinigungswasser aus der Stallanlage wird über Bodenabläufe der Ablaufleitung zugeführt und gelangt von dort in die abflusslosen Sammelgruben mit einem Gesamtfassungsvermögen von 341,54 m³. Als Reinigungsmittel wird ausschließlich ein biologisch abbaubares Produkt verwendet. Das anfallende Reinigungswasser wird mittels Fasswagen der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt.

Bei der Entmistung der Ställe kann es zu Verunreinigungen des dichten, befestigten Vorplatzes kommen. Zur Aufnahme des durch Verunreinigungen belasteten Niederschlagswassers und Reinigungswassers des Vorplatzes ist im Anschluss an den Vorplatz eine verschließbare Ablaufrinne geplant. Während der Reinigungsphase ist der Verschlussstopfen der Ablaufrinne geöffnet. In der Rinne wird das eventuell belastete Niederschlags- und Reinigungswasser gesammelt und über eine Rohrleitung (KG 2000) der Sammelgrube zugeführt. Das belastete Niederschlagswasser sowie das Reinigungswasser werden mittels Fasswagen der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Das Reinigungswasser enthält ausschließlich biologisch abbaubare Reinigungsmittel. Nach dem Entmisten der Stallanlage werden der befestigte Vorplatz sowie die Ablaufrinne gründlich gereinigt und Rückstände der Stallreinigung werden von der Fläche entfernt.

Nach fachlicher Vorgabe der LWK Niedersachsen sind für die Bemessung von Hähnchenmastställen 14 Liter/m² Stallgrundfläche und Durchgang anzusetzen. Das Stallreinigungswasser ist bei getrennter Lagerung für mindestens 4 Monate (Sperrfrist Grünland + 1 Monat Sicherheitszuschlag) zu lagern.

Für die geplanten Hähnchenmastställe bedeutet das:

$$\begin{aligned} \text{Stallfläche: } & 3.235,12 \text{ m}^2 \times 2 \text{ Ställe} = 9.705,33 \text{ m}^2 \\ & + 3.230,23 \text{ m}^2 \times 1 \text{ Stall} = 3.230,23 \text{ m}^2 = 9.700,47 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$9.700,47 \text{ m}^2 \times 14 \text{ l/m}^2 \times 7,4 \text{ Durchgänge} = 1.004.968,69 \text{ l} : 12 \times 4 = 334.989,56 \text{ l} \Rightarrow 335 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Sammelgrube: } & 20,50 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 121,98 \text{ m}^3 \\ & + 18,70 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 111,27 \text{ m}^3 \\ & + 18,20 \text{ m} \times 3,50 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 108,29 \text{ m}^3 = 341,54 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Die geplanten Sammelgruben für Reinigungswasser haben ein Fassungsvermögen von insgesamt 341,54 m³ und können die maximal anfallende Menge von 335 m³ an Reinigungswasser aufnehmen.

Außerhalb der Entmistungsphase ist die Ablaufrinne des Vorplatzes mit einem Verschlussstopfen verschlossen und hat somit keine Funktion. Das außerhalb der Entmistungsphase auf dem Vorplatz anfallende, unbelastete Niederschlagswasser wird ungezielt und breitflächig über die belebte Bodenzone der angrenzenden, unbefestigten Flächen in den Untergrund versickert. Es erfolgt keine gezielte Einleitung. Es handelt sich somit um eine erlaubnisfreie Gewässernutzung. Die Ableitung des Niederschlagswassers der Dachflächen erfolgt ebenfalls ungezielt und breitflächig über die belebte Bodenzone. Es sind keine Fallrohre vorgesehen. Das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen wird ungezielt über die angrenzenden, unbefestigten Flächen in den Untergrund versickert. Die unbefestigten Bereiche werden mit Oberboden angedeckt und es erfolgt eine Rasenansaat. Eine Ableitung von Oberflächenwasser über Drainagen ist nicht vorgesehen. Nach hiesigen Erkenntnissen und aufgrund von Aussagen des Antragstellers kann davon ausgegangen werden, dass eine Versickerung möglich ist.

Sollte der unwahrscheinliche Fall eintreten, dass bei einem Starkregenereignis Oberflächenwasser von der Vorhabensfläche auf die benachbarten Flächen läuft, so ist der Antragsteller der einzige Geschädigte, da sich die angrenzenden Flächen im Besitz des Antragstellers befinden. Eine Grabenverrohrung ist im Bereich der Zufahrt nicht erforderlich.

Das am Stall anfallende häusliche Abwasser wird in einer abflusslosen Sammelgrube mit einem Speichervolumen von 9,22 m³ gespeichert und bei Bedarf der zuständigen Kläranlage mittels Fasswagen zugeführt. Der Einsatz von Kleinkläranlagen hat sich aufgrund der zu geringen Nährstofffrachten nicht bewährt. Eine biologische Reinigung des häuslichen Abwassers erfolgt nicht.

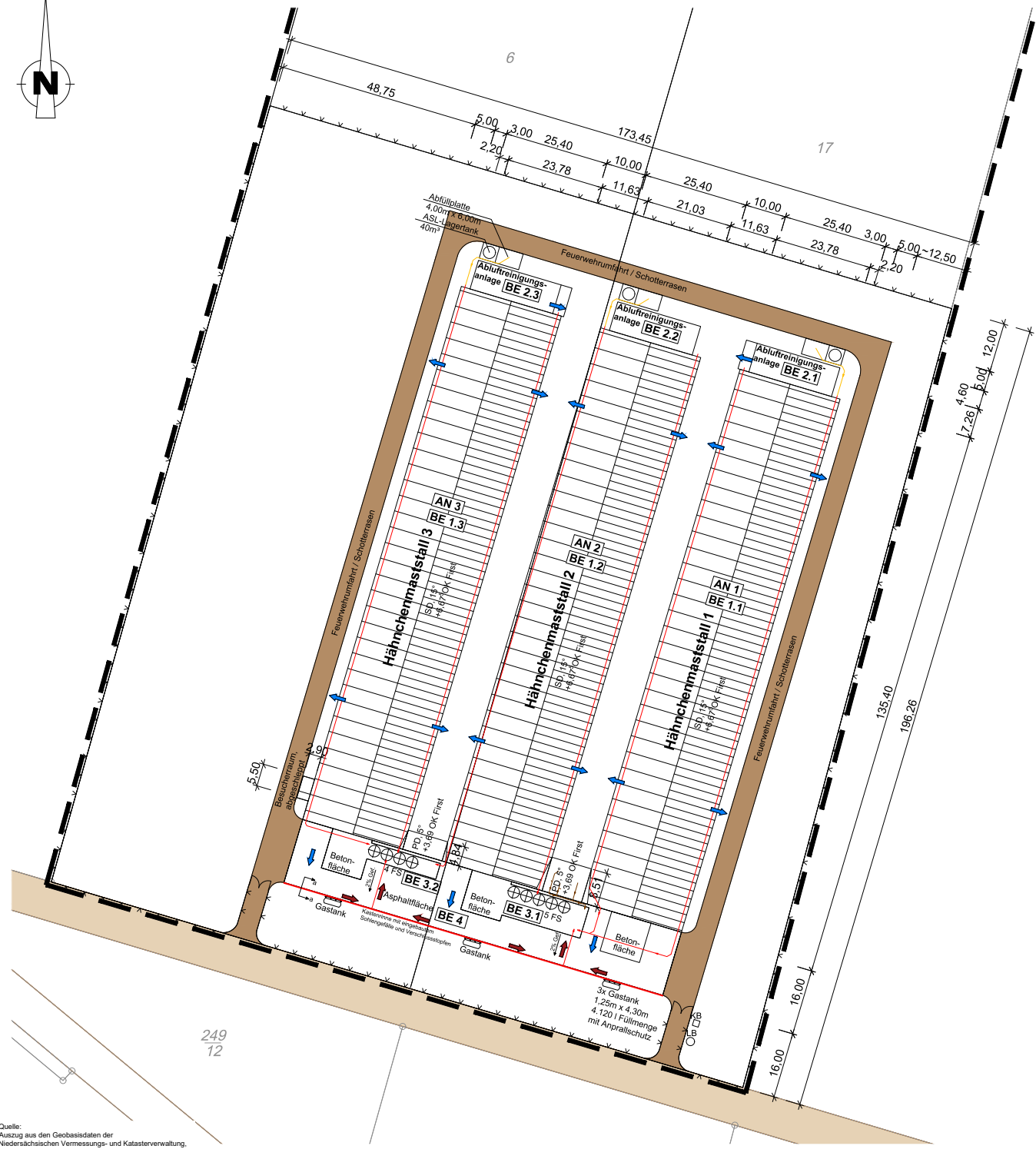
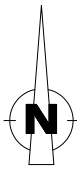
Datum, Unterschrift des Antragstellers / der Antragstellerin

Datum, Unterschrift des Entwurfsverfassers / der Entwurfsverfasserin

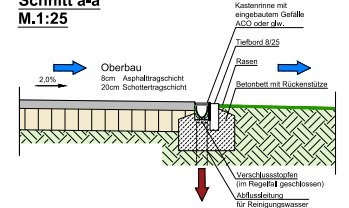
10.2 Entwässerungsplan

Anlagen:

- 1002-01_200219_LIB153_G-2-08-Entwaesserungsplan500.pdf
- 1002-02_200213_LIB153_G-3-09Leckerkennung.pdf



**Schnitt a-a
M.1:25**



Legende:

- | | |
|-------------------|---|
| Bestand | Planung |
| Straße | Zaun |
| Grundstücksgrenze | KB Kadaverbehälter |
| | FS Futtermittelsilo |
| | LB Löschbrunnen |
| | SW-Entwässerung, hausl. Abwasser, DN 150mm |
| | SW-Entwässerung, Reinigungswasser, DN 200mm |
| | Notablauf ASL-Lagertank, DN 200mm |
| | unbelastetes Oberflächenwasser |
| | Reinigungswasser zur landw. Verwertung |

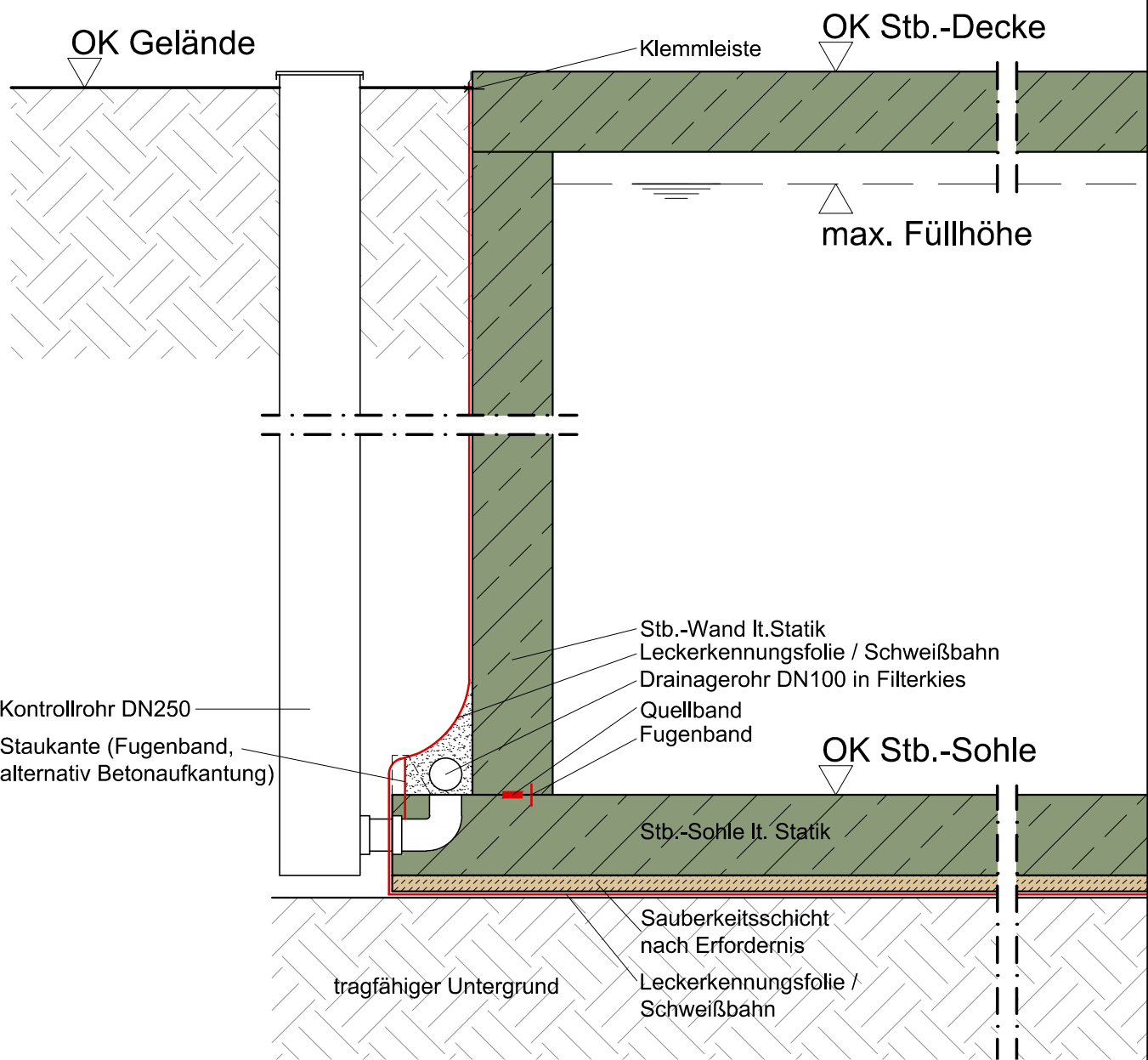
Betriebseinheiten


- BE 1 Stallanlage
- BE 2 Abflutreinigungsanlage
- BE 3 Futtermitteltager
- BE 4 Verkehrsflächen

<p>Planung:</p> <p>lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Emsland</p>	<p>INGENIEURGESSELLSCHAFT mbH Emsland Löhning 10a • DE 49716 Meppen Tel: +49 59 31 9344-0 Fax: +49 59 31 9344-20 E-Mail: meppen@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de</p>	<p>bearbeitet 14.02.2020 G. E.Bk. gezeichnet 16.12.2019 G. E.Bk. geprüft 16.12.2019 D. Jöring Projekt-Nr.: LIB153</p>
GENEHMIGUNGSPLANUNG		
<p>Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 5, 38465 Bromne</p>	<p>Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Bromne</p>	
<p>Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abflutreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.</p>		
<p>Plandarstellung: Entwässerungsplan</p>	<p>Plan-Bez.: G-2.08 Maßstab: 1:500 Anlage: 10.2 Index: Blatt-Nr.: 1/1</p>	
<p>LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Meppen, den</p>		<p>Bauherr/ Auftraggeber Bromne, den</p>
<p>im Auftrage:</p>		<p>im Auftrage:</p>

Layout: G-2.08 Entwässerungsplan/200

Datei-Code: O:\L I B - Projekte\153 Bromann-Behrens - Hähnchenmast 180.000 TP\10_Bauwerksskizzen\200213_LIB153_Detail_Leckerkennung



Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 TP, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungs- und Schmutzwasser.		Proj.-Nr.: LIB153
Plandarstellung: Systemdetail Leckerkennung Sammelgrube		Plan-Bez.: G-3.09
Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Brome		Anlage: 10.2 gez.: 13.02.2020 / Eßk.
GENEHMIGUNGSPLANUNG		Maßstab: 1:20
 LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Lohberg 10a DE 49716 Meppen Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20 E-Mail: meppen@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de		Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9, 38465 Brome
Planung		Bauherr/ Auftraggeber

10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

- Es finden keine abwasserrelevanten Vorgänge statt
- Häusliches Abwasser wird mittels Fasswagen der zuständigen Kläranlage zugeführt
- Das bei der Stallreinigung anfallende Reinigungswasser wird der landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Es kommen ausschließlich biologisch abbaubare Reinigungsmittel zum Einsatz.

10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

entfällt

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

Es fallen keine produktionsbedingten Abwässer an.

10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme

entfällt

10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung

entfällt

10.8 Abwassertechnisches Fließbild

entfällt

10.9 Abwasseranfall und Charakteristik des Rohabwassers
--

BE Nr.	Bezeichnung der Betriebseinheit	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Abwasserart	Höchstmenge		Parameter	Höchstkonzentration [mg/l]	Höchstfracht [kg/h]	Ableitung
				[m³/h]	[m³/d]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Reinigungswasser / -						
			Sozialabwasser / -						

10.10 Abwasserbehandlung

BE. Nr.	Bezeichnung der Abwasserbehandlung	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Abwasserzuflu ß [m³/h]	Parameter	Zulauf		Ablauf		Ableitung / Einleitung
					Höchstkonzentratio n [mg/l]	Höchstfrach t [kg/h]	Höchstkonzentratio n [mg/l]	Höchstfrach t [kg/h]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	entfällt								

10.11 Auswirkungen auf Gewässer bei Direkteinleitung

entfällt

10.12 Niederschlagsentwässerung

- Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)
Vorbehandlung
 Ja
 Nein
- Direkteinleitung in das Grundwasser über
 Sickergraben, Sickerwasser
 Drainage
 Sickerschacht
 sonstige (benennen) ungezielt, breitflächig über die belebte Bodenzone
Vorbehandlung
 Ja
 Nein
- Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer
Vorbehandlung
 Ja
 Nein
Findet eine Regenwassernutzung statt?
 Ja
 Nein

10.13 Sonstiges

Anlagen:

- 1013-Beiblatt-Oberflaechenentwaesserung.pdf

Bauantrag
Beiblatt zur Oberflächenentwässerung
(wasserwirtschaftlicher Vorprüfungsbogen)

Dieses Beiblatt dient der Unteren Wasserbehörde zur Beurteilung der wasserrechtlich relevanten Auswirkung des Bauvorhabens.

Die Entwässerung der versiegelten Grundstücksflächen (Dach-, Hof- und Wegeflächen) soll über (bitte ankreuzen)

- die gezielte Versickerung über Mulden oder Becken
- die gezielte Versickerung über Drainagen oder Rigolen
- die Einleitung in ein Gewässer
- die ungezielte, breitflächige Versickerung auf eigenen Grundstücksflächen
- die Einleitung in ein kommunales Regenwassersystem

erfolgen (Mehrfachnennungen sind möglich).

Haben Sie eine gezielte Versickerung oder die Einleitung in ein Gewässer geplant, ist dem Bauantrag ein Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 10 Wasserhaushaltsgesetz beizufügen.

Bitte nehmen Sie bei der Planung einer gezielten Versickerung oder Einleitung in ein Gewässer frühzeitig Kontakt zur Unteren Wasserbehörde im Landkreis Emsland, Fachbereich Umwelt, Ordeniederung 1, 49716 Meppen auf.

Wilhelm Bromann-Behrens, Im Dorfe 9, 38465 Brome

Name Antragsteller

Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen inkl. Nebenanlagen.

Bauvorhaben

Datum

Unterschrift

Ort	Sachbearbeiter
Stadt Papenburg Samtgemeinden Dörpen, Lathen, Nordhümmling, Sögel, Werlte Gemeinde Rhede	Herr Rahn (05931 44-2546) andreas.rahn@emsland.de
Städte Haren (Ems), Haselünne, Meppen Gemeinden Geeste, Twist	Herr Bollmer (05931 44-1546) siegfried.bollmer@emsland.de
Samtgemeinden Freren, Herlake, Lengerich, Spelle, Gemeinden Salzbergen, Emsbüren	Herr Wagner (05931 44-1534) burkhard.wagner@emsland.de

11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird
--

(Sicherheitsdatenblätter sind in Abschnitt 3.5.1 beizufügen)

BE Nr.	Bezeichnung des Stoffes/Gemisches	Aggregatzustand gem. § 2 (5) - (7) AwSV	Art des Umganges gem. § 2 (20) - (27) AwSV	Dichte [g/cm ³]	Wassergefährdungs- klasse (WGK) nach AwSV	Selbsteinstufung nach AwSV
1	2	3	4	5	6	7
2	Schwefelsäure / Schwefelsäure	flüssig	Verwenden	1,84	1	1
2	Ammoniumsulfatlösung / Ammoniumsulfat	flüssig	Lagern	1,1	1	1
1	Festmist	fest	Abfüllen		allg. wassergefährdend (0)	all. wassergefährdend (0)
1.1	Desfa 1000 spezial / 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	flüssig	Verwenden	1,06	1	1
1.2	Desfa 1000 spezial / 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	flüssig	Verwenden	1,06	1	1
1.3	Desfa 1000 spezial / 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	flüssig	Verwenden	1,06	1	1
1.1	Aldekol Des aktiv / Essigsäure	flüssig	Verwenden	1,15	1	1
1.2	Aldekol Des aktiv / Essigsäure	flüssig	Verwenden	1,15	1	1
1.3	Aldekol Des aktiv / Essigsäure	flüssig	Verwenden	1,15	1	1

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

- 1. Betriebseinheit:** 1
- 2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:**
- 3. Behältervolumen:** m³
- 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV**
- 4. Anzahl baugleicher Behälter:** Aldekol und Desfa-Lagerung entfällt, keine Lagerung, siehe Beschreibung Abs. 3.1
- 5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):**
- 6. Behälterwerkstoff**
- 7. Aufstellung:**
- oberirdisch
- im Freien
- im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen
- 8. Behälterausführung:**
- einwandig
- mit Auffangraum
- ohne Auffangraum
- doppelwandig
- Flachbodentank
- Behälterboden kontrollierbar
- Behälterboden nicht kontrollierbar
- 9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:**
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
- | | | |
|--------|----------|-------------|
| Datum: | Akten- | Behörde / |
| | zeichen: | Prüfstelle: |
- wird hiermit beantragt
- Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt
- 10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):**
- (nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN EN 1993-4-2 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)
- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht
- 11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO:**
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Leckanzeigergerät | bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (DIN-/EN-Norm, Zulassungsnummer) |
|--|--|
-

Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>	Überfüllsicherung		<input type="checkbox"/>
Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>	Innenbeschichtung/-auskleidung		<input type="checkbox"/>
Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>	Leckschutzauskleidung		<input type="checkbox"/>
Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>	Sonstiges		<input type="checkbox"/>
Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Nachweise sind beigefügt	<input type="checkbox"/>	Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum:	m ³
Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum:	m ³
Rückhaltevolumen des Auffangraumes:	m ³
Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:	m ²

Werkstoff des Auffangraumes

<input type="checkbox"/>	Beton
<input type="checkbox"/>	Stahl, Werkstoff Nr.:
<input type="checkbox"/>	Kunststoff (Material): Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.:
<input type="checkbox"/>	Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

<input type="checkbox"/>	Ja	Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
	<input type="checkbox"/>	Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
		Datum: Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.:
	<input type="checkbox"/>	Stahl Werkstoff-Nr:
	<input type="checkbox"/>	Sonstiges
<input checked="" type="checkbox"/>	Nein	(Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

<input type="checkbox"/>	Ja	Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10 Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):
<input checked="" type="checkbox"/>	Nein	

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

<input type="checkbox"/>	Nachweise sind beigefügt	<input type="checkbox"/>	Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

<input type="checkbox"/>	Ja
<input checked="" type="checkbox"/>	Nein

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 2
2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: ASL-Lagertank/ Waschwasser
3. Behältervolumen: 40 m³
- 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV
4. Anzahl baugleicher Behälter: 3
5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Ammoniumsulfatlösung / Ammoniumsulfat

6. Behälterwerkstoff Lagertank

7. Aufstellung:

- oberirdisch
- im Freien
- im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- einwandig
- mit Auffangraum
- ohne Auffangraum
- doppelwandig
- Flachbodentank
- Behälterboden kontrollierbar
- Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
- | | | |
|--------|----------|-------------|
| Datum: | Akten- | Behörde / |
| | zeichen: | Prüfstelle: |
- wird hiermit beantragt
- Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN EN 1993-4-2 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO:

bauaufsichtliche Verwendbar-
keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
Zulassungsnummer)

- Leckanzeigergerät
Datum: _____ Nr. _____
- Überfüllsicherung
Datum: _____ Nr. _____
- Innenbeschichtung/-auskleidung
Datum: _____ Nr. _____
- Leckschutzauskleidung
Datum: _____ Nr. _____
- Sonstiges
Datum: _____ Nr. _____
-
- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum: 40 m³

Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: 40 m³

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 40 m³

Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum: m²

Werkstoff des Auffangraumes

- Beton
- Stahl, Werkstoff Nr.:
- Kunststoff (Material):
Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
- Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen /
allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
- Datum: _____ Prüfzeichen Nr. bzw.
allgem. bauaufsichtl.
Zulassungs Nr.:
- Stahl Werkstoff-Nr: _____
- Sonstiges
- Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
Material der Fugendichtung (Nachweis der
Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):
- Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
- Nein

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 2
 2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: Container mit Auffangwanne
 3. Behältervolumen: 1 m³
 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV
 4. Anzahl baugleicher Behälter: 2
 5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):
 6. Behälterwerkstoff Polyethylen

7. Aufstellung:

- oberirdisch
 im Freien
 im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
 unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterausführung:

- einwandig
 mit Auffangraum
 ohne Auffangraum
 doppelwandig
 Flachbodentank
 Behälterboden kontrollierbar
 Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
 Datum: Akten- Behörde /
 zeichen: Prüfstelle:
 wird hiermit beantragt
 Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN EN 1993-4-2 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
 Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
 Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO:

- bauaufsichtliche Verwendbar-
 keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
 Zulassungsnummer)
 Leckanzeigergerät
 Datum: Nr.
 Überfüllsicherung

Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>	Innenbeschichtung/-auskleidung		<input type="checkbox"/>
Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>	Leckschutzauskleidung		<input type="checkbox"/>
Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>	Sonstiges		<input type="checkbox"/>
Datum:		Nr.	
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Nachweise sind beigefügt	<input type="checkbox"/>	Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

12. Ausführung des Auffangraumes bzw. der Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:

Behälterfüllvolumen des größten Behälters/Gebindes im Auffangraum:	1	m ³
Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum:	1	m ³
Rückhaltevolumen des Auffangraumes:	1	m ³
Aufstellfläche bei Aufstellung ohne Auffangraum:		m ²

Werkstoff des Auffangraumes

- Beton
- Stahl, Werkstoff Nr.:
- Kunststoff (Material): HPDE Auffangwanne
 Prüfzeichen Nr. bzw.
 allgem. bauaufsichtl.
 Zulassungs Nr.:
- Sonstiges

Beschichtung/Auskleidung des Auffangraumes:

- Ja Material (Nachweis der Beständigkeit erforderlich)
- Kunststoff (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl. Zulassung erforderlich)
- Datum: Prüfzeichen Nr. bzw. allgem. bauaufsichtl. Zulassungs Nr.:
- Stahl Werkstoff-Nr:
- Sonstiges
- Nein (Nachweis der Beständigkeit des Werkstoffes des Auffangraumes erforderlich)

Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:

- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
 Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):

- Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

- Nachweise sind beigefügt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

13. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
- Nein

11.3 Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische
--

BE	Name/ Bezeichnung des Lagers lt. Plan	Bezeichnung der gelagerten Stoffe	Gefähr- dungs- stufe gem. § 39 AwSV	Lager- menge [kg]	Art der Lagerung	Verpackungs- material	Schutz vor Witterungsein- flüssen und versehentlicher Beschädigung gem. DWA-A 779	Bauausführungen der Bodenfläche gemäß DWA-A 779
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche Abfüll-/Umschlaganlage auszufüllen!

- 1. Betriebseinheit:** 2
- 2. Nr. der Abfüll-/ Umschlaganlage / Bezeichn. lt. Lageplan:** Abfüllplatte für ASL
- 3. Abgefüllte/umgeschlagene Stoffe (Bezeichnung aus Formular 11.1):**
- 4. Zweck der Anlage:**
- Befüllen von ortsbeweglichen Behältern
- Entleeren von ortsbeweglichen Behältern
- Umfüllen von flüssigen Stoffen; Laden und Löschen von Schiffen in Verbindung mit ortsbeweglichen Behältern an Land
- Umladen von Flüssigkeiten in Verpackungen, die den gefahrgutrechtlichen Anforderungen genügen oder gleichwertig sind
- 5. Maximale Größe der befüllten/entleerten Behälter bzw. Füllvolumen der Umladeeinheit:** 40 m³
- 5a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:**
- 6. Maximaler Volumenstrom**
- bei Befüllung: l/s
- bei Entleerung/Umfüllung: l/s
- 7. Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens ortsbeweglicher Behälter**
(z.B. Überfüllsicherung, Totmannschaltung, Zählervoreinstellung)
- Überfüllsicherung
- 8. Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche**
- Asphaltdecke
- Betondecke
- Dichtungsbahn (Material):
- Stahlwanne (Werkstoff Nr.):
- TRwS DWA-A 786:
- Sonstiges:
- Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:
- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):
- Nein
(Nachweise der Beständigkeit sind erforderlich)
- Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis sind beigelegt
- Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis werden zur Abnahme vorgelegt
- 9. Rückhaltemaßnahmen und Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten / flüssige Stoffe:**
- Rückhaltevolumen: 1 m³
- Erläuterungen über die Ausführung der Rückhaltemaßnahmen:
Abfüllfläche aus Beton, siehe Abschnitt 12.3, Zeichnungen
- 10. Maßnahmen zur Ableitung von Niederschlagswasser**

(soweit die Anlage nicht vollständig überdacht ist):

Verschlussstopfen bei Nichtbefüllung verschlossen. Das Niederschlagswasser wird dann ungezielt und breitflächig über die belebte Bodenzone der angrenzenden Flächen in den Untergrund versickert.

11. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

- Ja
 Nein

11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche Abfüll-/Umschlaganlage auszufüllen!

- 1. Betriebseinheit:** 2
- 2. Nr. der Abfüll-/ Umschlaganlage / Bezeichn. lt. Lageplan:** IBC-Behälter, Abluftreinigungsanlage
- 3. Abgefüllte/umgeschlagene Stoffe (Bezeichnung aus Formular 11.1):**
- 4. Zweck der Anlage:**
- Befüllen von ortsbeweglichen Behältern
- Entleeren von ortsbeweglichen Behältern
- Umfüllen von flüssigen Stoffen; Laden und Löschen von Schiffen in Verbindung mit ortsbeweglichen Behältern an Land
- Umladen von Flüssigkeiten in Verpackungen, die den gefahrgutrechtlichen Anforderungen genügen oder gleichwertig sind
- 5. Maximale Größe der befüllten/entleerten Behälter bzw. Füllvolumen der Umladeeinheit:** 1 m³
- 5a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:**
- 6. Maximaler Volumenstrom**
- bei Befüllung: /s
- bei Entleerung/Umfüllung: /s
- 7. Sicherheitsvorkehrungen zur Verhütung des Überfüllens ortsbeweglicher Behälter**
(z.B. Überfüllsicherung, Totmannschaltung, Zählervoreinstellung)
- plombierbare Ein- und Auslassöffnung
- 8. Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche**
- Asphaltdecke
- Betondecke
- Dichtungsbahn (Material):
- Stahlwanne (Werkstoff Nr.):
- TRwS DWA-A 786:
- Sonstiges:
- Der Auffangraum besitzt Bauwerksfugen:
- Ja Konstruktion der Fugen, Darstellung auf separatem Blatt im Maßstab 1:10
Material der Fugendichtung (Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit erforderlich):
- Nein
(Nachweise der Beständigkeit sind erforderlich)
- Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis sind beigelegt
- Bescheide zum Dichtigkeitsnachweis werden zur Abnahme vorgelegt
- 9. Rückhaltemaßnahmen und Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten / flüssige Stoffe:**
- Rückhaltevolumen: 1 m³
- Erläuterungen über die Ausführung der Rückhaltemaßnahmen:
IBC-Auffangwanne aus PE
- 10. Maßnahmen zur Ableitung von Niederschlagswasser**
(soweit die Anlage nicht vollständig überdacht ist):

Aufstellung der Container im vollständig überdachten Bereich

11. Sind Löschwasser-Rückhalteinrichtungen vorhanden?

Ja

Nein

11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe (HBV-Anlagen)

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit:

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: _____ entfällt

3. Größtes Volumen der wassergefährdenden Stoffe der HBV-Anlage, das bei einer Betriebsstörung der größten abgesperrten Betriebseinheit freigesetzt werden kann:

Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes aus Formular 11.1	größtes Volumen, das freigesetzt werden kann [m ³]
1	2

3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV:

4. Aufstellung der HBV-Anlage:

- im Freien
- im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt

5. Angaben zum Auffangraum / zur Aufstellfläche:

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: _____ m³

Grundfläche des Auffangraumes: _____ m²

Werkstoff des Auffangraumes /
der Aufstellfläche: Beton

Stahl, Werkstoff Nr.:

Kunststoff, Material:

TRwS DWA-A 786:

Sonstiges:

Auffangraum beschichtet

Ja Material (Nachweis der Beständigkeit ist erforderlich)

Kunststoff:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Sonstiges:

Der Auffangraum / die Aufstellfläche besitzt Bauwerksfugen:

Ja Material der Fugenabdichtung:

Nachweis der Beständigkeit und Darstellung der Fugenkonstruktion

Nein

Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser (nur bei Aufstellung im Freien):

Nachweise sind beigefügt

6. Sind Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen vorhanden?

Ja

Nein

11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Verbindungsleitung, die den Bereich des Werksgeländes nicht oder nur gering überschreitet, auszufüllen!

1. Nr./ Bezeichnung der Rohrleitung im Lageplan:

Abschlämmwasserleitung

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

ALR

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

- Ammoniumsulfatlösung / Ammoniumsulfat

4. Leitungsführung:

- unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen
 oberirdisch

5. Ausführung als:

- Saugleitung
 Druckleitung: einwandig
 einwandig mit kathodischem Korrosionsschutz
 doppelwandig mit Leckanzeiger
 (Nachweis über baurechtliches Prüfzeichen / allgem. bauaufsichtl.
 Zulassung für das Leckanzeigergerät ist erforderlich)
 einwandig in flüssigkeitsdichtem Schutzrohr
 einwandig in flüssigkeitsdichtem Kanal
 (bei flüssigkeitsdichtem Schutzrohr oder Kanal sind Angaben über
 Kontrolleinrichtungen und das Auffangvolumen erforderlich)
- Nachweise sind beigefügt
 Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

6. Werkstoffe:

- Rohrleitung: DIN:
 Stahl, Werkstoff Nr.:
 Kunststoff (Material): PE-HD
 (Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen beifügen)
- Datum Prüfzeichen Nr.:
- Sonstiges:
 Schutzrohr: DIN:
 Stahl, Werkstoff Nr.:
 Kunststoff (Material): KFK/ PVC
 Sonstiges:
7. Maximaler Betriebsdruck (bei Druckleitungen): bar

8. Sicherheitsvorkehrungen:

- Bruchsicherung mit automatischer Meldung
 Bruchsicherung mit Schnellschluss der Schieber

9. TRwS oberirdische Rohrleitungen

- Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen

Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen

Nachweise sind beigefügt

Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt

**11.7 Anlagen zur Zurückhaltung von mit wassergefährdenden Stoffen/Gemischen
verunreinigtem Löschwasser (Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen)**

Dieses Formular ist für jede Löschwasser-Rückhalteeinrichtung auszufüllen!

1. Bezeichnung der Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen lt. Lageplan: entfällt

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, aus denen das Löschwasser zurückgehalten werden soll:

3. Dient die Löschwasser-Rückhalteeinrichtung gleichzeitig als Auffangraum für wassergefährdende Flüssigkeiten?

- Ja für welche Stoffe (Bezeichnung der wassergefährdenden Stoffe nach Formular 11.1):
aus welcher LAU- oder HBV-Anlage:

Nein

4. Art der Löschwasser-Rückhalteeinrichtung:

- Auffangraum (Torschwelle, Aufkantung)
 Separates Auffangbecken
 Betriebliche Abwasseranlage

5. Maximal zu berücksichtigende Löschwassermenge:

m³

Erläuterung der Berechnung:

6. Wurde die Ermittlung des erforderlichen Löschwasser-Rückhaltevolumens mit der Feuerwehr oder einem Brandschutzingenieur abgestimmt?

Ja Nein

7. Ausführung der Löschwasser-Rückhalteeinrichtung

Volumen: m³

Baustoff:

Ausbildung: offen (Ableitung des Niederschlagswassers ist zu erläutern)
 geschlossen

Erläuterung:

8. Verbindungsleitungen zwischen Auffangraum und Löschwasser-Rückhalteeinrichtung vorhanden?

- Ja Oberirdisch
 Unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen
 Verbindungselement:

Länge der Leitung: m

Werkstoff der Leitung:

Nein

Sonstige Angaben und Erläuterungen:

11.8 Sonstiges

Zur Darstellung der Lage der Behälter für ASL und für Schwefelsäure siehe auch die Antragszeichnungen unter Abschnitt 12.3 und unter Abschnitt 2.4.

Anlagen:

- 1108_ASL-Tank-Flachbodenbehaelter_Info.pdf
- 1108_ASL-Tank-Medienliste DIBt40-211-40-213k.pdf
- 1108_IBC-Behaelter-Datenblatt-Auffangwanne.pdf
- 1108_IBC-Container-Gefahrstoff-2013-148-149.pdf



Flachbodentanks aus Polyester eignen sich hervorragend für die Lagerung von Spülwasser, da sie **gegen die spezifischen chemischen Eigenschaften von Spüllauge beständig sind**. Spülwassertanks von M.I.P. eignen sich für die Lagerung von Spülwasser mit Rückständen wie z.B. Schwefelsäure, Ammoniumsulfat, Nitrat und Nitrit. Die Dichte ist auf Produkte mit einem durchschnittlichen spezifischen Gewicht von bis zu 1200 kg/m berechnet.

Alle Spülwassertanks werden mit einer semitransparenten, UV-beständigen Harzbeschichtung versehen. Das Dach des Spülwassertanks ist standardmäßig weiß gestrichen (RAL9010), Sie können jedoch auch eine andere RAL-Farbe wählen oder beispielsweise Ihr Logo aufdrucken lassen. Diese Produkte werden mit einer prüffähigen Statik und ABZ geliefert.

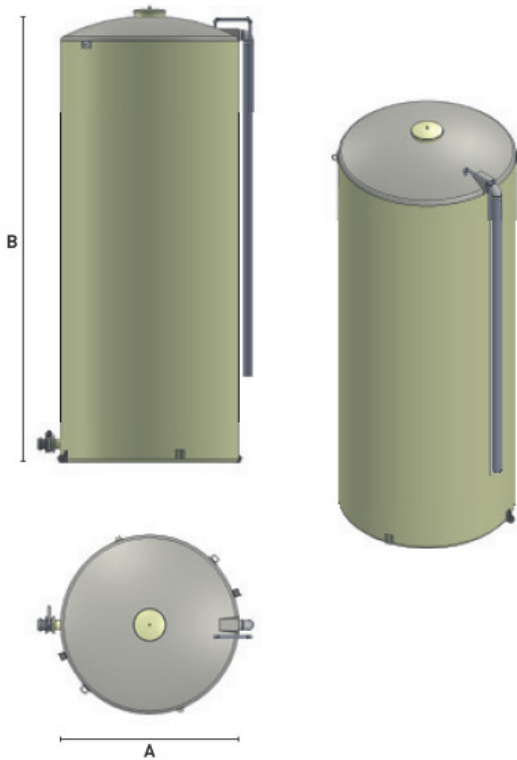
STANDARD AUSFÜHRUNG:

- Flachbodentank für die Lagerung von Spülwasser mit Rückständen von 0,5 % Schwefelsäure und 30 % Ammoniumsulfat
- Durchmesser 3000/3500 mm
- Inhalt 40 bis 100 m³
- Füllrohr PVC Ø 40 mm, PN10, entlang des Tanks nach unten
- Auslauf DN150 mit Kunststoff-Drosselklappe und 6" verzinkter Tankwagenkupplung
- Inspektionsluke auf dem Dach und Entlüftungsleitung Ø 160 mm, bis 1500 mm über dem Boden geführt
- Entworfen für atmosphärischen Prozessdruck
- Farbe des Daches weiß
- Feuerverzinkte Hebeösen und Hebeführungsösen
- Ankerplatten mit Bohreranker
- EPDM-Folien
- Bis Windlastzone 2

OPTIONEN:

- Edelstahl-Tankwagenkupplung
- Diese Tanks können in einer doppelwandigen Ausführung gegen Aufpreis geliefert werden nach WHG-Zulassung
- Höheres spezifisches Schüttgewicht über 1200 kg/m³ auf Anfrage
- Leckagesystem für doppelwandige Tanks





VBEW-SP	DURCHMESSER (A)		
	Ø 2800 mm	Ø 3000 mm	Ø 3500 mm
INHALT	HÖHE (B)	HÖHE (B)	HÖHE (B)
40 m ³	6950 mm	6120 mm	
50 m ³	8580 mm	7530 mm	
60 m ³		8950 mm	
80 m ³			8880 mm
100 m ³			10950 mm
RICHTWERT BETONFUß*	3750 x 3750 x 500 mm	3750 x 3750 x 500 mm	4250 x 4250 x 500 mm

*Der Empfänger ist für die Errichtung und Berechnung des Fundaments verantwortlich.

2.1 Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3

Diese Medienlisten sind Positiv-Flüssigkeitslisten für Lamine aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen (UP-/PHA-Harze) mit innerer Vlies- bzw. Chemieschutzschicht. Abhängig vom Einfluss auf das Laminat werden die Listen wie folgt eingeteilt:

Medienliste 40-2.1.1: Medien mit geringem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen

Medienliste 40-2.1.2: Medien mit deutlichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen

Medienliste 40-2.1.3: Medien mit erheblichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen

Die in den Listen 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 angegebenen Abminderungs/aktiven A_2 für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Ergebnisse von Langzeitversuchen und Langzeitverfahren im Vergleich zum Beanspruchungsverhalten unter Lüfterwirkung bei Raumtemperatur.

Aufbau von Vliessschichten (VS) bzw. Chemieschutzschichten (CSS):

Jede Vliessschicht muss mindestens eine Schicht von a enthalten.

Jede Chemieschutzschicht muss mindestens eine Schicht von a, b und c enthalten. Die Schichten können aus mehreren Lagen bestehen.

Schichten *)	Aufbau von Vliessschichten (VS) und Chemieschutzschichten (CSS)					
	VS	CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
a1 A-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	X	X	X
a2 C-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	Z	X	Z
a3 E-CR-Glasfaser-Vlies	Z	Z	Z	Z	X	Z
a4 Synthesefaser-Vlies	Z	X	Z nur bis 50°C	X	Z nur bis 50°C	X
a5 Kohlefaser-Vlies	Z	X	Z	X	Z	Z
b b1 E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
b2 E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z
c c1 E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
c2 E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z

X = nicht zulässig
Z = zulässig

Die flächenbezogene Masse von Schichten a muss zwischen 20 g/m² und 30 g/m² liegen.

Die flächenbezogene Gesamtmasse der Schichten b und c muss zusammen 900 g/m² betragen und darf aus 4 x 225 g/m², 3 x 300 g/m² oder 2 x 450 g/m² bestehen. Matten dürfen nicht emulsionsgebunden sein.

Zusätzlich zur Vlies- bzw. Chemieschutzschicht darf eine Feinschicht aufgebracht werden. Als Verarbeitungshilfsmittel ist Thixotropiemittel nur bei CSS-2 und CSS-3 zulässig.

Bei CSS 5 darf in Schicht c auch der Aufbau des Traglaminates in der Chemieschutzschicht weitergeführt werden bis die Gesamtdicke der Chemieschutzschicht mindestens 2,5 mm beträgt (Schicht a + Schicht b + weitergeführtes Traglaminat \geq 2,5 mm). Dabei sind alle Schichten nass in nass aufzubringen. Ein Angellieren bzw. eine Zwischenhärtung darf nicht erfolgen. Alle Schichten der Traglamine sind in ECR auszuführen.

Bei Lagertemperaturen des Mediums bis 60°C darf bei Lagertemperaturen > 60°C muss die Chemieschutzschicht nass in nass auf das Traglaminat aufgebracht werden, unabhängig davon, ob es sich um eine CSS-5 handelt. Dabei ist die Fertigung so einzurichten, dass an der Bauteilinnenseite keine Fasern frei liegen.

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-1
-----------------------------------	---	---------------

2.1.1 Medienliste 40-2.1.1

Die tragenden Lamine sind entsprechend der folgenden Tabelle in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer mit einer inneren Vlieseschicht (VS) oder einer Chemieschutzschicht (CSS-1, CSS-2, CSS-3, CSS-4 oder CSS-5) (Aufbau siehe Seite 2.1-1) zu versehen.

Betriebstemperatur	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h		Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	
	VS	CSS	VS	CSS
≤ 30 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig

Die für die Herstellung der tragenden Lamine und der Vlies- bzw. Chemieschutzschichten zu verwendenden Harze sind, in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer, der folgenden Tabelle zu entnehmen. Sofern nicht anders angegeben, ist die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für die Schutzschicht und für das Traglaminat zulässig. Die Harzgruppen sind in EN 13121-1 definiert. Die Harze müssen eine Wärmeformbeständigkeit (HDT) von mindestens 20 °C über der Betriebstemperatur aufweisen.

Betriebstemperatur	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	unterschiedliche Gläser in CCS und Traglaminat
	Harze der Gruppen	Harze der Gruppen	
≤ 30 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	4 bis 8	1B bis 8	nicht zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	6 bis 8	1B bis 8	nicht zulässig

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind: $A_{2B} = A_{2V} = A_2 = 1,1$, sofern in der Medienliste nichts anderes bestimmt ist.

Ein Wechsel der auf den folgenden Seiten (Seite 2.1.1-2 bis 2.1.1-5) angegebenen Flüssigkeiten ist bis zu einer Betriebstemperatur bis 60 °C jeweils nach einer Reinigung der Bauteile zulässig.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-3 und Seite 2.1-1.

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Ammoniumbromat NH_4BrO_3	≤ GL	
Ammoniumbromid NH_4Br	≤ GL	
Ammoniumchlorid NH_4Cl	≤ GL	
Ammoniumnitrat NH_4NO_3	≤ GL	in stabiler Form
Ammoniumperchlorat NH_4ClO_4	≤ GL	
Ammoniumphosphat $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	≤ GL	
Ammoniumsulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	≤ GL	
Bariumchlorid BaCl_2	≤ GL	
Bariumnitrat $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	≤ GL	
Calciumchlorid CaCl_2	≤ GL	
Calciumnitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	≤ GL	
Calciumsulfat (Gips) CaSO_4	S	
Cobaltchlorid CoCl_2	≤ GL	
Cobaltnitrat $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$	≤ GL	
Dieselskraftstoff DIN EN 590-CK	H	Flammpunkt ≤ 100 °C
Fettsäure-Methylester (FAME) DIN EN 14214 (Gemische mit Dieselskraftstoff bzw. Heizöl EL)	≤ 16 % 100 %	Harzgruppe 4-8 Flammpunkt ≤ 100 °C Harzgruppe 6-8
Fettsäuren nur Ölsäure Palmitinsäure Stearinsäure	TR	Harzgruppe 4 bei $T_b = 80$ °C zulässig
Flüssigdünger	H	$T_b \leq 40$ °C
Harnstoff-Formaldehydlösungen (z.B. Holzleim)	≤ GL	$T_b \leq 40$ °C
Heizöl EL DIN 51603-1	H	Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q kategorie oder unlegiert	H	Harzgruppe 4 bei $T_b = 80$ °C zulässig je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q gebraucht, Herkunft und Femmpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können		Harzgruppe 4 bei $T_b = 80$ °C zulässig gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Kaliumaluminiumsulfat $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$	≤ GL	
Kaliumbromat KBrO_3	≤ GL	

T_b Betriebstemperatur

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Laminat aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-3
Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Kaliumbromid KBr	≤ GL	
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL	
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	
Kaliumchromat K ₂ CrO ₄	≤ GL	T _B ≤ 60 °C
Kaliumfluorid KF	≤ GL	Synthesefaser-Vlies verwenden
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	
Kaliumiodid KI	≤ GL	T _B ≤ 60 °C
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	
Kaliumnitrit KNO ₂	≤ GL	
Kaliumperchlorat KClO ₄	≤ GL	
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL	
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	
Kunstharzdispersion wässrig (pH-Wert = 3 bis 9)	≤ GL	T _B ≤ 40 °C Bei einem pH-Wert > 8 sind Harze der Gruppen 4 bis 8 zu verwenden
Kupfer(I)-chlorid CuCl	≤ GL	
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL	
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	
Kupfer(I)-sulfat Cu ₂ SO ₄	≤ GL	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	
Mangan(II)-chlorid MnCl ₂	≤ GL	
Mangan(II)-nitrat Mn(NO ₃) ₂	≤ GL	
Mangan(II)-sulfat MnSO ₄	≤ GL	
Meerwasser		Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Melasse	3 ≤ pH ≤ 8	

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-4
Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Milchsäure <chem>CH3CH(OH)COOH</chem>	≤ 10 %	
Natriumbromat <chem>NaBrO3</chem>	≤ GL	
Natriumbromid <chem>NaBr</chem>	≤ GL	
Natriumchlorat <chem>NaClO3</chem>	≤ GL	
Natriumchlorid <chem>NaCl</chem>	≤ GL	
Natriumfluorid <chem>NaF</chem>	≤ GL	$T_B \leq 60^\circ\text{C}$ Synthesefaser-Vlies verwenden
Natriumnitrat <chem>NaNO3</chem>	≤ GL	
Natriumperchlorat <chem>NaClO4</chem>	≤ GL	
Natriumphosphat <chem>Na3PO4</chem>	≤ GL	
Natriumsulfat <chem>Na2SO4</chem>	≤ GL	
Natriumsulfat <chem>Na2SO3</chem>	≤ GL	$T_B \leq 40^\circ\text{C}$
Natriumthiosulfat <chem>Na2S2O3</chem>	≤ GL	
Nickelchlorid <chem>NiCl2</chem>	≤ GL	
Nickelnitrat <chem>Ni(NO3)2</chem>	≤ GL	
Nickelsulfat <chem>NiSO4</chem>	≤ GL	
Paraffinöl	≤ GL	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80^\circ\text{C}$ zulässig
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80^\circ\text{C}$ zulässig
Quecksilber(II)-chlorid <chem>Hg2Cl2</chem>	≤ GL	$T_B \leq 40^\circ\text{C}$
Quecksilber(II)-chlorid <chem>HgCl2</chem>	≤ GL	$T_B \leq 40^\circ\text{C}$
Quecksilber(II)-nitrat <chem>Hg(NO3)2</chem>	S	$T_B \leq 40^\circ\text{C}$
Salzsäure	≤ GL	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80^\circ\text{C}$ zulässig
Schmieröle	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80^\circ\text{C}$ zulässig je nach Sorte Flammpunkt $\leq 100^\circ\text{C}$
Schmieröle, gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80^\circ\text{C}$ zulässig gegebenenfalls Flammpunkt $\leq 100^\circ\text{C}$
Silikonöl(-fett)	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80^\circ\text{C}$ zulässig
Stärke (pH-Wert 5 - 8)	≤ GL	$T_B \leq 40^\circ\text{C}$

Prüillage Systeme GmbH

Deutsches Institut für Bautechnik		Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Laminat aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011		Seite 2.1.1-5
Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen		
Tierische Fette und Öle wie Spermiöl	H	Harzgruppe A bei $T_B = 80^\circ\text{C}$ zulässig		

2.1.3 Medienliste 40-2.1.3

In Abhängigkeit von der Medienklasse ist bei den Bauteilen eine Chemieschutzschicht gemäß folgender Tabelle anzuordnen:

Medien- klasse	Chemieschutzschicht				
	CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
I	Z	X	X	Z	X
II	Z	X	X	Z ^{3*)}	X
III	X	X	Z	X	Z
IV	X	X	Z	X	Z
V	Z	X	X	X	X
VI	X	X	Z	X	Z
VII	Z ^{1*)}	Z ^{1*) 2*)}	X	Z	Z
VIII	Z	X	Z	X	Z
IX	Z	Z	X	Z	Z
X	Z	X	X	Z	Z

Z = zulässig
X = nicht zulässig

Die für die Herstellung von Chemieschutzschichten zu verwendenden Harzgruppen sind den Seiten 2.1.3-3 bis 2.1.3-8 zu entnehmen. (Z = alternativ). Die Harzgruppen sind in EN 13121-1 definiert.

Die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für Chemieschutzschicht und Traglaminat ist nicht zulässig für

- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 40 °C und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5$ h
- Medien der Klassen I bis VI der Liste 40-2.1.3 (außer Fußnote b)) bei jeder Temperatur und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5$ h

- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 60 °C und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^3$ h
- Die verwendeten Textilglasverstärkungen müssen DIN 61 853, DIN 61 854 oder DIN 61 855 entsprechen.

Für Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 40 °C, sowie für Medien der Klassen III und IV bei jeder Temperatur, muss, soweit in den Schichten b und c der Chemieschutzschicht (siehe Seite 2.1-1) E-CR-Textilglas vorgesehen ist, bei den Bauteilen E-CR-Textilglas auch im Traglaminat verwendet werden.

Die Harze müssen eine Wärmeformbeständigkeit (HDT) von mindestens 20°C über der Betriebstemperatur aufweisen.

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind $A_{2b} = A_{2c} = A_2 = 1,2$, sofern in der Medienliste nicht anders bestimmt.

- 3*) Keine Kohlefaser-Vliese verwenden.
1*) Nur für Betriebstemperaturen bis 40 °C.
2*) Gilt nicht für alkalisch (pH-Wert ≥ 8) reagierende Waschstoffe.

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.3 für Medien mit erheblichem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.3-2
-----------------------------------	--	---------------

Bei der Lagerung von Salzsäure, sowie von salzsäurehaltigen Medien, ist zusätzlich zu den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung folgender Warnhinweis zu vermerken:

- Nur für Salzsäure der gleichen Konzentration!
 - Nicht mit Wasser reinigen!
- Die Eisensalzlösungen (Medienklasse III) können untereinander beliebig gewechselt werden.

Die nachfolgende Medienliste gilt für Bauteile, die entsprechend den Empfehlungen der Harzhersteller nachweislich ausgehärtet sind (Nachweis z. B. Barcolhärte mindestens 35 Skt).

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-3 und Seite 2.1-1.

Prüillage Systeme

Deutsches Institut für Bautechnik		Medienliste 40-2.1.3 für Medien mit erheblichem Einfluß auf GFK-Laminat aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011			Seite 2.1.3-3						
Medienklasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur		Bemerkungen						
I	Anorganische Basen und deren basisch hydrolysierende Salze	Ammoniaklösung NH_4OH	$\leq 5\%$	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	5/6/7A/7B 6/7A/7B nicht zulässig nicht zulässig	Synthesevlies					
			$> 5\%$ $\leq \text{GL}$	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	6/7A/7B 6/7A/7B nicht zulässig nicht zulässig						
			S	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	5/6/7A/7B 5/6/7A/7B 6/7A/7B nicht zulässig						
		Calciumhydroxid (Kalkmilch) $\text{Ca}(\text{OH})_2$	S	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	5/6/7A/7B 5/6/7A/7B 6/7A/7B nicht zulässig						
				Hydrazinhydrat $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	$\leq 24\%$		30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	6/7A/7B nicht zulässig nicht zulässig nicht zulässig	a)		
				Kaliumhydroxid (Kalilauge) KOH	$\leq \text{GL}$		30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	5/6/7A/7B 6/7A/7B nicht zulässig nicht zulässig			
		Natriumaluminat	DIN EN 882		30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	6/7A/7B 6/7A/7B 6/7A/7B nicht zulässig					
			Natriumhydroxid (Natronlauge) NaOH	$\leq \text{GL}$	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	5/6/7A/7B 6/7A/7B nicht zulässig nicht zulässig	Synthesevlies				
		II			Anorganische, oxidierende Basen und deren basisch hydrolysierende Salze	Calciumhypochlorit $\text{Ca}(\text{OCl})_2$		$\leq \text{GL}$	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	5/6/7A/7B 5/6/7A/7B nicht zulässig nicht zulässig	e)
								Chlorkalk $\text{Ca}(\text{OH})\text{Cl}$	S	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	

110004343 (ML40-2.1.3 GFK 3 3.2.2011)

- a) bei Harzgruppe 6 nur Harze vom Dipropoxybisphenol-A-Typ.
e) Harz darf nicht cobaltbeschleunigt sein.

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.3 für Medien mit erheblichem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011			Seite 2.1.3-4						
Medienklasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur	Bemerkungen						
	Kaliumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor KOCl		30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	e)						
			5/6/7A/7B 5/6/7A/7B							
			nicht zulässig nicht zulässig							
	Natriumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor NaOCl		30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	e)						
			5/6/7A/7B 5/6/7A/7B							
			nicht zulässig nicht zulässig							
III	Anorganische Säuren und deren sauer hydrolysierende Salze									
					Aluminiumsulfat $Al_2(SO_4)_3$	≤ GL	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8 4/5/6/7A/7B/8 6/7A/7B/8 6/7A/7B/8		
							Eisen(III)-Aluminiumchloridmischung (Flockungsmittel) wie z.B. Südflock K1 und K2)	H	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/6/7A/7B/8 6/7A/7B/8 nicht zulässig nicht zulässig
									Eisen(II)-chlorid $FeCl_2$	≤ GL
					Eisen(III)-chlorid $FeCl_3$	≤ GL				
							Eisen(III)-chloridsulfat $FeClSO_4$	≤ GL		
									Eisen(II)-sulfat $FeSO_4$	≤ GL
					Eisen(II)-sulfat $Fe_2(SO_4)_3$	≤ GL				
							Flusssäure HF	≤ 5 %		

bei Harzen der Harzgruppe 3:
TPS-Harze sind nicht zulässig

b)

h)

1)

A₀ =

1,3

- b) Bei Betriebstemperaturen bis 40 °C darf im Traglaminat ein anderes Harz als in der CSS verwendet werden.
- h) Südflock K1 und K2 ist eine Handelsbezeichnung der Süd-Chemie AG, Moosburg entgegen der Tabelle auf Seite 2.1.3-1 darf nur CSS-4 mit Kohlefaservlies verwendet werden.
- i)

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2:1.3 für Medien mit erheblichem Einfluß auf GFK-Laminat aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011		Seite 2.1.3-5		
Medienklasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur		
		Fotochemikalien in Gebrauchskonzentration mit pH ≤ 7 (neu und gebraucht)		H	
Salzsäure HCl	≤ 20 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8 nicht zulässig nicht zulässig nicht zulässig		
	≤ 37 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	3/4/5/6/7A/7B/8 6/7A/7B/8		
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	> 20 %:	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	3/4/5/6/7A/7B/8 6/7A/7B/8 nicht zulässig nicht zulässig		
	≤ 60 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8 3/4/5/6/7A/7B/8 4/5/6/7A/7B/8 6/7A/7B/8		
IV Anorganische, oxidierende Säuren und/oder sauer hydrolysierende Salze	Chromsäure H ₂ CrO ₄	≤ 10 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/7A/7B/8 4/5/7A/7B/8 nicht zulässig nicht zulässig	
		≤ 10 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/6/7A/7B/8 7A/7B/8 8	
	Perchlorsäure HClO ₄	≤ 20 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/6/7A/7B/8 nicht zulässig nicht zulässig nicht zulässig	
		≤ 10 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/6/7A/7B/8 7A/7B/8 8	
	Salpetersäure HNO ₃	≤ 30 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/6/7A/7B/8 4/5/6/7A/7B/8 nicht zulässig nicht zulässig	
		≤ 10 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/6/7A/7B/8 7A/7B/8 8	
	V Amine (und andere organische Basen)	Anilin (aromatisch) C ₆ H ₅ -NH ₂	≤ 100%	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	8 nicht zulässig nicht zulässig nicht zulässig
			≤ 30 %	30 °C 40 °C 60 °C 80 °C	4/5/6/7A/7B/8 4/5/6/7A/7B/8 nicht zulässig nicht zulässig

bei Harzen der Harzgruppe 3:
TPS-Harze sind nicht zulässig

- c) Warmhinweis (siehe Seite 2.1.3-2).
d) Die Randfaserdehnung des belasteten Laminats soll nicht mehr als 0,2 % betragen.

IBC-Auffangwannen aus PE [PG 9]

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungs-Nr.: Z-40.22-451

- aus hochwertigem Polyethylen (PE-LMD)
- hohe chemische Beständigkeit
- Fassungsvermögen 1.100 l
- mit Stapler oder Handhubwagen unterfahrbar (nicht zum Transport in befülltem Zustand)



IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit PE-Lochplatten



IBC-Auffangwanne 1100/2-PE mit PE-Lochplatten



aus hochwertigem Polyethylen

hohe chemische Beständigkeit

mit Stapler oder Handhubwagen unterfahrbar

IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit Abfüllvorsatz (als Zubehör)

IBC-Auffangwanne aus PE

Bezeichnung / Typ	Außenmaße cm (l x b x h)	Auffangvolumen l	Cont. à 1.000 l Stück	Tragfähigkeit kg	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**	Versand s. S. 239
IBC-Auffangwanne 1100/1-PE	145 x 145 x 100	1100	1	2000	75	8581	755,--	
IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit PE-Lochplatte	145 x 145 x 100	1100	1	2000	105	8582	840,--	
IBC-Auffangwanne 1100/2-PE mit PE-Lochplatten	245 x 145 x 58	1100	2	4000	120	8583	1.495,--	

Zubehör für IBC-Auffangwanne aus PE

Bezeichnung	Außenmaße cm (l x b x h)	Auffangvolumen l bis zum Überlauf	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**	Versand s. S. 239
<p>Abfüllvorsatz für IBC-Auffangwanne 1100/1-PE</p>	59 x 64 x 107	100	10	8584	93,--	
<p>Abfüllvorsatz für IBC-Auffangwanne 1100/2-PE</p>	59 x 64 x 67	100	6	8585	72,--	

IBC-Container - Sichere Lagerung und Transport von Gefahrstoffen

- geeignet zur Außenaufstellung (UV-stabilisiert)
- Transportgeschützt durch stabilen Stahlrohrrahmen (verzinkt)
- 150 mm Einfüllöffnung
- integrierter Auslaufhahn mit Auslaufbogen (50 mm)
- alle Container 4-seitig unterfahrbar
- großflächige Kennzeichnungstafel
- **lebensmittelechter** blasgeformter HPDE Innenbehälter
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel



IBC Container auf Holzpalette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



ab 299,-
 exkl. MwSt.



IBC Container auf PE-Palette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container	Nennvolumen (l)	Abmessungen B x T x H (mm)	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
mit Holzpalette	600	800 x 1200 x 997	48	26706
mit PE-Palette	600	800 x 1200 x 1013	47	26707
mit Holzpalette	800	800 x 1200 x 989	51	26708
mit PE-Palette	800	800 x 1200 x 1000	50	26709
mit Holzpalette (Euro)	800	800 x 1200 x 1160	51	26710
mit PE-Palette (Euro)	800	800 x 1200 x 1178	50	26711
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1152	55	26712
mit PE-Palette	1000	1000 x 1200 x 1163	53	26713

IBC-Container - mit Transportzulassung

Robuste Gefahrgutcontainer aus HDPE

- mit Transportzulassung UN 31 HA1/Y/D/BAM
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel
- plombierbare Ein- und Auslaßöffnung
- **lebensmittelechter** blasgeformter HDPE Innenbehälter



IBC Container mit Transportzulassung auf Holzpalette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container mit Transportzulassung auf PE-Palette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container in Ex-Ausführung

- äußere Kunststoffschicht aus elektrostatisch leitfähigem HDPE (**nicht lebensmittelecht**)
- ableitfähige integrierte Auslaufarmatur und zweiseitig verschraubtes Erdungskabel
- zertifiziert zur Benutzung in den Zonen 1 und 2
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel



IBC Container EX-geschützte Ausführung auf PE-Palette, mit Transportzulassung, Nennvolumen 1.000 Liter

IBC Container m. Transportzulassung	Nennvolumen (l)	Abmessungen B x T x H (mm)	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
mit Holzpalette	600	800 x 1200 x 1003	53	26714
mit PE-Palette	600	800 x 1200 x 1013	50	26715
mit Holzpalette	800	800 x 1200 x 1001	62	26716
mit PE-Palette	800	800 x 1200 x 1000	55	26717
mit Holzpalette (Euro)	800	800 x 1200 x 1166	60	26718
mit PE-Palette (Euro)	800	800 x 1200 x 1178	56	26719
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1164	57	26720
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1164	66	26721
mit PE-Palette	1000	1000 x 1200 x 1163	57	26722
mit PE-Palette (Euro) EX	1000	1000 x 1200 x 1163	73	26723
mit PE-Palette EX	1000	1000 x 1200 x 1164	65	26724

12.1 Antragsformular für den baulichen Teil

Bauantrag gem. § 63 bzw. § 64 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO)

An die Bauaufsichtsbehörde Untere Bauaufsichtsbehörde / Landkreis Gifhorn Schlossplatz 1 38518 Gifhorn	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen der Bauaufsichtsbehörde
Gemeinde	Eingangsstempel der Gemeinde	Aktenzeichen der Gemeinde
Hiermit beantrage/n ich/wir gemäß § 63 bzw. § 64 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) für die nachstehend bezeichnete Baumaßnahme die Baugenehmigung. Die erforderlichen Bauvorlagen sind diesem Bauantrag gemäß der aktuellen Bauvorlagenverordnung (BauVorIVO) beigelegt.		

1. Bezeichnung der Baumaßnahme

Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos (8x 50m ³ , 1x 40m ³), Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und für Schmutzwasser.
--

2. Baugrundstück

Gemeinde Brome, Flecken	Ortsteil		
Straße Wiswedeler Straße	Hausnummer		
Gemarkung	Flur	Flurstück (Zähler)	Flurstück (Nenner)
Altendorf	1	6	
Altendorf	1	17	

3. Bauherr/Bauherrin

Firmenname (wenn zutreffend. Bei Gesellschaften bzw. juristischen Personen ist dann im Folgenden der Vertretungsberechtigte anzugeben)			
Name Bauherrin / Bauherr (bei juristischen Personen Vertretungsberechtigte)			
Vorname/n Wilhelm	Nachname Bromann-Behrens		
Straße Im Dorfe	Hausnummer 9	Telefon (mit Vorwahl)	
PLZ 38465	Ort Brome	E-Mail	

4. Entwurfsverfasserin/Entwurfsverfasser

Firmenname (wenn zutreffend) LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH		
Name Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser (natürliche Person)		
Vorname/n Dieter	Nachname Jürling	
Berufsbezeichnung Dipl.-Ing.		
Straße Lohberg	Hausnummer 10a	Telefon (mit Vorwahl) 05931-9344-31
PLZ 49716	Ort Meppen	E-Mail dieter.juerling@lindschulte.de
ist für die beantragte Baumaßnahme bauvorlageberechtigt nach		
<input checked="" type="checkbox"/> § 53 Abs. 3 Satz 2 NBauO nach		
<input type="checkbox"/> Nr. 1 Architektin / Architekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.		
<input type="checkbox"/> Nr. 2 Entwurfsverfasser/in, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.		
<input checked="" type="checkbox"/> Nr. 3 Entwurfsverfasser/in, eingetragen in Liste der Ingenieurkammer Nr.	47650	
<input type="checkbox"/> Nr. 3 Entwurfsverfasser/in, eingetragen im Verzeichnis Nr. des Bundeslandes		
<input type="checkbox"/> Nr. 3 Entwurfsverfasser/in nach § 20 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat		
<input type="checkbox"/> Nr. 4 öffentlich Bedienstete / öffentlich Bediensteter		
<input type="checkbox"/> Nr. 5 Innenarchitektin / Innenarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.		
<input type="checkbox"/> § 53 Abs. 4 NBauO nach		
<input type="checkbox"/> Nr. 1 Landschaftsarchitektin / Landschaftsarchitekt, eingetragen in Liste der Architektenkammer Nr.		
<input type="checkbox"/> Nr. 2 Handwerksmeisterin / Handwerksmeister oder diesen nach § 7 Abs. 3, 7 oder 9 HwO gleichgestellt		
<input type="checkbox"/> Nr. 3 staatlich geprüfte Technikerin / staatlich geprüfter Techniker		
<input type="checkbox"/> Nr. 4 Technikerin / Techniker mit gleichwertigem Ausbildungsnachweis		
<input type="checkbox"/> § 53 Abs. 5 NBauO		
<input type="checkbox"/> Handwerksmeisterin / Handwerksmeister, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat		
<input type="checkbox"/> Technikerin / Techniker, gleichgestellt im europäischen Dienstleistungsverkehr, niedergelassen im Staat		
darf als Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser tätig werden nach		
<input type="checkbox"/> § 53 Abs. 9 NBauO	<input type="checkbox"/> Übergangsregelung § 86 Abs. 6 NBauO	

5. Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner

Firmenname (wenn zutreffend) Telkmann, Büro für Baustatik		
Name Tragwerksplanerin / Tragwerksplaner (natürliche Person)		
Vorname/n Anne	Nachname Telkmann	
Berufsbezeichnung Dipl.-Ing.		
Straße Stiege	Hausnummer 15	Telefon (mit Vorwahl) 05932-7353512
PLZ 49733	Ort Haren (Ems)	E-Mail a.telkmann@statik-telkmann.de
ist zur Erstellung des Nachweises der Standsicherheit für die beantragte Baumaßnahme berechtigt nach		
<input checked="" type="checkbox"/> § 65 Abs. 4 NBauO		
<input checked="" type="checkbox"/> Tragwerksplaner/in, eingetragen in der Liste der Ingenieurkammer Niedersachsen Nr.		18756
<input type="checkbox"/> Tragwerksplaner/in, eingetragen im Verzeichnis Nr. des Bundeslandes		
<input type="checkbox"/> Tragwerksplaner/in nach § 21 Abs. 5 NIngG gleichgestellt (europäischer Dienstleistungsverkehr), niedergelassen im Staat		
<input type="checkbox"/> § 86 Abs. 5 NBauO (Übergangsregelung) - (Standsicherheitsnachweis ist ggf. prüfpflichtig)		
<input type="checkbox"/> § 65 Abs. 1 S. 2 i. V. m. § 53 Abs. 3 Satz 2 Nrn. 1 bis 4, Abs. 4 Nrn. 2 bis 4 sowie Abs. 5 bis 8 NBauO (Standsicherheitsnachweis ist prüfpflichtig)		

6. Erschließung

6.1 Zugang/Zufahrt zum Grundstück erfolgt			
<input checked="" type="checkbox"/> von öffentlicher Verkehrsfläche	<input type="checkbox"/> über Grundstück im Miteigentum	<input type="checkbox"/> über anderes Grundstück (ggf. Baulast/Grunddienstbarkeit erforderlich)	
6.2 Niederschlagswasserbeseitigung erfolgt durch			
<input type="checkbox"/> die Einleitung in ein kommunales Regenwassersystem	<input type="checkbox"/> Einleitung in ein Gewässer	<input checked="" type="checkbox"/> die ungezielte, breitflächige Versickerung auf Grundstücksflächen	<input type="checkbox"/> die gezielte Versickerung auf Grundstücksflächen
Bei gezielter Versickerung oder der Einleitung in ein Gewässer ist dem Bauantrag ein Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 Wasserhaushaltsgesetz beizufügen.			
6.3 Sonstige Abwasserbeseitigung erfolgt durch			
<input type="checkbox"/> kommunales Abwassersystem	<input type="checkbox"/> Kleinkläranlage	<input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges:	Sammelgrube
6.4 Trinkwasserversorgung erfolgt durch			
<input checked="" type="checkbox"/> zentrales Wasserwerk oder dezentrales kleines Wasserwerk		<input type="checkbox"/> Sonstiges:	
6.5 Löschwasserversorgung erfolgt durch			
<input type="checkbox"/> öffentliche Wasserversorgung	<input type="checkbox"/> offene Gewässer	Entfernung (m)	
<input type="checkbox"/> Feuerlöschteich	<input checked="" type="checkbox"/> Feuerlöschbrunnen	Entfernung (m)	50

7. Arbeitsstättenrecht

Die Vereinbarkeit der Bauvorlagen mit den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung wird nur geprüft, wenn die Bauherrin oder der Bauherr dies verlangt.	
<input type="checkbox"/>	Gem. § 64 Satz 2 NBauO - auch in Verbindung mit § 63 Abs. 1 Satz 3 NBauO - wird um Prüfung der Anforderungen auf Vereinbarkeit mit der Arbeitsstättenverordnung im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens gebeten.

8. Zustellung der Baugenehmigung an Nachbarn

Es wird erbeten, die Baugenehmigung oder Teilbaugenehmigung nach § 70 Abs. 5 NBauO den in der Anlage näher bezeichneten Nachbarn zuzustellen.

Hinweise:

Die Bauherrin oder der Bauherr ist dafür verantwortlich, dass die von ihr oder ihm veranlasste Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. Die Entwurfsverfasserin oder der Entwurfsverfasser ist dafür verantwortlich, dass der Entwurf für die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entspricht. **Über erforderliche Ausnahmen, Befreiungen und Zulassungen von Abweichungen von Vorschriften wird nur auf besonderen Antrag entschieden (Der Antrag ist unter Kapitel 12.9 "Sonstiges" einzufügen).**

Datenschutz:

Die elektronische Verarbeitung der in diesem Formular enthaltenen personenbezogenen Daten ist für die Durchführung dieses Verwaltungsverfahrens gem. § 67 Abs. 1 Satz 2 NBauO erforderlich und gem. §§ 3 und 5 NDSG zulässig. Empfänger dieser Daten sind die Gemeinde, die untere Bauaufsichtsbehörde sowie andere Behörden (§ 69 Abs. 3 NBauO) und ggfs. Nachbarn sowie die zu beteiligende Öffentlichkeit (§ 68 NBauO). Bauvorlagen in elektronischer Form können dauerhaft gespeichert werden. Zudem werden die Daten regelmäßig an die zuständige Finanzbehörde (§ 29 BewG), den zuständigen Unfallversicherungsträger (§ 195 Abs. 3 SGB VII) und das Vermessungs- und Katasteramt (§ 5 NVerMG) übermittelt. Nähere Informationen und die Kontaktdaten des Datenschutzbeauftragten entnehmen Sie bitte den Internetseiten des Adressaten dieses Antrages.

Die Bauherrin /der Bauherr erklärt, dass die Entwurfsverfasserin /der Entwurfsverfasser bevollmächtigt ist, Bauvorlagen nachzureichen und zu ändern.

Datum, Unterschrift des Bauherrn/der Bauherrin	Datum, Unterschrift des Entwurfsverfassers/der Entwurfsverfasserin
--	--

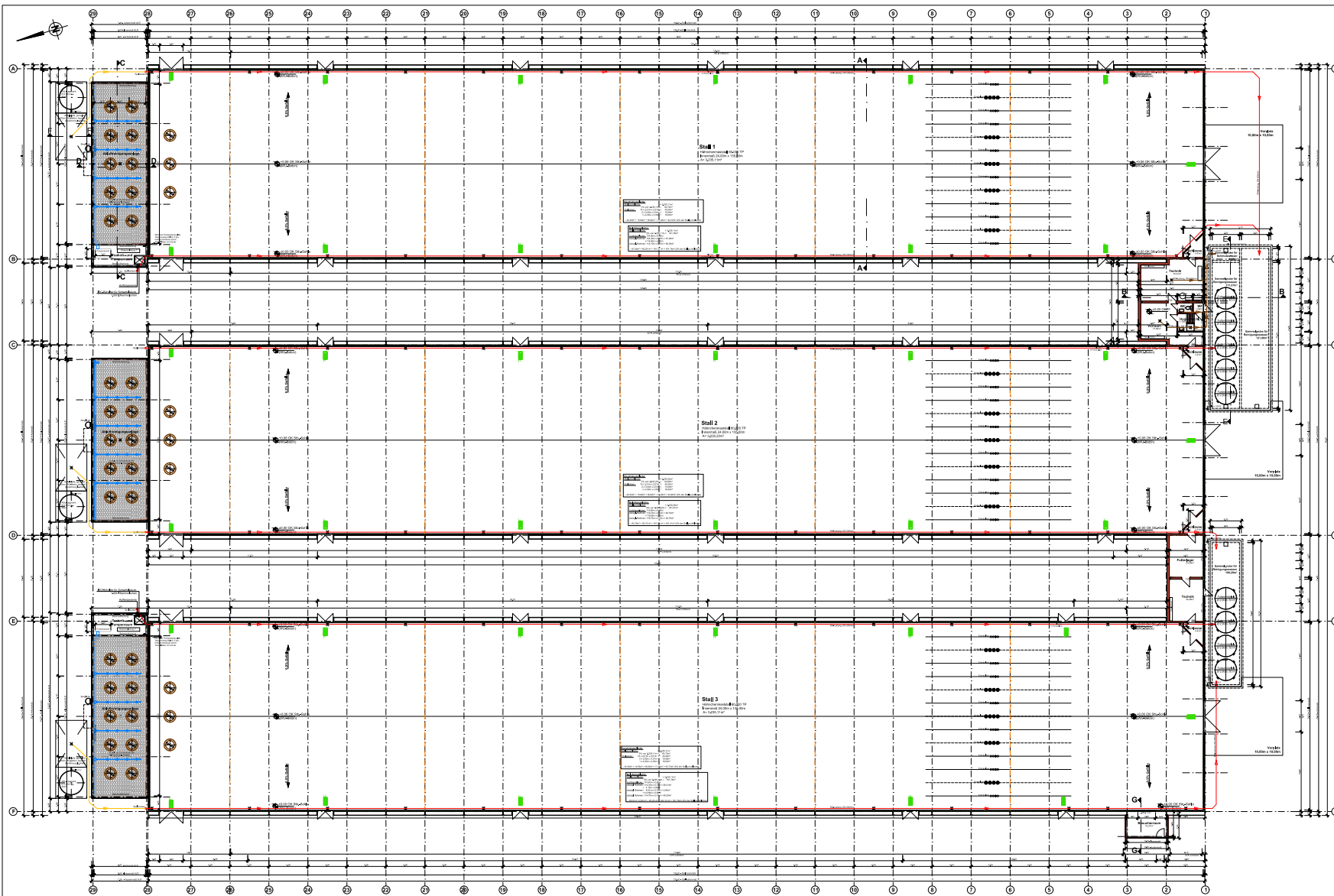
12.2 Lagepläne

Die Lagepläne befinden sich im Abschnitt 2.3 bzw. 2.4

12.3 Bauzeichnungen (Grundrisse, Ansichten, Schnitte)

Anlagen:

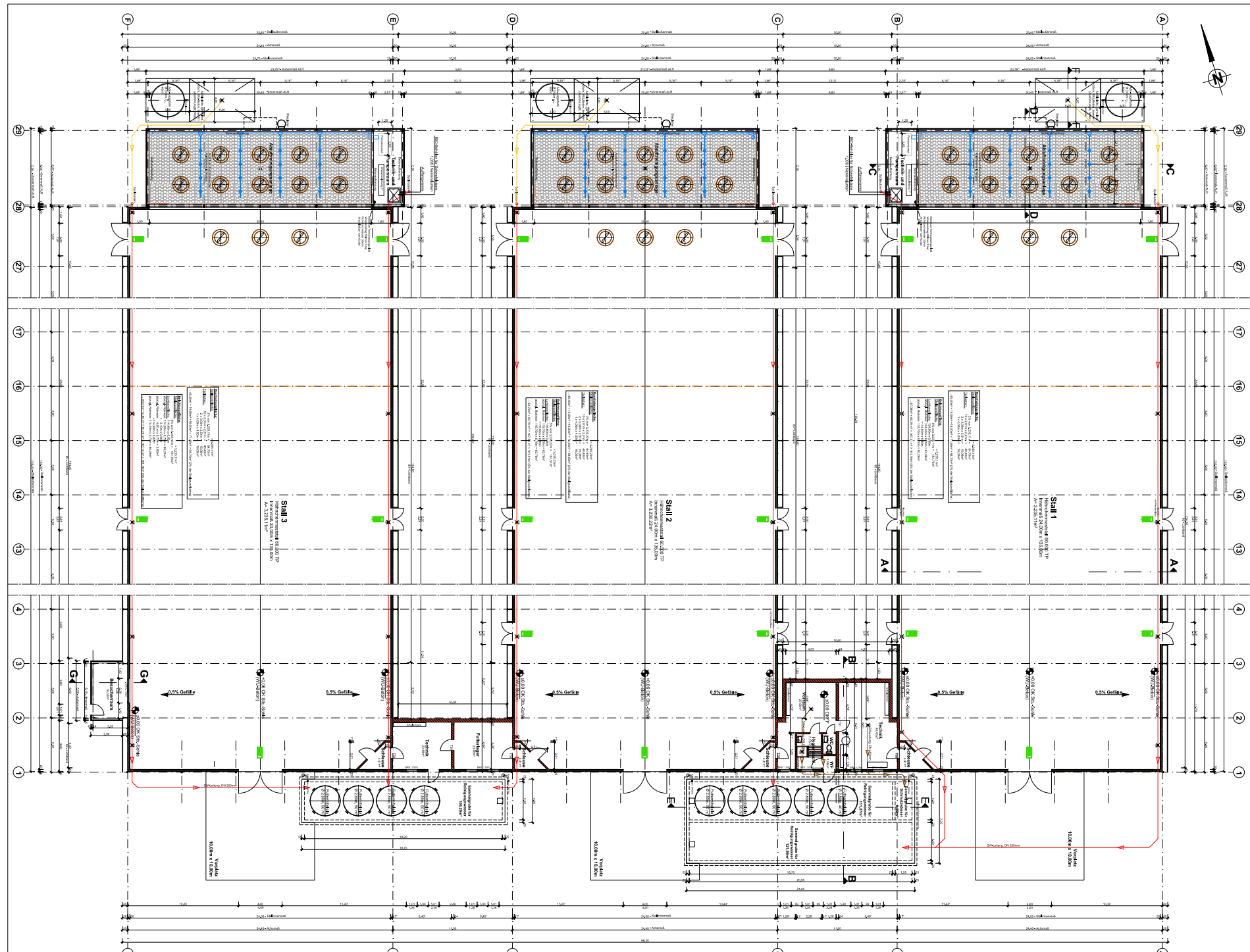
- 1203-01_200319_LIB153_G-3-01Grundriss200.pdf
- 1203-02_200319_LIB153_G-3-02Grundrissausschnitte.pdf
- 1203-03_200319_LIB153_G-3-03Schnitte.pdf
- 1203-04_200319_LIB153_G-3-04Ansichten.pdf
- 1203-05_200319_LIB153_G-3-05DetailFluchttuer.pdf
- 1203-06_200319_LIB153_G-3-06Zaun.pdf



- Legende:**
- Stahlbeton
 - Mauerwerk
 - Brandschutzeinheit 600m²
 - Schmutzwasserleitung
 - Reinigungswasserleitung
 - Notablauf ASL-Lagertank

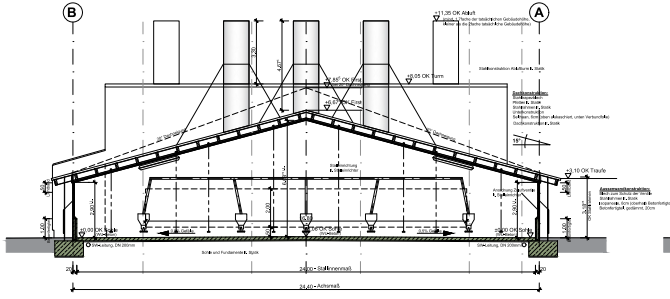
	UNTERSCHULTE Ingenieurbüro G. Ehm Lohweg 10a • D-61176 Drogen Tel. +49 (0) 61 51 5544-0 Fax. +49 (0) 61 51 5544-20 Email: info@ingebue-ro.de Internet: www.ingebue-ro.de	bearbeitet xx.xx.20xx gezeichnet 26.04.2019 G. Ehm geprüft 26.04.2019 G. Jüling	V_Name G. Jüling
	Projekt-Nr. LIB153		

GENEHMIGUNGSPLANUNG	
Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorle 9, 38465 Brome	Bauort: Gemarkung Abendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wüstebühl-Gräbe, 38465 Brome
Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelstälern, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.	
Planänderung: Grundriss	Plan-Bez.: G-3.01 Maßstab: 1:200 Anlage: 12.2 Blatt-Nr.: 1/1
UNTERSCHULTE Ingenieurbüro G. Ehm Wegen Off	Bauherr Auftragnehmer Bromann, Off

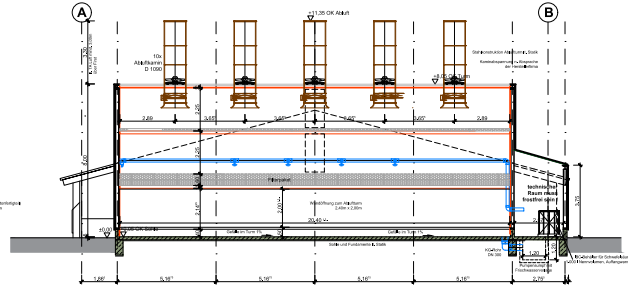


- Legende:**
- Stahlbeton
 - Mauerwerk
 - Brandschutztrennband 600mm
 - Schmutzwasserleitung
 - Reinigungswasserleitung
 - Notablauf ASL-Lagerort

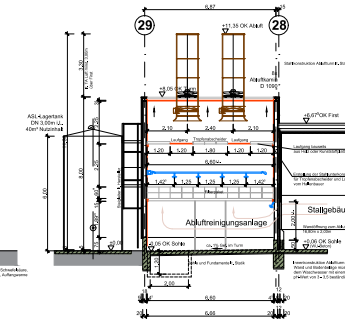
	Projektskizze Projektname Projektort Projektzeitraum	Blatttitel Blattnummer Blattgröße Blattformat
	LIB153	
GENEHMIGUNGSPLANUNG		
Auftraggeber Wilhelm Bromann-Bohrens In Dorb 8 38465 Brome		Bauort Genehmigungsbehörde Par. 1, Pflanzl. 8, 17, 38465 Brome
Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hühnermastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abfallreifeanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagerorten, Aufbereitung von Futtermittelabfällen, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.		
Planmaßstab: Grundriss - Ausschnitte -	Plan-Arch.: G-3.02	Maßstab: 1:100
Projekt- und Genehmigungsplan-Druck Projekt-Nr. ... Datum ...		



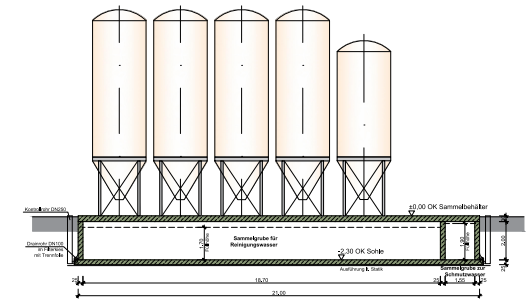
Schnitt A-A



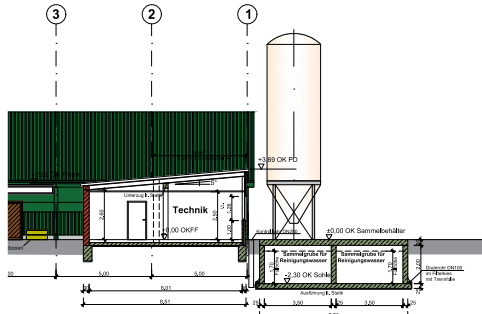
Schnitt C-C



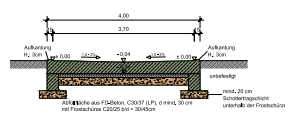
Schnitt D-D



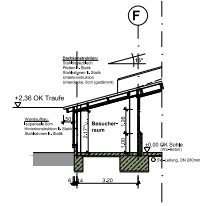
Schnitt E-E



Schnitt B-B

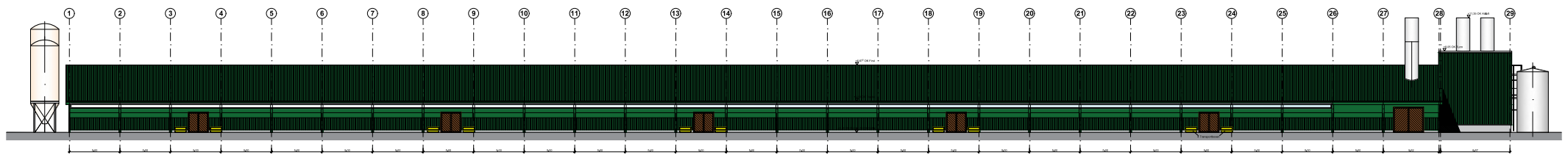


Schnitt F-F
M:1:50

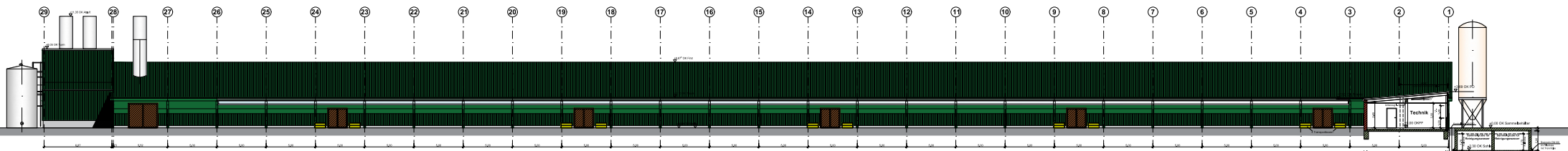


Schnitt G-G
Besucherraum

<p>LINDACH-TE INGENIEURBÜRO</p>	<p>Planung: 13/02/2020 G. Eick</p> <p>bearbeitet: 16.12.2019 G. Eick</p> <p>geprüft: 16.12.2019 D. Jünig</p> <p>Projekt-Nr.: UB153</p>
	<p>GENEHMIGUNGSPLANUNG</p>
<p>Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens In Dorf 6 38465 Bromo</p>	<p>Bauart: Gemerkung Altbau Flur N, Flurstück 6, 17, Wendehelm Straße, 38465 Bromo</p>
<p>Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hühnermastställen mit je 60/200 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagerstanks, Aufbereitung von 9 Futtermittelstößen, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schutzwasser.</p>	<p>Plan-Bez.: G-3.03</p> <p>Maßstab: 1:100/50</p> <p>Anlage: 12.3 Index</p> <p>Blatt-Nr.: 1/1</p>
<p>LINDACH-TE Ingenieurbüro hat diesen Entwurf</p> <p>in Auftrag</p>	<p>Bauherr: Auftraggeber Brosche AG</p> <p>in Auftrag</p>

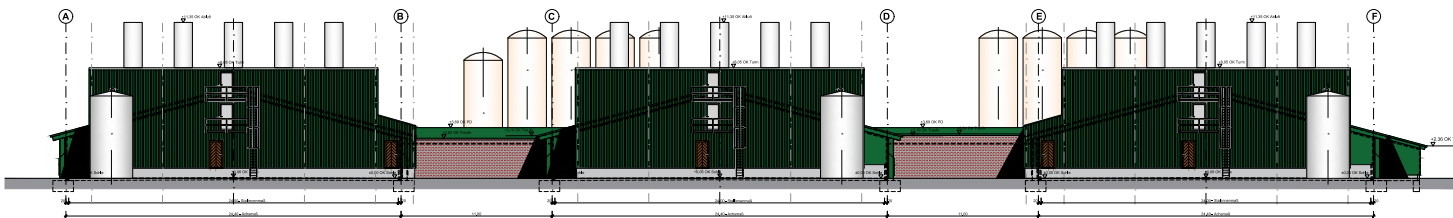


Ansicht von Osten



Ansicht von Westen

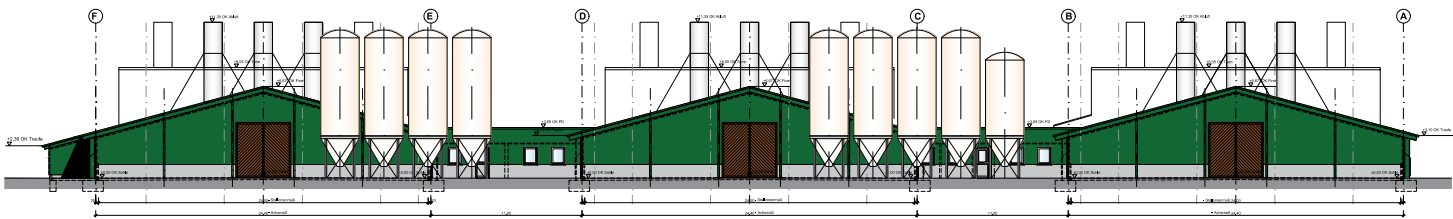
Schnitt B-B



Ansicht von Norden

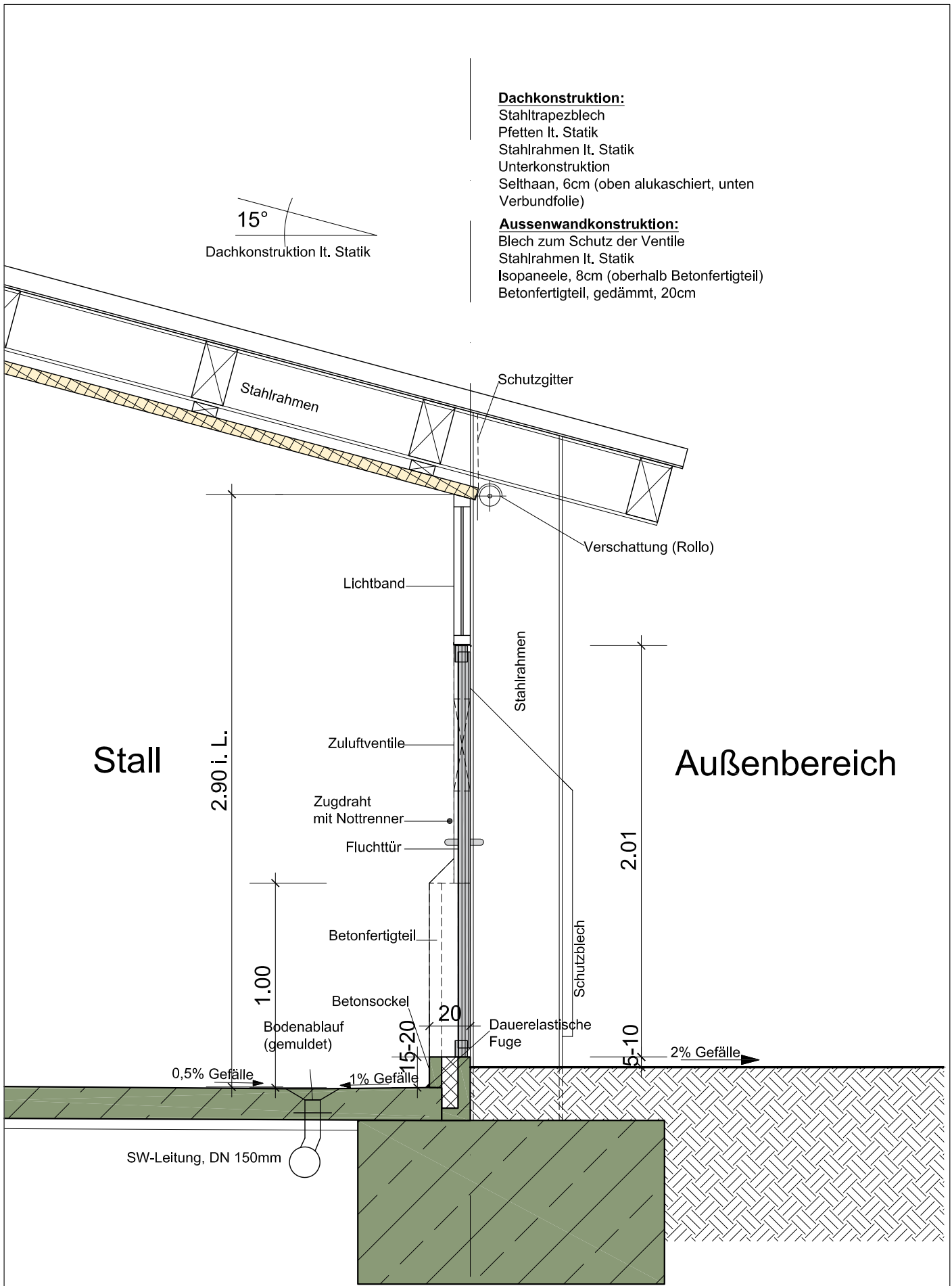


Ansicht von Westen
Besucherraum



Ansicht von Süden

		Datum: 1.02.2021 Blatt: 1 von 1 Projekt: LB153
GENEHMIGUNGSPLANUNG		
Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Bethens		Standort: G-3.04
Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Silos (Gesamtkapazität ca. 60.000 T) für die Erzeugung und Betrieb von 3 Kalksteinprodukten, Errichtung von 3 ABK-4-geräten, Aufbereitung von 9 Kalksteinblöcken, Errichtung von 2 Siloanlagen für Brikettproduktion und Schmelzwerke.		
Planmaßstab: Ansichten		Projekt: G-3.04 Maßstab: 1:100
Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Bethens		Baubehörde: G-3.04



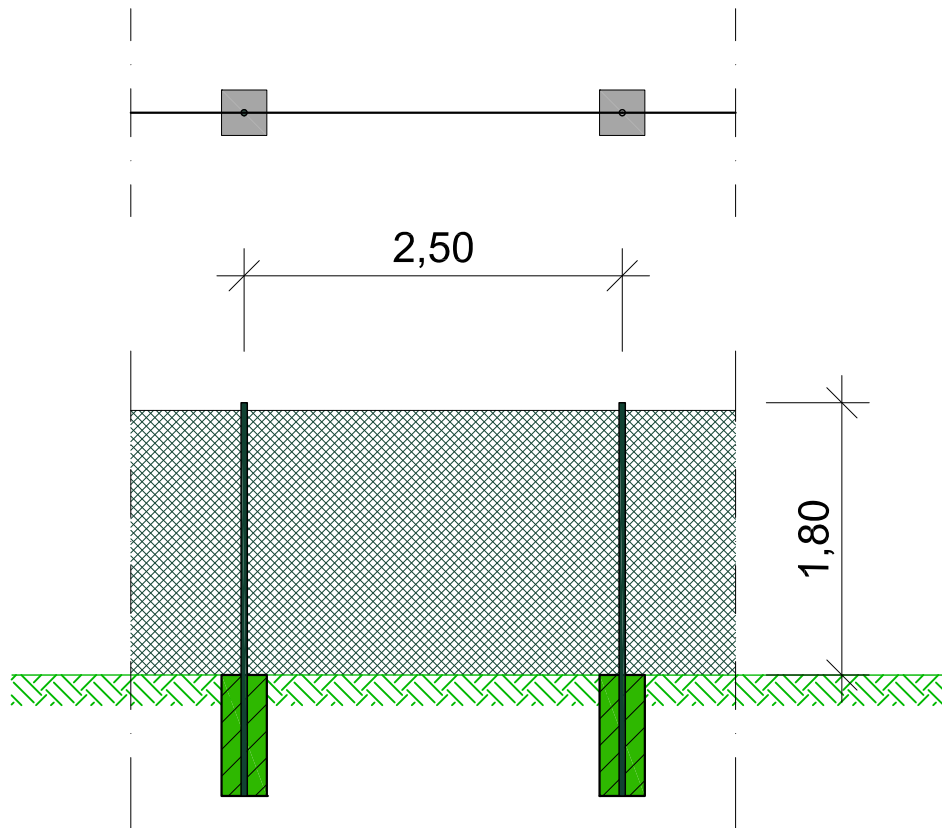
Planung:



LINDSCHULTE
 Ingenieurgesellschaft mbH Emsland
 Lohberg 10a • DE 49716 Meppen
 Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0
 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20
 E-Mail: meppen@lindschulte.de
 Internet: www.lindschulte.de

Detail/ Systemschnitt Fluchttür M.1:25


Grundriss und Schnitt



Fundamente aus Beton: 0,30 x 0,30 x 0,80 m
 Maschendrahtzaun: 40/2.8/1750 mm
 Zaunpfahlrohre: 42 mm
 Farbe Zaun RAL 6005

Projekt: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 TP, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungs- und Schmutzwasser.	Proj.-Nr.: LIB153
	Plan-Bez.: G-3.06

Plandarstellung: Grundriss, Schnitt Zaunanlage	Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Brome	Anlage: 12.3
GENEHMIGUNGSPLANUNG		gez.: 13.02.2020 / Eßk.
		Maßstab: 1:50

 <p>LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Lohberg 10a DE 49716 Meppen Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20 E-Mail: meppen@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de</p>	<p>Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9, 38465 Brome</p>

Datei-Code: O:\I B - Projekte\153 Bromann-Behrens - Hähnchenmast 180.000 TP\10_Bauwerksskizzen\200213 LIB153 Zaun

12.4 Baubeschreibung, Betriebsbeschreibung

Anlagen:

- 1204-01-Baubeschreibung.pdf
- 1204-02-Gebäudeklasse.pdf
- 1204-03-Betriebsbeschreibung.pdf

An die Bauaufsichtsbehörde Landkreis Gifhorn Schlossplatz 1 38518 Gifhorn	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen
--	---	--------------

Zutreffendes bitte ankreuzen oder ausfüllen

Baubeschreibung

(§ 9 Abs. 1 BauVorlVO)

1. Bezeichnung der Baumaßnahme

Bauherr/in:		
Baumaßnahme		
Errichtung	Änderung	Nutzungsänderung
bei Nutzungsänderung bisherige Nutzung	beabsichtigte Nutzung	

2. Baugrundstück

Gemeinde / Ortsteil		
Straße, Hausnummer		
Gemarkung	Flur	Flurstück

3. Gebäudeklasse gemäß § 2 Abs. 3 der NBauO

Klassifizierung	Höhe gemäß § 2 Abs. 3 (m)	Anzahl der Nutzungseinheiten	Angabe der Brutto-Grundfläche (m ²)	Gebäudeklasse					
				1		2	3	4	5
				a	b				
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									

4. Größe/Dimensionen

Größe des Baugrundstückes	qm
Bereits bebaute und zur Bebauung vorgesehene Fläche	qm
Größe der Freifläche	qm
Umbauter Raum gem. DIN 277	cbm

5. Ermittlung des Herstellungswertes / des Rohbauwertes

Herstellungskosten	Euro
Ermittlung des Rohbauwertes	Euro

6. Abstand der baulichen Anlage zu

Wäldern mit mehr als 5 ha Größe	m	
Moor- und Heideflächen	m	
Eisenbahnen	m	
Hochspannungsleitungen	m	
öffentlichen Gewässern/Wasserzügen	m	
5.1 Überschwemmungsgebiet	ja	nein
5.2 Schutzgebiet	ja	nein

7. Konstruktionsbeschreibung

Isolierung gegen Grundfeuchtigkeit		
Wände / Baustoffart und Stärke		
Fundamente		
Kellermauerwerk	außen	innen
Geschossmauerwerk (Baustoff)	außen	innen
Geschossmauerwerk (Farbe)	außen	innen
Dächer		
Dacheindeckung Baustoff		
Dacheindeckung (Farbe)		
Dachform		
Dachneigung (Gradzahl)		
Harte Bedachung	ja	nein
Decken (Art und Stärke)		
Kellergeschoss		
Geschosse		
Dachgeschoss		
Dachschrägen		
Treppen (Konstruktion und Steigungsverhältnis)		
Fußböden (Art und Stärke) in Aufenthaltsräumen		
in Küchen, Bad		
in Wirtschaftsräumen		
Schornsteine (Baustoffe) (bei Fertigsystemen Fabrikat angeben)		

8. Art und Höhe der straßenseitigen Einfriedung

--

9. Einstellplätze gem. § 47 NBauO

Anzahl der unterschiedlichen Nutzungseinheiten	Berechnung der notwendigen Einstellplätze	Summe je Verkehrsquelle
Nr.	Verkehrsquelle	
Beispiel: 3.1	Laden 75 m ²	x 1 Stellplatz/30 m ² = 3 Stellplätze
Gesamtzahl der notwendigen Stellplätze (aufgerundet auf ganze Zahl)		

10. Ergänzungen

z. B. Brandschutznachweis gem. § 11 BauVorIVO

11. Anlagen

--

12. Unterschriften

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn	Datum, Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers
--	--

Angabe der Gebäudeklasse

Nach § 2 Abs. 3 und 5 NBauO

1. Baugrundstück

Gemeinde / Ortsteil		
Straße, Hausnummer		
Gemarkung	Flur	Flurstück

2. Bauvorhaben

--

3. Bauherrschaft

Name, Vorname / Firma	Telefon
Straße, Hausnummer	Fax
Postleitzahl, Ort	E-Mail

4. Entwurfsverfasser(in)

Name, Vorname / Firma	Telefon
Straße, Hausnummer	Fax
Postleitzahl, Ort	E-Mail

5. Gebäudeklassen (Zutreffendes bitte ankreuzen, ggf. erforderliche Nachweise separat beifügen)

1	a) freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m ² b) freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude
2	Nicht freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m ² Grundfläche
3	Sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m
4	Gebäude mit einer Höhe bis zu 13 m und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m ² Grundfläche
5	Von den Nummern 1 bis 4 nicht erfasste sowie unterirdische Gebäude mit Aufenthaltsräumen
Sonderbauten	Sonderbau nach § 2 Abs. 5 Nr.

Die maßgebliche Höhe ist die Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes über der Geländeoberfläche im Mittel. Führt ein Rettungsweg für das Gebäude über Rettungsgeräte der Feuerwehr, so ist die Höhe abweichend die Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes über der Stelle der Geländeoberfläche, von der aus der Aufenthaltsraum über die Rettungsgeräte der Feuerwehr erreichbar ist.

6. Unterschrift

Datum und Unterschrift Entwurfsverfasser
--

An die Bauaufsichtsbehörde Landkreis Gifhorn Schlossplatz 1 38518 Gifhorn	Eingangsstempel der Bauaufsichtsbehörde	Aktenzeichen
---	--	---------------------

Zutreffendes bitte ankreuzen oder ausfüllen

Betriebsbeschreibung (§ 9 Abs. 2 BauVorlVO)

Bauherr/in:	Betreiber/in – Nutzer/in:
Adresse:	Adresse:
Tel.-Nr.	Tel.-Nr.
Mail-Adresse:	Mail-Adresse:

1. Bezeichnung der Baumaßnahme

Baumaßnahme		
Errichtung	Änderung	Nutzungsänderung
bei Nutzungsänderung bisherige Nutzung		beabsichtigte Nutzung

2. Baugrundstück

Gemeinde / Ortsteil		
Straße, Hausnummer		
Gemarkung	Flur	Flurstück

3. Art des Betriebes oder der Anlage

Art des Betriebes	
Erzeugnisse	
Dienstleistungen	
Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Waren	
Arbeitsabläufe Arbeitsablaufplan ist beigefügt	
Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen Maschinenaufstellungsplan ist beigefügt <input type="checkbox"/>	

4. Betriebszeit

Betriebszeit	Werktags		Sonn- und Feiertags	
	Von	Bis	Von	Bis

5. Beschäftigte am Betriebsort

	Männlich	Weiblich	Jugendlich
im bestehenden Betrieb			
davon in der stärksten Schicht			
nach Durchführung des Vorhabens			
davon in der stärksten Schicht			

6. Arbeitsschutz

Besondere Einwirkungen und Gefahren	Art und Ursache	Bezeichnung des Arbeitsraumes	Schutzvorkehrung
Gesundheitlich unzuträgliche Temperaturen, Wärmestrahlung, mechanische Schwingungen, elektrostatische Aufladungen, ionisierende Strahlung			
Gefahrstoffe (auch Gase, Abgase, Nebel oder Stäube, <i>Sicherheitsdatenblätter beifügen</i>)			
Lärm			
Lüftung Freie Lüftung Raumtechnische Anlage			
Beheizung Raumtemperatur °C			

7. Umweltschutz

<u>Luftverunreinigungen</u> Staub, Rauch, Aerosol, Gase, Dämpfe, Geruchsstoffe			
Lage und Art der Emissionsöffnung Grundriss, Höhenangabe über Erdgleiche			
Schutzvorkehrungen			
<u>Geräusche</u> Anlagen, Tätigkeiten, Fahrzeugverkehr auf dem Grundstück		Tagzeit 06.00–22.00 Uhr	Nachtzeit 22.00-06.00 Uhr
Ursache, Dauer, Häufigkeit			
Lage der Geräuschquellen Austrittsöffnungen, Richtungsangaben			

Schutzmaßnahmen			
<u>Erschütterungen, mechanische Schwingungen</u>		Tagzeit 06.00–22.00 Uhr	Nachtzeit 22.00-06.00 Uhr
Ursache, Dauer, Häufigkeit			
Lage der Erschütterungs- oder Schwingungsquellen			
Schutzmaßnahmen			
<u>Abfallstoffe</u> Art, Menge pro Zeiteinheit			
Zwischenlagerung Art, Ort und Menge			
Art der Beseitigung oder Verwertung			
<u>Besonders zu behandelnde Abwässer</u> Art, Menge pro Zeiteinheit			
Angaben zur Grundstücksentwässerung / Schmutzwasser			
Angaben zum Niederschlagswasser Nutzung/Einleiten in die öffentliche Kanalisation			

Angaben zu nicht besonders zu behandelnden Abwässern	
Art und Ort der Behandlung	
Verbleib der Rückstände	
<u>Bauplanerische Situation</u>	
Darstellung des Einwirkungsbereiches im Flächennutzungsplan	
Festsetzungen eines Bebauungsplanes Bezeichnung des Bebauungsplanes, Festsetzungen zum Umweltschutz	
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ja nein	Wenn ja, bitte für jede Anlage das Formular zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS) ausfüllen.

8. Sonstige Angaben und Hinweise zur Beurteilung des Bauvorhabens

--

9. Unterschriften

Datum, Unterschrift der Bauherrin / des Bauherrn	Datum, Unterschrift der Entwurfsverfasserin / des Entwurfsverfassers

12.5 Berechnungen/Nachweise

Anlagen:

- 1205-Berechnungen_zum_Bauantrag.pdf

Berechnungen zum Bauantrag

I) Grund- und Geschossflächenzahl (GRZ / GFZ)

FBG - Fläche des Baugrundstücks

Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Brome **76.052,00 m²**

BF - Bebaute Fläche PLANUNG

Vorräume Stall 1+2	8,51	x	10,00			85,10	m ²	
Vorräume Stall 2+3	4,845	x	10,00			48,45	m ²	
Besucherraum	5,50	x	2,90			15,95	m ²	
Hähnchenmaststall 1-3	135,40	x	25,40	3439,16	x	3	10.317,48	m ²
Abluftreinigungsanlage 1+3	7,26	x	23,7875	172,70	x	2	345,39	m ²
Abluftreinigungsanlage 2	7,26	x	21,0325				152,70	m ²
ASL-Lagertank 1-3	4,00	x	4,00	16,00	x	3	48,00	m ²
Abfüllplatz ASL 1-3	4,00	x	6,00	24,00	x	3	72,00	m ²
Futtermittelsilos, Sammelbehälter 1	7,75	x	21,00				162,75	m ²
Futtermittelsilos, Sammelbehälter 2	4,00	x	18,70				74,80	m ²
Gastank	4,30	x	1,25	5,38	x	3	16,13	m ²

Zwischensumme 1 - überbaute Fläche PLANUNG 11.338,75 m²

Vorplatz, Betonfläche	10,00	x	10,00	x	3	300,00		
abzgl. Sammelbehälter 1	1,18	x	7,75			9,15		
abzgl. Sammelbehälter 2	1,18	x	4,00			4,72	286,13	m ²
Vorplatz, Asphaltfläche	16,00	x	96,20			1539,20		
abzgl. Betonflächen						286,13		
abzgl. Sammelbehälter 1						162,75		
abzgl. Sammelbehälter 2						74,80	1.015,52	m ²
Stallanlagenumfahrung, Schotterrasen			mittels CAD ermittelt				2.478,50	m ²

Zwischensumme 2 - befestigte Verkehrsfläche PLANUNG 3.780,15 m²

BF- Bebaute Fläche PLANUNG gesamt: 15.118,90 m²

I.2) Grundflächenzahl - GRZ (§19 BauNVO)

15.118,90 : 76.052,00 **0,20**

I.3) Geschossflächenzahl - GFZ (§ 20 BauNVO)

hier nicht erforderlich

I.4) Baumassenzahl - BMZ (§ 21 BauNVO)

hier nicht erforderlich

Berechnungen zum Bauantrag

II) Berechnung der Nutzfläche

NF - Nutzfläche:

Stallfläche Stall 1	24,00	x	135,00	=	3240,00	
	-		2,625	x	0,55	= 1,44
	-		3,71	x	1,855	= 3,44
			2			= 3.235,12 m ²
Stallfläche Stall 2	24,00	x	135,00	=	3240,00	
	-		2,625	x	0,55	= 1,44
	-		3,71	x	1,855	= 3,44
			2			= 3.230,23 m ²
Stallfläche Stall 3	24,00	x	135,00	=	3240,00	
	2,625	x	0,55	=	1,44	
	3,71	x	1,855	=	3,44	= 3.235,12 m ²
			2			
Abluftreinigung 1	20,40	x	6,60	=	134,64	m ²
Technik- und Pumpenraum	2,575	x	6,60	=	17,00	m ²
Abluftreinigung 2	20,40	x	6,60	=	134,64	m ²
Abluftreinigung 3	20,40	x	6,60	=	134,64	m ²
Technik- und Pumpenraum	2,575	x	6,60	=	17,00	m ²
Besucherraum	3,20	x	5,10	=	16,32	m ²
Schleuse 1	2,51	x	0,50	=	1,26	
	+		3,55	x	1,775	= 3,15
			2			= 4,41 m ²
Schleuse 2	2,51	x	0,50	=	1,26	
	+		3,55	x	1,775	= 3,15
			2			= 4,41 m ²
Schleuse 3	2,51	x	0,50	=	1,26	
	+		3,55	x	1,775	= 3,15
			2			= 4,41 m ²
Schleuse 4	2,51	x	0,50	=	1,26	
	+		3,55	x	1,775	= 3,15
			2			= 4,41 m ²
Technik	8,01	x	4,63	=	37,09	
	+		4,345	x	0,775	= 3,37
			2			= 40,45 m ²
WC	1,885	x	1,26	=	2,38	m ²
Windfang	1,26	x	1,26	=	1,59	m ²
Hygieneschleuse	3,26	x	2,26	=	7,37	
	-		0,115	x	1,135	= 0,13
	-		0,115	x	1,00	= 0,12
			2			= 7,12 m ²
Vorraum	4,635	x	4,63	=	21,46	
	+		3,375	x	1,655	= 5,59
	+		0,97	x	0,775	= 0,75
			2			= 27,80 m ²
Futterlager	4,345	x	5,405	=	23,48	m ²
Technik	4,345	x	5,405	=	23,48	m ²
Nutzfläche Stallanlage gesamt:						= 10.298,62 m²
Sammelgrube Schmutzwasser	3,50	x	1,55	=	5,43	m ²
Sammelgrube Reinigungswasser	3,50	x	18,70	=	65,45	m ²
Sammelgrube Reinigungswasser	3,50	x	20,50	=	71,75	m ²
Sammelgrube Reinigungswasser	3,50	x	18,20	=	63,70	m ²
Nutzfläche Sammelgruben gesamt:						= 206,33 m²
Nutzfläche PLANUNG gesamt:						10.504,94 m²

Berechnungen zum Bauantrag

III) Berechnung des Bruttorauminhaltes

Hähnchenmaststall 1	25,40	x	135,40	x	3,43	=	11.796,32	m ³	
	25,40	x	3,40	x	135,40	=	5.846,57	m ³	
	2								
	Hähnchenmaststall 1 gesamt						=	17.642,89	m ³
Hähnchenmaststall 2	25,40	x	135,40	x	3,43	=	11.796,32	m ³	
	25,40	x	3,40	x	135,40	=	5.846,57	m ³	
	2								
	Hähnchenmaststall 2 gesamt						=	17.642,89	m ³
Hähnchenmaststall 3	25,40	x	135,40	x	3,43	=	11.796,32	m ³	
	25,40	x	3,40	x	135,40	=	5.846,57	m ³	
	2								
Besucherraum	3,43 + 2,66	x	2,90	x	5,50	=	48,57	m ³	
	2								
	Hähnchenmaststall 3 gesamt						=	17.691,46	m ³
Abluftreinigungsanlage 1	7,26	x	23,7875	x	8,20	=	1.416,12	m ³	
	3,95 + 4,7275	x	2,755	x	7,26	=	86,78	m ³	
	2								
	Abluftreinigungsanlage 1 gesamt						=	1.502,90	m ³
Abluftreinigungsanlage 2	7,26	x	21,0325	x	8,20	=	1.252,11	m ³	
	Abluftreinigungsanlage 2 gesamt						=	1.252,11	m ³
Abluftreinigungsanlage 3	7,26	x	23,7875	x	8,20	=	1.416,12	m ³	
	3,95 + 4,7275	x	2,755	x	7,26	=	86,78	m ³	
	2								
	Abluftreinigungsanlage 3 gesamt						=	1.502,90	m ³
Vorräume Stall 1+2	3,99 + 3,24	x	8,51	x	10,00	=	307,64	m ³	
	2								
	Vorräume Stall 1+2 gesamt						=	307,64	m ³
Vorräume Stall 2+3	3,99 + 3,565	x	4,845	x	10,00	=	183,02	m ³	
	2								
	Vorräume Stall 2+3 gesamt						=	183,02	m ³
Sammelbehälter 1	7,75	x	21,00	x	2,55	=	415,01	m ³	
	Sammelbehälter 1 gesamt						=	415,01	m ³
Sammelbehälter 2	4,00	x	18,70	x	2,55	=	190,74	m ³	
	Sammelbehälter 2 gesamt						=	190,74	m ³
BRI - Bruttorauminhalt PLANUNG gesamt:							=	58.331,56	m ³

Berechnungen zum Bauantrag

IV) Berechnung der Baukosten

Rohbaukosten PLANUNG		Bauvolumen	Faktor	Divisor	Summe
1.	Hähnchenmastställe 1 - 3 (Bauart schwer)	52.977,24 m ³			
19.1.1	bis 2.000 m ³	2.000,00 m ³	x 56,00	x 1	112.000,00 €
19.2.1	bis 5.000 m ³	3.000,00 m ³	x 46,00	x 1	138.000,00 €
19.3.1	über 5.000 m ³	47.977,24 m ³	x 36,00	x 1	1.727.180,64 €
2.	Vorräume 1 + 2 (Bauart schwer)				
19.1.1	bis 2.000 m ³	490,66 m ³	x 56,00	x 1	27.476,96 €
3.	Abluftreinigungsanlagen 1 - 3 (sonstige Bauart)	4.257,91 m ³			
19.1.2	bis 2.000 m ³	2.000,00 m ³	x 40,00	x 1	80.000,00 €
19.2.2	bis 5.000 m ³	2.257,91 m ³	x 36,00	x 1	81.284,76 €
4.	Futtermittelsilos	9.000,00 €		x 9	81.000,00 €
5.	Sammelbehälter 1 + 2	605,75 m ³	x 130,00	x 1	78.747,50 €
6.	ASL-Lagertank inkl. Abfüllfläche	25.000,00 €		x 3	75.000,00 €
7.	Gastank	3.000,00 €		x 3	9.000,00 €
8.	Zaunanlage (lt. CAD)	778,00 lfm	x 6,00	x 1	4.668,00 €
Rohbaukosten PLANUNG gesamt:					2.414.357,86 €
Summe Rohbau -netto-					2.414.357,86 €
zzgl. Mehrwertsteuer 19%					458.727,99 €
Summe Rohbau -brutto-					2.873.085,85 €
Summe Technik -netto- 40 % der Rohbaukosten					965.743,14 €
zzgl. Mehrwertsteuer 19%					183.491,20 €
Summe Technik -brutto-					1.149.234,34 €
Herstellungskosten -netto-					3.380.101,00 €
zzgl. Mehrwertsteuer 19%					642.219,19 €
Summe Herstellung -brutto-					4.022.320,19 €

12.5.1 Berechnung des Bruttonauminhaltes

siehe Abschnitt 12.5, Berechnungen

12.5.2 Berechnung der Grund- und Geschossflächenzahl

siehe Berechnungen Abschnitt 12.5, Berechnungen

12.5.3 Berechnung der Vollgeschosse

entfällt

12.5.4 Nachweis der notwendigen Einstellplätze

entfällt

12.6 Bautechnische Nachweise

Anlagen:

- 01_Z-40-17-449_2014-2019-Prufbericht-Silo.pdf
- 02_Pruefbericht-Stahlunterkonstruktion.pdf
- 03_7-28-50-Anlage-Stahlunterkonstruktion.pdf
- 04_7-28-40-Anlage-Stahlunterkonstruktion.pdf
- 05_Iso-Paneele-Brandschutzzulassung.pdf
- 06_Montageanleitung_SELTHAAN_H-Profil_2012.pdf
- 06_Selthaan-Isopaneele.pdf
- 08_meTecno_Monowall.pdf
- 09_Kadaverbehaelter-Euratainer_Folder.pdf
- 0UWQHZ~J.PDF
- 10_Kadaverbehaelter-Euratainer_Polyester.pdf
- 11_ASL-Tank-Flachbodenbehaelter_Info.pdf
- 12_ASL-Tank-Medienliste-DIBt-40-2-1-1-40-2-1-3-k.pdf
- 13_Gastank-Sammelmappe.pdf
- 14_IBC-Behaelter-Datenblatt-Auffangwanne.pdf
- 15_IBC-Container-Gefahrstoff-2013-148-149.pdf
- 16_Zaun-Haehnchenmast.pdf
- 17_0816_Bodenstrangtraenke_Broiler-1-Lubing.pdf
- 18_Prospekt-Futterschale-330-Grad-Landmeco.pdf
- 19_Prospekt-Strongertube-Beleuchtung.pdf
- 20_Zuluft-SKOV-DA-1200-1.pdf
- 21_Kuehlung-SKOV-Prospekt.pdf
- 22_Alcona-Alarm-3G.pdf
- 23_Steuerung-SKOV-Prospekt.pdf

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

03.03.2014

Geschäftszeichen:

II 24-1.40.17-95/13

Zulassungsnummer:

Z-40.17-449

Geltungsdauer

vom: **3. März 2014**

bis: **3. März 2019**

Antragsteller:

Polem BV

Industrieweg 7

8531 PA LEMMER

NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)

- Ausführung Z -

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 20 Seiten Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-40.17-449 vom 24. Oktober 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 10. März 1999 mit der Zulassungsnummer Z-10.2-243 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

(1) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf Silos aus textilglasfaserverstärkten ungesättigten Polyesterharzen. Jeder Silo besteht aus einem Zylinder mit einem durchgehend laminierten Auslaufrichter und einem anlaminierten Dach. Die Silos dürfen je nach Typ auf Unterkonstruktionen mit 4 oder 8 Stützen aufgelagert werden.

(2) Die Unterkonstruktionen sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(3) Die Silos werden in verschiedenen Typen mit Inhalt von mindestens 10 m³ bis maximal 500 m³ hergestellt.

(4) Die Typenbezeichnung richtet sich nach der zulässigen Wichte des Füllgutes in kN/m³, dem Durchmesser des Silos in dm und dem Silovolumen in m³ (z. B. 7/50/100, d. h., Wichte von 7 kN/m³, Silodurchmesser D = 5 m, Silovolumen 100 m³). Zusätzlich erhalten die Typenbezeichnungen einen Index -I oder -L, zur Unterscheidung der entsprechenden Auflagerkonstruktionen gemäß der Anlage A 3

(5) Die Gesamthöhe der Silos mit Unterkonstruktion ist abhängig von der Ausführung und darf die in Anlage A 4 angegebenen Maße nicht überschreiten.

(6) Die Silos dürfen zur Lagerung von körnigen und staubförmigen Schüttgütern mit Schüttguteigenschaften nach Tabelle E1 der DIN EN 1991-4:2010-12¹ verwendet werden. Das Schüttgut darf je nach Silobauart höchstens eine Wichte bis zu

- $\gamma = 7,0 \text{ kN/m}^3$
- $\gamma = 13,0 \text{ kN/m}^3$

haben.

(7) Der Druckausgleich muss durch eine geeignete Belüftungs- und Entlüftungseinrichtung gewährleistet sein. Die Silos dürfen nur zentrisch befüllt werden. Die Silos dürfen im Freien und unter Dach, einzeln und in Gruppen aufgestellt werden. Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Verwendung der Silos in nicht durch Erdbeben gefährdeten Gebieten.

(8) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(9) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau oder Aufstellung des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Die Silos und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 GF-UP-Lamine

Es sind die Baustoffe gemäß Anlage B 1.1 und B 1.2 zu verwenden.

¹ DIN EN 1991-4:2010-12 Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 4: Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter, Deutsche Fassung EN 1991-4:2006

2.2.2 Stahlteile

Es muss Stahl S235JR nach DIN EN 10027-1² verwendet werden.

Für alle Stahlteile ist ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN EN 1090-2³, Abschnitt 10 vorzusehen.

2.2.3 Verbindungsmittel

Es sind Verbindungselemente nach Bezugsnormengruppe 4 der DIN EN 1993-1-8:2010-12 zu verwenden. Die Verbindungselemente sind nach DIN EN ISO 10684:2011-09 durch Feuerverzinken gegen Korrosion zu schützen.

2.2.4 Silo

Die Silos müssen aus Bauprodukten gemäß Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.3 bestehen sowie die Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und in den Hinterlegungen beim Deutschen Institut für Bautechnik einhalten.

2.3 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung des Silokörpers

Der Silokörper muss aus einem zylindrischen Mantel, einer Dachschale und einem kegelmantelförmigen Auslaufrichter aus GF-UP zusammengesetzt werden (Anlage 1). Der Druckausgleich muss durch eine geeignete Belüftungs- und Entlüftungseinrichtung gewährleistet sein. Die Öffnung der Entlüftungsleitung muss unterhalb von 10,0 m über Geländeoberkante liegen.

Es dürfen nur die in Anlage A 1.1 und A 1.2 aufgeführten Silotypen mit den in Anlage A 4 angegebenen Abmessungen hergestellt werden.

Sofern andere Rechtsbereiche dies erfordern ist ein eventuell notwendiges thermisches Nachbehandeln des Silokörpers zur Reduzierung des Styrolgehaltes zu beachten.

2.3.1.1 Dach

Das Silodach ist im Handlaminier- oder Faserharzspritzverfahren auf einer entsprechenden Form unter Verwendung der Baustoffe nach Abschnitt 2.2.1 herzustellen. Das Dach muss entsprechend Anlage A 2 ausgeführt werden. Die Befüll- und die Entlüftungsleitung sind im Bereich des Daches anzuordnen (s. Anlage A 1).

2.3.1.2 Zylinder

Der Zylinder ist im Parallelwickelverfahren unter Verwendung der Baustoffe nach Abschnitt 2.2.1 herzustellen. Er muss die Form eines Kreiszyinders haben und darf - je nach Silotyp - mit unterschiedlichen Durchmessern hergestellt werden.

2.3.1.3 Auslaufrichter

Der Trichter wird mit dem Zylinder durchgehend im Parallelwickelverfahren hergestellt. Der Auslaufrichter muss als symmetrischer Kegelmantel entsprechend Anlage A 1 und A 3 ausgebildet werden

2.3.1.4 Zusammenbau des Silokörpers

- Dach-Zylinder

Das Dach wird auf den Zylinder aufgesetzt, mittels einer Vorrichtung zentriert und unter Verwendung des Überlaminates für das Dach entsprechend Anlage B 1.2 sowie Anlage A 2 anlaminiert.

- Zylinder-Trichter

Zylinder und Trichter werden entsprechend Anlage A 3 zusammen durchgehend laminiert.

² DIN EN 10027-1:2005-10 Bezeichnungssysteme für Stähle; Teil 1: Kurznamen; Deutsche Fassung EN 10027-1:2005

³ DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahl und Aluminiumtragwerken; Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

2.3.1.5 Oberflächenschutz des Silokörpers

Der gesamte Silokörper muss mit Oberflächenschichten (Feinschicht oder Vliesschicht) nach Anlage B 1.2 geschützt sein.

2.3.2 Transport und Lagerung

Die im Werk fertigmontierten Silos sind auf Spezialfahrzeugen bzw. per Bahn an den Aufstellungsort zu bringen. Transport und Lagerung dürfen nur unter verantwortlicher Leitung des Antragstellers bzw. unter der Aufsicht eines entsprechend ausgebildeten und von ihm unterwiesenen Vertreters ausgeführt werden.

2.3.3 Kennzeichnung

Jeder Silo muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder sowie mit einem Typen- und Hinweis-schild nach Anlage A 5 gut sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 "Übereinstimmungsnachweis" erfüllt sind.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Silos mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Silos nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Silos eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die Prüfungen gemäß DIN 18820-4⁴ durchzuführen, wenn im Folgenden nichts anderes gefordert wird.

2.4.2.1 Eingangskontrolle

Der Hersteller hat sich beim Eingang der einzelnen Bauprodukte davon zu überzeugen, dass sie den Forderungen in Anlage B 1 entsprechen. Der Nachweis ist durch Werkszeugnisse nach DIN EN 10204⁵ für die einzelnen Bauprodukte zu erbringen.

2.4.2.2 Prüfung an Laminaten

An Prüfkörpern aus jedem Bauteil oder ersatzweise an gleichzeitig gefertigten Mustern in gleicher Art sind die nachstehenden Kennwerte zu ermitteln. Alle Angaben zu den Wanddicken in den Anlagezeichnungen sind Mindestwerte.

- Verformungsmodul

Der Verformungsmodul E_C ist nach Anlage B 3 zu bestimmen. Die ermittelten Werte dürfen nicht kleiner als der Mindestwert E_{cGrenz} nach Anlage B 3 sein.

- Flächenbezogene Glasmasse

Die flächenbezogene Glasmasse ist nach Anlage B 3 zu bestimmen. Sie darf nicht kleiner als der geforderte Wert nach Anlage B 3 sein.

- Unterschreitung der geforderten Werte

Werden bei den Prüfungen der Lamine kleinere Werte ermittelt als in Anlage B 3 gefordert sind, können in der zweiten Stufe die fortgeschriebenen Werte der Produktionsstreuung benutzt werden, um unter Berücksichtigung des großen Stichprobenumfangs die 5 %-Quantile zu bestimmen. Ist diese 5 %-Quantile noch zu klein, können in einer dritten Stufe zusätzliche Prüfkörper entnommen, geprüft und erneut die 5 %-Quantile bestimmt werden. Diese darf nicht kleiner als der jeweils geforderte Wert sein, sonst muss das Bauteil als nicht brauchbar ausgesondert werden. Der Wert zur Berechnung der 5 %-Quantile darf in den genannten Fällen zu $k = 1,65$ angenommen werden.

Wird der geforderte Wert des Verformungsmoduls unterschritten, so kann das Bauteil ausreichend nachgehärtet und erneut kontrolliert werden.

2.4.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Silos durchzuführen, sind Proben für Prüfungen nach DIN 18820-4⁴ bzw. nach Abschnitt 2.4.2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

4	DIN 18820-4:1991-03	Lamine aus textilglasverstärkten ungesättigten Polyester- und Phenacrylatharzen für tragende Bauteile (GF-UP, GF-PHA), Prüfung und Güteüberwachung
5	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse- Arten von Prüfbescheinigungen; deutsche Fassung EN 10204:2004

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Standsicherheitsnachweis

Bei Ausführung der Silos entsprechend den Abschnitten 2.2 und 2.3.1 sowie den Anlagen gilt die Standsicherheit der Silos für Schüttgutbelastungen nach Abschnitt 1.2, für Windlasten bis zur Windzone 3 Binnenland (ohne Küste und Inseln der Ostsee), nach Abschnitt A.1. des Anhangs NA.A und Anhang NA.B.3.2 der Norm DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12⁶ und Gruppenanordnung sowie für folgende charakteristischen Werte der Schneelasten als nachgewiesen:

Silotyp	Durchmesser	maximaler Wert der charakteristischen Schneelast auf dem Boden [kN/m ²]
Silos mit dem Index L	1900mm bis 5000mm	1,25
Silos mit dem Index – I	1900mm	3,7
	2400mm	3,65
	2800mm	3,7
	3000mm	3,2
	3500mm	3,3
	4000mm	3,3

Die Gesamthöhe der Silos mit Unterkonstruktion darf die in Anlage A 4 angegebenen Maße nicht überschreiten. Die Einhaltung dieser Randbedingungen ist für jeden Aufstellort zu überprüfen.

Die Trichterausläufe müssen frei beweglich sein.

Die Unterkonstruktion und die Gründung sind im Einzelfall nachzuweisen. Für die Bemessung der Unterkonstruktion kann der Silokörper als horizontale Scheibe angenommen werden. Die Auflagerpunkte bei Silos mit Unterkonstruktionen sind horizontal und vertikal zu halten und müssen annähernd die gleiche Steifigkeit besitzen.

Anpralllasten sind konstruktiv auszuschließen. Außergewöhnliche Lasten, wie z. B. seismische Einwirkungen und Staubexplosionen, sind gesondert nachzuweisen.

3.2 Brandschutz

Der Baustoff GF-UP ist normalentflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁷).

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Aufstellung der Silos darf nur unter verantwortlicher Leitung des Antragstellers bzw. unter der Aufsicht eines entsprechend ausgebildeten und von ihm unterwiesenen Vertreters ausgeführt werden. Beim Transport oder bei der Aufstellung beschädigte Silos sind fachgerecht so auszubessern, dass eine Gefahr für die Standsicherheit nicht besteht. Ist dies nicht möglich, dürfen die beschädigten Silos nicht verwendet werden.

Die Befestigung des Silokörpers auf der Unterkonstruktion muss gemäß Anlage A 3 erfolgen.

Der Hersteller muss eine vollständige Liste führen, in der Auslieferungsdatum und Aufstellungsort angegeben werden müssen. Die Liste ist den obersten Bauaufsichtsbehörden bzw. dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

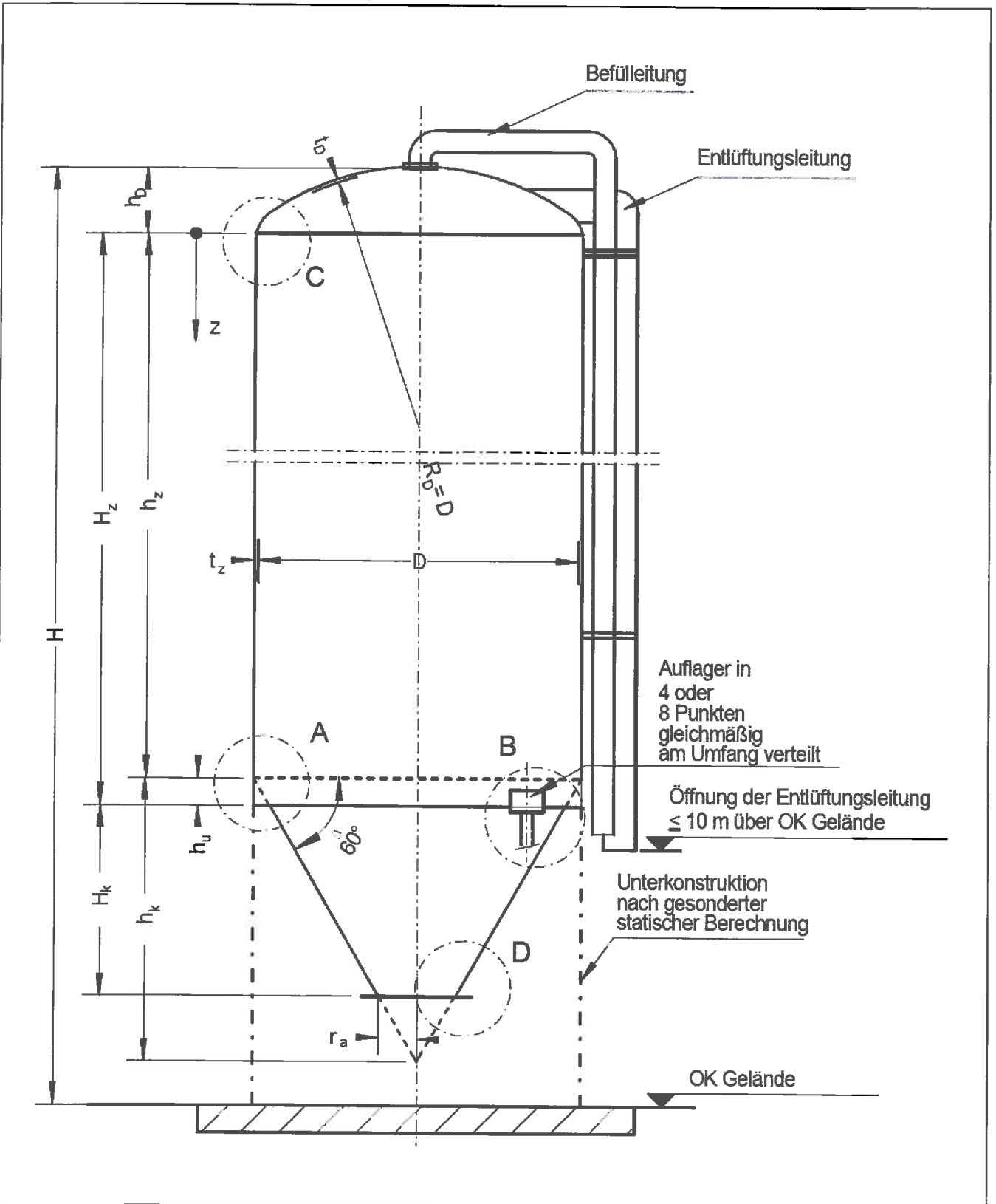
⁶ DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
⁷ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

- (1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Silos sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.
- (2) Der Betreiber des Silos muss sicherstellen, dass das einzufüllende Schüttgut innerhalb der unter Abschnitt 1.2 angegebenen Wichte und Randbedingungen liegt. Ein Verklumpen sowie die Bildung von Brücken im Schüttgut muss vermieden werden.
- (3) Die aufgestellten Silos sind regelmäßig auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin zu untersuchen. Beim Bloßliegen von Glasfasern muss ein schützender Anstrich auf Reaktionsharzbasis aufgetragen werden. Oberflächenrisse und Delaminierung sind fachgerecht auszubessern. Abnehmer des Zulassungsgegenstandes sind auf diese Bestimmung ausdrücklich hinzuweisen.
- (4) Das Dach ist von Einzelpersonen zu Wartungs- und Inspektionszwecken begehbar. Soweit Schnee auf dem Dach liegt, ist er vorher zu räumen.
- (5) Bei der Wartung und Reinigung der Silos dürfen keine Maßnahmen zur Anwendung kommen, welche das GF-UP Laminat beschädigen oder angreifen. Es dürfen keine nachträglichen Öffnungen am Silokörper vorgenommen werden.

Holger Eggert
Referatsleiter





Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Allgemeine Maße/Übersicht

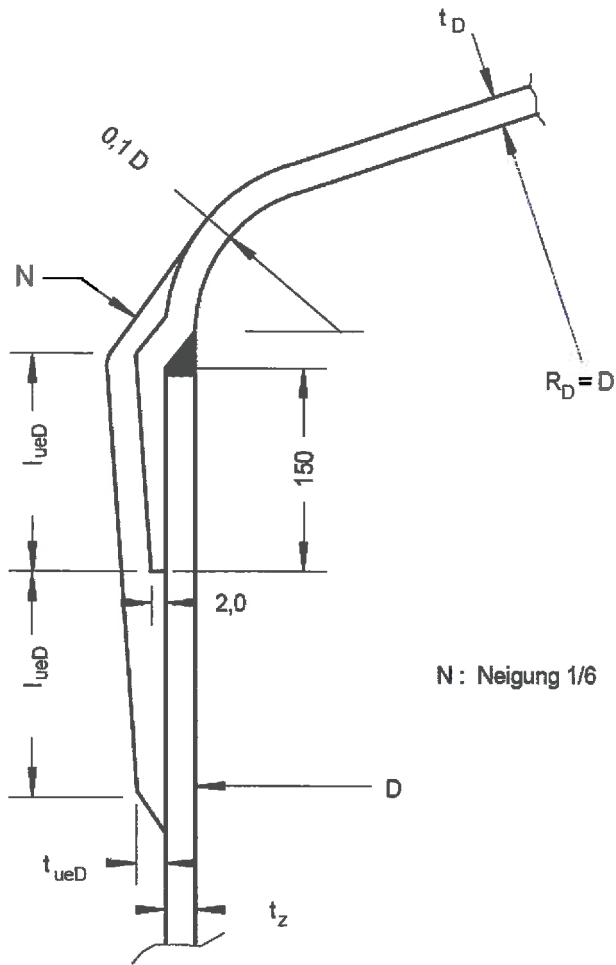
Anlage A 1

Silotyp/ Kurzbezeichnung	Durchmesser D [mm]	Anzahl der Auflager	Breite des Auflagers b_A [mm]
7/19/10 - I	1900	4	250
7/19/15 - I	1900	4	250
7/19/20 - I	1900	4	250
7/24/20 - I	2400	4	350 oder 250
7/24/25 - I	2400	4	350 oder 250
7/24/30 - L	2400	4	350 oder 250
7/24/30 - I			
13/24/30 - L	2400	4	350
13/24/30 - I			
7/28/30 - L	2800	4	350 oder 250
7/28/30 - I			
13/28/30 - L	2800	4	350
13/28/30 - I			
7/28/40 - I	2800	4	350 oder 250
7/28/50 - L	2800	4	700 oder 350
7/28/50 - I			350 oder 250
13/28/50 - L	2800	4	700 oder 350
13/28/50 - I			700
7/28/60 - I	2800	4	350 oder 250
13/28/60 - I	2800	4	700
7/28/80 - L	2800	4	700 oder 350
13/28/80 - L	2800	4	700 oder 350
7/28/100 - L	2800	4	700 oder 350
13/28/100 - L	2800	4	700 oder 350
13/30/30 - I	3000	4	350
7/30/40 - I	3000	4	700, 350 oder 250
7/30/50 - L	3000	4	700 oder 350
7/30/50 - I			700, 350 oder 250
Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) - Ausführung Z -			Anlage A 1.1
Typenüberblick			

Silotyp/ Kurzbezeichnung	Durchmesser D [mm]	Anzahl der Auflager	Breite des Auflagers b _A [mm]
13/30/50 - L 13/30/50 - I	3000	4	700 oder 350 700
7/30/60 - I	3000	4	700, 350 oder 250
7/30/80 - L 7/30/80 - I	3000	4	700 oder 350 700, 350 oder 250
13/30/80 - L 13/30/80 - I	3000	4	700 oder 350
7/30/100 - L	3000	4	700 oder 350
13/30/100 - L	3000	4	700
		8	350
7/30/120 - L	3000	4	700 oder 350
13/30/120 - L	3000	4	700
		8	350
7/35/50 - L 7/35/50 - I	3500	4	700 oder 350 350
13/35/50 - L 13/35/50 - I	3500	4	700 oder 350 700
7/35/75 - I	3500	4	700
13/35/75 - I	3500	4	700
7/35/100 - L 7/35/100 - I	3500	4	700 oder 350 700
13/35/100 - L 13/35/100 - I	3500	4	700 oder 350 700
7/35/125 - I	3500	4	700
13/35/125 - I	3500	4	700
7/35/150 - L	3500	4 oder 8	700
7/35/150 - I	3500	4	700
		8	700 oder 350
13/35/150 - L 13/35/150 - I	3500	4 oder 8 4	700
7/35/200 - L	3500	4 oder 8	700
13/35/200 - L	3500	4 oder 8	700
7/40/50 - L 7/40/50 - I	4000	4	700 oder 350 700
13/40/50 - L 13/40/50 - I	4000	4	700 oder 350 700

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) - Ausführung Z -	Anlage A 1.2
Typenüberblick	

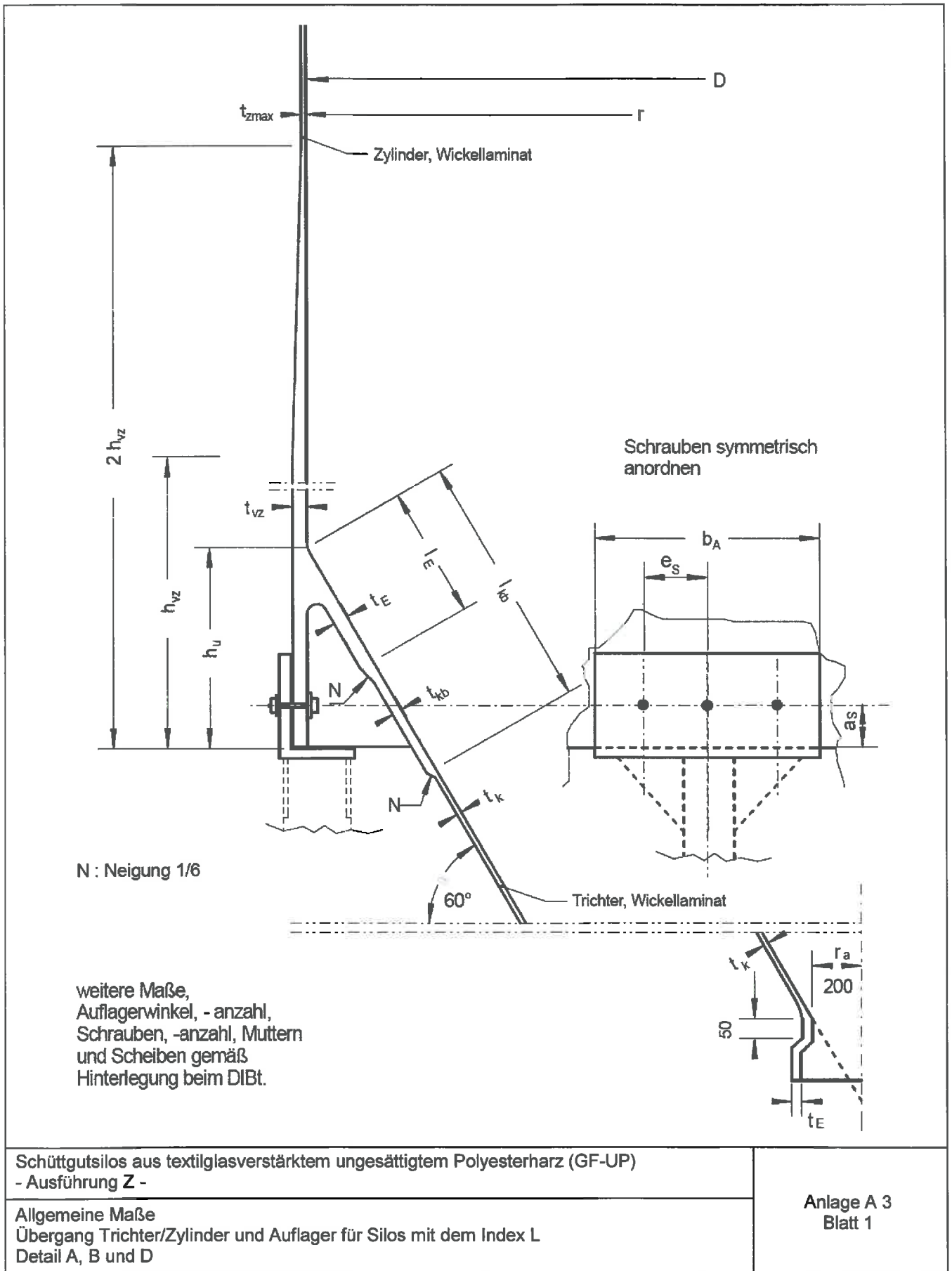
Silotyp/ Kurzbezeichnung	Durchmesser D [mm]	Anzahl der Auflager	Breite des Auflagers b_A [mm]
7/40/75 - I	4000	4	700
13/40/75 - I	4000	4	700
7/40/100 - L	4000	4	700 oder 350
		8	700
7/40/100 - I	4000	4	700
13/40/100 - L	4000	4 oder 8	700
13/40/100 - I		4	
7/40/150 - I	4000	4 oder 8	700
13/40/150 - I	4000	4 oder 8	700
7/40/200 - L	4000	4 oder 8	700
7/40/200 - I			
13/40/200 - L	4000	4 oder 8	700
13/40/200 - I			
7/40/250 - I	4000	8	700
13/40/250 - I	4000	8	700
7/40/300 - L	4000	4 oder 8	700
13/40/300 - L	4000	8	700
7/50/100 - L	5000	4	700 oder 350
		8	700
13/50/100 - L	5000	4	700 oder 350
		8	700
7/50/180 - L	5000	8	700
13/50/180 - L	5000	8	700
7/50/300 - L	5000	8	700
13/50/300 - L	5000	8	700
7/50/500 - L	5000	8	700
13/50/500 - L	5000	8	700
Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) - Ausführung Z -			Anlage A 1.3
Typenüberblick			

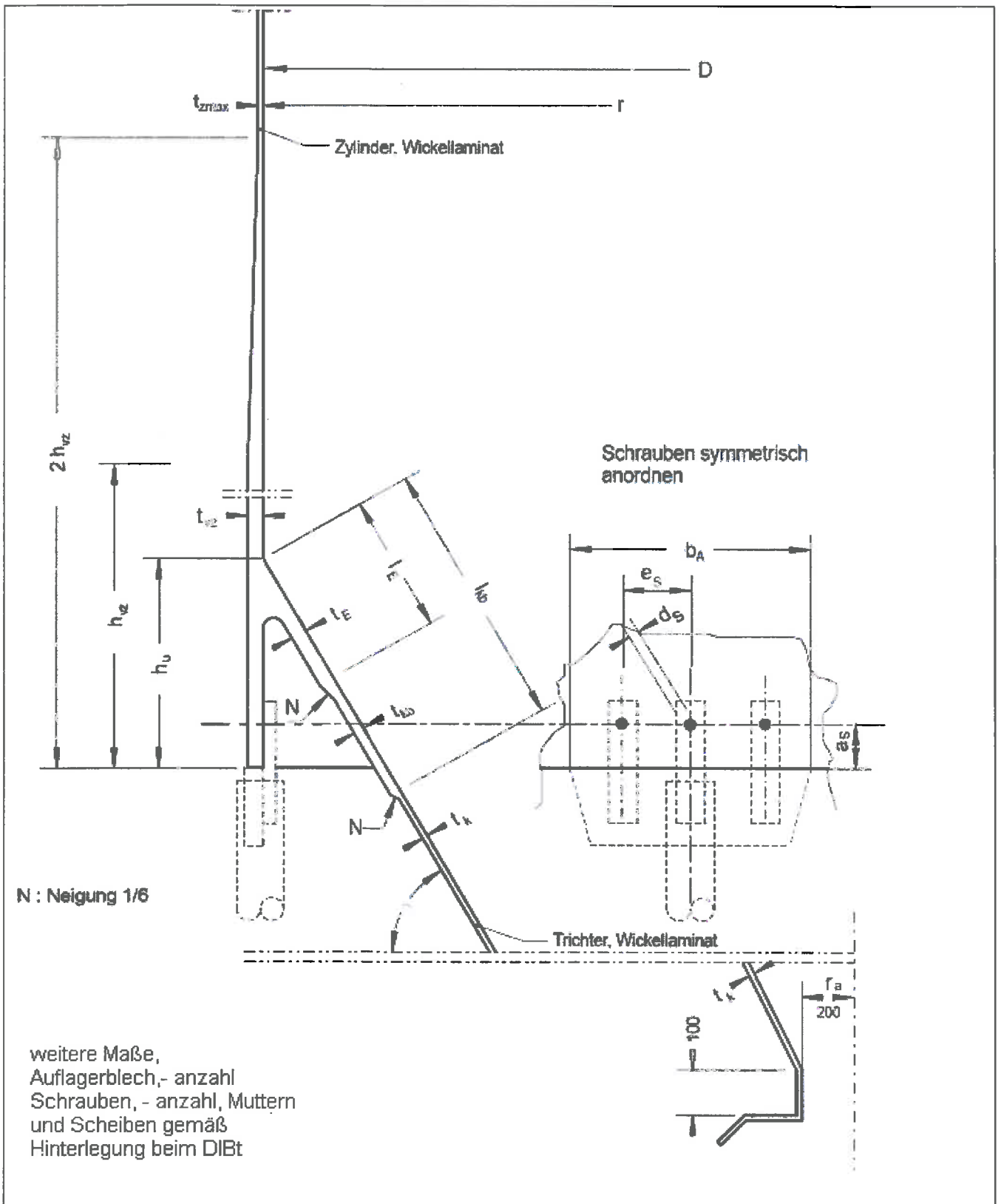


Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

A Verbindung Dach/Zylinder
 Detail C

Anlage 2





Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

A Allgemeine Maße
 Übergang Trichter/Zylinder und Auflager für Silos mit dem Index I
 Detail A, B und D

Anlage A 3
 Blatt 2

Typenbezeichnung: γ (kN/m³) / D (dm) / - Vol (m³)

1. Schüttgutsilo mit einer Gesamthöhe bis 18,0 m

1.1. Typen .../19/10-Z, .../19/15-Z, .../19/20-Z

D = 1,900 m h_D = 0,370 m $\alpha = 60^\circ$ l_{kb} = 0,380 m
 H ≤ 18 m h_k = 1,645 m hu = 0,25 m

1.2. Typen .../24/20-Z .../24/25-Z, .../24/30-Z

D = 2,400 m h_D = 0,465 m $\alpha = 60^\circ$ l_{kb} = 0,480 m
 H ≤ 18 m h_k = 2,078 m hu = 0,25 m

1.3. Typen 7/28/30-Z , 7/28/40-Z 7/28/50-Z und 7/28/60-Z

D = 2,800 m h_D = 0,550 m $\alpha = 60^\circ$ l_{kb} = 0,560 m
 H ≤ 18 m h_k = 2,425 m hu = 0,3 m

1.4. Typen 13/28/30-Z, 13/28/50-Z, 13/28/60-Z

D = 2,800 m h_D = 0,550 m $\alpha = 60^\circ$ l_{kb} = 0,560 m
 H ≤ 18 m h_k = 2,420 m hu = 0,3 m

1.5. Typen .../28/80-Z

D = 2,800 m h_D = 0,550 m $\alpha = 60^\circ$ l_{kb} = 0,560 m
 H ≤ 18 m h_k = 2,425 m hu ≤ 0,5 m

1.6. Typen 13/30/30-Z, 7/30/40-Z, .../30/50-Z, 7/30/60-Z, .../30/80-Z

D = 3,000 m h_D = 0,580 m $\alpha = 60^\circ$ l_{kb} = 0,600 m
 H ≤ 18 m h_k = 2,600 m hu = 0,3 m

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Allgemeine Maße

Anlage A 4.1

1.7. Typen 7/35/50-Z, 7/35/75-Z

$D = 3,500 \text{ m}$ $h_D = 0,680 \text{ m}$ $\alpha = 60^\circ$ $l_{kb} = 0,700 \text{ m}$
 $H \leq 18 \text{ m}$ $h_k = 3,030 \text{ m}$ $h_u = 0,3 \text{ m}$

1.8. Typen 13/35/50-Z, 13/35/75-Z, .../35/100-Z

$D = 3,500 \text{ m}$ $h_D = 0,690 \text{ m}$ $\alpha = 60^\circ$ $l_{kb} = 0,700 \text{ m}$
 $H \leq 18 \text{ m}$ $h_k = 3,030 \text{ m}$ $h_u = 0,3 \text{ m}$

1.9. Typen .../40/50-Z, .../40/75-Z, .../40/100-Z, .../40/150-Z

$D = 4,000 \text{ m}$ $h_D = 0,800 \text{ m}$ $\alpha = 60^\circ$ $l_{kb} = 0,800 \text{ m}$
 $H \leq 18 \text{ m}$ $h_k = 3,460 \text{ m}$ $h_u = 0,3 \text{ m}$

1.10. Typen .../50/100-Z und .../50/180-Z

$D = 5,000 \text{ m}$ $h_D = 1,100 \text{ m}$ $\alpha = 60^\circ$ $l_{kb} = 1,000 \text{ m}$
 $H \leq 18 \text{ m}$ $h_k = 4,330 \text{ m}$ $h_u \leq 0,5 \text{ m}$

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) - Ausführung Z -	Anlage A 4.2
Allgemeine Maße	

Typenbezeichnung: γ (kN/m³) / D (dm) / - Vol (m³)

2. Schüttgutsilo mit einer Gesamthöhe bis 25,0 m

2.1. Typen .../28/100-Z

D = 2,800 m	h_D = 0,550 m	$\alpha = 60^\circ$	l_{kb} = 0,560 m
H ≤ 25 m	h_k = 2,425 m	hu ≤ 0,3 m	

2.2. Typen .../30/100-Z und .../30/120-Z

D = 3,000 m	h_D = 0,580 m	$\alpha = 60^\circ$	l_{kb} = 0,600 m
H ≤ 25 m	h_k = 2,598 m	hu ≤ 0,3 m	

2.3. Typen .../35/125-Z, .../35/150-Z

D = 3,500 m	h_D = 0,690 m	$\alpha = 60^\circ$	l_{kb} = 0,700 m
H ≤ 25 m	h_k = 3,030 m	hu = 0,3 m	

2.4. Typen .../40/200-Z, .../40/250-Z

D = 4,000 m	h_D = 0,800 m	$\alpha = 60^\circ$	l_{kb} = 0,800 m
H ≤ 25 m	h_k = 3,460 m	hu = 0,3 m	

2.5. Typen .../50/300-Z

D = 5,000 m	h_D = 1,100 m	$\alpha = 60^\circ$	l_{kb} = 1,000 m
H ≤ 25 m	h_k = 4,330 m	hu ≤ 0,3 m	

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Allgemeine Maße

Anlage A 4.3

Typenbezeichnung: γ (kN/m³) / D (dm) / - Vol (m³)

3. Schüttgutsilo mit einer Gesamthöhe bis 35,0 m

3.1. Typen .../28/150-Z

D = 2,800 m	$h_D = 0,550$ m	$\alpha = 60^\circ$	$l_{kb} = 0,560$ m
H ≤ 35 m	$h_k = 2,425$ m	$h_u \leq 0,3$ m	

3.2. Typen .../30/120-Z

D = 3,000 m	$h_D = 0,580$ m	$\alpha = 60^\circ$	$l_{kb} = 0,600$ m
H ≤ 35 m	$h_k = 2,598$ m	$h_u \leq 0,3$ m	

3.3. Typen .../35/200-Z

D = 3,500 m	$h_D = 0,690$ m	$\alpha = 60^\circ$	$l_{kb} = 0,700$ m
H ≤ 35 m	$h_k = 3,031$ m	$h_u \leq 0,3$ m	

3.4. Typen .../40/300-Z

D = 4,000 m	$h_D = 0,800$ m	$\alpha = 60^\circ$	$l_{kb} = 0,800$ m
H ≤ 35 m	$h_k = 3,464$ m	$h_u \leq 0,5$ m	

3.5. Typen .../50/500-Z

D = 5,000 m	$h_D = 1,100$ m	$\alpha = 60^\circ$	$l_{kb} = 1,000$ m
H ≤ 35 m	$h_k = 4,330$ m	$h_u \leq 0,3$ m	

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
- Ausführung Z -

Allgemeine Maße

Anlage A 4.4



1 Typenschild

Silotyp :
 Rauminhalt : m³
 Fabr.-Nr. :
 Baujahr :
 Hersteller :

2 Hinweisschild

Maximale Schüttgutwichte des Schüttgutes gemäß Silotyp kN/m³

Aussenaufstellung bis Windzone 3 Binnenland gemäß DIN EN 1991-1-4/Na:20010-12

Nur zentrische Befüllung zulässig.

Silobrückenbildung muß vermieden werden.

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) - Ausführung Z -	Anlage A 5
Typenschild/Hinweisschild	

<p>1 GF - UP - Lamine</p> <p>Soweit nachfolgend nicht davon abgewichen wird, gelten die Bestimmungen in DIN 18820</p> <p>1.1 Baustoffkomponenten</p> <p>1.1.1 Reaktionsharze (RH)</p> <p>Ungesättigte Polyesterharze mindestens Gruppe 1 (Gruppe 1B) nach Tabelle 1 DIN 18820 Teil 1 (DIN EN 13121-1)</p> <p>1.1.1.1 Reaktionsmittel</p> <p>Cobaltbeschleunigte Systeme in Kombination mit Ketonperoxid-Zubereitungen. Es sind für die verwendeten Harze und Laminatdicken geeignete Systeme zu verwenden.</p> <p>1.1.2 Verstärkungswerkstoffe</p> <p>Glasart: E-Glas Die Verstärkungswerkstoffe müssen mit den für die Verarbeitungsverfahren erforderlichen Schichten und Haftvermittlern (Faserausüstung) versehen sein.</p> <p>1.1.2.1 Wickelrovings</p> <p>nach DIN 61855 - 1 und 2 Filamentdurchmesser: $\leq 29 \mu\text{m}$ Nennfeinheit des Rovingstranges: 2400 tex oder 1200 tex</p> <p>1.1.2.2 Rovings, die geschnitten werden</p> <p>nach DIN 61855 - 1 und 2 Filamentdurchmesser: $\leq 19 \mu\text{m}$ Nennfeinheit des Rovingstranges: 2400 tex Schnittlänge: 25 mm</p> <p>1.1.2.3 Schnittmatten</p> <p>nach DIN 61853 - 1 und 2 Filamentdurchmesser: $\leq 19 \mu\text{m}$</p>	<p>Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) - Ausführung Z -</p> <p>Materialien</p>	<p>Anlage B 1.1</p>
---	--	---------------------

1.2	<p>Laminataufbau, Herstellverfahren</p> <p>Alle Lamine sind beidseitig mit einer Feinschicht (dünne Harzschicht an der Oberfläche), $t_{FS} = 0,2$ bis $0,4$ mm, oder mit einer Vliesschicht (harzreiche Oberflächenschicht mit Vlies verstärkt), $t_v = 0,3$ mm zu versehen. Tempern (Themische Nachbehandlung) ist nicht erforderlich.</p>
1.2.1	<p>Dach (Anlage A.2)</p> <p>Herstellung: Handlaminieren oder Faserspritzen</p> <p>Wirrfaserlaminat</p> <p>DIN 18820 - GF - UP1 - M3 - 35 - FS (VS)</p> <p>Glasmasse / Fläche $mg/t = 540 (g/m^2)/mm$ erforderliche Glasmasse pro Fläche je mm Laminatdicke (Nennwert)</p>
1.2.2	<p>Zylinder (Anlage A.1, A.2 und A.3) Zylinder und Trichter (nach Anlage A.3)</p> <p>Herstellung: Wickelverfahren</p> <p>Wickellaminat</p> <p>DIN 18820 - GF - UP1 - FM4 - n - 35 - FS (VS)</p> <p>M - p x (F - M) M = Wirrfaser $450 g/m^2$ F = Roving $120 g/m^2$ Glasmassenanteil $\psi = 0,35$ p = Anzahl der Moduln n = $2 p + 1$, Anzahl der Schichten</p>
1.2.3	<p>Überlamine</p> <p>Herstellung: Handlaminieren</p> <p>Wirrfaserlaminat</p> <p>Dach: DIN 18820 - GF - UP1 - M3 - 35 - FS (VS) $mg/t = 540 (g/m^2)/mm$</p>
2	<p>Stahlteile</p> <p>S235JRG1 nach DIN EN 10027-1</p> <p>Für die Stahlteile ist ein ausreichender Korrosionsschutz nach DIN 18800-7 vorzusehen.</p>
3	<p>Verbindungsmittel</p> <p>Es sind Verbindungselemente nach Bezugsnormengruppe 4 der DIN EN 1993-1-8:2010-12 zu verwenden. Die Verbindungselemente sind nach DIN EN ISO 10684:2011-09 durch Feuerverzinken gegen Korrosion zu schützen.</p>
Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)	
- Ausführung Z -	
Materialien	Anlage B 1.2

t = Laminatdicke für nominalen Glasgehalt
 m_G = Glasmasse / Fläche

N_k = Bruchkraft / Breite
 M_k = Bruchmoment / Breite
 E_{zk} = Zugmodul
 E_{Bk} = Biegemodul

t mm	m_G kg/m ²	N_k N/mm	M_k Nm/m	E_{zk} N/mm ²	E_{Bk} N/mm ²
3,0	1,62	255	162	7300	7300
4,0	2,16	340	288	7300	7300
5,0	2,70	425	450	7300	7300
6,0	3,24	510	648	7300	7300
7,0	3,78	595	882	7300	7300
8,0	4,32	680	1152	7300	7300
9,0	4,86	765	1458	7300	7300
10,0	5,40	850	1800	7300	7300
.
.
.
t	$t \times 0,54$	$t \times 85$	$t^2 \times 18$	7300	7300

Kriechfaktor $C_{ig} = 1,80$

Rechenwert der Eigenlast entsprechend
 einer Wichte des Baustoffs von 15 kN/m³

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Wirrfaserlaminat M3 - Kennwerte

Anlage B 2.1

p = Anzahl Moduln
 t = Laminatdicke für nominalen Glasgehalt
 m_G = Glasmasse / Fläche

N_{Bk} = Bruchkraft / Breite
 E_{Zk} = Zugmodul
 M_{Bk} = Bruchmoment / Breite
 E_{Bk} = Biegemodul

p	t mm	m _G kg/m ²	N _{Bk} N/mm	M _{Bk} Nm/m	E _{Zk} N/mm ²	E _{Bk} N/mm ²
3	4,0	2,16	288	264	6386	6379
4	5,1	2,73	360	405	6365	6358
5	6,2	3,30	432	570	6350	6343
6	7,3	3,87	504	764	6336	6336
7	8,4	4,44	576	981	6329	6329
8	9,4	5,01	648	1226	6322	6322
9	10,5	5,58	720	1494	6322	6322
10	11,6	6,15	792	1787	6314	6314
11	12,7	6,72	864	2112	6314	6314
12	13,8	7,29	936	2456	6314	6314
13	14,8	7,86	1008	2828	6314	6314
14	15,9	8,43	1080	3229	6314	6314
15	17,0	9,00	1152	3654	6314	6314
16	18,1	9,57	1227	4142	6314	6314
17	19,2	10,14	1301	4661	6314	6314
18	20,3	10,71	1375	5210	6314	6314
19	21,4	11,28	1449	5790	6314	6314
20	22,5	11,85	1523	6401	6314	6314
21	23,6	12,42	1597	7042	6314	6314
22	24,7	12,99	1671	7713	6314	6314
23	25,8	13,56	1745	8416	6314	6314
24	26,9	14,13	1819	9149	6314	6314
25	28,0	14,70	1893	9912	6314	6314
26	29,1	15,27	1967	10706	6314	6314
27	30,2	15,84	2041	11531	6314	6314
28	31,3	16,41	2115	12386	6314	6314
29	32,4	16,98	2189	13272	6314	6314
30	33,5	17,55	2263	14189	6314	6314
31	34,6	18,12	2337	15136	6314	6314
32	35,7	18,69	2411	16113	6314	6314
33	36,8	19,26	2485	17122	6314	6314
34	37,9	19,83	2559	18161	6314	6314
35	39,0	20,40	2633	19230	6314	6314

Kriechfaktor C_{tg1} = 1,80

Rechenwert der Eigenlast entsprechend
 einer Wichte des Baustoffs von 18 kN/m³

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Wickellaminat FM4-35 Ausrichtung (I)
 Kennwerte

Anlage B 2.2.1

p = Anzahl Moduln
 t = Laminatdicke für nominalen Glasgehalt
 m_G = Glasmasse / Fläche

N_{BK} = Bruchkraft / Breite
 E_{ZK} = Zugmodul
 M_{BK} = Bruchmoment / Breite
 E_{BK} = Biegemodul

p	t mm	m _G kg/m ²	N _{BK} N/mm	M _{BK} Nm/m	E _{ZK} N/mm ²	E _{BK} N/mm ²
36	40,1	20,97	2707	20330	6314	6314
37	41,2	21,54	2781	21461	6314	6314
38	42,3	22,11	2855	22622	6314	6314
39	43,4	22,68	2929	23814	6314	6314
40	44,5	23,25	3003	25036	6314	6314
41	45,6	23,82	3077	26290	6314	6314
42	46,7	24,39	3151	27273	6314	6314
43	47,8	24,96	3225	28887	6314	6314
44	48,9	25,53	3299	30232	6314	6314
45	50,0	26,10	3373	31608	6314	6314
46	51,1	26,67	3447	33014	6314	6314
47	52,2	27,24	3521	34450	6314	6314
48	53,3	27,81	3595	35918	6314	6314
49	54,4	28,38	3669	37415	6314	6314
50	55,5	28,95	3743	38944	6314	6314
51	56,6	29,52	3817	40503	6314	6314
52	57,7	30,09	3891	42093	6314	6314
53	58,8	30,66	3965	43713	6314	6314
54	59,9	31,23	4039	45364	6314	6314
55	61,0	31,80	4113	47045	6314	6314
56	62,1	32,37	4187	48757	6314	6314
57	63,2	32,94	4261	50500	6314	6314
58	64,3	33,51	4335	52273	6314	6314
59	65,4	34,08	4409	54077	6314	6314
60	66,5	34,65	4483	55911	6314	6314
61	67,6	35,22	4557	57776	6314	6314
62	68,7	35,79	4631	59671	6314	6314
63	69,8	36,36	4705	61598	6314	6314
64	70,9	36,93	4779	63554	6314	6314
65	72,0	37,50	4853	65541	6314	6314
66	73,1	38,07	4937	67559	6314	6314
67	74,2	38,64	5001	69608	6314	6314
68	75,3	39,21	5076	71687	6314	6314

Kriechfaktor C_{tgI} = 1,80

Rechenwert der Eigenlast entsprechend
 einer Wichte des Baustoffs von 18 kN/m³

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Wickellaminat FM4-35 Ausrichtung (I)
 Kennwerte

Anlage B 2.2.2

p = Anzahl Moduln
 t = Laminatdicke für nominalen Glasgehalt
 m_G = Glasmasse / Fläche

N_{uk} = Bruchkraft / Breite
 E_{Zuk} = Zugmodul
 M_{uk} = Bruchmoment / Breite
 E_{Buk} = Biegemodul

p	t mm	m _G kg/m ²	N _{uk} N/mm	M _{uk} Nm/m	E _{Zuk} N/mm ²	E _{Buk} N/mm ²
3	4,0	2,16	461	363	7826	7142
4	5,1	2,73	590	570	7884	7315
5	6,2	3,30	720	825	7927	7437
6	7,3	3,87	850	1117	7949	7524
7	8,4	4,44	979	1457	7970	7596
8	9,4	5,01	1109	1884	7985	7646
9	10,5	5,58	1238	2258	7999	7690
10	11,6	6,15	1368	2725	8006	7726
11	12,7	6,72	1498	3234	8006	7726
12	13,8	7,29	1627	3786	8006	7726
13	14,8	7,86	1757	4384	8006	7726
14	15,9	8,43	1886	5020	8006	7726
15	17,0	9,00	2016	5704	8006	7726
16	18,1	9,57	2146	6466	8006	7726
17	19,2	10,14	2277	7275	8006	7726
18	20,3	10,71	2407	8133	8006	7726
19	21,4	11,28	2537	9038	8006	7726
20	22,5	11,85	2667	9991	8006	7726
21	23,6	12,42	2797	10992	8006	7726
22	24,7	12,99	2927	12041	8006	7726
23	25,8	13,56	3057	13137	8006	7726
24	26,9	14,13	3187	14281	8006	7726
25	28,0	14,70	3317	15473	8006	7726
26	29,1	15,27	3447	16713	8006	7726
27	30,2	15,84	3577	18000	8006	7726
28	31,3	16,41	3707	19335	8006	7726
29	32,4	16,98	3837	20718	8006	7726
30	33,5	17,55	3967	22149	8006	7726
31	34,6	18,12	4097	23627	8006	7726
32	35,7	18,69	4227	25153	8006	7726
33	36,8	19,26	4357	26727	8006	7726
34	37,9	19,83	4487	28349	8006	7726
35	39,0	20,40	4617	30018	8006	7726

Kriechfaktor C_{tu} = 1,50

Rechenwert der Eigenlast entsprechend
 einer Wichte des Baustoffs von 18 kN/m³

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Wickellaminat FM4-35 Ausrichtung (u)
 Kennwerte

Anlage B 2.3.1

p = Anzahl Moduln
 t = Laminatdicke für nominalen Glasgehalt
 m_G = Glasmasse / Fläche

N_{uk} = Bruchkraft / Breite
 E_{Zuk} = Zugmodul
 M_{uk} = Bruchmoment / Breite
 E_{Buk} = Biegemodul

p	t mm	m _G kg/m ²	N _{uk} N/mm	M _{uk} Nm/m	E _{Zuk} N/mm ²	E _{Buk} N/mm ²
36	40,1	20,97	4747	31736	8006	7726
37	41,2	21,54	4877	33501	8006	7726
38	42,3	22,11	5007	35313	8006	7726
39	43,4	22,68	5137	37174	8006	7726
40	44,5	23,25	5267	39082	8006	7726
41	45,6	23,82	5397	41038	8006	7726
42	46,7	24,39	5527	43042	8006	7726
43	47,8	24,96	5657	45094	8006	7726
44	48,9	25,53	5787	47193	8006	7726
45	50,0	26,10	5917	49340	8006	7726
46	51,1	26,67	6047	51535	8006	7726
47	52,2	27,24	6177	53777	8006	7726
48	53,3	27,81	6307	56068	8006	7726
49	54,4	28,38	6437	58406	8006	7726
50	55,5	28,95	6567	60792	8006	7726
51	56,6	29,52	6697	63225	8006	7726
52	57,7	30,09	6827	65707	8006	7726
53	58,8	30,66	6957	68236	8006	7726
54	59,9	31,23	7087	70813	8006	7726
55	61,0	31,80	7217	73438	8006	7726
56	62,1	32,37	7347	76110	8006	7726
57	63,2	32,94	7477	78830	8006	7726
58	64,3	33,51	7607	81598	8006	7726
59	65,4	34,08	7737	84414	8006	7726
60	66,5	34,65	7867	87278	8006	7726
61	67,6	35,22	7997	90189	8006	7726
62	68,7	35,79	8127	93148	8006	7726
63	69,8	36,36	8257	96155	8006	7726
64	70,9	36,93	8387	99209	8006	7726
65	72,0	37,50	8517	102311	8006	7726
66	73,1	38,07	8647	105461	8006	7726
67	74,2	38,64	8777	108659	8006	7726
68	75,3	39,21	8907	111905	8006	7726

Kriechfaktor C_{gu} = 1,50

Rechenwert der Eigenlast entsprechend
 einer Wichte des Baustoffs von 18 kN/m³

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Wickellaminat FM4-35 Ausrichtung (u)
 Kennwerte

Anlage B 2.3.2

Die Prüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind nach DIN 18820 Teil 4 durchzuführen, soweit nachfolgend nicht davon abgewichen wird.

1 Laminatdicken

Die in den Anlagen angegebenen Laminatdicken sind Mindestwerte und dürfen an keiner Stelle unterschritten werden.

2 Verformungsmodul

Unter der Biegespannung infolge des 0,15- fachen Bruchmomentes nach Anlage B.2 ist bei einem Zeitstandbiegeversuch (siehe DIN EN ISO 899-2) nach 1 Stunde und nach 24 Stunden die Durchbiegung zu bestimmen und daraus der Verformungsmodul zu berechnen.

$$E_c = E_{th} \left(\frac{s_{1h}}{s_{24h}} \right)^{3,6} \geq E_{cGrenz}$$

$$E_{cGrenz} = \frac{0,8 E_{Bk}}{C_{tg}}$$

E_c : Verformungsmodul

E_{cGrenz} : Mindestwert für den Verformungsmodul

E_{1h} : E - Modul, berechnet aus der Durchbiegung nach 1 Stunde Belastungsdauer

s_{1h} : Durchbiegung nach 1 Stunde Belastungsdauer

s_{24h} : Durchbiegung nach 24 Stunden Belastungsdauer

E_{Buk} / E_{Bk} : Biegemodul nach Anlage B.2

C_{tgu} / C_{tgl} : Vergrößerungsfaktor nach Anlage B.2

Prüfbedingungen:

- an der Form anliegende Seite in Druckzone
- Normalklima nach DIN EN ISO 291 -23/50, Klasse 2
- Prüfkörperbreite : 50 mm
- Prüfkörperdicke : Laminatdicke t
- Auflagerabstand : l = 20 t

3 Flächenbezogene Glasmasse

Die Glasmasse / Fläche ist nach DIN EN ISO 1172 zu bestimmen. Die ermittelten Werte dürfen höchstens um 5 % unter den Werten für die geprüfte Sollstärke nach der Anlage B.2 liegen.

Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP)
 - Ausführung Z -

Werkseigene Produktionskontrolle
 Prüfung an Laminaten

Anlage B 3

Prüfbericht

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:
17.11.2014

Geschäftszeichen:
II24 6910#2014-9/1

Prüfbericht Nr.:
TP-14-009

Antragsteller:
Polem B.V.
Postbus 65
8530 AB LEMMER
NIEDERLANDE

Geltungsdauer
vom: 17.11.2014
bis: 17.11.2019

Gegenstand der Typenprüfung:
Unterkonstruktion aus Stahl für Schüttgutsilos aus GFK

Dieser Prüfbericht umfasst sieben Seiten und gilt für die unter II.1 aufgeführten Bauvorlagen.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Die Typenprüfung erfolgt gemäß § 67 Abs. 3 S. 2 BauO Bln i.V.m. §§ 14, 15 Abs. 1 und 2 BauPrüfV.
- 2 Die Typenprüfung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Werden die geprüften Bauvorlagen nach Maßgabe dieses Prüfberichts Bestandteil des Standsicherheitsnachweises, so bedürfen sie im bauaufsichtlichen Verfahren keiner weiteren Prüfung in statischer Hinsicht.
- 4 Die typengeprüften Bauvorlagen dürfen nur vollständig mit dem Prüfbericht und den zugehörigen Anlagen verwendet oder veröffentlicht werden. Im Zweifelsfall ist das beim Deutschen Institut für Bautechnik befindliche Exemplar maßgebend.
- 5 Der Prüfbericht wird widerruflich erteilt. Die Prüfvermerke und die allgemeinen Bestimmungen des Prüfberichtes können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 6 Die Typenprüfung berücksichtigt den derzeitigen Stand der Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung des Gegenstandes dieser Typenprüfung ist damit nicht verbunden.
- 7 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um höchstens 5 Jahre verlängert werden.

*
- Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29. September 2005 (GVBl. S. 495), zuletzt geändert durch Art. XVII des Gesetzes vom 18. November 2009 (GVBl. S. 674)
- Bautechnische Prüfungsverordnung (BauPrüfV) vom 12. Februar 2010.

II Besondere Bestimmungen

1 Geprüfte Bauvorlagen

Statische Berechnungen für "Stahlkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo"

Allgemeine Angaben zur Bauvorlage:

- Deckblatt
- 26 Statische Berechnungen mit je 20 Seiten, zwei Anlagen und zwei Konstruktionszeichnungen
- Projektnummer P.13.3911
- Aufsteller: W.ten Napel MSc, Ingenieursgroep Romkes bv, Industrieweg 7, 8521 MB St.Nicolaasga
- 20.03.2014
-

2 Bautechnische Grundlagen

DIN EN 1991-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter
DIN EN 1991-4:/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Einwirkungen auf Silos und Flüssigkeitsbehälter
DIN EN 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten
DIN EN 1991-1-4:/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
DIN EN 1993-1-1:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1993-1-1:/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
Z-40.17-449	Schüttgutsilos aus textilglasverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (GF-UP) - Ausführung Z -
ETAG Nr. 001:2010	Bemessungsverfahren für Dübel, Anhang C

3 Allgemeine Beschreibung der Konstruktion

Bei den geprüften Bauvorlagen handelt es sich um Unterkonstruktionen aus Stahl, die bei der Aufstellung von GF-UP Schüttgutsilos mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-40.17-449 zum Einsatz kommen. Die geprüften Typen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Die Schüttgutsilos mit zugehöriger Unterkonstruktion können bis einschließlich Windzone 3 (ohne Küste und Inseln der Ostsee) gemäß Abschnitt A.1. des Anhangs NA.A und Anhang NA.B.3.2 der Norm DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 zur Anwendung kommen. Die maximale Schüttgutwichte des Futtermittels darf je nach Typ 7,0 kN/m³ bzw. 13 kN/m³ betragen.

Die Konstruktionen bestehen aus vier Rohrstützen und Windverbänden aus L-Profilen. Die Windverbände werden an allen Seiten diagonal ausgebildet. Abweichend davon gibt es für die Unterkonstruktion vom Typ 7/35/150 neben der Variante mit vier Stützen auch eine Variante mit acht Stützen. Die Ausbildung der Windverbände erfolgt auch hier an allen Seiten.

Die Stützen besitzen an der Unterseite Fußplatten. An der Oberseite der Stützen werden zwei konstruktive Varianten (siehe Abbildung 1a und 1b) unterschieden.

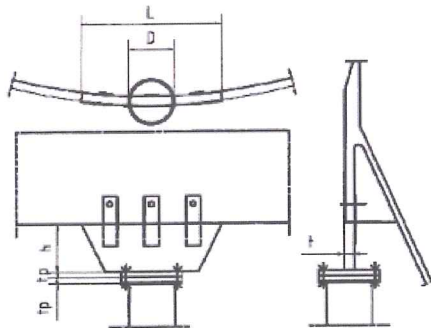


Abbildung 1a: Variante 1
Stützenkopf mit Kopfplatte und
aufgeschweißtem Knotenblech

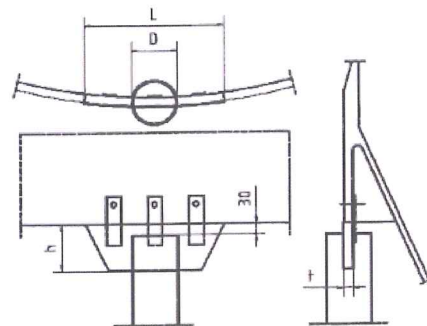


Abbildung 1b: Variante 2
Stützenkopf mit eingeschweißtem
Knotenblech

Die Typenbezeichnung der Unterkonstruktion richtet sich nach der jeweiligen Bezeichnung des passenden Silotyps, entsprechend der zulässigen Wichte des Füllgutes in kN/m^3 , dem Durchmesser des Silos in dm und dem Silovolumen in m^3 (z. B. 7/19/10, d. h., Wichte von 7 kN/m^3 , Silodurchmesser $D = 1,9 \text{ m}$, Silovolumen 10 m^3).

Tabelle 1: Unterkonstruktionen mit geometrischen Randbedingungen

Typ	Stützen- querschnitt	Stützen- länge [mm]	Querschnitt der Diagonale	Stützen- abstand [mm]	Breite der Auflagerplatte b _A [mm]	Variante
7/19/10	RO 76,1x2,9	2470	L 40x4	1391	250	1
7/19/16	RO 88,9x2,9	2470	L 40x4	1391	250	1
7/19/20	RO 88,9x3,2	2470	L 40x4	1391	250	1
7/24/20	RO 88,9x3,2	2848	L 40x4	1756	350	1
7/24/25	RO 114,3x3,6	2848	L 40x4	1756	350	1
7/24/30	RO 114,3x3,6	2848	L 40x4	1756	350	1
13/24/30	RO 127x4,0	2848	L 40x4	1756	350	1
7/28/30	RO 114,3x3,6	2875	L 40x4	2052	350	1
13/28/30	RO 127x4,0	2875	L 40x4	2052	350	1
7/28/40	RO 114,3x3,6	2875	L 40x4	2052	350	1
7/28/50	RO 127x4,0	2875	L 40x4	2052	350	1
13/28/50	RO 139,7x4	2875	L 40x4	2052	700	2
7/28/60	RO 127x4,0	2875	L 40x4	2052	350	1
7/30/40	RO 114,3x3,6	3050	L 40x4	2199	350	2
7/30/50	RO 127x4,0	3050	L 40x4	2199	350	2
7/30/60	RO 127x4,0	3050	L 40x4	2199	350	2
7/30/80	RO 159x4,5	3050	L 50x5	2199	700	2
7/35/50	RO 127x4,0	3467	L 40x4	2475	350	2
7/35/75	RO 159x4,5	3467	L 50x5	2475	700	2
7/35/100	RO 177,8x4,5	3467	L 50x5	2475	700	2
7/35/125	RO 177,8x4,5	3467	L 60x6	2475	700	2
7/35/150	RO 193,7x6,3	3467	L 70x7	2475	700	2
7/35/150 (8 Stützen)	RO 152,4x4,5	3467	L 60x6	1339	700	2
7/40/50	RO 139,7x4	3918	L 40x4	2828	700	2
7/40/75	RO 152,4x4,5	3918	L 40x4	2828	700	2
7/40/100	RO 168,3x4,5	3918	L 50x5	2828	700	2

4 Verwendete Baustoffe

Es kommen verzinkter Baustahl S235 nach DIN EN 10025-2:2005-04 sowie Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach EN ISO 4017 zur Anwendung.

5 Lastannahmen

Folgende Lastannahmen liegen den Berechnungen zugrunde:

- Lasten aus dem Lagergut (Schüttgutwichte je nach Typ 7,0 bzw. 13 kN/m³)
- Eigengewicht (gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-40.17-449)
- Schneelast (charakteristische Last auf dem Boden)
 - max. 0,8 kN/m²
- Windlasten gemäß Windzone 3 (siehe Kap.3).

6 Prüfvermerke

In der vorgelegten Bauvorlage gemäß Abschnitte 1 wurde die Tragsicherheit der Unterkonstruktionen unter Berücksichtigung der bautechnischen Grundlagen nach Abschnitt 2 nachgewiesen. Die Einhaltung der Nachweise wurde durch Vergleichsrechnungen bestätigt.

Folgende Prüfbemerkungen sind zu beachten:

- Die Aufstellung in Erdbebengebieten ist nicht Gegenstand der Prüfung.
- Auf die jeweiligen Unterkonstruktionen dürfen nur GF-UP Schüttgutsilos des entsprechenden Typs gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-40.17-449 aufgestellt werden. Für jeden Anwendungsfall ist die Übereinstimmung der folgender Eigenschaften zu prüfen:
 - zulässige Wichte des Füllgutes in kN/m³
 - Durchmesser
 - Silovolumen
 - Anzahl der Stützen
 - Übereinstimmung der Breite des Auflagers b_A mit der Breite der Auflagerplatte gemäß Tabelle 1
- Eine Prüfung auf Einhaltung der Windzone und Schneelasten hat für jeden Anwendungsfall zu erfolgen.
- Die in der geprüften Bauvorlage enthaltenen Angaben zu den Mindestabmessungen der Fundamente sowie der Mindestwert der zulässigen Bodenpressung von 150 kN/m² sind in jedem Einzelfall einzuhalten. Die Bemessung der Fundamente, sowie die zugehörige konstruktive Ausbildung der Bewehrung sind nicht Gegenstand dieser Prüfung.
- Die Prüfung erfolgt unter der Annahme, dass der Silokörper sich an den Kopfplatten wie ein Starrkörper verhält.

7 Prüfergebnis

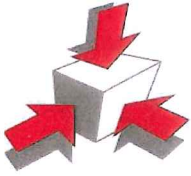
- 7.1 Die unter II.1 aufgeführten Bauvorlagen sind in statischer Hinsicht geprüft worden.
- 7.2 Die für die Prüfung maßgebenden Technischen Baubestimmungen sind eingehalten.
- 7.3 Die Erfüllung sonstiger bauaufsichtlicher oder anderer öffentlich-rechtlicher Anforderungen (z.B. bezüglich des Brandschutzes, des Wärmeschutzes, des Schallschutzes usw.) waren nicht Gegenstand der Prüfung.
- 7.4 Insoweit und bei Beachtung der unter II.6 aufgeführten Prüfvermerke bestehen keine Bedenken gegen die Bauausführung nach den geprüften Bauvorlagen.



.....
G. Breitschaft
Prüfungsleiter



.....
Dr. R. Schwuchow
Bearbeiter



INGENIEURSGROEP ROMKES BV

statische berechnung

Ingenieursgroep Romkes bv
Industrieweg 7
8521 MB St.Nicolaasga

Direktion
Ir. H.H. Kuipers
Ir. W. ten Napel

Telefon
0513 - 43 22 28

Telefax
0513 - 43 25 36

E-mail
secretaresse@igromkes.nl

Bankverbinding
Rabobank
rek.nr. 3370.29.385

Kommerziell
K.v.K. Leeuwarden (NL)
Registrationsnummer
27227508

Alle unsere Lieferungen und
Leistungen in
Übereinstimmung mit unseren
Bedingungen gemacht wie bei
der Handelskammer
Leeuwarden (NL) eingereicht

Bauvorhaben:
Stahlkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo

Auftraggeber:
Polem BV
Postbus 65
8530 AB Lemmer (Niederlande)

Silotypen:
Windzone 3
Erbebenzone 0

1	7/19/10-2470	V2
2	7/19/16-2470	V2
3	7/19/20-2470	V2
4	7/24/20-2848	V2
5	7/24/25-2848	V2
6	7/24/30-2848	V2
7	13/24/30-2848	V2
8	7/28/30-2875	V2
9	13/28/30-2875	V2
10	7/28/40-2875	V2
11	7/28/50-2875	V2
12	13/28/50-2875	V2
13	7/28/60-2875	V2
16	7/30/40-3050	V2
17	7/30/50-3050	V1
19	7/30/60-3050	V3
20	7/30/80-3050	V2
22	7/35/50-3467	V1
24	7/35/75-3467	V2
26	7/35/100-3467	V1
28	7/35/125-3467	V2
30	7/35/150-3467	V1
31	7/35/150-3467	V1
33	7/40/50-3918	V3
35	7/40/75-3918	V3
37	7/40/100-3918	V3

Als TYPE in statischer Hinsicht geprüft

Prüfbericht Nr. TP-14-009

Deutsches Institut für Bautechnik

Bautechnisches Prüfamt

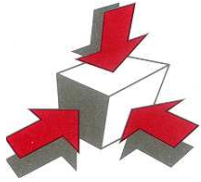
Berlin, den 17.11.2014

S. Beckhause
Prüfungsleiter/in

G. Schulz
Bearbeiter/in

Aufsteller:
W. ten Napel MSc.

Datum:
20-03-2014



INGENIEURSGROEP ROMKES BV

statische berechnung

Ingenieursgroep Romkes bv
Industrieweg 7
8521 MB St.Nicolaasga

Direktion
Ir. H.H. Kuipers
Ir. W. ten Napel

Telefon
0513 - 43 22 28

Telefax
0513 - 43 25 36

E-mail
secretaresse@igromkes.nl

Bankverbinding
Rabobank
rek.nr. 3370.29.385

Kommerziell
K.v.K. Leeuwarden (NL)
Registrationsnummer
27227508

Alle unsere Lieferungen und
Leistungen in
Übereinstimmung mit unseren
Bedingungen gemacht wie bei
der Handelskammer
Leeuwarden (NL) eingereicht

Bauvorhaben:
Stahlkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo

Projektnummer:
P.13.3911

Auftraggeber:
Polem BV
Postbus 65
8530 AB Lemmer (Niederlande)

Silotyp:
11-7/28/50-2875
Windzone 3
Erbebenzone 0

Version:
V2

Aufsteller:
W. ten Napel MSc.

Datum:
31-03-2014



INHALTSANGABE

1. ALLGEMEIN	2
1.1 Referenzperiode	2
1.2 Windlasten	2
1.3 Schneelast	2
1.4 Erdbeben	2
1.5 Gründung und zulässige Bodenpressung	2
1.6 Versionen	2
1.7 Normen und Richtlinien	3
1.8 Baustoffe	3
2. SYSTEMÜBERSICHT	4
3. LASTANGABEN	5
3.1 Allgemein	5
3.2 Permanent und Füllgewicht	5
3.3 Schneelasten	5
3.4 Windlasten	6
4. KOMBINATIONEN	7
4.1 Übersicht Lastfälle	7
4.2 Manuell vorgegebene Lastkombinationen	7
5. 3D-BERECHNUNGSMODELL	8
5.1 Allgemein	8
5.2 Gelenken & Rigide Bindings & Auflager	8
5.3 Lokale Lastfällen	9
6. BEFUND AUS 3D-BERECHNUNGSMODELL	10
6.1 Normnachweis Stahlprofilen	10
6.2 Kopfplatte und Fußplatte der Stütze	10
6.3 Bemessung des Windverbandes	14
6.4 Normnachweis Bewehrung	16
6.5 Kontaktspannung	17
7. GLOBALE STABILITÄT	18

ANLAGEN

Titel	Version	Datum
ESA Prima Win – 3D Berechnungsmodell Stahlunterkonstruktion	1	21-10-2013
Fischer – Berechnung Fußplatte	2	20-03-2014

1. ALLGEMEIN

Diese Berechnung umfasst die Stahlkonstruktion und der Stahlbetongründung unterhalb Polem Schüttgutsilos. Dieser Berechnung wird basiert auf der Vermassung von Polem. Die Schüttgutsilos dürfen als Einzelaufstellung und in Reihenaufstellung geliefert werden. Bei der Berechnung ist die ungünstigste Windlast eingehalten. Standard wird mit der Erhöhungsfaktor von 1.15 gerechnet wegen Reihenaufstellung.

Das Füllgut-Schüttgewicht ist 700 kg/m^3 (7 kN/m^3).

Die Kennzeichnung der Stahlunterkonstruktion ist anhand des nachfolgend angeführten Schlüssels zu entnehmen:

Schlüssel: 7/28/50-2875

- ↳ 7 kN/m^3 Wichte des Schüttgutes
- ↳ 2,8 m Silodurchmesser
- ↳ 50 m^3 Silovolumen
- ↳ 2,875 m Stützhöhe

1.1 Referenzperiode

Die Referenzperiode ist 25 Jahre (DIBt 40-B1)

1.2 Windlasten

Die Windlast wird nach DIN EN 1991-1-4 mit NA Dezember 2010 angesetzt.

1.3 Schneelast

Die Schneelast wird nach DIN EN 1991-1-3 angesetzt.

1.4 Erdbeben

Das Standort der Stahlbetongründung ist im Erdbebenzone 0 nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01, so kein Bodenbeschleunigung.

1.5 Gründung und zulässige Bodenpressung

Bei der Berechnung der Gründung wird bestimmt wie stark das Blockfundament sein muss, damit die Standsicherheit gewährleistet ist. Es ist darauf zu achten, daß das Fundament frostfrei gegründet ist. Zusätzlich zu das statisch erforderliche Fundament ist z.B. einen ausreichend starke Schicht Frostschutzkies b.z.w. Magerbeton an zu bringen. Die erforderliche Tragfähigkeit der Boden ist hiermit wenn erforderlich auch zu erhöhen. Die erforderliche zulässige Bodenpressung beträgt **150 kN/m^2** und ist vor Ort zu überprüfen.

1.6 Versionen

Versionen:

#	Beschreibung
Version 1.0	-
Version 2.0	Abstimmung Profilierung und Detaillierung mit Hersteller



1.7 Normen und Richtlinien

Verwendeten Normen:

Eurocode 1
DIN-EN 1990:2002
DIN-EN 1991-1-1:2002
DIN-EN 1991-1-2:2002
DIN-EN 1991-1-3:2003
DIN-EN 1991-1-4:2005/NA 2010-12
Eurocode 2
DIN-EN 1992-1-1:2005
Eurocode 2
DIN-EN 1993-1-1:2006
DIN-EN 1993-1-8:2006
Eurocode 2
DIN-EN 1993-1-1:2006

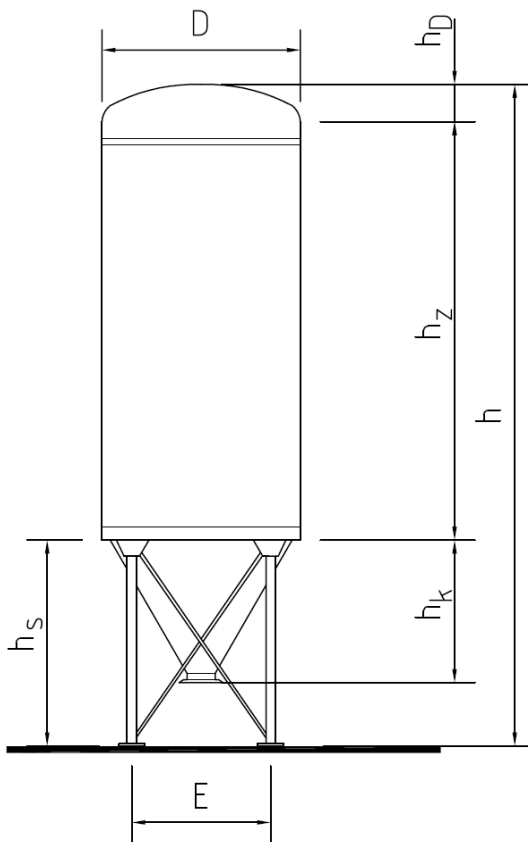
1.8 Baustoffe

#	Beschreibung
Qualität Stahlträger	S235JR $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ($t \leq 40\text{mm}$)
Qualität Rohre	S275JR $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ($t \leq 40\text{mm}$)
E-modul	$E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$
Befestigungsschrauben	Qualität: 8.8 (minimal)
Ankerschrauben	Qualität: 4.6 (minimal)

#	Beschreibung
Festigkeitsklasse	C25/ 30 $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
E-modul	$E_{cm} = 31\,000 \text{ N/mm}^2$ (kurzer Dauer)
Betonstahl	BSt 500 S+M $f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$



2. SYSTEMÜBERSICHT



Auflagerbedingungen	
$b_A \geq$ [mm]	350
$t_{vz} \geq$ [mm]	22

#	Wert
Füllgut-Schüttgewicht	7 kN/m ³
GFUP-Wichte	15 kN/m ³
Silodurchmesser, D	2.800 m
Maximalhöhe (h=hS+hZ+hD ; m)(≤ 20m)	10.972 m
Behältervolumen	50 m ³
Stützlänge (hS)	2.875 m
Stützenabstand (E)	2.052 m
Zylinderhöhe (hZ)	7.337 m
Anzahl Stützen	4
Deckelhöhe (hD)	0.570 m
Windgebiet (1,2,3,4)	3

Excentrischer Angriff der Verbandstaben an den Stützen ist maximal 0,15m!



Ingenieursgroep Romkes bv

Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo – Typ: 7/28/50-2875 V2

Datum: 31-03-2014

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga

Nummer.: P.13.3911

Tel: 0513-432228 / Fax: 0513-432536 / E-mail: post@ingenieursgropromkes.nl

Seite: p: 5

3. LASTANGABEN

3.1 Allgemein

Gemäß DIN-EN 1990.

#	Wert
Entwurfslebensdauerklasse	2 (Landwirtschaft/ Leichtindustrie)
Entwurfslebensdauer	25 Jahre (DIBt 40-B1)
Folgeklasse (=RC)	CC1 (Landwirtschaft/ Haus/ Leichtindustrie)
Multiplikator, K_{FI}	0.9

Notiz: Der Multiplikator, $K_{FI} = 0.9$ ist nicht angesetzt (Konservativ).

3.2 Permanent und Füllgewicht

#	Wert
Ständig aus Zylinder (kN)	4.09 kN
Ständig aus Trichter (kN)	0.63 kN
Ständig aus Deckel (kN)	0.66 kN
Gesamtgewicht Silo (kN)	5.38
Füllgewicht	350.00 kN

3.3 Schneelasten

#	Wert	
Geograf. Daten	Schneelastzone	slz = 2
	Schneelast	$s_k = 0.80 \text{ kN/m}^2$
Schneelast	$P = 0.8 \times 1.25 = 1.00 \text{ kN/m}^2$	6.16 kN



3.4 Windlasten

Windlast DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12, NA.B.3.3

Kraft-Koeffizient nach DIN-EN 1991-1-4, Abschnitt 7.9

Höhe: $h := 10.972\text{m}$
 Fundamenthöhe: $h_f := 0.6\text{m}$
 Höhe bis OK Fundament: $l := h + h_f = 11.572\text{m}$
 Breite: $b := 2.8\text{m}$
 Stützhöhe: $h_s := 2.875\text{m}$

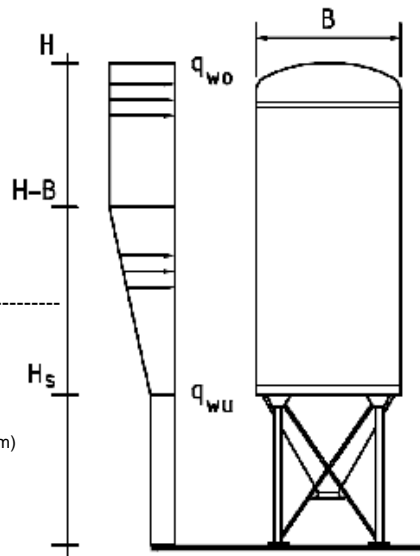
Geschwindigkeitsdrücke: $q_{\text{ref}} := 0.47 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ (WZ 3)

$$q_{\text{wo}} := 1.7 \cdot q_{\text{ref}} \cdot \left(\frac{1}{10\text{m}}\right)^{0.37}$$

$$q_{\text{wo}} = 0.843 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad (7\text{m} < h < 50\text{m})$$

$$q_{\text{hs}} := 1.5 \cdot q_{\text{ref}}$$

$$q_{\text{hs}} = 0.705 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad (h_s < 7\text{m})$$



Schlankheit (Abschnitt 7.13):

$$\lambda := \frac{l}{b} = 4.133$$

Abminderungsfaktor:

$$\psi_\lambda := 0.7$$

Äquivalente Rauigkeit, k

$k := 1\text{mm}$ (wie Stahl mit Schraubenköpfe)

Windangriffsbreite Silo B_z ($D=0.2\text{m}$)

$$B_z := b + 0.2\text{m}$$

Ratio:

$$\frac{k}{b} = 3.571 \times 10^{-4}$$

Gewicht Luft:

$$\rho := 1.25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Böenwindgeschwindigkeit:

$$v := \sqrt{\frac{2 \cdot q_{\text{wo}}}{\rho}}$$

$$v = 36.734 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Kinematische Viskosität der Luft:

$$\nu := 15 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

Reynoldszahl:

$$Re := \frac{b \cdot v}{\nu}$$

$$Re = 6.857 \times 10^6$$

Kraft-Koeffizient Zylinder ohne End-Effekte:

$$C_{fo} := 1.2 + \frac{0.18 \log\left(10 \cdot \frac{k}{b}\right)}{1 + 0.4 \log\left(\frac{Re}{10^6}\right)}$$

$$C_{fo} = 0.87$$

Erhöhungsfaktor wegen ihenaufstellung (max.)

$$K := 1.15$$

Totale Kraft-Koeffizient Zylinder:

$$C_f := C_{fo} \cdot \psi_\lambda \cdot K$$

$$C_f = 0.7$$

Locale Windlast: (Die Windlast wird unter 0 Grad Und 45 Grad an der Stahlkonstruktion angesetzt)

0 Grad:

$$q_{\text{woL}} := q_{\text{wo}} \cdot B_z \cdot C_f$$

$$q_{\text{woL}} = 1.77 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{\text{hsL}} := q_{\text{hs}} \cdot B_z \cdot C_f$$

$$q_{\text{hsL}} = 1.48 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

45 Grad:

$$q_{\text{woL45g}} := \frac{q_{\text{woL}}}{\sqrt{2}}$$

$$q_{\text{woL45g}} = 1.25 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{\text{hsL45g}} := \frac{q_{\text{hsL}}}{\sqrt{2}}$$

$$q_{\text{hsL45g}} = 1.05 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$



4. KOMBINATIONEN

4.1 Übersicht Lastfälle

LF	#	Beschreibung
1	Gk	Eigen gewicht Stahlkonstruktion (autom. gen.)
2	Gk	Gesamtgewicht Silo
3	Qk.v	Füllgewicht
4	Qk.s	Schneelast
5	Qk.w	Windlast 0 Grad
6	Qk.w	Windlast 45 Grad

4.2 Manuell vorgegebene Lastkombinationen

LK	LF-1+LF-2 (Gk)	LF-3 (Qk.v)	LF-4 (Qk.s)	LF-5 (Qk.w)	LF-6 (Qk.w)
1 G	1.35	1.35	.	.	.
2 G	1.35	.	1.50	.	.
3 G	1.35	.	.	1.50	.
4 G	1.35	.	.	.	1.50
5 G	1.00	.	.	1.50	.
6 G	1.00	.	.	.	1.50
7 G	1.35	1.35	1.35	.	.
8 G	1.35	1.35	1.35	1.35	.
9 G	1.35	1.35	1.35	.	1.35
10 k	1.00	1.00	1.00	.	.
11 k	1.00	.	1.00	1.00	.
12 k	1.00	.	1.00	.	1.00

LF = Lastfallname

LK = Lastkombinationnummer

G = Grundkombination

A = Außergewöhnliche Kombination

K = charakterische Kombination

Notiz: Der Multiplikator, $K_{FI} = 0.9$ (Sektion 3.1) ist nicht angesetzt (ist Konservativ).



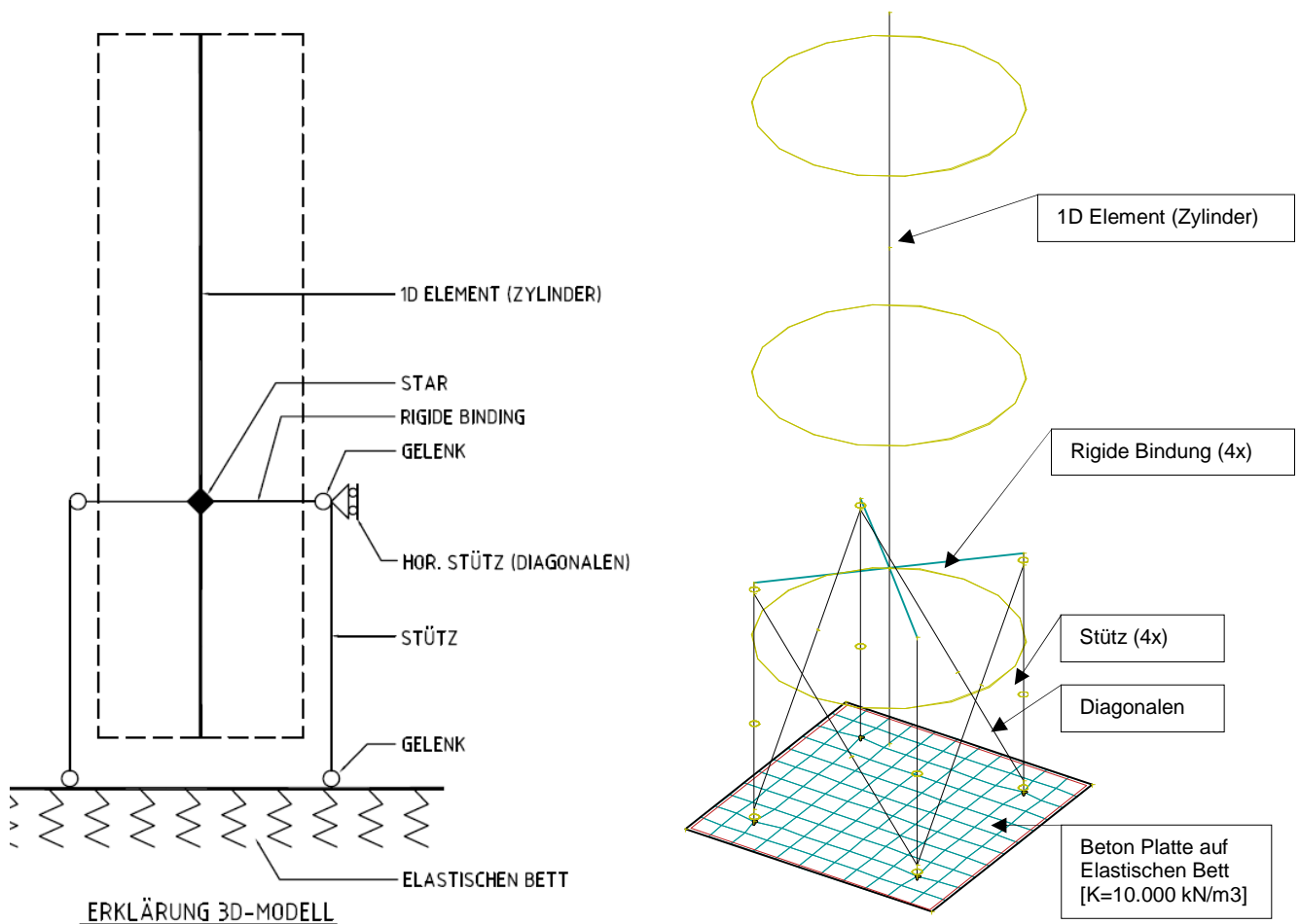
5. 3D-BERECHNUNGSMODELL

5.1 Allgemein

Von der Hauptstruktur ist ein 3D-Berechnungsmodell gemacht, auf denen die vertikale und horizontalen Belastungen aufgebracht werden.

5.2 Gelenken & Rigide Bindings & Auflager

Der Silo selbst wird als ein Stabelement mit den Querschnitt Eigenschaften des Silos selbst modelliert. Diese Stabelement ist an der Stützen verbunden mit der sogenannten "Rigid Bindings". Diese "Rigid Bindings" tragen die vertikale Lasten und Windmoment auf dem Kopf der Stützen:

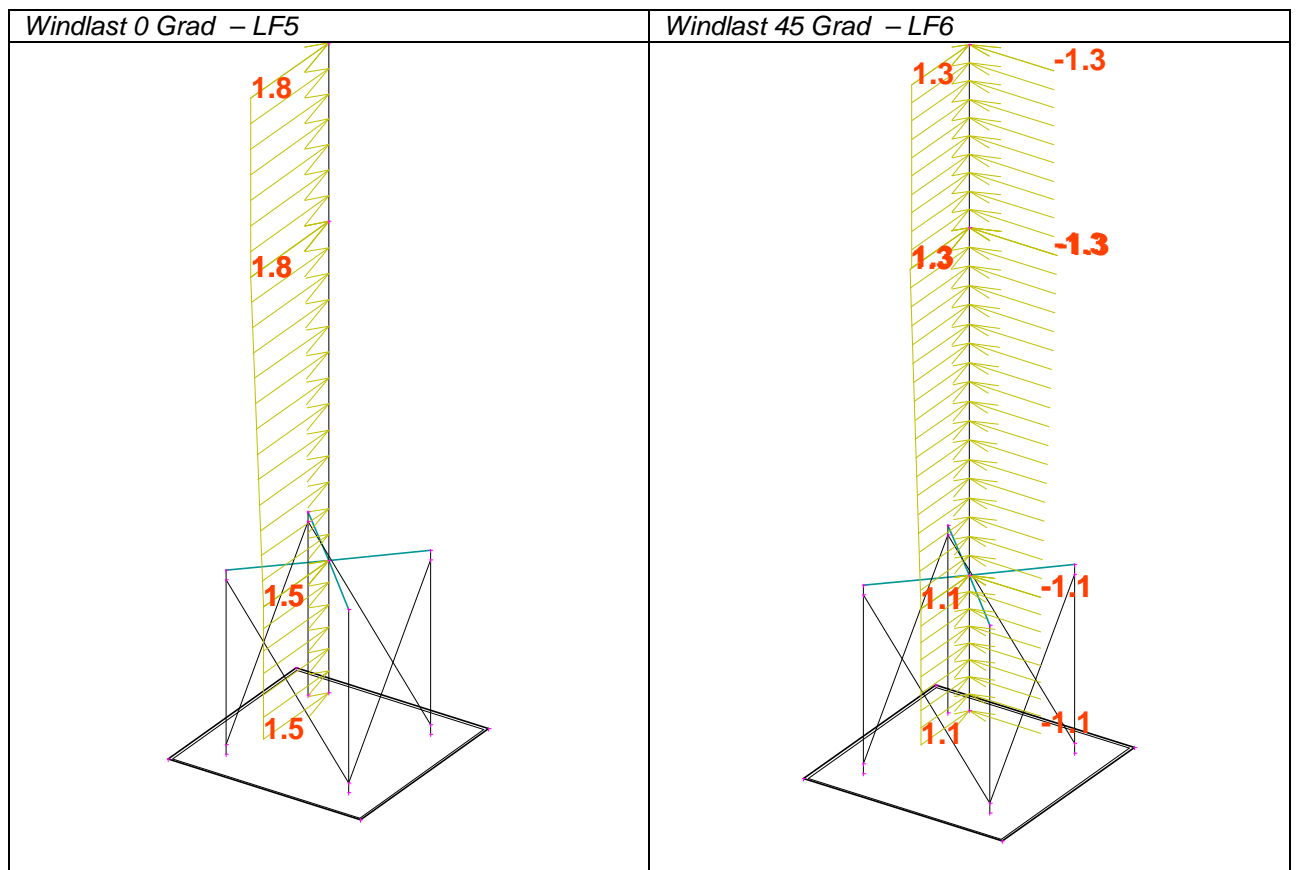
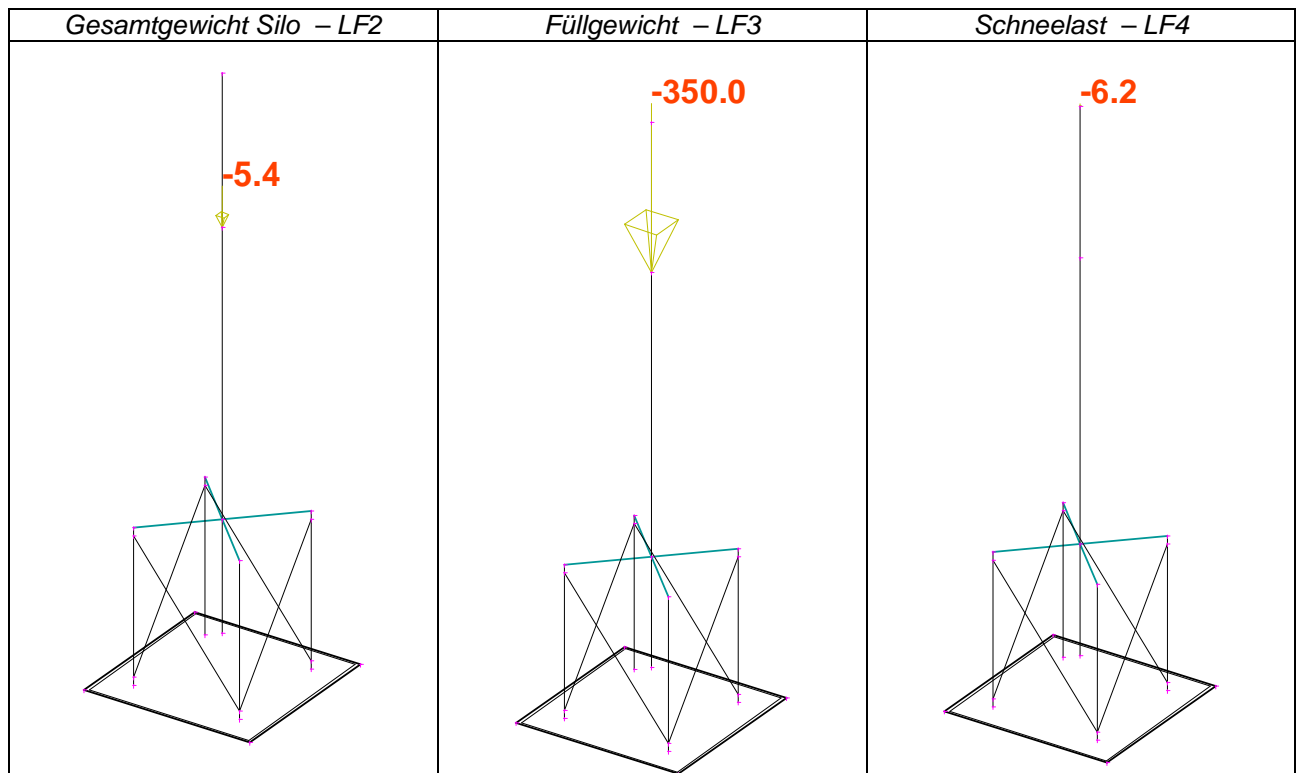


Weiterhin sind alle Stützen und Diagonalen gelenkig verbunden.

Das Silo ist auf einem Betonplatte in einem elastischen Bett ($K = 10.000 \text{ kN/m}^2$) platziert.



5.3 Lokale Lastfällen





6. BEFUND AUS 3D-BERECHNUNGSMODELL

6.1 Normnachweis Stahlprofilen

EC3 Normnachweis

Makro	Stab	Schnitt	Position m	Nichtlin. Komb.	Spannung	Stabilität
3	3	L40X4	1.37	3	0.07	0.43
4	4		1.65	4	0.32	0.07
5	5			3	0.37	0.07
6	6				0.41	0.07
7	7	B127/4	0.15	9	0.31	0.50
8	11		0.00		0.44	0.74
9	13		2.58	8	0.40	0.63
10	16		0.00	9	0.25	0.54

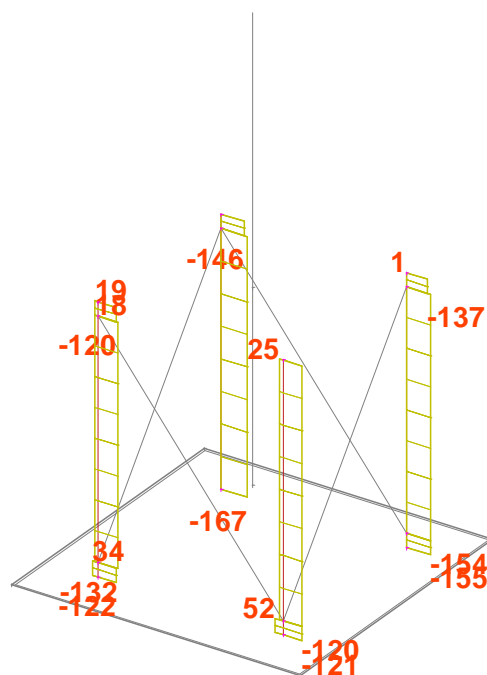
Sehe Anhang für die vollständige Berechnung.

6.2 Kopfplatte und Fußplatte der Stütze

Belastung aus 3D- Berechnungsmodell

Aus Kombinationen 1-12:

N_d:



Kopfplatte Maximal:

N_d = -146 kN

N_d = +25 kN

Fussplatte Maximal:

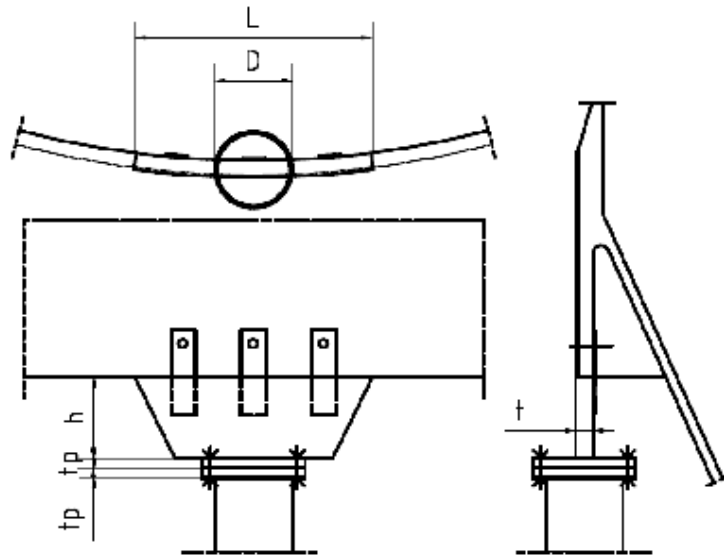
N_d = -169 kN

N_d = +52 kN

V_d = 14 kN



Kopfplatte der Stütze



Gewähltes profil:

Platte 25*100

h := 100mm

t := 25mm

tp = 15/10mm *

$$W_y := \left(\frac{1}{6}\right) \cdot t \cdot h^2$$

$$W_y = 4.167 \times 10^4 \text{ mm}^3$$

$$A_{vz} := h \cdot t$$

$$A_{vz} = 2.5 \times 10^3 \text{ mm}^2$$

Zulässige Spannung:

$\sigma_{zul} := 235 \text{ MPa}$

Stahstütze:

D := 127mm

Länge der Platte:

L := 350mm

$N_{d,max}$ in Stütze aus Polyester:

$N_{dmax} := -146 \text{ kN}$

Moment in Kopfplatte:

$$M_{platted} := \left(\frac{N_{dmax}}{L}\right) \cdot 0.5 \cdot \left(\frac{L-D}{2}\right)^2$$

$$M_{platted} = -2.593 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Schubkraft in Kopfplatte:

$$V_{platted} := \left(\frac{N_{dmax}}{L}\right) \cdot \left(\frac{L-D}{2}\right)$$

$$V_{platted} = -46.51 \text{ kN}$$

Biegespannung:

$$\sigma_{md} := \frac{M_{platted}}{W_y}$$

$$\sigma_{md} = -62.232 \text{ MPa}$$

Schubspannung:

$$\tau_{vd} := \frac{3 \cdot V_{platted}}{2 \cdot A_{vz}}$$

$$\tau_{vd} = -27.907 \text{ MPa}$$

Von Mises Spannung:

$$\sigma_V := \sqrt{\sigma_{md}^2 + 3 \cdot \tau_{vd}^2}$$

$$\sigma_V = 78.799 \text{ MPa}$$

Kontrolle:

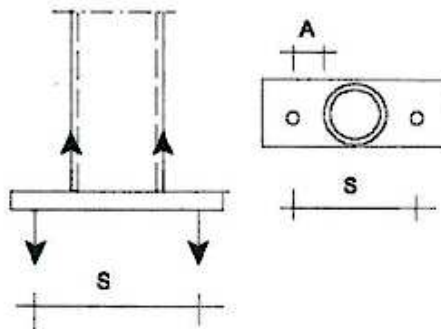
$$UC := \frac{\sigma_V}{\sigma_{zul}}$$

UC = 0.335 OK

(*: Notiz: Fußplatte Kopf = 15mm, Kopfplatte Rohr = 10mm)



Fussplatte der Stütze



Maximal Drückkraft:

$$N_{dmax} := 169kN$$

Maximal Zugkraft:

$$N_{dmin} := 52kN$$

Maximal Schubkraft:

$$V_d := 14kN$$

Stahstütze:

$$D := 127mm$$

Wanddicke:

$$t_D := 4mm$$

Breidte gewählte Fussplatte:

$$B := 150mm$$

Länge gewählte Fussplatte:

$$L := 310mm$$

Dicke Fussplatte:

$$t := 20mm$$

Kwalität:

$$f_{yd} := 235MPa$$

Zulassige Betonspannung [C20/25]:

$$f_{jud} := 13.5MPa$$

Anzahl der Schrauben:

$$n_s := 2$$

Stichmass der Schrauben:

$$S_s := 230mm$$

Drück:

Effektive Länge:

$$l_s := t \cdot \sqrt{\frac{f_{yd}}{3 \cdot f_{jud}}}$$

$$l_s = 48.177mm$$

Effektive Fläche:

$$d_i := D - (2 \cdot t_D) - (2 \cdot l_s)$$

$$A_i := [B \cdot [D + (2 \cdot l_s)]] - (0.25 \pi \cdot d_i^2)$$

$$A_i = 3.31 \times 10^4 mm^2$$

Betonspannung:

$$\sigma_b := \frac{N_{dmax}}{A_i}$$

$$\sigma_b = 5.106MPa$$

Kontrolle 1:

$$UC1 := \frac{\sigma_b}{f_{jud}}$$

$$UC1 = 0.378 \quad OK$$

Spannung Stahlplatte:

$$\sigma_{s_Druck} := \frac{0.5 \sigma_b \cdot l_s^2}{1 \cdot t^2 \cdot \frac{1}{6}}$$

$$\sigma_{s_Druck} = 88.877MPa$$

Kontrolle 2:

$$UC2 := \frac{\sigma_{s_Druck}}{f_{yd}}$$

$$UC2 = 0.378 \quad OK$$



Zug:

Zugkraft pro Schraub: $F_{\text{zug}} := \frac{N_{\text{dmin}}}{n_s}$ $F_{\text{zug}} = 26\text{kN}$

Schraubenabstand: $A_s := (S_s - D) \cdot 0.5$ $A_s = 51.5\text{mm}$

Moment in Platte: $M_{\text{d_Zug}} := F_{\text{zug}} \cdot A_s$ $M_{\text{d_Zug}} = 1.339\text{kN}\cdot\text{m}$

$$W_{y_platte} := \left(\frac{1}{6}\right) \cdot B \cdot t^3$$

$W_{y_platte} = 1 \times 10^4 \text{mm}^3$

Spannung Stahlplatte: $\sigma_{s_Zug} := \frac{M_{\text{d_Zug}}}{W_{y_platte}}$ $\sigma_{s_Zug} = 133.9\text{MPa}$

Kontrolle 3: $UC3 := \frac{\sigma_{s_Zug}}{f_{yd}}$ $UC3 = 0.57$ OK

Bohranker:

Maximal Zugkraft: $N_{\text{dmin}} = 52\text{kN}$

Maximal Schubkraft: $V_d = 14\text{kN}$

Bohranker: 2 Fischer FHB II LM20 HIGHBOND

Bohranker berechnet mit Fischer Compufix 8.4 (Sehe Anlage): $UC4 = 0.76$ OK

Bei der Verwendung der Bohranker sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- gerechnet ist mit Verankerung in gerissene Beton C25/30
- Mindestbauteildicke ist 600mm
- Randabstände sind minimal 250mm
- Achsabstände sind bei dieser Aufstellung minimal 250mm
- Bei der Installation der Bohranker sind die Ausführungsbedingungen des Ankerherstellers zu berücksichtigen.
- Bemessung findet statt nach ETAG Anhang C (Fischer Compufix)

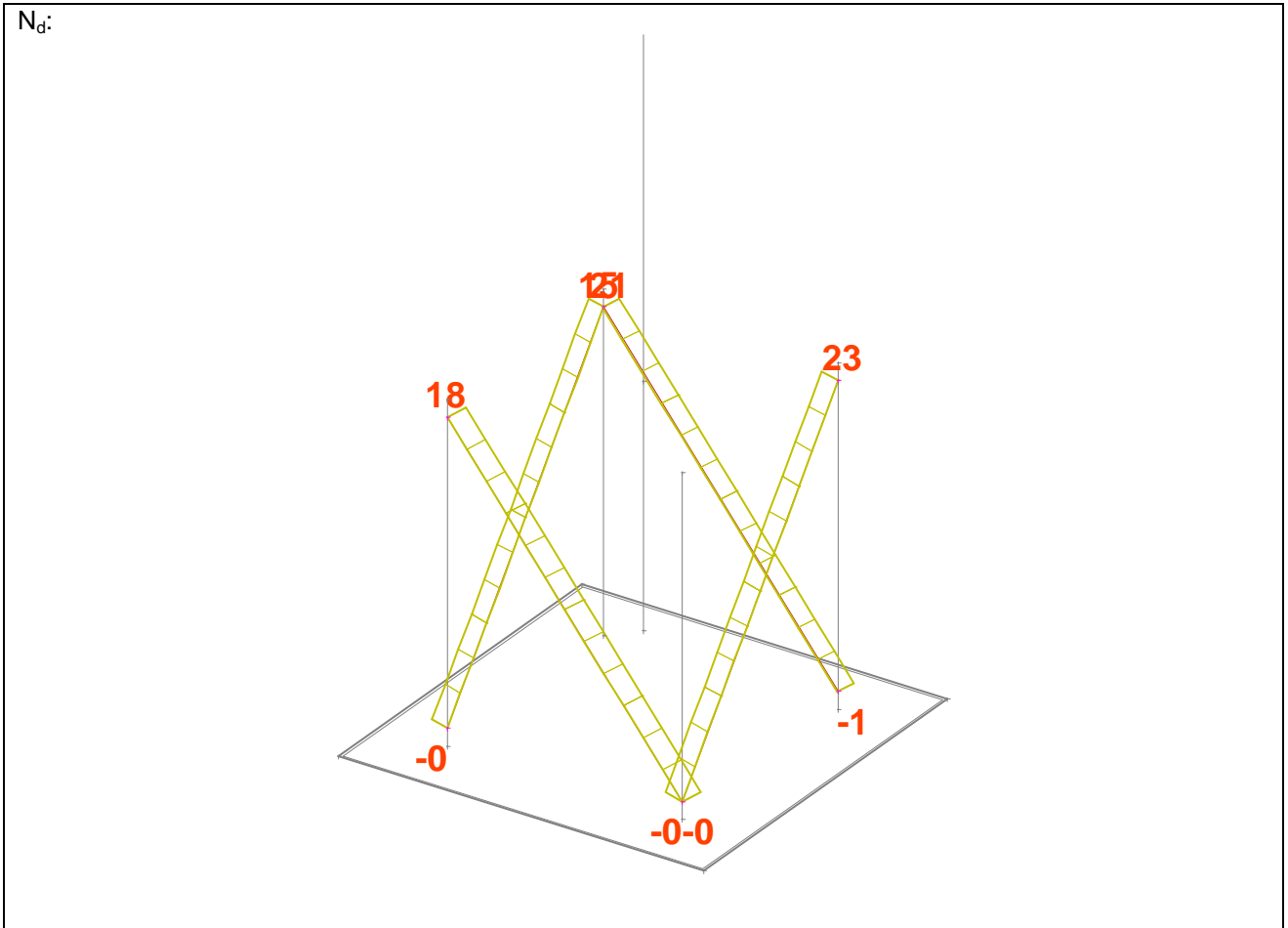


6.3 Bemessung des Windverbandes

Belastung aus 3D- Berechnungsmodell

Aus Nichtlinearen Kombinationen 1-12:

N_d:

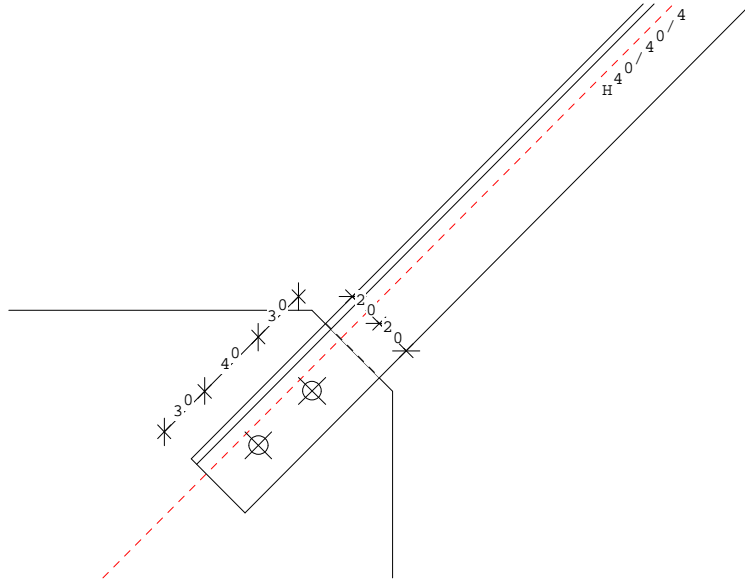


Maximal:

N_d = +23 kN



VERBANDSTABE H40x40x4 [30-40]



#	Name	$f_{y;d}$	Anmerkung
Verbandstabe	H40/40/4	235	
Lasche	PL 8.0	235	minimale br. 33

QUERSCHNITTE [mm]		Klasse 3 H40/40/4							
h :	40.0	$i_y :$	12.0	A :	307.9	$W_{e,y} :$	1.6E3	$I_y :$	4.5E4
b :	40.0	$i_z :$	12.0			$W_{e,z} :$	1.6E3	$I_z :$	4.5E4
$t_w :$	4.0	r :	6.0			$W_{p,y} :$	1.6E3	$I_t :$	0.2E4
$t_f :$	4.0	$r_1 :$	3.0			$W_{p,z} :$	1.6E3	$I_w :$	0.2E6
						$I_{k,s,i} :$	7.1E4	$I_{e,t,a} :$	1.9E4

SCHRAUBEN	d_n	qual.	v
	M12	8.8	30;70;100

d_n	d_g	slr	d_{kopf}	t_{kopf}	d_{mut}	t_{mut}	A_b	$A_{b,s}$	gam-M	$f_{y,bd}$	$f_{t,bd}$	Gewinde
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

BERECHNUNG	Verbandstabe	Lasche
Anetto	259.9	
Beta ₂	0.54	
Alpha _b	0.91	0.61
k ₁	2.50	2.50
Alpha _v	1.00	

GRENZKRAFTEN		
#	$F_{u;d}$	Formul
Lochleibung Verbandstabe	40.1	(T3.4b)
Capacität H	103.1	(3.12)
Lochleibung Lasche	53.2	(T3.4b)
Abscheren Schrauben	55.03	(T3.4a)

Kontrolle: $UC = \frac{Nd}{Nud} = \frac{23.0}{33.5} = 0.69 \leq 1.00$ OK



6.4 Normnachweis Bewehrung

Oben Bewehrung:

As 1+ = 86 mm²/m

As 2+ = 78 mm²/m

Bewehrungsmatte Oben #8-150-150 [Q335A]

Sehe Anhang für die vollständige Berechnung.

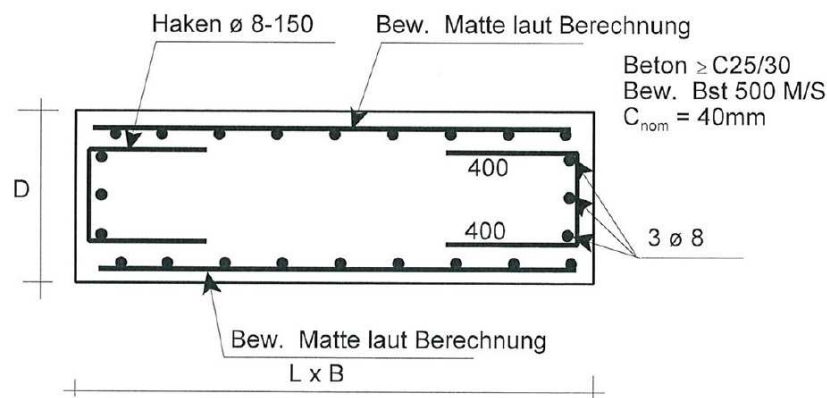
Unten Bewehrung:

As 2- = 76 mm²/m

As 1- = 76 mm²/m

Bewehrungsmatte Unten #8-150-150 [Q335A]

Bewehrungsprinzip



L=B = 3200mm

D = 600mm

Achtung:

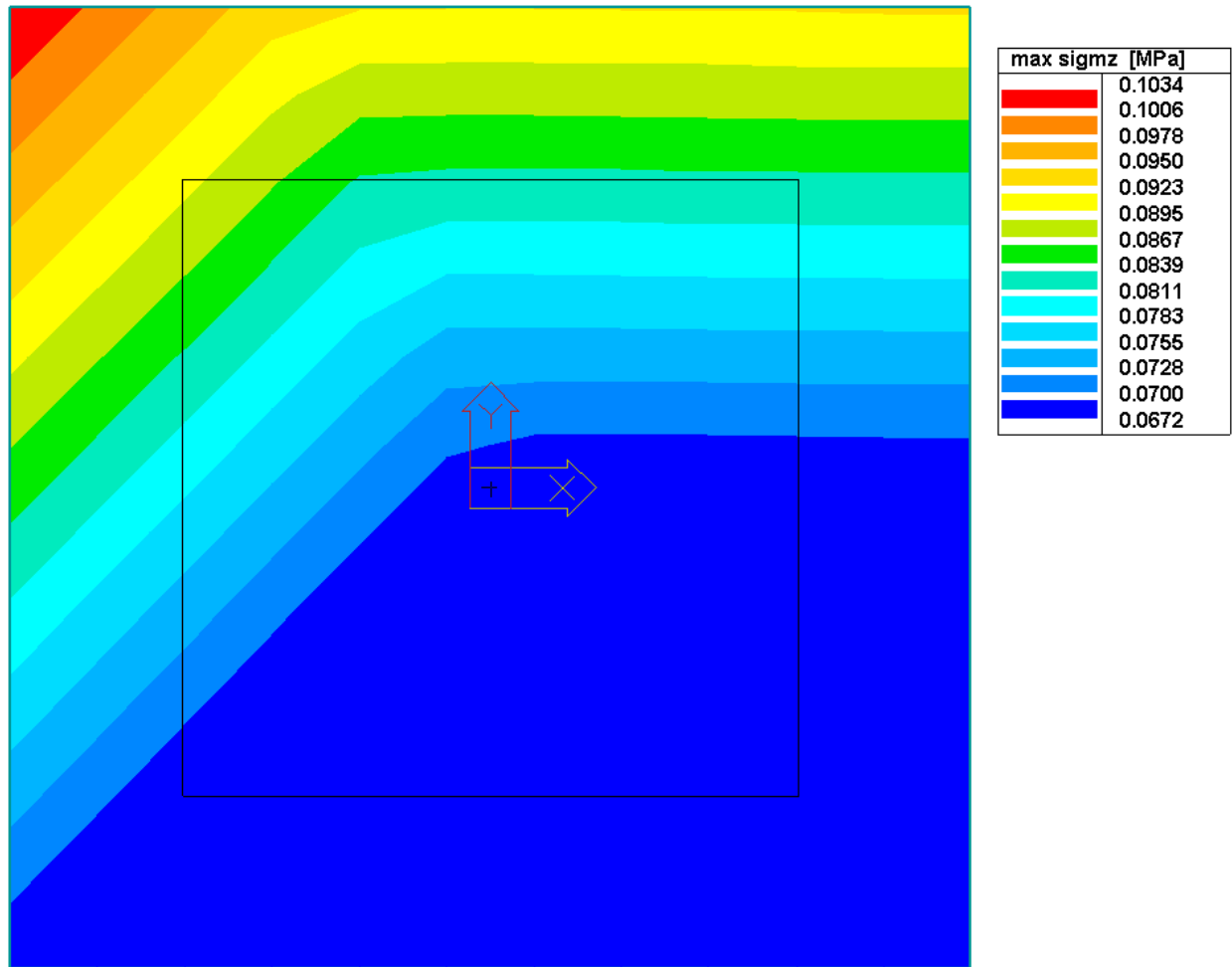
Bei der Bewehrungsberechnung der Gründung ist von einer Mindestbetonfestigkeitsklasse C25/30 (Expositionsklasse XC4) ausgegangen. Bei der Ausführung ist jedoch darauf zu achten, dass die Mindestbetonfestigkeitsklasse und Mindestbetondeckungen laut der auftretenden Expositionsklassen zu wählen sind. (Die vorgeschriebene Bewehrung ändert nicht, nur die Bewehrungslage)

Beispiel für Streusalzsilos:

Expositionsklasse: XD3 Betonfestigkeitsklasse: C35/45 Deckung: 40+15 = 55mm



6.5 Kontaktspannung

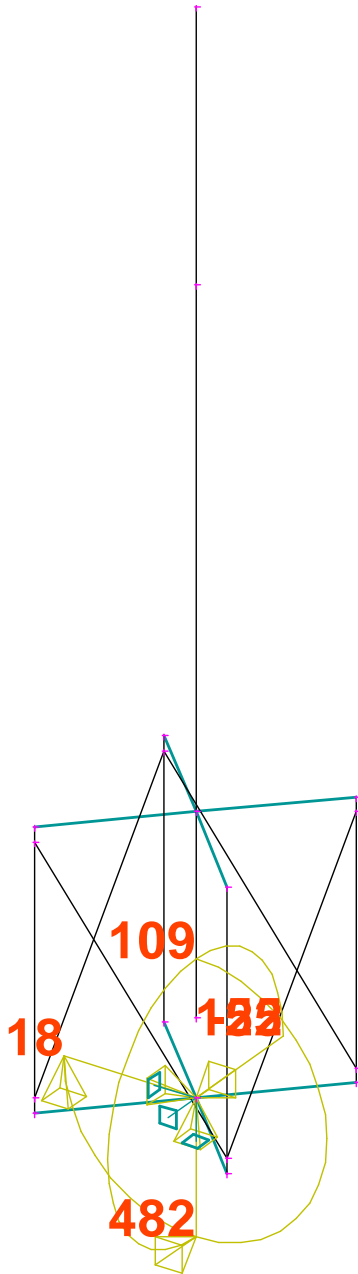


$\sigma = 103 \text{ kN/m}^2 < 150 \text{ kN/m}^2 : \text{OK}$



7. GLOBALE STABILITAT

Das 3D Rechenmodell ist geändert. Die 2D Betonplatte entfernt und 1 feste Support wird mit alle Stützen verbunden um das Kippmoment und Kräfte zu berechnen.



Auflagerreaktionen - Knotenwerte Globale Extremwerte

Nichtlineare Berechnung

Knotengruppe: 1/19

Gruppe von nichtl. Kombinationen: 1/12

Auflager	Knoten	Nichtl. Komb.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	19	4	18	-18	10	109	109	-0
		10	-0	0	357	-0	-0	-0
		3	0	-25	10	152	0	-0
		1	-0	0	482	-0	-0	-0
		5	-0	-25	7	152	-0	-0
		8	-0	-22	482	137	-0	-0
		12	12	-12	357	72	72	-0



Minimum vertikal Last

Breite des Blocks $W = 3.2$ m
Höhe des Blocks (d) $d = 0.6$ m
Der Länge (L) $L = 3.2$ m

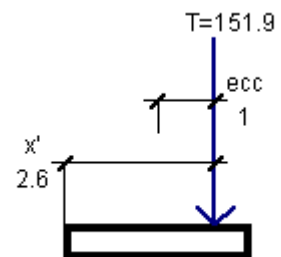
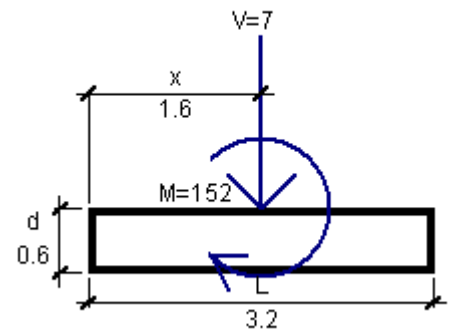
Moment $M = 152$ kNm
Vertikale Last $V = 7$ kN
Entfernung Position laden $x = 1.6$ m

Zulässige Bodendruck = 150 kN/m²

Eigengewicht Fundamentblock $S_w = L * W * D * 23.6 = 145$ kN
Gesamtbelastung $T = V + S_w = 152$ kN

Berechnen Sie den Gegenwert Exzentrizität

Mit Momenten zur linken $x' = (V * x * M * S_w * L / 2) / T = 2.6$ m
Exzentrizität $ecc = x' - L / 2 = 1.0$ m



Steuerdruck

Länge $l_b = 3 * (L - x') = 1.8$ m

Maximal Drück $p_r = T^2 / (l_b * W) = 52.78$ kN/m²

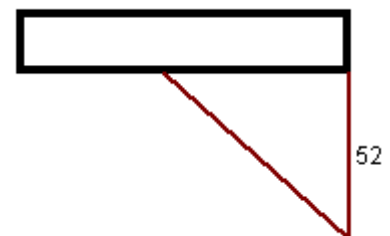
Druckgradient (kN/m²)

Drücken unteren Block: 53 < zulässig; 150 - OK

Tilt-Steuerung

Prüfen für eine Drehung um die rechte Kante des Blocks
Überprüfen Sicherheitsfaktor von 1,0 gegen Umkippen
Veil. gegen Kippen $f_s = (V * (Lx) * S_w * L / 2) / M = 1.6$

FOS gegen Umkippen; $1.6 > 1.0$ – OK



Gleitsicherheit

$\Phi = 30$ grad $\rightarrow \tan \phi = 0.577$

$G = 25 / (152 * 0.577) = 0.29$ – OK



Maximum vertikal Last

Breite des Blocks $W = 3.2$ m
Höhe des Blocks (d) $d = 0.6$ m
Der Länge (L) $L = 3.2$ m

Moment $M = 152$ kNm
Vertikale Last $V = 485$ kN
Entfernung Position laden $x = 1.6$ m

Zulässige Bodendruck = 150 kN/m²

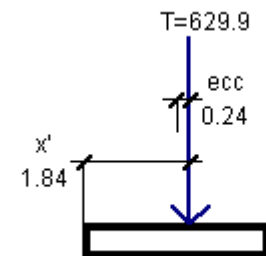
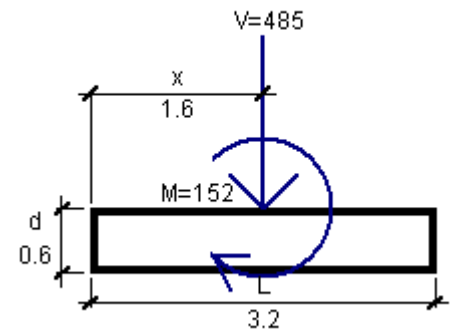
Eigengewicht Fundamentblock $S_w = L * W * D * 23.6 = 145$ kN
Gesamtbelastung $T = V + S_w = 630$ kN

Berechnen Sie den Gegenwert Exzentrizität

Mit Momenten zur linken $x' = (V * x * M + S_w * L / 2) / T = 1.84$ m
Exzentrizität $ecc = x' - L / 2 = 0,24$ m

Steuerdruck

Kombinierte vertikale Belastung im mittleren Drittel
Der Druck reicht von mehr 'pl' Links zu einer max 'pr' Recht
Elastizitätsmodul von Block $Z = W * L^2 / 6 = 5.46$ m³
Drücken linke $pl = T / (L * W) - T * ecc / Z = 33.69$ kN/m²
Drücken rechte $pr = T / (L * W) + T * ecc / Z = 89.36$ kN/m²



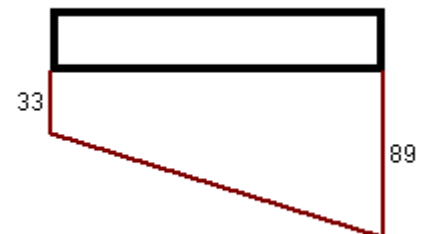
Druckgradient (kN/m²)

Drücken unteren Block: 89 < zulässig; 150 - OK

Tilt-Steuerung

Prüfen für eine Drehung um die rechte Kante des Blocks
Überprüfen Sicherheitsfaktor von 1,0 gegen Umkippen
Veil. gegen Kippen $fs = (V * (Lx) + S_w * L / 2) / M = 6.63$

FOS gegen Umkippen; 6.63 > 1,0 – OK





Ingenieursgroep Romkes bv

Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo

Datum:

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga

Nummer.: P.13.3911

Tel: 0513-432228 / Fax: 0513-432536 / E-mail: post@ingenieursgroeppromkes.nl

Seite: p: 1

ANLAGE 1

Titel	Version	Datum
ESA Prima Win – 3D Berechnungsmodell Stahlunterkonstruktion	1	21-10-2013



Inhoudsopgave

Basisdaten , aktive Materialien	2
3D	3
Materialliste	3
Knoten	4
KNOTEN	4
Stäbe	4
STABEN	5
Grenzlinien	5
2D-Makro	6
Querschnittswerte , Standardbeschreibung , aktive Profile	6
Starre Anschlüsse	8
Gelenke	9
Auflager & Baugrund	9
Lastfälle	9
Verkehrslastgruppen	9
Knotenkräfte	10
Knotenkräfte>Lastfälle - 2	10
Knotenkräfte>Lastfälle - 3	11
Knotenkräfte>Lastfälle - 4	11
Gleichlast	12
Gleichlast>Lastfälle - 5	12
Gleichlast>Lastfälle - 6	12
Nichtlineare Kombination	13
Knicklänge	14
Bettungs-Datenbank	14
Rechenprotokoll	14
EC3: Makro 3/10, LF - Lastfall Alle	16
EC3: Makro 3/10, LF - Lastfall Alle	16
Schnittgrößen auf Makro(s), Nichtl. Kombi : 1/12	18
Schnittgrößen auf Makro(s) 7/10, Nichtl.Komb. (alle), Globale Extreme.	19
Schnittgrößen - N auf Stab/Stäben, Nichtl. Kombi : 1/12	20
Schnittgrößen auf Stab/Stäben 3/6, Nichtl.Komb. (alle), Globale Extreme.	21
2D Bewehrung	21
2D-Bewehrung - As1+	22
2D-Bewehrung - As2+	23
2D-Bewehrung - As2-	23
2D-Bewehrung - As1-	24
Kontaktspannung - Max sigmz - Nichtl. Kombi : 1/12	24



Basisdaten

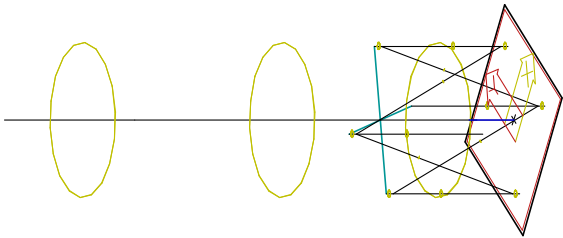
Strukturtyp : Algemein XYZ

Anzahl Knoten:	22
Anzahl Stäbe:	17
Anzahl 1D-Makros:	11
Linienanzahl:	4
Anzahl 2D-Makros:	1
Anzahl Querschnitte:	3
Anzahl Lastfälle:	6
Anzahl Materialien:	4

Material

Name	
C25/30	
E-Modul	30500.00 MPa
Querdehnzahl	0.20
Dichte	2500.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.01 mm/m.K
S 235	
Zugfestigkeit	360.000 MPa
Fließgrenze	235.000 MPa
E-Modul	210000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	7850.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K
S 275	
Zugfestigkeit	360.000 MPa
Fließgrenze	235.000 MPa
E-Modul	210000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	7850.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K

Name	
Zugfestigkeit	430.000 MPa
Fließgrenze	275.000 MPa
E-Modul	210000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	7850.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K
DUMMY	
Zugfestigkeit	360.000 MPa
Fließgrenze	235.000 MPa
E-Modul	70000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	10.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K



3D

Materialliste
Stabgruppe:
1/17

Nr.	Name	Qualität	Einheitslängengewicht kg/m	Länge m	Gewicht kg
1	B127/4	S 275	12.02	11.50	138.18
2	L40X4	S 235	2.42	13.17	31.84
3	DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY	0.47	10.17	4.76

Materialliste - Macro2D
Stabgruppe:
1/1

Nr.	Name	Qualität	Dichte kgm ³	Volumen m ³	Gewicht kg
4	C25/30	C25/30	2500.00	6.14	15360.00

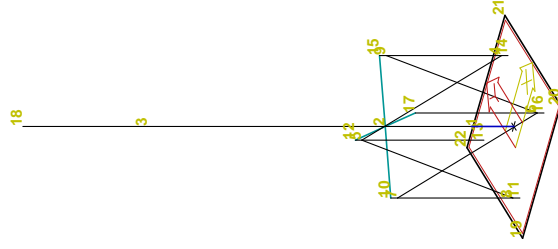
Struktur-Gesamtgewicht: 15534.79 kg
Anstrichfläche: 102.44 m²



Knoten

Knoten	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.800
2	0.000	0.000	2.875
3	0.000	0.000	8.172
4	1.026	1.026	0.150
5	-1.026	1.026	2.725
6	1.026	-1.026	0.150
7	-1.026	-1.026	2.725
8	-1.026	-1.026	0.150
9	1.026	1.026	2.725
10	-1.026	-1.026	2.875
11	-1.026	-1.026	0.000

Knoten	X m	Y m	Z m
12	-1.026	1.026	2.875
13	-1.026	1.026	0.000
14	1.026	1.026	0.000
15	1.026	1.026	2.875
16	1.026	-1.026	0.000
17	1.026	-1.026	2.875
18	0.000	0.000	10.972
19	-1.600	-1.600	0.000
20	1.600	-1.600	0.000
21	1.600	1.600	0.000
22	-1.600	1.600	0.000



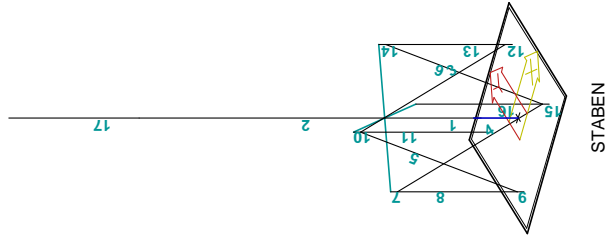
KNOTEN

Stäbe

Macro	Stab	Knoten 1	Knoten 2	Länge m	Rx deg	Querschnitt	Qualität
1	1	1	2	2.075	0.00	3 - DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY
2	2	2	3	5.297	0.00	3 - DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY
3	3	4	5	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235



Makro	Stab	Knoten 1	Knoten 2	Länge m	Rx deg	Querschnitt	Qualität
4	4	6	7	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235
5	5	5	8	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235
6	6	9	6	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235
7	7	10	7	0.150	0.00	1 - B127/4	S 275
8	8	7	8	2.575	0.00	1 - B127/4	S 275
9	9	8	11	0.150	0.00	1 - B127/4	S 275
10	10	12	5	0.150	0.00	1 - B127/4	S 275
11	11	5	13	2.725	0.00	1 - B127/4	S 275
12	12	14	4	0.150	0.00	1 - B127/4	S 275
13	13	4	9	2.575	0.00	1 - B127/4	S 275
14	14	9	15	0.150	0.00	1 - B127/4	S 275
15	15	16	6	0.150	0.00	1 - B127/4	S 275
16	16	6	17	2.725	0.00	1 - B127/4	S 275
17	17	3	18	2.800	0.00	3 - DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY



STABEN

Grenzlínen

Linie	Typ	Knoten
1	Linie	19,20
2	Linie	20,21

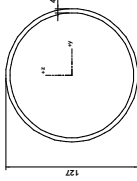


Linie	Typ	Knoten
3	Linie	21,22
4	Linie	22,19

2D-Makro

Nr.	Typ
1	
	C25/30 Dicke 0.60 m
	Linie: 1,2,3,4
	Knoten: 11,16,14,13

Querschnitte



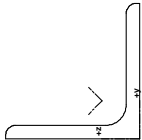
B127/4

Querschnitt Nr. 1 - B127/4
Material : 11 - S 275

A :	1.530663e+003 mm^2	Az/A :	0.637
Ay/A :	0.637	Iz :	2.869669e+006 mm^4
Iy :	2.869669e+006 mm^4	It :	5.846086e+006 mm^4
Iyz :	-5.653449e-007 mm^4	Welz :	4.519163e+004 mm^3
Iw :	0.000000e+000 mm^6	Wply :	5.965938e+004 mm^3
Wely :	4.519163e+004 mm^3	cy :	-0.00 mm
Wply :	5.965938e+004 mm^3	iz :	43.30 mm
cy :	-0.00 mm	dy :	0.00 mm
iz :	43.30 mm	Kontur :	398.48 mm
dy :	0.00 mm		

Nachweistyp: Rundrohr

Durchmesser	127.00 mm	Stegdícke	4.00 mm
-------------	-----------	-----------	---------



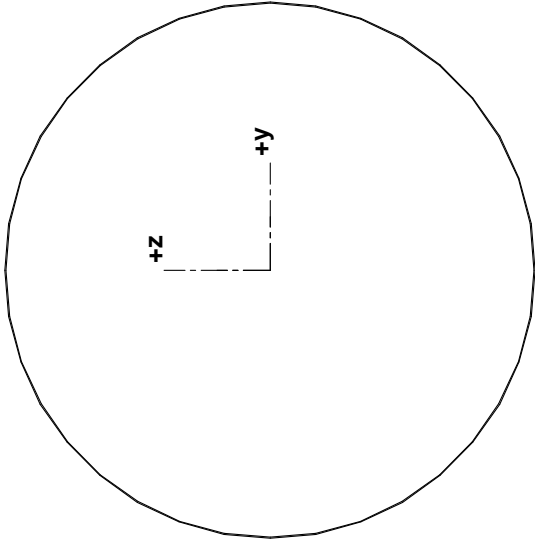
L40x4

Querschnitt Nr. 2 - L40x4
Material : 10 - S 235

A :	3.080000e+002 mm ²	Az/A :	0.417
Ay/A :	0.419	Iz :	1.860000e+004 mm ⁴
Iy :	7.090000e+004 mm ⁴	Iz0 :	4.480000e+004 mm ⁴
Iy0 :	4.480000e+004 mm ⁴	alpha :	45.000 deg
Iyz :	-2.614060e+004 mm ⁴	It :	1.710000e+003 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Welz :	2.506694e+003 mm ³	Welz :	1.174839e+003 mm ³
Wply :	3.999568e+003 mm ³	Wplz :	2.072625e+003 mm ³
cy :	11.19 mm	cz :	11.19 mm
iy :	15.17 mm	iz :	7.77 mm
dy :	13.44 mm	dz :	-0.00 mm
Kontur :	160.00 mm		

Nachweistyp: Winkelprofile

Höhe	40.00 mm	Breite	40.00 mm
Flanschdicke	4.00 mm	Radius	3.00 mm



Querschnitt Nr. 3 - DUMMY SILO (Allgemein)
Material : 91 - DUMMY

A :	4.680682e+004 mm ²	Az/A :	1.000
Ay/A :	1.000	Iz :	5.221667e+010 mm ⁴
Iy :	5.221667e+010 mm ⁴	It :	1.624997e+006 mm ⁴
Iyz :	-4.909614e-002 mm ⁴		
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶	Welz :	3.481111e+007 mm ³
Welz :	3.481111e+007 mm ³	Wplz :	4.450944e+007 mm ³
Wply :	4.450944e+007 mm ³	cz :	0.00 mm
cy :	0.00 mm	iz :	1056.21 mm
iy :	1056.21 mm	dz :	0.00 mm
dy :	0.00 mm		
Kontur :	0.00 mm		

Nachweistyp: Atypischer Querschnitt

Starre Anschl.

Knoten	abhängig von	Typ	Knoten	abhängig von	Typ
10	2	Starr-Gelenkig	12	2	Starr-Gelenkig
15	2	Starr-Gelenkig	17	2	Starr-Gelenkig



Gelenke

Die Steifigkeiten der Liniengelenke werden in 1 m' der Länge angegeben

Makro	Typ	Pos
3	fyfiz	Anf
3	fyfiz	Ende
4	fyfiz	Anf
4	fyfiz	Ende
5	fyfiz	Anf
5	fyfiz	Ende

Makro	Typ	Pos
6	fyfiz	Anf
6	fyfiz	Ende
7	fyfiz	Anf
7	fyfiz	Ende
8	fyfiz	Anf
8	fyfiz	Ende

Makro	Typ	Pos
9	fyfiz	Anf
9	fyfiz	Ende
10	fyfiz	Anf
10	fyfiz	Ende

Auflager

Auflager	Grenzlinie	Typ	Größe m
1	3	Y	0.20
2	4	X	0.20

Baugrund - 2D-Makro

Index	2D-Makro	Bettungsname
3	1	Sand/Clean/Stiff

Lastfälle

Lastfall	Name	Beschreibung
1	EIGEN GEWICHT	Eigengewicht. Richtung -Z
2	GESAMTGEWICHT SILO	Ständige Last - Lasten
3	FÜLL GEWICHT	Verkehrslast - VB1
4	SCHNEELAST	Verkehrslast - VB2
5	WIND 0 GRAD	Verkehrslast - VB3
6	WIND 45 GRAD	Verkehrslast - VB3

Verkehrslastgruppen

Name	Beschreibung
VB1	EC1 - Lasttyp Kat. A: Wohnung
VB2	EC1 - Lasttyp Kat. A: Wohnung
VB3	EC1 - Lasttyp Kat. A: Wohnung



Lastfall Nr. 2 - Knotenlasten

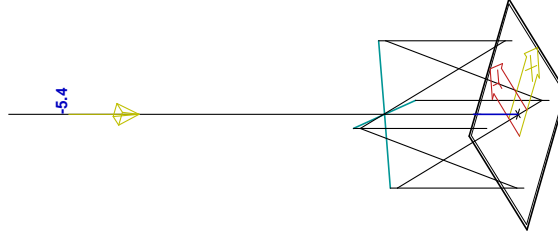
Knoten	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
3	0.00	0.00	-5.38	0.00	0.00	0.00

Lastfall Nr. 3 - Knotenlasten

Knoten	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
3	0.00	0.00	-350.00	0.00	0.00	0.00

Lastfall Nr. 4 - Knotenlasten

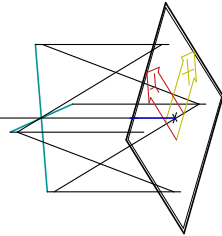
Knoten	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
18	0.00	0.00	-6.20	0.00	0.00	0.00



Knotenkräfte>Lastfälle - 2

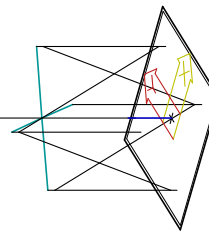


-350.0



Knotenkräfte.Lasträlle - 3

-6.2



Knotenkräfte.Lasträlle - 4

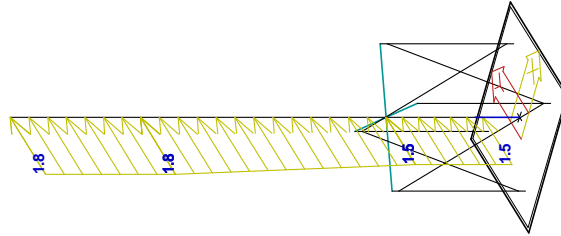


Lastfall Nr. 5 - Verteilte Lasten

Makro	Typ	dx m	exY m	exZ m	X Anf Ende	Y Anf Ende	Z Anf Ende
1	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	1.48 0.00	0.00 0.00
2	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	1.48 0.00	0.00 0.00
11	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	1.77 0.00	0.00 0.00

Lastfall Nr. 6 - Verteilte Lasten

Makro	Typ	dx m	exY m	exZ m	X Anf Ende	Y Anf Ende	Z Anf Ende
1	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	-1.05 -1.05	1.05 0.00
2	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	-1.05 -1.30	1.05 0.00
11	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	-1.25 -1.25	1.25 0.00



Gleichlast.Lasträlle - 6



Nichtlineare Kombination

Kombi	Gruppe von Vorverformungen	dx mm/m	dy mm/m	Gruppe von Vorverformungen	Lastfall	Beiw.
C 1	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.35
C 2	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	4 SCHNEELAST	1.50
C 3	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	5 WIND 0 GRAD	1.50
C 4	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.50
C 5	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	5 WIND 0 GRAD	1.50
C 6	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.50
C 7	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.35
C 8	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.35
C 9	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.35
C 10	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.00
C 11	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.00
C 12	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.00



Knicklänge

Stab	k yz	k lb	swayY	swayZ	Lastpos.	k	kw
1	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
2	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
3	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
4	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
5	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
6	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
9	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
11	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
14	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
16	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
17	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
7	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
8	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
10	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
12	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
13	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
15	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0

Bettungen

Name	Positionstyp	C1x MN/m ³	C1y MN/m ³	C1z MN/m ³	C2x MN/m	C2y MN/m	Stützpl kN/m ²
Sand/Clean/Stiff	Unter Platte/Block	0.000	0.000	10.000	0.000	0.000	0.000

Rechenprotokoll

Lineare Berechnung

Anzahl 2D-Elemente	121
Anzahl 1D-Elemente	56
Anzahl Netzknoten	197
Anzahl Gleichungen	1162
Lastfälle	LF 1 EIGEN GEWICHT
	LF 2 GESAMTGEWICHT SILO
	LF 3 FÜLL GEWICHT
	LF 4 SCHNEELAST
	LF 5 WIND 0 GRAD
	LF 6 WIND 45 GRAD
Biegetheorie	Mindlin
Start der Berechnung	23.10.2013 08:59
Berechnung beendet	23.10.2013 08:59



Summe der Lasten und Reaktionen

	X	Y	Z
Lasfall 1	0.0	0.0	-155.3
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	155.3
Lasfall 2	0.0	0.0	-5.4
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	5.4
Lasfall 3	0.0	0.0	-350.0
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	350.0
Lasfall 4	0.0	0.0	-6.2
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	6.2
Lasfall 5	0.0	16.6	0.0
Knotenreaktionen	0.0	-16.6	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
Lasfall 6	-11.9	11.9	0.0
Knotenreaktionen	11.9	-11.9	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	-0.0

Nichtlineare Berechnung

Anzahl 2D-Elemente	121
Anzahl 1D-Elemente	56
Anzahl Netzknoten	137
Anzahl Gleichungen	1182
Höchstanzahl Iterationen	50
Biegetheorie	Mindlin

Anzahl Kombinationen	Start	Ende	Anzahl Iterationen
NC 1	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 2	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 3	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 4	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 5	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 6	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1



Anzahl Kombinationen	Start	Ende	Anzahl Iterationen
NC 7	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 8	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 9	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 10	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 11	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1
NC 12	23.10.2013 08:59	23.10.2013 08:59	1

EC3. Makro 3/10. LF - Lastfall Alle

EC3 Normnachweis

Makro	Stab	Schnitt	Position m	Nichtlin. Komb.	Spannung	Stabilität
3	3	L40X4	1.37	3	0.07	0.43
4	4		1.65	4	0.32	0.07
5	5			3	0.37	0.07
6	6				0.41	0.07
7	7	B127/4	0.15	9	0.31	0.50
8	11		0.00		0.44	0.74
9	13		2.58	8	0.40	0.63
10	16		0.00	9	0.25	0.54

EC3. Makro 3/10. LF - Lastfall Alle

EC3 Normnachweis

Makro 8	Stab 11	B127/4	S 275	Nichtlin. Komb. 9	0.74
---------	---------	--------	-------	-------------------	------

Nsd [kN]	Vy,Sd [kN]	Vz,Sd [kN]	Mt,Sd [kNm]	My,Sd [kNm]	Mz,Sd [kNm]
-166.75	0.42	-0.42	0.00	1.15	-1.15

Kritischer Nachweis an Position 0.00 m

Knickdaten	yy	zz
Typ	unversch.	unversch.
Slankheit	66.40	66.40
reduzierte Slankheit	0.76	0.76
Knickkurve	a	a
Imperfektion	0.21	0.21
Reduktionsbeiwert	0.82	0.82
Länge	2.88	2.88
Knickbeiwert	1.00	1.00



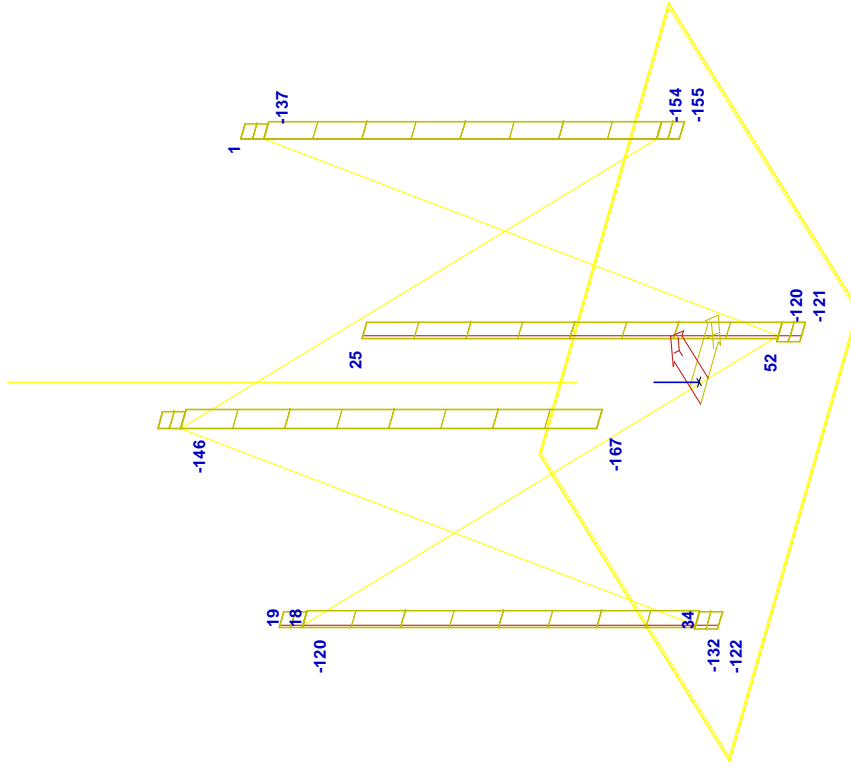
Knickdaten	yy	zz
Knicklänge	2.87	2.87
Kritische Eulerlast	719.61	719.61

LTB	
BDK-Länge	2.88 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.00
C2	0.00
C3	1.00

Last im Schwerpunkt

QUERSCHNITTSNACHWEIS	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.02 < 1

STABILITÄTSNACHWEIS	
Knickdaten	0.53 < 1
BDK	0.08 < 1
Druck + Moment	0.74 < 1
Druck + BDK	0.72 < 1



Schnittgrößen auf Makro(s). Nichtl. Kombi : 1/12



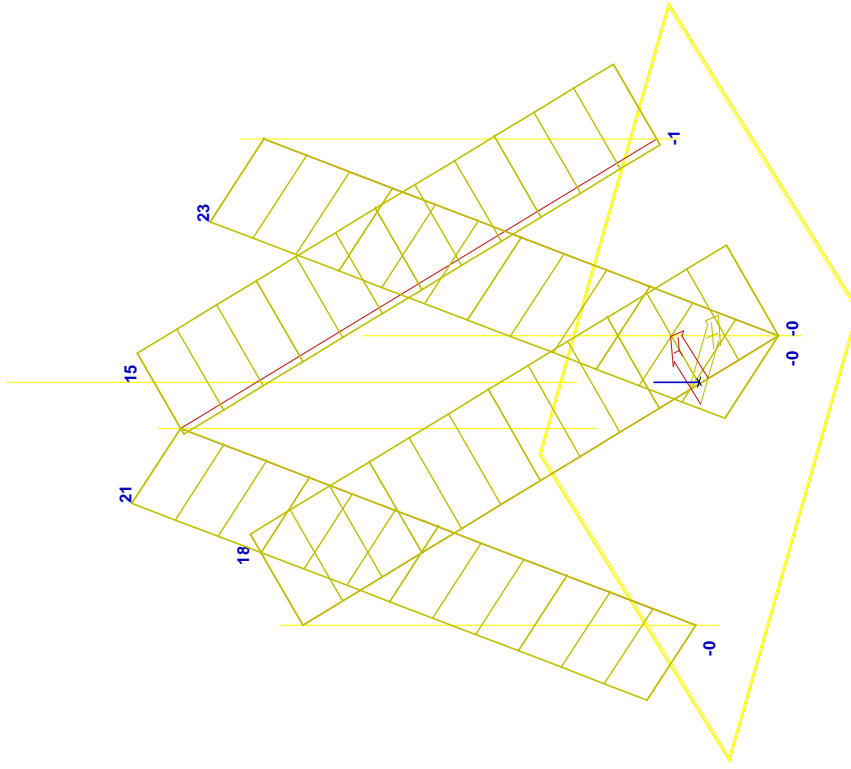
Makro-Schnittgrößen. Globale Extremwerte

Nichtlineare Berechnung

Makro-Gruppe:7/10

Gruppe von nichtl. Kombinationen:1/12

Makro	Stab	Nichtl.Komb.	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	Vy [kN]	Mv [kNm]	Mz [kNm]
10	15	6	0.150	52	-10	-10	0	-2	-2	-2
8	11	9	2.725	-167	0	0	0	0	0	0
9	12	3	0.000	-40	1	-1	-1	-1	-1	-1
10	15			35	-14	-1	0	0	0	0
7	7	4		-0	0	10	0	-10	-10	-10
10	15			51	-10	-10	0	0	0	0
7	8	3		18	1	-1	-1	-1	-1	-1
		4		-14	0	-1	-1	-1	-1	-1
10	15		0.150	51	-10	-10	0	-2	-2	-2
9	13	3	2.575	-39	1	-1	-1	-1	-1	-1
10	15		0.150	35	-14	-1	0	-10	-10	-10



Schnittgrößen - N auf Stab/Stäben. Nichtl. Kombi : 1/12

Stabschnittgrößen Globale Extremwerte

Stabgruppe:3/6

Gruppe von nichtl. Kombinationen:1/12

Stab	St.Nr	Nichtl.Komb.	N [kN]	Vx [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2	3	0.000	23	0	0	0	0	-0
3									
		1							
			3.293	0	0	0	0	0	-0
4	3	3	0.000	1	-0	0	0	0	0
3									
		5							
			1.646	-1	-0	0	-0	-0	-0
6									
		9							
			3.293	16	0	-0	-0	-0	0

Einschlägige Norm : EuroCode 2

Erläuterung der Betonsymbole

Abkürzung	Erklärung
fck	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons
gamma-c	Teilsicherheitsbeiwert für Beton (Normalkraft+Biegung)
fod	Bemessungswert der Zylinderdruckfestigkeit
alfa	zusätzlicher Reduktionsbeiwert
fctm	Mittelwert der Zugfestigkeit
E	Elastizitätsmodul
tau-rd	Basiswert der Bemessungs-Schubspannung

Betonparameter

	C25/30
fck	25.0000 MPa
fod	16.6667 MPa
alfa*gamma-c	14.1667 MPa
fctm	2.6000 MPa
E	30500.0000 MPa
tau-rd	0.3033 MPa

Erläuterung der Bewehrungsstahl-Symbole

Abkürzung	Erklärung
fyk	charakteristische Fließgrenze der Bewehrung
fyd	Bemessungswert der Fließgrenze der Bewehrung

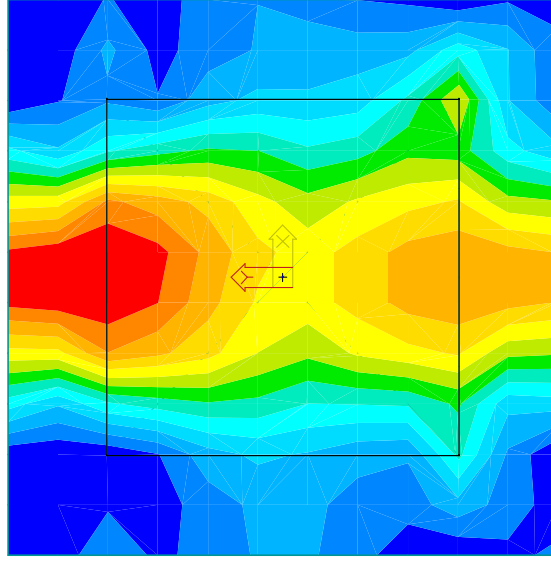
Stahlparameter

Knoten	As1+ [mm²/m]	As2+ [mm²/m]	As3+ [mm²/m]	As3- [mm²/m]	As2- [mm²/m]	As1- [mm²/m]	Ass [mm²/m²]	tauD [MPa]	tauR1 [MPa]
76	86.1989	19.6377	~	~	2.7684	0.5537	0.0000	0.03	0.36
13	0.0000	0.0000	~	~	75.1678	5.2647	1181.1487	0.51	0.36
43	21.2428	77.5124	~	~	7.7618	5.2647	0.0000	0.03	0.36

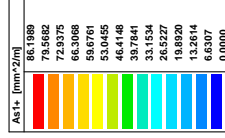
Knoten	As1+ [mm²/m]	As2+ [mm²/m]	As3+ [mm²/m]	As3- [mm²/m]	As2- [mm²/m]	As1- [mm²/m]	Ass [mm²/m²]	tauD [MPa]	tauR1 [MPa]
13	0.0000	0.0000	~	~	75.1678	1181.1487	0.0000	0.51	0.36
89	0.0000	0.0000	~	~	75.1678	1181.1487	0.0000	0.51	0.36
13	0.0000	0.0000	~	~	75.1678	1181.1487	0.0000	0.51	0.36
103	0.0000	7.9694	~	~	13.4570	0.0000	0.0000	0.00	0.36
13	0.0000	0.0000	~	~	75.1678	1181.1487	0.0000	0.51	0.36
19	8.0438	6.5279	~	~	9.1925	9.1556	0.0000	0.00	0.36
13	0.0000	0.0000	~	~	75.1678	1181.1487	0.0000	0.51	0.36
89	0.0082	0.0000	~	~	0.0000	13.4218	0.0000	0.18	0.36
101	14.0203	28.2693	~	~	23.4606	25.3467	0.0000	0.18	0.36
113	4.0442	0.8020	~	~	20.9089	8.0384	0.0000	0.05	0.36

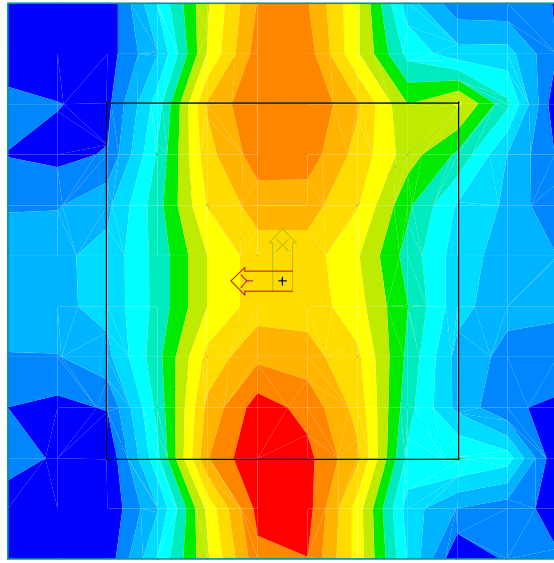
Auswahl für Makros: 1

Gewicht oberer Bewehrung : 5.3 kg
Gewicht unterer Bewehrung : 3.0 kg
Gewicht Schubbewehrung : 3.5 kg
Gewicht Gesamtbewehrung : 11.9 kg

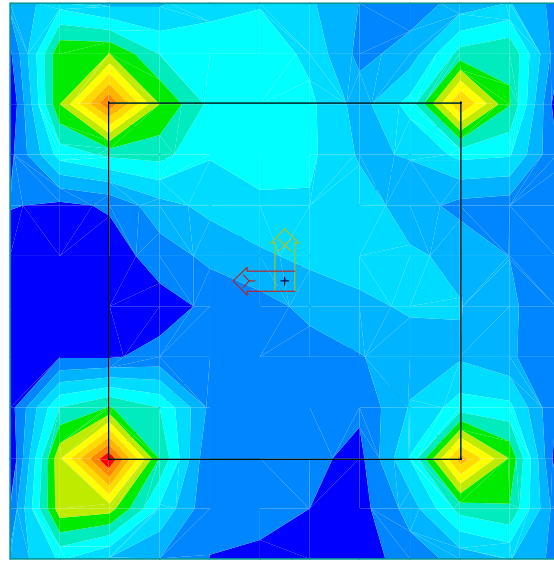


2D-Bewehrung - As1+

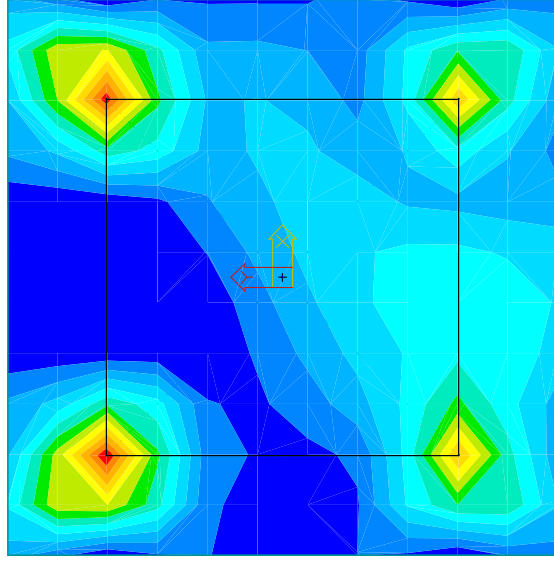




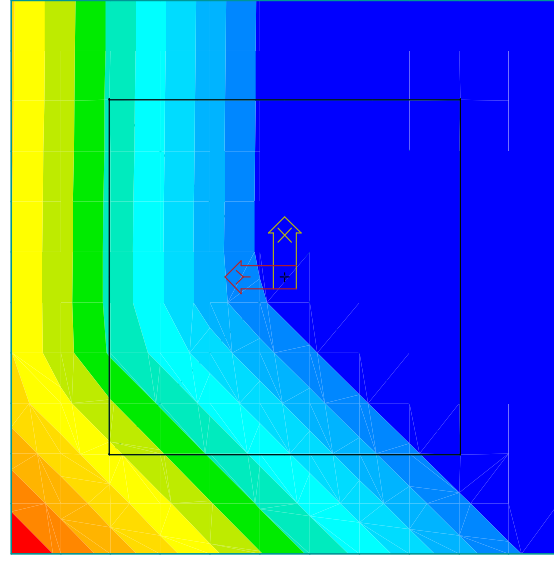
2D-Bewehrung - As2+



2D-Bewehrung - As2-



2D-Bewehrung - As1+



Kontaktspannung - Max sigma22 - Nichtl. Kombi : 1/12



Ingenieursgroep Romkes bv

Stahlonderconstructie für einen Polem Schüttgutsilo

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga
Tel: 0513-432228 / Fax: 0513-432536 / E-mail: post@ingenieursgroeppromkes.nl

Datum:

Nummer.: P.13.3911

Seite: p: 2

ANLAGE 2

Titel	Version	Datum
Fischer – Berechnung Fußplatte	2	20-03-2014

Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Strabe	Industrieweg 7
Pfz./Ort	8521 MB St. Nicolaasga
Tel.	+31 513 43 22 28
Fax	
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo
Bauteil	Fußplatten
Bemerkung	

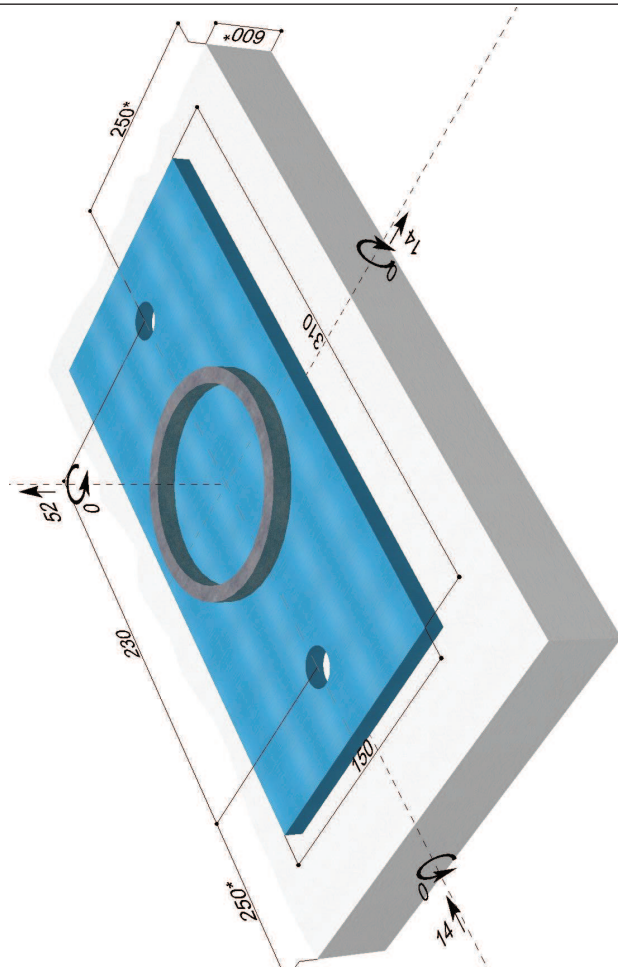
Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Highbond-Anker-FHB II-A L M20x210/150

fischer COMPUFIX: Bemessen nach ETAG, Anhang C

Ruhende Belastung
 Lastart:
 Dübel: **Highbond-Anker FHB II-A L M20x210/150** (Art. Nr. 52370) aus galvanisch verzinktem Stahl + Mörtelpatronen: FHB II-P 20x210 (Art. Nr. 96846) bzw. FHB II-PF 20x210 (Art. Nr. 500546), oder alternativ Injektionsmörtel FIS HB 345 S (Art. Nr. 33211) oder Injektionsmörtel FIS HB 150 C (Art. Nr. 77529) Auspressstole FIS AK (Art. Nr. 58026), FIS AP (Art. Nr. 58027) oder FIS AJ (Art. Nr. 16251).
 Zubehör: Statkmischer FIS S (Art. Nr. 61223), Bürste BS 25 (Art. Nr. 97806), Durchsteckelement M 20 x 10 A4 (Art. Nr. 43906) für Durchsteckmontagen)
 Ankergrund: Gerissener Beton, normal bewehrt
 Randbewehrung: Betondruckfestigkeitsklasse: C 20/25
 Dübelbiegung: Nicht vorhanden
 Ankerplatte: Keine Bemessung verfügbar

Maße/Lasten:

Bemessungslasten
 (*) Maß nicht maßstäblich
 [mm], [kN], [kNm]



Achtung:
 • Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in COMPUFIX enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit. Der Steifigkeitsnachweis wird von COMPUFIX nicht geführt.
 • Der Bemessung liegen umfangreiche dübelspezifische Kennwerte zugrunde. Bei einem Austausch - auch gegen ähnliche Produkte - muß in jedem Fall eine neue Bemessung erfolgen.
 • Bei der Verwendung von Langlöchern wird vorausgesetzt, dass die Dübel mittig in den Löchern angeordnet sind.
 • Bitte überprüfen Sie, ob die Klemmdicke des Dübels ausreichend ist.
 • Maximaler Lochdurchmesser im Anbauteil: 22 mm / 26 mm (1. Wert ohne Ringspaltverfüllung, 2. Wert mit Ringspaltverfüllung).
 • Zur Gewährleistung der Bauteiltragfähigkeit sind die Nachweise nach Abschnitt 7 der ETAG, Anhang C zu beachten.
 • Alle übrigen Bedingungen der Zulassung sind zu beachten.
 • Am Bauteilrand muss im Bereich der Verankerungstiefe eine Längsbewehrung mit einem Durchmesser von mindestens 6 mm vorhanden sein.
 • Spaltnachweis ist aus folgenden Gründen nicht notwendig:
 - Nachweise wurden für gerissenen Beton geführt.
 - Es ist eine Spaltbewehrung vorhanden, die die Rissbreite unter Berücksichtigung der Spaltkräfte der Dübel nach ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 7.3 auf $w_k = 0,3$ mm begrenzt.

Zuglast, Stahlbruch:		Querlast, Stahlbruch:	
N _{Res,s}	S ₀	N _{Res,s}	S ₀
Einheit	KN	Einheit	KN
137.60	1.50	V _{Res,s}	87.90
-	91.73	W _{Res}	-
KN	26.00	V _{Res}	70.32
-	0.28	N _{Res,d}	9.90
		β _{N,s}	0.14

Zuglast, Kegeiförmiger Betonausbruch:		Querlast, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:	
N _{Res,c}	S ₀	N _{Res,c}	S ₀
Einheit	KN	Einheit	KN
109.55	4491.75	N _{Res,c}	109.55
cm ²	3969.00	A _{c,N}	4491.75
cm ²	1.13	A _{c,N} ⁰	3969.00
-	0.94	A _{c,N} ⁰ / A _{c,N}	1.13
-	1.00	W _{N,N}	0.94
-	1.00	W _{ges,N}	1.00
-	1.00	W _{ges2,N}	1.00
-	1.00	W _{Res,N}	1.00
KN	116.31	K	2.00
-	1.50	V _{Res,sp}	232.62
KN	77.54	W _{M,sp}	-
KN	52.00	V _{Res,sp}	155.08
-	0.67	β _{N,c}	19.80
		β _{V,sp}	0.13

Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgut silo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Highbond-Anker FHB II-A L M20x210/150

Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgut silo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Highbond-Anker FHB II-A L M20x210/150

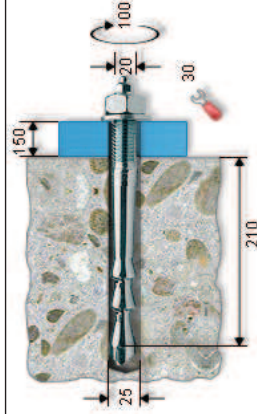
Querlast, Betonkantenbruch:

	Einheit	S _d
V _{Res,c}	kN	63.24
A _{s,v}	cm ²	3206.25
A _{s,v} ⁰	cm ²	2812.50
A _{s,v} ⁰ / A _{s,v}	-	1.14
W _{h,v}	-	0.90
W _{h,v}	-	1.00
W _{es,v}	-	1.31
W _{es,v}	-	1.00
W _{res,v}	-	1.00
V _{Res,c}	kN	85.19
T _{M,c}	-	1.50
V _{Res,c}	kN	56.80
V _{Res,c}	kN	19.80
β _{v,c}	-	0.35

Zuglast	Ausnutzung	Querlast	Ausnutzung	Interaktion	Ausnutzung
Stahlbruch:	28.3 %	Stahlbruch:	14.1 %		76.5 %
Kegeiförmiger Betonbruch:	67.1 %	Betonkantenbruch:	34.9 %		
		Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:	12.8 %		

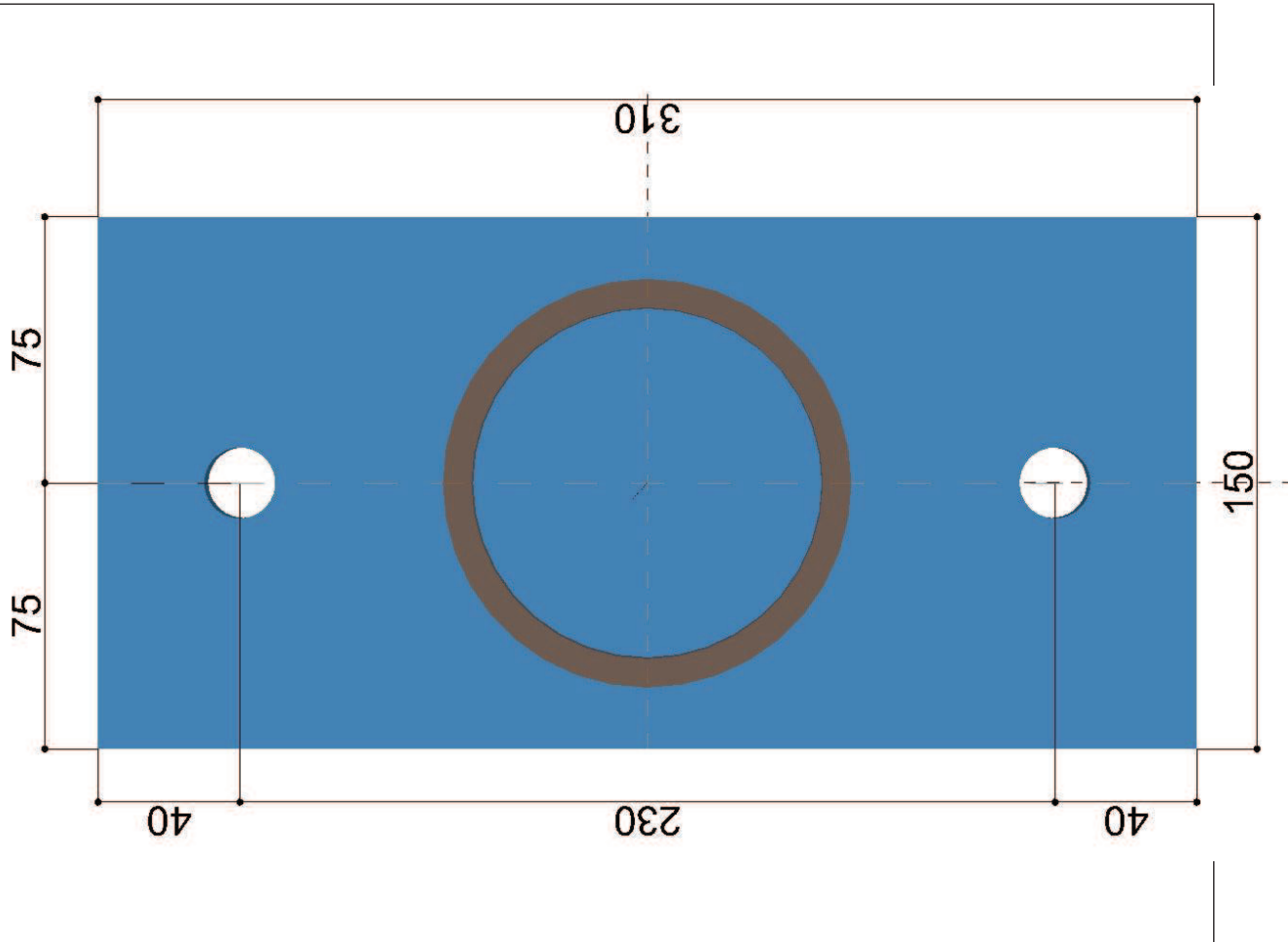
Ergebnis: Der rechnerische Nachweis der Dübel ist erbracht

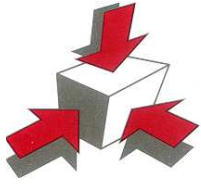
Montagedaten



Max Klemmdicke L _{kp}	[mm]	150
Gewindedurchmesser M	[mm]	20
Anzugsdrehmoment M _b	[Nm]	100
Schlusseinheit	[mm]	30
Durchgangsloch im anzuschliessenden Bauteil d _i (Durchsteckmontage)	[mm]	26
Durchgangsloch im anzuschliessenden Bauteil d _i (Vorsteckmontage)	[mm]	22
Verankerungstiefe h _{ef}	[mm]	210
Bohrlochdurchmesser d ₀	[mm]	25
Bohrlochtiefe t	[mm]	235

Aufsteller	W. ten Napel MSC
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Highbond-Anker FHB II-A L M20x210/150





INGENIEURSGROEP ROMKES BV

statische berechnung

Ingenieursgroep Romkes bv
Industrieweg 7
8521 MB St.Nicolaasga

Direktion
Ir. H.H. Kuipers
Ir. W. ten Napel

Telefon
0513 - 43 22 28

Telefax
0513 - 43 25 36

E-mail
secretaresse@igromkes.nl

Bankverbinding
Rabobank
rek.nr. 3370.29.385

Kommerziel
K.v.K. Leeuwarden (NL)
Registrationsnummer
27227508

Alle unsere Lieferungen und
Leistungen in
Übereinstimmung mit unseren
Bedingungen gemacht wie bei
der Handelskammer
Leeuwarden (NL) eingereicht

Bauvorhaben:
Stahlkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo

Projektnummer:
P.13.3911

Auftraggeber:
Polem BV
Postbus 65
8530 AB Lemmer (Niederlande)

Silotyp:
10-7/28/40-2875
Windzone 3
Erbebenzone 0

Version:
V2

Aufsteller:
W. ten Napel MSc.

Datum:
31-03-2014

**INHALTSANGABE**

1. ALLGEMEIN	2
1.1 Referenzperiode	2
1.2 Windlasten	2
1.3 Schneelast	2
1.4 Erdbeben	2
1.5 Gründung und zulässige Bodenpressung	2
1.6 Versionen	2
1.7 Normen und Richtlinien	3
1.8 Baustoffe	3
2. SYSTEMÜBERSICHT	4
3. LASTANGABEN	5
3.1 Allgemein	5
3.2 Permanent und Füllgewicht	5
3.3 Schneelasten	5
3.4 Windlasten	6
4. KOMBINATIONEN	7
4.1 Übersicht Lastfälle	7
4.2 Manuell vorgegebene Lastkombinationen	7
5. 3D-BERECHNUNGSMODELL	8
5.1 Allgemein	8
5.2 Gelenken & Rigide Bindings & Auflager	8
5.3 Lokale Lastfällen	9
6. BEFUND AUS 3D-BERECHNUNGSMODELL	10
6.1 Normnachweis Stahlprofilen	10
6.2 Kopfplatte und Fußplatte der Stütze	10
6.3 Bemessung des Windverbandes	14
6.4 Normnachweis Bewehrung	16
6.5 Kontaktspannung	17
7. GLOBALE STABILITÄT	18

ANLAGEN

Titel	Version	Datum
ESA Prima Win – 3D Berechnungsmodell Stahlunterkonstruktion	2	20-03-2014
Fischer – Berechnung Fußplatte	2	20-03-2014

1. ALLGEMEIN

Diese Berechnung umfasst die Stahlkonstruktion und der Stahlbetongründung unterhalb Polem Schüttgutsilos. Dieser Berechnung wird basiert auf der Vermassung von Polem. Die Schüttgutsilos dürfen als Einzelaufstellung und in Reihenaufstellung geliefert werden. Bei der Berechnung ist die ungünstigste Windlast eingehalten. Standard wird mit der Erhöhungsfaktor von 1.15 gerechnet wegen Reihenaufstellung.

Das Füllgut-Schüttgewicht ist 700 kg/m^3 (7 kN/m^3).

Die Kennzeichnung der Stahlunterkonstruktion ist anhand des nachfolgend angeführten Schlüssels zu entnehmen:

Schlüssel: 7/28/40-2875

- ↳ 7 kN/m^3 Wichte des Schüttgutes
- ↳ 2,8 m Silodurchmesser
- ↳ 40 m^3 Silovolumen
- ↳ 2,875 m Stützhöhe

1.1 Referenzperiode

Die Referenzperiode ist 25 Jahre (DIBt 40-B1)

1.2 Windlasten

Die Windlast wird nach DIN EN 1991-1-4 mit NA Dezember 2010 angesetzt.

1.3 Schneelast

Die Schneelast wird nach DIN EN 1991-1-3 angesetzt.

1.4 Erdbeben

Das Standort der Stahlbetongründung ist im Erdbebenzone 0 nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01, so kein Bodenbeschleunigung.

1.5 Gründung und zulässige Bodenpressung

Bei der Berechnung der Gründung wird bestimmt wie stark das Blockfundament sein muss, damit die Standsicherheit gewährleistet ist. Es ist darauf zu achten, daß das Fundament frostfrei gegründet ist. Zusätzlich zu das statisch erforderliche Fundament ist z.B. einen ausreichend starke Schicht Frostschutzkies b.z.w. Magerbeton an zu bringen. Die erforderliche Tragfähigkeit der Boden ist hiermit wenn erforderlich auch zu erhöhen. Die erforderliche zulässige Bodenpressung beträgt **150 kN/m^2** und ist vor Ort zu überprüfen.

1.6 Versionen

Versionen:

#	Beschreibung
Version 1.0	-
Version 2.0	Abstimmung Profilierung und Detaillierung mit Hersteller



1.7 Normen und Richtlinien

Verwendeten Normen:

Eurocode 1
DIN-EN 1990:2002
DIN-EN 1991-1-1:2002
DIN-EN 1991-1-2:2002
DIN-EN 1991-1-3:2003
DIN-EN 1991-1-4:2005/NA 2010-12
Eurocode 2
DIN-EN 1992-1-1:2005
Eurocode 2
DIN-EN 1993-1-1:2006
DIN-EN 1993-1-8:2006
Eurocode 2
DIN-EN 1993-1-1:2006

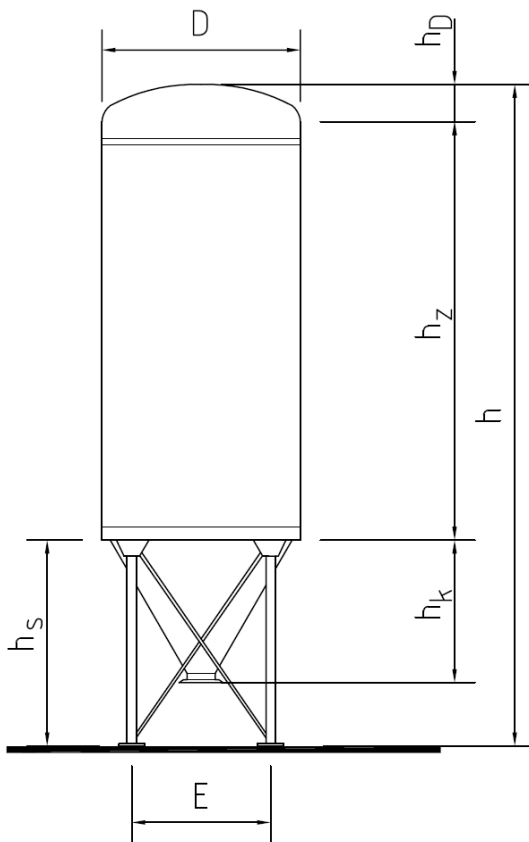
1.8 Baustoffe

#	Beschreibung
Qualität Stahlträger	S235JR $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ($t \leq 40\text{mm}$)
Qualität Rohre	S275JR $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ($t \leq 40\text{mm}$)
E-modul	$E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$
Befestigungsschrauben	Qualität: 8.8 (minimal)
Ankerschrauben	Qualität: 4.6 (minimal)

#	Beschreibung
Festigkeitsklasse	C25/ 30 $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
E-modul	$E_{cm} = 31\,000 \text{ N/mm}^2$ (kurzer Dauer)
Betonstahl	BSt 500 S+M $f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$



2. SYSTEMÜBERSICHT



Auflagerbedingungen	
$b_A \geq$ [mm]	350
$t_{vz} \geq$ [mm]	17

#	Wert
Füllgut-Schüttgewicht	7 kN/m ³
GFUP-Wichte	15 kN/m ³
Silodurchmesser, D	2.800 m
Maximalhöhe (h=hS+hZ+hD ; m)(≤ 20m)	9.454 m
Behältervolumen	40 m ³
Stützlänge (hS)	2.875 m
Stützenabstand (E)	2.052 m
Zylinderhöhe (hZ)	5.709 m
Anzahl Stützen	4
Deckelhöhe (hD)	0.570 m
Windgebiet (1,2,3,4)	3

Excentrischer Angriff der Verbandstaben an den Stützen ist maximal 0,15m!



Ingenieursgroep Romkes bv

Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo – Typ: 7/28/40-2875 V2

Datum: 31-03-2014

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga

Nummer.: P.13.3911

Tel: 0513-432228 / Fax: 0513-432536 / E-mail: post@ingenieursgropromkes.nl

Seite: p: 5

3. LASTANGABEN

3.1 Allgemein

Gemäß DIN-EN 1990.

#	Wert
Entwurfslebensdauerklasse	2 (Landwirtschaft/ Leichtindustrie)
Entwurfslebensdauer	25 Jahre (DIBt 40-B1)
Folgeklasse (=RC)	CC1 (Landwirtschaft/ Haus/ Leichtindustrie)
Multiplikator, K_{FI}	0.9

Notiz: Der Multiplikator, $K_{FI} = 0.9$ ist nicht angesetzt (Konservativ).

3.2 Permanent und Füllgewicht

#	Wert
Ständig aus Zylinder (kN)	3.51 kN
Ständig aus Trichter (kN)	0.63 kN
Ständig aus Deckel (kN)	0.66 kN
Gesamtgewicht Silo (kN)	4.8
Füllgewicht	280.00 kN

3.3 Schneelasten

#	Wert	
Geograf. Daten	Schneelastzone	slz = 2
	Schneelast	$s_k = 0.80 \text{ kN/m}^2$
Schneelast	$P = 0.8 \times 1.25 = 1.00 \text{ kN/m}^2$	6.16 kN

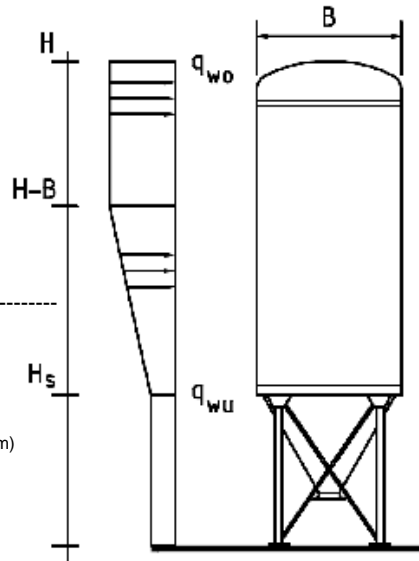


3.4 Windlasten

Windlast DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12, NA.B.3.3

Kraft-Koeffizient nach DIN-EN 1991-1-4, Abschnitt 7.9

Höhe: $h := 9.454\text{m}$
 Fundamenthöhe: $h_f := 0.6\text{m}$
 Höhe bis OK Fundament: $l := h + h_f = 10.054\text{m}$
 Breite: $b := 2.8\text{m}$
 Stützhöhe: $h_s := 2.875\text{m}$



Geschwindigkeitsdrücke: $q_{ref} := 0.47 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ (WZ 3)
 $q_{wo} := 1.7 \cdot q_{ref} \cdot \left(\frac{1}{10\text{m}}\right)^{0.37}$
 $q_{wo} = 0.801 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ ($7\text{m} < h < 50\text{m}$)
 $q_{hs} := 1.5 \cdot q_{ref}$
 $q_{hs} = 0.705 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ ($h_s < 7\text{m}$)

Schlankheit (Abschnitt 7.13): $\lambda := \frac{l}{b} \lambda = 3.591$ Abminderungsfaktor: $\psi_\lambda := 0.7$
 Äquivalente Rauigkeit, k $k := 1\text{mm}$ (wie Stahl mit Schraubenköpfe)
 Windangriffsbreite Silo B_z ($D=0.2\text{m}$) $B_z := b + 0.2\text{m}$
 Ratio: $\frac{k}{b} = 3.571 \times 10^{-4}$ Gewicht Luft: $\rho := 1.25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
 Böenwindgeschwindigkeit: $v := \sqrt{\frac{2 \cdot q_{wo}}{\rho}}$ $v = 35.79 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 Kinematische Viskosität der Luft: $\nu := 15 \cdot 10^{-6} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$
 Reynoldszahl: $Re := \frac{b \cdot v}{\nu}$ $Re = 6.681 \times 10^6$
 Kraft-Koeffizient Zylinder ohne End-Effekte: $C_{fo} := 1.2 + \frac{0.18 \log\left(10 \cdot \frac{k}{b}\right)}{1 + 0.4 \log\left(\frac{Re}{10^6}\right)}$ $C_{fo} = 0.869$
 Erhöhungsfaktor wegen ihenaufstellung (max.) $K_{ref} := 1.15$
 Totale Kraft-Koeffizient Zylinder: $C_f := C_{fo} \cdot \psi_\lambda \cdot K$ $C_f = 0.699$

Locale Windlast: (Die Windlast wird unter 0 Grad Und 45 Grad an der Stahlkonstruktion angesetzt)

0 Grad:

$q_{woL} := q_{wo} \cdot B_z \cdot C_f$

$q_{woL} = 1.68 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

$q_{hsL} := q_{hs} \cdot B_z \cdot C_f$

$q_{hsL} = 1.48 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

45 Grad:

$q_{woL45g} := \frac{q_{woL}}{\sqrt{2}}$

$q_{woL45g} = 1.19 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

$q_{hsL45g} := \frac{q_{hsL}}{\sqrt{2}}$

$q_{hsL45g} = 1.05 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$



4. KOMBINATIONEN

4.1 Übersicht Lastfälle

LF	#	Beschreibung
1	Gk	Eigen gewicht Stahlkonstruktion (autom. gen.)
2	Gk	Gesamtgewicht Silo
3	Qk.v	Füllgewicht
4	Qk.s	Schneelast
5	Qk.w	Windlast 0 Grad
6	Qk.w	Windlast 45 Grad

4.2 Manuell vorgegebene Lastkombinationen

LK	LF-1+LF-2 (Gk)	LF-3 (Qk.v)	LF-4 (Qk.s)	LF-5 (Qk.w)	LF-6 (Qk.w)
1 G	1.35	1.35	.	.	.
2 G	1.35	.	1.50	.	.
3 G	1.35	.	.	1.50	.
4 G	1.35	.	.	.	1.50
5 G	1.00	.	.	1.50	.
6 G	1.00	.	.	.	1.50
7 G	1.35	1.35	1.35	.	.
8 G	1.35	1.35	1.35	1.35	.
9 G	1.35	1.35	1.35	.	1.35
10 k	1.00	1.00	1.00	.	.
11 k	1.00	.	1.00	1.00	.
12 k	1.00	.	1.00	.	1.00

LF = Lastfallname

LK = Lastkombinationnummer

G = Grundkombination

A = Außergewöhnliche Kombination

K = charakteristische Kombination

Notiz: Der Multiplikator, $K_{FI} = 0.9$ (Sektion 3.1) ist nicht angesetzt (ist Konservativ).



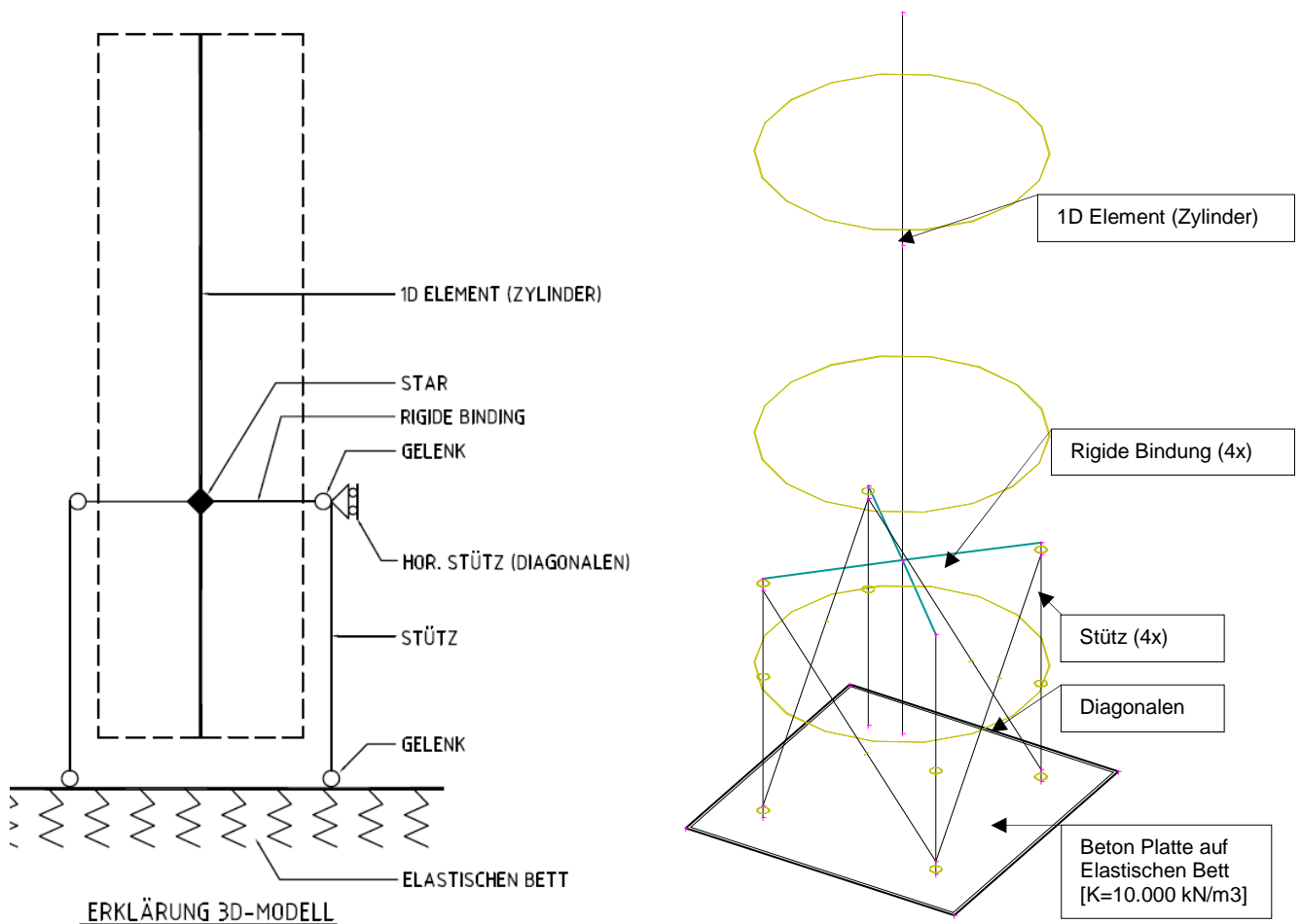
5. 3D-BERECHNUNGSMODELL

5.1 Allgemein

Von der Hauptstruktur ist ein 3D-Berechnungsmodell gemacht, auf denen die vertikale und horizontalen Belastungen aufgebracht werden.

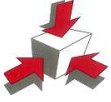
5.2 Gelenken & Rigide Bindings & Auflager

Der Silo selbst wird als ein Stabelement mit den Querschnitt Eigenschaften des Silos selbst modelliert. Diese Stabelement ist an der Stützen verbunden mit der sogenannten "Rigid Bindings". Diese "Rigid Bindings" tragen die vertikale Lasten und Windmoment auf dem Kopf der Stützen:

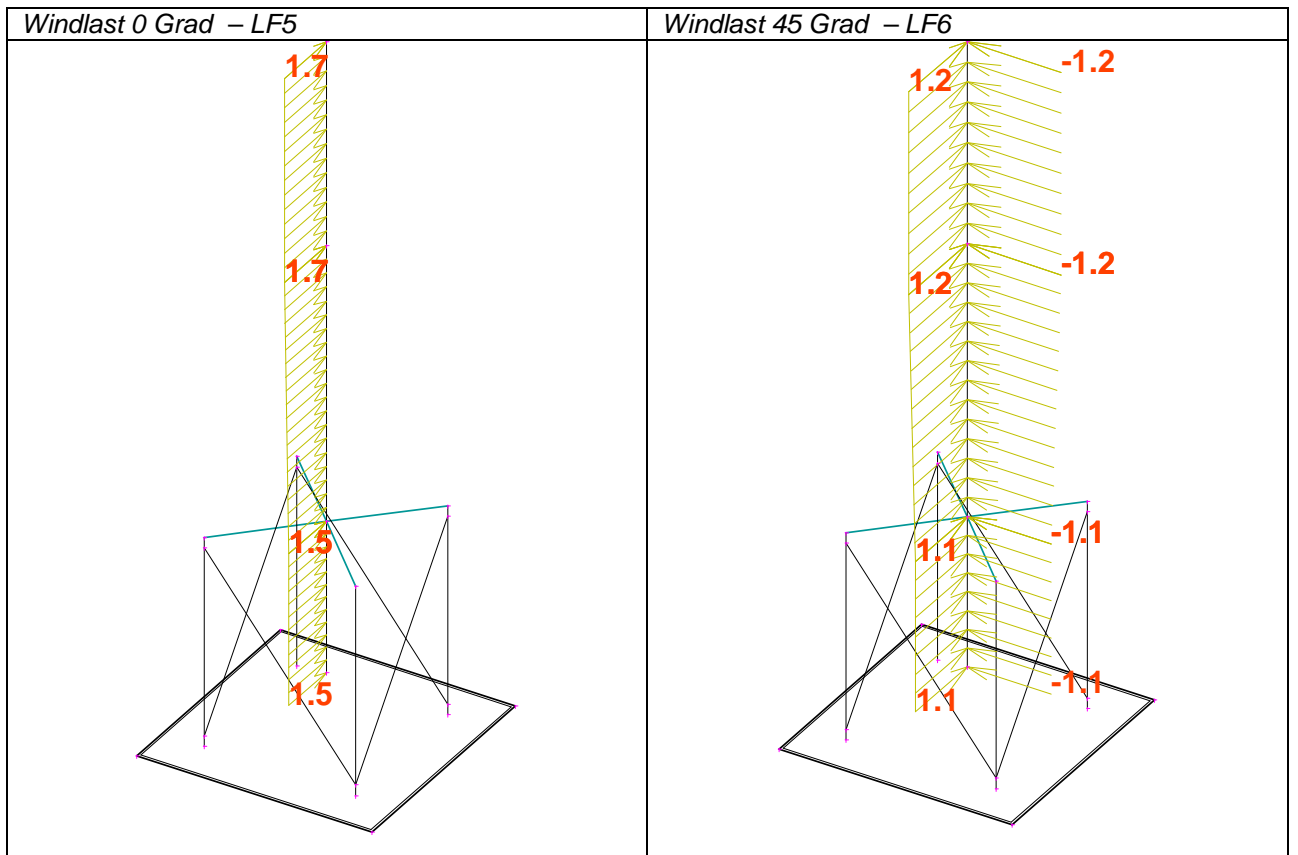
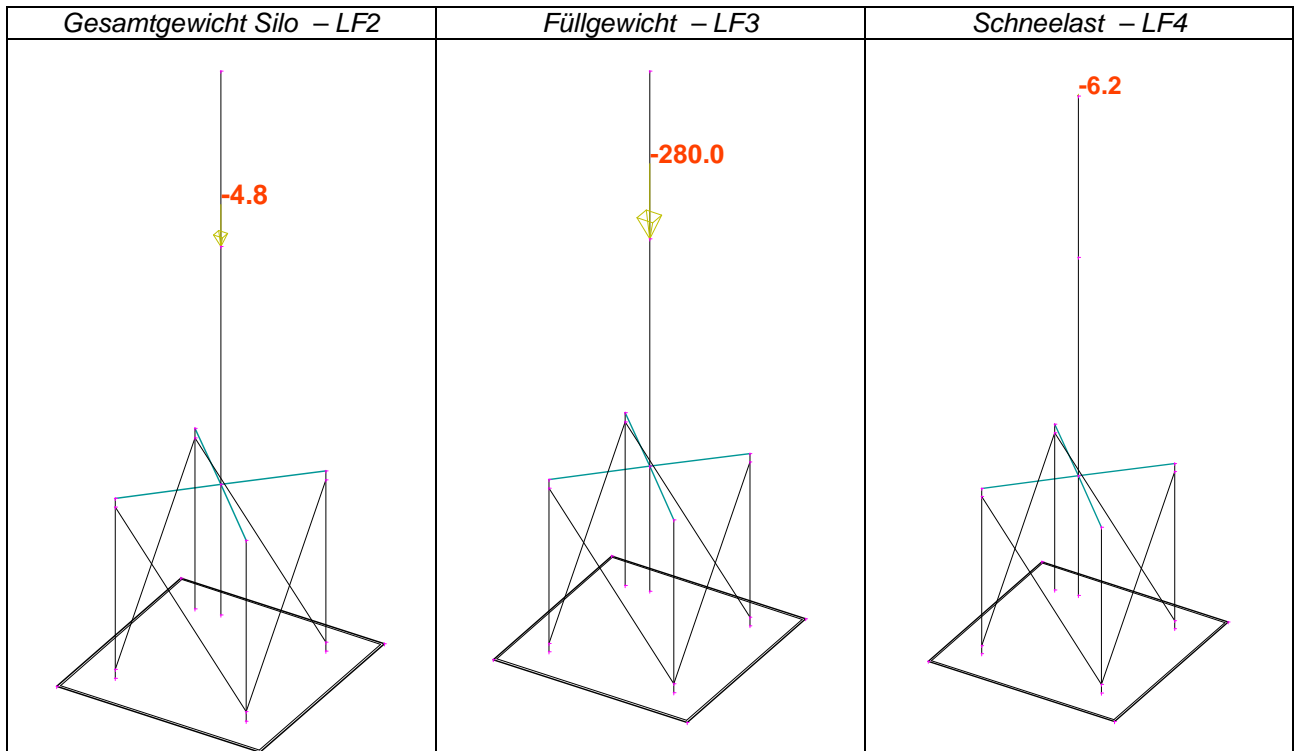


Weiterhin sind alle Stützen und Diagonalen gelenkig verbunden.

Das Silo ist auf einem Betonplatte in einem elastischen Bett ($K = 10.000 \text{ kN/m}^2$) platziert.



5.3 Lokale Lastfällen





6. BEFUND AUS 3D-BERECHNUNGSMODELL

6.1 Normnachweis Stahlprofilen

EC3 Normnachweis

Makro	Stab	Schnitt	Position m	Nichtlin. Komb.	Spannung	Stabilität
3	3	L40X4	1.44	3	0.06	0.33
4	4		1.65	4	0.27	0.07
5	5			3	0.32	0.07
6	6				0.34	0.07
7	7	B114.3/3.6	0.15	9	0.31	0.55
8	11		0.00		0.42	0.80
9	13		2.58	8	0.39	0.66
10	16		0.00	9	0.27	0.61

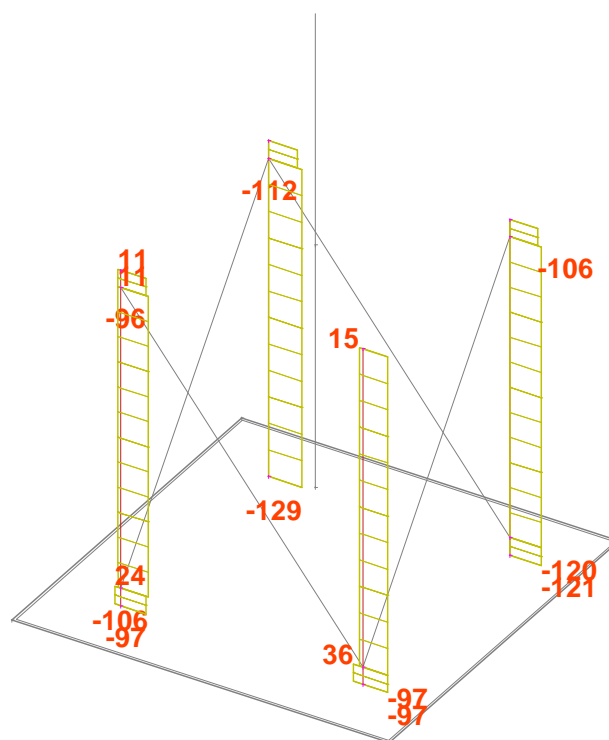
Sehe Anhang für die vollständige Berechnung.

6.2 Kopfplatte und Fußplatte der Stütze

Belastung aus 3D- Berechnungsmodell

Aus Kombinationen 1-12:

N_d:



Kopfplatte Maximal:

N_d = -112 kN

N_d = +15 kN

Fussplatte Maximal:

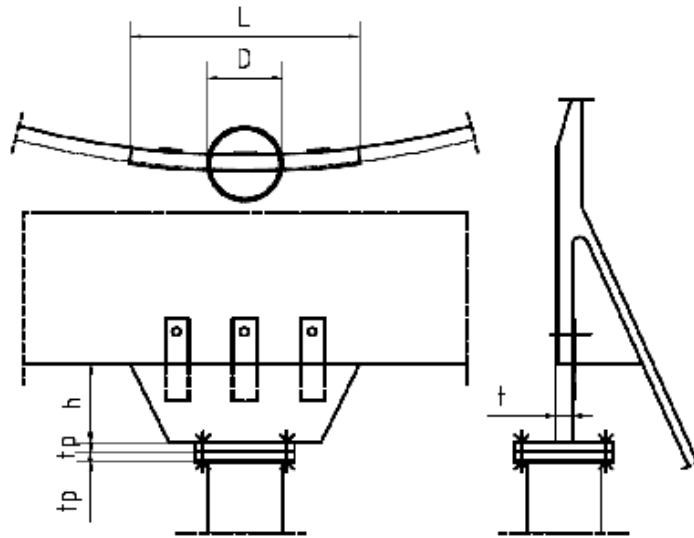
N_d = -129 kN

N_d = +36 kN

V_d = 11 kN



Kopfplatte der Stütze



Gewähltes profil:

Platte 20*100

h := 100mm

t := 20mm

tp := 10mm

$$W_y := \left(\frac{1}{6}\right) \cdot t \cdot h^2$$

$$W_y = 3.333 \times 10^4 \text{ mm}^3$$

$$A_{vz} := h \cdot t$$

$$A_{vz} = 2 \times 10^3 \text{ mm}^2$$

Zulässige Spannung:

$\sigma_{zul} := 235 \text{ MPa}$

Stahstütze:

D := 114.3mm

Länge der Platte:

L := 350mm

$N_{d,max}$ in Stütze aus Polyester:

$N_{d,max} := -112 \text{ kN}$

Moment in Kopfplatte:

$$M_{platted} := \left(\frac{N_{d,max}}{L}\right) \cdot 0.5 \cdot \left(\frac{L-D}{2}\right)^2$$

$$M_{platted} = -2.222 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Schubkraft in Kopfplatte:

$$V_{platted} := \left(\frac{N_{d,max}}{L}\right) \cdot \left(\frac{L-D}{2}\right)$$

$$V_{platted} = -37.712 \text{ kN}$$

Biegespannung:

$$\sigma_{md} := \frac{M_{platted}}{W_y}$$

$$\sigma_{md} = -66.665 \text{ MPa}$$

Schubspannung:

$$\tau_{vd} := \frac{3 \cdot V_{platted}}{2 \cdot A_{vz}}$$

$$\tau_{vd} = -28.284 \text{ MPa}$$

Von Mises Spannung:

$$\sigma_V := \sqrt{\sigma_{md}^2 + 3 \cdot \tau_{vd}^2}$$

$$\sigma_V = 82.73 \text{ MPa}$$

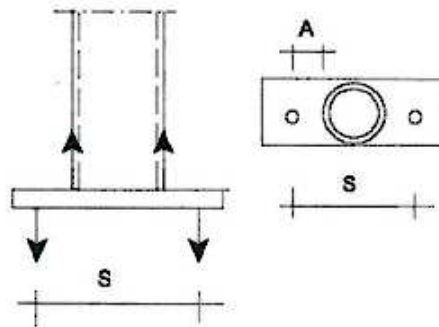
Kontrolle:

$$UC := \frac{\sigma_V}{\sigma_{zul}}$$

UC = 0.352 OK



Fussplatte der Stütze



Maximal Drückkraft:	$N_{dmax} := 127kN$
Maximal Zugkraft:	$N_{dmin} := 36kN$
Maximal Schubkraft:	$V_d := 11kN$

Stahstütze:	$D := 114.3mm$
Wanddicke:	$t_D := 3.6mm$
Breidte gewählte Fussplatte:	$B := 120mm$
Länge gewählte Fussplatte:	$L := 310mm$
Dicke Fussplatte:	$t := 20mm$
Kwalität:	$f_{yd} := 235MPa$
Zulassige Betonspannung [C20/25]:	$f_{jud} := 13.5MPa$
Anzahl der Schrauben:	$n_s := 2$
Stichmass der Schrauben:	$S_s := 230mm$

Drück:

Effektive Länge:	$l_s := t \cdot \sqrt{\frac{f_{yd}}{3 \cdot f_{jud}}}$	$l_s = 48.177mm$
Effektive Fläche:	$d_i := D - (2 \cdot t_D) - (2 \cdot l_s)$	
	$A_i := [B \cdot [D + (2 \cdot l_s)]] - (0.25 \pi \cdot d_i^2)$	$A_i = 2.519 \times 10^4 mm^2$
Betonspannung:	$\sigma_b := \frac{N_{dmax}}{A_i}$	$\sigma_b = 5.042MPa$
Kontrolle 1:	$UC1 := \frac{\sigma_b}{f_{jud}}$	$UC1 = 0.373$ OK
Spannung Stahlplatte:	$\sigma_{s_Druck} := \frac{0.5 \cdot \sigma_b \cdot l_s^2}{1 \cdot t \cdot \frac{1}{6}}$	$\sigma_{s_Druck} = 87.771MPa$
Kontrolle 2:	$UC2 := \frac{\sigma_{s_Druck}}{f_{yd}}$	$UC2 = 0.373$ OK



Zug:

Zugkraft pro Schraub:	$F_{\text{Zug}} := \frac{N_{\text{dmin}}}{n_s}$	$F_{\text{Zug}} = 18\text{kN}$
Schraubenabstand:	$A_s := (S_s - D) \cdot 0.5$	$A_s = 57.85\text{mm}$
Moment in Platte:	$M_{\text{d_Zug}} := F_{\text{Zug}} \cdot A_s$	$M_{\text{d_Zug}} = 1.041\text{kN}\cdot\text{m}$
	$W_{\text{y_platte}} := \left(\frac{1}{6}\right) \cdot B \cdot t^2$	$W_{\text{y_platte}} = 8 \times 10^3 \text{mm}^3$
Spannung Stahlplatte:	$\sigma_{\text{s_Zug}} := \frac{M_{\text{d_Zug}}}{W_{\text{y_platte}}}$	$\sigma_{\text{s_Zug}} = 130.163\text{MPa}$
Kontrolle 3:	$UC3 := \frac{\sigma_{\text{s_Zug}}}{f_{\text{yd}}}$	$UC3 = 0.554$ OK

Bohranker:

Maximal Zugkraft:	$N_{\text{dmin}} = 36\text{kN}$
Maximal Schubkraft:	$V_{\text{d}} = 11\text{kN}$
Bohranker:	2 Fischer FAZ II M20
Bohranker berechnet mit Fischer Compufix 8.4 (Sehe Anlage):	$UC4 = 0.97$ OK

Bei der Verwendung der Bohranker sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- gerechnet ist mit Verankerung in gerissene Beton C25/30
- Mindestbauteildicke ist 600mm
- Randabstände sind minimal 250mm
- Achsabstände sind bei dieser Aufstellung minimal 250mm
- Bei der Installation der Bohranker sind die Ausführungsbedingungen des Ankerherstellers zu berücksichtigen.
- Bemessung findet statt nach ETAG Anhang C (Fischer Compufix)

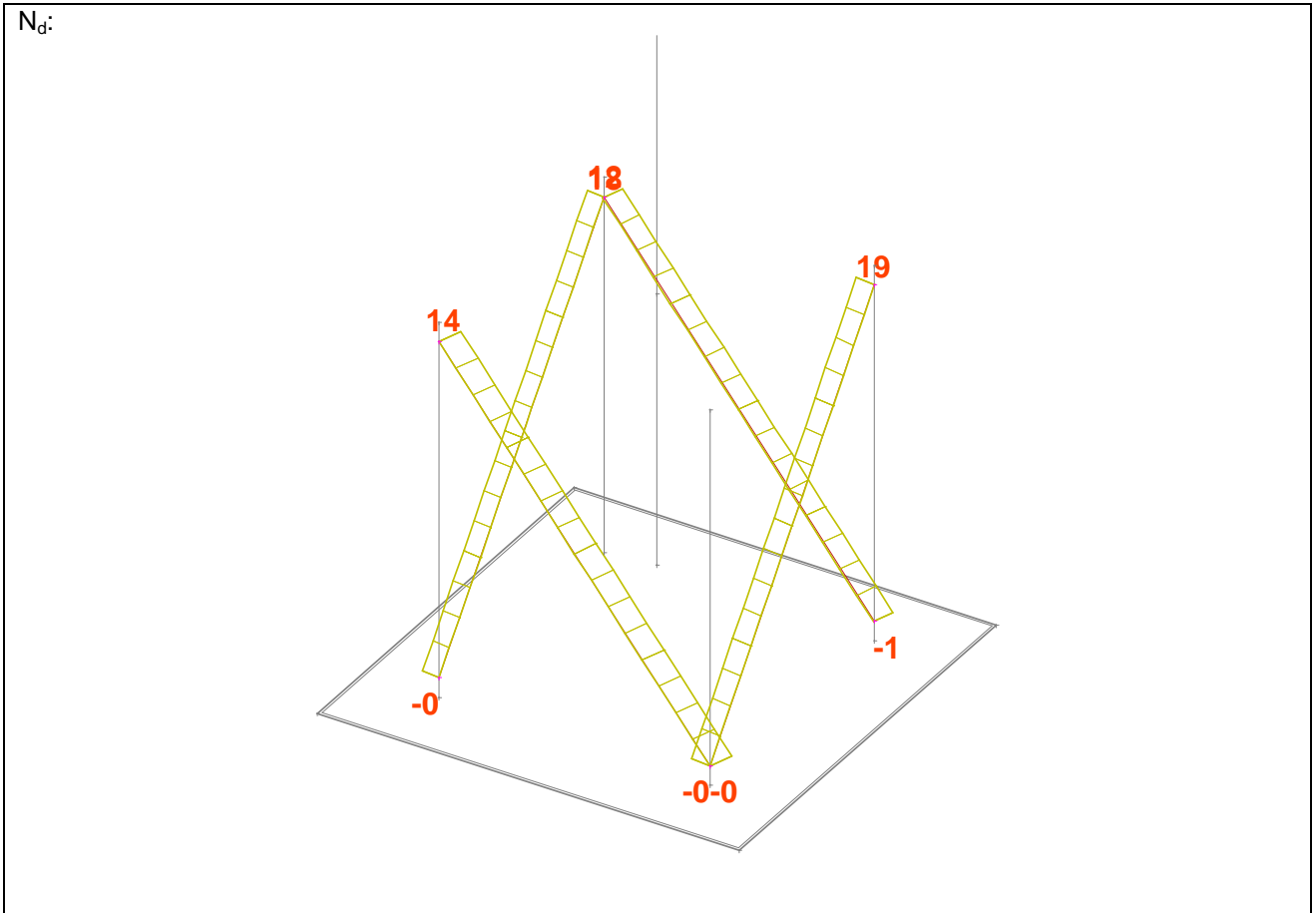


6.3 Bemessung des Windverbandes

Belastung aus 3D- Berechnungsmodell

Aus Nichtlinearen Kombinationen 1-12:

N_d:

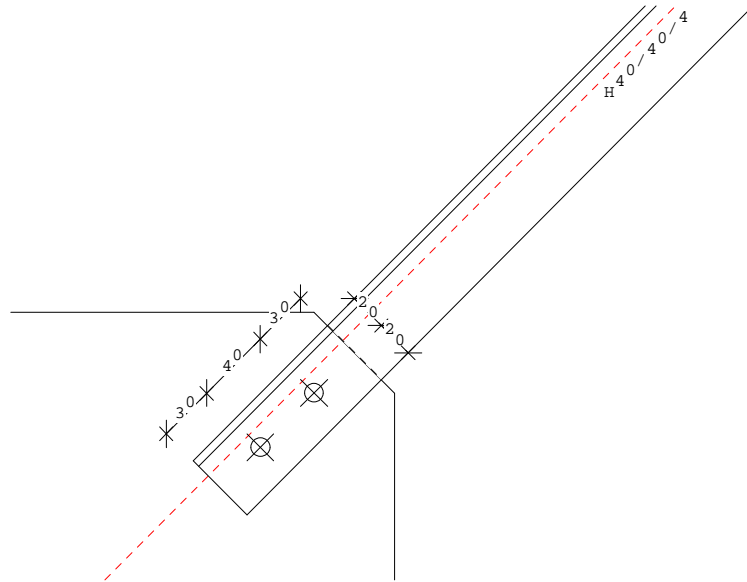


Maximal:

N_d = +19 kN



VERBANDSTABE H40x40x4 [30-40]



#	Name	f _{y;d}	Anmerkung
Verbandstabe	H40/40/4	235	
Lasche	PL 8.0	235	minimale br. 33

QUERSCHNITTE [mm]		Klasse 3 H40/40/4							
h :	40.0	i _y :	12.0	A :	307.9	W _{e,y} :	1.6E3	I _y :	4.5E4
b :	40.0	i _z :	12.0			W _{e,z} :	1.6E3	I _z :	4.5E4
t _w :	4.0	r :	6.0			W _{p,y} :	1.6E3	I _t :	0.2E4
t _f :	4.0	r ₁ :	3.0			W _{p,z} :	1.6E3	I _w :	0.2E6
						I _{k,s,i} :	7.1E4	I _{e,t,a} :	1.9E4

SCHRAUBEN	d _n	qual.	v
	M12	8.8	30;70;100

d _n	d _g	slr	d _{kopf}	t _{kopf}	d _{mut}	t _{mut}	A _b	A _{b,s}	gam-M	f _{y,bd}	f _{t,bd}	Gewinde
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

BERECHNUNG	Verbandstabe	Lasche
Anetto	259.9	
Beta ₂	0.54	
Alpha _b	0.91	0.61
k ₁	2.50	2.50
Alpha _v	1.00	

GRENZKRAFTEN		
#	F _{u;d}	Formul
Lochleibung Verbandstabe	40.1	(T3.4b)
Capacität H	103.1	(3.12)
Lochleibung Lasche	53.2	(T3.4b)
Abscheren Schrauben	55.03	(T3.4a)

Kontrolle: $UC = \frac{Nd}{Nud} = \frac{19.0}{33.5} = 0.57 \leq 1.00$ OK



6.4 Normnachweis Bewehrung

Oben Bewehrung:

As 1+ = 67 mm²/m

As 2+ = 61 mm²/m

Bewehrungsmatte Oben #8-150-150 [Q335A]

Sehe Anhang für die vollständige Berechnung.

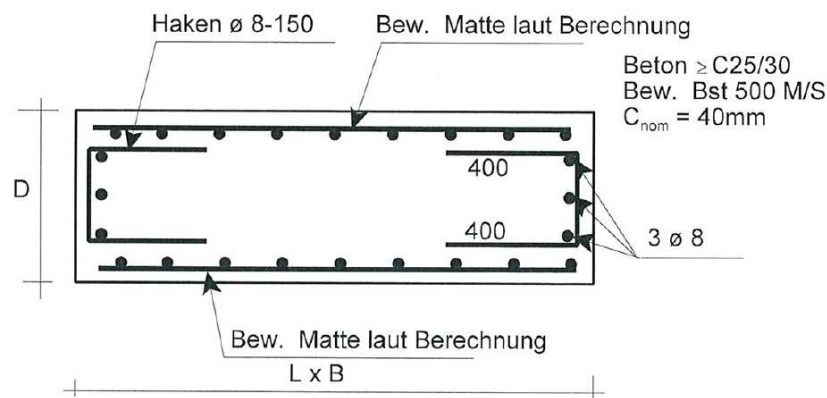
Unten Bewehrung:

As 2- = 58 mm²/m

As 1- = 58 mm²/m

Bewehrungsmatte Unten #8-150-150 [Q335A]

Bewehrungsprinzip



L=B = 3200mm

D = 600mm

Achtung:

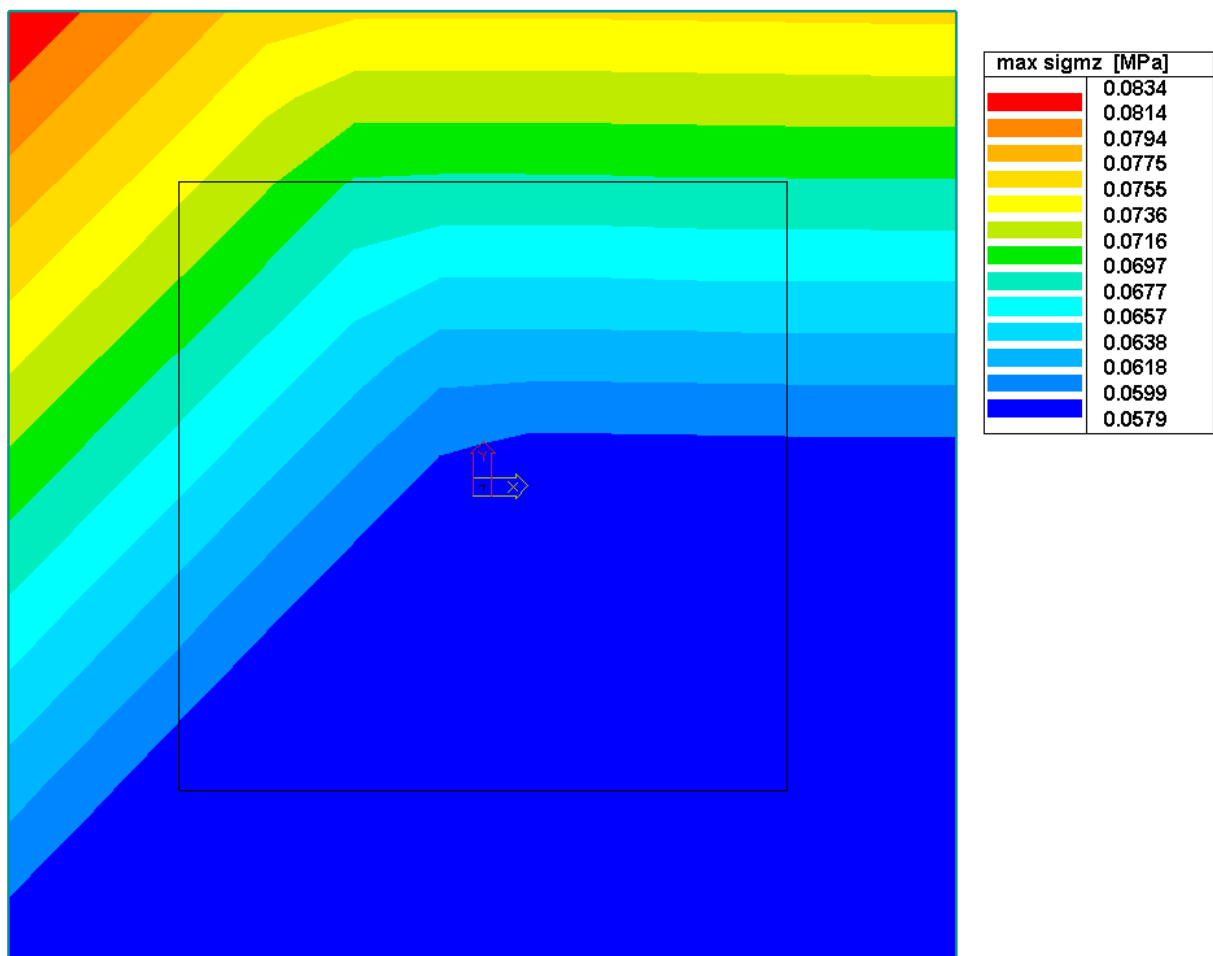
Bei der Bewehrungsberechnung der Gründung ist von einer Mindestbetonfestigkeitsklasse C25/30 (Expositionsklasse XC4) ausgegangen. Bei der Ausführung ist jedoch darauf zu achten, dass die Mindestbetonfestigkeitsklasse und Mindestbetondeckungen laut den auftretenden Expositionsklassen zu wählen sind. (Die vorgeschriebene Bewehrung ändert nicht, nur die Bewehrungslage)

Beispiel für Streusalzsilos:

Expositionsklasse: XD3 Betonfestigkeitsklasse: C35/45 Deckung: 40+15 = 55mm



6.5 Kontaktspannung



$\sigma = 83 \text{ kN/m}^2 < 150 \text{ kN/m}^2$: OK



7. GLOBALE STABILITAT

Das 3D Rechenmodell ist geändert. Die 2D Betonplatte entfernt und 1 feste Support wird mit alle Stützen verbunden um das Kippmoment und Kräfte zu berechnen.

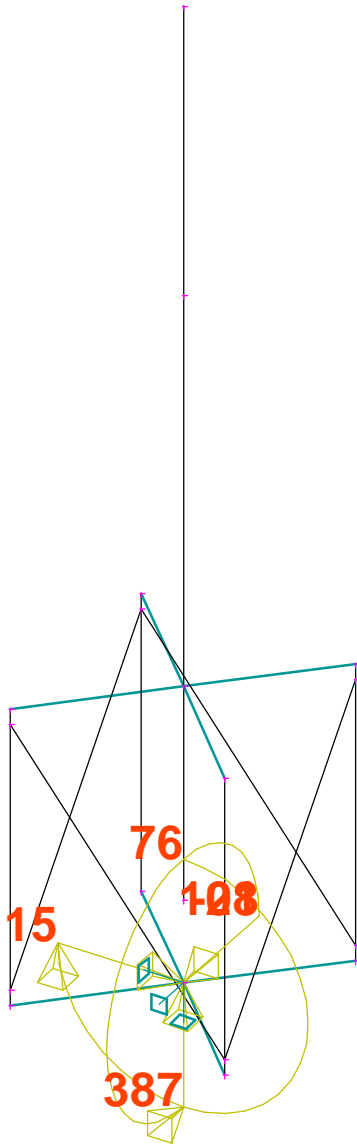
Auflagerreaktionen - Knotenwerte Globale Extremwerte

Nichtlineare Berechnung

Knotengruppe: 1/19

Gruppe von nichtl. Kombinationen: 1/12

Auflager	Knoten	Nichtl. Komb.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	19	4	15	-15	9	76	76	-0
		11	-0	-14	287	72	-0	-0
		10	-0	0	287	-0	-0	-0
		3	0	-21	9	108	0	0
		1	-0	0	387	-0	-0	-0
		5	-0	-21	7	108	-0	0
		12	10	-10	287	51	51	-0





Minimum vertikal Last

Breite des Blocks $W = 3.2$ m
Höhe des Blocks (d) $d = 0.6$ m
Der Länge (L) $L = 3.2$ m

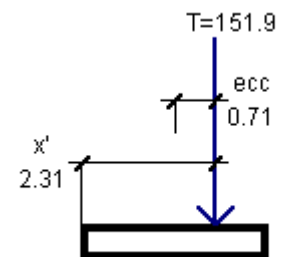
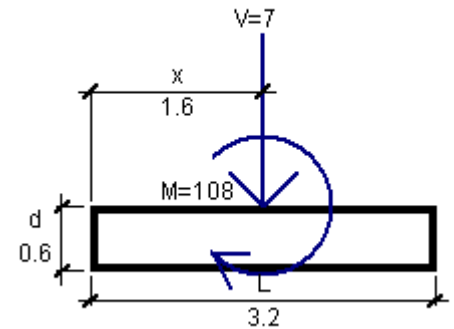
Moment $M = 108$ kNm
Vertikale Last $V = 7$ kN
Entfernung Position laden $x = 1.6$ m

Zulässige Bodendruck = 150 kN/m²

Eigengewicht Fundamentblock $S_w = L * W * D * 23.6 = 145$ kN
Gesamtbelastung $T = V + S_w = 152$ kN

Berechnen Sie den Gegenwert Exzentrizität

Mit Momenten zur linken $x' = (V * x * M * S_w * L / 2) / T = 2.31$ m
Exzentrizität $ecc = x' - L / 2 = 0.71$ m



Steuerdruck

Länge $l_b = 3 * (L - x') = 2.67$ m

Maximal Drück $p_r = T^2 / (l_b * W) = 35.6$ kN/m²

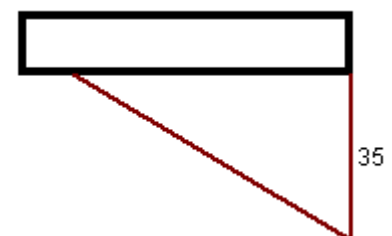
Druckgradient (kN/m²)

Drücken unteren Block: 36 < zulässig; 150 - OK

Tilt-Steuerung

Prüfen für eine Drehung um die rechte Kante des Blocks
Überprüfen Sicherheitsfaktor von 1,0 gegen Umkippen
Veil. gegen Kippen $f_s = (V * (Lx) * S_w * L / 2) / M = 2.25$

FOS gegen Umkippen; 2.25 > 1.0 – OK



Gleitsicherheit

$\Phi = 30$ grad $\rightarrow \tan \phi = 0.577$

$G = 21 / (152 * 0.577) = 0.24$ – OK



Maximum vertikal Last

Breite des Blocks $W = 3.2$ m
Höhe des Blocks (d) $d = 0.6$ m
Der Länge (L) $L = 3.2$ m

Moment $M = 108$ kNm
Vertikale Last $V = 387$ kN
Entfernung Position laden $x = 1.6$ m

Zulässige Bodendruck = 150 kN/m²

Eigengewicht Fundamentblock $S_w = L * W * D * 23.6 = 145$ kN
Gesamtbelastung $T = V + S_w = 532$ kN

Berechnen Sie den Gegenwert Exzentrizität

Mit Momenten zur linken $x' = (V * x * M + S_w * L / 2) / T = 1.8$ m
Exzentrizität $ecc = x' - L / 2 = 0,2$ m

Steuerdruck

Kombinierte vertikale Belastung im mittleren Drittel
Der Druck reicht von mehr 'pl' Links zu einer max 'pr' Recht
Elastizitätsmodul von Block $Z = W * L^2 / 6 = 5.46$ m³
Drücken linke $p_l = T / (L * W) - T * ecc / Z = 32.18$ kN/m²
Drücken rechte $p_r = T / (L * W) + T * ecc / Z = 71.73$ kN/m²

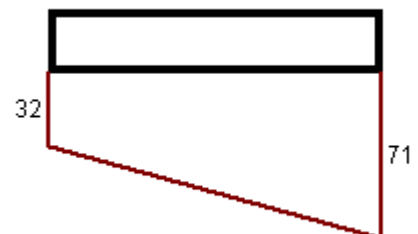
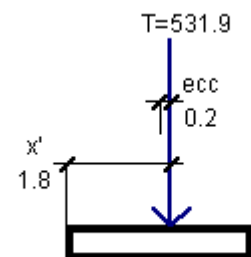
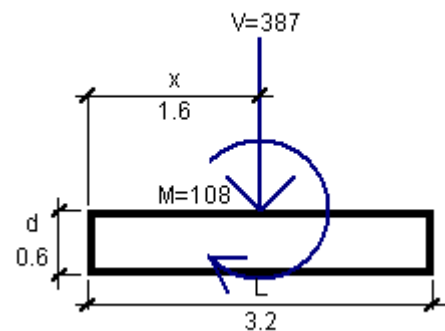
Druckgradient (kN/m²)

Drücken unteren Block: 72 < zulässig; 150 - OK

Tilt-Steuerung

Prüfen für eine Drehung um die rechte Kante des Blocks
Überprüfen Sicherheitsfaktor von 1,0 gegen Umkippen
Veil. gegen Kippen $f_s = (V * (Lx) + S_w * L / 2) / M = 7.88$

FOS gegen Umkippen; 7.88 > 1,0 – OK





Ingenieursgroep Romkes bv

Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga
Tel: 0513-432228 / Fax: 0513-432536 / E-mail: post@ingenieursgroeppromkes.nl

Datum:

Nummer.: P.13.3911

Seite: p: 1

ANLAGE 1

Titel	Version	Datum
ESA Prima Win – 3D Berechnungsmodell Stahlunterkonstruktion	2	20-03-2014



EINHALT

Basisdaten , aktive Materialien	2
3D	3
Materialliste	3
Knoten	4
KNOTEN	4
Stäbe	4
STABEN	5
Grenzlينien	5
2D-Makro	6
Querschnittswerte , Standardbeschreibung , aktive Profile	6
Starre Anschlüsse	8
Gelenke	9
Auflager & Baugrund	9
Lastfälle	9
Verkehrslastgruppen	9
Knotenkräfte	10
Knotenkräfte>Lastfälle - 2	10
Knotenkräfte>Lastfälle - 3	11
Knotenkräfte>Lastfälle - 4	11
Gleichlast	12
Gleichlast>Lastfälle - 5	12
Gleichlast>Lastfälle - 6	13
Nichtlineare Kombination	13
Knicklänge	14
Bettungs-Datenbank	15
Rechenprotokoll	15
EC3: Makro 3/10, LF - Lastfall Alle	16
EC3: Makro 3/10, LF - Lastfall Alle	17
Schnittgrößen auf Makro(s), Nichtl. Kombi : 1/12	19
Schnittgrößen auf Makro(s) 7/10, Nichtl.Komb. (alle), Globale Extreme.	20
Schnittgrößen - N auf Stab/Stäben, Nichtl. Kombi : 1/12	21
Schnittgrößen auf Stab/Stäben 3/6, Nichtl.Komb. (alle), Globale Extreme.	22
2D Bewehrung	22
2D-Bewehrung - As1+	23
2D-Bewehrung - As2+	24
2D-Bewehrung - As2-	24
2D-Bewehrung - As1-	25
Kontaktspannung - Max. sigmz - Nichtl. Kombi : 1/12	25

Basisdaten
Strukturtyp : Allgemein XYZ

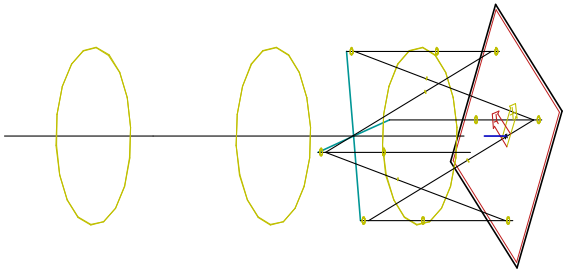
Anzahl Knoten:	22
Anzahl Stäbe:	17
Anzahl 1D-Makros:	11
Linienanzahl:	4
Anzahl 2D-Makros:	1
Anzahl Querschnitte:	3
Anzahl Lastfälle:	6
Anzahl Materialien:	4

Material

Name	
C25/30	
E-Modul	30500.00 MPa
Querdehnzahl	0.20
Dichte	2500.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.01 mm/m.K
S 235	
Zugfestigkeit	360.000 MPa
Fließgrenze	235.000 MPa
E-Modul	210000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	7850.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K
S 275	
Zugfestigkeit	360.000 MPa
Fließgrenze	235.000 MPa
E-Modul	210000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	7850.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K

Name	
Zugfestigkeit	430.000 MPa
Fließgrenze	275.000 MPa
E-Modul	210000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	7850.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K
DUMMY	
Zugfestigkeit	360.000 MPa
Fließgrenze	235.000 MPa
E-Modul	70000.00 MPa
Querdehnzahl	0.30
Dichte	10.000 kg/m^3
Dehnbarkeit	0.012 mm/m.K





3D

Materialliste
Stabgruppe: 1/17

Nr.	Name	Qualität	Einheitslängengewicht kg/m	Länge m	Gewicht kg
1	B114.3/3.6	S 275	9.71	11.50	111.62
2	L40X4	S 235	2.42	13.17	31.84
3	DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY	0.47	8.65	4.05

Materialliste - Macro2D
Stabgruppe: 1/1

Nr.	Name	Qualität	Dichte kgm ³	Volumen m ³	Gewicht kg
4	C25/30	C25/30	2500.00	6.14	15360.00

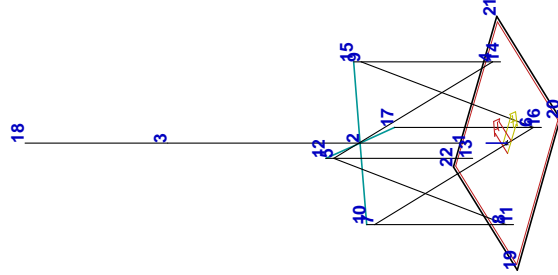
Struktur-Gesamtgewicht: 15507.52 kg
Anstrichfläche: 87.68 m²



Knoten

Knoten	X m	Y m	Z m
1	0.000	0.000	0.800
2	0.000	0.000	2.875
3	0.000	0.000	6.654
4	1.026	1.026	0.150
5	-1.026	1.026	2.725
6	1.026	-1.026	0.150
7	-1.026	-1.026	2.725
8	-1.026	-1.026	0.150
9	1.026	1.026	2.725
10	-1.026	-1.026	2.875
11	-1.026	-1.026	0.000

Knoten	X m	Y m	Z m
12	-1.026	1.026	2.875
13	-1.026	1.026	0.000
14	1.026	1.026	0.000
15	1.026	1.026	2.875
16	1.026	-1.026	0.000
17	1.026	-1.026	2.875
18	0.000	0.000	9.454
19	-1.600	-1.600	0.000
20	1.600	-1.600	0.000
21	1.600	1.600	0.000
22	-1.600	1.600	0.000



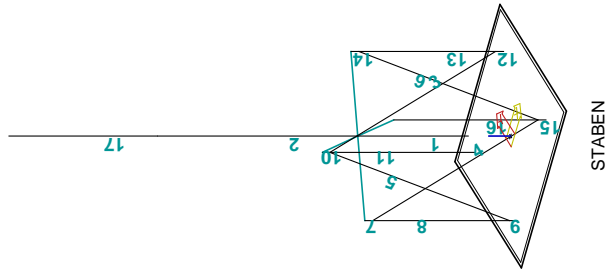
KNOTEN

Stäbe

Macro	Stab	Knoten 1	Knoten 2	Länge m	Rx deg	Querschnitt	Qualität
1	1	1	2	2.075	0.00	3 - DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY
2	2	2	3	3.779	0.00	3 - DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY
3	3	4	5	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235



Makro	Stab	Knoten 1	Knoten 2	Länge m	Rx deg	Querschnitt	Qualität
4	4	6	7	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235
5	5	5	8	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235
6	6	9	6	3.293	0.00	2 - L40X4	S 235
7	7	10	7	0.150	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
8	8	7	8	2.575	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
9	9	8	11	0.150	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
10	10	12	5	0.150	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
11	11	5	13	2.725	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
12	12	14	4	0.150	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
13	13	4	9	2.575	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
14	14	9	15	0.150	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
15	15	16	6	0.150	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
16	16	6	17	2.725	0.00	1 - B114.3/3.6	S 275
17	17	3	18	2.800	0.00	3 - DUMMY SILO (Allgemein)	DUMMY



Grenzlينien

Linie	Typ	Knoten
1	Linie	19,20
2	Linie	20,21

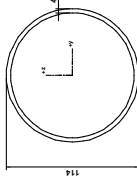


Linie	Typ	Knoten
3	Linie	21,22
4	Linie	22,19

2D-Makro

Nr.	Typ
1	
	C25/30
	Dicke 0.60 m
	Linie: 1,2,3,4
	Knoten: 11,16,14,13

Querschnitte



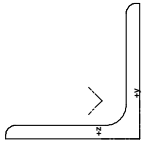
B114.3/3.6

Querschnitt Nr. 1 - B114.3/3.6
Material : 11 - S 275

A :	1.236477e+003 mm^2	Az/A :	0.637
Ay/A :	0.637	Iz :	1.867534e+006 mm^4
Iy :	1.867534e+006 mm^4	It :	3.804518e+006 mm^4
Iyz :	-3.015637e-007 mm^4		
Iw :	0.000000e+000 mm^6	Welz :	3.276376e+004 mm^3
Wely :	3.276376e+004 mm^3	Wplz :	4.325636e+004 mm^3
Wply :	4.325636e+004 mm^3	cz :	-0.00 mm
cy :	-0.00 mm	iz :	38.86 mm
iy :	38.86 mm	dz :	0.00 mm
dy :	0.00 mm		
Kontur :			357.69 mm

Nachweistyp: Rundrohr

Durchmesser	114,00 mm	Stegdickte	3,60 mm
-------------	-----------	------------	---------



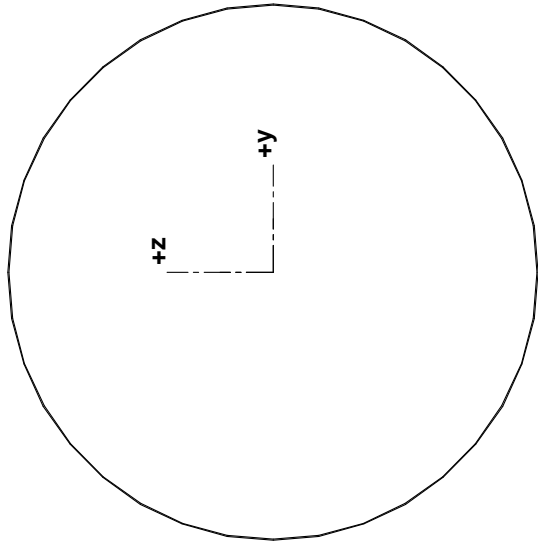
L40x4

Querschnitt Nr. 2 - L40x4
Material : 10 - S 235

A :	3.080000e+002 mm^2	Az/A :	0.417
Ay/A :	0.419	Iz :	1.860000e+004 mm^4
Iy :	7.090000e+004 mm^4	Iz0 :	4.480000e+004 mm^4
Iy0 :	4.480000e+004 mm^4	alpha :	45.000 deg
Iyz :	-2.614060e+004 mm^4	It :	1.710000e+003 mm^4
Iw :	0.000000e+000 mm^6		
Welz :	2.506694e+003 mm^3	Welz :	1.174839e+003 mm^3
Wply :	3.999568e+003 mm^3	Wplz :	2.072625e+003 mm^3
cy :	11.19 mm	cz :	11.19 mm
iy :	15.17 mm	iz :	7.77 mm
dy :	13.44 mm	dz :	-0.00 mm
Kontur :	160.00 mm		

Nachweistyp: Winkelprofile

Höhe	40.00 mm	Breite	40.00 mm
Flanschdicke	4.00 mm	Radius	3.00 mm



Querschnitt Nr. 3 - DUMMY SILO (Allgemein)
Material : 91 - DUMMY

A :	4.680682e+004 mm^2	Az/A :	1.000
Ay/A :	1.000	Iz :	5.221667e+010 mm^4
Iy :	5.221667e+010 mm^4	It :	1.624997e+006 mm^4
Iyz :	-4.909614e-002 mm^4		
Iw :	0.000000e+000 mm^6	Welz :	3.481111e+007 mm^3
Welz :	3.481111e+007 mm^3	Wplz :	4.450944e+007 mm^3
Wply :	4.450944e+007 mm^3	cz :	0.00 mm
cy :	0.00 mm	iz :	1056.21 mm
iy :	1056.21 mm	dz :	0.00 mm
dy :	0.00 mm		
Kontur :	0.00 mm		

Nachweistyp: Atypischer Querschnitt

Starre Anschl.

Knoten	abhängig von	Typ	Knoten	abhängig von	Typ
10	2	Starr-Gelenkig	12	2	Starr-Gelenkig
15	2	Starr-Gelenkig	17	2	Starr-Gelenkig



Gelenke

Die Steifigkeiten der Liniengelenke werden in 1 m' der Länge angegeben

Makro	Typ	Pos
3	fyfiz	Anf
3	fyfiz	Ende
4	fyfiz	Anf
4	fyfiz	Ende
5	fyfiz	Anf
5	fyfiz	Ende

Makro	Typ	Pos
6	fyfiz	Anf
6	fyfiz	Ende
7	fyfiz	Anf
7	fyfiz	Ende
8	fyfiz	Anf
8	fyfiz	Ende

Makro	Typ	Pos
9	fyfiz	Anf
9	fyfiz	Ende
10	fyfiz	Anf
10	fyfiz	Ende

Auflager

Auflager	Grenzlinie	Typ	Größe m
1	3	Y	0.20
2	4	X	0.20

Baugrund - 2D-Makro

Index	2D-Makro	Bettungsname
3	1	Sand/Clean/Stiff

Lastfälle

Lastfall	Name	Beschreibung
1	EIGEN GEWICHT	Eigengewicht. Richtung -Z
2	GESAMTGEWICHT SILO	Ständige Last - Lasten
3	FÜLL GEWICHT	Verkehrslast - VB1
4	SCHNEELAST	Verkehrslast - VB2
5	WIND 0 GRAD	Verkehrslast - VB3
6	WIND 45 GRAD	Verkehrslast - VB3

Verkehrslastgruppen

Name	Beschreibung
VB1	EC1 - Lasttyp Kat. A: Wohnung
VB2	EC1 - Lasttyp Kat. A: Wohnung
VB3	EC1 - Lasttyp Kat. A: Wohnung



Lastfall Nr. 2 - Knotenlasten

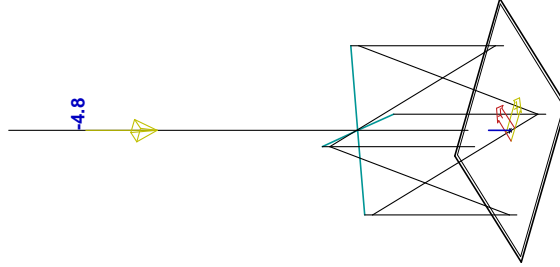
Knoten	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
3	0.00	0.00	-4.80	0.00	0.00	0.00

Lastfall Nr. 3 - Knotenlasten

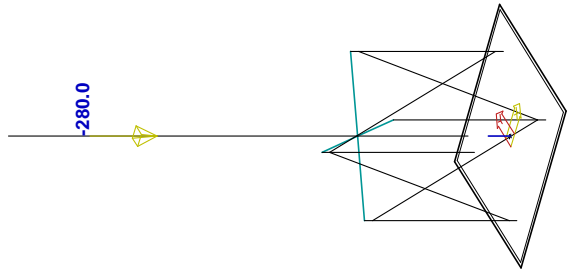
Knoten	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
3	0.00	0.00	-280.00	0.00	0.00	0.00

Lastfall Nr. 4 - Knotenlasten

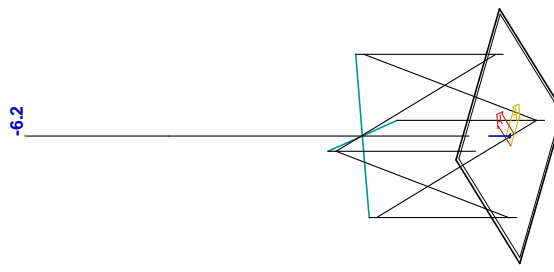
Knoten	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
18	0.00	0.00	-6.20	0.00	0.00	0.00



Knotenkräfte>Lastfälle - 2



Knotenkräfte.Lasträlle - 3



Knotenkräfte.Lasträlle - 4

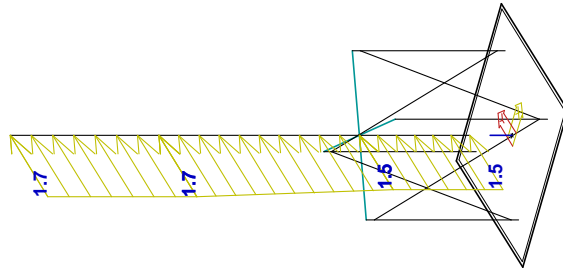


Lastfall Nr. 5 - Verteilte Lasten

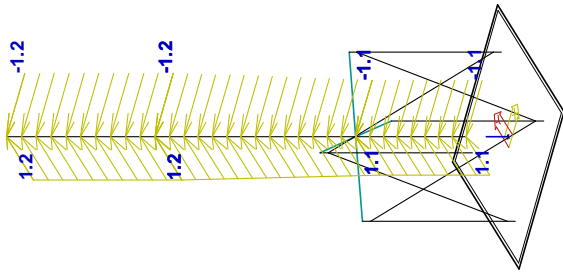
Makro	Typ	dx m	exY m	exZ m	X Anf Ende	Y Anf Ende	Z Anf Ende
1	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	1.48 0.00	0.00 0.00
2	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	1.48 1.67	0.00 0.00
11	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	1.67 0.00	0.00 0.00

Lastfall Nr. 6 - Verteilte Lasten

Makro	Typ	dx m	exY m	exZ m	X Anf Ende	Y Anf Ende	Z Anf Ende
1	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	-1.05 1.05	0.00 0.00
2	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	-1.05 -1.18	0.00 0.00
11	Kraft kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo Län	-1.18 -1.18	0.00 0.00



Gleichlast.Lasträlle - 5



Gleichlast.Lastfälle - 6

Nichtlineare Kombination

Kombi	Gruppe von Vorverformungen	dx mm/m	dy mm/m	Gruppe von Vorverformungen	Lastfall	Beiw.
C1	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.35
C2	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	4 SCHNEELAST	1.50
C3	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	5 WIND 0 GRAD	1.50
C4	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.50
C5	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	5 WIND 0 GRAD	1.50
C6	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.50
C7	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35



Kombi	Gruppe von Vorverformungen	dx mm/m	dy mm/m	Gruppe von Vorverformungen	Lastfall	Beiw.
C8	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.35
C9	0	0.00	0.00	0	5 WIND 0 GRAD	1.35
	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.35
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.35
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.35
C10	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.35
	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.00
C11	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.00
C12	0	0.00	0.00	0	5 WIND 0 GRAD	1.00
	0	0.00	0.00	0	1 EIGEN GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	2 GESAMTGEWICHT SILO	1.00
	0	0.00	0.00	0	3 FÜLL GEWICHT	1.00
	0	0.00	0.00	0	6 WIND 45 GRAD	1.00

Knickkänge

Stab	k yz	k lb	swayY	swayZ	Lastpos.	k	kw
1	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
2	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
3	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
4	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
5	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
6	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
9	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
11	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
14	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
16	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
17	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
7	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
8	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
10	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
12	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
13	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0
15	1.00	1.00	0	0	Mitte	1.0	1.0



Bettungen

Name	Positionstyp	C1x N/m ³	C1y N/m ³	C1z N/m ³	C2x N/m	C2y N/m	SigZbl kN/m ²
Sand/Clean/Stiff	Unter Platte/Block	0.000	0.000	10000000.000	0.000	0.000	0.000

Rechenprotokoll

Lineare Berechnung

Anzahl 2D-Elemente	121
Anzahl 1D-Elemente	56
Anzahl Netzknoten	197
Anzahl Gleichungen	1182
Lastfälle	
LF 1 EIGEN GEWICHT	
LF 2 GESAMTGEWICHT SILO	
LF 3 FÜLL GEWICHT	
LF 4 SCHNEELAST	
LF 5 WIND 0 GRAD	
LF 6 WIND 45 GRAD	
Biegetheorie	
Mindlin	
Start der Berechnung	20.03.2014 18:54
Berechnung beendet	20.03.2014 18:54

Summe der Lasten und Reaktionen

	X	Y	Z
Lastrfall 1 Lasten	0.0	0.0	-155.1
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	155.1
Lastrfall 2 Lasten	0.0	0.0	-4.8
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	4.8
Lastrfall 3 Lasten	0.0	0.0	-280.0
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	280.0
Lastrfall 4 Lasten	0.0	0.0	-6.2
Knotenreaktionen	0.0	0.0	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	6.2
Lastrfall 5 Lasten	0.0	13.7	0.0



	X	Y	Z
Knotenreaktionen	0.0	-13.7	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	-0.0
Lastrfall 6 Lasten	-9.7	9.7	0.0
Knotenreaktionen	9.7	-9.7	0.0
Linienreaktionen	0.0	0.0	0.0
1D-Kontakt	0.0	0.0	0.0
2D-Kontakt	0.0	0.0	0.0

Nichtlineare Berechnung

Anzahl 2D-Elemente	121
Anzahl 1D-Elemente	56
Anzahl Netzknoten	197
Anzahl Gleichungen	1182
Höchstanzahl Iterationen	50
Biegetheorie	Mindlin

Anzahl Kombinationen	Start	Ende	Anzahl Iterationen
NC 1	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 2	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 3	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 4	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 5	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 6	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 7	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 8	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 9	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 10	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 11	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1
NC 12	20.03.2014 18:54	20.03.2014 18:54	1

EC3. Makro 3/10. LF - Lastfall Alle

EC3 Normnachweis

Makro	Stab	Schnitt	Position m	Nichtlin. Komb.	Spannung	Stabilität
3	3	L40X4	1.44	3	0.06	0.33
4	4		1.65	4	0.27	0.07
5	5			3	0.32	0.07
6	6				0.34	0.07
7	7	B114.3/3.6	0.15	9	0.31	0.55
8	11		0.00		0.42	0.80
9	13		2.58	8	0.39	0.66
10	16		0.00	9	0.27	0.61



EC3. Makro 3/10. LF - Lastfall Alle

EC3 Normnachweis

Makro 8	Stab 11	B114.3/3.6	S 275	Nichtlin. Komb. 9	0.80
---------	---------	------------	-------	-------------------	------

NSd [kN]	Vy,Sd [kN]	Vz,Sd [kN]	Mt,Sd [kNm]	My,Sd [kNm]	Mz,Sd [kNm]
-128.99	0.35	-0.35	0.00	0.95	-0.95

Kritischer Nachweis an Position 0.00 m

Knickdaten	yy	zz
Typ	unversch.	unversch.
Schlantheit	73.98	73.98
reduzierte Schlantheit	0.85	0.85
Knickkurve	a	a
Imperfektion	0.21	0.21
Reduktionsbeiwert	0.76	0.76
Länge	2.88	2.88
Knickbeiwert	1.00	1.00
Knicklänge	2.87	2.87
Kritische Eulerlast	468.31	468.31

LTB	
BDK-Länge	2.88 m
k	1.00
kw	1.00
C1	1.00
C2	0.00
C3	1.00

Last im Schwerpunkt

QUERSCHNITTSNACHWEIS	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.02 < 1

STABILITÄTSNACHWEIS	
Knickdaten	0.55 < 1
BDK	0.09 < 1
Druck + Moment	0.80 < 1



STABILITÄTSNACHWEIS	
Druck + BDK	0.76 < 1



Makro-Schnittgrößen. Globale Extremwerte

Nichtlineare Berechnung

Makro-Gruppe:7/10

Gruppe von nichtl. Kombinationen:1/12

Makro	Stab	Nichtl.Komb.	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	15	6	0.150	36	-8	-8	-0	-1	-1
8	11	9	2.725	-129	0	0	0	0	-0
9	12	3	0.000	-29	1	0	-0	-0	-0
10	15			25	-11	0	0	0	0
7	7	4		-1	0	8	0	-0	-0
10	15			36	-8	-8	-0	0	0
7	8	3		10	1	-0	-0	0	0
		4		-12	0	-0	-0	1	0
10	15		0.150	36	-8	-8	-0	-1	-1
9	13	3	2.575	-28	1	-0	-0	0	2
10	15		0.150	25	-11	-0	0	-0	-2

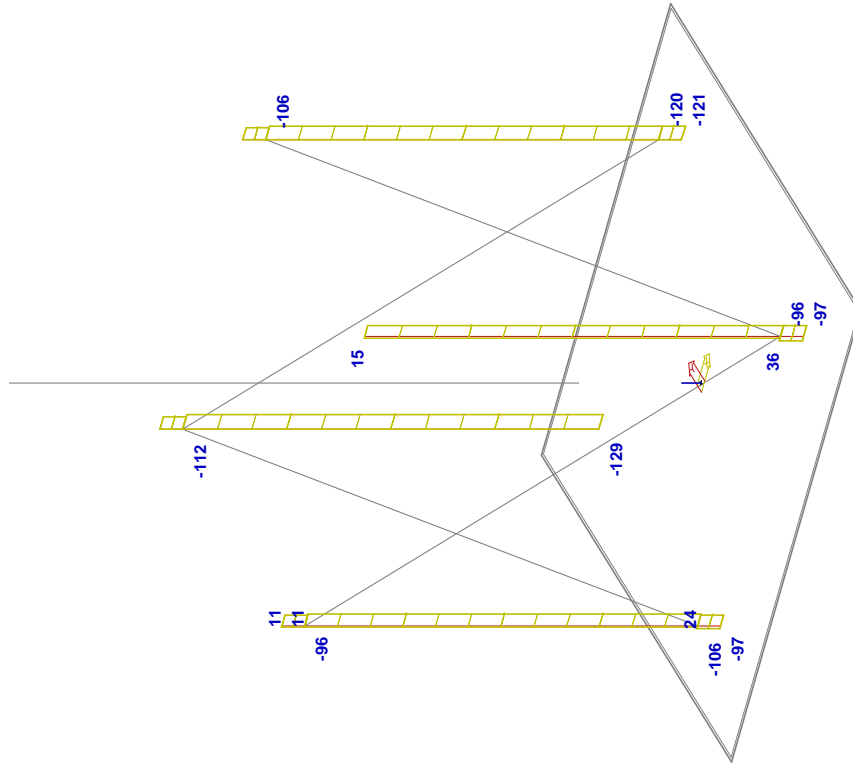
Makro-Schnittgrößen. Globale Extremwerte

Nichtlineare Berechnung

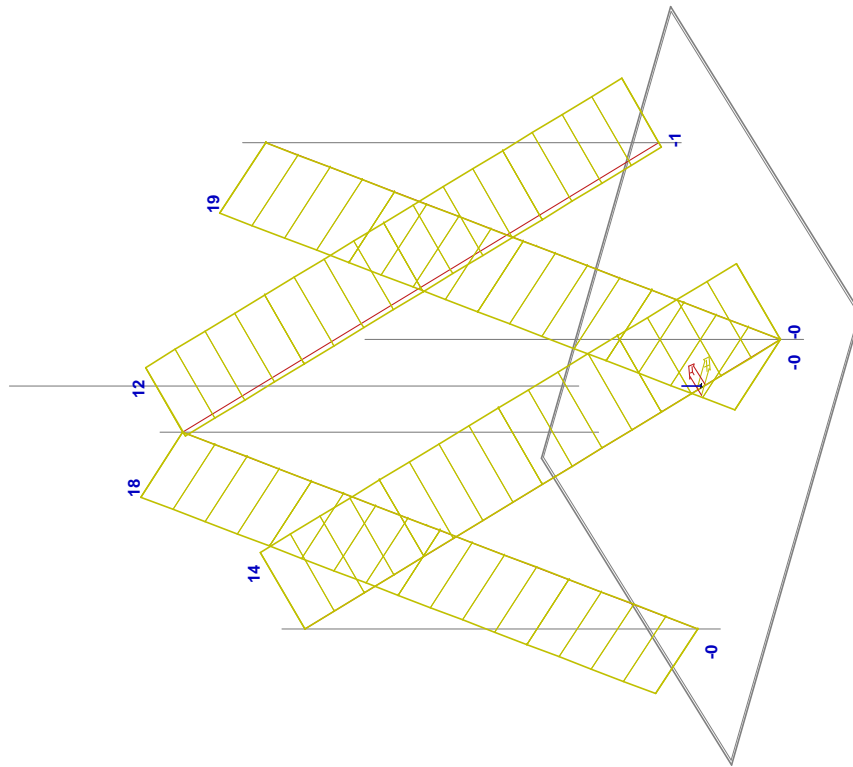
Makro-Gruppe:7/10

Gruppe von nichtl. Kombinationen:1/12

Makro	Stab	Nichtl.Komb.	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
10	15	6	0.150	36	-8	-8	-0	-1	-1
8	11	9	2.725	-129	0	0	0	0	-0
9	12	3	0.000	-29	1	0	-0	-0	-0
10	15			25	-11	0	0	0	0
7	7	4		-1	0	8	0	-0	-0
10	15			36	-8	-8	-0	0	0
7	8	3		10	1	-0	-0	0	0
		4		-12	0	-0	-0	1	0
10	15		0.150	36	-8	-8	-0	-1	-1
9	13	3	2.575	-28	1	-0	-0	0	2
10	15		0.150	25	-11	-0	0	-0	-2



Schnittgrößen auf Makro(s). Nichtl. Kombi : 1/12



Schnittgrößen - N auf Stab/Stäben. Nichtl. Kombi : 1/12



Stabschnittgrößen Globale Extremwerte

Nichtlineare Berechnung

Stabgruppe:3/6

Gruppe von nichtl. Kombinationen:1/12

Stab	St.Nr	Nichtl.Komb.	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6	2	3	0.000	19	0	0	0	-0	-0
3				-1	0	0	0	-0	-0
		1		-0	0	0	0	-0	-0
4			3.293	0	0	-0	0	-0	0
3			0.000	1	-0	0	0	-0	0
		5		-1	-0	0	-0	-0	-0
		3	1.646	-1	-0	0	-0	0	-0
6			3.293	13	0	-0	-0	-0	0

Einschlägige Norm : EuroCode 2

Erläuterung der Betonsymbole

Abkürzung	Erklärung
fck	Charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons
gamma-c	Teilsicherheitsbeiwert für Beton (Normalkraft+Biegung)
fcd	Bemessungswert der Zylinderdruckfestigkeit
alfa	zusätzlicher Reduktionsbeiwert
fctm	Mittelwert der Zugfestigkeit
E	Elastizitätsmodul
tau-rd	Basiswert der Bemessungs-Schubspannung

Betonparameter

	C25/30
fck	25.0000 MPa
fcd	16.6667 MPa
alfa*gamma-c	14.1667 MPa
fctm	2.6000 MPa
E	30500.0000 MPa
tau-rd	0.3033 MPa

Erläuterung der Bewehrungsstahl-Symbole

Abkürzung	Erklärung
fyk	charakteristische Fließgrenze der Bewehrung
fyd	Bemessungswert der Fließgrenze der Bewehrung

Stahlparameter

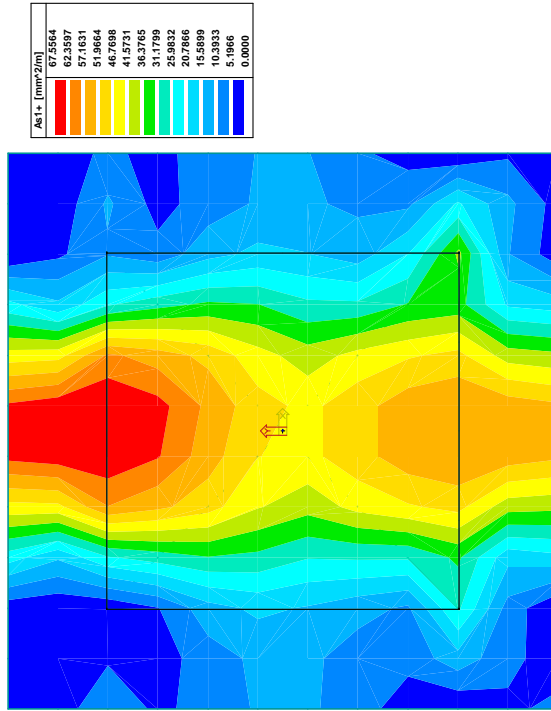
Knoten	As1+ [mm²/m]	As2+ [mm²/m]	As3+ [mm²/m]	As3- [mm²/m]	As2- [mm²/m]	As1- [mm²/m]	Ass [mm²/m²]	tauD [MPa]	tauR1 [MPa]
76	67.5564	15.5784	~	~	0.0000	0.0000	0.0000	0.02	0.36
13	0.0000	0.0000	~	~	57.2096	57.2096	1100.0000	0.37	0.36
43	16.6740	60.6311	~	~	0.6460	3.2298	0.0000	0.02	0.36



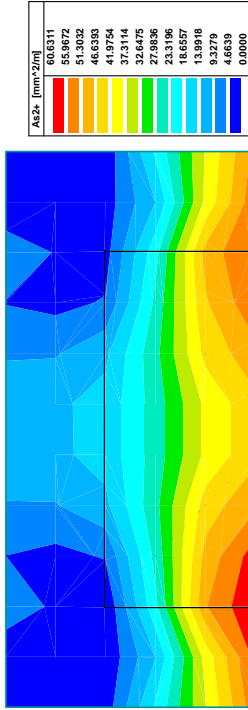
Knoten	As1+ [mm ² /m]	As2+ [mm ² /m]	As3+ [mm ² /m]	As3- [mm ² /m]	As2- [mm ² /m]	As1- [mm ² /m]	Ass [mm ² /m ²]	tauD [MPa]	tauR1 [MPa]
13	0.0000	0.0000	~	~	57.2096	57.2096	1100.0000	0.37	0.36
47	0.0000	0.0000	~	~	57.2096	57.2096	1100.0000	0.37	0.36
47	46.8761	45.4463	~	~	0.0000	0.0000	0.0000	0.01	0.36
14	9.5210	2.3924	~	~	53.0423	57.3880	825.0000	0.37	0.36
47	46.8761	45.4463	~	~	0.0000	0.0000	0.0000	0.01	0.36
13	0.0000	0.0000	~	~	57.2096	57.2096	1100.0000	0.37	0.36
11	26.3542	24.6004	~	~	49.2064	46.7626	0.0000	0.30	0.36
13	0.0000	0.0000	~	~	57.2096	57.2096	1100.0000	0.37	0.36
89	0.0000	0.0000	~	~	0.0000	10.7898	0.0000	0.00	0.36
101	9.5625	22.4189	~	~	18.7179	19.9229	0.0000	0.14	0.36
113	2.7728	0.5491	~	~	15.7293	6.1962	0.0000	0.04	0.36

Auswahl für Makros: 1

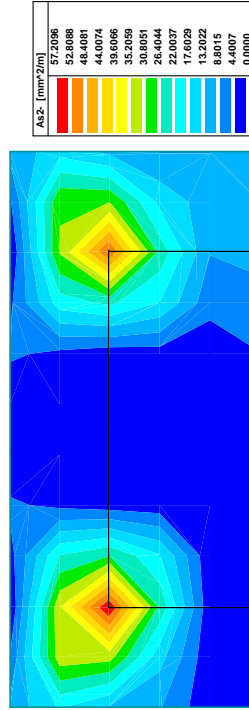
Gewicht oberer Bewehrung : 4.2 kg
 Gewicht unterer Bewehrung : 1.8 kg
 Gewicht Schubbewehrung : 1.3 kg
 Gewicht Gesamtbewehrung : 7.3 kg



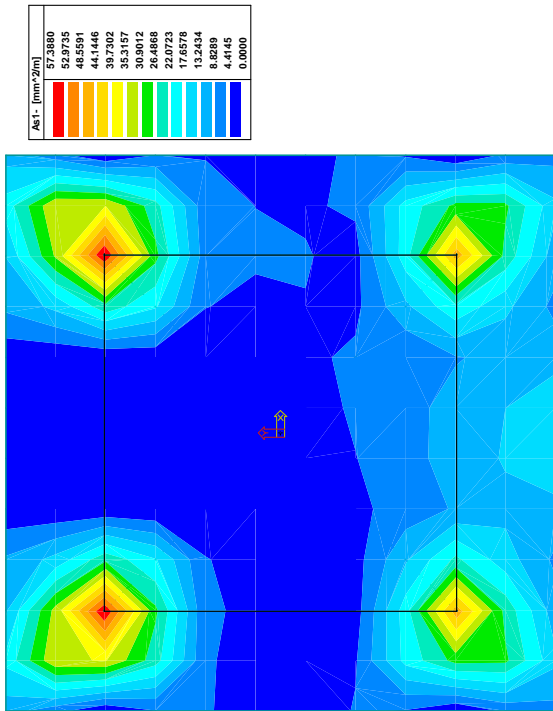
2D-Bewehrung - As1+



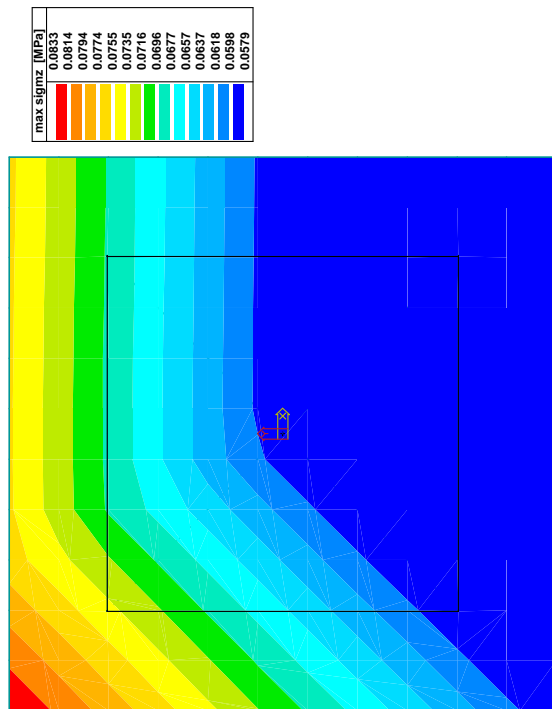
2D-Bewehrung - As2+



2D-Bewehrung - As2-



2D-Bewehrung - As1-



Kontaktspannung - Max sigma1 - Nichtl. Kombi : 1/12



Ingenieursgroep Romkes bv

Stahlonderconstructie für einen Polem Schüttgutsilo

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga
Tel: 0513-432228 / Fax: 0513-432536 / E-mail: post@ingenieursgroeppromkes.nl

Datum:

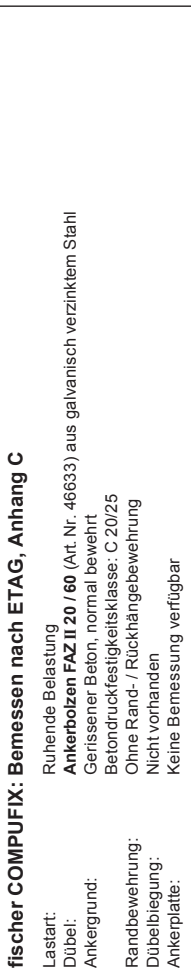
Nummer.: P.13.3911

Seite: p: 2

ANLAGE 2

Titel	Version	Datum
Fischer – Berechnung Fußplatte	2	20-03-2014

Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Straße	Industrieweg 7
Pfz./Ort	8521 MB St. Nicolaasga
Tel.	+31 513 43 22 28
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo
Bauteil	Fußplatten
Bemerkung	
fischer COMPUFIX: Bemessen nach ETAG, Anhang C Ruhende Belastung Lastart: Dübel: Ankerbolzen FAZ II 20 / 60 (Art. Nr. 46633) aus galvanisch verzinktem Stahl Ankergrund: Geringerer Beton, normal bewehrt Randbewehrung: Ohne Rand- / Rückhängebewehrung Dübelbiegung: Nicht vorhanden Ankerplatte: Keine Bemessung verfügbar	
Maße/Lasten: Bemessungslasten (*) Maß nicht maßstäblich [mm], [kN], [kNm]	



Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 20 / 60

fischer
BEFESTIGUNGSSYSTEME
Seite 2 vom Ausdruck Nr. 18

Achtung:
 • Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in COMPUFIX enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit. Der Steifigkeitsnachweis wird von COMPUFIX nicht geführt.
 • Der Bemessung liegen umfangreiche dübel-spezifische Kennwerte zugrunde. Bei einem Austausch - auch gegen ähnliche Produkte - muß in jedem Fall eine neue Bemessung erfolgen.
 • Bei der Verwendung von Langlöchern wird vorausgesetzt, dass die Dübel mittig in den Löchern angeordnet sind.
 • Bitte überprüfen Sie, ob die Klemmdicke des Dübels ausreichend ist.
 • Maximaler Lochdurchmesser im Anbauteil: 22 mm.
 • Zur Gewährleistung der Bauteiltragfähigkeit sind die Nachweise nach Abschnitt 7 der ETAG, Anhang C zu beachten.
 • Spaltnachweis ist aus folgenden Gründen nicht notwendig:
 - Nachweise wurden für gerissenen Beton geführt.
 - Es ist eine Spaltbewehrung vorhanden, die die Rissbreite unter Berücksichtigung der Spaltkräfte der Dübel nach ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 7.3 auf $w_k = 0.3$ mm begrenzt.

Zuglast, Stahlbruch:		Querlast, Stahlbruch:	
N _{Rk,s}	S ₀	N _{Rk,s}	S ₀
Einheit	KN	Einheit	KN
KN	111.00	V _{Rk,s}	70.00
-	1.50	γ _{ob}	1.25
KN	74.00	V _{Rd,s}	56.00
KN	18.00	N _{Rd}	7.78
-	0.24	β _{v,s}	0.14

Zuglast, Kegeiförmiger Betonausbruch:		Querlast, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:	
N _{Rk,c}	S ₀	N _{Rk,c}	S ₀
Einheit	KN	Einheit	KN
KN	36.00	N _{Rk,c}	36.00
cm ²	1590.00	A _{c,N}	1590.00
cm ²	900.00	A _{c,N} ⁰	900.00
-	1.77	A _{c,N} /A _{c,N}	1.77
-	1.00	V _{s,N}	1.00
-	1.00	V _{gs1,N}	1.00
-	1.00	V _{gs2,N}	1.00
-	1.00	V _{ps,N}	1.00
KN	63.60	k	2.80
-	1.50	V _{Rk,sp}	178.08
KN	42.40	T _{M,sp}	1.50
KN	36.00	V _{Rd,sp}	118.72
-	0.85	V _β	15.56
-		β _{v,sp}	0.13

Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgut silo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 20 / 60

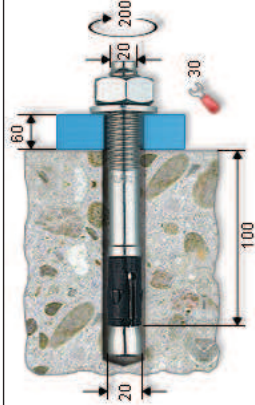
Aufsteller	W. ten Napel MSC.
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgut silo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 20 / 60

Querlast, Betonkantenbruch:		S _d
	Einheit	
V _{Res,c}	kN	53.62
A _{s,v}	cm ²	3206.25
A ⁰ _{s,v}	cm ²	2812.50
A _{s,v} / A ⁰ _{s,v}	-	1.14
W _{s,v}	-	0.90
W _{h,v}	-	1.00
W _{e,v}	-	1.31
W _{ges,v}	-	1.00
V _{res,v}	kN	72.23
T _{M,c}	-	1.50
V _{Res,c}	kN	48.15
V _{βg}	kN	15.56
β _{v,c}	-	0.32

Zuglast	Ausnutzung	Querlast	Ausnutzung	Interaktion	Ausnutzung
Stahlbruch:	24.3 %	Stahlbruch:	13.9 %		96.6 %
Kegeiförmiger Betonbruch:	84.9 %	Betonkantenbruch:	32.3 %		
		Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:	13.1 %		

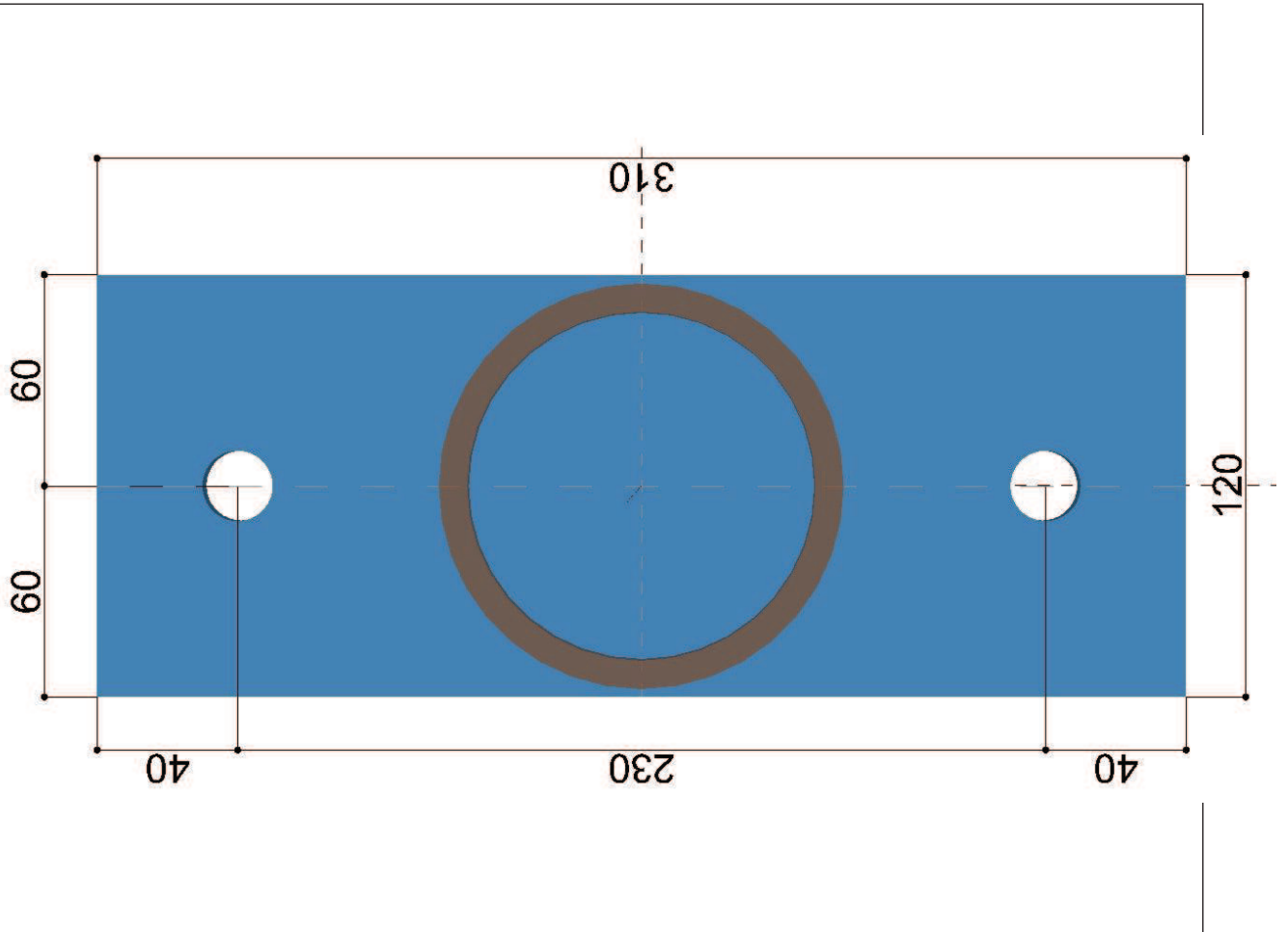
Ergebnis: Der rechnerische Nachweis der Dübel ist erbracht

Montagedaten



Max. Klemmdicke t _{kl}	[mm]	60
Gewindedurchmesser M	[mm]	20
Anzugsdrehmoment M _b	[Nm]	200
Schlusshöhe	[mm]	30
Durchgangsloch im anzuschliessenden Bauteil d _i	[mm]	22
Verankerungstiefe h _{ef}	[mm]	100
Bohrlochdurchmesser d ₀	[mm]	20
Min. Bohrlochtiefe bei Durchsteckmontage t _g	[mm]	185

Aufsteller	W. ten Napel MSC
Bauvorhaben	Stahlunterkonstruktion für einen Polem Schüttgutsilo
Bauteil	Fußplatten
Dübel	Ankerbolzen FAZ II 20 / 60



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

18.05.2016

Geschäftszeichen:

III 36-1.19.52-205/14

Zulassungsnummer:

Z-19.52-2096

Geltungsdauer

vom: **18. Mai 2016**

bis: **18. Mai 2019**

Antragsteller:

Metecno Bausysteme GmbH

Am Amselberg 1

99444 Blankenhain

Zulassungsgegenstand:

**Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
Typ "Hipertec E Wall", "Superwall HF" und "Hipertec E Roof"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 21 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-19.52-2096 vom 23. Juli 2013.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Verwendung von Sandwichelementen mit der Bezeichnung "Hipertec E Wall" und "Superwall HF" zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Wände und für die Verwendung von Sandwichelementen mit der Bezeichnung "Hipertec E Roof" zur Errichtung feuerwiderstandsfähiger Dächer.

Die Sandwichelemente müssen mit einer CE-Kennzeichnung nach EN 14509¹ versehen sein. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Stützkern aus Mineralwolle zwischen Deckschichten aus Metall, Verbindungselementen und Befestigungsmitteln.

Die Sandwichelemente weisen eine Baubreite bis 1000 mm und eine durchgehende Elementdicke von mindestens 60 mm bis zu maximal 200 mm auf.

Die Deckschichten der Sandwichwandelemente "Hipertec E Wall" und "Superwall HF" bestehen aus quasi-ebenen Blechen aus Stahl und die der Sandwichdachelemente "Hipertec E Roof" aus oberseitig profilierten und unterseitig aus quasi-ebenen Blechen aus Stahl.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Sandwichelemente (einschließlich der Befestigungsmittel, Dichtungen, dämmschichtbildenden Baustoffe und Tragkonstruktionen) dürfen unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und unter Berücksichtigung bauordnungsrechtlicher Maßgaben als Bauarten zur Errichtung nichttragender äußerer und innerer feuerwiderstandsfähiger (raumabschließender und unter Brandeinwirkung wärmedämmender) Wände und feuerwiderstandsfähiger (raumabschließender und unter Brandeinwirkung wärmedämmender) Dächer angewendet werden.

1.2.2 In Bezug auf die Gewährleistung einer bestimmten Dauer der Feuerwiderstandsfähigkeit erfüllen die Wände aus den Sandwichelementen – in Abhängigkeit von Aufbau, Dicke und Anordnung der verwendeten Elemente – die bauaufsichtlichen Anforderungen feuerhemmend, hochfeuerhemmend oder feuerbeständig bzw. 120 Minuten² bei einseitiger Brandbeanspruchung unabhängig von der Richtung der Brandbeanspruchung (siehe Anlagen 1 und 2).

In Bezug auf die Gewährleistung einer bestimmten Dauer der Feuerwiderstandsfähigkeit erfüllen die Dächer aus den Sandwichelementen – in Abhängigkeit von der Elementdicke – die bauaufsichtlichen Anforderungen feuerhemmend, hochfeuerhemmend² und feuerbeständig bei einseitiger Brandbeanspruchung von innen nach außen (siehe Anlage 2).

1.2.3 Anordnung der Sandwichelemente

1.2.3.1 Die Sandwichwandelemente dürfen in horizontaler oder vertikaler Anordnung und die Sandwichdachelemente dürfen in horizontaler Anordnung eingebaut werden.

1.2.3.2 Vertikale Anordnung der Sandwichwandelemente

Die Sandwichelemente dürfen in vertikaler Anordnung, d. h. im Hochformat, eingebaut werden.

Wände aus Sandwichelementen mit einer Dicke von mindestens 120 mm dürfen als Ein- und Mehrfeldträger ausgeführt werden (siehe Anlage 2). Die zulässige Spannweite der einzelnen Felder dieser Wände ist auf 3,50 m begrenzt.

¹ EN 14509:2007-02 Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten – werksmäßig hergestellte Produkte – Spezifikationen

² Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.1.1 und 0.1.2, (in der jeweils gültigen Ausgabe, siehe www.dibt.de)

Alle anderen Wände aus Sandwichelementen dürfen nur als Einfeldträger, jedoch nicht als Durchlaufträger, ausgeführt werden (siehe Anlagen 1 bis 4). Die zulässige Spannweite (Höhe) dieser Wände aus den Sandwichelementen ist gemäß den Anlagen 1 und 2 begrenzt.

Die Sandwichelemente dürfen seitlich nebeneinander in unbegrenzter Länge gereiht werden.

1.2.3.3 Horizontale Anordnung der Sandwichwandelemente

Die Sandwichelemente dürfen in horizontaler Anordnung, d. h. im Querformat, eingebaut werden. Sie dürfen nur als Einfeldträger, jedoch nicht als Durchlaufträger, verwendet werden (siehe Anlagen 1 bis 4). Die zulässige Spannweite (Breite) der Wände aus den Sandwichelementen ist gemäß Anlagen 1 und 2 begrenzt.

Mehrere Sandwichelemente dürfen übereinander in unbegrenzter Höhe gereiht werden.

1.2.3.4 Horizontale Anordnung der Sandwichdachelemente

Die Dachkonstruktion aus den Sandwichelementen "Hipertec E Roof" darf in horizontaler Anordnung (nur im Querformat) mit einer Dachneigung von 0° bis 25°³ errichtet werden. Sie darf als Mehrfeldträger ausgeführt werden (siehe Anlagen 2 und 4).

Die Sandwichelemente dürfen nebeneinander gereiht werden.

1.2.4 Anschließende Bauteile

1.2.4.1 Wände aus den Sandwichelementen

Die Wände aus den Sandwichelementen dürfen seitlich an

- Wänden aus Mauerwerk nach DIN 1053-1⁴, Steinfestigkeitsklasse mindestens 12 sowie Normalmörtel mindestens der Mörtelgruppe II oder
- Bauteilen aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045-1⁵ mindestens der Betonfestigkeitsklasse C12/15 (Die Mindestbetonfestigkeitsklassen nach DIN 1045-1⁵, Tabelle 3, sind zu beachten.) oder nach DIN 1045⁵ mindestens der Festigkeitsklasse B 10 bzw. B 15 oder
- mit nichtbrennbaren⁷ Bauplatten bekleideten Stahlbauteilen nach DIN 4102-4⁸

anschließen. Sie müssen des Weiteren unten und oben an Bauteile aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045-1⁵, Festigkeitsklasse mindestens C 12/15, angeschlossen werden.

Diese allseitig angrenzenden Bauteile müssen – entsprechend der Feuerwiderstandsfähigkeit der Wände aus den Sandwichelementen – mindestens feuerhemmend, hochfeuerhemmend oder feuerbeständig sein bzw. eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten aufweisen².

Die Wände aus den Sandwichelementen müssen vertikal von Rohdecke zu Rohdecke spannen bzw. ausgeführt werden.

1.2.4.2 Dächer aus den Sandwichelementen

Die Dächer aus den Sandwichelementen sind bei horizontaler und geneigter Anordnung ($\geq 0^\circ$ bis $\leq 25^\circ$, gemessen von der Horizontalen) für den Einbau in Verbindung mit

- Wänden aus Mauerwerk nach DIN 1053-1⁴, Steinfestigkeitsklasse mindestens 12 sowie Normalmörtel mindestens der Mörtelgruppe II oder

3	EN 1365-2:2000-02	Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile - Teil 2: Decken und Dächer
4	DIN 1053-1:1996-11	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
5	DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion
6	DIN 1045:1988-07	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung
7	Zuordnung der klassifizierten Eigenschaften des Brandverhaltens zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.2.1 oder 0.2.2, (in der jeweils gültigen Ausgabe, siehe www.dibt.de)	
8	DIN 4102-4:1998-05	einschließlich aller Berichtungen und DIN 41021/A1:2004-11 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

- Bauteilen aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045-1⁵ mindestens der Betonfestigkeitsklasse C12/15 (Die Mindestbetonfestigkeitsklassen nach DIN 1045-1⁵, Tabelle 3, sind zu beachten.) oder nach DIN 1045⁶ mindestens der Festigkeitsklasse B 10 bzw. B 15 oder
 - mit nichtbrennbaren⁷ Bauplatten bekleideten Stahlbauteilen nach DIN 4102-4⁸ geeignet. Diese an das Dach allseitig angrenzenden Bauteile müssen - entsprechend der Feuerwiderstandsfähigkeit des Daches - mindestens feuerhemmend² ausgebildet sein.
- 1.2.5 Die Wände und Dächer aus den Sandwichelementen dürfen nicht der Aussteifung von baulichen Anlagen oder von Teilen baulicher Anlagen dienen.
Die Dächer sind für Nutzlasten nur in Form von Montage- und Reparaturlasten - bis maximal 600 N/m² - nachgewiesen.
- 1.2.6 In brandschutztechnischer Hinsicht sind die Wände zur Anwendung als innere oder äußere Bauteile und die Dächer zur Anwendung als äußere Bauteile nachgewiesen. Nachweise der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit, Nachweise zum Wärme- und/oder Schallschutz sowie weitere Nachweise der Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erbracht, sondern ggf. für den speziellen Anwendungsfall - unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung - zu führen.
- 1.2.7 Für andere Ausführungsvarianten als in den vor genannten Abschnitten beschrieben, z. B. für den Einbau von Steckdosen, Verglasungen, Fenstern und Türen, Öffnungen für Lichtkuppeln, Dachdurchführungen, ist die Anwendbarkeit gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

2 Bemessung

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Ausführungen für Wände und Dächer aus Sandwichelementen stellen Mindestausführungen zur Erfüllung der jeweiligen Feuerwiderstandsfähigkeit dar.

Nachweise der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit bleiben davon unberührt und sind nach Technischen Baubestimmungen oder im Rahmen eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu führen.

3 Bestimmungen für die Anwendung der Sandwichelemente

3.1. Eigenschaften und Zusammensetzung

3.1.1 Allgemeines

Die Sandwichelemente dürfen für die Errichtung der Wände nur verwendet werden, wenn für sie die in der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) geforderte Leistungserklärung und die CE-Kennzeichnung auf Basis der entsprechenden harmonisierten Produktnorm DIN EN 14509¹ vorliegen.

Die Sandwichelemente müssen verwendbar sein im Sinne der Bestimmungen zu den Bauprodukten in der jeweiligen Landesbauordnung.

Sie müssen hinsichtlich Aufbau, Zusammensetzung und Herstellung denen entsprechen, die in den Zulassungsprüfungen nachgewiesen wurden.

3.1.2 Sandwichelemente

3.1.2.1 Deckschichten

Die Deckschichten bestehen aus quasi-ebenen und profilierten Blechen aus verzinktem Stahl nach EN 10346⁹ mit folgenden Dicken:

- Sandwichelement Typ "Hipertec E Wall" und Typ "Superwall HF": beidseitig 0,6 mm

⁹ EN 10346:2009-07 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl – Technische Lieferbedingungen

- Sandwichelement Typ "Hipertec E Roof": oberseitig 0,6 mm und unterseitig 0,45 mm und müssen eine Streckgrenze von mindestens 320 N/mm²¹⁰ aufweisen.

3.1.2.2 Kernschicht

Die Kernschicht der Sandwichelemente besteht aus folgenden Mineralwolletypen der Rohdichte 110 kg/m³:

Sandwichelement Typ "Hipertec E Wall":

- "Rockwool 234" der Firma Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, D-Gladbeck, oder
- "ISOVER SP 80" der Firma Saint-Gobain Isover CZ s.r.o., CZ-Častolovice, Sandwichelement Typ "Superwall HF" und Typ "Hipertec E Roof":
- "ISOVER SP 80" der Firma Saint-Gobain Isover CZ s.r.o., CZ-Častolovice.

3.2 Montageanleitung

Der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hat jedem Errichter ein Exemplar der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie eine zugehörige Montageanleitung mitzuliefern, die er in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erstellt. Darin müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein:

- Arbeitsgänge zum fachgerechten Errichten der Wand/des Daches
- Beschreibung bzw. Darstellung des fachgerechten Einbaus und der Anschlüsse (z. B. angrenzende Wände/Bauteile, Fugenausbildung)
- Angaben zur Befestigung (zulässige Befestigungsmittel, Befestigungsabstände)
- Maßangaben zu den Produkten und zum Einbau nach Montagezeichnung

3.3 Einbau - Wände

3.3.1 Allgemeines

Der Einbau der Sandwichelemente muss gemäß der vom Antragsteller dieser bauaufsichtlichen Zulassung angefertigten und bereitzustellenden Montageanleitung erfolgen. Die Elemente werden über die Nut-Feder-Verbindungen aneinander gereiht.

Die Befestigungsmittel sind statisch nachzuweisen.

Die Abtragung des Eigengewichts der Sandwichelemente darf bei horizontalem Einbau nur über die seitlichen Befestigungsmittel erfolgen. Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

3.3.2 Unterer Anschluss

3.3.2.1 Vertikaler Elementeinbau

Der untere Anschluss der Sandwichelemente muss beidseitig der Wand kraftschlüssig und über die Wandlänge durchgehend mit Stahlwinkeln der Abmessungen 60 mm x 70 mm x 3 mm sowie Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 3.3.6 erfolgen.

3.3.2.2 Horizontaler Elementeinbau

Der untere Anschluss der Sandwichelemente muss beidseitig der Wand konstruktiv und über die Wandlänge durchgehend mit Stahlwinkeln der Abmessungen 60 mm x 70 mm x 3 mm sowie mit Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 3.3.6 erfolgen.

¹⁰

siehe Z-10.49-517

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Sandwichelemente "System Metecno" nach EN 14509 mit Deckschichten aus Stahl und einer Kernschicht aus Mineralwolle; Typ "Hipertec E Wall", "Superwall HF" und "Hipertec E Roof"

3.3.3 Seitlicher Anschluss

3.3.3.1 Vertikaler Elementeinbau

Der seitliche Anschluss der vertikal eingebauten Sandwichelemente muss beidseitig der Wand konstruktiv über die Wandhöhe durchgehend mit Stahlwinkeln der Abmessungen 60 mm x 70 mm x 3 mm sowie mit Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 3.3.6 erfolgen.

3.3.3.2 Horizontaler Elementeinbau

Der seitliche Anschluss der horizontal eingebauten Sandwichelemente muss beidseitig der Wand kraftschlüssig und über die Wandhöhe durchgehend mit Stahlwinkeln der Abmessungen 60 mm x 70 mm x 3 mm sowie mit Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 3.3.6 erfolgen.

3.3.4 Oberer Anschluss

3.3.4.1 Vertikaler Elementeinbau

Der obere Anschluss der vertikal eingebauten Sandwichelemente muss beidseitig der Wand kraftschlüssig und über die Wandlänge durchgehend mit Stahlwinkeln der Abmessungen 60 mm x 70 mm x 3 mm sowie mit Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 3.3.6 erfolgen.

3.3.4.2 Horizontaler Elementeinbau

Der obere Anschluss der horizontal eingebauten Sandwichelemente darf konstruktiv und über die Wandlänge durchgehend mit Stahlwinkeln der Abmessungen 60 mm x 70 mm x 3 mm sowie mit Befestigungsmitteln gemäß Abschnitt 3.3.6 erfolgen.

3.3.5 Vertikaler oder horizontaler Anschluss an Bauteile aus Stahlbeton

Der Anschluss der Sandwichelemente an Stahl- und Spannbetonbauteile aus Normalbeton mindestens der Festigkeitsklasse C20/25⁵

- muss für vertikale oder horizontale kraftschlüssige Anschlüsse und
- darf für vertikale oder horizontale konstruktiven Anschlüsse

über die Wandlänge oder die Wandhöhe durchgehend mittels bauaufsichtlich zugelassener Halfenschienen, gemäß Zulassung Nr. Z-21.4-84¹¹, erfolgen.

3.3.6 Befestigungsmittel

3.3.6.1 Kraftschlüssige Anschlüsse der Sandwichelemente

Für die kraftschlüssigen Anschlüsse der Sandwichelemente sind zur Befestigung der Sandwichelemente an der Stahltragkonstruktion durchgeschraubte bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel, gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.4-407 oder der Europäischen Technischen Bewertungen ETA-13/0177, ETA-13/0179, ETA-13/0181, ETA-13/0183 und ETA-13/0210, zu verwenden.

Vertikal eingebaute Sandwichelemente sind mit mindestens drei Schrauben pro Element jeweils im Abstand von 350 mm untereinander, höchstens 150 mm vom Rand und höchstens 50 mm von der Fuge zu befestigen (siehe Anlagen 6 bis 9).

Horizontal eingebaute Sandwichelemente sind mit mindestens drei Schrauben pro Element jeweils im Abstand von 150 mm vom Rand und mittig an der Paneellängsseite zu befestigen (siehe Anlagen 6 bis 9).

Für die kraftschlüssigen Anschlüsse der Sandwichelemente sind zur Befestigung der Stahltragkonstruktion an angrenzende Bauteile bauaufsichtlich zugelassenen Dübel mit Schrauben gemäß statischer Berechnung zu verwenden.

3.3.6.2 Konstruktive Anschlüsse der Sandwichelemente

Für die konstruktiven Anschlüsse der Sandwichelemente sind zur Befestigung der Sandwichelemente an der Stahltragkonstruktion durchgeschraubte bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel und zur Befestigung der Stahltragkonstruktion an angrenzende Bauteile bauaufsichtlich zugelassenen Dübel mit Schrauben zu verwenden.

¹¹

siehe Z-21.4-84

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für HALFEN Trapezblechbefestigungsschienen, HTU 60/22/3 und HTU 60/22/6

3.3.7 Fugen

3.3.7.1 Anschlussfugen

Der Wandeinbau muss so erfolgen, dass seitlich und unten maximale Fugenbreiten von 20 mm und im oberen Bereich von 30 mm entstehen. Die Fugen sind dabei vollständig und umlaufend mit Steinwolle der Rohdichte 100 kg/m³ zu verschließen (siehe Anlage 2.1 bis 2.4).

3.3.7.2 Elementfugen

Die Sandwichelemente sind werkseitig in der Nut mit dem Dichtband "illbruck Paneel Dichtband", 8 x 8 mm, der Firma Tremco illbruck GmbH & Co. KG ausgerüstet.

Bei der Errichtung der Wände aus Sandwichelementen sind in die Fugen Streifen wahlweise folgender dämmschichtbildender Baustoffe einzulegen:

- "PROMASEAL-PL" (Z-19.11-249) der Firma Promat GmbH, Ratingen, in der Abmessung 1,8 x 12 mm oder
- "Roku-Strip L 110" (Z-19.11-1373) der Firma Rolf Kuhn GmbH, Erndtebrück, in der Abmessung 12 x 1 mm
- "Kerafix FLEXPAN 200" (Z-19.11-1369) der Firma Gluske GmbH, Kerpen, in der Abmessung 12 x 1 mm.

Die Elementfugen werden nicht geheftet ausgeführt.

3.4 Einbau - Dächer

3.4.1 Allgemeines

Der Einbau der Sandwichelemente muss gemäß der vom Antragsteller dieser bauaufsichtlichen Zulassung angefertigten und bereitzustellenden Montageanleitung erfolgen. Die Elemente werden mit Überlappung der Trapezblechaußenschale aneinander gereiht.

Benachbarte Sandwichelemente müssen in der Längsfuge passgenau angeordnet werden.

Die Befestigungsmittel sind statisch nachzuweisen.

3.4.2 Anschluss an der Tragkonstruktion

Der Anschluss der Sandwichelemente an die Tragkonstruktion erfolgt kraftschlüssig an den Endauflagern von Traufe und First sowie an den Mittelauflagern mit mindestens drei Schrauben pro Element jeweils im Abstand von 333 mm (siehe Anlagen 16 bis 18).

3.4.3 Längsstoß

Die Verbindung des überlappenden Längsstoßes der Sandwichelemente muss konstruktiv und über die Dachlänge durchgehend im Abstand von maximal 500 mm und maximal 40 mm von der Tragkonstruktion entfernt mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln gemäß Zulassung Nr. Z-14.1-4 erfolgen.

3.4.4 Befestigungsmittel

3.4.4.1 Kraftschlüssige Anschlüsse der Sandwichelemente

Für die kraftschlüssigen Anschlüsse der Sandwichelemente sind zur Befestigung der Sandwichelemente an der Stahltragkonstruktion durchgeschraubte bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel aus Edelstahl mit Unterlegscheibe und aufvulkanisierter EPDM-Dichtung gemäß Zulassung Nr. Z-14.4-407 zu verwenden (siehe Anlage 16 - 18).

3.4.4.2 Konstruktive Anschlüsse der Sandwichelemente

Für die konstruktiven Anschlüsse der Sandwichelemente sind zur Befestigung der Sandwichelemente an der Stahltragkonstruktion durchgeschraubte bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel zu verwenden.

3.4.5 Fugen

3.4.5.1 Anschlussfugen

Der Einbau der Dachelemente muss so erfolgen, dass seitlich maximale Fugenbreiten von 30 mm entstehen. Die Fugen sind dabei vollständig und umlaufend mit Steinwolle der Rohdichte 100 kg/m³ zu verschließen und mit Dachanschlussprofilen aus Blech abzudecken.

3.4.5.2 Elementfugen

Die Sandwichelemente sind werkseitig in der Nut mit einem Dichtband ausgerüstet.

Zur Abdichtung der Längsstöße ist örtlich jeweils ein offenzelliges Polyurethan-Dichtungsband (z. B. "illbruck Paneel Dichtband" der Firma Tremco illbruck GmbH & Co. KG) in den Abmessungen 8 x 8 mm am übergreifenden Verschluss und an der Unterseite des Sandwichelementes einzulegen.

3.5 Bestimmungen für den Korrosionsschutz

Es gelten die Festlegungen in den Technischen Baubestimmungen sinngemäß (z. B. DIN EN 1090-2¹² und DIN EN 1993-1-3¹³, in Verbindung mit DIN EN 1993-1-3/NA¹⁴). Sofern darin nichts anderes festgelegt ist, sind nach dem Zusammenbau nicht mehr zugängliche metallische Teile der Konstruktion mit einem dauerhaften Korrosionsschutz mit einem geeigneten Beschichtungssystem, mindestens jedoch Korrosionskategorie C2 nach DIN EN ISO 9223¹⁵ mit einer langen Schutzdauer (> 15 Jahre) nach DIN EN ISO 12944-1¹⁶, zu versehen; nach dem Zusammenbau zugängliche metallische Teile sind zunächst mit einem ab Liefertermin für mindestens noch drei Monate wirksamen Grundschutz zu versehen.

3.6 Kennzeichnung

3.6.1 Allgemeines

Die Sandwichelemente müssen gemäß EN 14509¹ gekennzeichnet sein.

Die Sandwichelemente müssen verwendbar sein im Sinne der Bestimmungen zu den Bauprodukten in der jeweiligen Landesbauordnung.

3.6.2 Kennzeichnung der feuerwiderstandsfähigen Wand oder des feuerwiderstandsfähigen Daches

Feuerwiderstandsfähige Wände und Dächer nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind von dem Unternehmer (Errichter), der sie fertig stellt bzw. errichtet, mit einem Stahlblechschild zu kennzeichnen, das folgende Angaben - dauerhaft lesbar - enthalten muss:

- Wand/Dach "Metecno/Typ ..."¹⁷ (...) ¹⁸
- Name (oder ggf. Kennziffer) des Errichters, der die feuerwiderstandsfähige Wand oder das feuerwiderstandsfähige Dach fertig gestellt/eingebaut hat (s. Abschnitt 4)
- ggf. Name des Antragstellers, falls abweichend vom Errichter

- ¹² DIN EN 1090-2:2011-10 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
- ¹³ DIN EN 1993-1-3:2010-12 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-3: Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche
- ¹⁴ DIN EN 1993-1-3/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-3: Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte dünnwandige Bauteile und Bleche
- ¹⁵ DIN EN ISO 9223:2012-05 Korrosion von Metallen und Legierungen – Korrosivität von Atmosphären – Klassifizierung, Bestimmung und Abschätzung (ISO 9223:2012)
- ¹⁶ DIN EN ISO 12944-1:1998-07 Beschichtungssysteme – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme- Teil 1: Allgemeine Einleitung (ISO 12944-1:1998)
- ¹⁷ In Abhängigkeit der verwendeten Sandwichelementtypen ist die Bezeichnung "Hipertec E Wall", "Superwall HF" und "Hipertec E Roof" zu ergänzen.
- ¹⁸ Hier ist die entsprechende Anforderung "feuerhemmend", "hochfeuerhemmend" oder "feuerbeständig" bzw. der "Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten" gemäß Tabelle 1 bis 3 auf Anlage 1.1 zu ergänzen.

– Zulassungsnummer: Z-19.52-2096

– Errichtungsjahr:

Das Schild ist an der Wand/dem Dach sichtbar und dauerhaft zu befestigen (Lage s. Anlagen 3 und 4).

4 Übereinstimmungsbestätigung

Der Unternehmer, der die Sandwichelemente einbaut und die feuerwiderstandsfähige Wand/das feuerwiderstandsfähige Dach (Zulassungsgegenstand) errichtet hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm errichtete Wand/das von ihm errichtete Dach und die hierfür verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen (ein Muster für diese Übereinstimmungsbestätigung s. Anlage 21). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Feuerwiderstandsfähigkeit der Wand/des Daches ist auf Dauer nur sichergestellt, wenn diese(s) stets in einem mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung konformen und ordnungsgemäßen Zustand (z. B. keine mechanische Beschädigungen; keine Verschmutzung; Instandhaltung) gehalten wird.

Im Falle des Austausches beschädigter oder zerstörter Teile ist darauf zu achten, dass nur solche verwendet werden, die den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Der Einbau muss wieder in der bestimmungsgemäßen Weise erfolgen (s. Abschnitt 3)

Die Bestimmungen von Abschnitt 4 gelten sinngemäß.

Maja Tiemann
Referatsleiterin



Wände aus Sandwichelementen des Typs "Hipertec E Wall" – Einfeld-Verlegung:

**Maximale Elementspanweiten für Wände aus Sandwichelementen
 des Typs "Hipertec E Wall" [mm]**

Vertikal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit				Horizontal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit		
	Dicke	feuerhemmend	hochfeuerhemmend	feuerbeständig		120 Minuten	Dicke	feuerhemmend
60	4000	-	-	-	60	-	-	-
80	5000	-	-	-	80	-	-	-
100	5000	5000	4000	-	100	5000	5000	5000
120	5000	5000	5000	4000	120	6000	6000	5000
150	5000	5000	5000	5000	150	6000	6000	6000
≥200	5000	5000	5000	5000	≥200	6000	6000	6000

Wände aus Sandwichelementen des Typs "Superwall HF" – Einfeld-Verlegung:

**Maximale Elementspanweiten für Wände aus Sandwichelementen
 des Typs "Superwall HF" [mm]**

Vertikal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit				Horizontal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit		
	Dicke	feuerhemmend	hochfeuerhemmend	feuerbeständig		120 Minuten	Dicke	feuerhemmend
100	4000	3000	-	-	100	-	-	-
≥120	4000	4000	3000	-	≥120	5000	5000	5000

Anwendungsbereich der Sandwichelemente - maximale Spannweiten

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Typ "Hipertec E Wall", "Superwall HF" und "Hipertec E Roof"

Anlage 1

Wände aus Sandwichelementen des Typs "Hipertec E Wall" – Mehrfeld-Verlegung:

Maximale Elementspanweiten für Wände aus Sandwichelementen des Typs "Hipertec E Wall" [mm]

Vertikal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit				Horizontal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit			
	Dicke	feuerhemmend	hochfeuerhemmend	feuerbeständig		120 Minuten	Dicke	feuerhemmend	hochfeuerhemmend
	60	-	-	-	-	60	-	-	-
	80	-	-	-	-	80	-	-	-
	100	-	-	-	-	100	-	-	-
	≥120	3500	3500	-	-	120	-	-	-

Wände aus Sandwichelementen des Typs "Superwall HF" – Mehrfeld-Verlegung:

Maximale Elementspanweiten für Wände aus Sandwichelementen des Typs "Superwall HF" [mm]

Vertikal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit				Horizontal	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit			
	Dicke	feuerhemmend	hochfeuerhemmend	feuerbeständig		120 Minuten	Dicke	feuerhemmend	hochfeuerhemmend
	100	-	-	-	-	100	-	-	-
	120	-	-	-	-	120	-	-	-
	≥150	3500	3500	-	-	≥150	-	-	-

Dächer aus Sandwichelementen des Typs " Hipertec E Roof" – Mehrfeld-Verlegung:

Maximale Elementspanweiten für Dächer aus Sandwichelementen des Typs " Hipertec E Roof" [mm]

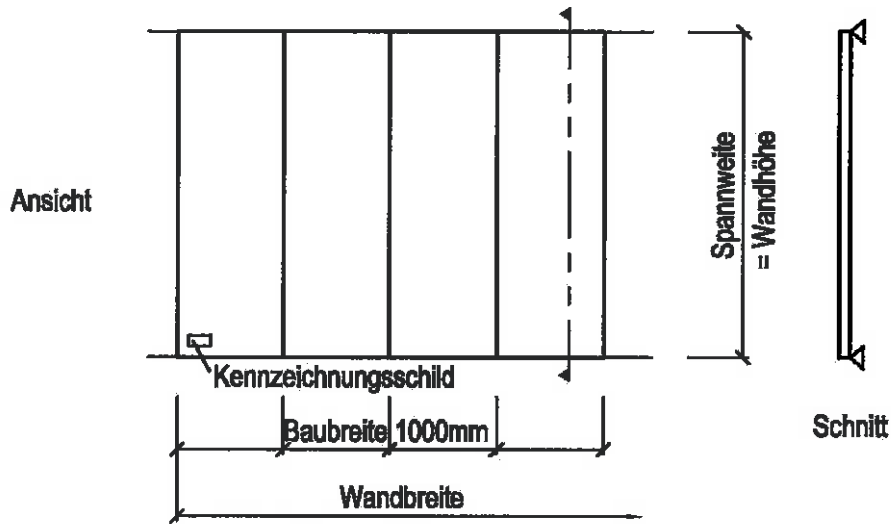
Dicke	Gewährleistung der Dauer einer Feuerwiderstandsfähigkeit bei einseitiger Brandbeanspruchung von innen nach außen			
	feuerhemmend	hochfeuerhemmend	feuerbeständig	120 Minuten
≥100	3000	3000	3000	-

Anwendungsbereich der Sandwichelemente - maximale Spannweiten

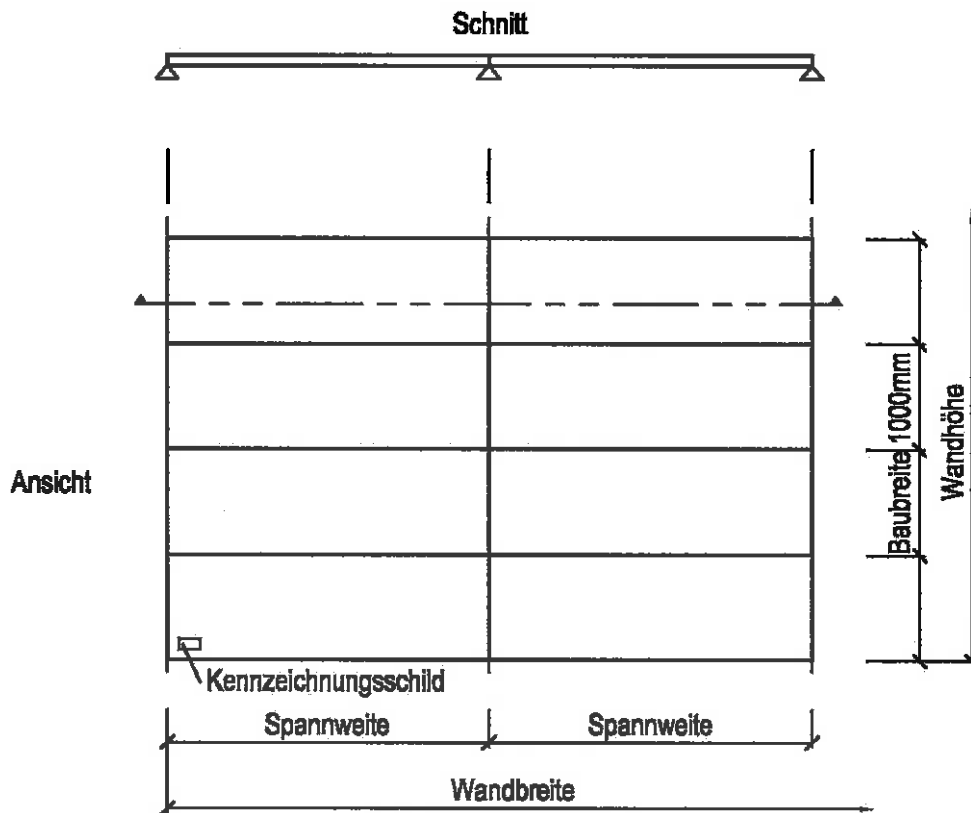
Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509, beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle, Typ "Hipertec E Wall", "Superwall HF" und "Hipertec E Roof"

Anlage 2

Verlegung von Einfeldsystemen



Übersicht vertikale Verlegung der Sandwichwandelemente



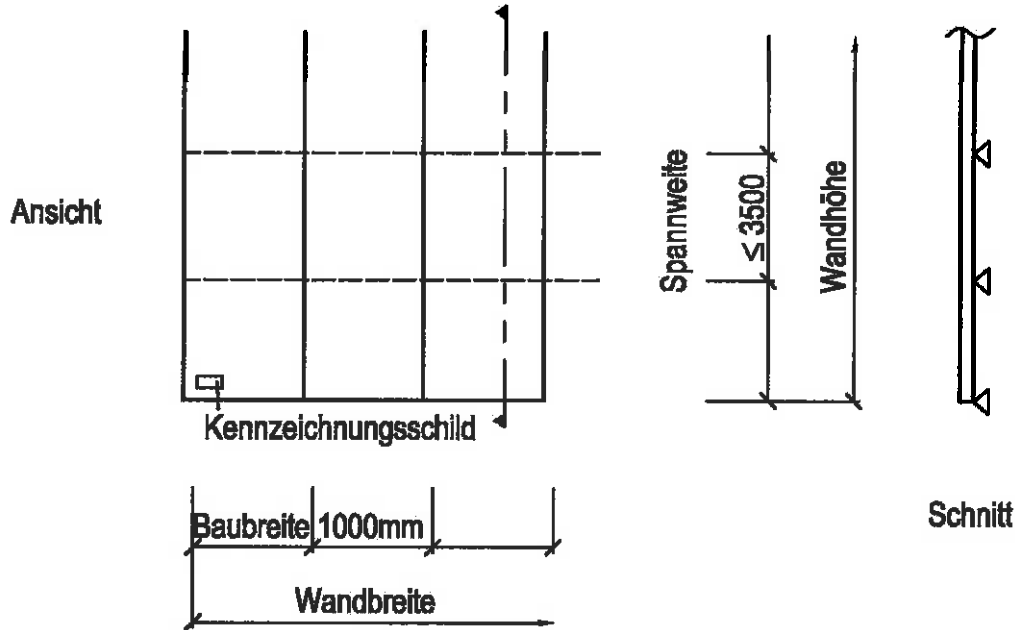
Übersicht horizontale Verlegung der Sandwichwandelemente

Übersicht Verlegearten

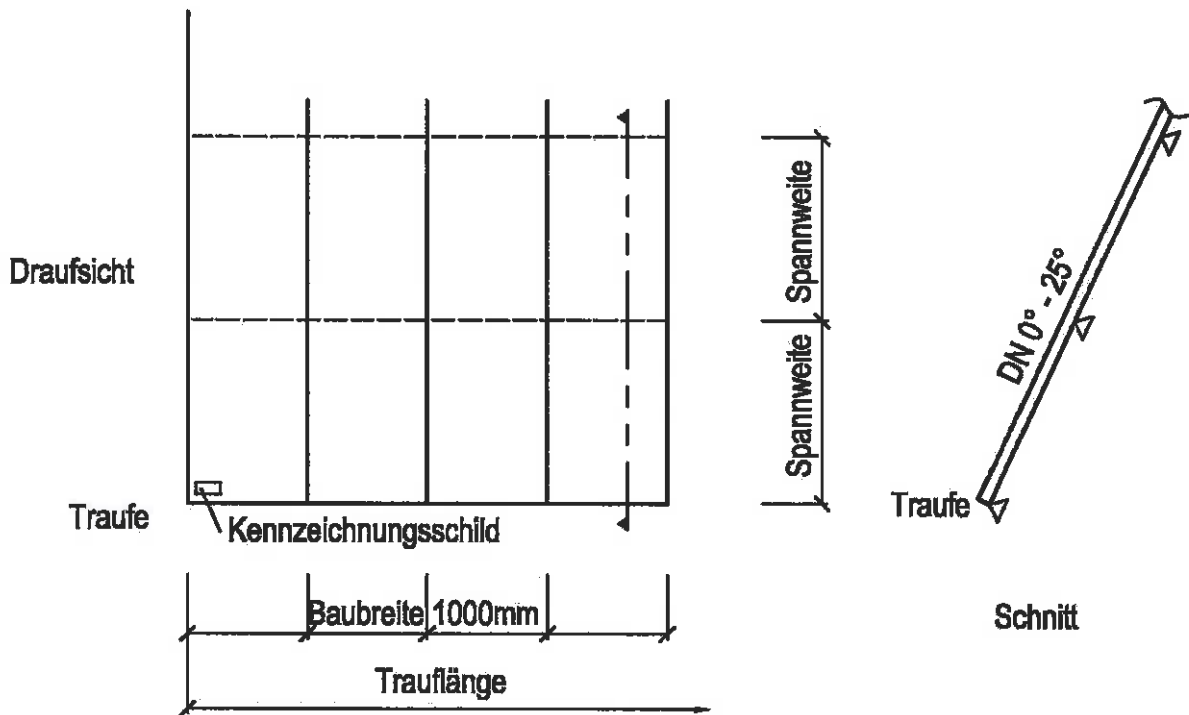
Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 3

Verlegung von Zwei- und Mehrfeldsystemen



Übersicht vertikale Verlegung der Sandwichwandelemente



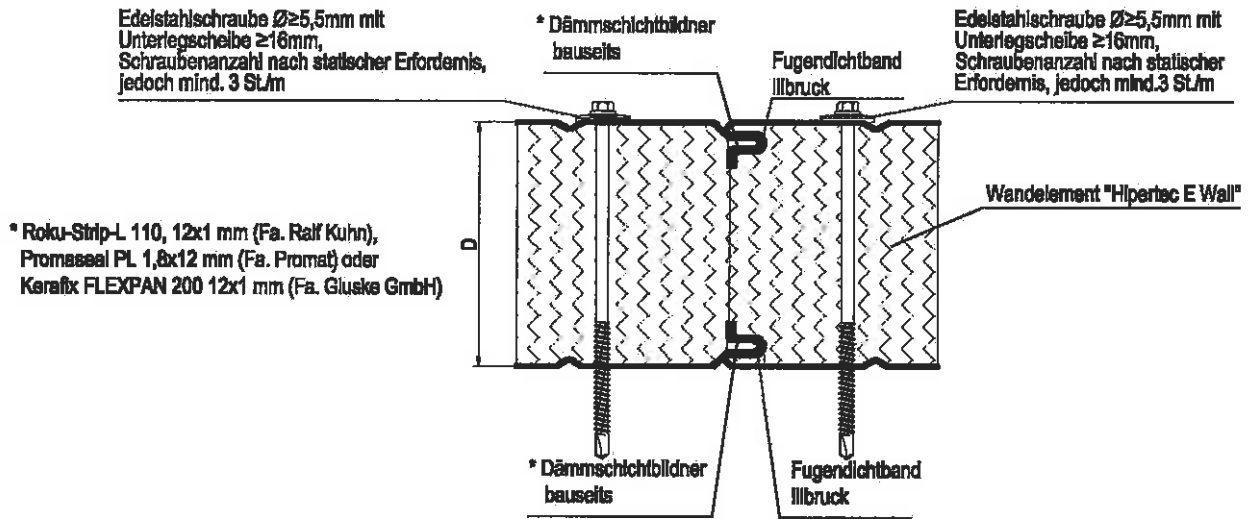
Übersicht Verlegung der Sandwichdachelemente

Übersicht Verlegearten

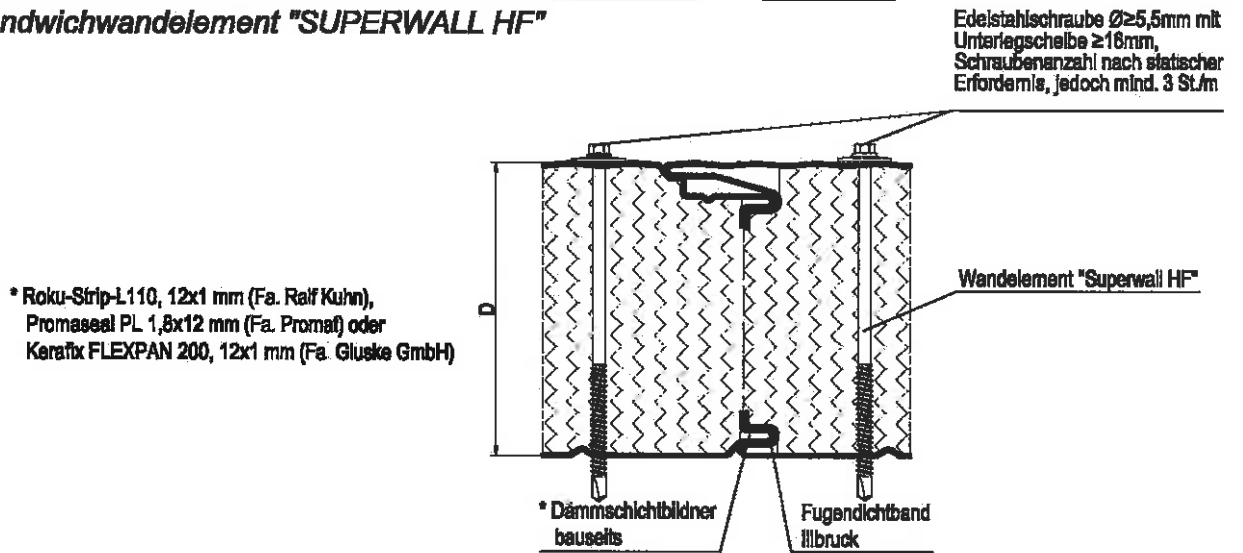
Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 4

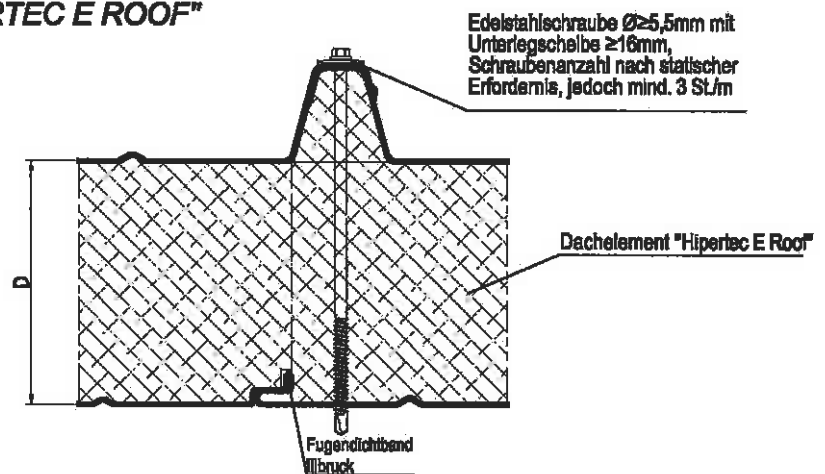
Sandwichwandelement "HIPERTEC E WALL"



Sandwichwandelement "SUPERWALL HF"



Sandwichdachelement "HIPERTEC E ROOF"

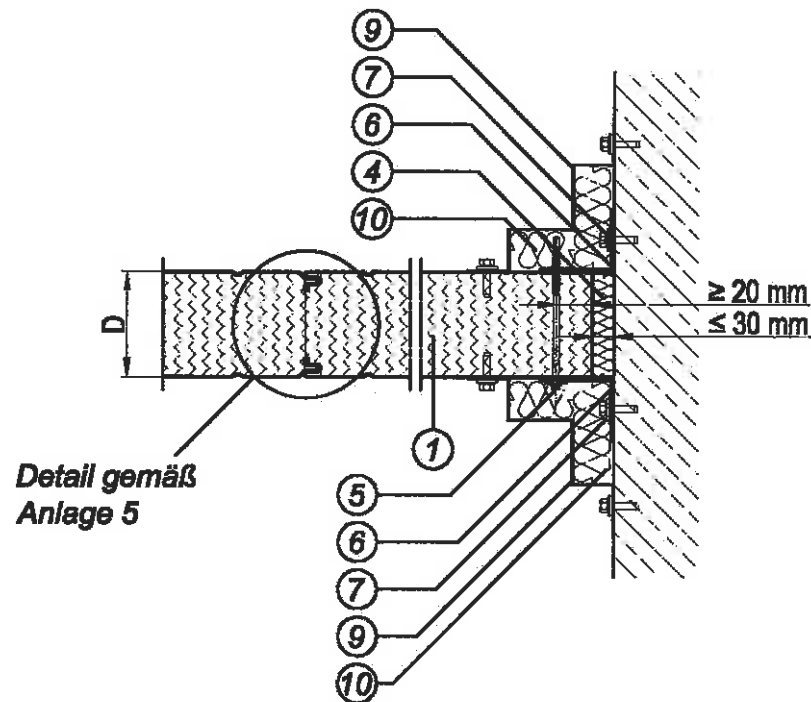


Übersicht Elemente

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509, beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle, Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 5

**Feuerwiderstandsfähige Trennwand - vertikale Verlegung
 - Horizontalschnitt -**



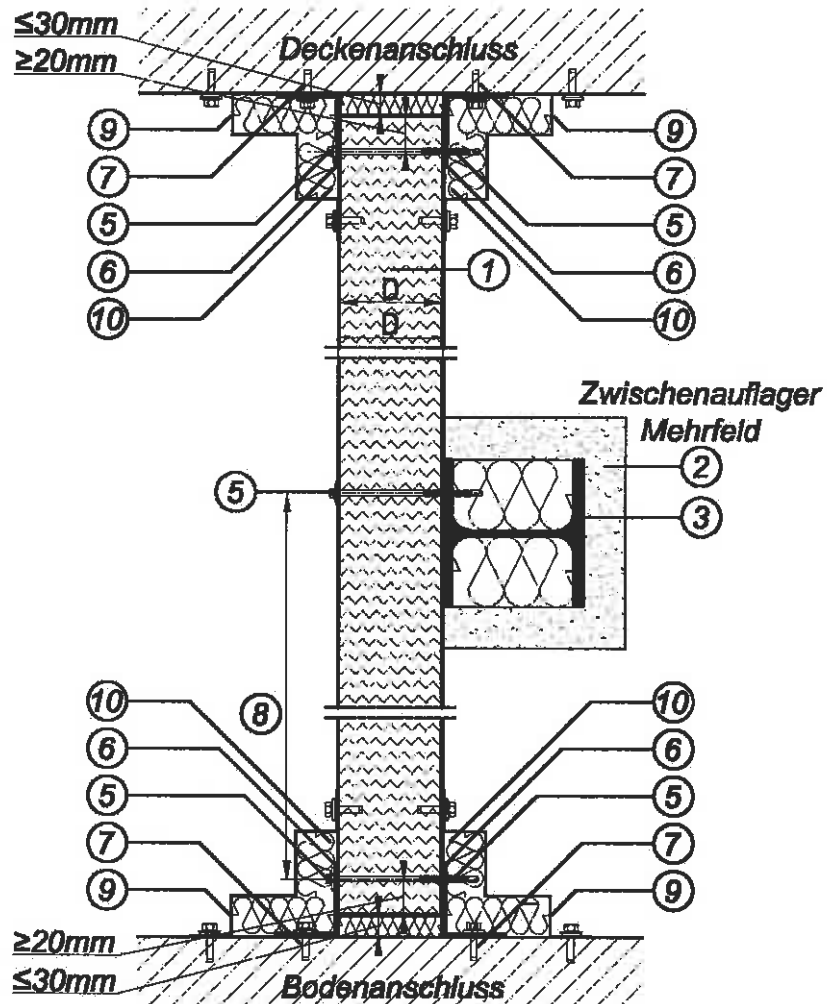
- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$
- ⑤ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑥ Stahlwinkel 70x60mm, t=3 mm
- ⑦ Bauaufsichtlich zugelassene Dübel, Abstand nach statischer Erfordernis
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben und Dübel befestigen
- ⑩ Abdeckung Stahlwinkel mit 30 mm Mineralwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$

Verwendung als feuerwiderstandsfähige Trennwand – vertikale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kerschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 6

**Feuerwiderstandsfähige Trennwand - vertikale Verlegung
- Vertikalschnitt -**



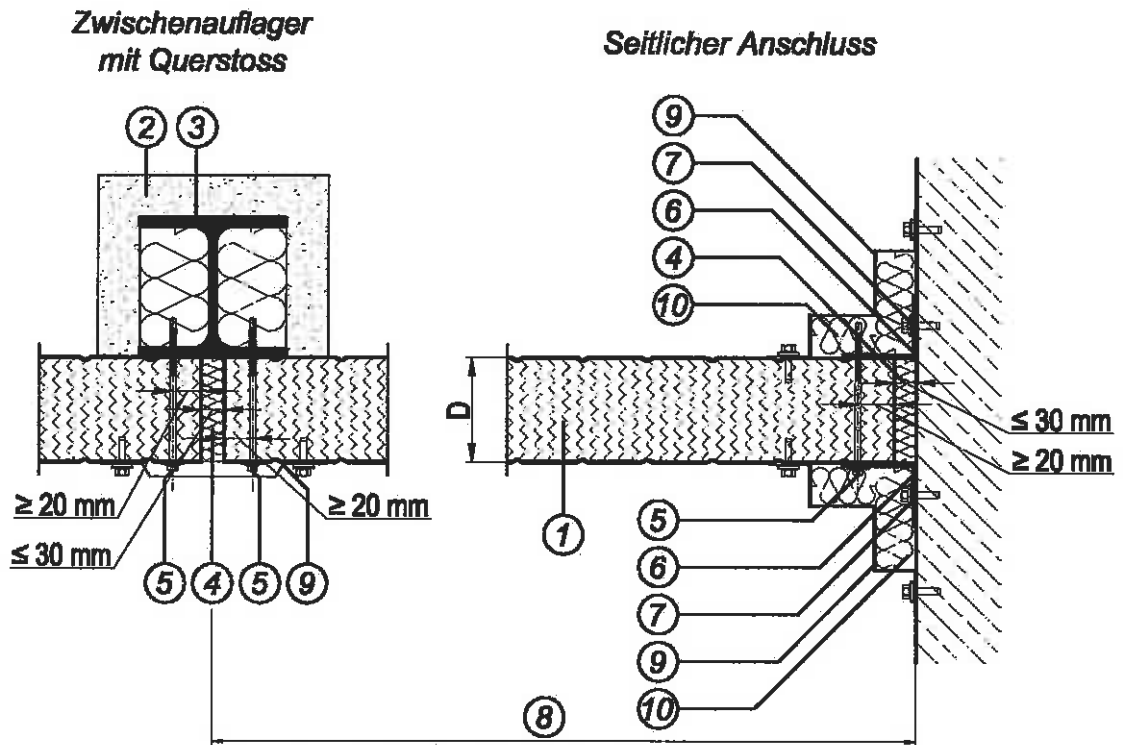
- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ③ Stahl-Zwischenriegel nach statischer Erfordernis
- ⑤ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenanzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑥ Stahlwinkel $70 \times 60 \text{ mm}$, $t = 3 \text{ mm}$
- ⑦ Bauaufsichtlich zugelassene Dübel, Abstand nach statischer Erfordernis
- ⑧ Spannweite
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschauben und Dübel befestigen
- ⑩ Abdeckung Stahlprofil mit 30 mm Mineralwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$

Verwendung als feuerwiderstandsfähige Trennwand – vertikale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509, beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle, Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 7

**Feuerwiderstandsfähige Trennwand - horizontale Verlegung
 - Horizontalschnitt -**



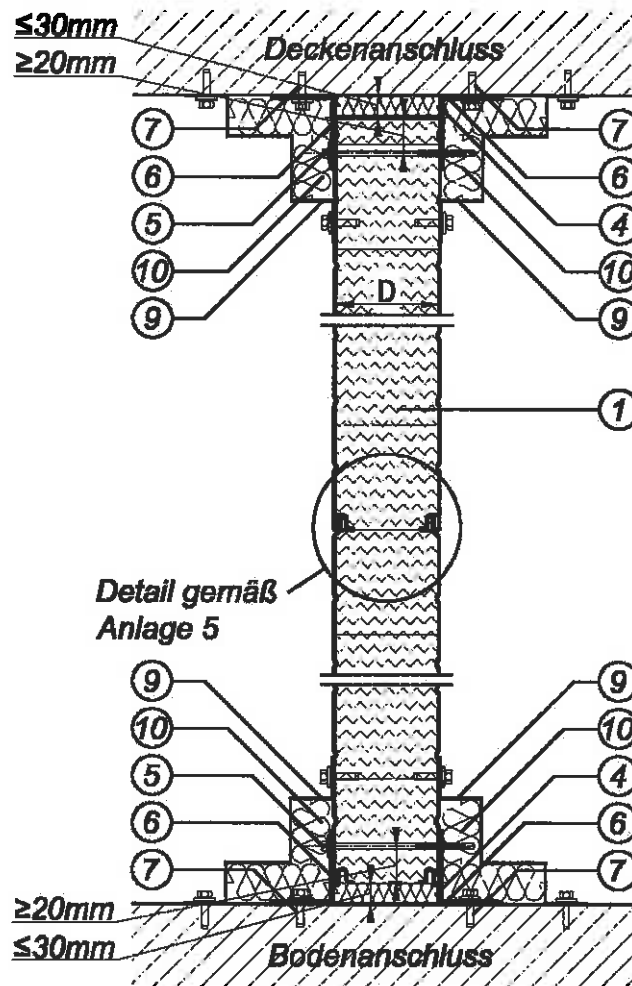
- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ③ Stahlstütze nach statischer Erfordernis
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$
- ⑤ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑥ Stahlwinkel 70x60mm, t=3 mm
- ⑦ Bauaufsichtlich zugelassene Dübel, Abstand nach statischer Erfordernis
- ⑧ Spannweite
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben und Dübel befestigen
- ⑩ Abdeckung Stahlprofil mit 30 mm Mineralwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$

Verwendung als feuerwiderstandsfähige Trennwand – horizontale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 8

**Feuerwiderstandsfähige Trennwand - horizontale Verlegung
 - Vertikalschnitt -**



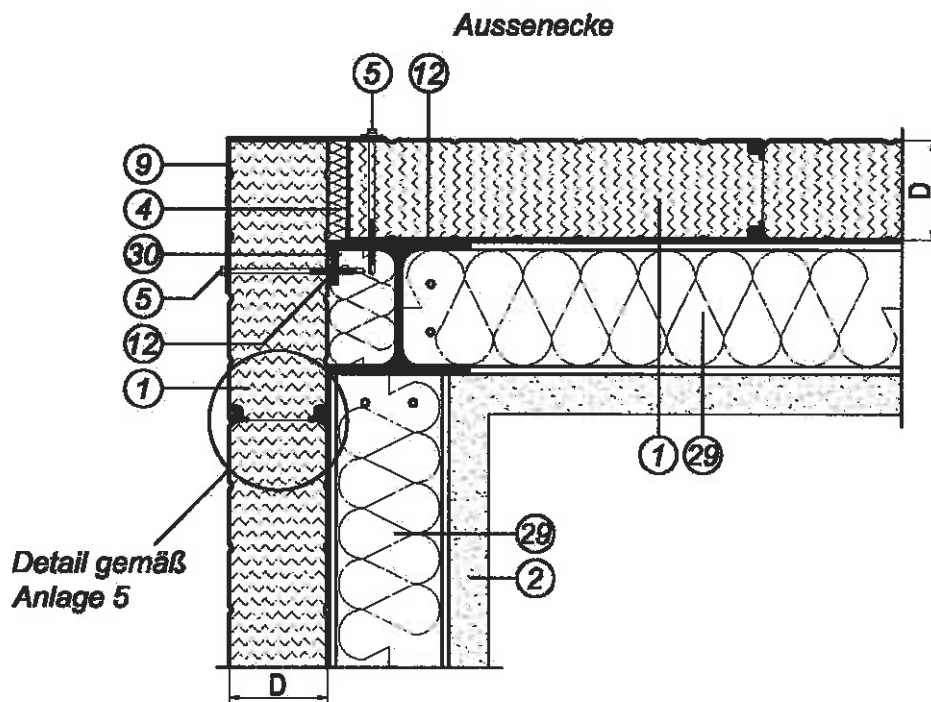
- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$
- ⑤ Edelstahlschraube $\varnothing \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑥ Stahlwinkel 70x60mm, t=3 mm
- ⑦ Bauaufsichtlich zugelassene Dübel, Abstand nach statischer Erfordernis
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben und Dübel befestigen
- ⑩ Abdeckung Stahlprofil mit 30 mm Mineralwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$

Verwendung als feuerwiderstandsfähige Trennwand – horizontale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 9

**Feuerwiderstandsfähige Außenwand
 vertikale Verlegung - Horizontalschnitt -**



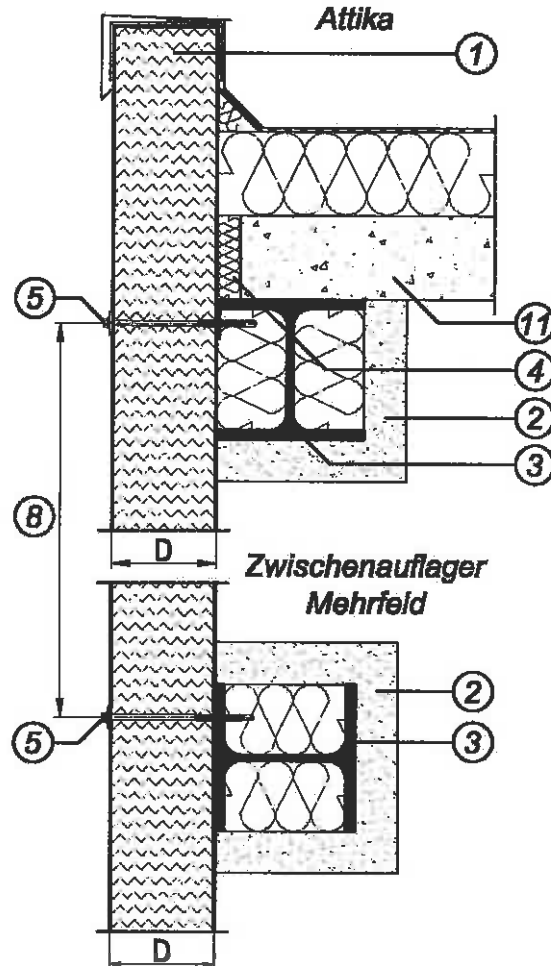
- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$
- ⑤ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben befestigen
- ⑫ Dichtband 15/2 mm, bauseits
- ⑳ Stahlriegel nach statischer Erfordernis
- ⑳ Stahlprofil vertikal durchlaufend mit angeschweißtem Flachstahl

Verwendung als feuerwiderstandsfähige Außenwand – vertikale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 10

Feuerwiderstandsfähige Außenwand - vertikale Verlegung
- Vertikalschnitt -



- ① Wandelement Hupertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ③ Stahlprofil nach statischer Erfordernis mit angeschweißtem Flachstahl
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$
- ⑤ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenanzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑧ Spannweite nach Tabelle Anlage 1.1
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben befestigen
- ⑪ Porenbeton

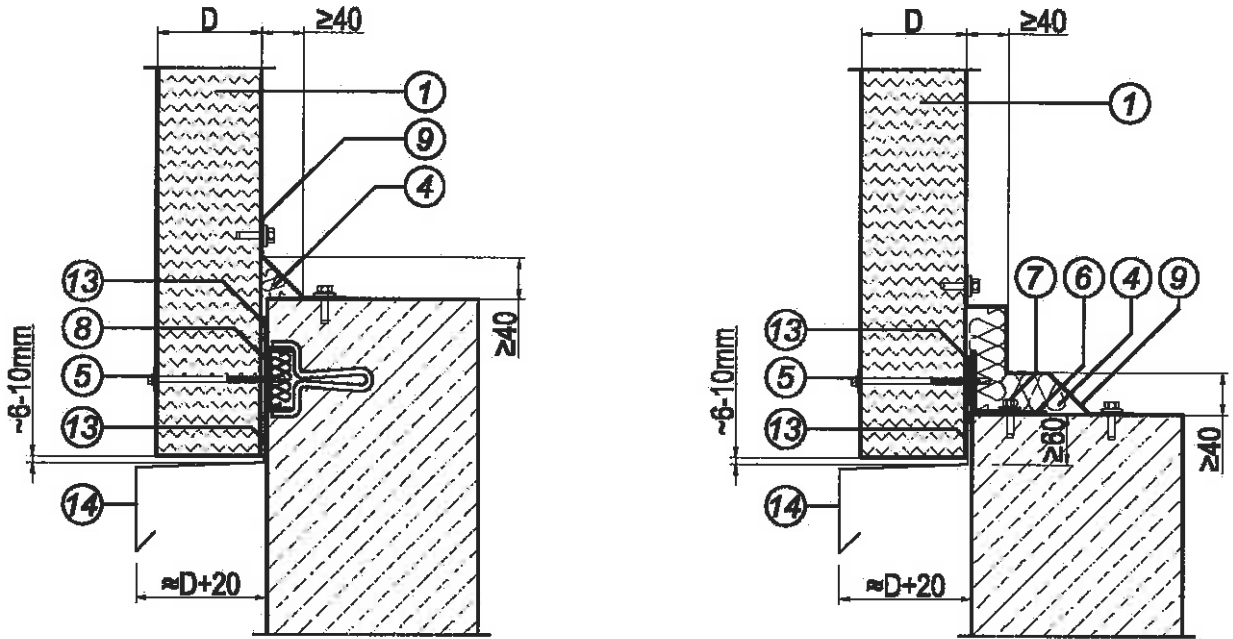
Verwendung als feuerwiderstandsfähige Außenwand – vertikale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 11

Feuerwiderstandsfähige Außenwand - vertikale Verlegung
- Vertikalschnitt -

Sockelanschluss



- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, $d = 40 \text{ mm}$
- ⑤ Edelstahlschraube $\varnothing \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenanzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑥ Stahlwinkel $70 \times 60 \text{ mm}$, $t = 3 \text{ mm}$
- ⑦ Bauaufsichtlich zugelassene Dübel, Abstand nach statischer Erfordernis
- ⑧ HTU-Schiene $22 \times 60 \times 3 \text{ mm}$
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben und Dübel befestigen
- ⑬ Dichtband $15/3 \text{ mm}$, bauseits
- ⑭ Tropfprofil aus Stahlblech

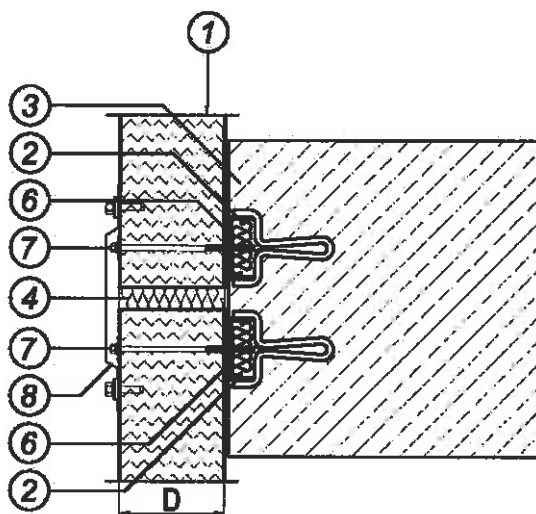
Verlegung als feuerwiderstandsfähige Außenwand – vertikale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 12

Feuerwiderstandsfähige Außenwand - horizontale Verlegung
- Horizontalschnitt -

Element Stirnstoss



- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② HTU-Schiene 22x60x3mm
- ③ Betonstütze
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$
- ⑥ Dichtband komprimiert 15/2 mm
- ⑦ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑧ Optische Verkleidung aus Stahlblech

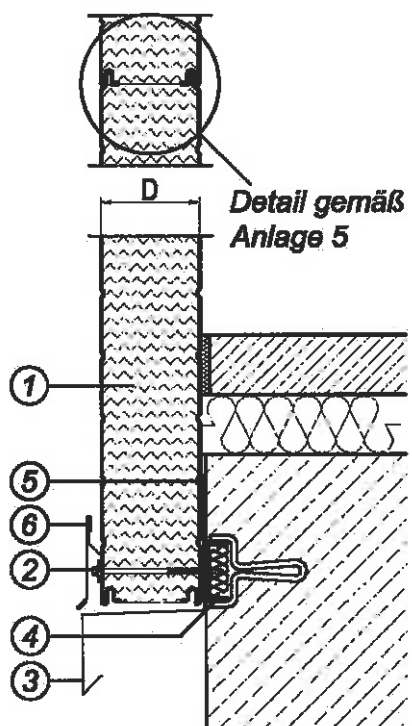
Verwendung als feuerwiderstandsfähige Außenwand – horizontale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 13

**Feuerwiderstandsfähige Außenwand - horizontale Verlegung
- Vertikalschnitt -**

Sockelanschluss



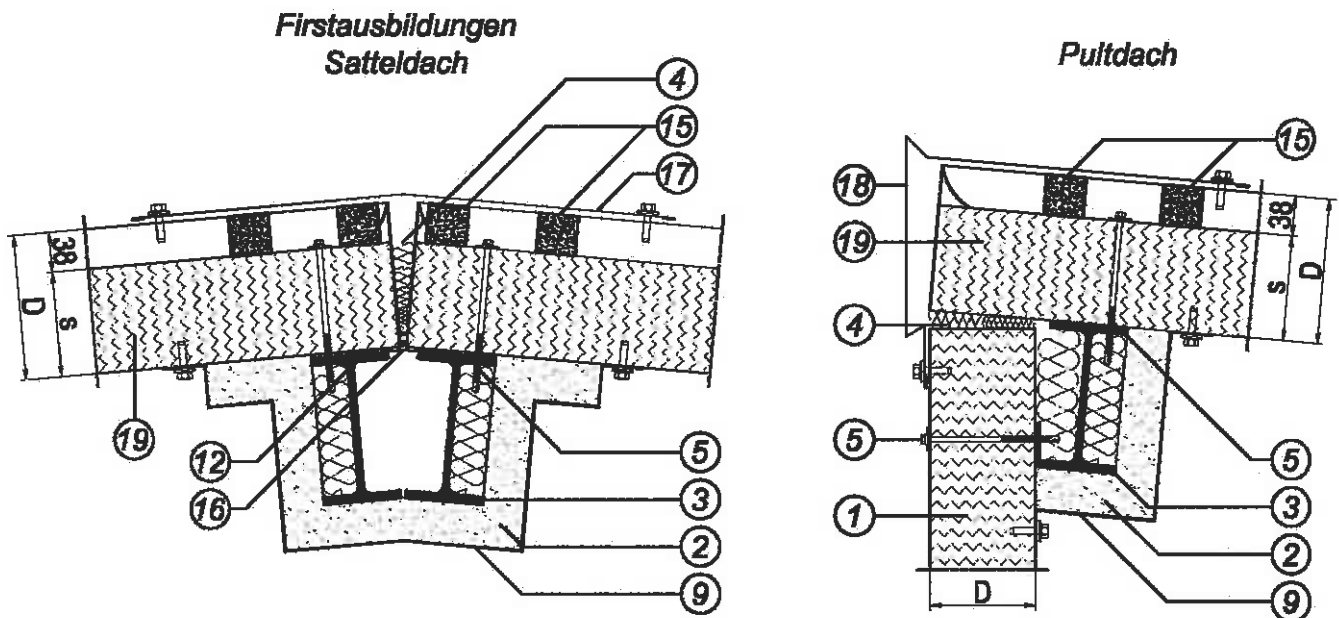
- ① **Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF**
- ② **Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$,
Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m**
- ③ **Tropfprofil**
- ④ **HTU-Schiene**
- ⑤ **Dichtband komprimiert 15/3 mm**
- ⑥ **Abdeckblende mit Halter im Abstand von ca. 25-30 cm**

Verwendung als feuerwiderstandsfähige Außenwand – horizontale Verlegung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 14

Feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil



- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ③ Stahlprofil nach statischer Erfordernis
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$
- ⑤ Edelstahlschraube $\varnothing \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben und Dübel befestigen
- ⑫ Dichtband 15/2 mm, bauseits
- ⑮ Sickenfüller
- ⑯ Inneres Firstverkleidungsprofil KT-FIR-10 aus Stahlblech
- ⑰ Firstprofil aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschrauben befestigen
- ⑱ Organgprofil aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschrauben befestigen
- ⑲ Dachelement Hipertec

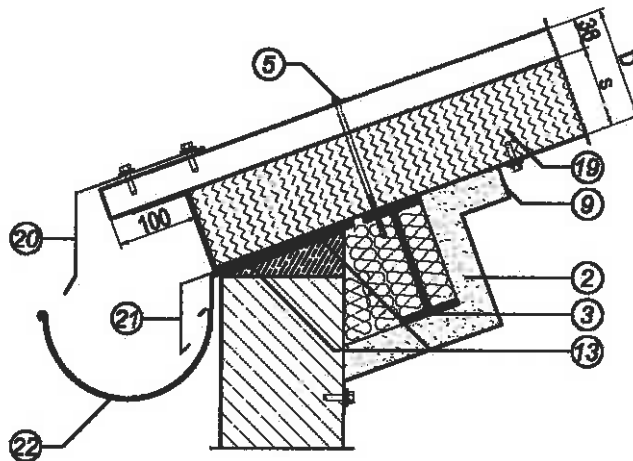
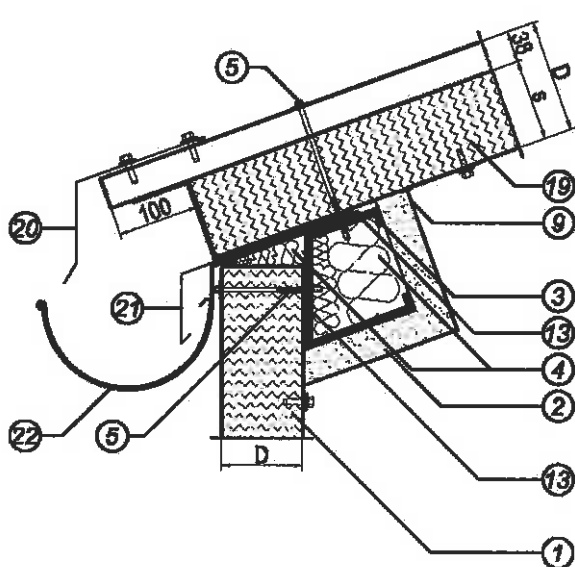
Verwendung als feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil – Firstausbildung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 15

Feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil

Traufe



- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ③ Stahlprofil nach statischer Erfordernis
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$
- ⑤ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenanzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben und Dübel befestigen
- ⑬ Dichtband 15/3 mm, bauseits
- ⑰ Dachelement Hipertec
- ⑳ Abweisprofil aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschrauben befestigen
- ㉑ Rinneneinhangprofil aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschrauben befestigen
- ㉒ Regenrinne

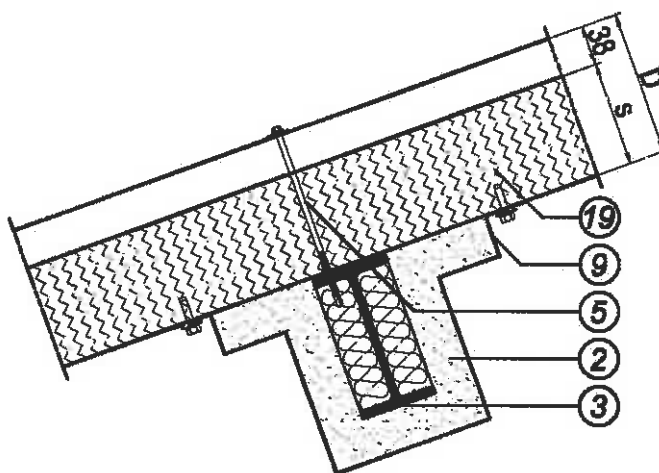
Verwendung als feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil -- Traufausbildung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 16

Feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil

Mittelaufleger



- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ③ Stahlprofil nach statischer Erfordernis
- ⑤ Edelstahlschraube $\text{Ø} \geq 5,5\text{mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16\text{mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑨ Optische Verkleidung aus Stahlblech mit Edelstahl - Blechschrauben befestigen
- ⑲ Dachelement Hipertec

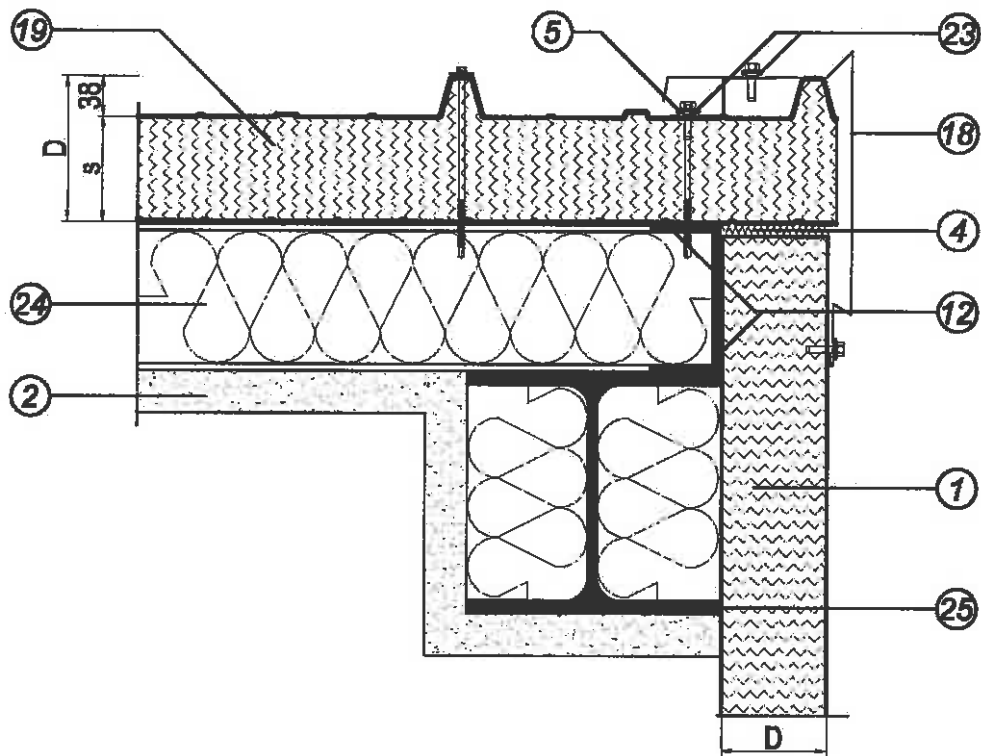
Verwendung als feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil – Mittelaufleger

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 17

Feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil

Ortgang



- ① Wandelement Hipertec bzw. Superwall HF
- ② Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen
- ④ Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$
- ⑤ Edelstahlschraube $\varnothing \geq 5,5 \text{ mm}$ mit Unterlegscheibe $\geq 16 \text{ mm}$, Schraubenzahl nach statischer Erfordernis, jedoch mind. 3 St./m
- ⑫ Dichtband 15/2 mm, bauseits
- ⑮ Ortgangprofil aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschauben befestigen
- ⑰ Dachelement Hipertec
- ⑲ Dichtband 10/2 mm, bauseits
- ⑳ Stahlpfette nach statischer Erfordernis
- ㉑ Stahlbinder

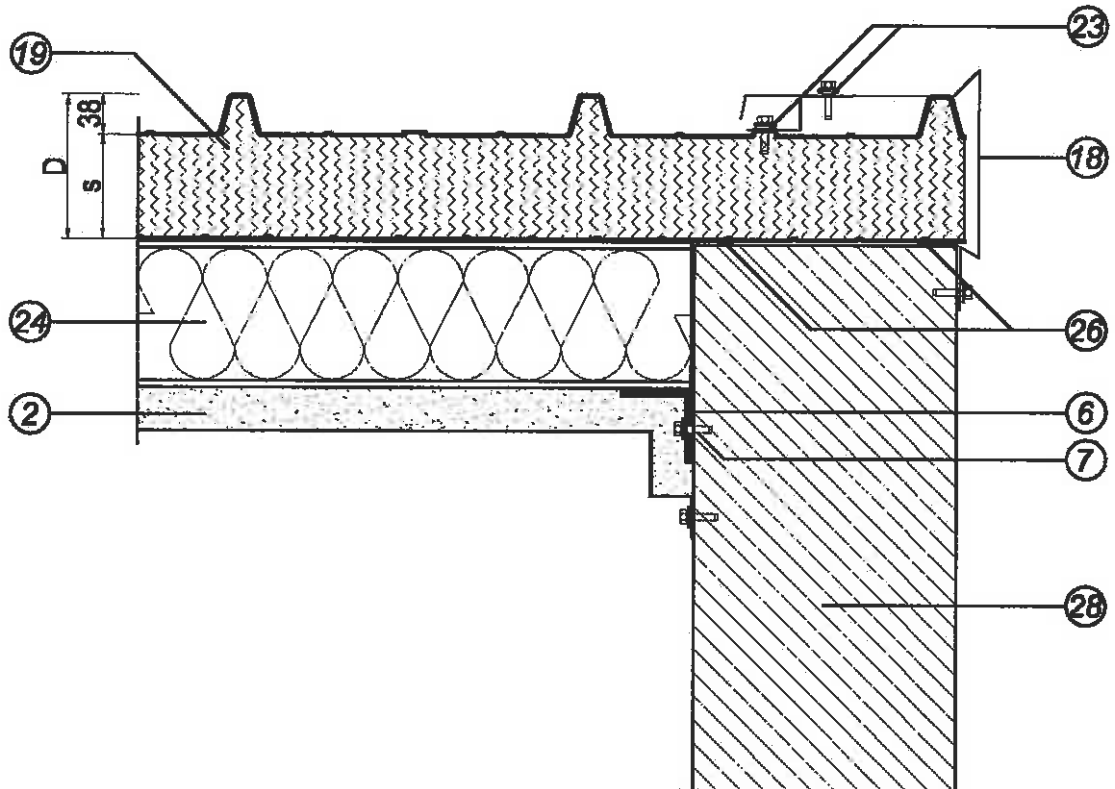
Verwendung als feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil – Ortgang

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 18

Feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil

Ortgang



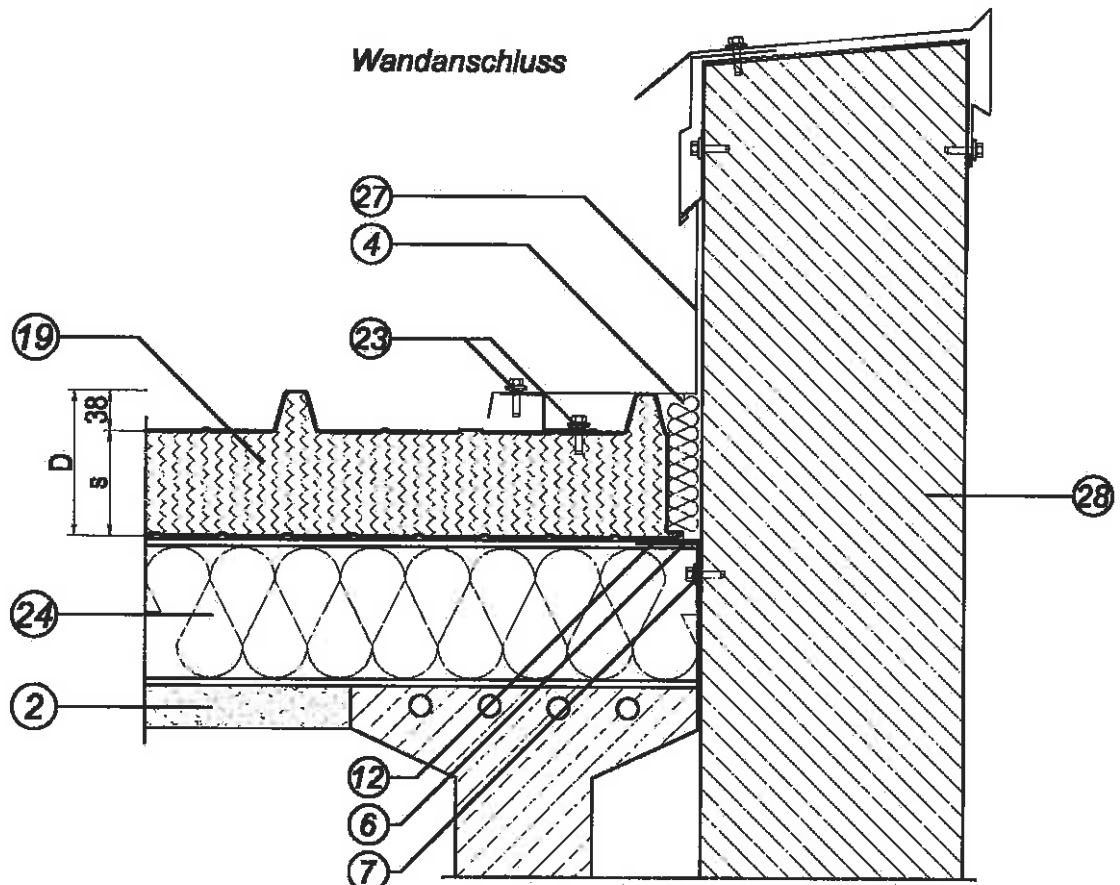
- ② *Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen*
- ⑥ *Stahlwinkel 70x60mm, t=3 mm*
- ⑦ *Bauaufsichtlich zugelassene Dübel, Abstand nach statischer Erfordernis*
- ⑱ *Ortgangprofil aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschauben befestigen*
- ⑲ *Dachelement Hipertec*
- ⑳ *Dichtband 10/2 mm, bauseits*
- ㉑ *Stahlpfette nach statischer Erfordernis*
- ㉒ *Dämmschichtbildendes Dichtband*
- ㉓ *Mauerwerk*

Verwendung als feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil – Ortgang

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 19

Feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil



- ② **Feuerwiderstandsfähig bekleidetes Stahlbauteil gemäß bauordnungsrechtlichen Anforderungen**
- ④ **Steinwolle Dichte $\geq 100 \text{ kg/m}^3$, Fuge $\leq 30 \text{ mm}$**
- ⑥ **Stahlwinkel 70x60mm, t=3 mm**
- ⑦ **Bauaufsichtlich zugelassene Dübel, Abstand nach statischer Erfordernis**
- ⑫ **Dichtband 15/2 mm, bauseits**
- ⑲ **Dachelement Hipertec**
- ⑳ **Dichtband 10/2 mm, bauseits**
- ㉔ **Stahlpfette nach statischer Erfordernis**
- ㉗ **Wandanschluss aus Stahlblech mit Edelstahl-Blechschauben befestigen**
- ㉘ **Mauerwerk**

Verwendung als feuerwiderstandsfähiges Dachbauteil – Wandanschluss

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
 beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
 Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 20

MUSTER

Übereinstimmungsbestätigung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **feuerwiderstandsfähige Wand/das feuerwiderstandsfähige Dach** (Zulassungsgegenstand) errichtet hat:

.....
.....

- Baustelle bzw. Gebäude:

.....
.....
.....

- Datum der Errichtung:

Hiermit wird bestätigt, dass die **feuerwiderstandsfähige Wand/das feuerwiderstandsfähige Dach** hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-19.52-2096 des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) und der Montageanleitung des Antragstellers errichtet sowie gekennzeichnet wurde.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

Muster für eine Übereinstimmungsbestätigung

Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,
beidseitig mit Stahldeckschichten und einer Kernschicht aus Mineralwolle,
Anwendungszulassung für Sandwichelemente nach EN 14509,

Anlage 21

Selthaan[®] mit H-Profil oder Klemmprofil

MONTAGEANLEITUNG STALL- UND HALLENBAU

A. Zubehör

Wieviel Zubehör wird benötigt?

Die ungefähre Menge an Montagezubehör –
Berechnungsbeispiel für ein Plattenmaß von 2,50 x 1,20 m
sowie bei einem Binder/Lattenabstand von 1,20 m:

- H- bzw. Klemmprofile: 1,20 lfm x m²
- U-Profile: lfm entsprechend dem Umfang des Raumes
- Befestigungswinkel: 0,8 Stück x m²
- Verbindungsprofil: 0,2 Stück/lfm Profil
- Agrarschrauben als Alternative zum Befestigungswinkel: 1,6 Stück/m²
- Agrarschraube als zusätzliche Fixierung bei Verwendung von Befestigungswinkel: ca. 2 Stück/Platte

Bei Fragen zur Montage rufen Sie uns an:

Telefon 05451-8980

Unsere Techniker helfen Ihnen gerne weiter!



Die Montageanleitung finden Sie auch als Video auf unserem YouTube Kanal.

www.youtube.com/KingspanInsulationDE

Verfügbares Zubehör:



Befestigungswinkel

(25 Stück/Paket)

Metall, zur Befestigung und Abhängung der H-Profile



Agrar-Schraube

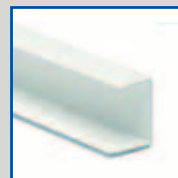
(50 Stück/Paket)

Schraube, Bit separat lieferbar



Klebeband

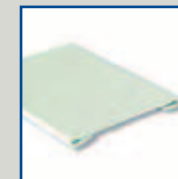
Mehrlagen Anschluss- und Reparaturband
Alu-Weiß Anschluss- und Reparaturband



U-Profil

(25 m/Paket)

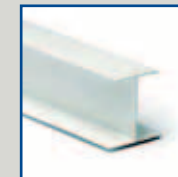
Kunststoff, als Abschlussprofil



Verbindungsprofil

(50 Stück/Paket)

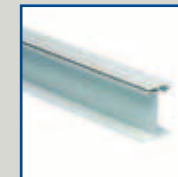
Kunststoff, für H- und Klemmprofile in 60 + 80 mm



H-Profil

(25 m/Paket)

Kunststoff, als Verbindungselement zwischen den Platten in Längs- und Querrichtung



Klemm-Profil

(25 m/Paket; 5 m/Schiene)

Kunststoff, als Verbindungselement zwischen den Platten in Längs- und Querrichtung

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Sie stellen keine Zusicherung im Rechtssinne dar. Bei der Anwendung sind stets die besonderen Bedingungen des Anwendungsfalles zu berücksichtigen, insbesondere in bautechnischer, bauphysikalischer und baurechtlicher Sicht. In besonderen Fällen sollte der Tauwasseranfall in der Konstruktion durch einen rechnerischen Nachweis überprüft werden. Bei der Montage sind die DIN, ENEC und die UVV nach ihrem derzeit gültigen Stand einzuhalten. (Stand 11/09)

Selthaan® mit H-Profil oder Klemmprofil

B. Vorbereitungen

Die Wände müssen im rechten Winkel zueinander stehen. Wenn nicht:
Die **Kingspan Selthaan®**- Dämmstoffplatte passend zuschneiden. Hilfsmittel:



C. Montage

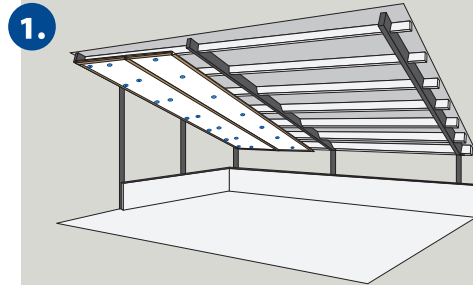
Die hier dargestellte Verlegeart gilt für den Regelfall; sie kann im Extremfall stark davon abweichen. Die Art der Befestigung ist auf das entsprechende Lüftungssystem abzustimmen. Es sind die Anforderungen an die Luftdichtigkeit zu beachten!
Wir empfehlen generell die Verlegung von Platten in Sonderlänge (First-Traufe).

D. Kontakt

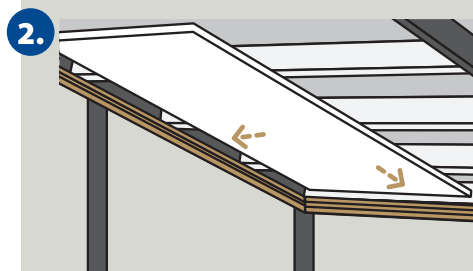
Haben Sie Fragen zur Montage?
Setzen Sie sich mit uns in Verbindung:

Kingspan Insulation GmbH & Co. KG
Fuggerstr. 15 | 49479 Ibbenbüren
054 51 – 89 80
info@kingspaninsulation.de
www.kingspaninsulation.de

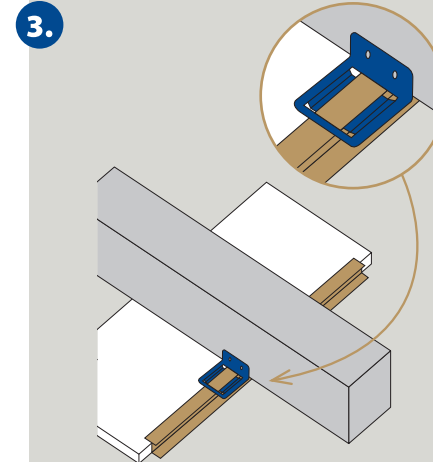
© Kingspan, Selthaan und das Löwen-Logo sind eingetragene Marken der Kingspan Group plc. Alle Rechte vorbehalten.



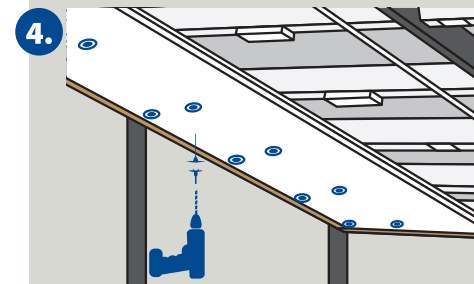
Die **Kingspan Selthaan®**-Dämmstoffplatten werden in der Regel quer zur Unterkonstruktion montiert. Ist der Konstruktionsabstand der Dachkonstruktion > 1,20m, muss eine Unterkonstruktion mit einem Rasterabstand < 1,20m eingebaut werden. Die Lattung sollte immer Zug um Zug mit den Platten montiert werden. Zwischen der Deckendämmung aus **Kingspan Selthaan®** und der Dachhaut stets für ausreichend Hinterlüftung sorgen.



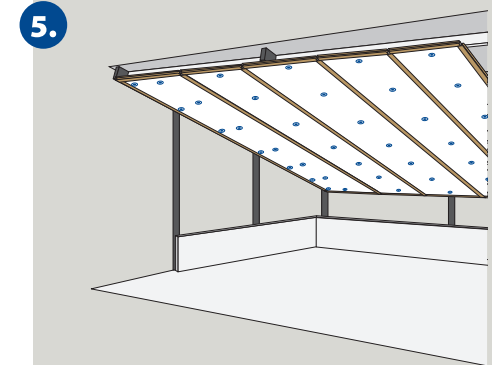
Die erste Platte stößt mit einer Längs- und einer Querseite in die U-Profile.



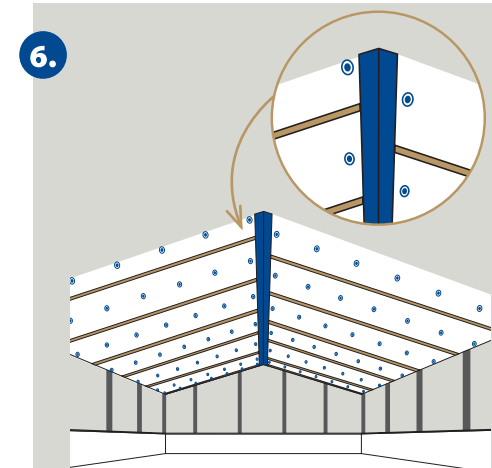
Nach jeder Platte das H-Profil mit den Befestigungswinkeln einsetzen. Dazu die Befestigungswinkel vor der Befestigung auf das Profil setzen. Die Befestigungswinkel dann an den Dachbalken befestigen.



Die Platte mittig mit Agrarschrauben an den Bindern fixieren. Die erste und letzte Platte zusätzlich im Randbereich mit Agrarschrauben an der Unterkonstruktion fixieren.



Mit allen weiteren Platten ebenso verfahren, wie bisher beschrieben. Bei der letzten Platte das U-Profil vor der Befestigung an die Platte setzen und nachträglich mit Agrarschrauben sichern.



Der Stoß im Firstbereich wird nach Abschluss der Plattenverlegung mit einem Winkelblech verkleidet und abgedichtet.



Selthaan® Dämmstoffplatten

BEWÄHRTE WÄRMEDÄMMUNG IM HALLEN- UND STALLBAU



Faserfreier
Kern


Kingspan®

Wärmedämmung im Gewerbe- und Hallenbau – viele Vo

Die Leistung zählt – auch beim Dämmen!

Um die Herausforderungen des Klima- und Umweltschutzes zu lösen, führt kein Weg an einer drastischen Energieeinsparung vorbei. Dämmen kostet Geld – aber die Investitionen zahlen sich, auch angesichts der steigenden Energiepreise, aus.



Das gilt insbesondere für Ställe und Hallen, wo die großflächigen Dächer und die Nutzungsarten – Tierhaltung, Lagerung von Agrarprodukten oder Industriebetrieb – ganz spezielle Anforderungen an die Dämmung stellen.

Kingspan **Selthaan**® – die Dämmstoffplatten mit der Klimaeffizienz

Neben der Energieeinsparung muss die Dämmung entscheidend zur Stabilisierung der Temperatur und damit auch zum Ertrag beitragen – genau der Grund, warum **Kingspan Selthaan**® Dämmplatten seit Jahrzehnten im Gewerbe- und Hallenbau erste Wahl sind.

Bessere Tiergesundheit bei ausgeglichenem Klima

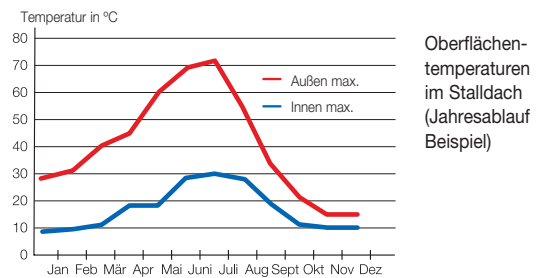
Das Klima im Stall – besonders wichtig für einen guten Ertrag – und die Gesundheit der Tiere sind eng miteinander verknüpft. Eine gute Wärmedämmung muss deshalb zu jeder Jahreszeit die Einhaltung der Neutraltemperatur ermöglichen, in der kleine zusätzliche Maßnahmen zum Wärmeausgleich notwendig sind.

In manchen Geflügelställen sind z.B. Stalltemperaturen bis zu 30 °C für die richtige Futtermittelverwertung und optimales Wachstum notwendig. Bei Kühen setzt dagegen schon ab 22 °C aufwärts der Hitzestress ein. Die Folgen: erhöhte Wasseraufnahme, verringerte Milchleistung von bis zu 4 kg pro Tag und Kuh sowie Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit. Und bei Mastschweinen kann 1 Grad Temperaturabweichung von der Neutraltemperatur die Gewichtszunahme um 10 bis 22 g pro Tag und Schwein reduzieren.

Effektive Thermoregulierung mit Kingspan **Selthaan**®

Mit **Kingspan Selthaan**® lässt sich sowohl im Sommer als auch im Winter die Raumtemperatur relativ konstant halten. Das Schaubild unten zeigt die Pufferung der Hitzestrahlung im Hallendach durch **Kingspan Selthaan**® AirTec.

Während die Oberflächentemperatur außen im Sommer bis zu 70 °C betragen kann, wird sie auf der Innenseite auf maximale Spitzenwerte von ca. 30 °C herunter gedrückt. Im Jahresverlauf ergibt sich so eine wesentlich flachere Temperaturverlaufskurve.



Kingspan **Selthaan**® – auf Hochleistungsdämmstoffe spezialisiert

Kingspan Selthaan® ist ein Markenzeichen von Kingspan, einem der führenden Hersteller von Hartschaumplatten aus Polyurethan (PIR) sowie Resolhartschaum. **Kingspan Selthaan**® Dämmplatten aus Polyurethan (PIR) mit hoher Dämmleistung werden in einer umweltfreundlichen Hightech-Anlage im niederländischen Winterswijk hergestellt. Im deutschsprachigen Raum werden sie durch Kingspan Insulation in Ibbenbüren vertrieben.



Kingspan Insulation Winterswijk, Niederlande

Teile sprechen für Kingspan Selthaan® Dämmstoffplatten

Passende Dämmstoffplatten für jede Anwendung

Kingspan Selthaan® steht mit verschiedenen Oberflächen, Materialstärken und Plattenformaten für ein breites Anwendungsspektrum im Stall- und Hallenbau. Allen Produkten gemeinsam sind überzeugende ökologische und ökonomische Vorzüge, die weit über die effiziente Reduzierung der Energiekosten hinaus gehen.

Optisch sauber - und immer hygienisch

Kingspan Selthaan® Dämmstoffplatten bilden einen sauberen Abschluss für Sichtdecken. Ihre glatten oder strukturierten Oberflächen sehen auf Dauer hervorragend aus und schaffen eine helle, freundliche Atmosphäre. Für die Tierhaltung besonders wichtig: In punkto Hygiene erfüllen die einfach mit dem Hochdruckreiniger zu reinigenden Platten höchste Ansprüche. Bei der Verwendung in Gewerbehallen bieten Kingspan Selthaan® Dämmstoffplatten eine optisch saubere und helle Oberfläche. Die Halle wird gleichmäßig und optimal ausgeleuchtet.



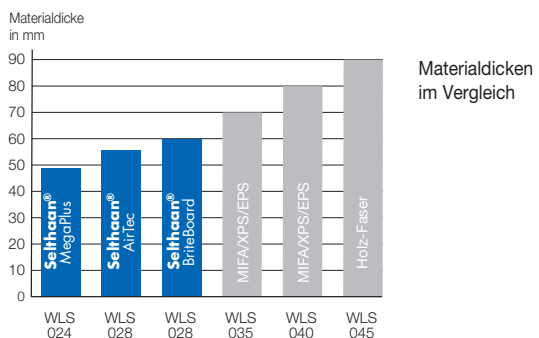
Schnell eingebaut - dauerhaft effizient

Da Kingspan Selthaan® Dämmstoffplatten vergleichsweise leicht und dünn sind, lassen sie sich mit dem praktischen Kingspan System-Zubehör einfach verarbeiten – auch in Eigenregie. Dem schnellen Einbau steht die lang anhaltende Effizienz gegenüber. Die Dämmplatten sind UV-beständig sowie feuchtigkeits-, schimmel- und schadstoffresistent – die lange Lebensdauer sorgt für ökologische und ökonomische Vorteile mit großer Nachhaltigkeit.



Hohe Dämmwerte - niedrige Energiekosten

Im Vergleich zu anderen Dämmstoffen zeichnet sich das aus PIR gefertigte Kingspan Selthaan® durch seine geringe Wärmeleitfähigkeit aus. Alle Produkte haben Wärmeleitstufen zwischen 024 und 028. Das bedeutet: eine sehr hohe Dämmleistung schon bei geringer Materialstärke und Aufbauhöhe. Dadurch ergeben sich kräftige Einsparungen bei den Energiekosten, gerade angesichts der großen Dachflächen. Im Sommer wird weniger Energie (Strom) zur Kühlung mittels Klimaanlage und Lüftern benötigt, im Winter sinkt der Bedarf an Heizenergie.



Kingspan **Selthaan**® Dämmstoffplatten Produktpalette

Selthaan® MegaPlus SE

Für die Dämmung von Decken im Gewerbe- und Hallenbau

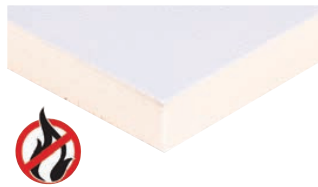
Schwer entflammbar!

WLS 024

Brandklasse C-s2, d0 nach

EN 13501 entsprechend

B1 nach DIN 4102-1



Selthaan® MegaPlus HD

Für die Dämmung von Decken im Gewerbe- und Hallenbau

Schwer entflammbar!

WLS 024

Brandklasse C-s2, d0 nach

EN 13501 entsprechend

B1 nach DIN 4102-1



Selthaan® Mehrlagen

Für die Dämmung von Wand- und Dachflächen im Lagerhallenbau

sowie von Sichtdecken im Gewerbe- und Hallenbau.

Beidseitig Spezialverbundfolie, korrosionsfest

WLS 025



Selthaan® BriteBoard

Für die Dämmung von Sichtdecken
im Gewerbe- und Hallenbau
Beidseitig 400 µm Spezialverbund-
vlies, korrosionsfest
WLS 030



Selthaan® AirTec

Für den sommerlichen
Wärmeschutz im Gewerbe-
und Hallenbau
Nur für den Frischluftbereich!
WLS 028



- Polyurethan (PIR) Hartschaum nach DIN 13165
- nicht brennend abtropfend
- mind. Brandklasse B2 nach DIN 4102-1 bis Euroklasse C-s2, d0 (schwer entflammbar)
- hohe Dämmwerte bis zu WLS 024
- hygienische Oberflächen für leichte Reinigung*
- komplettes System inkl. Zubehör aus einer Hand
- ausgezeichneter kostenloser technischer Service
- schnelle Montage durch perfekt abgestimmtes Systemzubehör
- geringes Gewicht, einfaches Handling

* Bitte beachten Sie die Reinigungshinweise für Selthaan Dämmstoffplatten. Nähere Informationen auf www.kingspaninsulation.de oder bei Ihrem Kingspan Selthaan Fachberater.

Projekte



Raiffeisen Markt



Pferdestall



Lagerhalle

Systemzubehör

Dank einem durchdachten Systemzubehör sind *Kingspan Selthaan*[®]-Produkte schnell und einfach zu montieren. Wählen Sie aus unseren Zubehörprodukten das für Ihr Projekt passende Zubehör aus.



Winkelprofil Stuhlprofil U-Profil T- Profil Abhänger (Befestigungswinkel) Klemmprofil H-Profil Agrarschrauben/Nägel



Schwer entflammbar B1 nach DIN-4102-1



Reithalle Volmarstein

Auf unserer Website www.kingspaninsulation.de finden Sie das Referenzprojekt der Reithalle Volmarstein.

Fazit Vereinsvorstand:

„ Wir haben die mit Kingspan Selthaan MegaPlus bekleideten Flächen inzwischen mit dem Hochdruckreiniger vom Staub befreit. Diese Aktion gestaltete sich dank engagierter Vereinsmitglieder schnell und einfach mit dem Hubsteiger. In nur zwei Tagen war die Aktion erledigt. Jetzt sehen die Flächen wieder wie neu montiert aus. Eine blendfreie Ausleuchtung der Halle sorgt für optimale Trainingsbedingungen für Ross und Reiter.

Wir haben durch die Sanierung das Hallenklima wesentlich verbessert, was Menschen und Tieren während der Unterrichtszeiten zugutekommt und den längeren Aufenthalt der Besucher in der Halle fördert. Weiterhin konnten wir feststellen, dass nach der Sanierung mit Kingspan Selthaan MegaPlus die Halle gleichmäßiger und optimaler ausgeleuchtet wird, was dem Verein eine jährliche Einsparung von ca. 30% der Beleuchtungskosten beschert hat. So haben wir uns das vorgestellt! „

www.kingspaninsulation.de

Kontakt

Kundenservice

Für Angebote und Informationen zu Ihren Bestellungen stehen wir Ihnen von Montag bis Freitag in der Zeit von 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr (freitags bis 14:30 Uhr) zur Verfügung.

Tel: +49 (0) 5451 898-0

Fax: +49 (0) 5451 898-66

E-Mail: info@kingspaninsulation.de

Anwendungstechnik

Bei der Produktanwendung unterstützt Sie Kingspan Insulation mit einem technischen Service.

Gerne beraten wir Sie bezüglich der Verarbeitung und geben Ihnen technische Informationen hinsichtlich der von Ihnen benötigten Dämmstoffdicke. Darüber hinaus unterstützen wir Sie bei der Produktauswahl für alternative Anwendungen und leisten Hilfestellung bei Fragen zur Detailausführung.

Die Anwendungstechnik ist von Montag bis Freitag in der Zeit von 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr (freitags bis 14:30 Uhr) für Sie da:

Tel: +49 (0) 5451 898-51 / -52

Fax: +49 (0) 5451 898-66

E-Mail: technik@kingspaninsulation.de

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Sie stellen keine Zusicherung im Rechtssinne dar. Bei der Anwendung sind stets die besonderen Bedingungen des Anwendungsfalles zu berücksichtigen, insbesondere in bautechnischer, bauphysikalischer und baurechtlicher Sicht. In besonderen Fällen sollte der Tauwasseranfall in der Konstruktion durch einen rechnerischen Nachweis überprüft werden. Bei der Montage sind die DIN, EnEV und UW nach ihrem derzeit gültigen Stand einzuhalten. (Stand 04/2017)



Kingspan Insulation GmbH & Co KG

Fuggerstraße 15, 49479 Ibbenbüren

www.kingspaninsulation.de

© Kingspan, Selthaan und das Löwen-Logo sind registrierte Warenzeichen der Kingspan Gruppe plc in Deutschland und anderen Ländern. Alle Rechte vorbehalten.

Es werden die Kenngrößen seitliche Flammenausbreitung, Wärmefreisetzung, Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen ermittelt. Der SBI-Test ersetzt den bisherigen Brand-schachttest nach DIN 4102-1. Für die Klassen B, C und D wird zusätzlich eine Kleinbrennerprüfung nach DIN EN ISO 11925-2 gefordert (Beflammungszeit: 30 Sekunden). Die Euro-klasse E wird ausschließlich nach DIN EN ISO 11925-2 geprüft (Beflammungszeit: 15 Sekunden); diese Prüfung ist nahezu deckungsgleich mit der B2-Prüfung nach DIN 4102-1 (Kleinbrennertest).

Für die Beurteilung oder die Bewertung der Messergebnisse gibt es die Klassifizierungsnormen. Die Einstufung der Baustoffe in die „Europäischen Klassen“ erfolgt nach DIN EN 13501-1.

Nach den harmonisierten europäischen Normen werden Baustoffe in sieben europäische Klassen eingeteilt: Euroklassen A1, A2, B, C, D, E und F.

Das europäische Klassifizierungssystem regelt zusätzlich zum Brandverhalten Brandnebenscheinungen wie Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/Abfallen. Jeweils drei Klassen für die Rauchentwicklung (s1 bis s3) und das brennende Abtropfen/Abfallen (d0 bis d2) eines Baustoffes sind festgelegt.

Tabelle 12 Zuordnung der europäischen Klassen zu den bauaufsichtlichen Benennungen nach Bauregelliste A Teil 1

Zuordnung der Euroklassen zu den bauaufsichtlichen Benennungen nach Bauregelliste A Teil 1 (2003/1) Anlage 0.2.2			
Bauaufsichtliche Benennungen	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1
	kein Rauch	kein brennendes Abfallen/Abtropfen	
Nichtbrennbar	•	•	A1
			A2 -s1, d0
Schwerentflammbar	•	•	B -s1, d0
			C -s1, d0
	•	•	A2 -s2, d0
			A2 -s3, d0
	•	•	B -s2, d0
			B -s3, d0
	•	•	C -s2, d0
			C -s3, d0
	•	•	A2 -s1, d1
			A2 -s1, d2
•	•	B -s1, d1	
		B -s1, d2	
•	•	C -s1, d1	
		C -s1, d2	
•	•	A2 -s3, d2	
		B -s3, d2	
•	•	C -s3, d2	
		D -s1, d0	
Normalentflammbar			D -s2, d0
			D -s3, d0
			E
			D -s1, d2
			D -s2, d2
			D -s3, d2
Keine Leistung*) festgestellt			E -d2
			F

Eine Zuordnung der europäischen Klassen zu den bauaufsichtlichen Benennungen nach Bauregelliste A Teil 1 zeigt die nachfolgende Tabelle.

PUR/PIR-Hartschaum wird – je nach Deckschicht bzw. Rezeptur – in die europäischen Klassen B, C, D oder E eingestuft.

Der duroplastische PUR/PIR-Hartschaumdämmstoff schmilzt nicht im Brandfall und tropft auch nicht brennend ab. Nach den Ausführungen in der Bauregelliste B Teil 1 Anlage 03 enthält die harmonisierte Norm keine Festlegungen für die Prüfung des Brandverhaltens der Bauprodukte hinsichtlich Vorbereitung, Konditionierung und Einbau des Produktes in den Prüfeinrichtungen. Bis zu einer Ergänzung der harmonisierten Norm um solche Bestimmungen ist der Nachweis des Brandverhaltens mit Ausnahme der Klassen A1 und E noch nicht harmonisiert. Das Brandverhalten ist deshalb bis auf weiteres mit Ausnahme der Klassen A1 und E im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung festzulegen.

*) Bauaufsichtlich mit „leichtentflammbar“ gleichgesetzt.

Selthaan® MegaPlus HD

Technische Produktdaten

Material	Polyurethan-Hartschaumstoff (PIR) Beidseitig 0,10 mm (100 µm) Aluminiumkaschierung, Oberfläche korrosionsgeschützt, weiß lackiert
Anwendungsbereich	WI, DI für die Wärmedämmung von Sichtdecken im Stall- und Hallenbau
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ_D W/(m·K)	0,024
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{\text{Bemessung}}$ W/(m·K)	0,025
Standard-Abmessungen* (mm)	2.500 x 1.200
Kantenbearbeitung	glatt; Stufenfalz möglich
Euroklasse (Feuer) EN 13501-1	C-s2, d0
CE-Markierung	PIR-EN13165-T2/T3-DS(70,90)4-DS(-20,-)2-CS(10Y)150
Leistungserklärung¹ BauPVO	1036.CPR.2013.MegaPlusHD.001
Rohdichte (kg/m³)	min. 30
Druckspannung (N/mm²)	min. 0,15 bzw. 150 kPa (bei 10% Stauchung)
Geschlossene Zellen (%)	≥ 90
Temperaturbeständigkeit Schaum (°C)	langfristig -30 bis +90; kurzfristig +250
PIR Index	>250

* Weitere Formate auf Anfrage bis max. 12.000 mm Länge, Längen ab 5.000 mm erst ab 60 mm Dicke empfohlen

¹ Leistungserklärung gem. BauPVO in aktuellster Version unter <http://www.kingspaninsulation.eu/Dop>

U-Werte

Dicke (mm)	30	40	50	60	80
U-Wert W/(m²·K)	0,746	0,575	0,467	0,394	0,299

Die U-Werte beinhalten Wärmeübergangswiderstände ($R_{\text{si}} + R_{\text{se}} = 0,14$), berechnet mit $\lambda_{\text{Bemessung}}$

Vorteile

- sehr gute Dämmwerte
- leichte Verarbeitung
- geringes Gewicht
- Euroklasse Feuer C-s2, d0
- Hochdruckreinigung möglich
- schwer entflammbar, nicht brennend abtropfend



Kingspan Insulation GmbH & Co KG

Fuggerstraße 15, 49479 Ibbenbüren Tel: +49 (0) 5451 898-0 Fax: +49 (0) 5451 898-66 email: info@kingspaninsulation.de

www.kingspaninsulation.de



Leistungserklärung

Selthaan® Megaplus B

1036.CPR.2013.MegaplusB.003

Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Selthaan® Megaplus B**
 Verwendungszweck(e): **Wärmedämmstoffe für Gebäude**
 Hersteller: **Kingspan Insulation BV - Lorentzstraat 1 - 7102 JH, Winterswijk (NL)**
 System(e) zur AVCP: **System 1; Brandverhalten**
System 3; alle anderen Eigenschaften
 Harmonisierte Norm: **EN 13165:2012+A1:2015**
 Notifizierte Stelle(n): **FIW München (No. 0751)**

Wesentliche Merkmale		Leistung	
Wärmedurchlasswiderstand	Wärmedurchlasswiderstandes R_D ((m ² .K)/W)	d _N 25mm	1.05
		d _N 30mm	1.30
		d _N 40mm	1.70
		d _N 50mm	2.15
d _N 60mm		2.60	
d _N 70mm		3.00	
d _N 80mm		3.45	
d _N 90mm		3.90	
d _N 100mm		4.30	
d _N 120mm		5.20	
	Wärmeleitfähigkeit λ_D (W/(m.K))	0.023	
	Dickentoleranz	d _N 25-49mm	T3
		d _N 50-120mm	T2
Brandverhalten		RtF B-s2,d0	
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Wärme, Witterung, Alterung/Abbau		Das Brandverhalten ändert sich nicht mit der Zeit	
Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur und Feuchtebedingungen		DS(70,90)4	
		DS(-20,-)2	
Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung		NPD	
Druckfestigkeit	Druckspannung	CS(10\Y)150	
Zugfestigkeit / Scherverhalten	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	NPD	
Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau	Krichverhalten	NPD	
Wasserdurchlässigkeit	Kurzzeitige Wasseraufnahme	NPD	
	Langzeitige Wasseraufnahme	NPD	
	Ebenheit nach einseitiger Befeuchtung	NPD	
Wasserdampfdurchlässigkeit	Wasserdampfdurchlässigkeit	NPD	
Schallabsorptionsgrad	Schallabsorption	NPD	
Abgabe gefährlicher Substanzen an das Gebäudeinnere		Kein harmonisiertes Testverfahren verfügbar	
Glimmverhalten		Kein harmonisiertes Testverfahren verfügbar	
NPD: No Performance Determined (keine Leistung bestimmt)			

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Henk Johan Bassie,
 Managing Director Continental Europe

Winterswijk, Niederlande, 01.02.2016



Leistungserklärung

Selthaan® Megaplug HD

1036.CPR.2013.MegaplugHD.001

Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Selthaan® Megaplug HD**
 Verwendungszweck(e): **Wärmedämmstoffe für Gebäude**
 Hersteller: **Kingspan Insulation BV - Lorentzstraat 1 - 7102 JH, Winterswijk (NL)**
 System(e) zur AVCP: **System 1; Brandverhalten**
System 3; alle anderen Eigenschaften
 Harmonisierte Norm: **EN 13165:2012+A2:2016**
 Notifizierte Stelle(n): **FIW München (No. 0751)**

Wesentliche Merkmale		Leistung	
Wärmedurchlasswiderstand	Wärmedurchlasswiderstandes R_D ($m^2 \cdot K/W$)	d_N 30mm	1.25
		d_N 40mm	1.65
		d_N 50mm	2.05
		d_N 60mm	2.50
		d_N 70mm	2.90
		d_N 80mm	3.30
		d_N 90mm	3.75
		d_N 100mm	4.15
		d_N 120mm	5.00
	Wärmeleitfähigkeit λ_D (W/(m.K))	0.024	
	Dickentoleranz	d_N 25-49mm	T3
		d_N 50-120mm	T2
Brandverhalten		RtF C-s2,d0	
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Wärme, Witterung, Alterung/Abbau		Das Brandverhalten ändert sich nicht mit der Zeit	
Dimensionsstabilität unter definierten Temperatur und Feuchtebedingungen		DS(70,90)4	
		DS(-20,-)2	
Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung		NPD	
Druckfestigkeit	Druckspannung	CS(10\Y)150	
Zugfestigkeit / Scherverhalten	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	NPD	
Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau	Kriechverhalten	NPD	
Wasserdurchlässigkeit	Kurzzeitige Wasseraufnahme	NPD	
	Langzeitige Wasseraufnahme	NPD	
	Ebenheit nach einseitiger Befeuchtung	NPD	
Wasserdampfdurchlässigkeit	Wasserdampfdurchlässigkeit	NPD	
Schallabsorptionsgrad	Schallabsorption	NPD	
Abgabe gefährlicher Substanzen an das Gebäudeinnere		Kein harmonisiertes Testverfahren verfügbar	
Glimmverhalten		Kein harmonisiertes Testverfahren verfügbar	
NPD: No Performance Determined (keine Leistung bestimmt)			

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

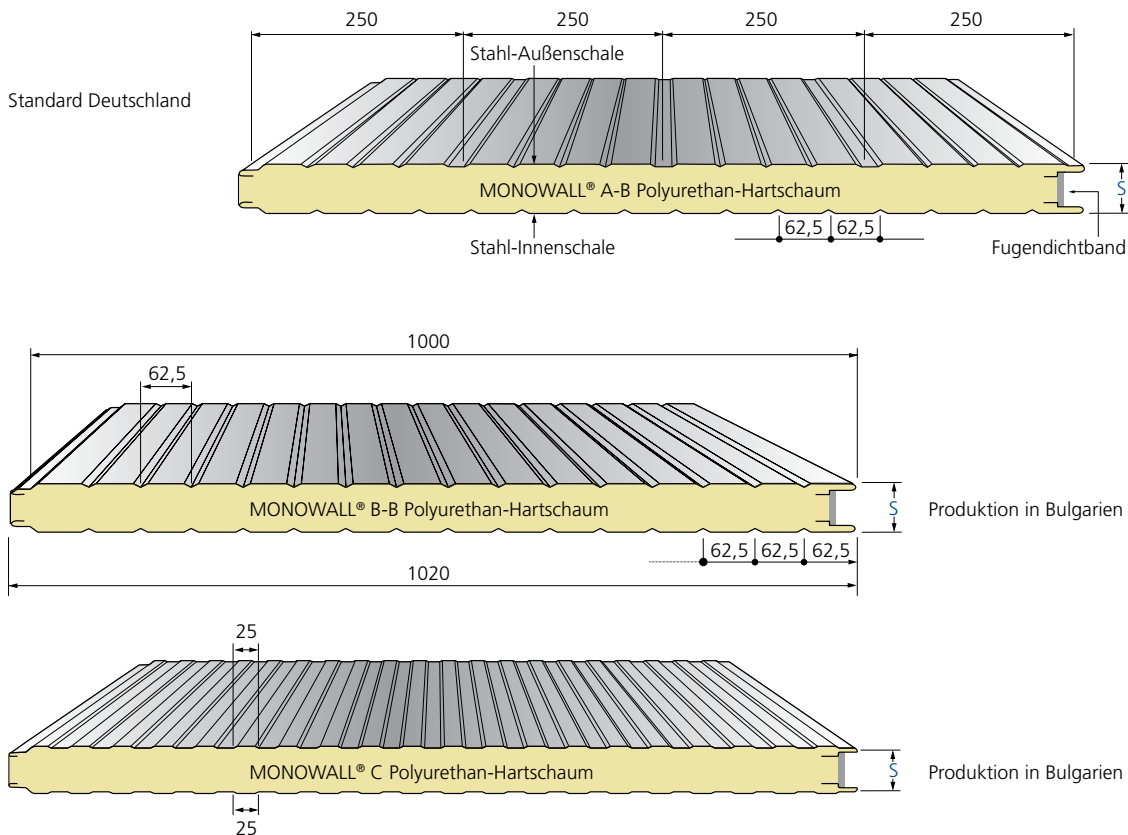
Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Henk Johan Bassie,
 Managing Director Continental Europe

Winterswijk, Niederlande, 01.05.2017

Das Sandwichelement mit Polyurethan-Dämmkern zur vertikalen und horizontalen Montage bestens geeignet, erleichtert mit seiner speziellen Oberflächenprofilierung erheblich die „beulenfreie“ Montage. Das optische Erscheinungsbild wird durch den in der Vertiefung sitzenden Schraubenkopf erheblich begünstigt. Die Innendeckschale ist mit einer Stuccodessinierung versehen, wodurch mögliche Spiegeleffekte auf der Oberfläche reduziert werden. Ein im Längsstoß angeschäumtes, unverrutschbares Dichtungsband schließt die Fuge schlagregen- und

winddicht ab. Die organische Kunststoffbeschichtung der metallischen Deckschalen garantiert einen hohen Schutz gegen Witterungseinflüsse. Hierfür stehen unterschiedliche Beschichtungssysteme zur Verfügung. Eine werkseitig aufgetragene Schutzfolie vermeidet Verschmutzungen und Beschädigungen während Transport, Lagerung und Montage. Große Lieferlängen werden durch den kontinuierlichen Herstellungsprozess ermöglicht. Für zusätzliche Informationen steht Ihnen ein technisches Handbuch zur Verfügung.



Deckschalenvarianten auf Anfrage, Maße in mm



HERSTELLUNG UND KENNZEICHNUNG

Entsprechend der geltenden EU Bauprodukten-Richtlinie nach Sandwichnorm DIN EN 14509. **CE**-Kennzeichnung gemäß EG-Konformitätszertifikat 0764 – CPD – 0134.

ZULASSUNG

DIBt-Zulassung Z-10.49-516 vom 30. September 2010, gültig bis 30. September 2015

BRANDVERHALTEN

Baustoffklasse B-s3-d0, schwer entflammbar nach DIN EN 13501-1

WÄRMELEITFÄHIGKEIT

$\lambda = 0,024 \text{ W / mK}$ nach DIN 4108 bzw. DIN EN 13165
Die Dämmwerte werden regelmäßig fremdüberwacht und dürfen somit direkt ohne Abminderung angewendet werden.

LUFTSCHALLDÄMMUNG

$R'w \approx 25 \text{ dB}$

STANDARD BESCHICHTUNG

Außendeckschale: 25 μm Polyester
Innendeckschale: $\approx 15 \mu\text{m}$ Dünnschicht (DU). Standardfarbtöne und andere Beschichtungssysteme siehe Farbtonkarte

STANDARDLÄNGEN

> 2,00 m bis 22,00 m. Größere Längen auf Anfrage.

KORROSIONSSCHUTZ

Nach DIN 55634-8
Außenschale: Klasse III
Innenschale: Klasse II
Nach DIN EN ISO 12944-2
Außenschale: Korrosivitätskategorie C3 entspricht einer mittleren Schutzdauer für Stadt- und Industrielatmosphären mit mäßiger Belastung durch Schwefeldioxid.
Innenschale: Korrosivitätskategorie C2 für trockene Innenräume und Gebäude, bei denen gelegentlich geringe Mengen an Kondensat auftreten können.

STANDARDDECKSCHALEN

Verzinkter Stahl, Güte S 320 GD + Z275 nach DIN EN 10326-3

STÜTZWEITENTABELLEN

Finden Sie im Planungsordner, auf CD sowie auf unserer Internetseite www.metecno.de

VERPACKUNG

Außendeckschalen versehen mit abziehbarer Schutzfolie, Elementpakete gegen Verschmutzungen mit Folie umreift.

Element-bezeichnung	Element-dicke s	Außen-deck-schale tn	Innen-deck-schale tn	Gewicht kg / m ²	Wärme-durchlass-widerstand R m ² K / W	Wärmedurchgangskoeffizient (ψ – Fugenfaktor)	
						U ohne ψ W / m ² K	U mit ψ W / m ² K
MONOWALL®	40	0,60	0,45*	10,7	1,62	0,56	–
	50	0,60	0,45*	11,1	2,04	0,45	–
	60	0,60	0,45*	11,5	2,46	0,38	0,40
	80	0,60	0,45*	12,3	3,29	0,29	0,30
	100	0,60	0,45*	13,1	4,12	0,23	0,24
	120	0,60	0,45*	13,9	4,96	0,20	0,20

*mit Stucco-Prägung (auch ohne Prägung lieferbar)

Dämmwerte mit **Ü-Zertifikat**. Sie dürfen ohne die in den technischen Baubestimmungen vorgeschriebene Erhöhung von 20 % in die Planung übernommen werden.





Euratainer®

Kadaverkühlung

Hygiene wird bei jedem Betrieb groß geschrieben. Für Betriebe, die mit verderblichen Abfällen, wie z. B. Essensresten, Kadavern und Schlachtabfällen konfrontiert werden, ist hygienische Lagerung erforderlich. Die gekühlte Aufbewahrung dieser Abfallprodukte ist der erste Schritt zu einer besseren Betriebshygiene. Außerdem sparen Sie bei den Abfuhrkosten der Verarbeitungsbetriebe.

Euratainer®

Der Erste und der Beste

Unser Euratainer wurde eigens für die gekühlte Lagerung verderblicher Abfälle entwickelt. Dauerhaftigkeit, Qualität, Energieverbrauch, Service, Umwelt- und Benutzerfreundlichkeit sind dabei unsere wichtigsten Ausgangspunkte. Die Coolworks BV ist nicht umsonst bereits seit 1994 die Nummer 1 in Europa in gekühlter Lagerung von Kadavern und Restabfällen. Unser Euratainer war der Erste und bleibt der Beste!



EURATAINER 1

Fassungsvermögen: 1 Tonne oder 1 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 85 x 90 x 129

Vorderseite herausnehmbar



EURATAINER 2 "S"

Fassungsvermögen: 2 Tonnen oder 2 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 147 x 90 x 129

Vorderseite herausnehmbar



EURATAINER 3

Fassungsvermögen: 3 Tonnen oder 3 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 224 x 116 x 129



EURATAINER 4 LM

(Sauberer-Schmutziger-Weg*)

Fassungsvermögen: 4 Tonnen oder 4 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 147 x 156 x 129



EURATAINER 4 HM

Fassungsvermögen: 4 Tonnen oder 4 Minicontainer 240 l oder
1 Container 1100 l Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe):
170 x 172 x 160



EURATAINER 6 LM

(Sauberer-Schmutziger-Weg*)

Fassungsvermögen: 6 Tonnen oder 6 Minicontainer 240 l
Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe): 224 x 156 x 129



EURATAINER 6 HM

Fassungsvermögen: 6 Tonnen oder 6 Minicontainer 240 l oder
1 Container 1100 l plus 2 Minicontainer 240 l Innere Maße in
cm (Breite x Tiefe x Höhe): 224 x 172 x 160

Weshalb sollten Sie sich für einen Euratainer entscheiden?

Zur Steigerung der Betriebshygiene, zur Senkung des Infektionsdrucks und zur Reduktion der Abfuhrkosten, sowie der Geruchsbelästigung und dem Ungeziefer ein Ende zu setzen. Der Euratainer ist jedoch auch:

- In landwirtschaftlichen Versuchsbetrieben als Bester getestet.
- Von Beseitigungs- und Verarbeitungsbetrieben empfohlen.
- Aus hochwertigen Materialien hergestellt.
- Leicht und ergonomisch im Gebrauch.
- Im DLG Fokus-Test in Deutschland getestet.
- Mit einem Edelstahl-Verdampfer lieferbar. Dieser Verdampfer wird Betrieben empfohlen, die mit aggressiven Verwesungsgasen, wie z. B. Ammoniak, konfrontiert werden.
- Von der Coolworks BV, einem Unternehmen mit kühltechnischem Wissen, das bei etwaigen Störungen das Problem mit einem eigenen Kundendienst löst.
- In einer "Saubereren-Schmutzigen-Weg"-Ausführung lieferbar.
- Beschläge aus Edelstahl
- Völlig nahtlos, leicht zu reinigen
- Perfekte Abdichtung der Türen vermeidet Energieverlust





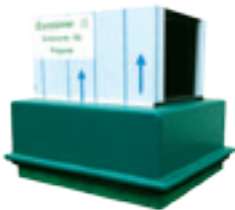
KADAVERZELLE

Fassungsvermögen: Variabel, zum Beispiel: 1 Rollcontainer 1100 l plus 2 Minicontainer 240 l oder 6 Minicontainer 240 l oder 2 Rollcontainer 770 l, usw. Innere Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe):

Typ 3: 180 x 180 x 170

Typ 6: 240 x 160 x 170

Kadaverzellen sind auch in einer "Sauberer-Schmutziger-Weg"-Ausführung lieferbar.



SEPARATE EINHEIT

Für alle Typen von Euratainer und Kadaverzelle sind separate Kühleinheiten erhältlich. Sie können auch in einem selbst gebauten, gut isolierten Raum benutzt werden.

*Sauberer-Schmutziger-Weg



Alle Typen von Euratainer (mit Ausnahme des Euratainer 1) und Kadaverzellen, sind auf Wunsch in einer "Sauberer-Schmutziger-Weg"-Ausführung erhältlich. In dieser Ausführung gibt es möglichst wenig Kontakt zwischen dem schmutzigen (Ladestelle Beseitigungsanlage) und dem sauberen Weg (innerhalb des Herstellungsgeländes).

Das ist vor allem eine Frage der Hygiene: Kein Kontakt zwischen dem sauberen und dem schmutzigen Weg hilft bei der Vermeidung sich eventuell einschleichender Krankheiten und reduziert somit den Infektionsdruck. Sie sehen ein Beispiel dieser Ausführung bei den Euratainer 4 LM und 6 LM.

Technische Spezifizierungen für alle Euratainer und Kadaverzellen:

- Gehäuse aus Polyester (Innen- und Außenseite)
- FCKW-freies Kühlmittel R-290 (Propan, halogenfrei), von Greenpeace empfohlen
- Der Anschlusswert beträgt 230 V / 1 / 50 Hz (Schuko-Steckdose 16 A): steckerfertig
- Isolierte Wände und Türen (60 mm, K-Wert von 0,323 W/m²)
- Elektronischer Thermostat regelt den optimalen Betrieb Ihrer Kühlung: eine unveränderliche Lagertemperatur zwischen 4 °C und 8 °C
- Beschläge aus Edelstahl
- Völlig nahtlos, leicht zu reinigen
- Perfekte Abdichtung der Türen vermeidet Energieverlust

Für weitere Auskünfte und Informationen über unsere Vertriebspartner besuchen Sie: www.euratainer.de

Coolworks B.V.
den Engelsman 16C
6026 RB Maarheeze
the Netherlands

T.: +31 (0)495-593845
F.: +31 (0)495-594034
E.: info@euratainer.nl
I.: www.euratainer.nl



CLASSIFICATION OF REACTION TO FIRE PERFORMANCE IN ACCORDANCE WITH EN 13501-1:2007+A1:2009

Classification no.	2017-Efectis-R002066
Sponsor	Kingspan Insulation B.V. P.O. Box 6175 4000 HD TIEL THE NETHERLANDS
Product name	Selthaan Megaplug HD range 30 mm - 100 mm
Prepared by	Efectis Nederland BV
Notified body no.	1234
Author(s)	A.H.L.M. Zwinkels B.Sc. E.O. van der Laan M.Sc
Project number	ENL-17-000982
Date of issue	November 2017
Number of pages	5

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published without the previous written consent of Efectis Nederland. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the Standard Conditions of Efectis Nederland or the relevant agreement concluded between the contracting parties.

1. INTRODUCTION

This classification report defines the classification assigned to **Selthaan Megaplus HD** in accordance with the procedures given in EN 13501-1:2007+A1:2009.

2. DETAILS OF CLASSIFIED PRODUCT

2.1 GENERAL

The product, **Selthaan Megaplus HD**, is defined as a ceiling or wall panel.

2.2 MANUFACTURER

Kingspan Insulation B.V.
P.O. Box 198
7100 AD Winterswijk
The Netherlands

2.3 PRODUCT DESCRIPTION

Product description:

- Facing front and back side:
 - Aluminium;
 - Colour white;
 - Thickness 100 µm;
 - Surface density approx, 280 g/m².
- Rigid PIR foam core:
 - Thickness 30 - 100 mm;
 - Density 30 kg/m³.

The product has a total thickness of 30-100 mm and a mass per unit area of approx. 1.46 to 3.56 kg/m².

3. STANDARDS, REPORTS, RESULTS AND CRITERIA IN SUPPORT OF THIS CLASSIFICATION

3.1 APPLICABLE (PRODUCT) STANDARDS

EN ISO 11925-2:2010	Reaction to fire tests - Ignitability of products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test
EN 13823:2010+A1:2014	Reaction to fire tests for building products - Building products, excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item
EN 15715:2009	Thermal insulation products - Instructions for mounting and fixing for reaction to fire testing - Factory made products
EN 13501-1:2007+A1:2009	Fire classification of construction products and building elements Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

EN 13165+A2:2016	Thermal insulation products for buildings - Factory made rigid polyurethane foam (PU) products - Specification
------------------	--

3.2 REPORTS

Name of Laboratories	Name of sponsor	Report ref. no.	Test method
Efectis Nederland BV THE NETHERLANDS	Kingspan Insulation B.V. THE NETHERLANDS	2017-Efectis-R2064 2017-Efectis-R2065	EN ISO 11925-2:2010 EN 13823:2014

3.3 TEST RESULTS

Test method and test number	Parameter	No. tests	Results	
			Continuous parameter – mean (m)	Compliance with parameters
EN ISO 11925-2				
surface flame impingement	Fs ≤150 mm	8	22	-
	Ignition of filter paper		-	Compliant
Edge flame Impingement	Fs ≤150 mm	8	28	-
	Ignition of filter paper		-	Compliant
Side flame Impingement	Fs ≤150 mm	12	103	-
	Ignition of filter paper		-	Compliant
EN 13823				
100 mm	FIGRA _{0.2MJ} [W/s]	3	280	-
	FIGRA _{0.4MJ} [W/s]		233	-
	THR _{600s} [MJ]		4.4	-
	LFS < edge		No	Compliant
	SMOGRA [m ² /s ²]		65.2	-
	TSP _{600s} [m ²]		78	-
	Flaming debris - flaming ≤ 10 s - flaming > 10 s		- -	Compliant Compliant

Test method and test number	Parameter	No. tests	Results	
			Continuous parameter – mean (m)	Compliance with parameters
30 mm	FIGRA _{0.2MJ} [W/s]	1	241	-
	FIGRA _{0.4MJ} [W/s]		185	-
	THR _{600s} [MJ]		2.4	-
	LFS < edge		No	Compliant
	SMOGRA [m ² /s ²]		63.4	-
	TSP _{600s} [m ²]		61	-
	Flaming debris - flaming ≤ 10 s - flaming > 10 s		- -	Compliant Compliant

3.4 CLASSIFICATION CRITERIA

Fire classification of construction products and building elements Excluding floorings and linear pipe thermal insulation products			
Classification criteria			
Class	B	C	D
Test method(s)			
EN ISO 11925-2 Exposure = 30 s	F _s ≤ 150 mm within 60 s Ignition of the paper in EN ISO 11925-2 results in a d2 classification.		
EN 13823	FIGRA _{0.2 MJ} ≤ 120 W/s LFS < edge of specimen THR _{600s} ≤ 7.5 MJ	FIGRA _{0.4 MJ} ≤ 250 W/s LFS < edge of specimen THR _{600s} ≤ 15 MJ	FIGRA _{0.4 MJ} ≤ 750 W/s
Additional classification			
Smoke production	s1 = SMOGRA ≤ 30 m ² /s ² and TSP _{600s} ≤ 50 m ² ; s2 = SMOGRA ≤ 180 m ² /s ² and TSP _{600s} ≤ 200 m ² ; s3 = not s1 or s2		
Flaming Droplets/particles	d0 = no flaming droplets/ particles in EN 13823 within 600 s; d1 = no flaming droplets/ particles persisting longer than 10 s in EN 13823 within 600 s; d2 = not d0 or d1.		

4. CLASSIFICATION AND FIELD OF APPLICATION

4.1 REFERENCE OF CLASSIFICATION

This classification has been carried out in accordance with clause 11 of EN 13501-1:2007+A1:2009.

4.2 CLASSIFICATION

The product, **Selthaan Megaplus HD**, in relation to its reaction to fire behaviour is classified:

C

The additional classification in relation to smoke production is:

s2

The additional classification in relation to flaming droplets / particles is:

d0

Reaction to fire classification: C – s2, d0

4.3 FIELD OF APPLICATION

This classification is valid for the following product parameters:

Thickness	30 - 100 mm
Surface density	.46 to 3.56 kg/m ²
Facing	Aluminium Colour white Thickness 100 µm Surface density approx. 280 g/m ²

This classification is valid for the following end use applications:

Substrate	Non-combustible Minimum class A2 according to EN 13238:2010
Air gap	Not applicable
Methods and means of fixing	Mechanically
Joints	Horizontal and vertical
Other aspects of end use conditions	Closed surface, no openings or gaps between components

4.4 DURATION OF THE VALIDITY OF THIS CLASSIFICATION REPORT

There are no limitations in time on the validity of this report.

5. LIMITATIONS

This classification document does not represent type approval or certification of the product.



A.H.L.M. Zwinkels B.Sc.
Project leader reaction to fire



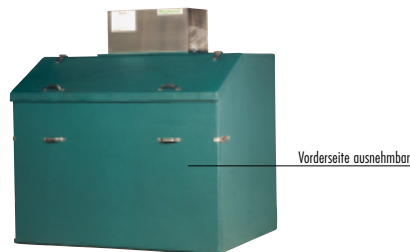
E.O. van der Laan M.Sc.
Project leader reaction to fire

EURATAINER 1 Polyester



Lagerkapazität	1 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 85 cm	Tiefe 90 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 85 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER 2 „S” Polyester



Lagerkapazität	2 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 147 cm	Tiefe 90 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 110 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER 3 Polyester



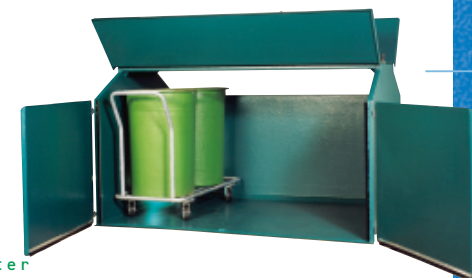
Lagerkapazität	3 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 224 cm	Tiefe 116 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 160 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER 4 L M Polyester



Lagerkapazität	4 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 147 cm	Tiefe 156 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 240 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

EURATAINER 6 L M Polyester



Lagerkapazität	6 Minicontainer von 240 ltr		
Innenmassen	Breite 224 cm	Tiefe 156 cm	Höhe 129 cm
Material	Polyester		
Gewicht	Ca. 260 kg		
Kühlmedium	R-290, propan, halogen-frei		
Stromanschluss	220 V / 1 / 50 Hz (16 amp)		

Was spricht für einen Euratainer Behälter?

- ✓ Schränkt die Geruchs- und Ungezieferbelastung stark ein
- ✓ Verbessert die Betriebshygiene
- ✓ Wird empfohlen durch die Abfallverwertungsbetriebe
- ✓ Ganzjährig automatisch geregelt
- ✓ Enthält kein Halogenee, wird durch Greenpeace empfohlen
- ✓ Als bester Containermodell getestet auf Versuchsbetrieben in den Niederlanden
- ✓ Hergestellt aus hochwertigem Material
- ✓ Einer abnehmbare Wand ermöglicht einfache Beladung
- ✓ Auf der Oberseite angebrachte Kühleinheit sorgt für konstante Kühlluft im Behälter
- ✓ Andauernde Kühlluft sorgt für gleichmässige Kühlung und damit zum Entzug von Feuchte aus den Abfällen
- ✓ Konstante Lagertemperatur von ca. 8° im Behälter bei Aussentemperaturen bis ca. 28°



Flachbodentanks aus Polyester eignen sich hervorragend für die Lagerung von Spülwasser, da sie **gegen die spezifischen chemischen Eigenschaften von Spüllauge beständig sind**. Spülwassertanks von M.I.P. eignen sich für die Lagerung von Spülwasser mit Rückständen wie z.B. Schwefelsäure, Ammoniumsulfat, Nitrat und Nitrit. Die Dichte ist auf Produkte mit einem durchschnittlichen spezifischen Gewicht von bis zu 1200 kg/m berechnet.

Alle Spülwassertanks werden mit einer semitransparenten, UV-beständigen Harzbeschichtung versehen. Das Dach des Spülwassertanks ist standardmäßig weiß gestrichen (RAL9010), Sie können jedoch auch eine andere RAL-Farbe wählen oder beispielsweise Ihr Logo aufdrucken lassen. Diese Produkte werden mit einer prüffähigen Statik und ABZ geliefert.

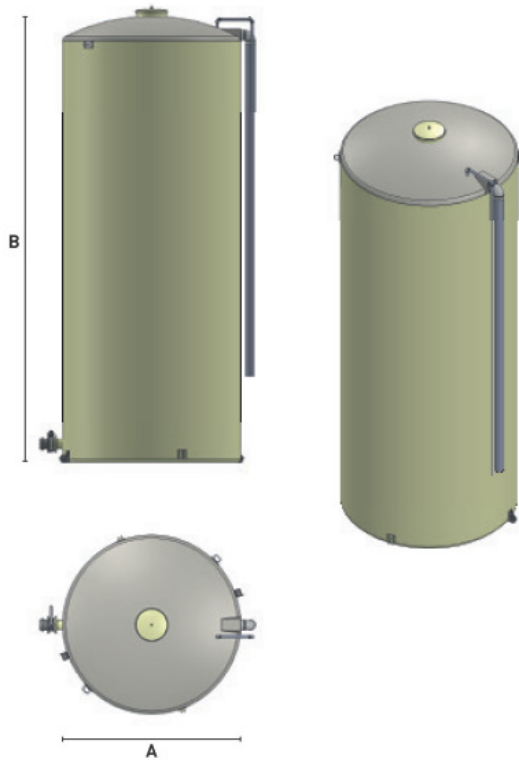
STANDARD AUSFÜHRUNG:

- Flachbodentank für die Lagerung von Spülwasser mit Rückständen von 0,5 % Schwefelsäure und 30 % Ammoniumsulfat
- Durchmesser 3000/3500 mm
- Inhalt 40 bis 100 m³
- Füllrohr PVC Ø 40 mm, PN10, entlang des Tanks nach unten
- Auslauf DN150 mit Kunststoff-Drosselklappe und 6" verzinkter Tankwagenkupplung
- Inspektionsluke auf dem Dach und Entlüftungsleitung Ø 160 mm, bis 1500 mm über dem Boden geführt
- Entworfen für atmosphärischen Prozessdruck
- Farbe des Daches weiß
- Feuerverzinkte Hebeösen und Hebeführungsösen
- Ankerplatten mit Bohreranker
- EPDM-Folien
- Bis Windlastzone 2

OPTIONEN:

- Edelstahl-Tankwagenkupplung
- Diese Tanks können in einer doppelwandigen Ausführung gegen Aufpreis geliefert werden nach WHG-Zulassung
- Höheres spezifisches Schüttgewicht über 1200 kg/m³ auf Anfrage
- Leckagesystem für doppelwandige Tanks





VBEW-SP	DURCHMESSER (A)		
	Ø 2800 mm	Ø 3000 mm	Ø 3500 mm
INHALT	HÖHE (B)	HÖHE (B)	HÖHE (B)
40 m ³	6950 mm	6120 mm	
50 m ³	8580 mm	7530 mm	
60 m ³		8950 mm	
80 m ³			8880 mm
100 m ³			10950 mm
RICHTWERT BETONFUß*	3750 x 3750 x 500 mm	3750 x 3750 x 500 mm	4250 x 4250 x 500 mm

*Der Empfänger ist für die Errichtung und Berechnung des Fundaments verantwortlich.

2.1 Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3

Diese Medienlisten sind Positiv-Flüssigkeitslisten für Lamine aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen (UP-/PHA-Harze) mit innerer Vlies- bzw. Chemieschutzschicht. Abhängig vom Einfluss auf das Laminat werden die Listen wie folgt eingeteilt:

Medienliste 40-2.1.1: Medien mit geringem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen
 Medienliste 40-2.1.2: Medien mit deutlichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen
 Medienliste 40-2.1.3: Medien mit erheblichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen
 Die in den Listen 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 angegebenen Abminderungsfaktoren A_2 für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Ergebnisse von Langzeitversuchen und Langzeiterfahrungen im Vergleich zum Beanspruchungsverhalten unter Luftwirkung bei Raumtemperatur.

Aufbau von Vliesschichten (VS) bzw. Chemieschutzschichten (CSS):

Jede Vlieschicht muss mindestens eine Schicht von a enthalten.

Jede Chemieschutzschicht muss mindestens eine Schicht von a, b und c enthalten. Die Schichten können aus mehreren Lagen bestehen.

Aufbau von Vliesschichten (VS) und Chemieschutzschichten (CSS)								
Schichten *)			VS	Chemieschutzschicht				
				CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
a	a1	A-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	X	X	X
	a2	C-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	Z	X	Z
	a3	E-CR-Glasfaser-Vlies	Z	Z	Z	Z	X	Z
	a4	Synthesefaser-Vlies	Z	X	Z nur bis 50°C	X	Z nur bis 50°C	X
	a5	Kohlefaser-Vlies	Z	X	Z	X	Z	Z
b	b1	E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
	b2	E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z
c	c1	E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
	c2	E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z

X = nicht zulässig

Z = zulässig

Die flächenbezogene Masse von Schichten a muss zwischen 20 g/m² und 30 g/m² liegen.

Die flächenbezogene Gesamtmasse der Schichten b und c muss zusammen 900 g/m² betragen und darf aus 4 x 225 g/m², 3 x 300 g/m² oder 2 x 450 g/m² bestehen. Matten dürfen nicht emulsionsgebunden sein.

Zusätzlich zur Vlies- bzw. Chemieschutzschicht darf eine Feinschicht aufgebracht werden.

Als Verarbeitungshilfsmittel ist Thixotropiemittel nur bei CSS-2 und CSS-3 zulässig.

Bei CSS 5 darf in Schicht c auch der Aufbau des Traglaminates in der Chemieschutzschicht weitergeführt werden bis die Gesamtdicke der Chemieschutzschicht mindestens 2,5 mm beträgt (Schicht a + Schicht b + weitergeführtes Traglaminat \geq 2,5 mm). Dabei sind alle Schichten nass in nass aufzubringen. Ein Angelieren bzw. eine Zwischenhärtung darf nicht erfolgen. Alle Schichten der Traglamine sind in ECR auszuführen.

Bei Lagertemperaturen des Mediums bis 60°C darf, bei Lagertemperaturen > 60°C muss die Chemieschutzschicht nass in nass auf das Traglaminat aufgebracht werden, unabhängig davon, ob es sich um eine CSS-5 handelt. Dabei ist die Fertigung so einzurichten, dass an der Bauteilinnenseite keine Fasern frei liegen.

*) Glasarten nach DIN 1259 bzw. ISO 2078

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-1
--------------------------------------	--	------------------

2.1.1 Medienliste 40-2.1.1

Die tragenden Lamine sind entsprechend der folgenden Tabelle in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer mit einer inneren Vlies- oder einer Chemieschutzschicht (CSS-1, CSS-2, CSS-3, CSS-4 oder CSS-5) (Aufbau siehe Seite 2.1-1) zu versehen.

Betriebstemperatur	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h		Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	
	VS	CSS	VS	CSS
≤ 30 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig

Die für die Herstellung der tragenden Lamine und der Vlies- bzw. Chemieschutzschichten zu verwendenden Harze sind, in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer, der folgenden Tabelle zu entnehmen. Sofern nicht anders angegeben, ist die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für die Schutzschicht und für das Traglaminat zulässig. Die Harzgruppen sind in EN 13121-1 definiert. Die Harze müssen eine Wärmeformbeständigkeit (HDT) von mindestens 20 °C über der Betriebstemperatur aufweisen.

Betriebstemperatur	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	unterschiedliche Gläser in CCS und Traglaminat
	Harze der Gruppen	Harze der Gruppen	
≤ 30 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	4 bis 8	1B bis 8	nicht zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	6 bis 8	1B bis 8	nicht zulässig

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind:
 $A_{2B} = A_{2C} = A_2 = 1,1$, sofern in der Medienliste nichts anderes bestimmt ist.

Ein Wechsel der auf den folgenden Seiten (Seite 2.1.1-2 bis 2.1.1-5) angegebenen Flüssigkeiten ist bis zu einer Betriebstemperatur bis 60 °C jeweils nach einer Reinigung der Bauteile zulässig.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-3 und Seite 2.1-1.

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-2
--	---	--------------------------

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Ammoniumbromat NH_4BrO_3	≤ GL	
Ammoniumbromid NH_4Br	≤ GL	
Ammoniumchlorid NH_4Cl	≤ GL	
Ammoniumnitrat NH_4NO_3	≤ GL	in stabilisierter Form
Ammoniumperchlorat NH_4ClO_4	≤ GL	
Ammoniumphosphat $(NH_4)_3PO_4$	≤ GL	
Ammoniumsulfat $(NH_4)_2SO_4$	≤ GL	
Bariumchlorid $BaCl_2$	≤ GL	
Bariumnitrat $Ba(NO_3)_2$	≤ GL	
Calciumchlorid $CaCl_2$	≤ GL	
Calciumnitrat $Ca(NO_3)_2$	≤ GL	
Calciumsulfat (Gips) $CaSO_4$	S	
Cobaltchlorid $CoCl_2$	≤ GL	
Cobaltnitrat $Co(NO_3)_2$	≤ GL	
Dieselmkraftstoff DIN EN 590-DK	H	Flammpunkt ≤ 100 °C
Fettsäure-Methylester (FAME) DIN EN 14214 (Gemische mit Dieselmkraftstoff bzw. Heizöl EL)	≤ 16 % 100 %	Harzgruppe 4-8 Flammpunkt ≤ 100 °C Harzgruppe 6-8
Fettsäuren nur Ölsäure Palmitinsäure Stearinsäure	TR	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80$ °C zulässig
Flüssigdünger	H	$T_B \leq 40$ °C
Harnstoff-Formaldehydlösungen (z.B. Holzleim)	≤ GL	$T_B \leq 40$ °C
Heizöl EL DIN 51603-1	H	Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q legiert oder unlegiert	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80$ °C zulässig je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können		Harzgruppe 4 bei $T_B = 80$ °C zulässig gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Kaliumaluminiumsulfat $KAl(SO_4)_2$	≤ GL	
Kaliumbromat $KBrO_3$	≤ GL	

110004335 (ML40-2.1.1 GFK 1.3.2.2011)

 T_B Betriebstemperatur

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-3
--------------------------------------	--	------------------

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Kaliumbromid KBr	≤ GL	
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL	
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	
Kaliumchromat K ₂ CrO ₄	≤ GL	
Kaliumfluorid KF	≤ GL	T _B ≤ 60 °C Synthesefaser-Vlies verwenden
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	
Kaliumiodid KI	≤ GL	T _B ≤ 60 °C
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	
Kaliumnitrit KNO ₂	≤ GL	
Kaliumperchlorat KClO ₄	≤ GL	
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL	
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	
Kunstharzdispersion wässrig (pH-Wert = 3 bis 9)	≤ GL	T _B ≤ 40 °C Bei einem pH-Wert > 8 sind Harze der Gruppen 4 bis 8 zu verwenden
Kupfer(I)-chlorid CuCl	≤ GL	
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL	
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	
Kupfer(I)-sulfat Cu ₂ SO ₄	≤ GL	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	
Mangan(II)-chlorid MnCl ₂	≤ GL	
Mangan(II)-nitrat Mn(NO ₃) ₂	≤ GL	
Mangan(II)-sulfat MnSO ₄	≤ GL	
Meerwasser		Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Melasse	3 ≤ pH ≤ 8	

110004335 (ML40-2.1.1 GFK 1 3.2.2011)

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.1-4
--	---	--------------------------

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen
Milchsäure CH ₃ CH(OH)COOH	≤ 10 %	
Natriumbromat NaBrO ₃	≤ GL	
Natriumbromid NaBr	≤ GL	
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ GL	
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	
Natriumfluorid NaF	≤ GL	T _B ≤ 60 °C Synthesefaser-Vlies verwenden
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	
Natriumperchlorat NaClO ₄	≤ GL	
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL	
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	
Paraffinöl	≤ GL	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Quecksilber(I)-chlorid Hg ₂ Cl ₂	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S	T _B ≤ 40 °C
Salzsole	≤ GL	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Schmieröle	H	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C
Schmieröle, gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können		Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Silikonöl(-fett)	H	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Stärke (pH-Wert 5 - 8)	≤ GL	T _B ≤ 40 °C

110004335 (ML40-2.1.1 GFK 1.3.2.2011)

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.1 für Medien mit geringem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011		Seite 2.1.1-5
Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen	
Tierische Fette und Öle wie Spermöl	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig	

110004335 (MI40-2.1.1 GFK 1 3.2.2011)

Prüllage Systeme GmbH

2.1.3 Medienliste 40-2.1.3

In Abhängigkeit von der Medienklasse ist bei den Bauteilen eine Chemieschutzschicht gemäß folgender Tabelle anzuordnen:

Medien- klasse	Chemieschutzschicht				
	CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
I	Z	X	X	Z	X
II	Z	X	X	Z ^{3*)}	X
III	X	X	Z	X	Z
IV	X	X	Z	X	Z
V	Z	X	X	X	X
VI	X	X	Z	X	Z
VII	Z ^{1*)}	Z ^{1*) 2*)}	X	Z	Z
VIII	Z	X	Z	X	Z
IX	Z	Z	X	Z	Z
X	Z	X	X	Z	Z

Z = zulässig
X = nicht zulässig

Die für die Herstellung von Chemieschutzschichten zu verwendenden Harzgruppen sind den Seiten 2.1.3-3 bis 2.1.3-8 zu entnehmen. (/ = alternativ). Die Harzgruppen sind in EN 13121-1 definiert.

Die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für Chemieschutzschicht und Traglaminat ist nicht zulässig für

- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 40 °C und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5$ h
- Medien der Klassen I bis VI der Liste 40-2.1.3 (außer Fußnote b)) bei jeder Temperatur und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5$ h
- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 60 °C und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^3$ h

Die verwendeten Textilglasverstärkungen müssen DIN 61 853, DIN 61 854 oder DIN 61 855 entsprechen.

Für Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen > 40 °C, sowie für Medien der Klassen III und IV bei jeder Temperatur, muss, soweit in den Schichten b und c der Chemieschutzschicht (siehe Seite 2.1-1) E-CR-Textilglas vorgesehen ist, bei den Bauteilen E-CR-Textilglas auch im Traglaminat verwendet werden.

Die Harze müssen eine Wärmeformbeständigkeit (HDT) von mindestens 20°C über der Betriebstemperatur aufweisen.

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind $A_{2b} = A_{2l} = A_2 = 1,2$, sofern in der Medienliste nicht anders bestimmt.

- 3*) Keine Kohlefaser-Vliese verwenden.
1*) Nur für Betriebstemperaturen bis 40 °C.
2*) Gilt nicht für alkalisch (pH-Wert ≥ 8) reagierende Waschrohstoffe.

Deutsches Institut für Bautechnik	Medienliste 40-2.1.3 für Medien mit erheblichem Einfluß auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Stand: September 2011	Seite 2.1.3-2
--	--	--------------------------

Bei der Lagerung von Salzsäure, sowie von salzsäurehaltigen Medien, ist zusätzlich zu den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung folgender Warnhinweis zu vermerken:

- Nur für Salzsäure der gleichen Konzentration!
- Nicht mit Wasser reinigen!

Die Eisensalzlösungen (Medienklasse III) können untereinander beliebig gewechselt werden.

Die nachfolgende Medienliste gilt für Bauteile, die entsprechend den Empfehlungen der Harzhersteller nachweislich ausgehärtet sind (Nachweis z. B. Barcolhärte mindestens 35 Skt).

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-3 und Seite 2.1-1.

Medien- klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur		Bemerkungen
I	Anorganische Basen und deren basisch hydrolysierende Salze				
	Ammoniaklösung NH ₄ OH	≤ 5 %	30 °C	5/6/7A/7B	Synthesevlies
			40 °C	6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
		> 5 %; ≤ GL	30 °C	6/7A/7B	Synthesevlies A ₂ = 1,3 GL nur bei Umgebungsdruck zulässig
			40 °C	6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S	30 °C	5/6/7A/7B	
			40 °C	5/6/7A/7B	
			60 °C	6/7A/7B	
			80 °C	nicht zulässig	
	Hydrazinhydrat N ₂ H ₄ · H ₂ O	≤ 24 %	30 °C	6/7A/7B	
			40 °C	nicht zulässig	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Kaliumhydroxid (Kalilauge) KOH	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	a)
			40 °C	6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Natriumaluminat	DIN EN 882	30 °C	6/7A/7B	
			40 °C	6/7A/7B	
			60 °C	6/7A/7B	
			80 °C	nicht zulässig	
	Natriumhydroxid (Natronlauge) NaOH	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	Synthesevlies
			40 °C	6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
II	Anorganische, oxidierende Basen und deren basisch hydrolysierende Salze				
	Calciumhypochlorit Ca(OCl) ₂	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	e)
			40 °C	5/6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Chlorkalk Ca(OH)OCl	S	30 °C	5/6/7A/7B	e)
			40 °C	5/6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	

110004343 (ML40-2.1.3 GFK 3.3.2.2011)

- a) bei Harzgruppe 6 nur Harze vom Dipropoxybisphenol-A-Typ.
e) Harz darf nicht cobaltbeschleunigt sein.

Medien-klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur	Bemerkungen			
	Kaliumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor KOCl		30 °C	5/6/7A/7B	e)		
			40 °C	5/6/7A/7B			
			60 °C	nicht zulässig			
			80 °C	nicht zulässig			
	Natriumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor NaOCl		30 °C	5/6/7A/7B	e)		
			40 °C	5/6/7A/7B			
			60 °C	nicht zulässig			
			80 °C	nicht zulässig			
III	Anorganische Säuren und deren sauer hydrolysierende Salze						
	Aluminiumsulfat $Al_2(SO_4)_3$	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	b) bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze sind nicht zulässig		
				40 °C		4/5/6/7A/7B/8	
				60 °C		6/7A/7B/8	
				80 °C		6/7A/7B/8	
	Eisen(III)-Aluminiumchloridmischung (Flockungsmittel) wie z.B. Südflock K1 und K2)	H	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		h)	
				40 °C			6/7A/7B/8
				60 °C			nicht zulässig
				80 °C			nicht zulässig
	Eisen(II)-chlorid $FeCl_2$	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		b)	
				40 °C			4/5/6/7A/7B/8
				60 °C	4/5/6/7A/7B/8		
				80 °C	6/7A/7B/8		
	Eisen(III)-chlorid $FeCl_3$	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	b)		
				40 °C			4/5/6/7A/7B/8
				60 °C			4/5/6/7A/7B/8
				80 °C			6/7A/7B/8
	Eisen(III)-chloridsulfat $FeClSO_4$	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			b)
				40 °C			
				60 °C		4/5/6/7A/7B/8	
				80 °C		6/7A/7B/8	
	Eisen(II)-sulfat $FeSO_4$	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		b)	
				40 °C			
				60 °C	4/5/6/7A/7B/8		
				80 °C	6/7A/7B/8		
	Eisen(II)-sulfat $Fe_2(SO_4)_3$	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	b)		
				40 °C			
				60 °C			4/5/6/7A/7B/8
				80 °C			6/7A/7B/8
	Flusssäure HF	≤ 5 %	30 °C	6/7A/7B/8			i) A ₂ = 1,3
				40 °C			
				60 °C		nicht zulässig	
				80 °C		nicht zulässig	

110004543 (ML40-2.1.3 GFK 3.3.2.2011)

- b) Bei Betriebstemperaturen bis 40 °C darf im Traglaminat ein anderes Harz als in der CSS verwendet werden.
- h) Südflock K1 und K2 ist eine Handelsbezeichnung der Süd-Chemie AG, Moosburg
- i) entgegen der Tabelle auf Seite 2.1.3-1 darf nur CSS-4 mit Kohlefaservlies verwendet werden.

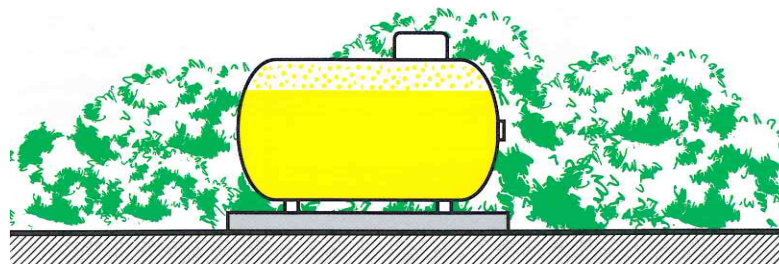
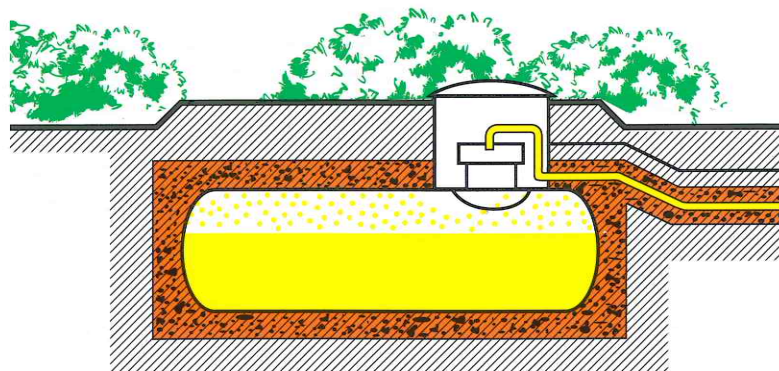
Medien- klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur		Bemerkungen	
	Fotochemikalien in Gebrauchskonzentration mit pH ≤ 7 (neu und gebraucht)	H	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze sind nicht zulässig	
			40 °C	nicht zulässig		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Salzsäure HCl	≤ 20 %	30 °C	3/4/5/6/7A/7B/8		c)
			40 °C	6/7A/7B/8		
			60 °C	6/7A/7B/8		
			80 °C	nicht zulässig		
	Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 60 %	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		d)
			40 °C	3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			80 °C	6/7A/7B/8		
IV	Anorganische, oxidierende Säuren und deren sauer hydrolysierende Salze					
	Chromsäure H ₂ CrO ₄	≤ 10 %	30 °C	4/5/7A/7B/8		
			40 °C	4/5/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Perchlorsäure HClO ₄	≤ 10 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	7A/7B/8		
			60 °C	8		
			80 °C	nicht zulässig		
		≤ 20 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Salpetersäure HNO ₃	≤ 30 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
V	Amine (und andere organische Basen)					
	Anilin (aromatisch) C ₆ H ₅ -NH ₂	≤ 100%	30 °C	8		
			40 °C	nicht zulässig		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		

110004343 (ML40-2.1.3 GFK 0.3.2.2011)

- c) Warnhinweis (siehe Seite 2.1.3-2).
d) Die Randfaserdehnung des belasteten Laminats soll nicht mehr als 0,2 % betragen.



WestfalenGas



Aufstellen oder Einlagern von Flüssiggas-Behältern.



Qualitätsmanagementsystem
DIN EN ISO 9001 Reg. Nr. 1709

Der oberirdische Westfalengas-Behälter.

Der oberirdische Vorratsbehälter wird standsticher auf einem ebenen Fundament aufgestellt.

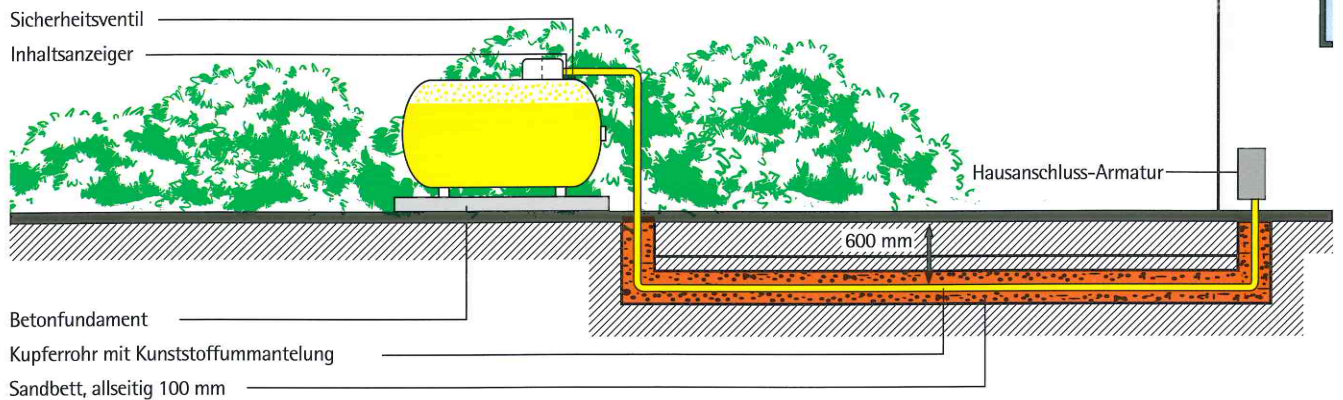
- Das Fundament kann bauseits erstellt werden oder
- Westfalengas liefert fertige Betonplatten zur Verlegung auf dem bauseitig vorbereiteten Boden.

Die Rohrleitung zum Haus wird in einem 700 mm tiefen Graben verlegt, alleits von einer 100 mm starken Sandschicht umgeben.

Die Hausanschlussarmaturen mit Hauptabsperrhahn können außen oder innen an der Hauswand installiert werden.

Erdgedeckte Hauseinführungen müssen der DVGW-Prüfgrundlage VP 601 entsprechen und auszugssicher sowie thermisch erhöht belastbar sein.

Direkt nach der Hauptabsperreinrichtung ist ein Gasströmungswächter zu installieren.



Bei erdgedeckten Leitungen muss zu Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen sowie elektrischen Leitungen ein Abstand von mindestens 800 mm eingehalten werden.

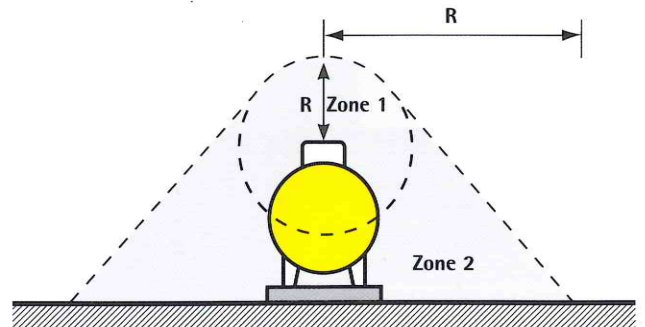
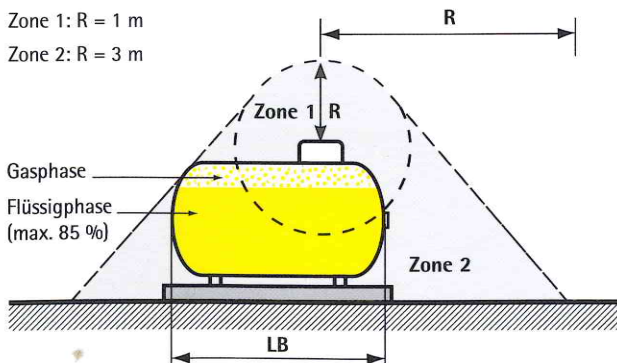
	Behälter					Fundament			Fertig-Fundamentplatte				
	Inhalt	Leergewicht	LB	D		L	B	H	Stat. Tragfähigkeit	Anzahl	L1	B1	H1
	kg	l	kg	mm	mm	mm	mm	mm	kg		mm	mm	mm
<input type="checkbox"/>	1 200	2 700	680	2 460	1 250	2 700	1 400	250	3 500	1	2 400	1 200	120
<input checked="" type="checkbox"/>	2 100	4 850	1 060	4 255	1 250	4 500	1 400	300	6 000	1	2 400	1 200	120
<input type="checkbox"/>	2 900	6 400	1 110	5 540	1 250	6 000	1 400	300	7 715	2	2 400	1 200	120

Schutzbereich

In der Zone 2 dürfen sich keine Zündquellen befinden. Während des Befüllvorgangs sind Betreten und Durchfahren der Zonen untersagt. Zone 1 (R = 1 m) gilt bei häufiger Behälterbefüllung (öfter als zehnmahl pro Jahr). Zone 2 (R = 3 m) gilt immer.

Zone 1: R = 1 m

Zone 2: R = 3 m

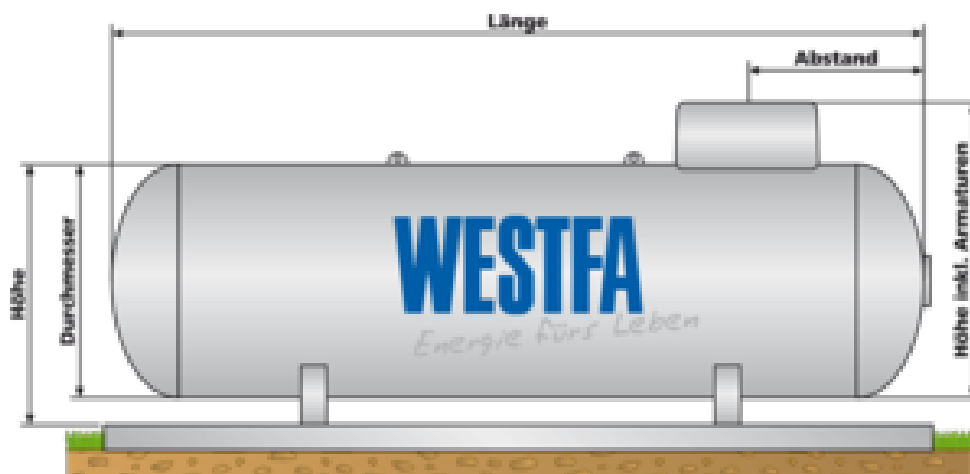


Maße Tankbehälter

Nennfüllgewicht (Typ)	Rauminhalt ca. Liter	Füllmenge ca. Liter	Leergewicht ca. kg	Länge ca. mm	Durchmesser ca. mm	Höhe ab Oberkante Fundament ca. mm	Höhe inkl. Armaturenhäube ca. mm	Abstand ca. mm
1,2 t	2.700	2.340	670	2.500	1.250	1.400	1.600	810*
2,1 t	4.850	4.120	1.020	4.300	1.250	1.400	1.600	810*
2,9 t	6.400	5.440	1.170	5.500	1.250	1.400	1.600	2.750*

HINWEIS: Der bauliche Aufwand für einen oberirdischen Tank ist sehr gering, weil eine einfache Betonplatte auf vorbereitetem Untergrund zur Behälteraufstellung genügt. WESTFA liefert Ihnen auch gerne die passende Betonplatte!

* Dieser Behälter ist auch mit seitlicher Armaturanordnung lieferbar (Abstand 810 mm).





WestfalenGas

Betriebsanweisung / Gefährdungsbeurteilung / Ex-Schutzdokument für Flüssiggas-Anlagen mit ortsfesten Lagerbehältern

Westfalen AG
Industrieweg 43
48155 Münster
Tel. 0251 695-0
Notruf-Nr. wird außerhalb
der Arbeitszeiten angesagt!

1. Eigenschaften von Flüssiggas

Bei Flüssiggas (Propan, Butan und deren Gemische) ist ein **extrem entzündbares**, farbloses Gas mit wahrnehmbarem Geruch. Es ist schwerer als Luft und schon bei geringer Vermischung mit der Umgebungsluft zündfähig. **Vorsicht:** Unkontrolliert ausströmendes Gas kann zu **Verpuffungen und Explosionen** führen.

2. Verhalten bei Störungen und Undichtigkeiten

Bei Störungen und Undichtigkeiten (z. B. Gasgeruch, Ausströmgeräusche) sofort das **Behälterabsperrventil** unter der Armaturenhaube / unter dem Domschachtdeckel und die **Hauptabsperrrichtung der Gasleitung** am Gebäudeeintritt schließen.

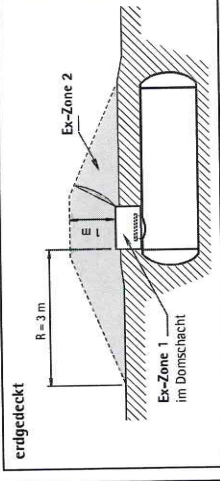
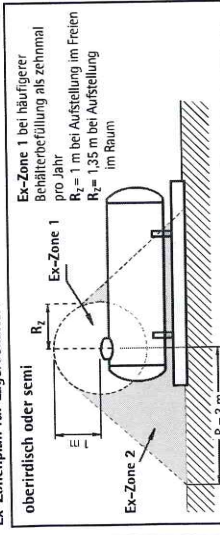
- Bei Betriebsstörungen:**
- Fachfirma rufen!
 - Bei Gasgeruch in Gebäuden: Fenster und Türen öffnen!
 - Feuer löschen!
 - Feuer aus dem Gasbehälter oder aus Gasleitungen nur löschen, wenn die Gaszufuhr unterbrochen werden kann.
- In Notfällen:**
- Feuerwehr (112) / Polizei (110) und Westfalen AG benachrichtigen!

3. Sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb der Flüssiggas-Lagerbehälter

Der Eingriff Unbefugter ist durch Abschließen der Armaturenhaube / des Domschachtdeckels oder in besonderen Fällen durch Einzäunung zu unterbinden. Der Umgang mit offenem Feuer (z. B. Grillen), offenem Licht und das Rauchen in unmittelbarer Nähe der Lagerbehälter verboten. Der Bereich um den Lagerbehälter muss frei von Bewuchs (Bäume, Sträucher) gehalten werden. Lagerbehälter und deren Armaturen müssen vor mechanischen Beschädigungen geschützt aufgestellt sein. Um Flüssiggas-Lagerbehälter sind explosionsgefährdete Bereiche, die in Zonen unterteilt sind, einzuhalten (Zoneneinteilung siehe Ex-Zonenplan). In Behälteraufstellräumen gilt im gesamten Raum Zone 2. Die Ex-Zone 1 muss **jetzt** von Zündquellen freigehalten werden (z. B. in Domschacht, erdgedeckter Lagerbehälter). Die Ex-Zone 2 muss während des Befüllvorgangs von Zündquellen freigehalten werden. Bei nachgewiesener Dichtheit aller Behälterarmaturen dürfen außerhalb der Füllzeiten Arbeiten durchgeführt werden (z. B. Rasen mähen).

In Ex-Zonen müssen elektrische und nichtelektrische Betriebsmittel oder Geräte, von denen der Explosionsschutz abhängt, explosionsschutztauglich sein. In Ex-Zone 1 müssen diese der Kategorie 2, in Ex-Zone 2 der Kategorie 3 gemäß RL 2014/34/EU entsprechen. Lagerbehälter müssen gut umlüftet aufgestellt sein. Lüftungsöffnungen diagonal in Behälteraufstellräumen anordnen. Im Behälteraufstellraum oder im Bereich von 5 m um Behälterarmaturen bei Aufstellung im Freien, dürfen sich keine Kanalleitungen, Schächte, sonstige Öffnungen oder anlagenfremde Gegenstände befinden. Öffnungen im Bereich von 3 bis 5 m müssen während des Befüllvorgangs oder bei Arbeiten mit Gasaustritt gasdicht verschlossen werden (Verschlussmatten verwenden).

Ex-Zonenplan für Lagerbehälter:



Bei Verschmutzung des reflektierenden Schutzanstrichs ist dieser zu reinigen oder zu erneuern. Es muss ein **Abstand zu Brandlasten** (z. B. Holzschuppen o. Ä.) von mindestens 5 m zum oberirdischen / halb-oberirdischen Lagerbehälter eingehalten werden. Innerhalb dieses Bereichs dürfen keine brennbaren Stoffe (z. B. Reifen, Brennholz) gelagert werden. Änderungen im Umfeld des Lagerbehälters bedürfen der vorherigen Abstimmung mit einer zur Prüfung befähigten Person. Ggf. Gefährdungsbeurteilung spezifizieren und Änderungsantrag einholen. Die Befüllung des Lagerbehälters ist nur mit gültiger Prüfpflichte zulässig.

4. Betrieb einer Flüssiggas-Anlage

Flüssiggas-Anlagen dürfen nur von Fachfirmen installiert, geändert und erstmalig in Betrieb genommen werden. Vom Betreiber sind die Bedienungsanweisungen der Hersteller der Flüssiggas-Verbrauchsgeräte für den Betrieb und ggf. bei Betriebsstörungen zu beachten. Der Betreiber einer Flüssiggas-Anlage hat sich davon zu überzeugen, dass vor der ersten Inbetriebnahme, nach einer prüfungspflichtigen Änderung oder nach längerer Betriebsunterbrechung der ordnungsgemäße Zustand hinsichtlich der Montage, Installation, den Aufstellbedingungen und der sicheren Funktion von einer zur Prüfung befähigten Person geprüft und bescheinigt wurde. Die Bescheinigungen über die Prüfungen von Behälter und Gesamtanlage sind vom Betreiber aufzubewahren. Bei längerer Betriebsunterbrechung von mehr als einem Jahr sind die Ventile beginnend vom Behälterabsperrventil über die Hauptabsperr-einrichtung bis hin zu den Geräteabsperrrichtungen zu schließen. Bei Wiederinbetriebnahme sind die Ventile in gleicher Reihenfolge zu öffnen. **Füllstand** regelmäßig kontrollieren. Für einen störungsfreien Betrieb sollte bei einem Inhalt von ca. 30 % eine Befüllung des Lagerbehälters in Auftrag gegeben werden.

5. Prüffristenermittlung für Flüssiggas-Anlagen

Flüssiggas- und Ex-Anlagen sind vor der erstmaligen Inbetriebnahme, nach prüfungspflichtigen Änderungen sowie wiederkehrend gemäß BetrSichV zu prüfen. Der Betreiber hat Art und Umfang erforderlicher Prüfungen zu ermitteln, festzulegen und zu veranlassen. Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen sind so festzulegen, dass Flüssiggas- und Ex-Anlagen bis zur nächsten festgelegten Prüfung sicher betrieben werden können. Aufzeichnungen über die Prüfungen sind über die gesamte Verwendungsdauer der Flüssiggas-Anlage aufzubewahren.

Anlagenteil	Prüfungsort	Prüfer	Höchstfrist
Flüssiggas-Lagerbehälter	äußere Prüfung innere Prüfung	zur Prüfung befähigte Person (Druck) ZUS	2 Jahre 10 Jahre jährlich
zusätzlich für erdgedeckte Flüssiggas-Lagerbehälter mit KKS-Anlage oder Lecküberwachung	kathodische Korrosionsschutzanlage auf Wirksamkeit kathodische Korrosionsschutzanlage auf Funktion Lecküberwachung bei Doppelmantelbehälter	KKS-Fachbetrieb zur Prüfung befähigte Person (Druck)	2 Jahre 2 Jahre 4 Jahre
Rohrleitungen und Armaturen mit PS > 0,5 bar und > DN 25	äußere Prüfung	ZUS	10 Jahre
Rohrleitungen der flüssigen Phase, angeschlossen an einem Flüssiggas-Lagerbehälter	Festigkeitsprüfung äußere Prüfung Festigkeitsprüfung	zur Prüfung befähigte Person (Druck) zur Prüfung befähigte Person (Druck) zur Prüfung befähigte Person (Druck)	10 Jahre 2 Jahre 10 Jahre
Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Bereiche) auf Explosionsisicherheit	Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der RL 2014/34/EU als Bestandteil einer Anlage in Ex-Bereichen und deren Wechselwirkung mit anderen Anlagen	zur Prüfung befähigte Person (Ex-Anlage) zur Prüfung befähigte Person (Ex-Geräte)	6 Jahre 3 Jahre

Bei gewerblich verwendeten Flüssiggas-Anlagen, dazu gehören z. B.:

- Anlagen, die der Versorgung von Zähleranlagen dienen, soweit die Versorgungsanlage nicht unter das EnWG fällt
 - Anlagen in Tierarztuchanlagen
 - Anlagen in gewerblichen / industriellen Bereichen
- sind zusätzliche Prüfungen zu beachten, soweit die Anlage / des Anlagenteils nicht schon in der vorstehenden Tabelle genannt ist. Diese Prüfungen sind mit dem Ziel durchzuführen, den Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Flüssiggas-Anlagen sicherzustellen. Die Anlagen sind auf sichere Installation, Aufstellung, Dichtung sowie sichere Funktion gemäß BetrSichV Anhang 3 Abs. 2 Nr. 4 Tabelle 1 genannten Höchstfristen von einer zur Prüfung befähigten Person zu prüfen. Aufzeichnungen über die Prüfungen sind über die gesamte Verwendungsdauer der Flüssiggas-Anlage aufzubewahren. Vorstehende Prüfungen bleiben hiervon unberührt.

Tabelle 1. gewerbliche Verwendung

ortsveränderte Flüssiggas-Anlage	Höchstfrist
ortsfeste Flüssiggas-Anlage	2 Jahre
Flüssiggasanlage mit Gasverbrauchsrechnungen in Räumen unter Erdgleiche	4 Jahre
flüssiggasbetriebene Räucheranlage	jährlich
Flüssiggas-Anlagen in oder an Fahrzeugen	jährlich
Flüssiggas-Anlage auf Maschinen und Geräten des Bauwesens	2 Jahre
Arbeitsgeräte und -maschinen mit Gasentnahme aus der Flüssigphase	jährlich
Fahrzeuge mit Flüssiggas-Verbrennungsmotoren, die nicht Regelungsgegenstand der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung sind	jährlich

Flüssiggas-Anlagen, nicht-gewerbliche Verwendung

Anlagenteil	Prüfungsort	Prüfer	Höchstfrist
Rohrleitungen und Armaturen mit PS ≤ 0,5 bar	■ äußere Prüfung ■ Dichtheitsprüfung	Fachbetrieb	10 Jahre
Rohrleitungen und Armaturen mit PS > 0,5 bar und ≤ DN 25	■ äußere Prüfung ■ Dichtheitsprüfung ■ Festigkeitsprüfung	zur Prüfung befähigte Person (Druck)	10 Jahre

Hinweise

- In einer detaillierten Gefährdungsbeurteilung sowie in Genehmigungs- / Erlaubnisbescheiden können kürzere Prüffristen oder andere Prüfungen ermittelt und festgelegt sein, die vorrangig beachtet werden müssen.
- Für Füllanlagen gelten zusätzliche Prüfungen, Gefährdungen und ggf. andere Fristen (siehe gesonderte „Prüffristenermittlung und Gefährdungsbeurteilung“).
- Jeder Umgang mit Energie birgt Gefahren in sich. Beachten Sie deshalb diese Betriebsanweisung!

IBC-Auffangwannen aus PE [PG 9]

Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungs-Nr.: Z-40.22-451

- aus hochwertigem Polyethylen (PE-LMD)
- hohe chemische Beständigkeit
- Fassungsvermögen 1.100 l
- mit Stapler oder Handhubwagen unterfahrbar (nicht zum Transport in befülltem Zustand)



IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit PE-Lochplatten



IBC-Auffangwanne 1100/2-PE mit PE-Lochplatten



aus hochwertigem Polyethylen

hohe chemische Beständigkeit

mit Stapler oder Handhubwagen unterfahrbar

IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit Abfüllvorsatz (als Zubehör)

IBC-Auffangwanne aus PE

Bezeichnung / Typ	Außenmaße cm (l x b x h)	Auffangvolumen l	Cont. à 1.000 l Stück	Tragfähigkeit kg	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**	Versand s. S. 239
IBC-Auffangwanne 1100/1-PE	145 x 145 x 100	1100	1	2000	75	8581	755,--	
IBC-Auffangwanne 1100/1-PE mit PE-Lochplatte	145 x 145 x 100	1100	1	2000	105	8582	840,--	
IBC-Auffangwanne 1100/2-PE mit PE-Lochplatten	245 x 145 x 58	1100	2	4000	120	8583	1.495,--	

Zubehör für IBC-Auffangwanne aus PE

Bezeichnung	Außenmaße cm (l x b x h)	Auffangvolumen l bis zum Überlauf	Gewicht ca. kg	Best.-Nr.	€ o. MwSt.**	Versand s. S. 239
<p>Abfüllvorsatz für IBC-Auffangwanne 1100/1-PE</p>	59 x 64 x 107	100	10	8584	93,--	
<p>Abfüllvorsatz für IBC-Auffangwanne 1100/2-PE</p>	59 x 64 x 67	100	6	8585	72,--	

IBC-Container - Sichere Lagerung und Transport von Gefahrstoffen

- geeignet zur Außenaufstellung (UV-stabilisiert)
- Transportgeschützt durch stabilen Stahlrohrrahmen (verzinkt)
- 150 mm Einfüllöffnung
- integrierter Auslaufhahn mit Auslaufbogen (50 mm)
- alle Container 4-seitig unterfahrbar
- großflächige Kennzeichnungstafel
- **lebensmittelechter** blasgeformter HPDE Innenbehälter
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel



IBC Container auf Holzpalette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



ab 299,-
 exkl. MwSt.



IBC Container auf PE-Palette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container	Nennvolumen (l)	Abmessungen B x T x H (mm)	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
mit Holzpalette	600	800 x 1200 x 997	48	26706
mit PE-Palette	600	800 x 1200 x 1013	47	26707
mit Holzpalette	800	800 x 1200 x 989	51	26708
mit PE-Palette	800	800 x 1200 x 1000	50	26709
mit Holzpalette (Euro)	800	800 x 1200 x 1160	51	26710
mit PE-Palette (Euro)	800	800 x 1200 x 1178	50	26711
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1152	55	26712
mit PE-Palette	1000	1000 x 1200 x 1163	53	26713

IBC-Container - mit Transportzulassung

Robuste Gefahrgutcontainer aus HDPE

- mit Transportzulassung UN 31 HA1/Y/D/BAM
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel
- plombierbare Ein- und Auslaßöffnung
- **lebensmittelechter** blasgeformter HDPE Innenbehälter



IBC Container mit Transportzulassung auf Holzpalette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container mit Transportzulassung auf PE-Palette
 Nennvolumen 600, 800 oder 1.000 Liter



IBC Container in Ex-Ausführung

- äußere Kunststoffschicht aus elektrostatisch leitfähigem HDPE (**nicht lebensmittelecht**)
- ableitfähige integrierte Auslaufarmatur und zweiseitig verschraubtes Erdungskabel
- zertifiziert zur Benutzung in den Zonen 1 und 2
- inkl. Holz- oder PE Palette, Einfüllöffnung mit Schraubkappe, Auslaufhahn (Viton-Dichtung) und Beschriftungstafel



IBC Container EX-geschützte Ausführung auf PE-Palette, mit Transportzulassung, Nennvolumen 1.000 Liter

IBC Container m. Transportzulassung	Nennvolumen (l)	Abmessungen B x T x H (mm)	Gewicht (kg)	Bestell-Nr.
mit Holzpalette	600	800 x 1200 x 1003	53	26714
mit PE-Palette	600	800 x 1200 x 1013	50	26715
mit Holzpalette	800	800 x 1200 x 1001	62	26716
mit PE-Palette	800	800 x 1200 x 1000	55	26717
mit Holzpalette (Euro)	800	800 x 1200 x 1166	60	26718
mit PE-Palette (Euro)	800	800 x 1200 x 1178	56	26719
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1164	57	26720
mit Holzpalette	1000	1000 x 1200 x 1164	66	26721
mit PE-Palette	1000	1000 x 1200 x 1163	57	26722
mit PE-Palette (Euro) EX	1000	1000 x 1200 x 1163	73	26723
mit PE-Palette EX	1000	1000 x 1200 x 1164	65	26724

Anleitung für die Errichtung eines Maschendrahtzaunes:

Allgemeines:

Vor Beginn der Arbeiten muss folgendes unbedingt geklärt werden:

1. Genauer Grenzverlauf
2. Örtliche Gegebenheiten
3. Rechtliche Bestimmungen

Je nach Landesbauordnung ist bei einer Zaunhöhe ab 1 m (öffentliche Grenze), bzw. 2 m (private Grenze) eine Baubewilligung notwendig. Informieren Sie sich bei Ihrem zuständigem Bauamt.

Des weiteren sind bei allen verwendeten Materialien die Herstelleranweisungen zu beachten.

Vorarbeiten:





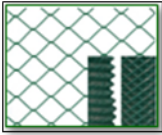


- Zaunverlauf festlegen, dabei auf die Grundstücksgrenzen achten
- Pfostenabstand: 2,30 – 2,50 m
- Anfangs- und Endpfosten abstreben
- im Zaunverlauf sollten Strecken bis max. 50 m mit zwei zusätzlichen Streben versehen werden

Montage:

- Anfangs- und Endpfosten setzen
- Fundamentloch 30 x 30 cm ca. 80 cm tief (frostsicher) ausheben
- Pfosten setzen - der untere Spanndrahtalter sollte möglichst dicht über dem Boden liegen
- Pfosten mittels Wasserwaage ausrichten
- Fundamentloch mit Beton füllen, verdichten und aushärten lassen
- mit Hilfe einer Richtschnur die genaue Flucht zwischen Anfangs- und Endpfosten festlegen
- der Flucht entlang weitere Pfosten und Streben nach dem gleichem System verbauen
- Drahtspanner oben, unten und mittig am Anfangs- und Endpfosten mit einer Schelle befestigen
- Spanndraht an den jeweiligen Drahtspannern des Anfangspfostens befestigen
- die Drähte am Zaunverlauf entlang zum Endpfosten ziehen
- am Endpfosten den Spanndraht ebenfalls mit Drahtspannern verknüpfen
- Bevor Sie den Spanndraht mittels Schraubenschlüssel straff spannen können, müssen Sie diesen an den Spanndrahtaltern aller Pfosten anbringen.
- Maschendraht aufrollen
- Geflechtspannstäbe durch die ersten und letzten Maschen des Geflechtes führen
- Maschendraht aufrichten
- Geflechtspannstäbe an den bereits vormontierten Schellen der Anfangs- und Endpfosten einhängen
- obere und untere Enden des Maschengeflechtes aufbiegen und um den Spanndraht herumbiegen
- den Maschendraht am mittleren Spanndraht mit Hilfe von Bindedraht oder Drahtklammern und Drahtbefestigungszange verbinden



Viereckdrahtgeflecht

Abbildung	Bezeichnung	Abmessung in mm	Ausführung	Menge á VE	Preis- liste Seite
	Viereckdrahtgeflecht á 25 m	60/2.8/0800 60/2.8/1000 60/2.8/1250 60/2.8/1500 60/2.8/1750 60/2.8/2000	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005	1 1 1 1 1 1	1
	Viereckdrahtgeflecht á 15 m	60/2.8/0800 60/2.8/1000 60/2.8/1250 60/2.8/1500 60/2.8/1750 60/2.8/2000	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005	1 1 1 1 1 1	1
	Viereckdrahtgeflecht á 25 m	50/2.8/0800 50/2.8/1000 50/2.8/1250 50/2.8/1500 50/2.8/1750 50/2.8/2000	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005 / 7030 / 7016	1 1 1 1 1 1	1
	Viereckdrahtgeflecht á 15 m	50/2.8/0800 50/2.8/1000 50/2.8/1250 50/2.8/1500 50/2.8/1750 50/2.8/2000	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005	1 1 1 1 1 1	1
	Viereckdrahtgeflecht á 25 m	40/2.8/0800 40/2.8/1000 40/2.8/1250 40/2.8/1500 40/2.8/1750 40/2.8/2000	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005	1 1 1 1 1 1	1
	Viereckdrahtgeflecht á 25 m	50/3.1/0800 50/3.1/1000 50/3.1/1250 50/3.1/1500 50/3.1/1750 50/3.1/2000	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005 / 7030 / 7016	1 1 1 1 1 1	1
	Viereckdrahtgeflecht á 25 m	40/3.1/0800 40/3.1/1000 40/3.1/1250 40/3.1/1500 40/3.1/1750 40/3.1/2000	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005	1 1 1 1 1 1	1

Viereckdrahtgeflecht



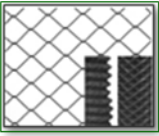









Abbildung	Bezeichnung	Abmessung in mm	Ausführung	Menge á VE	Preis-liste Seite
	Viereckdrahtgeflecht á 20 m	50/3.8/0800	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005 / 7030	1	1
		50/3.8/1000		1	
		50/3.8/1250		1	
		50/3.8/1500		1	
		50/3.8/1750		1	
		50/3.8/2000		1	
	Viereckdrahtgeflecht á 20 m	50/4.2/0800	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005 / 7030	1	1
		50/4.2/1000		1	
		50/4.2/1250		1	
		50/4.2/1500		1	
		50/4.2/1750		1	
		50/4.2/2000		1	

Abbildung	Bezeichnung	Abmessung in mm	Ausführung	Menge á VE	Preis-liste Seite
	Viereckdrahtgeflecht á 25 m	50/2.2/0800	dickverzinkt	1	1
		50/2.2/1000		1	
		50/2.2/1250		1	
		50/2.2/1500		1	
		50/2.2/1750		1	
		50/2.2/2000		1	
	Viereckdrahtgeflecht á 25 m	50/2.5/0800	dickverzinkt	1	1
		50/2.5/1000		1	
		50/2.5/1250		1	
		50/2.5/1500		1	
		50/2.5/1750		1	
		50/2.5/2000		1	







Als Zubehör für die Verarbeitung von Viereckdrahtgeflecht benötigen Sie:

Spanndraht		Seite 3
Bindedraht		Seite 3
Zaunpfosten	Gartenprogramm	Seite 8
Zaunstreben	Gartenprogramm	Seite 9
oder		
Zaunpfosten	Industrieprogramm	Seite 13 - 14
Zaunstreben	Industrieprogramm	Seite 15
Drahtspanner		Seite 12
evtl.		
Geflechtspannstäbe und Schellen		Seite 11
evtl.		
Tore	Gartenprogramm	Seite 5 - 7
Tore	Industrieprogramm	Seite 17 - 18

Spann- und Bindedrähte

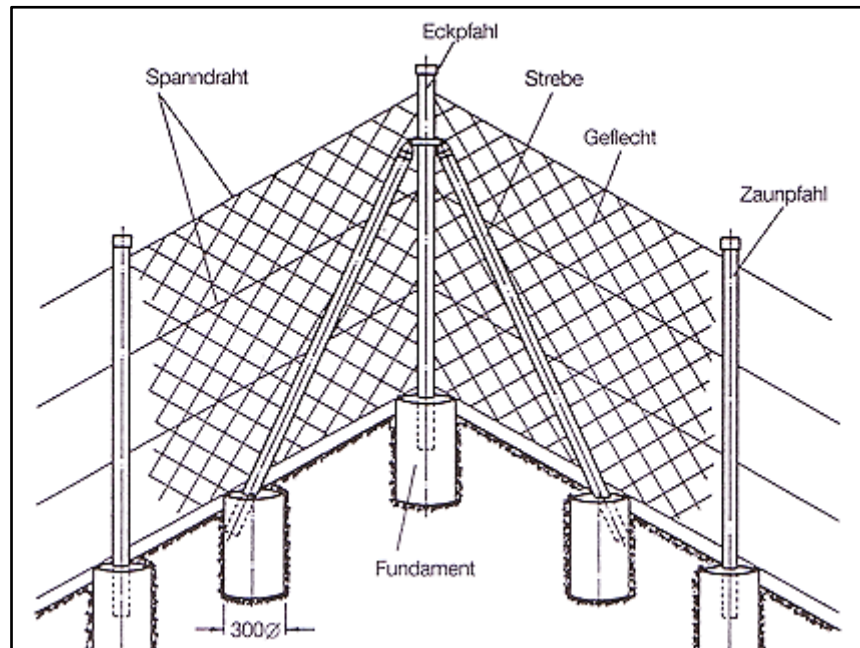
Abbildung	Bezeichnung	Abmessung	Ausführung	Menge á VE	Preis- liste Seite
	Spanndraht	3.1 / 3,8 / 55 m 3.1 / 3,8 / 110 m 3.1 / 3,8 / 250 m	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005	1 1 1	2
	Spanndraht	3.8 / 110 m 3.8 / 250 m	verzinkt, PE-ummantelt RAL 7016 / 7030	1 1 1 1	2
	Spanndraht	4.2 / 110 m 4.2 / 250 m	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005 / 7030	1 1	2
	Spanndraht	5.0 / 250 m	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005	1 1	2
	Spanndraht	3,5/4,0mm	verzinkt, sinterfilbeschichtet RAL 6005	1	2
	Spanndraht	3.1 / 110 m 3.1 / 250 m	dickverzinkt	1 1	2
	Bindedraht	2.0 / 50 m 2.0 / 100 m	verzinkt, PE-ummantelt RAL 6005 / 7030 / 7016	1 1	2
	Bindedraht	1.4 / 100 m	dickverzinkt	1	2

Zaunpfosten in feuerverzinkt oder sendzimizverzinkt und pulverbeschichtet in RAL 6005, RAL 7016

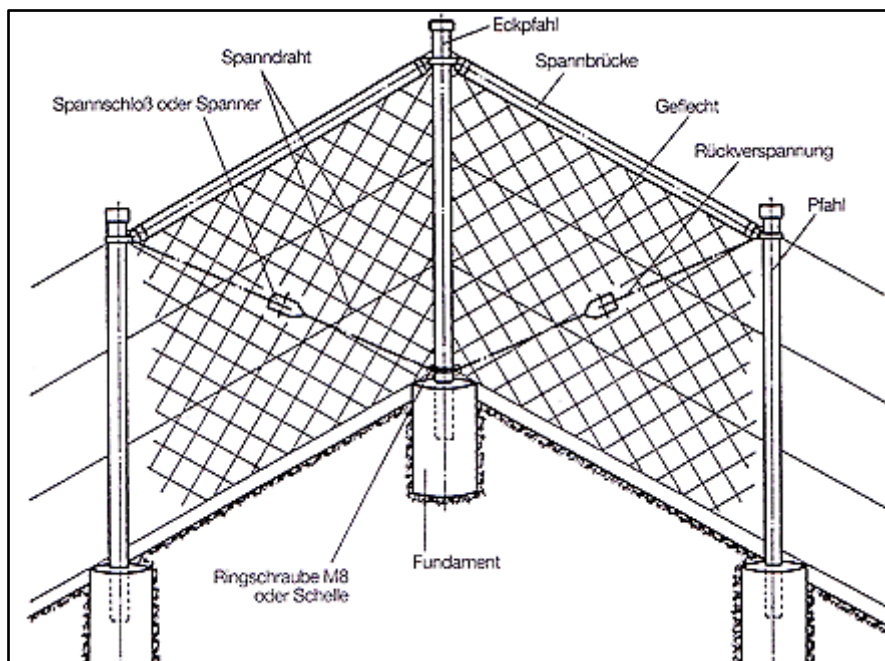
Abbildung	Befestigung:	Abmessung in mm	Anzahl der Drahhalter	Menge á VE	Preisliste Seite
	Bethke-Spanndrahhalter (lose beigelegt) + KU-Kappe				12
					
		48 x 1500	3	1	
		48 x 1800	3	1	
		48 x 2000	3	1	
		48 x 2300	3	1	
		48 x 2600	4	1	
	48 x 2800	5	1		
	48 x 3000	6	1		
	PLUS-Spanndrahhalter: Ausführung Edelstahlbügel, Sägeverzahnung & KU-Unterteil schwarz (lose beigelegt) + KU-Kappe				13
		60 x 1500	3	1	
		60 x 1800	3	1	
		60 x 2000	3	1	
		60 x 2300	3	1	
		60 x 2600	4	1	
		60 x 2800	5	1	
		60 x 3000	6	1	
		76 x 2600	4	1	
		76 x 3000	6	1	
		76 x 3250	6	1	
		76 x 3500	6	1	
		76 x 3750	7	1	
	76 x 4750	10	1		
	NIRO-Spanndrahhalter: Ausführung Edelstahlbügel, Bohrschraube (lose beigelegt) + KU-Kappe				13
					

abweichende Pfostenmaße und Bohrbilder sowie Sonderfarben auf Anfrage

**Montageanleitung für Zaunpfähle
Eck- und Endpunkte mit Streben**





**Montageanleitung für Zaunpfähle
Eck- und Endpunkte mit Spannbrücken**





Zaunstreben und Spannbrücken

aus rundem Stahlrohr, incl. Aluminium - Strebenkappe, ohne Strebenschelle

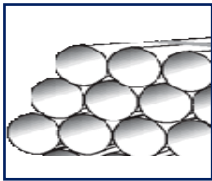
Abbildung	Bezeichnung	Abmessung in mm	Ausführung	Menge á VE	Preisliste Seite
	Zaunstrebe inkl. 1 Alu - Strebenkappe	34 x 1800	feuerverzinkt	1	14
		34 x 2700		1	
		42 x 1500	sendzimirverzinkt und pulverbeschichtet RAL 6005 RAL 7016	1	
		42 x 2000		1	
		42 x 2500		1	
42 x 3000	1				
	Spannbrücke inkl. 2 Alu - Strebenkappen	34 x 2500	verzinkt	1	14
		34 x 3000		1	
		42 x 2500	sendzimirverzinkt und pulverbeschichtet RAL 6005 RAL 7016	1	
		42 x 3000		1	

Strebenschellen und Strebenkappen



zur Befestigung von Streben und Spannbrücken

Abbildung	Bezeichnung	Abmessung in mm	Ausführung	Menge á VE	Preisliste Seite
	verzinkte Endschelle inkl. Edelstahlschraube M8 x 30 und Mutter	Ø 42	verzinkt	1	14
		Ø 48		1	
		Ø 60		1	
		Ø 76		1	
				1	
	Strebenkappe	Ø 34	Aluminium	1	14
		Ø 42		1	
		Ø 48		1	
		Ø 60		1	

Zaunfahrohre Lagerlängen

Abbildung	Bezeichnung	Abmessung in mm	Ausführung	Menge á VE	Preisliste Seite
	Zaunfahrohre	42 x 6000	sendzimirverzinkt und pulverbeschichtet RAL 6005	61	15

Pfostenkappen

Abbildung	Bezeichnung	Abmessung	Ausführung	Menge á VE	Preisliste Seite
	Pfostenkappe	Ø 42 Ø 48 Ø 60 Ø 76	Kunststoff schwarz oder RAL 6005	1 1 1 1	15
	Ösenkappe	Ø 42 Ø 48 Ø 60	Kunststoff schwarz	1 1 1	15

Spanndrahthalter

Abbildung	Bezeichnung	Abmessung	Ausführung	Menge á VE	Preisliste Seite
	Bethke-Spanndrahthalter mit V2A-Nagel	für Spanndrahtstärke bis 5,0 mm)	Kunststoff schwarz	100	15
	PLUS-Spanndrahthalter Sägeverzahnung & KU - Unterteil schwarz	für Spanndrahtstärke bis 5,0 mm	Edelstahl	1	15
	NIRO-Spanndrahthalter: Edelstahlbügel & Bohrschraube	für Spanndrahtstärke bis 5,0 mm	Edelstahl	1	15

Passend zu dem Maschendraht eignen sich die schweren Wellengittertore.

Die Industrierausführung spiegelt sich in einem stärkeren Rahmen und stärkeren Pfosten wieder. Individuell nach Kundenwunsch sind verschiedene Höhen und Breiten (bei Doppeltoren in symmetrischer und asymmetrischer Ausführung, sowie als 3-flügl. Toranlage) möglich.

Standardfarben sind **grün (RAL 6005)** und **anthrazit (RAL 7016)**. Sonderfarben sind gegen Aufpreis realisierbar.

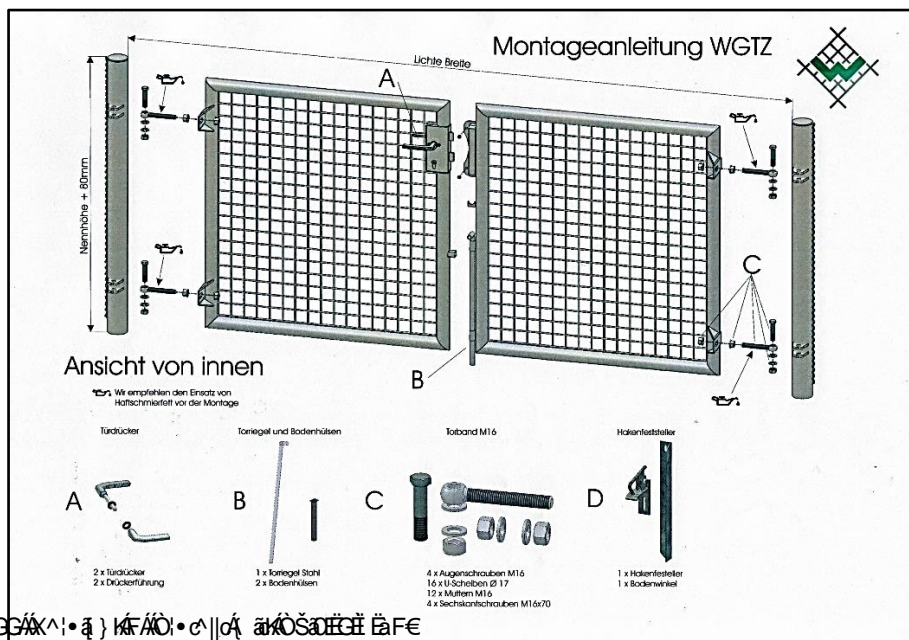
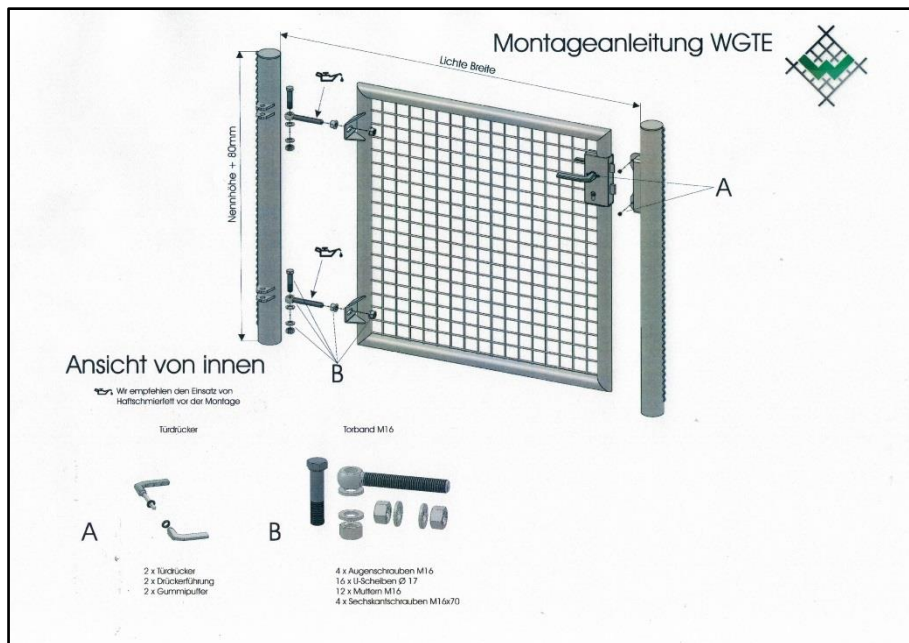
Als zusätzliches Plus für Ihre Sicherheit können diese Tore mit Zackenleiste und Durchgreifschutz gefertigt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, diese Tore z.B. mit E-Öffner, Türschließer mit Gleitschiene, Doppelzylinderschloss, Knauf oder Kindersicherung auszustatten.

Profilzylinder gehören bei diesen Toren nicht automatisch zum Lieferumfang.

Wir empfehlen, bei diesen Toren eine Kurzschildgarnitur zu verwenden.

Benötigen Sie ein Tor auf bereits bestehendem Fundament, können diese Tore mit angeschweißten Fußplatten gefertigt werden.


Auf einer Freigabezeichnung werden alle Maße und Ausführungen der Tore durch Sie festgelegt. So kann sichergestellt werden, dass das von Ihnen bestellte Tor allen gewünschten Anforderungen entspricht.



Schwere Einzeltore mit Wellengitterfüllung

Torfüllung :Wellengitter 50 x 50 x 5 mm
 Torpfosten :verstellbare Torbänder M16 / 180°
 Zaunanschluss :beidseitig angeschweißter WG - Stab
 mit angeschweißten Laschen zum Abstreben
 mit verzinktem Kastenschloss, Alu - Drücker und Anschlag

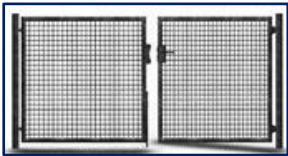
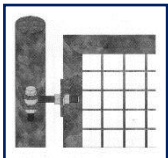


Abbildung	Bezeichnung	Abmessung	Ausführung	Menge á VE	Preisliste Seite
	Einzeltor	Breite 1000 – 1500 mm x Höhe 0800 – 2000 mm	feuerverzinkt, feuerverzinkt und pulverbeschichtet RAL 6005 RAL 7016 Sonderfarbe auf Anfrage	1	16

Schwere Doppeltore mit Wellengitterfüllung


Torfüllung :Wellengitter 50 x 50 x 5 mm
 Torpfosten :verstellbare Torbänder M16 / 180°
 Zaunanschluss :beidseitig angeschweißter WG - Stab
 mit angeschweißten Laschen zum Abstreben
 mit verzinktem Kastenschloss, Alu - Drücker und Anschlag,
 mit 1 Torriegel, 2 Bodenhülsen



Abbildung	Bezeichnung	Abmessung	Ausführung	Menge á VE	Preisliste Seite
 	Doppeltor	Breite 3000 – 6000 mm x Höhe 0800 – 2000 mm	feuerverzinkt, feuerverzinkt und pulverbeschichtet RAL 6005 RAL 7016 Sonderfarbe auf Anfrage	1	16

Zusatzausstattung für Industrietore

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Abbildung
Zackenleiste aufgeschweißt bzw. aufschraubbar verschiedene Größen	KR-98000630	
Edelstahl-Kurzschild-Garnitur Für Kastenschloß	A2KN0010CG72GARN~H	
Alu - Kurzschild-Garnitur für Tor mit Kastenschloss	ALNK8300KS-H	
Alu - Knauf F1 eloxiert (1 Paar) fest und / oder drehbar	ALKN3006KR~H	
Sicherheitsknauf für Kindergarten etc...	TZ-KSIK	
Profilylinder Normalschließend oder gleichschließend	Normal - BA5930/55 Gleich - 5930/GS/55	
Doppelschließzylinder 60 x 40 mm Doppelschließzylinder 80 x 60 mm	TZ2-PZ /60x40 TZ2-PZ /80x60	

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Abbildung
Panikschloss	TZ-PS	o. Abb.
Durchgreifschutz	für einflügl. Tore für zweiflügl. Tore	o. Abb.
E - Öffner eingebaut	TZ-EÖFFN	o. Abb.
Torfeststeller	ZHF120	
durchgehende Anschlagleiste	ZULDAL	o. Abb.
Zulage für angeschweißte Fußplatte in verschiedenen Abmessungen		o. Abb.
Zulage für asymmetrische Teilung		o. Abb.

Ausführung der 3m-Elemente

mit dem TOP-Nippel Art. 4022:	mit dem TOP-Combinippel Art. 4024-00:
Art. 4038: 08 Nippel je Element	Art. 4032: 08 Nippel je Element
Art. 4037: 10 Nippel je Element	Art. 4033: 10 Nippel je Element
Art. 4036: 12 Nippel je Element	Art. 4034: 12 Nippel je Element
Art. 4039: 15 Nippel je Element	Art. 4035: 15 Nippel je Element
Art. 4051: 18 Nippel je Element	Art. 4061: 18 Nippel je Element
Art. 4052: 20 Nippel je Element	Art. 4062: 20 Nippel je Element

Empfohlener Besatz*:

Mast bis 2 kg: 18-20 Tiere/Nippel | Mast bis 3 kg: 15-18 Tiere/Nippel

NEU: hygieneoptimierte Ausführung

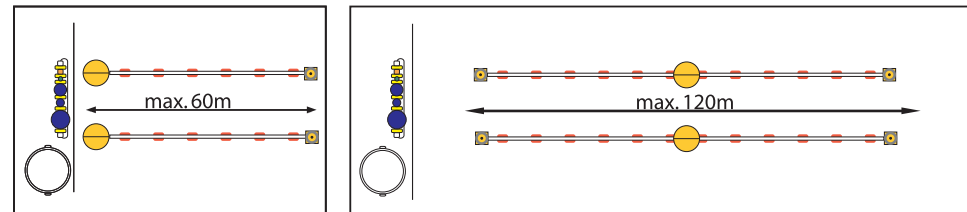
mit dem CombiMaster Art. 4050-00:
Art. 3060: 12 Nippel je Element
Art. 3061: 15 Nippel je Element
Art. 3062: 18 Nippel je Element
Art. 3063: 20 Nippel je Element

Empfohlener Besatz*

12-14 Tiere/Nippel

Auslegung: Wir empfehlen alle 2,5 bis 3,5 m Stallbreite eine Tränkelinie. Grundsätzlich sollte immer eine Tränkelinie mehr als Futterlinien installiert sein.

	Fronteinspeisung (Skizze links)	max. Stalllänge (m)	Mitteneinspeisung (Skizze rechts)	max. Stalllänge (m)
Druckminderer Optima E-Flush	Art. 3251-00	60 **	Art. 3251-02-00	120 **
Druckminderer Optima E-Flush mit Aktuator	Art. 3251-01-00	60 **	Art. 3251-03-00	120 **
Kugeltank	Art. 4221-00	60 **	Art. 4223-00	120 **



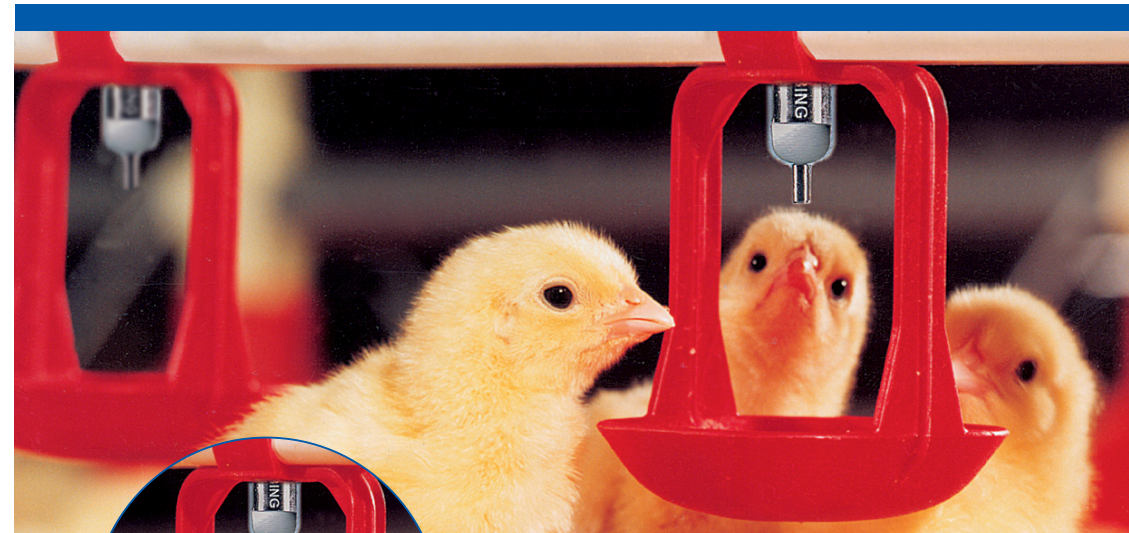
* Bei schweren Tieren, in heißen Klimazonen und in Abhängigkeit vom Lichtprogramm muss die Anzahl der Tiere pro Nippel reduziert werden! Nationale/regionale Bestimmungen beachten! Bei der Mast bis 3 kg sollten in den letzten zwei Wochen Starter Cups eingesetzt werden. Empfehlung: 2 Stück je Element.

** Bei Licht-/Wasserprogramm müssen die Längen um 1/3 gekürzt werden.

Weitere Informationen im Internet: www.lubing.de

Technische Änderungen vorbehalten

Bodenstrangtränke für Broiler



Tränke-Systeme
Förder-Systeme
Klima-Systeme

LUBING Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Lubingstraße 6 · 49406 Barnstorf

Tel.: 0 54 42 - 98 79-0 · Fax: 0 54 42 - 98 79-33

www.lubing.de · info@lubing.de

0816 / 10-16 / 500

mit den
TOP-Nippeln Art. 4022/4024-00
CombiMaster Art. 4050-00

Bodenstrangtränke für Broiler

Die LUBING Bodenstrangtränke für Broiler besteht aus folgenden Baugruppen:

1. Wasserversorgung
2. Tränkeelemente
3. Entlüftung
4. Aufhängung

1. Wasserversorgung:

Die Wasserhauptversorgung sichert die optimale Wasserqualität für eine lange Lebensdauer der Nippeltränke. Das Wasser sollte Trinkwasserqualität haben. Es muss auf jeden Fall gefiltert werden.

Die Wasserzufuhr erfolgt von der Wasserhauptversorgung über den Druckminderer oder Kugeltank mit integrierter Spüleinrichtung in die Tränkestränge. Beide Versionen sind für den Front- oder den Mittenanschluss erhältlich.

2. Tränkeelemente

Die Strangtränke wird in vormontierten, 3 m langen Elementen geliefert. Diese werden zur Stalllänge gekuppelt.

3. Entlüftung

Die Spülentlüftung ist am Ende jeder Tränkelinie montiert. Bei Spülvorgängen schließen die Ventile aller Entlüftungen, egal ob Sie den Spülvorgang selbst oder alternativ mit dem automatischen Spülsystem starten.

4. Aufhängung

Die Aufhängung der Tränkestränge erfolgt über Hänger, die im Abstand von ca. 3 m auf die Aluminiumschiene gesteckt werden. Diese werden mit den Aufhängeleinen über die Deckenrollen mit dem Zentralzugseil verbunden.

Mit der Hand- oder Deckenwinde lässt sich der Tränkestrang auf die passende Höhe einstellen bzw. schnell zum Ausstellen oder Reinigen unter die Decke kurbeln.

Wasserhauptversorgung

Optimale Wasserqualität erhöht die Lebensdauer der Tränke-Systeme. Mit den integrierten Dosierern wird der Zusatz von Vitaminen oder Medikamenten ermöglicht.



Druckminderer Optima E-Flush

Mit dem Druckminderer lässt sich die Wassersäule stufenlos auf den gewünschten Wert einstellen. Der optional einschraubbare Aktuator erlaubt das automatische Spülen der Tränken.



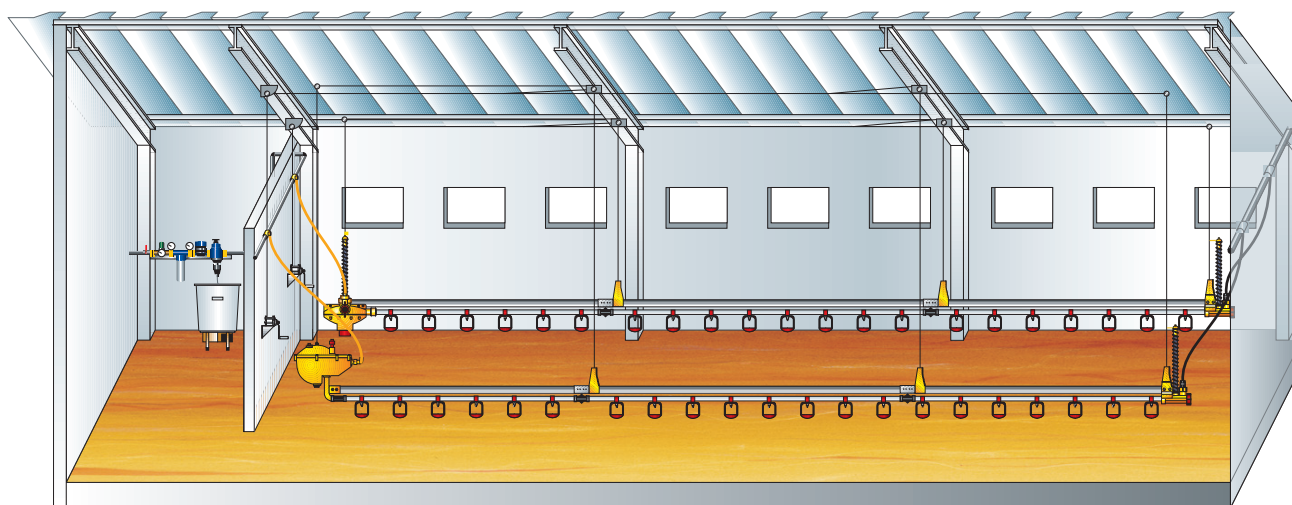
Gefälleregler

Der einstellbare LUBING-Gefälleregler gleicht in Ställen mit Gefälle einen Höhenunterschied von 10 - 45 cm aus.



Starter Cup

Bei der Mast bis 3 kg sollten in den letzten zwei Wochen die LUBING Starter Cups eingesetzt werden. Empfehlung: 2 Stück je Element.



Mischgerät

Im Mischgerät werden Zusätze wie z.B. Vitamine oder Medikamente während der Zugabe zum Trinkwasser permanent umgewälzt.



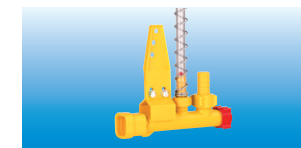
Kugeltank

Der LUBING-Kugeltank mit integrierter Spüleinrichtung. Mit dem Kugeltank ist der Druck immer konstant auf 20 cm Wassersäule eingestellt.



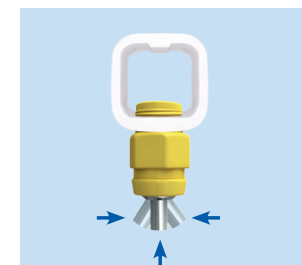
TOP-Nippel

Der LUBING TOP-Nippel kann von den Tieren leicht und von jedem Winkel aus (360°) betätigt werden. Für den Einsatz ab dem ersten Tag!

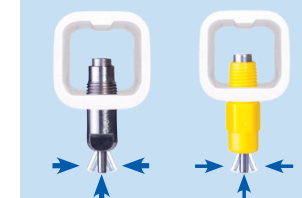


Spülentlüftung

Die Spülentlüftung am Ende jedes Tränkestranges arbeitet vollautomatisch und muss auch bei Spülvorgängen nicht mehr von Hand bedient werden.



LUBING CombiMaster Art. 4050-00 mit breiterem Gehäuse und Unterstift und geringer Einschraubtiefe.



LUBING TOP-Nippel Art. 4022 (links) und der TOP-Combinippel Art. 4024-00 (rechts) mit seitlicher Betätigung für die Aufzucht.

Perfekte Wasserversorgung

Kernstück der Bodenstrangtränke sind die LUBING Nippel, die dem Tieralter entsprechende Durchflussmengen sicher stellen. In der Kombination mit der Auffangschale sorgen diese für eine trockene Einstreu. Die richtige Höheneinstellung richtet sich nach der Größe der Tiere: Optimal ist eine Höhe, bei der die Tiere sich zur Wasseraufnahme leicht strecken müssen. Die mit jeder Anlage ausgelieferte Höhentabelle erleichtert zusätzlich die richtige Einstellung der Bodenstrangtränke vom ersten Tag an.

S

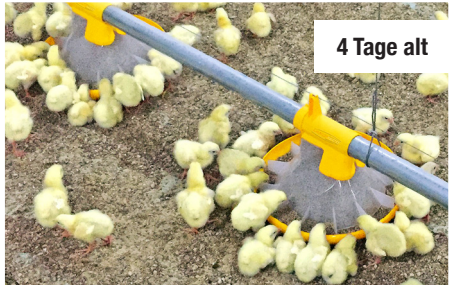
SCHALENFÜTTERUNG KICK-OFF 330°



Weit größere Sicherung für einen besseren Start & Gesamtergebnis



0 Tage alt



4 Tage alt

ERZEUGT STARK VERBESSERTEN FUTTERZUGANG MITT KICK-OFF 330° (PATENTIERT)



Die Kick-off 330° Fütterung ergibt eine weit größere Sicherung für einen besseren Start, da alle Futterschalen automatisch 330° überfüllt werden. Dies erzeugt einen überdurchschnittlichen Futter-Zugang für alle Küken im Stall (2.0 kg pro Schale). Das Kick-off 330°, kombiniert mit dem einzigartigen Design der Schale, welches den Küken das Futter auf Augenhöhe präsentiert, ermöglicht eine noch nie dagewesene Verfügbarkeit von Futter im Stall.

Die Kombination der Neigung des Futters bei der Überfüllung und das neugierige Verhalten der Küken, erschafft einen Aktivierungs-Effekt, welcher mehr Küken von Anfang an zu korrektem Essensverhalten (Essen an einem Ort: der Schale) stimuliert und somit die Uniformität fördert. Kick-off erlaubt als einziges System die Möglichkeit die Küken regelmäßig mit kleinen Portionen zu füttern, dies automatisch. Mit der 'Stimulation Fütterung' werden pro Futteröffnung 0,5 kg Futter pro Schale ausgegeben.

Das Kick-off Prinzip:

Die Kick-off Fütterung ermöglicht eine zentral-kontrollierte Überfüllung aller Schalen zur selben Zeit. Diese wird mit nur einer Handlung für jede Futterlinie (Drehen des Futterrohres) gesteuert, was sehr zeitsparend ist und den Aufwand des manuellen Anfütterns überflüssig macht.

+ 30 G IN DER ERSTEN WOCHE!

Das System stimuliert die Neugier der Küken und regt sie kollektiv zum Suchen von neuem Futter an. Experimente haben gezeigt, dass das Körpergewicht nach einer Woche bis zu 30 g höher ist als normal, wenn die Kick-off Fütterung benutzt wird.



Normale Fütterung 1.1 kg



Kick-off 330° Fütterung 2.0 kg



Stimulation Fütterung 0.5 kg

EASY-CLEAN (PATENTIERT)

Als einziges System ermöglicht easy-clean es, alle Futterschalen auf einer Futterlinie durch nur eine Handlung in die Reinigungsposition zu bringen (Drehung des Futterrohres, zentral). In dieser Position sind alle Futteröffnungen geschlossen und garantieren somit, dass die Rohre innen trocken bleiben. Die LANDMECO Futterschalen müssen für die Reinigung nicht demontiert werden. Easy-clean ist extrem zeitsparend und reduziert den Aufwand, welcher typischerweise mit der Reinigung verbunden ist, auf ein Minimum.

Easy-clean Position



PATENT

LANDMECO hat das Patent auf die Lösung der zentralen Drehung des Futterrohres relativ zum Futterstrang und somit auch auf das Kick-off und das easy-clean System. LANDMECO hat des Weiteren auch das Patent auf die 330°-Lösung, wo das kennzeichnende Design der Schale das Momentum des Futters nützt, um eine automatische Überfüllung außerhalb der Futterschale in 330° zu ermöglichen, was das Futter für die Küken ab dem 1. Tag gut erkennbar und leicht zugänglich macht.

FAKTEN

Die Schale hat eine niedrige Kante (52 mm), was den 1-Tages-Küken einen leichten Zugang zum Futter ermöglicht. Zudem wird der Appetit der Küken verbessert, da das Futter frischer bleibt, weil jeweils nur ca. 1.1 kg Futter in der Schale ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Schale nach nur wenigen Tagen vom Boden angehoben werden kann.

Keine Verschwendung (verbesserte Kante)

Keine weitere Futtermverschwendung wird durch die verbesserte Kantenform der Schale und den integrierten Abtrennungen innen sichergestellt. Das Futter liegt in der richtigen Distanz zur Schalenkante, womit die 1-Tages-Küken das Futter erreichen können ohne in der Schale stehen zu müssen. Dies verhindert eine Verschmutzung des Futters durch Dreck oder Kot.

Transparenter Konus (verbessert)

Die Schalen haben einen transparenten Konus, wodurch es einfacher zu erkennen ist ob der Konus und die Schale sauber sind. Außerdem ist die Menge des Futters in der Schale ersichtlich was das tägliche Management vereinfacht.

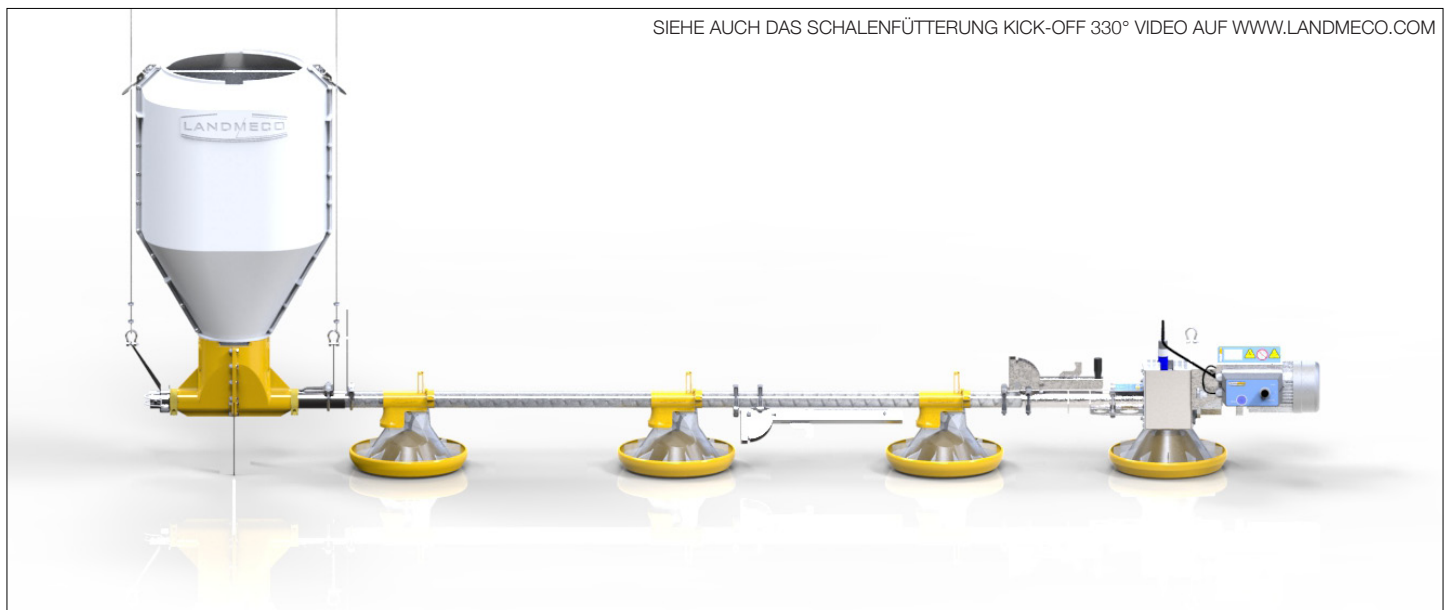
Verbesserte Hygiene & Tiergerechtigkeit

Die Kick-off 330°-Schale ist stark poliert und die Anzahl der Einzelteile sowie Verbindungen wurde reduziert, was zu einer verbesserten hygienischen Leistung führt. Auch sind keine scharfen Kanten an der Kick-off 330°-Schale, womit die Tiergerechtigkeit verbessert wird.

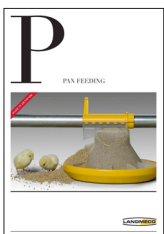


TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TECHNISCHE DATEN	
Getriebemotor	3 Phasen 0.55 KW (230V/400V 50Hz), 1400/300 rpm
	3 Phasen 0.44-0.66 kW (280V/480V 60Hz), 1600/345 rpm
	1 Phase 0.55 kW (230V 50Hz) 1400/300 rpm
	1 Phase 0.48 kW (240V 60Hz) 1600/345 rpm CSA
Flex-Spirale	D 35,4x19x45 mm, 4x8 mm Spezialstahl
Futtermenge	Ca. 6.0 kg/min & 14 m/min
Futterrohr	D 45x1,25 mm verzinkter Stahl
Rohrlänge	5,25 m mit 7 Schalen
Futtertank	800x520x520 mm, 140 litres & 60° slope
Schale	D 340 mm, Kreisumfang 1060 mm, Kantenhöhe 52 mm
Konus	Transparenter Kunststoff mit 12 Blättern



Siehe auch LANDMECOs Broschüren für u.a.:
(Änderungen vorbehalten.)



SCHALENFÜTTERUNG
KICK-OFF 160°



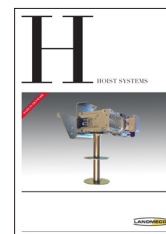
DRINKING SYSTEMS



AUGERS



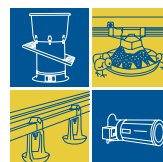
HEIZUNGEN



HOIST SYSTEMS

VERTRIEB

N. Lohmann GmbH
Lüftungs- und Steuerungstechnik



Am Fleigendahl 7 • 59320 Ennigerloh • Tel. 02524 5022 • www.n-lohmann.de • info@n-lohmann.de

pacelum

Geflügel



Weniger Stress. Mehr Geflügel.

Biologisch wirksames Licht



Mehr Ertrag durch biologisch wirksames Licht

Stress-reduzierende Beleuchtung erhöht Tier- wohl und Ertrag

Licht ist ein wesentlicher Lebensfaktor. Lichtverhältnisse steuern den Biorhythmus von Mensch und Tier. Das wirkt sich immens auf das Wohlergehen von Lebewesen aus. Anders als bei handelsüblichen Leuchtenlösungen, bietet paelum auf das Lebewesen optimierte Lichtinstallationen an.

paelum.com/poultry





Erträge maximieren bei gleichzeitiger Kostenreduktion

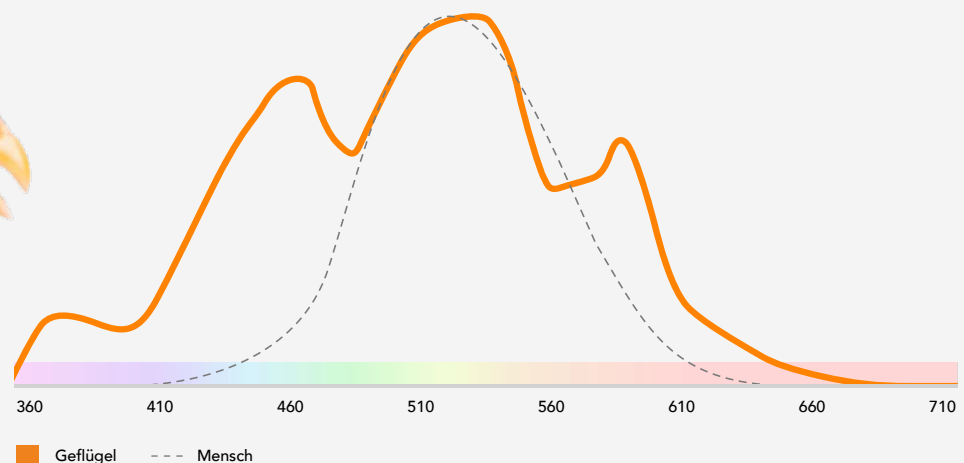
Natürliches Licht bildet die Grundlage für die artgerechte Tierzucht. Regelbare Lichtquellen in unseren Leuchten passen sich an den Lichtbedarf des Lebenszyklus Ihrer Tiere an.

Stufenlos, flackerfreies Dimmen schafft eine beruhigende Atmosphäre im Stall. Dies reduziert deutlich das Stress-Level der Tiere z.B. beim Ausstallen. Das niedrige Stress-Level wirkt sich darüber hinaus positiv auf die Sterblichkeitsrate und den Kannibalismus in Ihrem Stall aus. Dies haben unabhängige Studien bestätigt.

Für Sie als Geflügelzüchter bedeutet das hohe Ertragsraten durch Wachstumsförderung über optimierte Futtermittelverwertung und reduzierte Medikation. Hocheffiziente LED-Leuchten sparen zudem Energie- und Wartungskosten ein.

Photopische Empfindlichkeit von Geflügel

Das empfindliche Auge von Geflügel kann Licht wahrnehmen, das vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen werden kann. Beleuchtungslösungen von pacelum bieten exakt auf das Geflügel abgestimmte Lichtspektren. Das kommt nicht nur den Tieren zugute, sondern auch Ihnen.



Wir bieten ganzheitliche, effiziente Beleuchtungslösungen

Unsere langjährig im Bereich spektraler Beleuchtung erfahrenen Mitarbeiter übernehmen die komplette Lichtplanung für Ihren Betrieb als kostenlosen Service. Außerdem ermöglicht Ihnen unsere bis zu 10 Jahre gewährte Garantie langfristige Planungssicherheit für dauerhaften Erfolg.

Komplette
Lichtplanung für Ihren
Betrieb als kostenloser
Service für Sie.

pacelum





STRONGERTUBE

	STRONGERTUBE 2 MXB 6000-840 ETDD 0,1%	STRONGERTUBE 2 MXB 5000-CCL ETDD	STRONGERTUBE 2 MXB 3000-CCL ETDD 48V
Ideale Anwendung	Broiler / Masthähnchen	Broiler / Masthähnchen	Broiler / Masthähnchen
Fanglicht zur Ausstallung	•	-	-
Galli-Lux Spektrum	-	•	•
Galli-Lux Spektrum (dynamisch)	-	-	•
UV	-	•	•
Flackerfrei	•	•	•
Lichtstrom mit MXB-Optik	6.000 lm	5.000 lm	3.000 lm
Farbtemperatur	Neutralweiß 4.000 K, CRI 80	Galli-Lux Spektrum	dynamisch anpassbar
Dimmbar	• (DALI), bis minimal 0.1 %	• (DALI)	• (DALI)
Maße	1.350 x 112 mm (rund)	1.350 x 112 mm (rund)	1.350 x 112 mm (rund)
Ammoniakbeständig	•	•	•
Korrosionsbeständig	•	•	•
Schutzart IP69K	•	•	•
Schlagfest nach IK10	•	•	•
DLG-zertifiziert	•	•	•

Die Vorteile von STRONGERTUBE im Überblick:

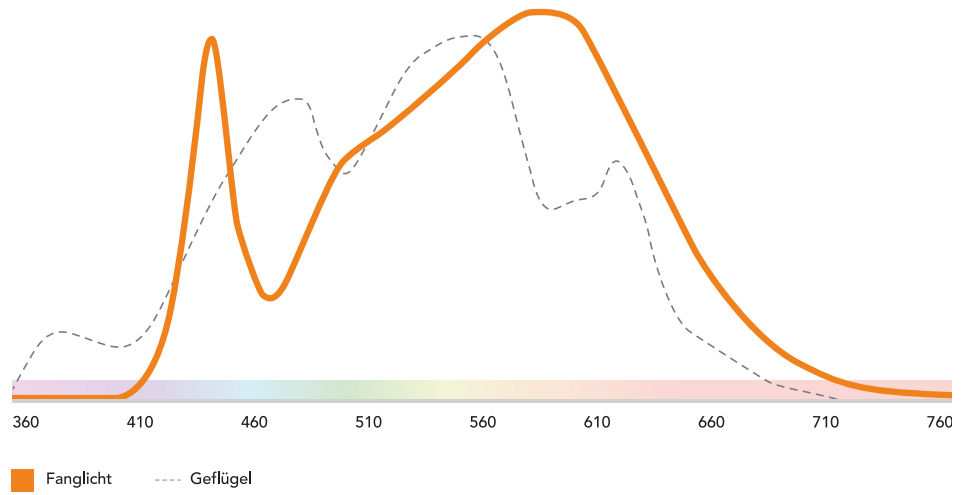
- Flackerfrei: reduzierter Stress, fördert Herdenverhalten
- Deckt den Lichtbedarf für alle anfallenden Aufgaben im Stall
- Perfekte Homogenität egal bei welcher Deckenhöhe durch breites Spektrum an verfügbaren Optiken
- Leicht zu reinigen – Hochdruckreiniger geeignet
- Robustes Design für extreme Stallbedingungen (IP69K, IK10)
- Ammoniakbeständigkeit – bis zu 10 Jahre Garantie
- Korrosionsbeständig
- Einfache Montage und Betrieb
- Durchgangsverdrahtung verfügbar



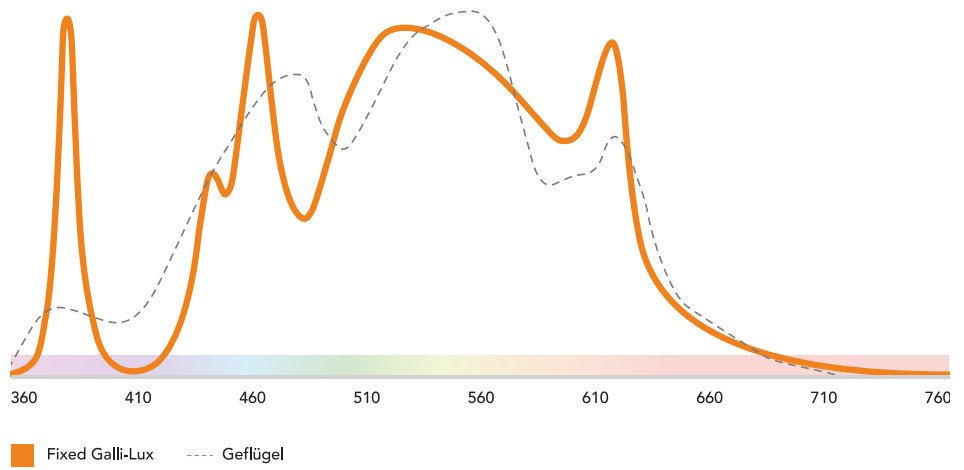
Weitere Varianten auf Anfrage verfügbar.



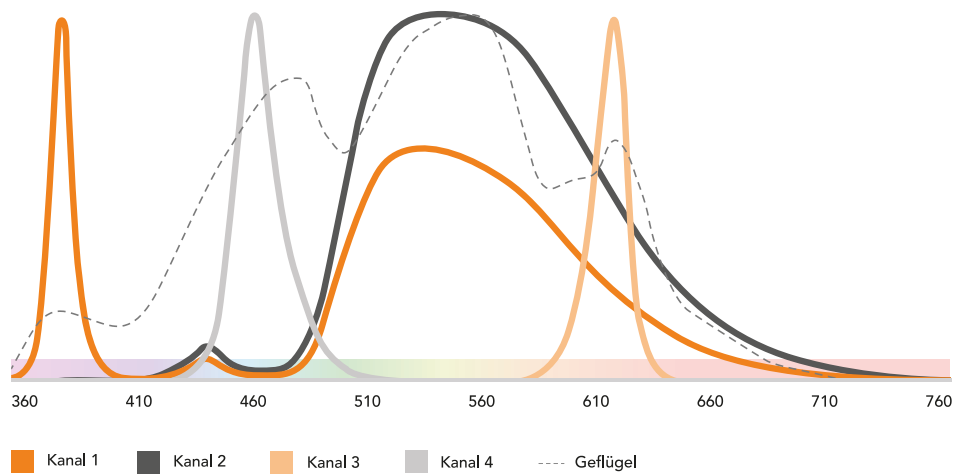
**Lichtspektrum
Fanglicht**



**Lichtspektrum
Galli-Lux**



**Lichtspektrum
Galli-Lux (dynamisch)**





The best light for growing business.

pacelum
Mathias-Brüggen-Straße 73
50829 Köln

t. +49 221 59767181
e. info@pacelum.com
w. www.pacelum.com

pacelum
agricultural lighting

pacelum.com



Zuluft von SKOV

SKOV bietet die passende Lösung für Frischluftzufuhr in Ställen – unabhängig von deren Größe, Geometrie oder Lage. Frische Luft im Stall ist wichtig, um den Tieren das richtige Klima gewährleisten zu können. Die eingelassene Luft muss in der richtigen Höhe, Richtung, Menge und Geschwindigkeit in den Stall geleitet werden, und dies abhängig vom Alter und den Bedürfnissen der Tiere.

Stets ein optimales Stallklima

Bei niedrigen Außentemperaturen wird mit Hilfe von Unterdruck kühle Luft in den Stall geleitet. Die Luft darf nicht auf die eingestellten Tiere treffen, ohne zuvor mit der Stallluft gemischt zu werden. Dies erfolgt durch die richtige Dimensionierung und abgestimmt auf die Lüftungsanlage.

Bei hohen Außentemperaturen ist es wichtig, überschüssige Wärme abzuführen und rund um die Tiere Luftbewegung zu schaffen, um einen kühlenden Effekt zu erreichen.

Ungeachtet der Außentemperatur muss die zugeführte Luft im gesamten Stall verteilt und mit minimalem Energieverbrauch maximal ausgenutzt werden. Das Stallklima hat eine ausschlaggebende Bedeutung für die Produktivität der Tiere, u. a. für den Futterverbrauch und

den Zuwachs, wirkt sich aber auch auf Stressniveau und Infektionsgefahr aus. SKOV entwickelt seit vielen Jahren Lüftungslösungen für Geflügelproduzenten überall auf der Welt. Unsere Systeme sorgen für ein optimales Stallklima, das sowohl dem Produzenten als auch den Tieren zugutekommt.





SKOV hat eine Serie mit Wandventilen von höchster Qualität entwickelt, die in den meisten Geflügelställen eingesetzt werden können. Die DA 1200 Serie umfasst sowohl Einmauerungsventile als auch Flanschventile. Die Flanschventile sind unter der Bezeichnung DA 1911 auch mit höherer Kapazität erhältlich.

Die Ventile können an Wänden befestigt sowie in Mauerelemente eingemauert oder gegossen werden. Sie sind in vier verschiedenen Abmessungen erhältlich, für unterschiedliche Wandstärken. Die Ventile erfordern beim Einmauern oder Eingießen keine zusätzlichen Haltevorrichtungen.

Die Flanschventile können in leichten Konstruktionen montiert werden, zum Beispiel in Sandwichtafelung. Mit einem Verlängerungsstück lässt sich das Ventil an unterschiedliche Wandstärken anpassen.

Allen SKOV Wandventilen gemeinsam ist die Isolierung der Ventilklappe, die einer Entstehung von Kondensat entgegenwirkt. Für einen dichten Verschluss

ist die Ventilklappe zudem mit einer Metallschiene verstärkt, die sich bei sehr niedrigen oder hohen Temperaturen nicht verformt.

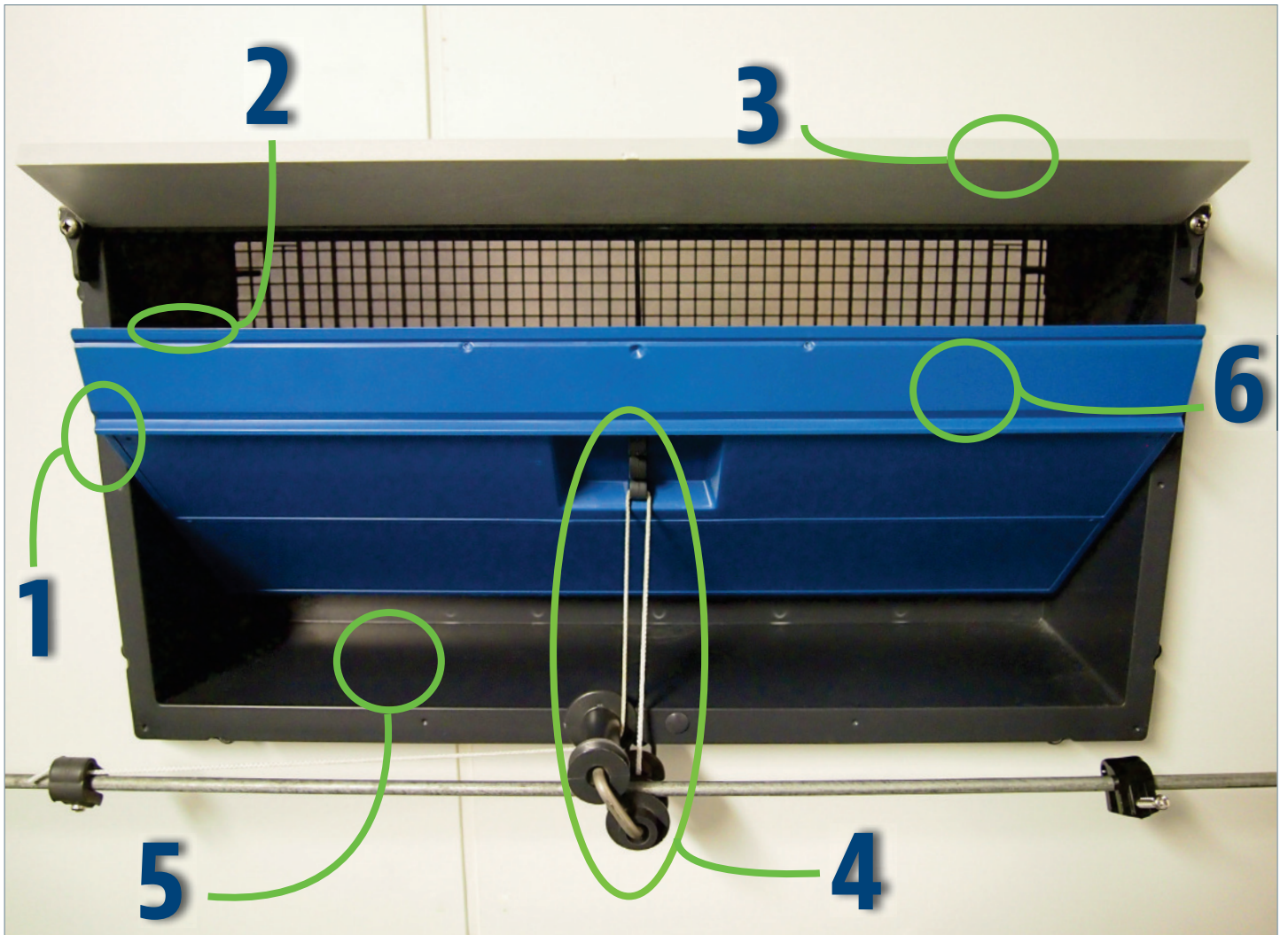
Alle SKOV Wandventile sind aus hochwertigem Kunststoff hergestellt. Dies gewährleistet, dass das Ventilgehäuse bei kleineren Bewegungen im Mauerwerk nicht bricht.

Sichere Öffnungs- und Schließfunktion

Die Klappe wird durch vier Edelstahlfe-

dern zuverlässig geschlossen gehalten. Die Ventile müssen aufgezogen werden. Bei einem SKOV-System wird eine 8 mm Spannstanze zum Öffnen des Ventils verwendet. Die kräftigen Federn des Ventils garantieren eine optimale und präzise Schließfunktion unter jeder Bedingung, auch bei kalter Witterung mit Frostbildung.





SKOV Wandventile im Überblick

1 Schräg stehende Ventilklappe, um die Luft an die Decke zu leiten

2 Scharfe Kante an der Ventilklappe für einen kräftigeren Luftstrahl

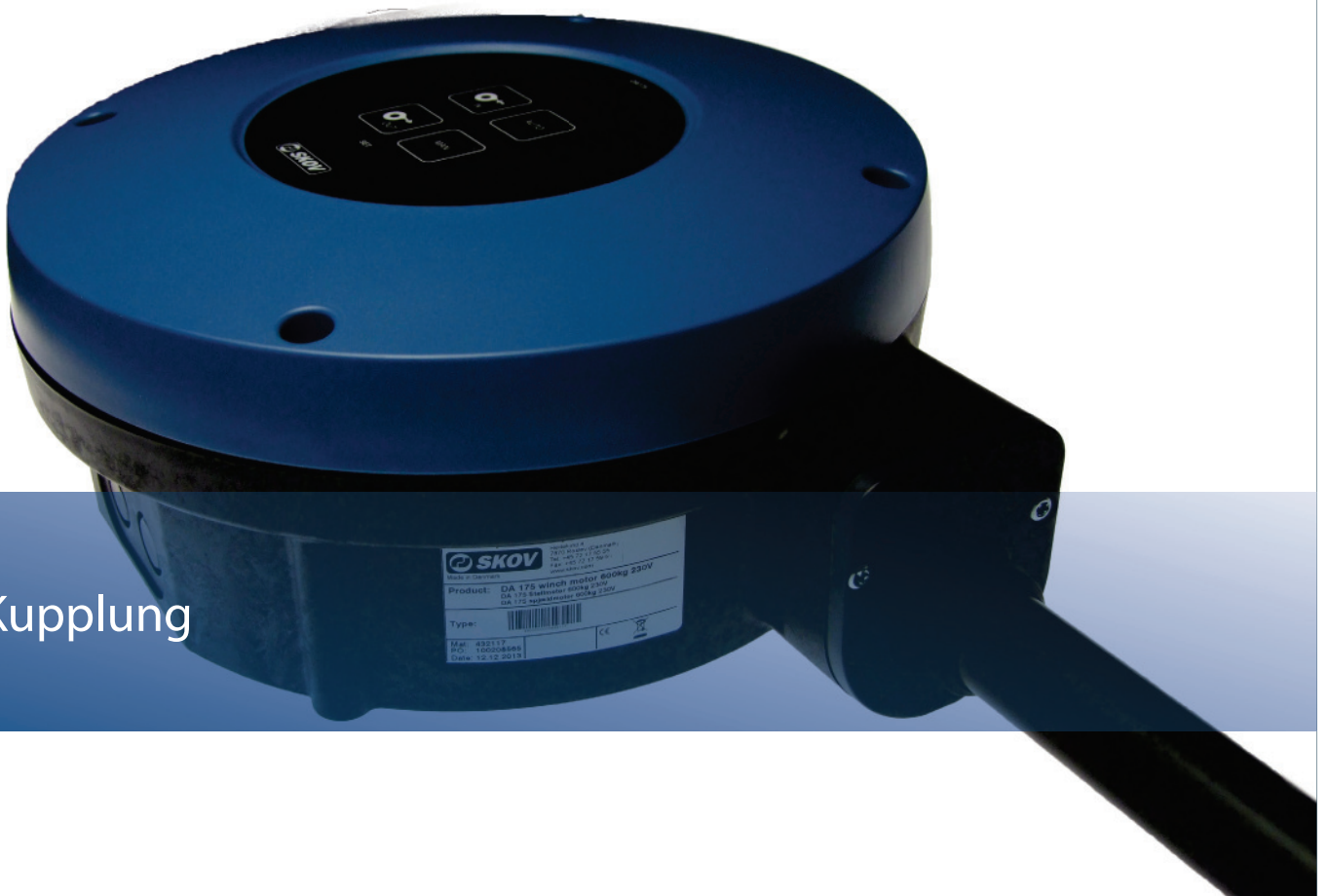
3 Luftrichtungsplatte zur Anpassung des Luftstrahls an die Deckenschräge

4 Differenzierte Öffnung zur Erzeugung kräftigerer Luftstrahlen bei Mindestlüftung

5 Keine Risse am Boden des Ventils

6 Metallverstärkte isolierte Klappe gewährleistet ein dichtes Schließen der Klappe

Kupplung



Um eine präzise Steuerung der Lufteinlässe zu gewährleisten, hat SKOV den leistungsstarken und präzisen Aktuator DA 175 entwickelt. Der Aktuator kann auf ON/OFF gestellt oder stufenlos reguliert werden und ist in mehreren Varianten mit einer Zugkraft von jeweils 100 kg, 150 kg, 300 kg oder 600 kg verfügbar. Der Aktuator wird mit Direktantrieb der Ventile montiert, für eine einfache und betriebssichere Installation. Der Aktuator ist so ausgelegt, dass die Spannstange in alle Richtungen platziert werden kann. Dies ermöglicht bei der Montage eine hohe Flexibilität.

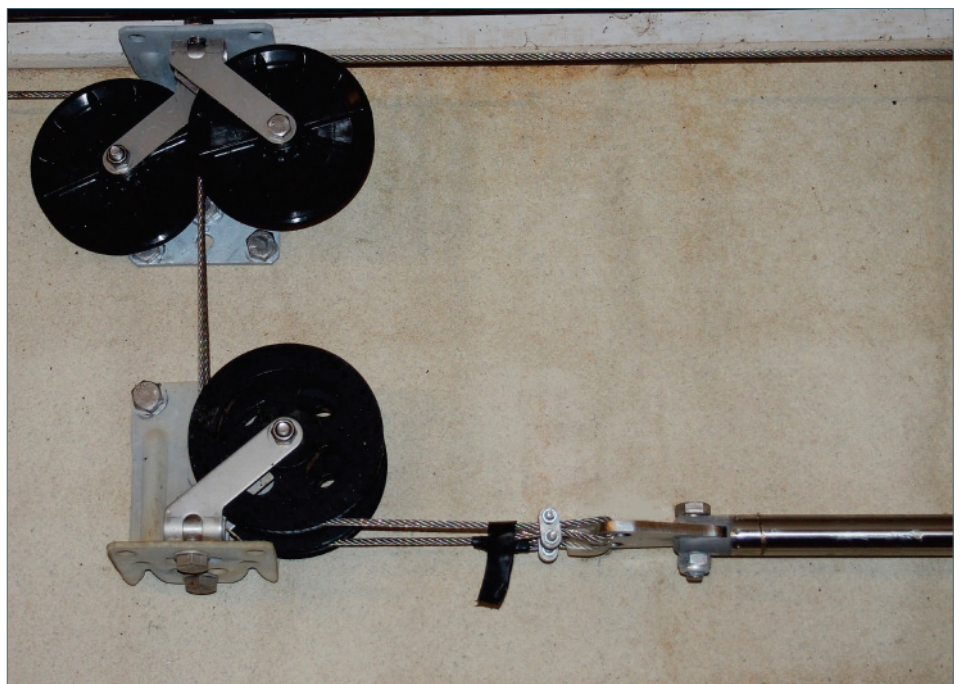
Der Aktuator ist aus wartungsfreien Materialien angefertigt. Nach der Montage fallen also keine Servicekosten an. So enthält der Aktuator beispielsweise keine Motorkohle, die regelmäßig ausgetauscht werden muss.

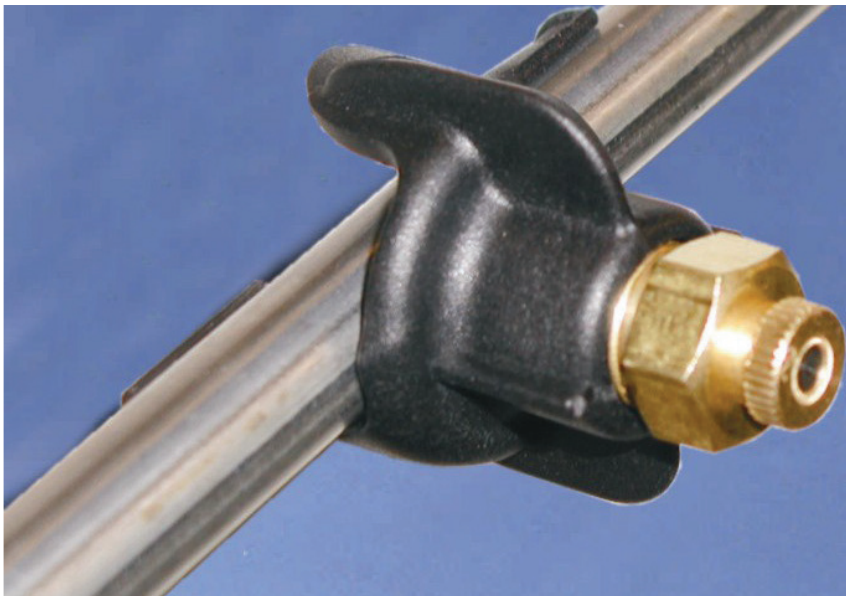
Kupplung

Ein Merkmal einer gut funktionierenden und effizienten Lüftungsanlage ist, dass die Komponenten korrekt miteinander verbunden sind.

Zu den verschiedenen Komponenten, Teilsystemen und Systemen liefert SKOV daher Montagesätze mit allen erforder-

lichen Teilen, d. h. Scheiben, Drahtseilen, Schrauben, Beschlägen, Rollbeschlägen usw. Die Bedeutung dieser Montagesätze wird oftmals übersehen, aber sie tragen zu einer schnellen und korrekten Montage des Systems sowie zu dessen optimaler Funktion bei.





Wohlbefinden und Produktivität mit SKOV Kühlsystemen

Damit die Stalltemperatur nicht zu hoch wird, kann Sprükkühlung unerlässlich sein. Je nach Alter der Tiere und Art der Produktion wirken sich zu hohe Stalltemperaturen mehr oder weniger stark auf die Tiere aus. Das hat negative Folgen für die Produktivität, unter anderem geringeren Futterverbrauch, und kann letztendlich eine erhöhte Verlustrate durch Wärmestress nach sich ziehen. Diese Konsequenzen können durch Kühlung beträchtlich reduziert werden.

SKOV bietet zwei Arten der Kühlung an – Hochdruckkühlung oder Pad-Kühlung. Bei der Entwicklung der Kühlungsprodukte von SKOV wurde größter Wert auf Qualität und Flexibilität gelegt. Die Qualität wird durch Komponenten mit hoher Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer sichergestellt. Beide Kühlsysteme bestehen aus Standardkomponenten, die sich leicht auf den einzelnen Stall anpassen lassen.

Hochdruckkühlung in einem LPV-System

In einem LPV-System wird Hochdruckkühlung eingesetzt, die der Stallluft zerstäubte Wasserpartikel hinzufügt. Die Wasserpartikel kühlen die erwärmte Stallluft bei Verdampfung. Durch korrekte Hochdruckkühlung kann die Stalltemperatur um bis zu 10 °C gesenkt werden, ohne dass sich die erhöhte Luftfeuchte negativ auf die Einstreu auswirkt.

Pumpeneinheit – komplett mit Filtern

Die Pumpe ist die Basis einer effizienten Kühlanlage. Die Pumpeneinheit wird komplett und zum Anschluss an Wasser- und Stromversorgung bereit geliefert. Effiziente Filter sorgen für eine zuverlässige Anlage mit langer Lebensdauer. Außerdem kann die Pumpe mit zusätzlichen Phosphatfiltern sowie elektronischem Kalkspalter für eine optimale Reduzierung von Kalk und Mineralien ausgestattet werden.

Rohrsystem

Es werden ausschließlich rostfreie, säurebeständige Rohre und Rohrverbindungen mit langer Haltbarkeit und Lebensdauer verwendet. Die Bohrungen für die Düsen werden mit einer Spezialzange nach der Rohrmontage durchgeführt. Die Düsen der patentierten Düsenhalter, FlexClamp, können somit nach Wunsch platziert werden. Dies ermöglicht die optimale Platzierung über der Zuluft.

Düsen

Die Düsen sind mit einem Filter vor jedem Düsenkopf ausgestattet. Dies verringert das Risiko von Kalkablagerungen. Zusätzlich sind die Düsenköpfe mit Antikalkbelag lieferbar, was Probleme mit Kalkablagerungen im Düsenkopf reduziert. Alle Düsen sind mit Antitropfventil ausgestattet.



Eine Hochdruck-Kühlanlage hat neben der Kühlung der Stallluft noch weitere Funktionen.

Befeuchtung

Eine Hochdruck-Kühlanlage kann auch zur Befeuchtung des Stalls eingesetzt werden. Die Anlage kann zur Steigerung der Luftfeuchte im Stall eingesetzt werden, falls diese zu niedrig ist. Die Befeuchtung sorgt gleichzeitig dafür, dass Staubprobleme im Gebäude verringert werden. Richtige Befeuchtung löst diese Probleme – zum Wohle von Tier und Mensch.

Einweichen

Zwischen den Masten kann die Hochdruck-Kühlanlage für Einweichvorgänge im Stall genutzt werden. Wird die Lüftungsfunktion gestoppt, werden durch den dichten Nebel aus Wasserpartikeln Verschmutzungen auf verschiedenen Oberflächen schnell eingeweicht. Die Reinigung gelingt dadurch schneller und einfacher.





3G alarm

Der **Alarmcomputer 3G alarm** ist ein weiterer Baustein in der 3G Produktserie vonalcona und ist speziell für den Einsatz in der Landwirtschaft entwickelt worden. Er kann **bis zu 48 separate Alarme** verwalten, wobei die **Alarmierung per Hupe, Blitzlampe, per Telefonanruf** und **SMS** sowie per **Email** erfolgen kann.

Für die telefonische Meldung ist im Gerät ein **GSM/UMTS-Modem** integriert, welches per Mobilfunk die Kommunikation zum Landwirt aufnimmt. Als zusätzlicher Meldungsweg kann der Alarmcomputer auch direkt über die **LAN-Schnittstelle** alarmieren. Hierzu verbindet sich das Gerät mit einer **App auf Ihrem Handy** und schlägt Alarm.

Direkte Alarmierung

Ein **leistungsstarker integrierter Akku** gewährleistet den **Betrieb bei einem möglichen Stromausfall**, wobei die Pufferung mindestens 3 Stunden beträgt. Ein grafisches Farbdisplay mit klar verständlicher Maske bietet eine **einfache und intuitive Bedienung bei höchstem Komfort**.

Der 3G alarm bietet **vielfältige Anschlussmöglichkeiten** zum direkten Einlesen von Fühlern und Sensoren sowie Digitalkontakte zur Erfassung externer Zustände. Über den CAN-Bus können weitere busfähige Sensoren wie das 3G sense mit dem Alarmcomputer verbunden werden. Hierdurch ist es z. B. möglich, die Temperatur in den Abteilen redundant zu erfassen und bei Unter- bzw. Überschreitung zusätzliche Alarme, in Abhängigkeit der Außentemperatur, zu generieren. Auf Grund der **Vernetzung mittels CAN-Bus** können alle angeschlossenen Geräte der 3G-Serie ihre **Daten untereinander austauschen**. Dadurch kann eine **zentrale Bedienung** aller am Bus angeschlossenen Teilnehmer am 3G alarm erfolgen. Des Weiteren kann hierüber z. B. die vom Alarmcomputer zentral eingelesene Außentemperatur zu allen angeschlossenen Teilnehmern übertragen werden.

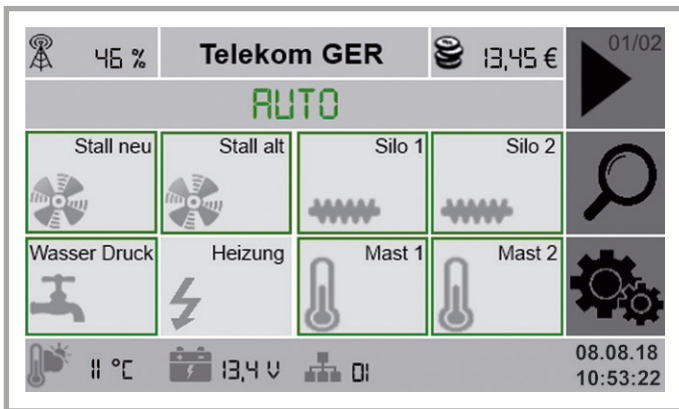
Das Gerät verfügt über eine **LAN-Schnittstelle** sowie optional auch über eine **WLAN-Schnittstelle**. Diese bieten die Möglichkeit, über den im Gerät vorhandenen Webserver das Gerät **per PC oder Smartphone auch aus der Ferne zu bedienen**.

Viele Funktionen und Konfigurationen lassen sich einfach am Display des Gerätes an die jeweiligen Bedürfnisse vor Ort anpassen. Somit steht Ihnen ein **flexibler und universeller Alarmcomputer** zur Verfügung.



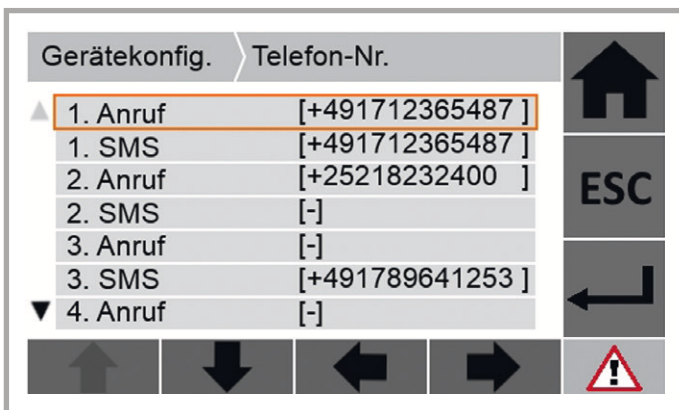
Beispielmasken

Übersicht



In der **Übersichtsmaske** werden klar strukturiert **alle wichtigen Zustände** angezeigt. Sie können den verwendeten Netzbetreiber, die Mobilfunk-Empfangsstärke, das Guthaben der Prepaid-Karte oder den aktuellen Akkuzustand erkennen. Alle **konfigurierten Alarme** werden farblich in **Abhängigkeit ihres Zustandes** dargestellt.

Telefonnummerneinstellung



Durch eine Vielzahl an Parametern können Sie das Gerät auf einfache Weise **an Ihre persönlichen Anforderungen anpassen**. Telefonnummern, Fehlertexte, Verzögerungen, Anrufschleifen, die Aktivität der Hupe, die manuelle Zuweisung von Netzbetreibern und vieles mehr lässt sich einfach vorgeben.

Sicherheit

Der Alarmcomputer bietet eine Vielzahl von **automatisierten Überwachungsfunktionen**, die Ihnen ein **Höchstmaß an Sicherheit** bieten. Hierzu zählt eine zyklische Überprüfung des Akkus, der Mobilfunkempfangsstärke, des Prepaid-Guthabens und der Netzbetreibererkennung. **Bei Auffälligkeiten werden Sie direkt vom 3G alarm informiert.**

Zusätzlich findet eine **automatische Überwachung Ihres Alarmcomputers** vom zentralen Überwachungsserver der Fa.alcona Automation GmbH statt. Hierbei erfolgt aktiv eine **Überprüfung der Telefonverbindung**. Bei Störungen erhalten Sie einen automatisierten Anruf und eine SMS vom zentralen Überwachungsserver, welche Sie über den Verbindungsausfall informieren.

Dieser **Dienst** ist für die **ersten 2 Gerätejahre kostenfrei**. Nach Ablauf dieser Frist können Sie gegen ein geringes jährliches Entgelt diese Überwachungsfunktion weiter buchen.

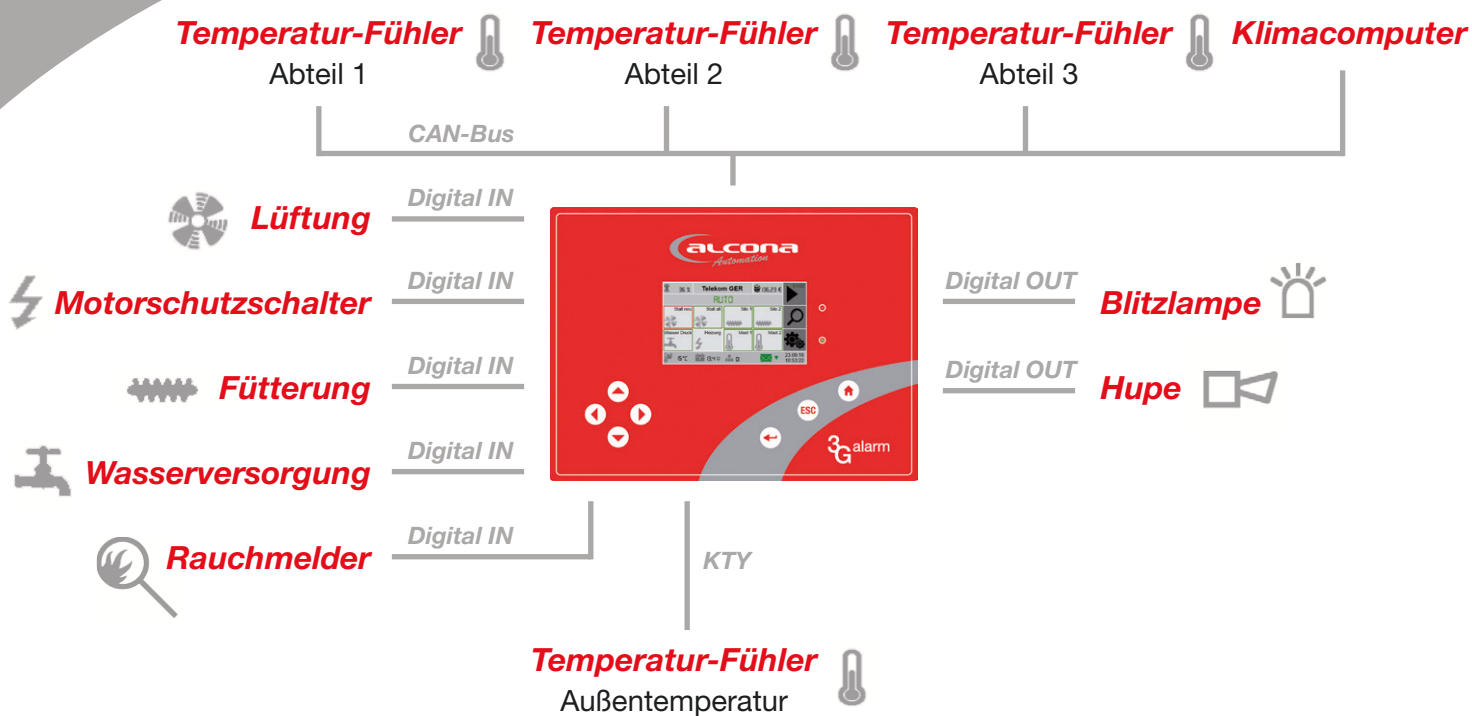
Funktionen



Mit dem neuen 3G alarm Alarm-computer steht Ihnen eine Vielzahl von Funktionen bereit, wie z. B.:

- Alarmverwaltung von **bis zu 48 Alarmen**
- Möglichkeit zur **Alarmierung per Hupe, Blitzlampe, Telefonanruf, SMS-Mitteilung und Email**
- Anschließbar **bis zu 16 Alarmkontakte** direkt am Gerät (konfigurierbar als Öffner oder Schließer) sowie **bis zu 2 Temperaturfühler** mit einstellbaren MIN- und MAX-Temperaturgrenzwerten
- Anschlussmöglichkeiten von **Wasseruhren** zur Erfassung und Anzeige von **Wasser-verbräuchen** inkl. Alarmierung bei Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten
- **Erweiterbar** über externe Erweiterungsgeräte zur **Erhöhung der Anzahl der Alarmkontakte**
- **CAN-Bus** bietet Möglichkeit zur weiteren **Erfassung von Temperaturen, Zuständen usw.**
- **Frei konfigurierbare Alarmtexte** und **individuelle, selbst besprechbare Ansagen**, separat für jeden Alarm
- **Umfangreiche Diagnoseanzeigen**, wie z. B. Mobilfunknetz, Prepaid-Guthaben, Akku-Zustand ...
- **Alarmquittierung direkt am Gerät oder per Telefon bzw. SMS**
- Diverse **automatisierte Geräteüberwachungsfunktionen** (z. B. Akku, SIM-Karte, Telefonverbindung) **garantieren hohen Sicherheitsstandard**
- **Integrierter Akku inklusive zyklischer Funktionsüberwachung**
- Lieferumfang enthält **separate Mobilfunkantenne mit 5 m Anschlussleitung**

Anschlussbeispiel





ESC

3G alarm

Alle Geräte sind auch als Schaltschrankeinbauversion erhältlich.

Unsere Typen

ALC-3G-AL-UM8-TP5

3G alarm Alarmcomputer GSM/UMTS
8 Kontakte

ALC-3G-AL-VS8-TP5

3G alarm Alarmcomputer Voice Server
8 Kontakte

ALC-3G-AL-EX8

3G alarm Erweiterungsgerät
8 Kontakte

ALC-3G-AL-8S

3G alarm Option
8 zusätzliche Kontakte

ALC-3G-WEB

3G-Option Web-Server

Technische Daten

Allgemein

Abmessungen:

302 x 232 x 110 mm

Gewicht:

2,7 kg

Umgebungstemperatur:

0..35 °C

Schutzart:

IP 54

Elektrische Anschlussdaten

Spannungsversorgung:

100..240 V, 50..60 Hz

Optional: 24 V-DC

Integrierte Versorgungsspannung:

12 V-DC, 20 W

Bedienung

Display:

5", Farbe, Touch

Tasten:

7 Stück

LEDs:

2 Stück

Modem

Typ:

Dualband UMTS / Quadband GSM

Vernetzung

Schnittstellen:

USB, Ethernet, CAN

Optional: WLAN, RS485, Stuhl-Bus

Internet:

Optional Webserver

Anschlüsse

Digitale Ausgänge:

1 Stück Relais · 2 Stück 12 V

Digitale Eingänge:

8 Stück, optional 16 Stück

Analoge Eingänge:

2 Stück 0..10 V

Temperaturfühler:

2 Stück KTY

Pufferung

Akku:

1 Stück 2,3 Ah



Klimaregulierung und Produktionssteuerung für die Geflügelproduktion



Climate for Growth

DOL 534 Klimacomputer



DOL 535 Produktionscomputer



Im Zuge der wirtschaftlichen Entwicklung steigt die weltweite Nachfrage nach Fleisch und damit auch die Anforderung an die globale Agrarproduktion. Diese Entwicklung hat eine Modernisierung der Landwirtschaft mit sich gebracht – nicht zuletzt der Geflügelproduktion, die heute eine der effizientesten Formen tierischer Produktion ist.

Eine Serie – zahlreiche Möglichkeiten

SKOV hat eine Serie von Stallcomputern für die Klima- und Produktionssteuerung in Masthähnchen- und Elterntierbeständen entwickelt. Die Stallcomputer sind modular aufgebaut und können so leicht an die speziellen Bedürfnisse eines Produzenten angepasst werden.

Bedienungsfreundlich und intuitiv

Alle SKOV Stallcomputer werden über einen Touchscreen mit grafischen Symbolen bedient. Die grafischen Symbole sorgen für Wiedererkennbarkeit und eine unkomplizierte Bedienung im Alltag. Die Menüs sind einfach und logisch aufgebaut und bieten die Möglichkeit, eigene Übersichtsmenüs für verschiedene Benutzerebenen zusammenzustellen. Jede Benutzerebene kann mit einem Passwort vor unbefugten Änderungen geschützt werden.

Mehrere Ställe, gleiches Setup

Ein Geflügelproduzent hat oftmals mehrere Ställe, die mit den gleichen Einstellungen gesteuert werden. Mit einem Stallcomputer von SKOV können Einstellungen über USB-Stick von einem Stallcomputer zum anderen übertragen werden. Besitzt der Produzent das Managementprogramm FarmOnline, können die Einstellungen auch einfach vom zentralen Büro über PC übertragen werden.

Eine Steuerung – zahlreiche Sprachen

Die Spracheinstellungen des Computerdisplays lassen sich ganz einfach ändern. Es stehen 25 Sprachen zur Auswahl. So können auch ausländische Mitarbeiter die Sprachanzeige des Displays ändern und den Stallcomputer ohne Sprachbarrieren betätigen.

DOL 53X Modelle

DOL 53X Ausführungen der Klima- und Produktionscomputer:

- Klimacomputer DOL 534
- DOL 535 Produktionscomputer für Mastgeflügelproduktion
- DOL 535 Produktionscomputer für Elterntiere
- DOL 539 P Klima- und Produktionscomputer
- DOL 539 Klima- und Produktionscomputer für Mastgeflügelproduktion
- DOL 539 Klima- und Produktionscomputer für Elterntiere

Die oben aufgeführten Modelle sind in mehreren Hardwareausführungen erhältlich; auf Wunsch auch für Montage in einem Schaltschrank.

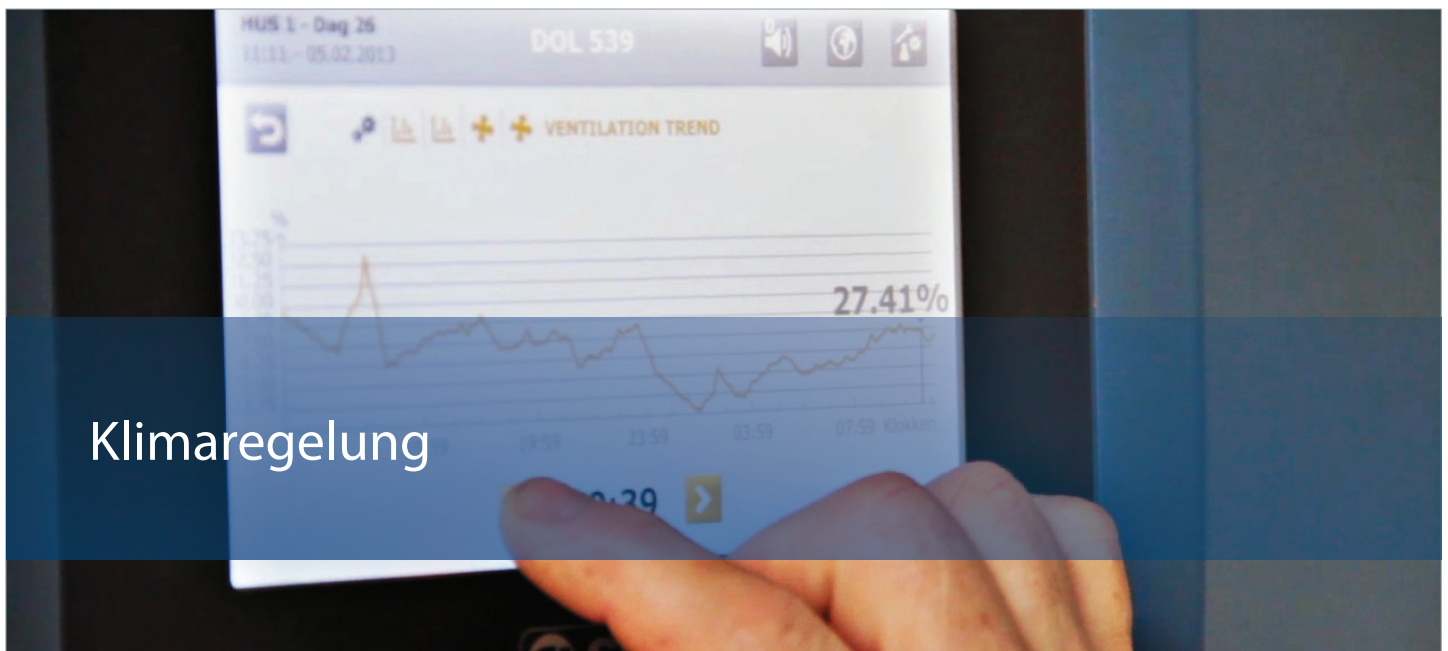


DOL 539

Klima- und Produktionscomputer



SKOV Stallcomputer sind auch für Montage in einem Schaltschrank erhältlich.



Klimaregelung

Klimafunktionen

Der Stallcomputer ist in mehreren Ausführungen erhältlich. Sie alle sorgen dafür, dass der Produzent das richtige Stallklima, angepasst an Produktionsart und klimatische Bedingungen, erzielen kann.

Präzise Regelung – höherer Zuwachs

Ein gleichmäßiges Klima sorgt für optimale Wachstumsbedingungen der Tiere. Es ist deshalb wichtig, über eine präzise und effiziente Klimaregelung zu verfügen, die das Klima auf dem gewünschten Niveau erhält. Die Stallcomputer von SKOV ermöglichen eine präzise und effiziente Regelung des Stallklimas und sind gleichzeitig besonders bedienungsfreundlich für die Mitarbeiter.

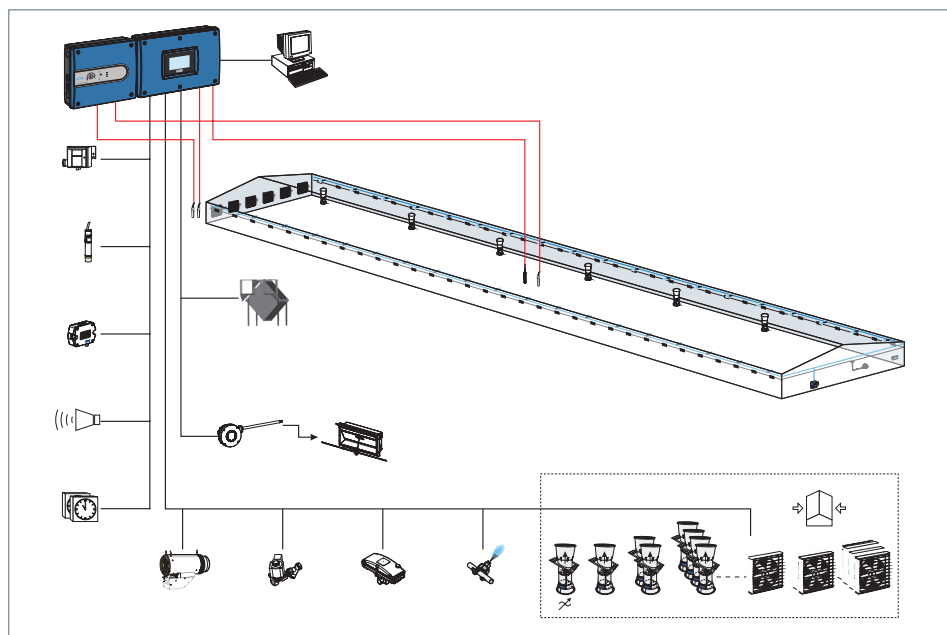
Zahlreiche Möglichkeiten

Der Stallcomputer verfügt über eine Vielzahl an Regelmöglichkeiten. Mithilfe der integrierten Diagramme können Lüftung, Wärme und Kühlung zu einem optimalen Stallklima abgestimmt werden. Das Klima kann nicht nur der Temperatur oder Feuchte entsprechend reguliert werden, sondern auch nach dem CO₂-Niveau. Mehrere Wärme- und Kühlungsquellen können in die Steuerung integriert und nach Bedarf aktiviert werden. Der Stallcomputer beinhaltet zudem eine Reihe von Funktionen für Mastende, die eine Reinigung zwischen den verschiedenen Masten erleichtert. Als eine der wenigen auf dem Markt erhältlichen Steuerungen, kann der Stallcomputer die Wärmerückgewinnung als integrierten Teil der Lüftungsanlage regeln.



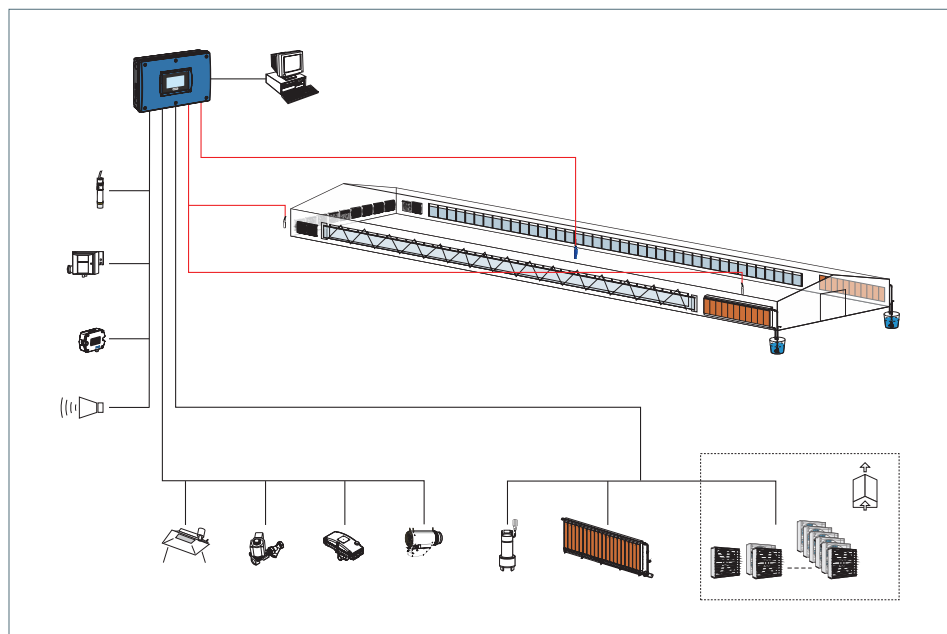
Die Stallcomputer von SKOV sind bedienungsfreundlich und beinhalten zahlreiche Funktionen für die Optimierung der Gesamtproduktivität des Stalles.

DOL 539 Anschlussmöglichkeiten



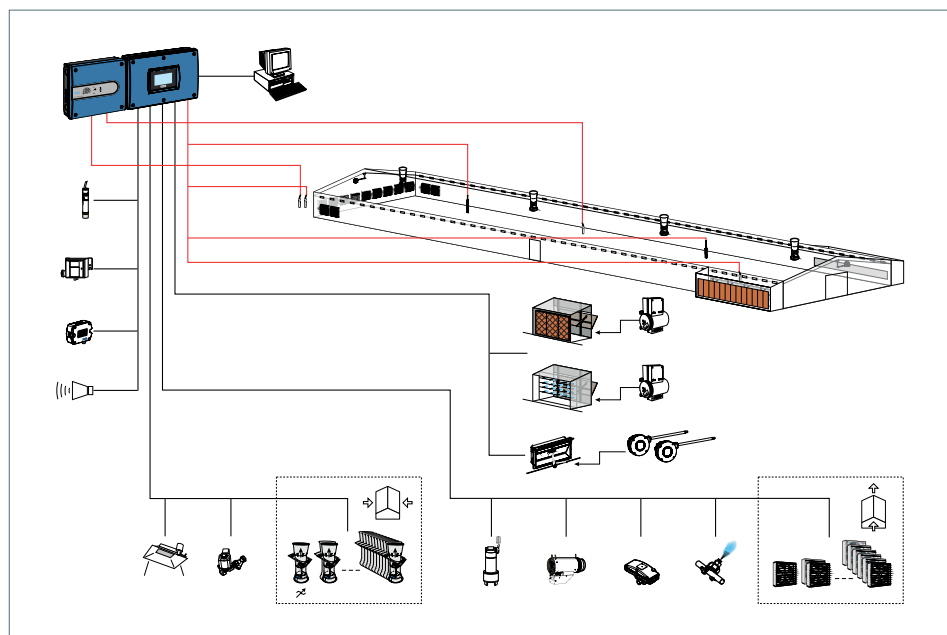
DOL 534/539 LPV

Der Stallcomputer kann das Klima nach dem LPV-Prinzip (Low Power Ventilation) steuern, das oftmals in gemäßigten Regionen zum Einsatz kommt. Die Frischluft gelangt entweder über Wand- oder über Deckenventile in den Stall, und die Entlüftung erfolgt über Kamine im Dach oder Wandventilatoren.



DOL 534/539 Tunnel

Der Stallcomputer kann die Lüftung auch nach dem Tunnel-Prinzip regeln, die in tropischen Regionen angewandt wird. Die Zuluft erfolgt durch Pad-Kühlungsflaschen und die Abluft durch Giebelventilatoren an der entgegengesetzten Gebäudewand. So entsteht ein kühler Luftstrom durch das Gebäude.



DOL 534/539 Combi-Tunnel

Darüber hinaus kann der Stallcomputer die LPV- und Tunnel-Methode zu einem intelligenten Combi-Tunnel-Lüftungssystem kombinieren, das für subtropische Regionen optimal ist. Die Steuerung bietet den Tieren optimale Bedingungen, da die Lüftung abhängig von der Außentemperatur und dem Alter der Tiere erfolgt. Bei niedrigen Außentemperaturen wird nach dem LPV-Prinzip und bei hohen Außentemperaturen nach dem Tunnel-Prinzip belüftet.



Klimafunktionen

- PID-Regelungstechnik
- MultiStep und Dynamic MultiStep
- Regelung nach Außentemperatur
- Komfortkontrolle
- Nachttemperatursenkung
- Regelung über CO₂-Mindestlüftung
- Regelung von mehreren Heizquellen, unter anderem Wärmetauscher
- Luftumwälzer
- Feuchteregelung mit/ohne Heizung
- Funktion Pad-Reinigung
- Hochdruckkühlung und Pad-Kühlung
- Pausenfunktion (Einweichen/Waschen/Trocknen)
- Erweiterte Kurvensteuerung (Temperatur, Wärme, Feuchte, Tunnelstart, Minimum- und Maximalbelüftung)
- Verlaufskurven
- Reduzierung des Energieverbrauchs

Produktionsfunktionen

- Futtersteuerung (Schalenfütterung, Kettenfütterung Automatenfütterung)
- Futterprogramme für das Füllen und die Ausfütterung
- Elektronische Silowiegung mit 2 Futterbedarfssensoren
- 2 oder 4 Silos
- Überwachung und Steuerung von Wasser
- Eierzähler
- Intervall-Timer
- Benutzerdefinierte Eingaben
- Lichtkontrolle mit Beleuchtungsprogramm und Dimmer
- Automatisches und manuelles Wiegen des Geflügels
- Registrierung von Tieren
- 5 Futterkomponenten
- Futtermischung (Trommelwaage)
- Überwachung des Futtermittelsverbrauchs
- Errechnung und Anzeige von FVW und EPEF
- Berechnung und Anzeige von Futter und Wasser pro Tier



Produktionssteuerung

Um in der modernen Geflügelmast ein hohes und gleichmäßiges Wachstum zu erzielen, sind die effiziente Steuerung und systematische Überwachung von u. a. Futter, Wasser und Beleuchtung wichtig. Ein Stallcomputer von SKOV sorgt für effiziente Produktionssteuerung und systematische Überwachung, die einen Gesamtüberblick über die Produktivität bietet.

Der Stallcomputer hat folgende Hauptfunktionen:

- Den Tieren die richtige Menge Futter und Wasser zur Verfügung zu stellen, damit ihr Wachstumspotenzial umfassend genutzt wird.
- Gute und einheitliche Bedingungen für alle Tiere im Stall zu gewährleisten.
- Als Grundlage für Produktionsentscheidungen Daten zu erfassen, zu aktualisieren und auszuwerten.
- Dem Produzenten Möglichkeiten für eine effektive Überwachung der Produktion zu bieten, damit bei Unregelmäßigkeiten eingegriffen werden kann.
- Probleme zu erkennen, bevor sie bei einer visuellen Stallkontrolle festgestellt werden. Bei beginnenden Seuchen oder schlechtem Futter

registriert der Produzent eine Abweichung bei Wasser- und Futterverhältnissen schon mehrere Stunden, bevor sichtbare Symptome bei den Tieren auftreten.

Überwachung – der Weg zur erfolgreichen Steuerung

Durch konstante Überwachung kann der Produzent die Produktion effizient steuern.

Der Erfolg beruht auf aktuellen und validen Daten, die als Grundlage für Produktionsentscheidungen dienen. Masthähnchen oder Elterntiere haben eine sehr hohe Produktivität, doch diese Produktivität zahlt sich nur aus, wenn die Tiere unter optimalen Bedingungen erzeugt werden.

Der Stallcomputer beinhaltet zahlreiche Optionen, die für eine einfache Einstellung und Anpassung sorgen. Darüber hinaus ist SKOV dem Kunden gerne bei der Einrichtung eines Futterprogramms behilflich, das entsprechend der Kundenwünsche und früheren Produktionsergebnisse angepasst werden kann. Der Stallcomputer beinhaltet eine Reihe Standardreferenzen; der Produzent kann jedoch auch eigene Referenzen einpflegen.

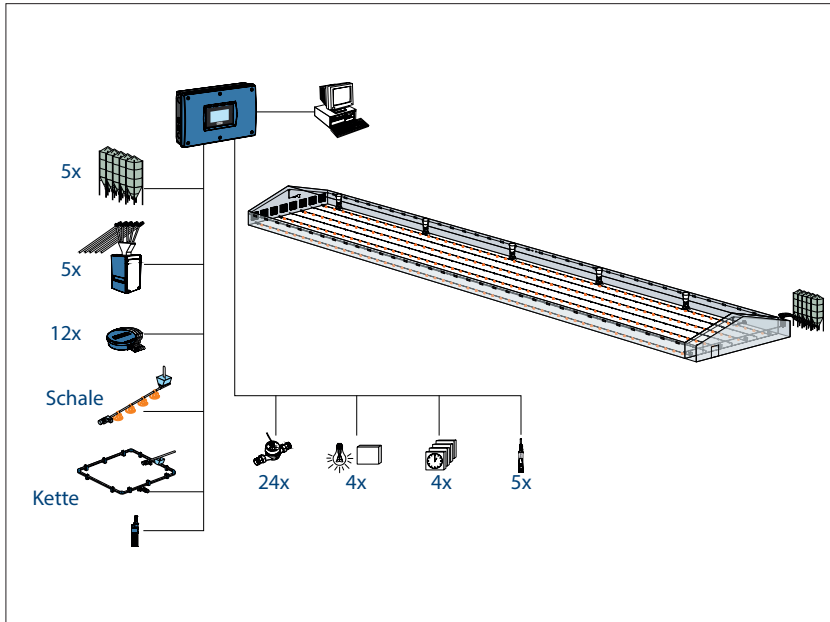
Der Schlüssel zum Erfolg

Ob ein Produzent erfolgreich ist, hängt nicht nur von der Stallausstattung ab, sondern in hohem Maße auch von Fähigkeit, die vom Stallcomputer gelieferten Daten zu analysieren und als Handlungsgrundlage zu nutzen.

Der Stallcomputer kann eine Vielzahl von Produktionsdaten anzeigen, unter anderem:

- Täglicher Zuwachs
- Futterverbrauch pro Tier
- Futterumsatz (FVW)
- Wasser-/Futterverhältnis
- Verlustrate
- Futter
- EPEF

Eine gründliche Analyse dieser Produktionsdaten ermöglicht es, die Produktion zu optimieren.

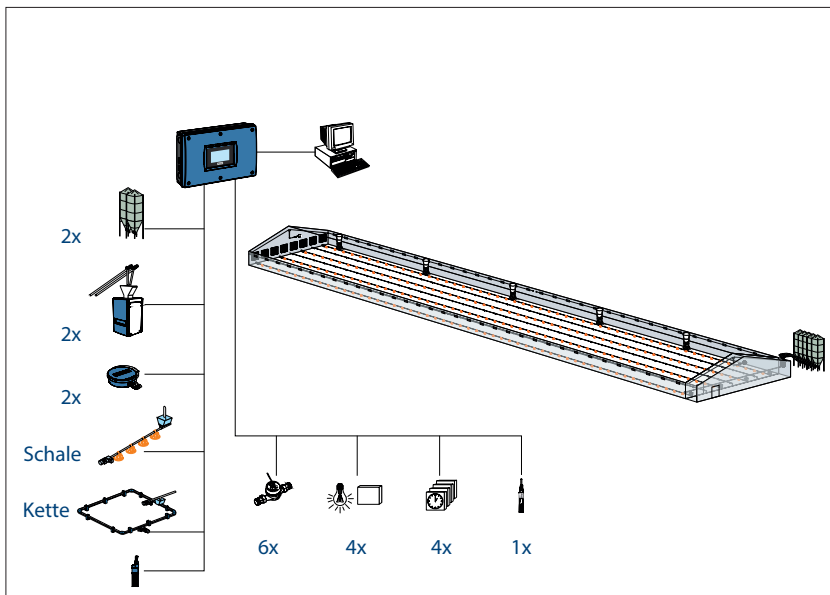


DOL 535/539 für Masthähnchen

Bei der Mastgeflügelproduktion ist es ausschlaggebend, dass die Tiere ihr Wachstumspotenzial ausschöpfen, und ein einheitliches Wachstum der Mast erzielt wird, damit die Tiere am Tag der Schlachtung das gleiche Gewicht haben.

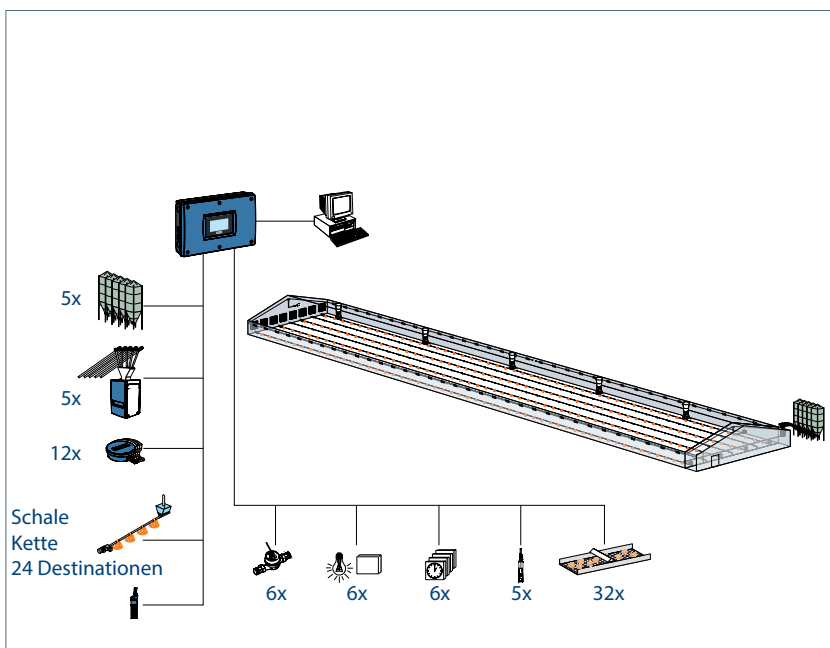
Deshalb ist es wichtig, das Gewicht sowie den Wasser- und Futterverbrauch der Tiere zu überwachen. Der Stallcomputer empfängt und registriert diese Daten, die dann zur Berechnung der wichtigsten Produktionsdaten genutzt werden; zum Beispiel im Hinblick auf Zuwachs, Gewicht, Gewichtsverteilung sowie Wasser- und Futterverbrauch.

Futter ist der teuerste Produktionsfaktor und gleichzeitig einer der wichtigsten für optimierte Produktivität und Zuwachs. Die Fütterung wird durch ein modernes Programm gesteuert, das bis zu fünf Futterbestandteile dosieren kann. Das Programm erfasst die dosierte Futtermenge und gibt Alarm, wenn das Silo seinen Mindestbestand erreicht hat.



DOL 535/539 P-Variante

Dieses Modell hat zahlreiche Funktionen der DOL 535/539 für Masthähnchen, die Steuerung erlaubt es jedoch nicht, Futter über ein Futterprogramm selbst zu mischen. Die Steuerung wird in erster Linie verwendet, wenn der Produzent fertig angelieferte Futtermischungen verwendet – zum Beispiel im Rahmen einer größeren Integration. Auch die Anzahl der angeschlossenen Komponenten ist geringer als bei DOL 535/539 für Masthähnchen.



DOL 535/539 für Elterntiere

Bei der Arbeit mit Elterntieren ist eine präzise Dosierung des Futters für jeweils Hähne und Hennen wichtig. Mit DOL 535/539 kann das Futter gewogen und in Futterlinien mit bis zu 24 Destinationen geliefert werden. Das Auffüllen und die Ausfütterung erfolgen einer Zeitsteuerung entsprechend. Es stehen verschiedene Programme, je nach Alter der Tiere, zur Verfügung. Die Futtermenge kann angegeben und manuell angepasst werden oder einem Plan folgen, entsprechend der gewünschten Menge pro Henne und Hahn. Es kann Futter aus bis zu fünf Silos angewendet werden. Vor der Ausfütterung wird das Futter gemischt.

Produzierte Eier werden mit einem oder mehreren automatischen Eierzählern automatisch registriert. Auch die Anzahl der in Nestern abgelegten Eier, System-Eier und Bodeneier kann erfasst werden. Die Anzahl an produzierten Eiern kann manuell eingegeben werden, wenn kein automatischer Eierzähler vorhanden ist.



Temperaturgeregelte Notöffnung

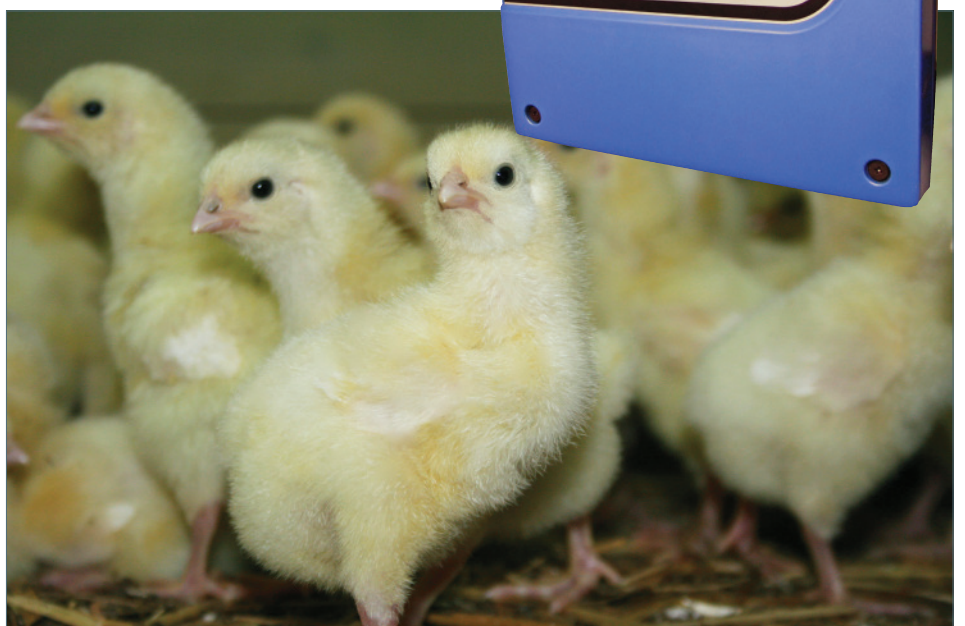
DOL 278T bildet mit dem Klimacomputer von SKOV ein unabhängiges Notöffnungssystem, das bei Ausfall von Technik und/oder Strom oder bei Bedienfehlern das Lüftungssystem öffnet.

Die Notöffnung befindet sich in DOL 278 und wird aktiviert, wenn die Stalltemperatur die an DOL 278 eingestellte Temperatur überschreitet.

Das Öffnen ist vom Wert der Temperaturüberschreitung abhängig und erfolgt schrittweise, damit die Tiere keiner kalten Außenluft ausgesetzt werden.

DOL 278 ist mit einem separaten Temperatursensor ausgestattet und somit nicht von den Messungen des Klimacomputers abhängig.

DOL 278 verfügt über eine Funktion zum Ausgleich hoher Außentemperaturen, d. h. der Außentemperatursensor übersteuert/deaktiviert die Notöffnung, wenn draußen sehr hohe Temperaturen herrschen.



12.6.1 Nachweis der Standsicherheit

Anlagen:

- 1206-01-Erklärung zur Statik.pdf

Bauaufsichtsbehörde:
Landkreis Gifhorn

Schlossplatz 1
38518 Gifhorn

Erklärung zur Statik

- Bauherr/in:** Wilhelm Bromann-Behrens,
Im Dorfe 9, 38465 Brome
- Baumaßnahme:** Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und für Schmutzwasser.
- Bauort:** Gemeinde: Brome, Gemarkung: Altendorf,
Flur: 1, Flurstück(e): 6, 17,
Wiswedeler Straße, 38465 Brome

Der Standsicherheitsnachweis für die geplanten Stallgebäude inkl. Abluftreinigungsanlagen, den erforderlichen statischen Unterlagen zur Errichtung der ASL-Lagertanks und der Sammelgruben werden nachgereicht, sobald ein positiver Genehmigungsbescheid in Aussicht gestellt wird.

Die Statik wird im Laufe des Genehmigungsverfahrens durch das Büro für Baustatik Telkmann, Stiege 15 in 49733 Haren erstellt.

Bei den Abluftkaminen handelt es sich um industriell gefertigte Bauteile. Technische Unterlagen (Zeichnungen, Statik etc.), welche zur Erstellung eines Bauantrags notwendig sind, können erst nach Beauftragung vorgelegt werden. Eine Beauftragung erfolgt aus wirtschaftlichen Gründen aber erst nach einem positivem Genehmigungsbescheid. Wir bitten um Aufnahme einer Nebenbestimmung/ Bedingung in dem Bescheid, dass mit der Errichtung der Kamine erst nach Vorlage der entsprechenden Unterlagen für dieses Bauteil begonnen werden darf.

Mit freundlichen Grüßen

Datum:

Dipl.-Ing. (FH) Dieter Jüring

12.6.2 Ausführungszeichnungen

entfällt

12.6.3 Nachweis der Feuerwiderstandsdauer

entfällt

12.6.4 Nachweis zum Brandschutz

Anlagen:

- 1206-4-01_Konzept_2020_03_10.pdf
- 1206-4-02_Lageplan_2020_03_10.pdf
- 1206-4-03_EG_2020_03_10.pdf
- 1206-4-04_Ansichten und Schnitte_2020_03_10.pdf
- 1206-4-05_Anlage_2_BSK.pdf
- 1206-4-06_211217 Verkehrliche Erreichbarkeit Feuerwehr.pdf

Brandschutzbüro Eger • Brüsseler Allee 23 • D-41812 Erkelenz

Vorgangsnummer 10-42-2252 / 01

Erstfassung: 10. März 2020

Brandschutzkonzept

Brandschutzkonzepte
Brandschutzgutachten
Brandschutznachweise
Baubegleitung
Prüfung Lüftungskonzepte
Abnahme Rauchabzug
Brandsimulationen
Brandschutzordnung
Feuerwehrpläne
Flucht- und Rettungspläne
Bestuhlungspläne
Explosionsschutzdokument

Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.

Bauherr: Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465Brome

Entwurfsverfasser: Lindschulte Ingenieurgesellschaft mbH Emsland
Lohberg 10 a
49716 Meppen

Bauaufsicht: Landkreis Gifhorn
Abteilung 8.3 Bauordnung und Ortsplanung
Schlossplatz 1
38518 Gifhorn

Brandschutzdienststelle: Landkreis Gifhorn
Fachbereich 9 – Umwelt
Abteilung 9.3 Abfallwirtschaft, Boden- und Immissionsschutz
Cardenap 2-4
38518 Gifhorn

1. Einleitung.....	6
1.1 Anlass, Auftrag und Umfang	6
1.2 Unterlagen.....	6
1.3 Ortstermine und Vorgespräche	6
1.4 Beurteilungsgrundlage	6
2. Objektbeschreibung	7
2.1 Lage	7
2.2 Bauweise.....	8
2.3 Nutzung.....	9
2.4 Personen.....	9
2.5 Öffentliche Feuerwehr	9
2.6 Sonstige Erschließungen.....	9
3. Brandschutztechnische Risikobewertung.....	9
3.1 Bewertung nach NBauO	9
3.2 Bewertung nach ArbStättV	10
3.3 Unfallverhütungsvorschriften	10
3.4 Risikobewertung Bauweise.....	10
3.5 Risikobewertung Nutzung	10
3.6 Risikobewertung Zündquellen	10
3.7 Einbringung des Einstreumaterials	11
3.8 Aufzucht der Hähnchen	11
3.9 Ausstallung	11
3.10 Lagerung von Einstreumaterial.....	11
4. Brandschutzkonzept.....	11
4.1 Erreichbarkeit für die Feuerwehr	12
4.1.1 Zufahrt.....	12
4.1.2 Auslegung Fahrfläche.....	12
4.1.3 Kennzeichnung	13
4.1.4 Durchgang	13
4.1.5 Durchfahrt	13
4.1.6 Umfahrt	13
4.1.7 Absperrungen	13
4.1.8 Aufstellflächen	14
4.1.9 Bewegungsflächen.....	14
4.2 Löschwasserversorgung.....	14
4.2.1 Ermittlung der notwendigen Löschwassermenge	14
4.2.2 Nachweis der Löschwasserversorgung.....	14
4.3 Löschwasserrückhaltung.....	14
4.4 Sonderlöschmittel	14

4.5	System der äußeren und inneren Abschottung.....	14
4.5.1	Notwendigkeit einer Gebäudeabschlusswand nach § 8 DVO NBauO	15
4.5.2	Brandabschnitte – Größe und Anordnung nach NBauO.....	15
4.5.3	Ausführung der Gebäudetrennwand (innere Brandwand)	16
4.5.4	Einteilung in Rauchabschnitte	17
4.6	Feuerwiderstand und Baustoffklasse	17
4.6.1	Tragende Wände und Stützen.....	17
4.6.2	Außenwände.....	17
4.6.3	Trennwände	18
4.6.4	Decken.....	18
4.6.5	Gebäudefugen.....	18
4.6.6	Dach	18
4.6.7	Dach vor Fassaden mit Fenstern.....	18
4.6.8	Vordach	18
4.6.9	Feuerschutzabschlüsse.....	19
4.6.10	Feststellvorrichtungen	19
4.6.11	Brandschutzverglasungen.....	19
4.7	Flucht- und Rettungswege	19
4.7.1	System der Fluchtweggestaltung	19
4.7.2	Notwendige Flure	20
4.7.3	Notwendige Treppen	20
4.7.4	Fenster als Fluchtweg	20
4.7.5	Fluchtwege im Freien, Sammelplatz	20
4.7.6	Fluchtweg Kennzeichnung	20
4.7.7	Türen im Verlauf von Rettungswegen.....	20
4.7.8	Trommeltüren	21
4.7.9	Schiebetüren	21
4.7.10	Pendeltüren.....	21
4.7.11	Mechanische Verriegelungen mit Panikschlössern	21
4.7.12	Elektrische Verriegelungen	21
4.7.13	Beschläge.....	21
4.8	Sicherheitsbeleuchtung	21
4.9	Sicherheitsstromversorgung.....	21
4.10	Höchstzulässige Zahl der Nutzer	21
4.11	Elektroanlagen	21
4.11.1	Schaltanlagen für Nennspannungen bis 1 kV.....	22
4.11.2	Schaltanlagen für Nennspannungen über 1 kV.....	22
4.11.3	Traforaum.....	22
4.11.4	Notstromaggregat	22
4.11.5	Batterieraum	22
4.12	Heizung.....	22
4.12.1	Flüssiggasheizung.....	22
4.12.2	Flüssiggaslagerung	22
4.12.3	Abgasleitung.....	23

4.12.4	Dezentrale Heizgeräte	23
4.13	Wasseranlagen – Rohre allgemein	23
4.14	Lüftungsanlagen	23
4.15	Hohlraumestrich / Doppelböden / Systemböden	23
4.16	Installationsschächte	23
4.17	Installationskanäle / Bodenkanäle	23
4.18	Blitzschutz	23
4.19	Rauchabzug – Schutzzieldefinition	24
4.19.1	Auslegung Lüftungsanlage	24
4.19.2	Rauchabzug Schwelbrand	24
4.19.3	Hilfsweise Auslegung nach DIN 18232 Teil 5 – April 2012	24
4.19.3.1	Brandverlauf	25
4.20	Wärmeabzug	26
4.21	Alarmierungseinrichtung	26
4.22	Tragbare Feuerlöscher	27
4.23	Wandhydranten	27
4.24	Steigleitungen	28
4.24.1	Steigleitung „trocken“	28
4.25	Feuerlöschanlagen	28
4.26	Hydrantenpläne	28
4.27	Brandmeldeanlagen	28
4.28	Gebäudefunk	28
4.29	Verwendete Rechenverfahren	28
4.30	Bauprodukte und Bauarten	28
4.31	Prüfungen und Revisionen	28
4.32	Organisatorische Brandschutzmaßnahmen	28
4.32.1	Brandschutzbeauftragter	28
4.32.2	Brandschutzordnung	29
4.32.3	Feuerwehrplan	29
4.32.4	Flucht- und Rettungsplan	29
4.32.5	Rauchverbot	29
4.32.6	Feuarbeiten	29
4.32.7	Schulungen der Mitarbeiter	29
4.32.8	Einweisung der Feuerwehr	29
4.33	Sonstiges	29
4.33.1	Brennbare Flüssigkeiten	29
4.33.2	PV-Module	29
4.33.3	Zugang für Unbefugte	29
4.33.4	Einsatz von Fremdfirmen	29

5. Abweichungen 30

6. Zusammenfassung30

A.1 Anlage 1.....I

A.2 Anlage 2..... II

1. Einleitung

1.1 Anlass, Auftrag und Umfang

Der Bauherr beabsichtigt den Neubau von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung von 3 Abluftreinigungsanlagen, 3 ASL-Lagertanks, von 9 Futtermittelsilos, Errichtung zweier Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um eine bauliche Anlage und Räume besonderer Art oder Nutzung nach § 51 NBauO.

Innerhalb des nachfolgenden Brandschutzkonzeptes soll die Einhaltung der materiellen Forderungen des Baurechtes, bzw. die vorgesehenen Erleichterungen dargestellt werden.

Das Konzept stellt dabei den „Nachweis des Brandschutzes“ in der Form des objektbezogenen Brandschutzkonzeptes außerhalb der Bauzeichnungen und Baubeschreibungen nach § 11 (2) BauVorlVO dar.

1.2 Unterlagen

- Lageplan vom 29.04.2019 Maßstab 1:1.000
- Lageplan vom 29.04.2019 Maßstab 1:5.000
- Topographische Karte vom 26.04.2019
- Grundriss vom 26.04.2019 Maßstab 1:100
- Ansichten vom 26.04.2019 Maßstab 1:100 / 50
- Schnitte vom 26.04.2019 Maßstab 1:100 / 50
- Werkslageplan vom 16.12.2019 Maßstab 1:500
- Anpflanzungsplan vom 16.12.2019 Maßstab 1:1.000
- Grundriss vom 16.12.2019 Maßstab 1:100
- Ansichten vom 16.12.2019 Maßstab 1:100 / 50
- Werkslageplan vom 14.02.2020 Maßstab 1:500
- Übersichtslageplan vom 14.02.2020 Maßstab 1:1.000
- Grundriss vom 13.02.2020 Maßstab 1:100
- Ansichten vom 13.02.2020 Maßstab 1:100 / 50
- Schnitte vom 13.02.2020 Maßstab 1:100 / 50

1.3 Ortstermine und Vorgespräche

- Telefonische Abstimmung mit dem Entwurfverfasser

1.4 Beurteilungsgrundlage

- Niedersächsische Bauordnung (**NBauO**) in der Fassung vom 03. April 2012, Nds. GVBl. Nr. 5 vom 12.04.2012 S. 46) Gl.-Nr.: 2107, zuletzt geändert durch **Gesetz vom 12.09.2018** (Nds. GVBl. S. 190, 253)
- Allgemeine Durchführungsanweisung zur Niedersächsischen Bauordnung (**DVO-NBauO**) vom 26. September 2012, (Nds. GVBl. Nr. 21 vom 04.10.2012 S. 382; **13.11.2012** S. 438¹³) Gl.-Nr.: 21072
- **Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB)** - Fassung **Januar 2019** – Runderlass des MU vom 21.01.2019 – 63/65-24 012/6-1 -Niedersächsisches Ministerialblatt Nummer 3 Hannover 24.01.2019

- Verordnung über die bautechnische Prüfung von Baumaßnahmen (Bautechnische Prüfungsverordnung – **BauPrüfVO**) vom 24.Juli 1987 (GVBl. Nr. 26/1987, S. 129), vom 23.November 2004 (GVBl. Nr. 35/2004, S. 500), letzte berücksichtigte Änderung: §§ 1 und 5 geändert durch Verordnung vom **16.09.2013** (Nds. GVBl. S. 239)
- Verordnung über Bauvorlagen und die Einrichtung von automatisierten Abrufverfahren für Aufgaben der Bauaufsichtsbehörden (**BauVorIVO** - Bauvorlagenverordnung- Niedersachsen) vom **7. November 2012** (Nds. GVBl. Nr. 25 vom 13.11.2012) Gl.-Nr.: 21072
- Verordnung über anerkannte Sachverständige für die Prüfung technischer Anlagen nach Bauordnungsrecht (**BauSVO** - Bauordnungsrechtliche Sachverständigenverordnung- Niedersachsen -) vom 4. September 1989 (GVBl. 1989 S. 325; 23.11.2010 S. 542 10;: **13.11.2012** S. 438 12)
- Verordnung über die Anerkennung als Prüf-, Überwachungs- oder Zertifizierungsstelle nach Bauordnungsrecht (PÜZ-Anerkennungsverordnung – **PÜZAVO**) vom 14.Februar 1997 (GVBl. Nds. 1997, Nr. 4, S. 58), geändert durch VO vom 23.11.2010 (Nds. GVBl. Nr. 29/2010 S. 544) durch Artikel 6 der VO vom **13.11.2012** (Nds. GVBl. Nr. 26/2012 S. 438)
- Verordnung über das Übereinstimmungszeichen (**ÜZVO**) vom 12.September 2002 (GVBl. Nr. 27/2002 S. 392), letzte berücksichtigte Änderung: § 1 geändert durch Artikel 7 der Verordnung vom **13.11.2012** (Nds. GVBl. S. 438)

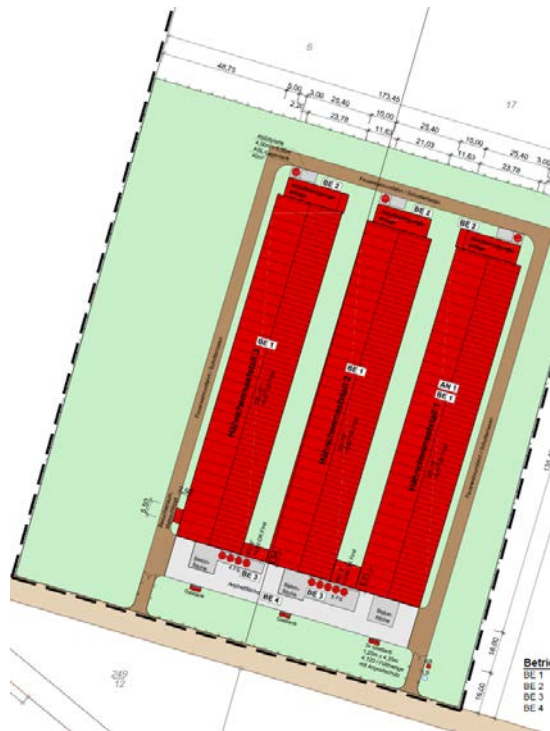
Weitere Bearbeitungsgrundlagen werden in den jeweiligen Abschnitten des Konzeptes aufgeführt, z.B. unter Punkt 3 oder den einzelnen Abschnitten unter Punkt 4.

2. Objektbeschreibung

2.1 Lage

Bundesland:	Niedersachsen	Ortsteil:	-
Landkreis:	Gifhorn	Straße:	Wiswedeler Straße
Ort:	Brome	Flur:	1
Gemarkung:	Altendorf	Flurstück:	6 / 17

Es handelt sich um ein freistehendes, nicht unterkellertes Gebäude. Das Objekt ist von der Straße „Wiswedeler Straße“ aus erreichbar. Der Abstand zur öffentlichen Straße beträgt ca. 32 m zur Vorderseite und ca. 175 m zu Rückseite des Gebäudes.



2.2 Bauweise

	Stall 1	Lüftungsbau	Technikbau	Gesamt
Maximale Länge [m]	25,40	23,75	8,51	30,00
Maximale Breite [m]	135,40	7,26	11,00	142,66
Anzahl der Geschosse unterirdisch	0	0	0	0
Anzahl der Geschosse oberirdisch	1	1	1	1
OKFF vom höchsten Geschoss mit Aufenthaltsräumen [m]	0,00 / 0,06	0,05	0,00	0,00 / 0,06
Grundfläche Erdgeschoss (EG) [m ²]	3.430	172,40	103	3.653,90
Firsthöhe [m]	6,68	8,05	3,69	6,68 / 8,05 / 3,69
Traufhöhe [m]	3,10	-	2,92	3,10 / 2,92
Mittlere Höhe [m]	4,89	8,05	3,31	4,89 / 8,05 / 3,31

	Stall 2	Lüftungsbau	Technikbau	Gesamt
Maximale Länge [m]	25,40	21,03	4,85	35,42
Maximale Breite [m]	135,40	7,26	11,00	142,66
Anzahl der Geschosse unterirdisch	0	0	0	0
Anzahl der Geschosse oberirdisch	1	1	1	1
OKFF vom höchsten Geschoss mit Aufenthaltsräumen [m]	0,00 / 0,06	0,05	0,00	0,00 / 0,06
Grundfläche Erdgeschoss (EG) [m ²]	3.421	153	66,84	3.658,42
Firsthöhe [m]	6,68	8,05	3,69	6,68 / 8,05 / 3,69
Traufhöhe [m]	3,10	-	2,92	3,10 / 2,92
Mittlere Höhe [m]	4,89	8,05	3,31	4,89 / 8,05 / 3,31

	Stall 3	Lüftungsbau	Besucherraum	Gesamt
Maximale Länge [m]	25,40	23,78	5,62	33,38
Maximale Breite [m]	135,40	7,26	3,60	142,66
Anzahl der Geschosse unterirdisch	0	0	0	0
Anzahl der Geschosse oberirdisch	1	1	1	1
OKFF vom höchsten Geschoss mit Aufenthaltsräumen [m]	0,00 / 0,06	0,05	0,00	0,00 / 0,06
Grundfläche Erdgeschoss (EG) [m ²]	3.395	172,64	21,37	3.523,35
Firsthöhe [m]	6,68	8,05	-	6,68 / 8,05
Traufhöhe [m]	3,10	-	2,35	2,35 / 2,92 / 3,10

	Stall 3	Lüftungsbau	Besucherraum	Gesamt
Mittlere Höhe [m]	4,89	8,05	-	4,89 / 8,05

***Bruttoflächen weichen von den Nettoflächen im Bauantrag ab.**

Für die tragenden Bauteile wird eine ungeschützte Stahlkonstruktion verwendet. Hierbei liegt eine Besonderheit vor. Die Stahlstützen werden außen vor die Außenwandelemente aufgestellt.

Die Außenwand besteht aus einem Betonsockel sowie einer Dämmung aus Isopaneelen 8 cm. Als weitere Außenwandbekleidung vor den Stahlstützen wird Trapezblech verwendet.

Der Dachaufbau besteht aus Stahltrapezblech. Unterhalb der Holzpfetten ist, dem Dachverlauf folgend, eine Zwischendecke aus Materialien der Baustoffklasse B1 geplant. (Selthaan)

Die Technik- und Büroteile zwischen den Ställen werden in massiver Bauweise aus Mauerwerk errichtet.

Hinsichtlich der detaillierten Beschreibung und Bewertung der Baustoffe und Bauteile wird auf den jeweiligen Gliederungspunkt des Konzeptes verwiesen.

2.3 Nutzung

Das Objekt hat eine gesamte Bruttofläche ca. 10.835,67 m². Dieses unterteilt sich in die 3 Ställe mit zusammen 10.246 m² / 2 Technikbauten mit zusammen 169,84 m² den 3 Abluftreinigungsanlagen mit zusammen 398,46 m² und dem Besucherraum mit 21,37 m².

In einem Abstand von ca. 1,5 m befindet sich 9 Silos zur Futterspeicherung vor den Technikbauten, unterhalb dieser Silos befinden sich 2 Sammelgruben für Reinigungswasser.

2.4 Personen

Bei den im Objekt anwesenden Personen handelt es sich um Betriebsangehörige. Besucher befinden sich stets in Begleitung von Mitarbeitern. Alle Anwesenden halten sich nur im „wachen Zustand“ in dem Objekt auf und verfügen über eine ausreichende Mobilität und Ortskenntnis.

2.5 Öffentliche Feuerwehr

Die geplante Maßnahme befindet sich im Zuständigkeitsbereich der Freiwilligen Feuerwehr Altendorf. Wegen der Größe und Ausrüstung der Feuerwehr kann das Vorhandensein von üblichen Rettungsgeräten und eine ausreichende Zahl von Einsatzfahrzeugen und -kräften als gesichert angesehen werden.

Niedersächsisches Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren (Niedersächsisches Brandschutzgesetz - NBrandSchG) vom 18. Juli 2012, letzte berücksichtigte Änderung, **Gesetz vom 16.05.2018** (Nds. GVBl. S. 95)

2.6 Sonstige Erschließungen

Die Erschließung für Strom, Wasser und Telefon erfolgt über Zuführungen aus dem Leitungsnetz im Bereich der öffentlichen Straßen.

3. Brandschutztechnische Risikobewertung

3.1 Bewertung nach NBauO

Bei dem Gebäude handelt es sich gemäß § 2 (3) NBauO um ein Gebäude der **Gebäudeklasse 1**, da es sich um ein freistehendes, landwirtschaftlich genutztes Gebäude handelt.

Weiterhin ist wegen der Nutzung die Einstufung als **Sonderbau** nach § 2 (5) NBauO gegeben.

Zusätzlich wird zu Bewertung das interne Arbeitspapier des Niedersächsischen Landkreistages (NLT) für den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz bei Nutztierhaltungsanlagen (Entwurf, Stand 10.03.2011) herangezogen.

3.2 Bewertung nach ArbStättV

Die zu beurteilenden Räumlichkeiten stellen eine Arbeitsstätte im Sinne der ArbStättV dar, so dass die materiellen Anforderungen der ArbStättV und der ASR an das Gebäude im Brandschutzkonzept mitberücksichtigt werden.

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) – vom 12. August 2004 (BGBl. I S. 2179), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 1 der Verordnung vom **18. Oktober 2017** (BGBl. S. 3584) geändert worden ist

3.3 Unfallverhütungsvorschriften

Neben den Regelungen der ArbStättV und der ASR sind zu Fragen der Unfallverhütung die Regelungen der Berufsgenossenschaften zu berücksichtigen. Sofern sich hieraus Anforderungen an das Gebäude ergeben, werden diese in das nachfolgende Brandschutzkonzept mit eingearbeitet.

DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention

DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

3.4 Risikobewertung Bauweise

Die Stahlkonstruktion ist als nichtbrennbarer Baustoff einzustufen. Gleiches gilt für das ca. 1,0 m hohe Betonfertigteile.

Die brennbare Wärmedämmung der Beton-Verbundelemente ist durch die beiden äußeren Betonelemente so eingeschlossen, dass sie **nicht** brennen kann.

Die Außenwandbekleidung aus Blech ist als nicht brennbar einzustufen. Bei der zwischen dem Trapezblech und der Außenwand angeordneten Sandwichdämmplatten handelt es sich um einen schwer entflammenden Baustoff. Auch hiermit ist eine rasche Brandweiterleitung über die Fassade des Gebäudes nicht zu erwarten.

Das Stahltrapezblech des Daches ist ebenfalls ein nicht brennbarer Baustoff. Als Zwischendecke werden Materialien der Baustoffklasse B1 verwendet, die ein Prüfzeugnis für die Baustoffklasse B 1 besitzen.

Brennbare Baustoffe stellen die Lichtbänder dar, die aus Kunststoff-Mehrfachstegplatten hergestellt werden. Hinzu kommen die Verkabelungen der Beleuchtung und der Lüftungstechnik.

3.5 Risikobewertung Nutzung

Die vorgesehene Nutzung stellt brandschutztechnisch keine Besonderheiten dar. Das Futter befindet sich in Silos außerhalb der Ställe und wird analog zu den Tränkebahnen mittels Futterbahnen längs im Stall verteilt. Am Boden der Ställe befindet sich sogenanntes Einstreu-Material in einer geringen Höhe.

Die brennbaren Stoffe am Boden, sowie die Tränken und Futternäpfe, können sich nicht entzünden, da hier die Zündquellen fehlen.

3.6 Risikobewertung Zündquellen

Technische Zündquellen ergeben sich aus der Haustechnik. Diese besteht aus der Lüftung, Heizung und der Elektrotechnik. Die Lüftung und die Heizung durch Ihr geschlossenes System sind brandschutztechnisch unkritisch.

Eine technische Zündquelle ist in der Praxis oft durch die elektrischen Anlagen oder die Art der Beheizung gegeben.

Die elektrischen Anlagen werden alle neu errichtet und entsprechen somit dem aktuellen Stand der VDE-Vorschriften einschließlich der **Absicherung** der einzelnen Stromkreise. Hinzu kommt die ausschließliche Verwendung der Spannungen von 230 V bzw. 400 V innerhalb des Gebäudes.

Durch die geringen Spannungen ist eine Zündung der festen brennbaren Stoffe nur mit heißen Oberflächen möglich, die durch die elektrischen Anlagen nur sehr schwer bis gar nicht zu erzeugen sind.

Hinzu kommt die Tatsache, dass die einzelnen Stromkreise nicht durch klassische Schmelzlotsicherungen, sondern sogenannte FI-Schutzschalter abgesichert werden. Hierdurch ist eine sehr hohe Sicherheit gegeben, dass bei elektrischen Störungen sofort die Abschaltung des betroffenen Stromkreises erfolgt.

Die punktuell angeordneten Heizungen besitzen darüber hinaus alle notwendigen Sicherheitseinrichtungen, wie automatische Abschaltung der Gaszufuhr, wenn die Brennerflamme erlischt, so dass sich auch hieraus keine Gefährdungen ergeben können.

Mit der Anordnung der Gaskanonen wird sichergestellt, dass diese nicht zu nah an das Einstreu-Material am Boden und nicht zu nah an die Wärmedämmung unter dem Dach angebracht werden.

3.7 Einbringung des Einstreumaterials

Nach der Reinigung des Stalles wird neues Einstreumaterial eingebracht. Zur Verteilung und zum Zerkleinern erfolgt der Einsatz von Traktoren.

Für das Einstreumaterial stehen Stroh oder Sägespäne zur Verfügung. Die Empfehlungen hinsichtlich der Menge gehen von einer Masse von 200 - 500 g/m² Stallnutzfläche aus.

Wenn durch Funkenflug das trockene Einstreumaterial in Brand gesetzt wird, oder wenn durch einen technischen Defekt am Traktor dieser in Brand gerät, dann sind zu diesem Zeitpunkt noch keine Tiere im Stall. Die Fluchtwege für die Personen sind auf der Grundlage der NBauO vorhanden.

3.8 Aufzucht der Hähnchen

Die brennbaren Stoffe am Boden können sich nicht entzünden, da hier die Zündquellen fehlen. Die Leuchten, die Heißluftkanonen (geschlossene Brennkammer mit Rauchgasabfuhr über Dach) und die Komponenten der elektrischen Anlagen werden mit deutlichem Abstand zum Einstreumaterial angebracht.

Die Leuchten und Heißluftkanonen werden mit erforderlichem Abstand zur Zwischendecke angebracht. Die elektrischen Anlagen werden unterhalb der Zwischendecke montiert, so dass diese jederzeit zugänglich sind.

3.9 Ausstallung

Während der Ausstallung der Tiere sind Mitarbeiter in einer größeren Zahl anwesend, so dass mögliche Entstehungsbrände mit den vorhandenen tragbaren Feuerlöschern gelöscht werden können.

3.10 Lagerung von Einstreumaterial

Die Lagerung von Einstreumaterial erfolgt nicht im Stall oder unmittelbar am Stall, sondern in gesonderten Lagerhallen, alternativ wird es bei Bedarf direkt angeliefert.

Bei einem Brand des Einstreumaterials wird damit eine Brandübertragung auf den Stall verhindert, so dass die Feuerwehr zum Schutz der Tiere hier nur eine Riegelstellung aufbauen muss und die Tiere im Stall verbleiben können.

4. Brandschutzkonzept

Der § 14 „Brandschutz“ der NBauO regelt folgendes:

„Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass der **Entstehung eines Brandes** und der **Ausbreitung von Feuer und Rauch** vorgebeugt wird und bei einem Brand **die Rettung von Menschen und Tieren** sowie **wirksame Löscharbeiten** möglich sind.

Soweit die Mittel der Feuerwehr **zur Rettung von Menschen** nicht ausreichen, sind stattdessen geeignete bauliche Vorkehrungen zu treffen.“

Das nachfolgend dargestellt Brandschutzkonzept wird zeigen, dass durch die Bauweise und die fehlende Lagerung von Einstreumaterial bzw. anderen brennbaren Stoffen innerhalb des Stalles, (hier ist nicht das Material am Boden als Einstreu gemeint), die **Entstehung eines Brandes** so gering ist, dass dies bereits dem Restrisiko zugeordnet werden kann.

Weiterhin wird dargestellt, dass durch die Bauweise eine Brandweiterleitung nicht gegeben ist. Die Größe des Rauchgasspeichers gewährleistet, dass bei einem Schwelbrand an der Elektrik eine vollständige Verrauchung des 4,89 m hohen Stalls nicht erfolgen kann, so dass die am Boden lebenden Tiere sich in der raucharmen Schicht aufhalten. Hiermit wird der **Ausbreitung von Feuer und Rauch** vorgebeugt.

Über die vorhandenen Notausgänge und die Tore des Stalles ist eine **Rettung von Mensch und Tier** im Einsatzfall möglich.

Mit der Schaffung von Zufahrten und Löschwasserentnahmestellen (Saugbrunnen), trockene Steigleitungen werden **wirksame Löscharbeiten**, ausgehend von den möglichen Schadensszenarien ermöglicht.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Bezeichnungen nach DIN EN 13501 aufgeführt. Die Werte in Klammern stellen die Bezeichnungen nach DIN 4102 dar. Eine Ausnahme ist in der Darstellung zum Beispiel (R)EI 30. Hier wird mit dem R in Klammern auch eine mögliche Tragfunktion der raumabschließenden Bauteile erfasst. Ob dies notwendig ist, wird in der Statik dargestellt.

Analog wird diese Systematik für tragende Bauteile übernommen, die auch einen Raumabschluss herstellen können (zum Beispiel: R(EI) 30).

Die vollständige Darstellung der bauaufsichtlichen Anforderungen, Zuordnungen der Klassen, Verwendung von Bauprodukten und Anwendung von Bauarten ist im **Anhang 4 der MVV TB** geregelt (siehe auch Anlage zum Konzept).

4.1 Erreichbarkeit für die Feuerwehr

4.1.1 Zufahrt

Der Abstand des zu beurteilenden Gebäudes von der Vorder- und Rückseite zu öffentlichen Verkehrsflächen beträgt mehr als 50 m, so dass eine Zufahrt für die Feuerwehr notwendig wird (siehe auch Pläne in der Anlage).

4.1.2 Auslegung Fahrfläche

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
Lage des Grundstückes an	öffentlicher Verkehrsfläche	§ 4 (1) NBauO	vorgesehen	erfüllt
Breite der Zufahrt	mindestens 3,0 m	Punkt 3 MRFIFw	mindestens 3,0 m	erfüllt
Lichte Höhe (senkrecht zur Fahrbahn)	mindestens 3,5 m	Punkt 2 MRFIFw	mindestens 3,5 m	erfüllt
Unterkellerungen / Überfahrten (1)	16 t Gesamtgewicht	Punkt 1 MRFIFw	16 t Gesamtgewicht	erfüllt
Unterkellerungen / Überfahrten (1)	10 t Achslast	Punkt 1 MRFIFw	10 t Achslast	erfüllt
Kurvenradius (2)	breitenabhängig	Punkt 3 MRFIFw	wird beachtet	erfüllt
Übergangsbereiche	mindestens 11 m lang	Punkt 3 MRFIFw	mindestens 11 m lang	erfüllt

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
Stufen / Schwellen	maximal 8 cm	Punkt 6 MRFIFw	maximal 8 cm	erfüllt
Neigungen / Steigungen	maximal 10 %	Punkt 6 MRFIFw	maximal 10 %	erfüllt
Einengungen	unzulässig	§ 1 (3) DVO-NBauO	nicht vorhanden	erfüllt
Befestigung Fahrfläche	16 t Gesamtgewicht	Punkt 1 MRFIFw	vorgesehen	erfüllt
Befestigung Fahrfläche	10 t Achslast	Punkt 1 MRFIFw	vorgesehen	erfüllt

(1) "Von Feuerwehrfahrzeugen befahrbare Decken sind für ein Einzelfahrzeug nach DIN 1072 von 16 t Gesamtmasse in ungünstigster Stellung zu bemessen. Auf den umliegenden Flächen wird gleichzeitig eine Verkehrslast von 5 kN/m² als Verkehrslast angesetzt. Diese Verkehrslasten dürfen als vorwiegend ruhend eingestuft werden."

(2)

Außenradius der Kurve (in m)				Breite mindestens (in m)
	10,5	bis	12	5,0
über	12	bis	15	4,5
über	15	bis	20	4,0
über	20	bis	40	3,5
über	40	bis	70	3,2
über	70			3,0

Die Vorgaben der NBauO, DVO-NBauO und MRFIFw werden mit der geplanten Bauweise erfüllt.

Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr – Fassung Februar 2007 (zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom Oktober 2009)

4.1.3 Kennzeichnung

Auf eine Kennzeichnung der Zufahrt wird wegen der Bauausführung verzichtet.

4.1.4 Durchgang

Ein Durchgang durch das Gebäude nach § 1 (1) DVO-NBauO wird **nicht** erforderlich.

4.1.5 Durchfahrt

Eine Durchfahrt durch das Gebäude nach § 1 (2) DVO-NBauO wird **nicht** erforderlich.

4.1.6 Umfahrt

Eine Umfahrt um das Gebäude wird nach den Regelungen der NBauO und DVO NBauO **nicht** erforderlich. Es wird eine befahrbare Fläche um das Gebäude geplant, die nach den Angaben der Tabelle in Punkt 4.1.1 ausgelegt wird.

Die befahrbare Fläche um das Gebäude wird gemäß den Vorgaben vom Arbeitspapier des NLT an mindestens zwei Seiten angeordnet.

4.1.7 Absperrungen

Eine Absperrung der Zufahrtsflächen für die Feuerwehr durch eine Zaunanlage um das Grundstück ist beabsichtigt. Daher kann die Feuerwehr **nicht** ungehindert bis an das Gebäude gelangen.

Daher wird am Zufahrtstor ein Schloss installiert, welches die Feuerwehr mit ihrem Schlüssel für Feuerwehrschlüsseldepots öffnen kann (Doppelschließung).

Mit dieser Systemlösung werden ein Verschluss und eine Zugänglichkeit für die Feuerwehr ermöglicht, ohne eine automatische Brandmeldeanlage und ein Schlüsseldepot vorzusehen.

4.1.8 Aufstellflächen

Aufstellflächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr sind **nicht** notwendig, da die Fluchtwege baulich sichergestellt werden.

4.1.9 Bewegungsflächen

Für den Einsatz der Feuerwehr werden zum Abstellen der Fahrzeuge Bewegungsflächen benötigt. Hierzu werden die öffentlichen Straßen und die befestigten Flächen auf dem Grundstück genutzt. Es wird ein Trümmerschatten an den Seiten des Gebäudes berücksichtigt.

Auch der Bereich zwischen den Ställen wird begehrbar ausgeführt, der Abstand der Ställe untereinander beträgt 10 m.

4.2 Löschwasserversorgung

4.2.1 Ermittlung der notwendigen Löschwassermenge

Für das Objekt muss eine Löschwassermenge von 1.600 l/min über einen Zeitraum von 2 Stunden bereitgestellt werden. Neben dem Gesamtvolumenstrom ist die Entfernung der Löschwasserentnahmestellen zum Gebäude von Bedeutung.

Gemäß dem Arbeitspapier des NLT wird eine Löschwassermenge von mind. 800 l/min über einen Zeitraum von 2 Stunden gefordert. Davon müssen mindestens 50% in einem Umkreis von 150 m sichergestellt werden. Die weitere erforderliche Löschwasserbereitstellung kann in einem Umkreis von 300 m liegen.

Im vorliegenden Fall wird das Löschwasser über einen Brunnen neben dem Eingangstor vorgehalten. Dieser wird vorher durch den Bauherren geprüft. An diesem Brunnen wird eine Bewegungsfläche vorgesehen und eine Einspeisung in eine trockene Steigleitung.

Die trockene Steigleitung wird mit drei Entnahmestellen ausgeführt, so dass zwischen den Ställen und am Kopfbau eine Entnahme von Löschwasser möglich ist.

- DVGW W 405 – Februar 2008- Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung

4.2.2 Nachweis der Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung erfolgt über den zu errichtenden Löschwasserbrunnen. Ein Nachweis über die Löschwassermenge aus dem Brunnen wird nach Errichtung vorgelegt.

4.3 Löschwasserrückhaltung

In dem Objekt werden **keine** wassergefährdenden Stoffe im Sinne von § 62 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Menge und Art gelagert, dass Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung gemäß LÖRüRI notwendig werden.

4.4 Sonderlöschmittel

Für das Gebäude und die Nutzung werden Sonderlöschmittel **nicht** erforderlich.

4.5 System der äußeren und inneren Abschottung

Nachfolgend werden für die einzelnen Bezeichnungen die aufgeführten Abkürzungen verwendet.

Bezeichnung	Abkürzung
feuerhemmend	fh
hochfeuerhemmend	hfh

Bezeichnung	Abkürzung
feuerbeständig	fb
nicht brennbar	nb
schwer entflammbar	se
normal entflammbar	ne

4.5.1 Notwendigkeit einer Gebäudeabschlusswand nach § 8 DVO NBauO

In dem bereitgestellten Lageplan sind keine Baulasteintragungen erkennbar. Der Abstand des Gebäudes zur Grundstücksgrenze beträgt mindestens 2,50 m.

Damit werden nach § 8 (1) Ziffer 1 DVO-NBauO **keine** Gebäudeabschlusswand erforderlich.

Die Abstände werden zwischen Gebäuden erforderlich. Die Silos sind **keine** Gebäude. Diese besitzen keine Aufenthaltsräume.

In einer Risikoabschätzung kann man feststellen, dass es innerhalb von Silos nur zu Schwelbränden kommt. Damit ist eine Gefährdung der Ställe ausgeschlossen.

Bei einem theoretischen Brand der Ställe könnte nach längerer Brandeinwirkung der glasfaserverstärkte Kunststoff zerstört werden. In diesem Fall rieselt das Lagergut aus dem Silo. Ein Abbrand wie von Lagergütern in Regalen ist hierbei **nicht** zu erwarten.

Daher werden diese Silos unmittelbar vor dem Gebäude ohne größeren Abstand errichtet.

4.5.2 Brandabschnitte – Größe und Anordnung nach NBauO

Nach § 8 (1) Ziffer 2 Buchstabe b) DVO-NBauO sind ausgedehnte Gebäude in einem Abstand von höchstens 40 m mit Brandwänden (**innere Brandwand**) zu unterteilen. Somit sind formal Gebäudetrennwände vorzusehen.

Es können jedoch größere Abstände gestattet werden, wenn die Nutzung des Gebäudes dies erfordert und hinsichtlich des Brandschutzes Bedenken nicht bestehen. Der § 8 (1) DVO NBauO regelt dies mit folgendem Wortlaut:

„(1) Eine Brandwand muss vorhanden sein:

1. Zum Abschluss eines Gebäudes (Gebäudeabschlusswand), soweit der Abstand der Abschlusswand zu den Grenzen des Baugrundstücks weniger als 2,50 m beträgt und die Abschlusswand diesen Grenzen in einem Winkel von weniger als 45° zugekehrt ist,
2. In Abständen von nicht mehr als 40 m
 - a) als Gebäudeabschlusswand bei aneinandergebauten Gebäuden auf demselben Baugrundstück und
 - b) innerhalb eines ausgedehnten Gebäudes zu dessen Unterteilung (innere Brandwände),
3. Als Gebäudeabschlusswand im Bereich der aneinandergebauten Wände eines Wohngebäudes und eines land- oder forstwirtschaftlichen genutzten Gebäudes auf demselben Baugrundstück,
4. Als innere Brandwand zwischen einem dem Wohnen dienenden Teil und dem land- oder forstwirtschaftlich genutzten Teil eines Gebäudes
5. Abweichend von Nummer 2 Buchst. B als innere Brandwand zur Unterteilung eines land- oder forstwirtschaftlich genutzten Gebäudes in Gebäudeabschnitte von nicht mehr als 10.000 m³ Brutto-Rauminhalt, bei einem eingeschossigen Stall jedoch von nicht mehr als 5.000m²

Grundfläche, wobei Geschosse zur ausschließlichen Lagerung von Jauche oder Gülle jeweils unberücksichtigt bleiben.

Die geplante Bauweise und Nutzung stellt sicher, dass ein Stall mit seiner Grundfläche von ca. 10.934,11 m² mehr als einen Brandabschnitt darstellt und die mögliche Brandabschnittsgröße von 5.000 m² überschreitet. Damit werden nach Punkt 4 des Absatzes 1 des § 8 der DVO NBauO innere Brandwände in den Technikbauten zur Unterteilung vorgesehen.

4.5.3 Ausführung der Gebäudetrennwand (innere Brandwand)

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
Feuerwiderstandsklasse	hochfeuerhemmend	§ 8 (2) DVO-NBauO	Mauerwerk, (R)EI 60 (F60)	erfüllt
	hochfeuerhemmend	§ 8 (2) DVO-NBauO	Stahlbeton, (R)EI 60 (F60)	erfüllt
Materialien	nicht brennbar	§ 8 (2) DVO-NBauO	Mauerwerk, A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
	nicht brennbar	§ 8 (2) DVO-NBauO	Stahlbeton, A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
durchgehend durch alle Geschosse	notwendig	§ 8 (3) DVO-NBauO	vorgesehen	erfüllt
Dachanschluss (1)	bis unter die Dachhaut	§ 8 (6) DVO-NBauO	vorgesehen	erfüllt
Öffnungen in Gebäudetrennwänden	feuerbeständig	§ 8 (5) DVO-NBauO	vorgesehen	erfüllt
	dichtschließend	§ 8 (5) DVO-NBauO	vorgesehen	erfüllt
	selbstschließend	§ 8 (5) DVO-NBauO	vorgesehen	erfüllt
Außenwandbekleidungen	nicht brennbar	§ 8 (7) DVO-NBauO	A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
Dämmstoffe an der Außenseite	nicht brennbar	§ 8 (7) DVO-NBauO	A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
Unterkonstruktionen an der Außenseite	nicht brennbar	§ 8 (7) DVO-NBauO	A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
Halterungen für Unterkonstruktionen	nicht brennbar	§ 8 (7) DVO-NBauO	A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
Verglasungen in Gebäudetrennwänden	hochfeuerhemmend	§ 8 (8) DVO-NBauO	keine	-
Einspringende Ecke (kleiner 120 °)	5 m weiterführen	§ 8 (2) DVO-NBauO	keine	-

Die Wärmedämmungen, Unterkonstruktionen, Halterungen und Wandverkleidungen im Innern des Gebäudes richten sich nach den jeweiligen Anforderungen der Räume, die an diese Brandwände anschließen.

Bauteile aus brennbaren Baustoffen oder Bauteile ohne eine Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten überbrücken die Brandwände nicht. Sofern eine Reduzierung des Wandquerschnittes für Schornsteine, Leitungen, Schlitze u.ä. notwendig wird, verbleibt ein Restquerschnitt der Wand mit feuerbeständiger Qualität.

Die geplante Ausführung erfüllt die Vorgaben der DVO-NBauO. Durch die Unterteilung mittels der inneren Brandwänden sind 3 Brandabschnitte vorhanden, Stall 1 mit 3.653,90 m², der 2 Stall mit 3.658,92 m² und der Stall 3 mit 3.621,29 m².

Die Abstufung der NBauO zu den Brandabschnitten von 1.600 m² (40 m x 40 m), 10.000 m³ für allgemeine landwirtschaftliche Gebäude (Stall und Scheune – 2.000 m² bei 5 m Höhe) oder 5.000 m² nur Stall ohne Lagerung brennbarer Stoffe werden mit der geplanten Bauweise eingehalten.

Die Rettung der Tiere kann theoretisch bei Bedarf über die Türen im Stall erfolgen. Dies wird dadurch

möglich, dass der Stall keine weiteren Unterteilungen erhält.

In der Praxis wird der Zeitaufwand bei der Zahl der Tiere so groß werden, dass eine klassische Räumung des Stalles unter Berücksichtigung des Brandes innerhalb kürzester Zeit nicht möglich ist.

Um die Tiere sicher aus dem Stall zu bringen wird der Arbeitsablauf der Ausstallung erforderlich werden, der einen deutlich größeren Zeitaufwand erfordert.

Daher soll das Brandschutzkonzept sicherstellen, dass die Tiere nicht aus dem Stall gebracht werden müssen, sondern durch die Bauweise des Stalls und die technischen Einrichtungen die Brandentstehung verhindert wird, bzw. für nicht auszuschließende Schwelbrände eine Abführung des Rauches erfolgen kann.

Ein deutlich besserer Schutz stellt die Vermeidung der Brandentstehung und die Abführung von Brandrauch von Schwelbränden an der Haustechnik dar.

4.5.4 Einteilung in Rauchabschnitte

Eine weitergehende Unterteilung der Räume in Rauchabschnitte wird baurechtlich **nicht** erforderlich.

4.6 Feuerwiderstand und Baustoffklasse

4.6.1 Tragende Wände und Stützen

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
landwirtschaftliches Betriebsgebäude	normal entflammbar	§ 5 (3) DVO-NBauO	Stahl, A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt

Die geplante Ausführung erfüllt die Vorgaben der DVO NBauO. Bei dem erdgeschossigen, nicht unterkellerten Gebäude handelt es sich um das oberste Geschoss eines Gebäudes, über dem Aufenthaltsräume nicht möglich sind, so dass die gewählte Bauweise nach NBauO risikogerecht ist.

Durch die fehlende Lagerung von brennbaren Stoffen ist die Aufrechterhaltung eines Brandes über einen längeren Zeitraum nicht möglich, so dass die tragenden Bauteile und das Dachtragwerk nicht geschädigt werden können.

Das Einstreu-Material am Boden besitzt nur eine geringe Höhe, so dass bei Zündung dieses Materials eine Wärmeeinwirkung auf das Dachtragwerk sehr gering ist. Die außenliegenden Stützen sind durch die besondere Montage der Außenwände geschützt.

Durch die geringe Höhe sind ein sehr schneller Abbrand und ein sehr schnelles Verlöschen dieses Materials gegeben.

4.6.2 Außenwände

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
nichttragende Außenwände	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	Sandwichplatte, C – s1, d0 (B1)	erfüllt
			100 cm Betonsockel, A2 – s1, d0 (A1)	erfüllt
nichttragende Teile von Außenwänden	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	Kunststoffplatte, E – d2 (B2)	erfüllt
Außenwandbekleidungen	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	Trapezblech, A2 – s1, d0 (A1)	erfüllt
Dämmstoffe an der Außenseite	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	Sandwichplatte, C – s1, d0 (B1)	erfüllt
Unterkonstruktionen an der Außenseite	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	Stahl, A2 – s1, d0 (A1)	erfüllt
Halterungen für Unterkonstruktionen	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	Stahl, A2 – s1, d0 (A1)	erfüllt

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
Fenster und Türen	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	Kunststoff, E - d2 (B2)	erfüllt
Fugendichtungen	normal entflammbar	§ 6 (5) DVO NBauO	keine	-

Die geplante Ausführung der Außenwände erfüllt die Vorgaben der DVO NBauO.

4.6.3 Trennwände

Die Wände der Nebenräume zum Stall werden gemäß Arbeitspapier des NLT in einer feuerbeständigen Bauweise ausgeführt. Öffnungen werden mit selbstschließenden, feuerhemmenden Abschlüssen versehen. Die Rückwand des Zwischenbaus wird nach Absprache mit dem Entwurfsverfasser F 90 ausgeführt.

4.6.4 Decken

Auf Grund der erdgeschossigen Bauweise sind keine Decken vorgesehen.

4.6.5 Gebäudefugen

Gebäudefugen durch raumabschließende Bauteile mit notwendiger Feuerwiderstandsdauer sind in der vorliegenden Planung **nicht** vorgesehen.

4.6.6 Dach

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
Dachtragwerk (Balken Binder)	normal entflammbar	§ 26 (1) NBauO	Stahl, A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
tragende Schale	normal entflammbar	§ 26 (1) NBauO	Holz, E – d2 (B2)	erfüllt
Dampfsperre	normal entflammbar	§ 26 (1) NBauO	keine	-
Wärmedämmung	normal entflammbar	§ 26 (1) NBauO	keine	-
wasserführende Schicht	normal entflammbar	§ 26 (1) NBauO	Trapezblech, A2 – s1, d0 (A2)	erfüllt
harte Bedachung	erforderlich	§ 26 (1) NBauO	vorgesehen, B _{ROOF} (t1)	erfüllt
Öffnungen, Material	normal entflammbar	§ 26 (1) NBauO	keine	-
Öffnungen, Abstand Brandwand ¹⁾	1,25 m	§ 11 (6) DVO NBauO	keine	-

Gemäß den Vorgaben vom Arbeitspapier des NLT wird die Deckenkonstruktion einschl. der Verkleidung und Dämmschichten der Baustoffklasse B 1 ausgeführt.

Die geplante Ausführung erfüllt die Vorgaben der DVO NBauO. Als brennbare Bestandteile des Daches sind nur die Holzlatten vorhanden, welche das Stahltrapezblech aufnehmen.

Diese Holzlatten besitzen einen sehr kleinen Querschnitt und einen sehr großen Abstand. Aus diesem Material kann daher keine Verbrennungswärme in Größenordnung und keine Brandweiterleitung über das gesamte Gebäude erfolgen.

– DIN 4102-7, Ausgabe 2018-11 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, - Teil 7: Bedachungen – Anforderungen und Prüfungen

4.6.7 Dach vor Fassaden mit Fenstern

Dächer vor Anbauten nach § 11 (7) DVO NBauO sind **nicht** vorgesehen.

4.6.8 Vordach

Vordächer mit Wirkungen auf den Brandschutz (Anleiterbarkeit Fenster o.ä.) sind **nicht** vorgesehen.

4.6.9 Feuerschutzabschlüsse

Brandschutztechnische Anforderungen an die Türen ergeben sich aus dem Einbauort. Daher wird die brandschutztechnische Qualität der Türen in den jeweiligen Punkten des Konzeptes beschrieben.

Nachfolgende Anforderungen sind von den Feuerschutzabschlüssen und Rauchschutztüren zu erfüllen:

zugelassener Feuerschutzabschluss	Anforderungen
(DS)	dichtschießend (Siehe Pkt. 5.4 Anlage 4 VV TB)
(VDS)	vollwandig, dichtschießend
EL ₂ 30-S _a C5 (T30)	Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten, dicht-, selbstschließend für Drehflügelabschlüsse
EL ₂ 30-S _a C2 (T30)	Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten, dicht-, selbstschließend für Klappen, Tore u.a.
EL ₂ 90-S _a C5 (T90)	Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten, dicht-, selbstschließend für Drehflügelabschlüsse
EL ₂ 90-S _a C2 (T90)	Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten, dicht-, selbstschließend für Klappen, Tore u.a.

- DIN 4102-5 Ausgabe **1977-09**, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 18 093 Ausgabe **2017-10**, Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse – Einbau und Wartung
- DIN 18 111-1 Ausgabe **2018-10**, Türzargen – Stahlzargen – Teil 1: Standardzargen (1-schalig und 2-schalig) für gefälzte Türen in Mauerwerkswänden und Ständerwerkswänden

4.6.10 Feststellvorrichtungen

Wenn aus betrieblichen Gründen Feuerschutzabschlüsse offengehalten werden sollen, erfolgt der Einbau von zugelassenen Feststellvorrichtungen, z.B. Feststellvorrichtungen mit einer allgemeinen Bauartgenehmigung.

4.6.11 Brandschutzverglasungen

In der Trennwand zwischen dem Stall 3 und dem Besucherraum ist eine Verglasung vorgesehen. Aufgrund des § 7 Absatz (3) der DVO-NBauO wird hier eine F 30 Brandschutzverglasung ausgeführt.

- DIN 4102-5 Ausgabe 1977-09, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-13, Ausgabe 1990-05; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Brandschutzverglasungen – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

4.7 Flucht- und Rettungswege

4.7.1 System der Fluchtweggestaltung

Die Fluchtweglänge von 35 m wird mit der Anordnung der 5 Türen pro Stall eingehalten. Diese dienen gleichzeitig der Feuerwehr als Zugang.

Den Vorgaben vom Arbeitspapier des NLT zufolge, sollen je Giebelseite Fluchttore mit mind. 4 m Gesamtbreite vorgesehen werden. In einer Giebelseite befindet sich ein Flügeltor mit einer Breite von 4,00 m. Die andere Giebelseite kann aufgrund des Lüftungsbaus keine Fluchttore erhalten. Alternativ wurden in den beiden Seitenwänden Tore mit einer Breite von 3,00 m vorgesehen, so dass hier eine größere Öffnungsbreite vorhanden ist.

Für die Tiere stehen theoretisch ebenfalls die Notausgänge zur Verfügung. Dies ist jedoch nicht praktikabel. Aus unterschiedlichen Schadensereignissen ist bekannt, dass die Tiere den Stall **nicht** selbstständig verlassen.

Um einen wirksamen Schutz der Tiere sicherzustellen, muss gewährleistet werden, dass es **nicht** zu einem Brand kommt, wenn sich Tiere im Stall aufhalten.

Entlang der Außenwände befinden sich zur Steuerung der Lüftung Ventile, welche über ein Seil geschlossen oder geöffnet werden. Dieses Seil läuft in einer Höhe von ca. 1,20 – 1,60 m entlang der Längsseiten des Gebäudes und somit auch vor den Türen, die als Notausgänge dienen.

An diesen Stellen befinden sich Schnellverschlüsse welche mit einem Handgriff geöffnet werden können. Somit wird sichergestellt, dass die Flucht und Rettungswege jederzeit nutzbar sind.

Wohnung/Etage	1. Rettungsweg	2. Rettungsweg
Stall 1		
EG	Ausgang direkt ins Freie	Ausgang direkt ins Freie
Technikbau	Ausgang direkt ins Freie / Nachbarbrandabschnitt	Durch den Stall ins Freie
Stall 2		
EG	Ausgang direkt ins Freie	Ausgang direkt ins Freie
Technikbau	Ausgang direkt ins Freie / Nachbarbrandabschnitt	Durch den Stall ins Freie
Stall 3		
EG	Ausgang direkt ins Freie	Ausgang direkt ins Freie
Besucherraum	Ausgang direkt ins Freie	- 1*

1* Aufgrund der Größe des Raums von 21,37 m² und der Sichtverbindung in den Stall und nach Außen ist ein Fluchtweg als risikogerecht anzusehen.

4.7.2 Notwendige Flure

Die Herstellung eines notwendigen Flures ist **nicht** erforderlich.

4.7.3 Notwendige Treppen

Aufgrund der erdgeschossigen Bauweise sind **keine** Treppen oder Treppenräume vorhanden.

4.7.4 Fenster als Fluchtweg

Fenster werden für die Sicherstellung des 2. Rettungsweges **nicht** benötigt.

4.7.5 Fluchtwege im Freien, Sammelplatz

Ein Sammelplatz für die Tiere im Freien ist nicht sinnvoll. Erlebnisse mit Ausstellungen haben immer wieder gezeigt, dass die Tiere den Stall nicht verlassen, auch wenn die Türen offen sind. Diese müssen dann regelrecht ins Freie getragen werden.

Der Schutz der Tiere kann daher nur in der Vermeidung der Brandentstehung und der sicheren Abfuhr von Brandrauch bei Schwelbränden als Weiterentwicklung der Schutzziele des § 14 NBauO bestehen.

4.7.6 Fluchtweg Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Rettungswege erfolgt mit hinterleuchteten Rettungszeichenleuchten, alternativ mit beleuchteten Piktogrammen. Die Piktogramme werden nach ASR 1.3, Anhang ausgewählt.

Die Wahl der Standorte der Leuchten erfolgt oberhalb der Türen, so dass von jedem Bereich der nächste Ausgang gut sichtbar ist.

4.7.7 Türen im Verlauf von Rettungswegen

Die Türen im Verlauf der Rettungswege (Ausgänge ins Freie) werden so hergerichtet, dass sie von innen jederzeit und ohne Hilfsmittel in voller Breite geöffnet werden können.

4.7.8 Trommeltüren

Trommeltüren im Zuge der Flucht- und Rettungswege sind **nicht** vorgesehen.

4.7.9 Schiebetüren

Schiebetüren im Zuge der Flucht- und Rettungswege sind **nicht** vorgesehen.

4.7.10 Pendeltüren

Pendeltüren im Zuge der Flucht- und Rettungswege sind **nicht** vorgesehen.

4.7.11 Mechanische Verriegelungen mit Panikschlössern

Der Einsatz von Panikschlössern im Zuge der Flucht- und Rettungswege ist **nicht** generell vorgesehen. Dies betrifft nicht Räume, welche ein Panikschloß aus Sonderbauvorschriften oder anderen Regelungen benötigen.

Sofern ein Aufschließen der Notausgänge vor Arbeitsbeginn und ein Abschließen nach Arbeitsende nicht gewünscht ist, werden in den Türen der Notausgänge zugelassene Panikschlösser installiert.

4.7.12 Elektrische Verriegelungen

Eine elektrische Verriegelung von Türen im Zuge der Rettungswege ist **nicht** vorgesehen.

4.7.13 Beschläge

Eine Verwendung von Beschlägen nach DIN EN 179 oder DIN EN 1125 ist nach einer schriftlichen Stellungnahme der ARGEBAU baurechtlich nicht notwendig, kann jedoch auf Wunsch des Bauherrn erfolgen.

Für die Türen im Zuge von Flucht- und Rettungswegen sollen die üblichen Türdrücker / Türklinken zum Einsatz kommen. Die Sicherungen der Türen gegen Missbrauch werden im Detail festgelegt.

4.8 Sicherheitsbeleuchtung

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist baurechtlich **nicht** erforderlich.

4.9 Sicherheitsstromversorgung

Eine Sicherheitsstromversorgung ist baurechtlich **nicht** erforderlich.

4.10 Höchstzulässige Zahl der Nutzer

Eine höchstzulässige Zahl von Nutzern wird **nicht** festgelegt. Bei objektgerechter Nutzung stehen Rettungswege in ausreichender Anzahl und Breite zur Verfügung.


4.11 Elektroanlagen

Beim Durchdringen von raumabschließenden Wänden mit einer notwendigen Feuerwiderstandsdauer werden die Kabel als Einzelkabel nach Punkt 4.2.1 der LAR durchgeführt und abgeschottet.

Bei Kabelbündeln und Kabeltrassen werden zugelassene Kabelschotts für den jeweiligen Typ von Wänden oder Decken eingebaut.

Die elektrischen Anlagen werden staub- und spritzwassergeschützt in der Schutzart IP 54 ausgeführt. Es wird sichergestellt, dass die Abdeckungen von elektrischen Verteilungen, Steuereinrichtungen und sonstigen Betriebsmitteln nicht entfernt werden.

Da die Lüftung aus mehreren Ventilatoren besteht, die jeweils eigene Elektromotoren besitzen, werden diese Ventilatoren auf mindestens zwei Stromkreise (oder mehr) aufgeteilt.

Die Stromkreise der Lüftungsanlage werden mit einer Fehlerstrom- (FI) Schutzeinrichtung mit dem Kennzeichen  (Nennfehlerstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$) geschützt.

Alle anderen elektrischen Anlagen erhalten eigene Stromkreise, die nicht zur Lüftungsanlage gehören.

Diese Stromkreise erhalten die gleiche FI-Schutzeinrichtung.

Die Leuchten im Stall sollen als dimmbare Wannenleuchten ausgeführt werden.

- Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (**EltBauVO**) vom 25. Januar 2011, Nds. GVBl. 2011,19
- DIN 4102 – 9 Ausgabe **1990-05** - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Kabelabschottungen – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

4.11.1 Schaltanlagen für Nennspannungen bis 1 kV

An Aufstellräume für elektrische Anlagen im Bereich der Niederspannung (bis 1.000 V) werden nach EltBauVO **keine** Anforderungen gestellt.

Hiervon unberücksichtigt ist die Anordnung dieser elektrischen Anlagen in notwendigen Fluren oder notwendigen Treppenträumen sowie bei Sicherheitseinrichtungen.

Dies wird bei der Auswahl der Aufstellungsort und des Trassenverlaufs durch die Fachplaner und ausführenden Firmen berücksichtigt.

4.11.2 Schaltanlagen für Nennspannungen über 1 kV

Schaltanlagen für Nennspannungen über 1 kV sind in dem Gebäude **nicht** vorgesehen.

4.11.3 Traforaum

Ein Traforaum ist in dem Gebäude **nicht** vorgesehen.

4.11.4 Notstromaggregat

Ein Notstromaggregat ist auf dem Stallgelände vorhanden.

4.11.5 Batterieraum

Ein Batterieraum ist in dem Gebäude **nicht** vorgesehen.

4.12 Heizung

Nach § 5 (1) FeuVO wird ein Aufstellraum für Erdgasheizungen erst ab einer Nennwärmeleistung von mehr als 100 kW erforderlich. Die vorliegende Planung geht von einer geringeren Nennwärmeleistung aus, so dass ein Aufstellraum **nicht** notwendig wird.

- Feuerungsverordnung - (FeuVO), 27. März 2008, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom **13.11.2012** (Nds. GVBl. S. 438)

4.12.1 Flüssiggasheizung

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
Aufstellungsort	nicht im Treppenraum	§ 4 (1) FeuVO	nicht im Treppenraum	erfüllt
Aufstellungsort	nicht in Fluren	§ 4 (1) FeuVO	nicht in Fluren	erfüllt
Aufstellungsort	nicht in Garagen	§ 4 (1) FeuVO	nicht in Garagen	erfüllt
Höhenlage Aufstellraum	> - 1,00 m	§ 4 (5) FeuVO	> - 1,00 m	erfüllt
Oberflächentemperatur maximal 85 °C	kein Abstand	§ 4 (6) FeuVO	kein Abstand	erfüllt
Oberflächentemperatur größer 85 °C	40 cm Abstand	§ 4 (6) FeuVO	40 cm Abstand	erfüllt

Die geplante Ausführung des Aufstellraumes der Flüssiggasheizung erfüllt die Vorgaben der FeuVO.

- Feuerungsverordnung - (FeuVO), 27. März 2008, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom **13.11.2012** (Nds. GVBl. S. 438)

4.12.2 Flüssiggaslagerung

Die Lagerung des Gases erfolgt außerhalb des Gebäudes in 3 ortsfesten Tanks im Abstand von ca.17 m zur Stallaußenwand.

4.12.3 Abgasleitung

Bauteile, Baustoffe	Anforderungen	Rechtsgrundlage	Ausführung	Bewertung
Abgasleitung für flüssige Brennstoffe	notwendig	§ 7 (2) FeuVO	vorgesehen	erfüllt

Die geplante Ausführung der Abgasleitung erfüllt die Vorgaben der FeuVO.

- Feuerungsverordnung - (FeuVO), 27. März 2008, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom **13.11.2012** (Nds. GVBl. S. 438)

4.12.4 Dezentrale Heizgeräte

Beim Aufstellen von dezentralen Heizgeräten werden die Bedienungsanleitungen der Hersteller beachtet. Dies gilt insbesondere für den Abstand zu brennbaren Stoffen in Strahlungsrichtung bzw. für Lufteinlässe und Luftauslässe. Die Heizungen im Stall (5 Geräte pro Stall a 75 KW) mit ihrer geschlossenen Brennkammer stellen dezentrale Heizgerät dar.

4.13 Wasseranlagen – Rohre allgemein

Beim Durchdringen von raumabschließenden Wänden mit einer notwendigen Feuerwiderstandsdauer werden die Rohre als Einzelleitungen nach Punkt 4.2.1 der LAR durchgeführt und abgeschottet.

Bei Rohrbündeln und Rohrtrassen werden zugelassene Rohrschotts für den jeweiligen Typ von Wänden oder Decken eingebaut.

- DIN 4102-11 Ausgabe **1985-12** - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Rohrummantelungen, Rohrabschottungen, Installationschächte und –Kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

4.14 Lüftungsanlagen

Die Lüftung besteht aus 10 Ventilatoren im Dach des Lüftungsbau und 3 Ventilatoren im Dach des Stalles je Stall. Hierdurch entstehen keine brandschutztechnischen Besonderheiten. Dieses System wird auch zur Rauchableitung für Schwelbrände genutzt.

Da bei Schwelbränden nur geringe Temperaturen entstehen und dieser Brandrauch zusätzlich durch den sehr großen Volumenstrom verdünnt und damit weiter abgekühlt wird, erfolgt die Bauausführung der Lüftungstechnik ohne besondere Temperaturbeständigkeiten.

Die Steuerungstechnik befindet sich dafür im brandschutztechnisch abgetrennten Räumen. Bei Stromausfall wird mittels Netzersatzaggregat eine Ersatzstromversorgung vorgenommen, so dass die Energieversorgung bis auf die Rüstzeit von ca. 30 min gewährleistet ist.

4.15 Hohlraumestrich / Doppelböden / Systemböden

Hohlraumestrich, Doppelböden und/oder Systemböden sind **nicht** vorgesehen.

- Musterrichtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Hohlraumestriche und Doppelböden, Fassung Dezember 1998, Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU

4.16 Installationsschächte

Durch die erdgeschossige Bauweise sind **keine** Schächte vorhanden.

4.17 Installationskanäle / Bodenkanäle

Installationskanäle / Bodenkanäle welche Wände mit notwendiger Feuerwiderstandsdauer überbrücken sind **nicht** vorgesehen.

4.18 Blitzschutz

Eine Blitzschutzanlage wird baurechtlich formal erforderlich. Der § 20 (3) der NBauO regelt hierzu folgendes:

„(3) Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Benutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, müssen mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen versehen sein.“

Die Silos stellen um den Stall den höchsten Punkt dar. Damit **kann ein Blitzschlag leicht eintreten**.

Da die Lagerung des Schüttgutes innerhalb der Silos nur sehr schwer mit der kurzzeitigen Einwirkung der Energie des Blitzes gezündet werden kann, ist von schweren Folgen nicht auszugehen.

Für die Betriebssicherheit soll aus Gründen des Eigenschutzes an den Futtermittelsilos eine Blitzschutzanlage vorgesehen werden. Ob eine Blitzschutzanlage an den Ablufttürmen der Ventilatoren zum Schutz der Anlagentechnik sinnvoll ist, wird durch die Systemlieferanten geprüft.

4.19 Rauchabzug – Schutzzieldefinition

Der Personenschutz wird mit den Regelungen zur Fluchtweggestaltung sichergestellt. Werden alle materiellen Forderungen, wie im vorliegenden Fall umgesetzt, so wird der Rauchabzug nicht als Sicherheitseinrichtung für die Rauchfreihaltung der Fluchtwege benötigt.

In diesem Fall ist er bei Überschreitung bestimmter Raumgrößen eine Sicherheitseinrichtung für die Feuerwehr, damit diese bei ausgedehnten Gebäuden in der Lage ist, einen wirksamen Löschangriff durchzuführen.

4.19.1 Auslegung Lüftungsanlage

Im Dach des Lüftungsbaus sind 10 Ventilatoren installiert, hierbei sind die 3 Ventilatoren im Stall als Sicherheitsreserve nicht mit betrachtet. Damit steht ein Gesamtvolumenstrom von mindestens 250.000 m³/h für den Stall zur Verfügung.

Die Zuluft wird über die Ventile an beiden Längsseiten des Stalles eingebracht, so dass eine gleichmäßige Durchströmung in Längsrichtung gewährleistet wird.

Da es sich bei den Ventilatoren nicht um Entrauchungsventilatoren handelt, soll der Ausfall eines Ventilators durch Kurzschluss o.ä. betrachtet werden. Dann steht noch ein **Gesamtvolumenstrom von 225.000 m³/h** zur Verfügung.

Die Spannungsversorgung der Lüfter läuft nicht durch den Stall.

4.19.2 Rauchabzug Schwelbrand

Die VDS-Richtlinie 2827 „Bemessungsbrände für Brandsimulation und Brandschutzkonzepte“ gibt im Anhang z.B. in Tabelle 8 für Hotelzimmer eine spezifische Wärmefreisetzungsrate von 249 kW/m² an.

In der VDI-Richtlinie 6019 Blatt 1 / Part 1 „Ingenieurverfahren zur Bemessung der Rauchableitung aus Gebäuden“ wird für Büros eine spezifische Wärmefreisetzungsrate von 300 kW/m² angegeben.

Für die Schwelbrände (neudeutsch als niederenergetische Brände bezeichnet) wird eine Wärmefreisetzungsrate von 100 kW/m² angegeben.

Vergleicht man dies mit der deutlich geringeren Nutzung und den 300 kW/m² im nächsten Abschnitt, wird die bereits hierin enthaltene Sicherheitsreserve deutlich.

4.19.3 Hilfsweise Auslegung nach DIN 18232 Teil 5 – April 2012

Neben den Auslegungstabellen für eine Wärmefreisetzungsrate von 600 kW/m² sind im Anhang A Tabellen für eine Wärmefreisetzungsrate von 300 kW/m² enthalten. Nachfolgen wird die Tabelle A.4 für mindestens 4 m hohe Räume angewendet.

Rauchabschnitt	Stall
Fläche des Rauchabschnittes (A _R) [m ²] Stall 1	3.430
Fläche des Rauchabschnittes (A _R) [m ²] Stall 2	3.421

Rauchabschnitt	Stall
Fläche des Rauchabschnittes (A_R) [m ²] Stall 3	3.395
Mittlere Höhe des Rauchabschnittes (h) [m]	4,89
Höhe der Rauchsicht (z) [m]	2,39
Dicke der raucharmen Schicht (d) [m]	2,5
Höhe der Rauchschräge (h_{Sch}) [m]	0
Zeit zwischen Brandentstehung und Brandmeldung [min]	10
Zeit zwischen Brandmeldung und Einleitung Löschmaßnahmen [min]	10
Brandentwicklungsdauer [min]	20
Brandausbreitungsgeschwindigkeit	besonders gering
Bemessungsgruppe nach Tabelle 2	4
Abzuführender Volumenstrom [m ³ /h]	128.000

Bei Berücksichtigung des Ausfalls eines Ventilators steht noch ein Volumenstrom von 225.000 m³/h zur Verfügung. Die vorhandene Ventilator Leistung ist somit um das 1,8-fache höher, als der nach Norm ermittelte Volumenstrom.

Daraus entsteht eine weitere Reduzierung der Temperatur des Brandrauches, da mit der Durchmischung des Brandrauches mit Frischluft in diesen Größenordnungen eine deutlich geringere Rauchtemperatur als nach Norm vorliegt.

- DIN 18 232-5, Ausgabe 2012-05, Rauch- und Wärmefreihaltung, Teil 5, Maschinelle Rauchabzugsanlagen (MRA), Anforderungen, Bemessung

4.19.3.1 Brandverlauf

Das Einstreumaterial wird mit einer Masse von 200 - 500 g/m² Stallnutzfläche verteilt. Ausgehend von 0,5 kg/m² bezogen auf eine Nutzfläche von 3.430 m² (größter Stall) ergibt dies eine Masse von 1.715 kg an Einstreumaterial im Stall. Legt man einen Heizwert von 5,5 kWh/kg zugrunde, so ist eine Brandlast von 9.432,50kW bzw. eine Brandbelastung von **2,75 kW/m²** vorhanden.

Um eine Bewertung vornehmen zu können, soll auf die bereits zitierte DIN 18232 Teil 5 hingewiesen werden. Hier wurde eine Brandbelastung von **300 kW/m²** zu Grunde gelegt. In einem Brandfall in dem Stall ist daher mit einer deutlich geringeren Wärmefreisetzung zu rechnen.

Bei einer Abbrandrate von ca. 1 kg/min beträgt die **Branddauer** auf einer Teilfläche nur **30 Sekunden**. Danach ist das Einstreumaterial an dieser Stelle verbrannt. Auch hier liegt eine deutlich geringe Zeit gegenüber der üblichen Branddauer von **30 Minuten** nach DIN 18232 Teil 5 zugrunde.

Der Volumenstrom der Lüftung ist größer als der notwendige Volumenstrom nach Norm. Die tatsächliche Wärmefreisetzung beträgt nur 0,8 % von der angenommenen Wärmefreisetzung der Norm. Die Branddauer beträgt nur 3,3 % von der angenommenen Branddauer nach Norm.

Aus diesen großen Sicherheitsreserven wird deutlich, dass nicht nur bei einem Schmelbrand der Elektrotechnik, sondern auch bei einem Brand des Einstreumaterials am Boden keine nennenswerte Temperaturbelastung der Abluftventilatoren auftritt.

4.20 Wärmeabzug

Wärmeentlastungsflächen zur Kompensation fehlender Feuerwiderstandsdauern werden baurechtlich **nicht** erforderlich. **Durch die Bauweise und die geringe Brandlast entstehen keine Temperaturen, die zum Versagen des Tragwerkes führen können.**

Die nachfolgenden Wärmeabzugsflächen sind in Form von Lichtbändern, Türen und Toren vorgesehen. (Je Stall)

Anzahl	Art	Fläche einzeln [m x m]	Fläche [m ²]
10	Türen	2,01 x 2,01	40,40
2	Tore	3,00 x 2,51	15,06
1	Tor	4,00 x 4,00	16,00
(2x)	Lichtband	119,70 x 0,70 m	167,58
Wärmeabzugsflächen			239,04

Die vorhandenen Wärmeabzugsflächen entsprechen bei einer Grundfläche von 3.430 m² einem Anteil von **7 %**.

Die Bauweise für die tragenden Bauteile ohne Feuerwiderstandsdauer erfüllen die Vorgaben der Ind-BauRL für eine Lagerhalle. Hier ist baurechtlich ein Wärmeabzug von mindestens 5% erforderlich.

Dieser wird überschritten, wobei die **deutlich geringere Brandlast** gegenüber einem Industriebau zu berücksichtigen ist. Hierdurch sind zusätzliche Sicherheitsreserven gegeben. In diesem Fall ist baurechtlich keine Begrenzung der Brandbelastung vorhanden. Blocklagerflächen mit einer max. Fläche von 1.200 m² dürfen eine max. Lagerhöhe von 7,50 m besitzen.

Die Brandlast durch das Einstreumaterial (s. hierzu auch Punkt 4.19.3) ist so gering, dass eine thermische Belastung des Tragwerkes nicht in der Größe auftritt, dass ein Versagen zu erwarten ist.

Im Allgemeinen wird angegeben, dass Stahl bei einer Temperatur von 500°C ungefähr 50 % seiner Festigkeit verliert und damit eine ausreichende Tragfähigkeit im Allgemeinen nicht mehr gegeben ist.

Wenn durch das Brandereignis wegen der geringen Brandlast keine Temperaturen von 300°C erzeugt werden um die Kunststoffelemente zum Ausschmelzen zu bringen, dann werden die 500°C als kritische Stahltemperatur auch nicht erreicht.

Daher wurde auf eine Untersuchung mit ingenieurtechnischem Rechenverfahren verzichtet, da eine konforme Bauausführung zur NBauO vorliegt.

4.21 Alarmierungseinrichtung

Eine Alarmierungseinrichtung im Stall wird baurechtlich **nicht** erforderlich. Für den Stall wird eine „Gebäudeleittechnik“ vorgesehen, die Störungen (Temperatur, Spannungsversorgung u.a.) an bis zu 10 Handys von einzelnen Personen weiterleitet, so dass sichergestellt wird, dass eine zeitnahe Reaktion auf die jeweilige Störung (z.B. Ausfall der Lüftungsanlage) erfolgen kann. Die Anlage hat eine Sicherheitsprotokoll welches nur bei entgegen nehmen des Anrufes aufhört die Handys anzurufen.

Die Ursache für diese Störmeldung wird danach umgehend behoben. Sollte z.B. ein Schwelbrand an

der Technik diese Störmeldung hervorrufen, so wird durch die Mitarbeiter und die vorhandenen Feuerlöscher der Schwelbrand abgelöscht.

4.22 Tragbare Feuerlöscher

Nach ASR A2.2 ergibt sich die Zahl der vorzuhaltenden Löschmitteleinheiten (LE) aus der zu schützenden Grundfläche.

Stall 1

Bereich	Stall	Lüftungsbau	Technikbau
Grundfläche [m ²]	3.430	172,40	103
BG	normal	normal	normal
erforderliche LE	96	12	12
Feuerlöscher ¹⁾	11	2	2

Stall 2

Bereich	Stall	Lüftungsbau	Technikbau
Grundfläche [m ²]	3.421	153	66,84
BG	normal	normal	normal
erforderliche LE	96	12	9
Feuerlöscher ¹⁾	11	2	1

Stall 3

Bereich	Stall 1	Lüftungsbau	Besucherraum
Grundfläche [m ²]	3.395	172,64	21,37
BG	normal	normal	normal
erforderliche LE	96	12	6
Feuerlöscher ¹⁾	11	2	1

1) gilt für Feuerlöscher mit 9 LE

Die notwendigen Feuerlöscher werden nach erfolgter Einrichtung aufgestellt. Die o.g. Anzahl an Feuerlöschern ist ein Vorschlag zur Abdeckung der notwendigen Löschmitteleinheiten.

Die Wahl des Löschmittels ist dem Betreiber freigestellt. Das Löschmittel muss jedoch für die vorhandenen Brandklassen geeignet und den notwendigen Löschmitteleinheiten entsprechen.

Die Aufstellung der Feuerlöscher erfolgt entsprechend den Vorgaben der ASR A2.2. Die Kennzeichnung erfolgt nach der ASR A1.3.

- Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.2 – Maßnahmen gegen Brände – Ausgabe **Mai 2018** (GMBL. 2018, S.446)
- DIN EN 2, Ausgabe: **2005-01** Brandklassen

4.23 Wandhydranten

Wandhydranten werden baurechtlich **nicht** erforderlich.

4.24 Steigleitungen

4.24.1 Steigleitung „trocken“

Siehe hierzu Punkt 4.2,1 des Konzeptes.

- DIN 14 461-2 Ausgabe **2009-09**, Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen – Teil 2: Einspeiseeinrichtung und Entnahmeeinrichtung für Steigleitung „trocken“
- DIN 14463-3 Ausgabe **2012-09**, Löschwasseranlagen – Fernbetätigte Füll- und Entleerungsstationen – Teil 3: Be- und Entlüftungsventile PN 16 für Löschwasserleitungen

4.25 Feuerlöschanlagen

Eine Feuerlöschanlage wird baurechtlich **nicht** erforderlich. Die oft installierte Anlage zum Einsprühen von fein verteiltem Wasser ist von ihrer Funktion den Feinsprühlöschanlagen sehr ähnlich.

Da betrieblich jedoch deutlich geringere Wassermengen benötigt werden als für eine Löschanlage, ist dieses System als flächendeckende Löschanlage nicht verwendbar und eine selbsttätige Inbetriebnahme im Brandfall nicht sinnvoll.

Die Ausbildung eines „Stickeffektes“ durch diese Löschanlagen ist in Bezug auf den Schutz der Tiere nicht sinnvoll, da die verbleibende Sauerstoffmenge in der Luft nicht genau beschrieben werden kann.

Die „Reinigung“ des Brandrauches in Form einer „Rauchgaswäsche“ wurde immer wieder untersucht, brachte jedoch keinen Erfolg. Um eine wirksame Rauchgasreinigung zu erzielen, müssen „Wäscher“, wie sie von Kraftwerken her bekannt sind, installiert werden. Dies ist technisch **nicht** möglich.

4.26 Hydrantenpläne

Auf die Erstellung von Hydrantenplänen wird verzichtet.

4.27 Brandmeldeanlagen

Eine Brandmeldeanlage wird baurechtlich **nicht** erforderlich.

4.28 Gebäudefunk

Eine Anlage für den Gebäudefunk wird baurechtlich **nicht** erforderlich.

4.29 Verwendete Rechenverfahren

Für die Bewertung des mechanischen Rauchabzuges erfolgte die Anwendung der DIN 18232 Teil 5.

4.30 Bauprodukte und Bauarten

Bei der Auswahl der Bauprodukte wird darauf geachtet, dass nur geregelte oder zugelassene Produkte ausgewählt werden. Für nicht zugelassene bzw. nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten wird eine Zustimmung der obersten Baubehörde im Einzelfall eingeholt.

- DIN 4102-1, Ausgabe **1998-05**; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Baustoffe – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-1 Berichtigung 1, Ausgabe **1998-08**; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Baustoffe – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4101-2, Ausgabe **1977-09**; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Bauteile – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102-4, **2016-05**; Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- DIN 4102-20; **2017-10**, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 20: Ergänzender Nachweis für die Bekleidung des Brandverhaltens von Außenwandbekleidungen

4.31 Prüfungen und Revisionen

Es werden **keine** Prüfungen und Revisionen nach § 30 DVO NBauO vorgesehen.

4.32 Organisatorische Brandschutzmaßnahmen

4.32.1 Brandschutzbeauftragter

Ein Brandschutzbeauftragter wird wegen der geringen Größe des Gebäudes **nicht** vorgesehen.

4.32.2 Brandschutzordnung

Eine Brandschutzordnung wird wegen der geringen Größe des Gebäudes **nicht** vorgesehen.

4.32.3 Feuerwehrplan

Gemäß dem Arbeitspapier des NLT wird ein Feuerwehrrübersichtsplan mit Wasserentnahmestellen, Zufahrt, Türen und Brandabschnitten erstellt.

- DIN 14 096: 2014-05 - Brandschutzordnung - Regeln für das Erstellen und das Aushängen

4.32.4 Flucht- und Rettungsplan

Flucht- und Rettungspläne werden wegen der geringen Größe des Gebäudes **nicht** vorgesehen.

4.32.5 Rauchverbot

In dem zu beurteilenden Gebäude wird ein generelles Rauchverbot ausgesprochen. Auf dieses Verbot wird durch das Anbringen des Verbotsschildes P 002 „Rauchen verboten“ oder P 003 „Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten“ ASR A1.3 deutlich hingewiesen.

4.32.6 Feuerarbeiten

Zur sicheren Durchführung von Arbeiten, wie Schweißen, Schneiden, Löten, Auftauen, Heißkleben oder Trennschneiden, werden betriebliche Regelungen auf der Grundlage der BGR 500 erarbeitet.

- BGR 500 Ausgabe April 2018 (aktualisierte Fassung März 2017) - Betreiben von Arbeitsmitteln

4.32.7 Schulungen der Mitarbeiter

Die Betriebsangehörigen werden bei Beginn des Arbeitsverhältnisses und danach in Abständen von höchstens 2 Jahren über die Lage und Bedienung der Feuerlöschgeräte, Brandmelde- und Rauchabzugseinrichtungen belehrt.

4.32.8 Einweisung der Feuerwehr

Nach Fertigstellung des Bauvorhabens wird der zuständigen Feuerwehr, sofern von dieser gewünscht, Gelegenheit gegeben sich mit den Örtlichkeiten vertraut zu machen.

4.33 Sonstiges

- BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln; vom 18.10.2017 (BGBl. I S. 49)

4.33.1 Brennbare Flüssigkeiten

Innerhalb des zu beurteilenden Gebäudeabschnittes werden **keine** brennbaren Flüssigkeiten oberhalb der Mengenschwelle der TRGS 510 gelagert oder verarbeitet.

4.33.2 PV-Module

Die Aufstellung von PV-Modulen auf dem Dach ist nach der vorliegenden Planung **nicht** vorgesehen. Werden PV-Module geplant wird eine gesonderte Betrachtung nötig, diese bezieht sich auf die Ausbildung der elektrischen Anlagen, besitzt jedoch keine Auswirkung auf das Gebäude.

4.33.3 Zugang für Unbefugte

Die Türen zum Gesamtkomplex werden verschlossen gehalten. Eine Zugangsmöglichkeit besteht nur für Mitarbeiter, die über einen entsprechenden Schlüssel oder die Zugangsberechtigung für ein Zahlenschloss besitzen.

Nach Fertigstellung des Bauvorhabens wird der zuständigen Feuerwehr, sofern von dieser gewünscht, Gelegenheit gegeben sich mit den Örtlichkeiten vertraut zu machen.

4.33.4 Einsatz von Fremdfirmen

Muss ein Einsatz von Fremdfirmen für Wartungen und Reparaturen erfolgen, so geschieht dies unter Aufsicht von Mitarbeitern, so dass im Falle eines Entstehungsbrandes dieser durch die Mitarbeiter mit

den tragbaren Feuerlöschern abgelöscht werden kann.

5. Abweichungen

Bei der Erarbeitung des Brandschutzkonzeptes wurden **keine** Abweichungen zu materiellen Forderungen des Baurechts ermittelt.

6. Zusammenfassung

Mit der vollständigen Umsetzung des unter Punkt 4 dargestellten Brandschutzkonzeptes erfüllt das Vorhaben die gestellten öffentlich-rechtlichen Brandschutzanforderungen.



Dipl.-Ing. Uwe Eger
Staatlich anerkannter Sachverständiger
für die Prüfung des Brandschutzes

Anlagen

- Anlage 1 Schematische Darstellung Brandschutzkonzept
- Anlage 2 Bezeichnungen Bauprodukte

Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser § 53 NBauO
(Der Inhalt des vorliegenden Konzeptes
stimmt mit der Planung zum Antrag überein)

Bauherrin / Bauherr § 52 NBauO
(Der Inhalt des vorliegenden Konzeptes
stimmt mit der Planung zum Antrag überein)

A.1 Anlage 1

Schematische Darstellung Brandschutzkonzept

In den nachfolgend angeordneten Plänen ist eine schematische Darstellung des Brandschutzkonzeptes vorgenommen worden. Dies erfolgte mit dem Ziel den Text des Konzeptes zu veranschaulichen.

Um dieses Ziel zu erreichen erfolgt im Wesentlichen die Darstellung der notwendigen Brandschutzmaßnahmen im Lageplan und den einzelnen Grundrissen. Eine vollständige oder teilweise Übertragung des Konzeptes aus den Grundrissen in die Ansichten und Schnitte wird nur dann vorgenommen, wenn besondere Details Erklärungen erforderlich machen.

Nicht alle Einzelmaßnahmen des Konzeptes sind zeichnerisch in den Plänen dargestellt. Maßgebend sind die Angaben im Textteil des Brandschutzkonzeptes.

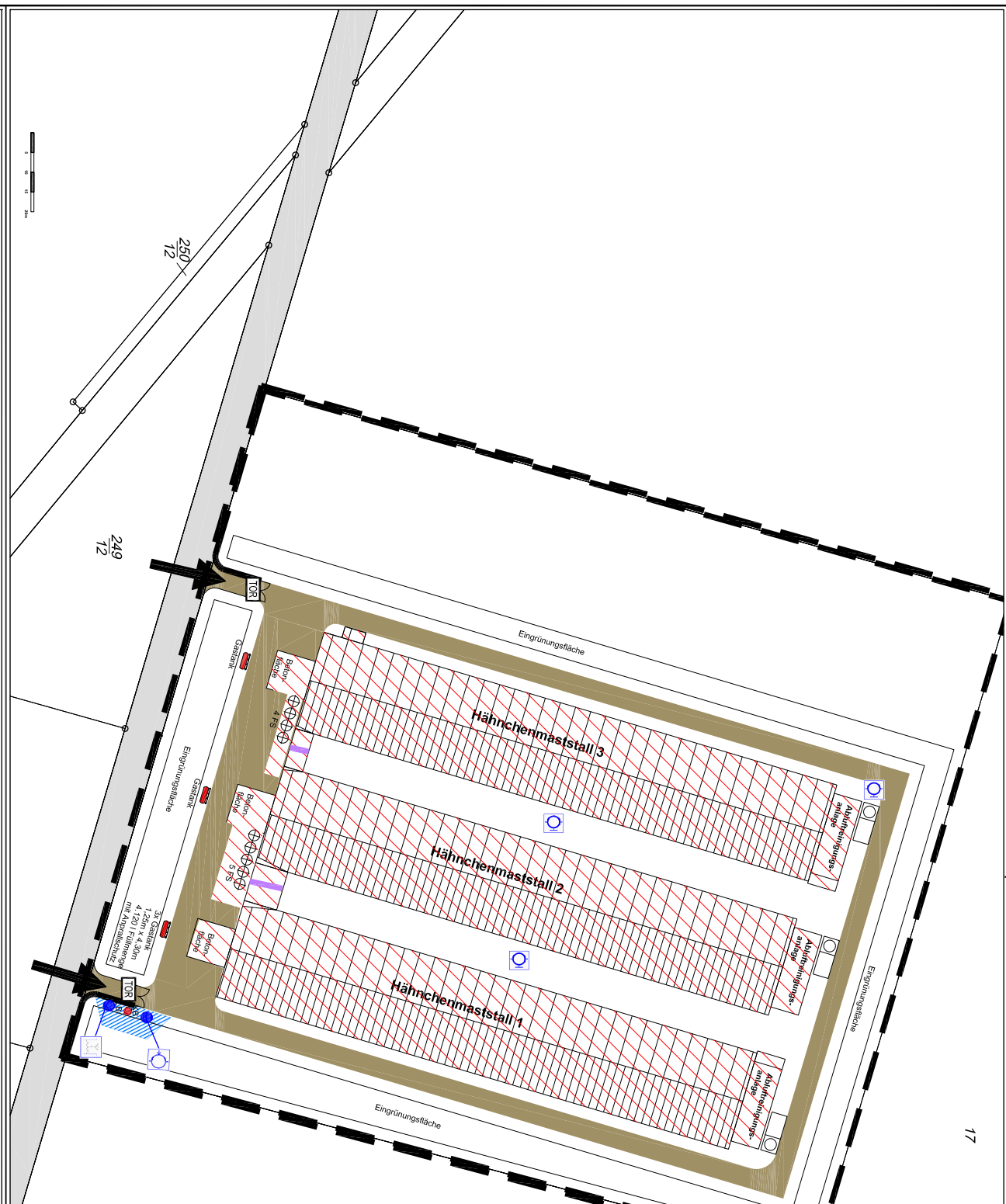
Die Konzeptpläne sind im Regelfall kein Ersatz für die notwendigen Bauantragsunterlagen. Einzellösungen werden mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abgestimmt.

Alle Eintragungen hinsichtlich der Standorte von brandschutztechnischen Infrastrukturen sind, soweit sie nicht schon mit der Brandschutzdienststelle abgestimmt wurden Vorschläge, welche im Rahmen der Werkplanung weiter präzisiert werden.

Die schematische Darstellung (oft auch Visualisierung des Brandschutzkonzeptes genannt) kann die Fachplanung der einzelnen Gewerke nicht ersetzen.

A.2 Anlage 2

Bezeichnungen Bauprodukte



Legende:

- Zufahrt
- Grundstück, befanbar
- Grundstücksgrenze
- Neubau
- Bewegungsfläche
- Brandwand
- Entnahmestelle aus trockener Steigleitung
- Einspeisung trockene Steigleitung
- Löschwasserbrunnen
- Tor

Brandschutzkonzept

Errichtung von 3 Hähnchenmastställen

Brome

EGERN

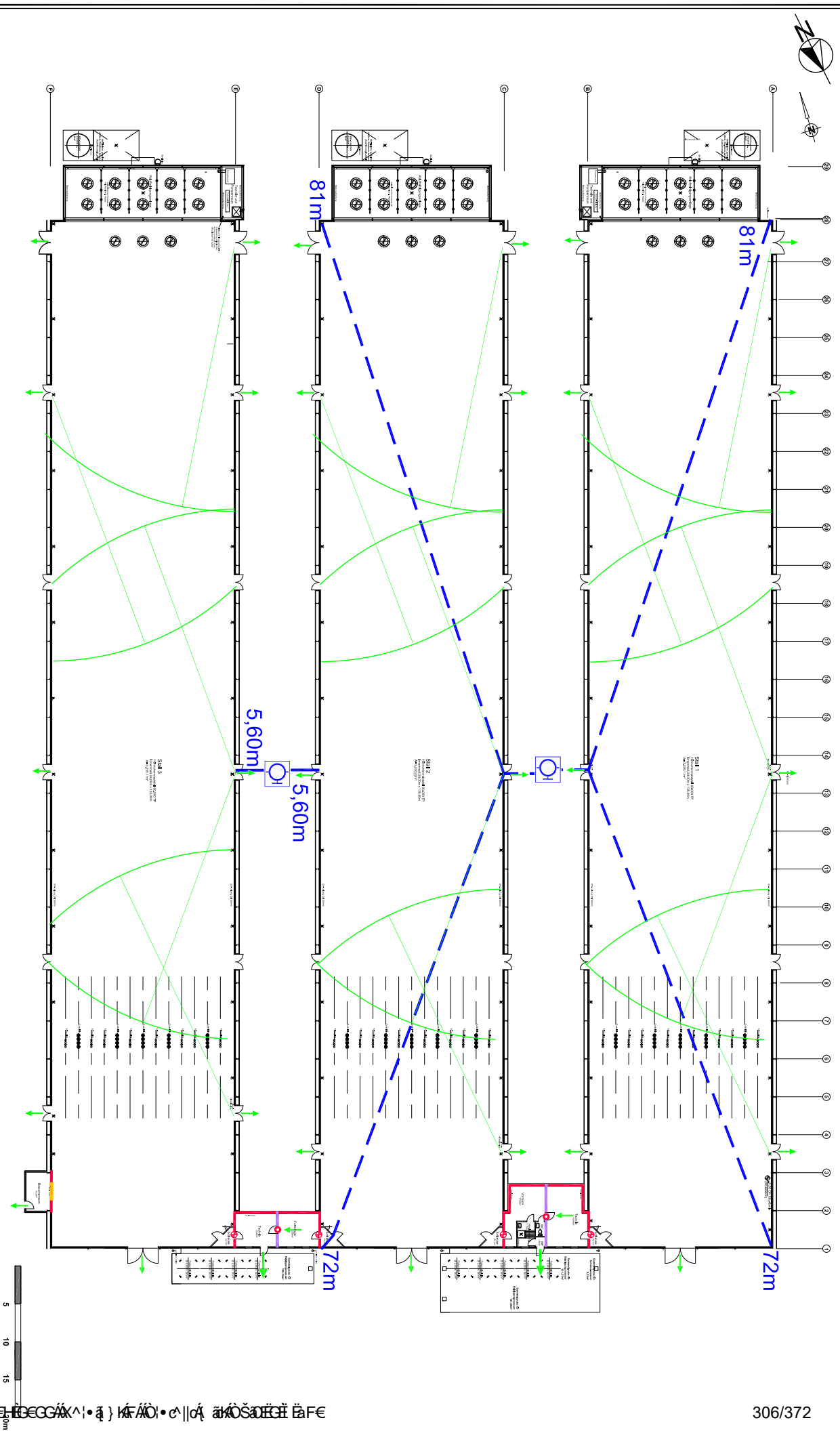
Brandschutzbüro Eger
 Bögsseller Allee 23, 41812 Eger
 Tel.: 0 24 31 / 94 51 2 0
 Fax: 0 24 31 / 94 51 2 29

Lageplan

Bemernung: _____
 Kurzzzeichen: _____
 Planstand: 10.03.2020
 Index: _____

Projekt-Nr.: 10-42-2252

© 2020 EGERN



Legende:

- Brandwand
- F 90 - AB
- Brandschutzverglasung F 30
- Entnahmestelle aus trockener Steigleitung Brandschutzverglasung F30
- Fluchtichtung
- T 90
- T 30
- Laufweglänge 35m

Brandschutzkonzept

Errichtung von 3 Hähnchenmastställen

Brome

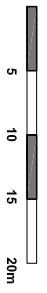
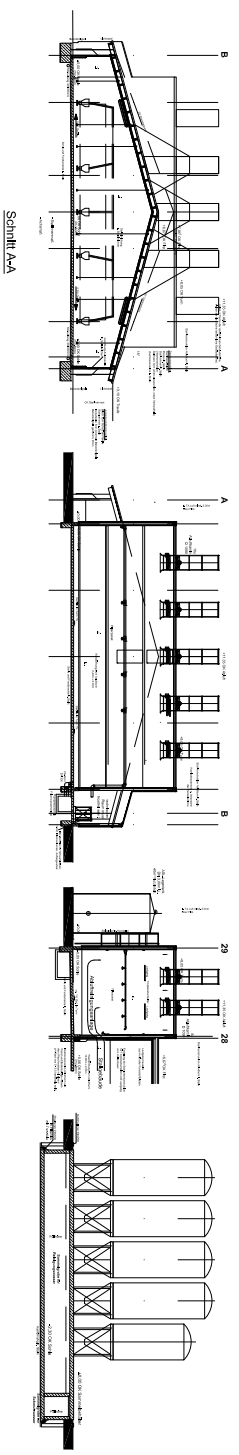
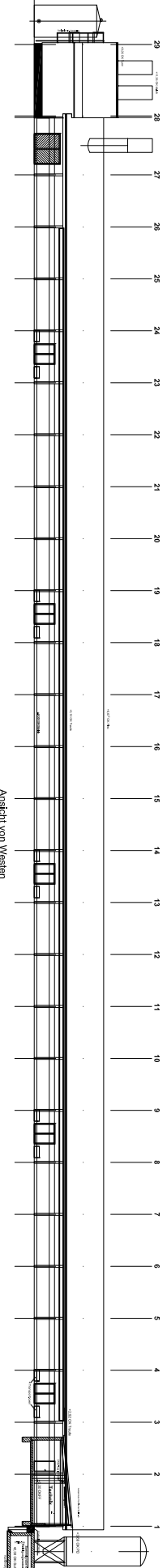
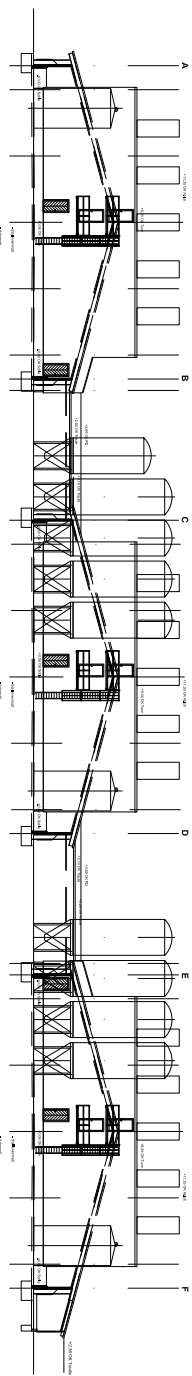
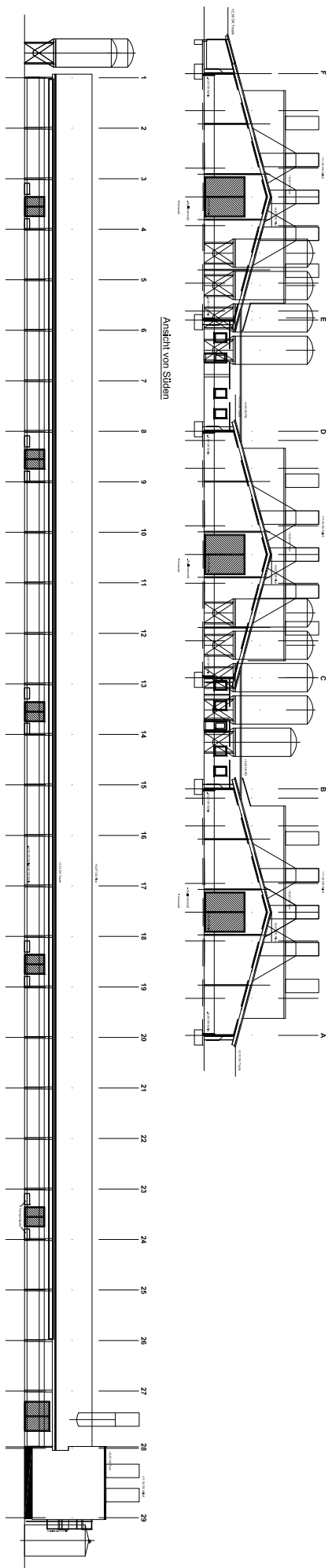


Brandschutzbüro EGER

Burgselder Allee 23, 41812 Erkelenz
Tel.: 0 24 31 / 94 51 2 0
Fax: 0 24 31 / 94 51 2 29

Projekt-Nr.: 10-42-2252

Bemerkung:
 Kurzzeichen: PB/CS
 Planstand: 10.03.2020
 Index:



Legende:

Der Plan wird, ohne brandschutztechnische Eintragungen, zur Vervollständigung der Unterlagen beigelegt.

Brandschutzkonzept		EGER
Erichtung von 3 Hähnchenmastställen Brome		
Bemerkung:	Brandschutzbüro Eger Burgfelder Allee 23, 41812 Eichenitz Tel.: 0 24 31 / 94 51 2 0 Fax: 0 24 31 / 94 51 2 29	
Ansichten und Schnitte	Planstand:	Projekt-Nr.:
Kurzzeichen: PB/CS	10.03.2020	10-42-2252
Index:		

Anhang 4

Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten

Stand: Juni 2016

Für bauordnungsrechtliche Anforderungen in dieser Technischen Baubestimmung ist eine Abweichung nach § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO¹ ausgeschlossen; eine Abweichung von bauordnungsrechtlichen Anforderungen kommt nur nach § 67 MBO¹ in Betracht. § 16a Abs. 2 und § 17 Abs. 1 MBO¹ bleiben unberührt.

1 Teile von baulichen Anlagen, an die Anforderungen an das Brandverhalten gestellt werden

1.1 Allgemeines

Zum Nachweis des Brandverhaltens von Teilen baulicher Anlagen nach Technischen Baubestimmungen, die in C 2 genannt sind, oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹, erfolgt die Zuordnung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 zu den Anforderungen nach A 2.1.2 in Abschnitt 1.2.

Zum Nachweis des Brandverhaltens von Teilen baulicher Anlagen, bei denen Bauprodukte nach harmonisierten technischen Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 verwendet werden, erfolgt die Zuordnung der Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01 zu den Anforderungen nach A 2.1.2 in Abschnitt 1.3.

1.2 Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben

Tabelle 1.2.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 für Baustoffe (einschließlich Bodenbeläge und lineare Rohrdämmstoffe) und weitere Angaben

Bauaufsichtliche Anforderung nach A 2.1.2	Mindestens geeignete Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben
nichtbrennbar ¹ schwerentflammbar	A 2 B 1 und begrenzte Rauchentwicklung (l ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 1 und begrenzte Rauchentwicklung (l ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung	B 1 und geringe Rauchentwicklung (l ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie geringe Rauchentwicklung	B 1 und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie geringe Rauchentwicklung (l ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
normalentflammbar nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 2
normalentflammbar	B 2 (auch brennend abfallend oder abtropfend)
¹ ggf. zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C	Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:1990-12

¹ nach Landesrecht

Für schwerentflammbare und normalentflammbare Bauprodukte – ausgenommen Bodenbeläge – werden bei den Prüfungen nach DIN 4102-1:1998-05 Ergebnisse über das brennende Abtropfen oder das Abfallen brennender Probenstücke festgestellt; bei den schwerentflammbaren Bauprodukten außerdem über die Rauchentwicklung. Tritt brennendes Abtropfen/Abfallen auf bzw. wird bei schwerentflammbaren Bauprodukten – ausgenommen Bodenbeläge – der Grenzwert für die Rauchentwicklung überschritten, ist dies zusätzlich zur Baustoffklassifizierung mit dem Ü-Zeichen anzugeben.

1.3 Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01

Für die Verwendung in baulichen Anlagen ist für Bauprodukte, einschließlich deren Bestandteile, nach den europäisch harmonisierten Normen, nach den Europäischen Technischen Bewertungen bzw. Europäischen Technischen Zulassungen, die bis zum Zeitpunkt der Bekanntmachung dieser technischen Regel gemäß Verordnung (EU) 305/2011 veröffentlicht sind, die Tabelle 1.3.1 zu beachten.

Tabelle 1.3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01

Bauaufsichtliche Anforderungen, konkretisiert durch A 2.1.2	Mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01	Bodenbeläge
nichtbrennbar ¹	A2 – s1, d0	A2fl – s1
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend, sowie geringe Rauchentwicklung	C – s1, d0	C _L – s1, d0
schwerentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	C – s3, d0	C _L – s3, d0
schwerentflammbar und geringe Rauchentwicklung	C – s1, d2	C _L – s1, d2
schwerentflammbar	C – s3, d2	C _L – s3, d2
normalentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	E	EL
normalentflammbar	E – d2	EL – d2
¹ ggf. zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C	-	-
		E _{fl}

Erläuterungen zu Tabelle 1.3.1:

Herleitung des Kurzzeichens	Kriterium	Anwendungsbereich
s (Smoke)	Rauchentwicklung	Anforderungen an die Rauchentwicklung ■ s1: geringe Rauchentwicklung ■ s2, s3: begrenzte Rauchentwicklung
d (Dropleis)	brennendes Abtropfen/Abfallen	Anforderungen an das brennende Abtropfen/Abfallen ■ d0: kein brennendes Abtropfen/Abfallen ■ d1, d2: brennendes Abtropfen/Abfallen
...fl (Floorings)		Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge
...L (Linear Pipe Thermal Insulation Products)		Brandverhaltensklasse für Produkte zur Wärmedämmung von linearen Röhren

Bauprodukte können aufgrund von EU-Rechtsvorschriften (Entscheidungen, Delegierte Rechtsakte) ohne weitere Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens klassifiziert werden.

Fundstelle: <http://eur-lex.europa.eu>, www.dibt.de → Geschäftsfelder → Das DIBt in Europa → Kommission-Brandschutz

2 Elektrische Kabel und elektrische Kabelanlagen

2.1 Elektrische Kabel

2.1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben

Zum Nachweis des Brandverhaltens für elektrische Kabel nach Technischen Baubestimmungen oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ können die Zuordnung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 zu den Anforderungen nach A 2.1.2 der Tabelle 2.1.1 und weitere Angaben entnommen werden.

Tabelle 2.1.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben

Bauaufsichtliche Anforderung, konkretisiert durch A 2.1.2	Mindestens geeignete Baustoffklasse nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Angaben
nichtbrennbar	A2
schwerentflammbar	B1 und begrenzte Rauchentwicklung (l ≤ 400 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung	B1 und geringe Rauchentwicklung (l ≤ 100 % x Min. bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05)
normalentflammbar	B2 (auch brennend abbläsend oder abtropfend)

2.1.2 Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen nach DIN EN 13501-6:2014-07

Für die Verwendung in baulichen Anlagen ist für elektrische Kabel, nach den europäisch harmonisierten Normen, nach den Europäischen Technischen Bewertungen oder nach den europäischen technischen Zulassungen, die bis zum Zeitpunkt der Bekanntmachung dieser technischen Regel gemäß Verordnung (EU) 305/2011 veröffentlicht sind, die Tabelle 2.1.2 zu beachten.

Tabelle 2.1.2: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Brandverhaltensklasse nach DIN EN 13501-6:2014-07

Bauaufsichtliche Anforderung, konkretisiert durch A 2.1.2	Mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-6:2014-07 und weitere Angaben
nichtbrennbar	A _{ca}
schwerentflammbar	B _{1,ca} -s3
schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung	B _{1,ca} -s1
normalentflammbar	E _{ca}

2.2 Elektrische Kabelanlagen

Zum Nachweis des Funktionserhalts elektrischer Kabelanlagen unter Brandeinwirkung für Bauarten gemäß § 16a MBO¹ kann die Zuordnung der Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11 zu den Anforderungen nach A 2.1.14 in Verbindung mit der technischen Regel A 2.2.1.8 der Tabelle 2.2.1 entnommen werden.

Tabelle 2.2.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung der Funktionserhaltsklasse nach DIN 4102-12:1998-11

Funktionserhalt in Minuten konkretisiert durch A 2.2.1.8	Funktionserhaltsklasse nach DIN 4102-12:1998-11
≥ 30	E 30
≥ 60	E 60
≥ 90	E 90

3 Bedachungen

Zum Nachweis der Eigenschaft einer Bedachung als Teil der baulichen Anlage bei einer Brandbeanspruchung von außen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) erfolgt die Zuordnung als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme geltende Bedachung nach DIN 4102-7:1987-03 in Verbindung mit DIN SPEC 4102-23:2011-10.

Tabelle 3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klasse nach DIN 4102-7:1987-03

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN 4102-7:1987-03
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	Widerstandsfähigkeit von Bedachungen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme

Zum Nachweis einer harten Bedachung unter Verwendung von Bauprodukten (DIN EN 494, DIN EN 534, DIN EN 13707, DIN EN 13956, DIN EN 14351-1 und DIN EN 14963), die die CE-Kennzeichnung aufgrund der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 tragen, ist Tabelle 3.2 zu beachten.

Tabelle 3.2: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Bauteilklasse nach DIN EN 13501-5:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN EN 13501-5:2010-02
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	B _{ccorf} (t1)*

* Wenn im Rahmen der CE-Kennzeichnung die Klasse B_{ccorf}(t1) beansprucht durch Feuer von außen gemäß DIN EN 13501-5 angegeben wird, gilt diese für die Bedachung nur, wenn die Ausführung der Bedachung den Ausführungen im zugehörigen Klassifizierungsdokument, in delegierten Rechtsakten oder in einer Entscheidung der Europäischen Kommission hinsichtlich des Brandverhaltens entspricht. Ist dies nicht der Fall, bedarf es für die harte Bedachung als Bauart eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses.

4 Bauteile

4.1 Tragende Bauteile

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von tragenden Teilen baulicher Anlagen nach Technischen Baubestimmungen, die in C 2 genannt sind, oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ oder für Bauarten gemäß § 16a MBO¹, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102 zu den Anforderungen A 2.1.3 dem Abschnitt 4.2 Tabelle 4.2.3 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von tragenden Teilen baulicher Anlagen für Bauteile und Bauprodukte, nach den europäisch harmonisierten Normen, nach den Europäischen Technischen Bewertungen oder nach den Europäischen Technischen Zulassungen, die bis zum Zeitpunkt der Be-

Kanntmachung dieser technischen Regel gemäß Verordnung (EU) 305/2011 veröffentlicht sind, sind die Tabellen 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1 und 4.2.2 zu beachten.

Tabelle 4.1.1: Bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwiderstandsfähigkeit an tragende Teile und die Bemessung nach Eurocode

Bauaufsichtliche Anforderung	Eurocode 1992-1-999** rechnerisch ermittelter Wert x bei Einwirkung ETK in Min.***	Anwendungsregel für rechnerisch bemessene Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe
feuerhemmend	≥ 30 und < 60	DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nicht-brennbaren* Baustoffen	≥ 30 und < 60, für Eurocode 1995 nicht ermittelbar (Baustoff)	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	≥ 60 und < 90	-****
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 60 und < 90	DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 90	DIN 4102-4:2016-05
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	nicht ermittelbar	-
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	nicht ermittelbar (aber zulässig, wenn ≥ 90 ermittelt)	-
Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und ausstehenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch hochfeuerhemmend und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	≥ 120	-

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
 ** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.
 *** Die Bemessung nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.
 **** Für DIN EN 1995 nicht zutreffend.

Tabelle 4.1.2: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung von Festlegungen von Klassen gemäß Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01

Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode**	Festlegungen und Anwendungsregeln unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
feuerhemmend	R30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nicht-brennbaren* Baustoffen	R30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R60	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R90	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min	R120	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
 ** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.
 *** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1 oder Tabelle 1.3.1.

4.2 Raumabschließende Bauteile

Tabelle 4.2.1: Bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwiderstandsfähigkeit an raumabschließende Wände und die Zuordnung von Festlegungen von Klassen gemäß Eurocode

Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode**	Festlegungen und Anwendungsregeln unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
feuerhemmend	EI30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nicht-brennbaren* Baustoffen	EI30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI60	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI90	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min	EI120	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2012-01, zu Anhang B und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.

** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.

*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1 oder Tabelle 1.3.1.

Tabelle 4.2.2: Bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwiderstandsfähigkeit an tragende und raumabschließende Decken und die Zuordnung von Festlegungen von Klassen gemäß Eurocode

Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode**	Festlegungen und Anwendungsregeln unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
feuerhemmend	REI30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
feuerhemmend und aus nicht-brennbaren* Baustoffen	REI30	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	-	-
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI60	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI90	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min	REI120	DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 und zusätzlich gilt DIN 4102-4:2016-05

* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.

** Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.3.1.

*** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1 oder Tabelle 1.3.1.

4.3 Verwendung von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende und raumabschließende Bauteile

Hinweis:
Die europäische Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit berücksichtigt nicht das Brandverhalten der Teile der baulichen Anlage.

Tabelle 4.3.1: Bauaufsichtliche Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten; Angaben zu (erforderlicher) Leistungen von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, Klassifizierung nach DIN EN 13501-2: 2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Tragende Bauteile	
	ohne Raumabschluss	mit Raumabschluss
feuerhemmend	R 30	REI 30
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 30	REI 30
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	R 60-K _s 60	REI 60-K _s 60
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 60	REI 60 ²
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	-	REI 60-M
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	R 90	REI 60-M-K _s 60
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)	R 90	REI 90 ²
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 90	REI 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 120	REI 120
Brandwand***	-	REI 90-M

- 1 Für die mit reaktiven Brandschutzsystemen beschichteten Stahlbauteile ist die Angabe IncSlow gemäß DIN EN 13501-2:2010-02 in der Leistungserklärung zusätzlich zu nennen.
- 2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0**
- ** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
- *** Die Brandwand muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Tabelle 4.2.3: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2:1977-09, -3:1977-09 für tragende Bauteile, Innenwände, Außenwände, selbstständige Unterdecken, Dächer, Treppen, Doppelböden, Brandwände

Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach DIN 4102-2:1977-09	Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30 - B ¹
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30 - A ¹
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen**	Feuerwiderstandsklasse F 60 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 - AB ^{2,3}
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	-	-
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 - A ^{2,3}
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - AB ^{4,5}
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - A ^{4,5}
Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	Brandwand	-
Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	hochfeuerhemmende Wand anstelle einer Brandwand und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher (Wand anstelle einer Brandwand)	-
Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	F 30 - B (von innen) und F90 - B (von außen)

- 1 Bei nichttragenden Außenwänden auch IV 30 zulässig.
- 2 Der Nachweis und die Zuordnung erfolgen nach Tabelle 4.3.1.
- 3 Bei nichttragenden Außenwänden auch IV 60 zulässig.
- 4 Bei nichttragenden Außenwänden auch IV 90 zulässig.
- 5 Tragende Bauteile müssen nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.2.6, unter entsprechender Last geprüft sein.
- ** In Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen.

Tabelle 4.3.2: Bauaufsichtliche Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten; Angaben zu (erforderlichen) Leistungen von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, Klassifizierung nach DIN EN 13501-1:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Nichttragende Innenwände und deren Brandverhalten mit Raumabschluss	Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01
feuerhemmend	EI 30	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 30	A2 – s1, d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) ³	EI 60-K>60	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1, d0** im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) ^{2,3}	EI 60	Wesentliche Teile: A2 – s1, d0** im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standischer (Wand anstelle einer Brandwand) ^{3,4}	EI 60-M	A2 – s1, d0**
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar) ^{2,3}	EI 90	A2 – s1, d0** im Übrigen E
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 90	A2 – s1, d0**
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 120	A2 – s1, d0**

2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1, d0**
 3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit.
 4 Dazwischen gemäß ETA nach ETA-003 nachweisbar.
 * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
 ** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.3.1.

Tabelle 4.3.3: Bauaufsichtliche Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten; Angaben zu (erforderlichen) Leistungen von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, Klassifizierung nach DIN EN 13501-2:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Nichttragende Außenwände mit Raumabschluss	Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-02
feuerhemmend	E 30 (i->o) und EI 30-ef (i<-o)	E – d2
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 30	A2 – s1, d0**
hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) ³	E 60 (i->o) und EI 60-K>60ef (i<-o)	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1, d0** im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) ^{2,3}	E 60 (i->o) und EI 60-ef (i<-o)	Wesentliche Teile: A2 – s1, d0** im Übrigen: E
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standischer (Wand anstelle einer Brandwand) ³	EI 60-M	A2 – s1, d0**
feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) ^{2,3}	E 90 (i->o) und EI 90-ef (i<-o)	A2 – s1, d0** im Übrigen: E
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 90	A2 – s1, d0**
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 120	A2 – s1, d0**
Brandwand***	EI 90-M	A2 – s1, d0**

2 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1, d0**
 3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit.
 * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2.1.
 ** Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.3.1.
 *** Die Brandwand muss aus nichtbrennbaren Stoffen bestehen.

5 Abschlüsse, Feststellanlagen
5.1 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse
5.1.1 Allgemeines

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102 zu den Anforderungen nach A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.11, A 2.1.12 und A 2.1.13 dem Abschnitt 5.1.2 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 172/4 vom 13. Mai 2016 vorliegen, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu Anforderungen nach A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.11, A 2.1.12 und A 2.1.13 dem Abschnitt 5.1.3 entnommen werden.

5.1.2 Feuer- und Rauchschutzabschlüsse klassifiziert nach DIN 4102-5:1977-05

Tabelle 5.1.2.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-5 für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Bauaufsichtliche Anforderungen	Produkt	Kurzbezeichnung nach DIN 4102-5	dichtschließend ¹
feuerhemmend selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 30	X
feuerhemmend selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 30-RS	
hochfeuerhemmend selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 60	X
hochfeuerhemmend selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 60-RS	
feuerbeständig selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 90	X
feuerbeständig selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 90-RS	
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten selbstschließend dichtschließend	Feuerschutzabschluss	T 120	X
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten selbstschließend rauchdicht	Feuerschutzabschluss mit Rauchschutzeigenschaft	T 120-RS	
rauchdicht selbstschließend	Rauchschutzabschluss	RS	

¹ Siehe Abschnitt 5.4.

5.1.3 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse nach DIN EN 16034 und Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Tabelle 5.1.3.1: Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-2:2010-02 für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse nach DIN EN 16034

Bauaufsichtliche Anforderungen	Feuerschutzabschlüsse		Rauchschutzabschlüsse
	ohne Rauchschutzeigenschaft	mit Rauchschutzeigenschaft	
feuerhemmend, dichtschließend selbstschließend	EL ₂ 30-S ₈ C.. ¹		
hochfeuerhemmend, dichtschließend selbstschließend	EL ₂ 60-S ₈ C.. ¹		
feuerbeständig, dichtschließend selbstschließend	EL ₂ 90-S ₈ C.. ¹		
feuerhemmend, rauchdicht selbstschließend	-	EL ₂ 30-S ₂₀₀ C.. ¹	
hochfeuerhemmend, rauchdicht selbstschließend		EL ₂ 60-S ₂₀₀ C.. ¹	S ₂₀₀ C ¹
feuerbeständig, rauchdicht selbstschließend		EL ₂ 90-S ₂₀₀ C.. ¹	S ₉₀ C ¹

¹ Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerausfallprüfungen: CS (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse) C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z. B. Klappen, Tore)

Hinsichtlich des Brandverhaltens der Komponenten des Bauproduktes gilt Abschnitt 1.3.

Für die Verwendung von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen sowie Feuer- und Rauchschutzvorhängen gelten die folgenden bauaufsichtlichen Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse nach DIN EN 16034, die die Erfüllung der Bauwerksanforderungen bei der Verwendung dieser Produkte sicherstellen sollen.

Mit Beginn der Koexistenzperiode gemäß der Veröffentlichung der vorgenannten Produktnorm im Europäischen Amtsblatt ist der Weg für die CE-Kennzeichnung von Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen eröffnet.

5.1.3.2 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

5.1.3.2.1 Allgemeines

5.1.3.2.1.1 Einbau-, Montage- und Betriebsanleitung

Für Einbau, Montage und Betrieb von Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen ist eine vom Hersteller oder seinem Vertreter angefertigte, detaillierte Einbau-, Montage- und Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen. Der Hersteller oder sein Vertreter hat darin ausführlich die für Einbau, Inbetriebnahme und Inspektion der Feuer- und Rauchschutzabschlüsse notwendigen Angaben darzustellen.

Im Einzelnen muss diese Einbau-, Montage- und Betriebsanleitung – in Übereinstimmung mit dem Klassifizierungsbericht und den entsprechenden EXAP-Regeln nach DIN EN 15269 – mindestens folgende Angaben enthalten:

- Art, Ausführung und Mindestdicke der Wände, in die das Bauprodukt eingebaut werden darf
- Art, Ausführung und Mindestdicke der Bauteile, an die das Bauprodukt angeschlossen werden darf
- Grundsätze für den Einbau des Bauproduktes und die Ausfüllung der Fugen mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z. B. Mörtel)
- Hinweise auf Zargenformen, -dicken und -materialien
- Anleitung zum Zusammenbau von ggf. aus Transportgründen zerlegten Zargen
- Hinweise auf die zu verwendenden Brandschutzscheiben
- Anleitung zum Einbau von ggf. aus Transportgründen getrennt angelieferten feuerwiderstandsfähigen Scheiben
- Hinweise zur Kürzbarkeit und den dazu erforderlichen Randbedingungen
- Hinweise zum Einbau in größerer Höhe
- Hinweise auf zulässige Verankerungsmittel
- Anleitung für die Anwendung mitgelieferter Dübel oder Hinweise zur Verwendung zulässiger Dübel bei Montage mit Zargenankern (z. B. Dübelgrund und Mindestabstände der Dübel)
- Anleitung zum Einziehen von Dichtungs- oder Dämpfungsprofilen sowie dämmschichtbildenden Baustoffen
- Hinweise auf zulässige Zubehörteile (z. B. Konstruktionsbänder, Schösser, Schließmittel, Drückergarnituren)
- Hinweise auf die Türschließereinstellung/Federbandeinstellung
- Hinweise bezüglich der Verwendung von Feststellanlagen
- Angabe zum Typ einer ggf. bereits herstellereitig eingebauten Feststellvorrichtung
- Hinweise auf das funktionsgerechte Zusammenspiel aller Teile (z. B. Angaben zu Spaltmaßen)
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsgänge

5.1.3.2.1.2 Wartungsanleitung

Die Brandschutzwirkung der Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse ist auf Dauer nur sichergestellt, wenn diese stets in ordnungsgemä ßem Zustand gehalten werden (z. B. Wartung, Instandhaltung, keine mechanische Beschädigung, keine Verschmutzung).

Für Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse ist eine vom Hersteller oder seinem Vertreter angefertigte, detaillierte Wartungsanleitung in deutscher Sprache zur Verfügung zu stellen. Der Hersteller oder Vertreter hat darin ausführlich die für Wartung, Instandhaltung sowie Überprüfung der Funktion der Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse notwendigen Angaben darzustellen. Insbesondere muss ersichtlich sein, welche Arbeiten auszuführen sind, damit sichergestellt ist, dass der eingebaute Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss auch nach längerer Nutzung seine Aufgabe erfüllt (z. B. Wartung von Verschleißteilen, Schließmitteln).

5.1.3.2.2 Planung und Bemessung**5.1.3.2.2.1 Angrenzende Wände und Bauteile**

Der Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss darf nur in Wände eingebaut werden bzw. an Bauteile anschließen, die den Bestimmungen der Einbauanleitung entsprechen.

Beim Einbau des Feuer- und/oder Rauchschutzabschlusses bleiben die Nachweise der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der angrenzenden Wände und Bauteile davon unberührt und sind entsprechend zu führen, z. B. nach DIN 4103-1.

Der Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss muss mit den angrenzenden Bauteilen so fest verbunden sein, dass die beim selbsttätigen Schließen des Feuer- und/oder Rauchschutzabschlusses auftretenden Kräfte sowie die aus Verformungen beim Brand herrührenden Kräfte auf Dauer von den Verankerungsmitteln aufgenommen werden. Diese Kräfte dürfen die Standsicherheit der angrenzenden Wand nicht gefährden.

Die Sicherheit der baulichen Anlage ist nur gewährleistet, wenn die an den Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss angrenzenden Bauteile entsprechend der Feuerwiderstandstauglichkeit des Feuer- und/oder Rauchschutzabschlusses mindestens feuerhemmend, hochfeuerhemmend oder feuerbeständig sind.

Der Sturz/Das Bauteil über dem Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss muss statisch und brand-schutztechnisch so bemessen werden, dass der Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss (außer seinem Eigengewicht) keine zusätzliche Belastung erhält.

Der Boden im Bereich von Feuerschutzvorhängen mit einer Breite $\geq 2,5$ m muss nichtbrennbar sein.

Werden Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse in feuerwiderstandsfähige Wände eingebaut, gelten die Erleichterungen hinsichtlich des Einbaus gemäß § 29 Abs. 5 MBO¹ (z. B. feuerbeständige Wand mit feuerhemmender, dicht- und selbstschließendem Tür) grundsätzlich nur für den Abschluss. Die Festlegungen des § 35 Abs. 6 Satz 2 MBO¹ bleiben dabei unberührt.

5.1.3.2.2 Einbau in Rettungswegen

Da Schiebe-, Hub- oder Rollabschlüsse sowie Feuerschutzvorhänge nicht in Fluchtrichtung öffnen, ist eine Fluchttür ggf. in unmittelbarer Nähe anzuordnen.

5.1.3.2.2.3 Einbau in Außenwände

Wenn der Einbau von Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen in Außenwänden erforderlich ist, werden die Anforderungen an bauliche Anlagen nur erfüllt, wenn zusätzlich die Leistungsmerkmale nach DIN EN 14351-1 nachgewiesen sind.

5.1.3.2.2.4 Einbau in größerer Höhe

Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen für den nichtfußbodengleichen Einbau (Höhe > 500 mm über OKF) sind von der Norm nicht erfasst.

5.1.3.2.2.5 Feuerschutzvorhänge

Die Beurteilung eines Feuerschutzvorhangs hinsichtlich

- der Stoßsicherheit gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen,

- der Rauchdichtigkeit und
- des Verhaltens bei Druckverhältnissen, die von denen nach DIN EN 1634-1 abweichen,

liegt im Ermessen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde.

Das Abrollen des Feuerschutzvorhangs nach Auslösen der Feststellanlage infolge der Wirkung der Schwerkraft ist dauerhaft abzusichern.

Die Funktionsfähigkeit und die Wirksamkeit des Feuerschutzvorhangs dürfen nicht durch abgehängte Deckenkonstruktionen oder andere Einbauten beeinträchtigt werden.

5.1.3.2.2.6 Schiebe-, Hub- und Rollabschlüsse

So genannte Seiten- und/oder Sturzklappen in Verbindung mit Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen sind von der Norm nicht erfasst.

5.1.3.2.2.7 Feststellanlagen

Unabhängig von der Deklaration der "Fähigkeit zur Freigabe" des Abschlusses gilt:

Der Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss darf mit einer für den Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss geeigneten Feststellanlage ausgeführt werden, deren Anwendbarkeit nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine Bauartgenehmigung.

Sofern der Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss bereits herstellenseitig mit einer Feststellvorrichtung ausgestattet ist, muss diese den Bestimmungen des Anwendbarkeitsnachweises, z. B. der allgemeinen Bauartgenehmigung der verwendeten Feststellanlage entsprechen.

5.1.3.2.8 Weitergehende Anforderungen

Wenn nach bauaufsichtlichen Vorschriften an bauliche Anlagen Anforderungen an den Wärme- und/oder Schallschutz sowie weitergehende Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und die Dauerhaftigkeit gestellt werden, die auch Abschlüsse von Öffnungen umfassen, sind diese Nachweise für den speziellen Verwendungsfall für die Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse zu führen.

5.1.3.2.3 Einbau und Errichtung**5.1.3.2.3.1 Übereinstimmungsbestätigung**

Der Unternehmer, der den Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss bzw. die Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse eingebaut hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass der Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss bzw. die Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der Montage- und Betriebsanleitung, die der Hersteller des Feuer- und/oder Rauchschutzabschlusses bereit gestellt hat, eingebaut wurde(n). Für diese Bestätigung ist ein Muster (s. unter www.dibt.de) zugrunde zu legen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

5.1.3.2.3.2 Schließbereich

Auf beiden Seiten von Schiebe-, Hub- und Rollabschlüssen sowie Feuerschutzvorhängen sind vom Einbauer sichtbare Hinweise anzubringen, dass der Schließbereich dauerhaft von jeglichen Gegenständen freigehalten werden muss, die den Schließvorgang des jeweiligen Abschlusses behindern könnten.

¹ nach Landesrecht

5.1.3.2.3.3 Feuerschutzvorhänge

Feuerschutzvorhänge dürfen nur von Unternehmen ausgeführt werden, die durch den Hersteller genehmigt und unterrichtet wurden.

Nach Montage aller Bestandteile ist die einwandfreie Funktion des Feuerschutzvorhangs in Verbindung mit der Feststellanlage durch eine Funktionsprobe (vollständiges Öffnen und Schließen) durch den Einbauer/Errichter zu kontrollieren.

Die für den Feuerschutzvorhang nachgewiesene (z. B. Bauartgenehmigung) Feststellanlage ist nach dem betriebsfertigen Einbau des Feuerschutzvorhangs am Anwendungsort einer Abnahmeprüfung durch eine bauaufsichtlich anerkannte Überwachungsstelle zu unterziehen, mit der die einwandfreie Funktion im Zusammenwirken mit dem Feuerschutzvorhang zu prüfen ist.

5.1.3.2.3.4 Schweißarbeiten

Schweißarbeiten an der Aufhängung dürfen nur von geprüften Schweißern² durchgeführt werden.

5.1.3.2.4 Nutzung

5.1.3.2.4.1 Nutzungssicherheit

Ein einmal eingeleiteter Schließvorgang bei einem Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss darf nur zum Zwecke des Personenschutzes unterbrochen werden können. Der Schließvorgang muss sich nach Freierwerden des Schließbereichs selbstständig fortsetzen. Weitergehende Anforderungen, insbesondere des Unfall- und Arbeitsschutzes, bleiben unberührt.

5.1.3.2.4.2 Planmäßig offen stehende Schiebe-, Hub- und Rollabschlüsse sowie Feuerschutzvorhänge

Der Betreiber ist vom Hersteller schriftlich darauf hinzuweisen, dass der Abschluss nur im geschlossenen Zustand die Anforderungen erfüllt.

Die Schutzwirkung des Abschlusses ist auf die Dauer nur sichergestellt, wenn dieser stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird (z. B. Instandhaltung, Wartung, keine mechanische Beschädigung, keine Verschmutzung).

Der Abschluss muss ständig betriebsfähig gehalten werden. Er muss mindestens einmal monatlich vom Betreiber in eigener Verantwortung von entsprechend eingewiesenem Personal auf Funktionsfähigkeit überprüft werden. Die Ergebnisse sind in ein hierfür zu führendes Prüfbuch einzutragen.

Die jährliche Prüfung und Wartung auf störungsfreie Auslösung und Arbeitsweise des Abschlusses im Zusammenwirken mit der Feststellanlage muss vom Hersteller oder von einer eingewiesenen Fachfirma durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind ebenfalls in das Prüfbuch einzutragen.

Der Hersteller hat den Betreiber schriftlich über alle Forderungen zur turnusmäßigen Überprüfung zu unterrichten.

Das Prüfbuch ist durch den Betreiber aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

² DIN EN ISO 9606-1 – Prüfung von Schweißern; Schmelzschweißen (jeweils geltende Ausgabe)

5.1.3.2.4.3 Einbau von Warnanlagen

Schiebe-, Hub- und Rollabschlüsse sowie Feuerschutzvorhänge sind mit einer akustischen Warnanlage auszurüsten, die das Schließen ankündigt.

Außer der selbsttätigen Auslösevorrichtung muss eine Möglichkeit für die Notauslösung von Hand gegeben sein.

5.2 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngelagerter Förderanlagen

5.2.1 Allgemeines

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngelagerter Förderanlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102 zu den Anforderungen nach A 2.1.7 und A 2.1.8 dem Abschnitt 5.2.2 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngelagerter Förderanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 172/4 vom 13. Mai 2016 vorliegen, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.7 und A 2.1.8 dem Abschnitt 5.2.3 entnommen werden.

5.2.2 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngelagerter Förderanlagen klassifiziert nach DIN 4102-5:1977-05

Tabelle 5.2.2.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 4102-5 für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngelagerter Förderanlagen

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen
feuerbeständig selbstschließend	T 90

5.2.3 Bausätze für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngelagerter Förderanlagen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, klassifiziert nach DIN EN 13501-2, und Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Tabelle 5.2.3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-2:2010-02 für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngelagerter Förderanlagen

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen
feuerhemmend selbstschließend ²	EL ₂ 30-C.. ¹
hochfeuerhemmend selbstschließend ²	EL ₂ 60-C.. ¹
feuerbeständig selbstschließend ²	EL ₂ 90-C.. ¹
¹ Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen: C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngelagerter Förderanlagen als planmäßig geschlossene Abschlüsse C2 (10.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngelagerter Förderanlagen als planmäßig offene Abschlüsse	
² Die Eigenschaft „selbstschließend“ (Beständigkeit der Selbstschließung) nach DIN EN 13501-2 ist für Feuerschutzabschlüsse für Förderanlagen mit elektromechanischen Antriebssystemen für das Öffnen und Schließen (aufgrund der Zurückziehung der DIN EN 14600) wie folgt zu untersetzen:	

¹ nach Landesrecht

Tabelle 5.2.3.2: Elektromotorische Öffnungshilfen für mechanisch schließende Förderanlagenabschlüsse

Lfd. Nr.	Eigenschaft	Anforderung
1	Funktionale Sicherheit der Selbstschließung	<p>Die elektromotorische Öffnungshilfe darf den Schließvorgang (auch bei Ausfall der Öffnungshilfe) nicht behindern</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Risikoanalyse zur Möglichkeit der Behinderung des Schließvorganges durch die elektromotorische Öffnungshilfe durch Hersteller und Bewertung der Risikoanalyse durch Prüfstelle ■ Bei der Verwendung unterschiedlicher Antriebe einer Baureihe für verschiedene Abschlussgrößen ist die höchste Leistungsstufe (am größten Abschluss) zu prüfen. Die Ergebnisse dieser Prüfung sind ggf. auf die Antriebe kleinerer Leistung aber der gleichen Baureihe übertragbar (gutachtliche Stellungnahme der Prüfstelle).

Tabelle 5.2.3.3: Elektromotorische Antriebssysteme zum Öffnen und Schließen von Förderanlagenabschlüssen

Lfd. Nr.	Eigenschaft	Anforderung
1	Elektrische Sicherheit	<p>Erfüllung der 2014/35/EU über folgende Normen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60335-1 ■ EN 60335-2-103
2	EMV	<p>Erfüllung der 2014/35/EU über folgende Normen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61000-6-2 ■ EN 61000-6-3 ■ EN 61000-3-2 ■ EN 61000-3-3
3	Funktionale Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ■ Kompatibilität der Systemteile 	<p>Kompatibilität aller zum System gehörigen Geräte</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vergleich der Betriebsbedingungen auf Grundlage der Produktdatenblätter des Herstellers ■ Stichprobenprüfungen an Gerätekombinationen, die die Prüfstelle aussucht
4	Funktionale Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ■ Sicherheitsniveau der Gesamtlage (siehe Begriffe) 	<p>Sicherheitsniveau der Selbstschließung ist PL d nach EN ISO 13849-1 (z. B. überwachte Redundanz mit automatischer Prüfung mindestens alle 24 h)</p>
5	Funktionale Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ■ Methode der Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft nach Auslösung 	<p>Einfache (aber nicht automatische) Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft nach Auslösung (keine Spezialwerkzeuge)</p>
6	Funktionale Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ■ Schließkraft / Schließmoment 	<p>Angabe der Schließkraft/des Schließmomentes</p>
7	Funktionale Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ■ Schwankung der Versorgungsspannung 	<p>Funktionsfähigkeit bei Schwankung der Versorgungsspannung um $\pm 15\%$</p>
8	Funktionale Sicherheit, Verhalten ohne Brandalarm bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung (> 2 s) <ul style="list-style-type: none"> a) Art der Aktivierung der zweiten Energieversorgung b) Status der Öffnungsbehelfsgeber c) Dauer bis zur Einleitung des Schließvorganges und Status der Schließbereichsüberwachung d) Verhalten bei Auftreffen auf ein Hindernis 	<p>a) Automatisches Umschalten auf Akkubetrieb (Bereitstellungssparallelbetrieb), z. B. Energieversorgung nach EN 54-4</p> <p>b) Öffnungsbefehlsgeber wirkungslos schalten</p> <p>c) Schließvorgang innerhalb von 3 s unter Berücksichtigung der Schließbereichsüberwachung einleiten</p> <p>d) Schließvorgang unterbrechen (Zurückfahren möglich); danach mindestens 5 weitere Schließversuche innerhalb von 120 s</p> <p>Die Energiebilanz ist so auszulegen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bei geringstem betriebsmäßigen Ladezustand der Akkumulatoren und ■ nach einer 8-stündigen Temperaturbeanspruchung bei der niedrigsten Temperatur des vorgesehenen Anwendungsbereiches <p>gewährleistet ist, dass das Antriebssystem für das bewegliche Element im Falle eines Brandalarms mindestens 5 Schließversuche (vollständige Öff-</p>

Lfd. Nr.	Eigenschaft	Anforderung
10	<p>Funktionelle Sicherheit, Verhalten mit Brandalarm mit Schließbereichsüberwachung bei</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarmmeldung über Brandmelder, aufgeschaltete Brandmeldeanlage oder durch Betätigung des Handauslösetasters <p>a) Dauer bis zum Erkennen der Störung</p> <p>b) Status der Öffnungsbehälter und rauchempfindlichen optischen Sicherheitseinrichtungen</p> <p>c) Status der ggf. vorhandenen Schlosfallenentriegelung</p> <p>d) Dauer bis zur Einleitung des Schließvorganges nach Alarmerkennung</p> <p>e) Verhalten bei Auftreffen auf ein Hindernis</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ zusätzlicher Ausfall der öffentlichen Stromversorgung (> 2 s) nach Brandalarmmeldung <p>a) Art der Aktivierung der zweiten Energieversorgung</p> <p>b) Verhalten bei Auftreffen auf ein Hindernis</p>	<p>a) unverzögert</p> <p>b) wirkungslos schalten</p> <p>c) Türöffner nach dem Arbeitsstromprinzip steht in Sperrwirkung</p> <p>d) Schließvorgang innerhalb der festgelegten Zwangsschließzeit einleiten</p> <p>e) Schließvorgang unterbrechen (Zurückfahren möglich); danach dauerhaft alle 20 s ein Schließversuch</p> <p>a) Automatisches Umschalten auf Akkubetrieb (Bereitstellungsparallelbetrieb)</p> <p>b) Schließvorgang unterbrechen (Zurückfahren möglich); danach mindestens 5 weitere Schließversuche innerhalb von 120 s</p>

Lfd. Nr.	Eigenschaft	Anforderung
9	<p>Störung der 2. Energieversorgung</p> <p>a) Dauer bis zum Erkennen und Anzeige der Störung</p> <p>b) Methode und Zeitabstand für die Überprüfung des Ladezustandes der 2. Energieversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Störung des Antriebssystems und der Überwachung des Antriebssystems <p>a) Dauer bis zum Erkennen und Anzeige der Störung</p> <p>b) Status der Öffnungsbehälter</p> <p>c) Dauer bis zur Einleitung des Schließvorganges nach Störungserkennung und Status der Schließbereichsüberwachung</p> <p>d) Verhalten bei Auftreffen auf ein Hindernis</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Störung der Schließbereichsüberwachung (soweit vorhanden) <p>a) Dauer bis zum Erkennen und zur Anzeige der Störung</p> <p>b) Art der Störungsanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ dauerhafter Belegung des Schließbereiches <p>Funktionelle Sicherheit, Verhalten mit Brandalarm ohne Schließbereichsüberwachung (Zwangsschließung nach eingestellter Zeit) bei</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarmmeldung über Brandmelder, aufgeschaltete Brandmeldeanlage oder durch Betätigung des Handauslösetasters 	<p>nunungs- und Schließzyklen³) innerhalb von 30 min durchführt.</p> <p>Die Entladeschlussspannung für die Akkumulatoren darf dabei in keinem Betriebszustand unterschritten werden. Bei Erreichen des geringsten betriebsmäßigen Ladezustandes der Akkumulatoren muss ein Schließvorgang des beweglichen Elementes ausgelöst werden.</p> <p>Bis zum Zeitpunkt der Abschaltung aufgrund des Erreichens der Entladeschlussspannung sind alle benötigten Komponenten des Antriebssystems innerhalb ihrer Versorgungsparameter zu betreiben.</p> <p>a) 15 s</p> <p>b) Kapazitätsprüfung alle 24 h</p> <p>a) 15 s</p> <p>b) Öffnungsbefehlsgeber wirkungslos schalten</p> <p>c) Schließvorgang innerhalb von 3 s nach Störungserkennung unter Berücksichtigung der Schließbereichsüberwachung einleiten</p> <p>d) Schließvorgang unterbrechen (Zurückfahren möglich); danach dauerhaft alle 20 s ein Schließversuch</p> <p>a) 15 s</p> <p>b) Optisch (gut sichtbar bei Umgebungsbeleuchtung 500 lx) und akustisch in der Nähe des Abschlusses optische und akustische Anzeige in der Nähe des Abschlusses nach Zeitdauer, die durch zuständige Bauaufsicht im Einzelfall festgelegt wird (u.a. abhängig vom Fördergut)</p>

Lfd. Nr.	Eigenschaft	Anforderung
11	b) Verhalten bei Auftreffen auf ein Hindernis Branderkennung	b) Schließvorgang unterbrechen (Zurückfahren möglich); danach mindestens 5 weitere Schließversuche innerhalb von 120 s <ul style="list-style-type: none"> ■ Rauchmelder nach EN 54-7 ■ Wärmemelder nach EN 54 Teil 5 (Melderkategorie A1, A1R oder A1S; bei der Verwendung von Wärmemeldern mit höheren Melderklassen sind ggf. Maßnahmen zum thermischen Schutz der Geräte des Antriebssystems erforderlich) ■ Rauchansaugsysteme nach EN 54-20 ■ Brandmelder mit Funkübertragung nach EN 54-25
12	Optische Sicherheitseinrichtungen für die Schließbereichsüberwachung	Anforderungen an optische Sensoren: Diese Sensoren müssen bei Schwankungen der Versorgungsparameter so unempfindlich gegen Rauch sein, dass sie bei einem Erprobungstest gemäß DIN EN 54-12 bei keinem der Prüfbrände TF2 bis TF5 klassifiziert werden. Nachweis der Rauchunempfindlichkeit: a) Ermittlung des Ansprechschwellenwertes der optischen Sensoren in Anlehnung an DIN EN 54-12 (je Sensortyp vier Prüflinge) b) Die optischen Sensoren werden in Höhe der Vergleichsmessgeräte installiert. Die Entfernung zwischen Empfänger und Reflektor beträgt bei der Prüfung 10 m (kürzere Entfernungen als 10 m können vereinbart werden). c) Ermittlung der Brandempfindlichkeit in Anlehnung an DIN EN 54-12 mit Nennspannung; nach einer Funktionsprobe (Ansprechen der optischen Sensoren bei lichtdurchlässigen Hindernis in der Lichtstrecke) dürfen die optischen Sensoren (je Sensortyp jeweils drei der unter a) genannten vier Prüflinge) bis zum Ende der jeweiligen Prüfbrände TF2 bis TF5 (m = 2 dB/m, bzw. y = 6) nicht ansprechen. d) Prüfung der Empfindlichkeit der optischen Sensoren bei Schwankungen der Versorgungsparameter in Anlehnung an DIN EN 54-12 (je Sensortyp jeweils einer der unter a) genannten vier Prüflinge)
		1 entspricht einem Wert zwischen Betriebsspannung und Entladeschlussspannung der Akkumulatoren; vom Hersteller der Steuerung festzulegen 2 Ausführung mit maximalem Gewicht und maximaler Lauflänge 3 Als Schließgeschwindigkeit ist der Mittelwert des im Anwendungsbereich vorgesehenen Schließgeschwindigkeitsbereiches zu wählen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der Komponenten des Bausatzes gilt Abschnitt 1.3.

5.2.3.4 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

5.2.3.4.1 Allgemeines

Der Feuerschutzabschluss im Zuge bahngelagerter Förderanlagen (im Folgenden Förderanlagenabschluss genannt) muss am Verwendungsort zusammengesetzt und eingebaut werden. Der Zusammenbau und Einbau des Förderanlagenabschlusses am Verwendungsort erfolgt i. d. R. durch fachkundiges Personal des Herstellers.

Anderenfalls ist zu beachten, dass Förderanlagenabschlüsse nach dieser Europäischen Technischen Zulassung/Bewertung nur von Unternehmen zusammengesetzt und eingebaut werden dürfen, die

ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben, die durch den Zulassungs-/Bewertungsinhaber geschult und unterrichtet wurden und die als Nachweis ihrer Fachkunde vom Zulassungs-/Bewertungsinhaber darüber eine Bestätigung vorlegen können.

5.2.3.4.2 Übereinstimmungsbestätigung für den Einbau des Förderanlagenabschlusses

Der Unternehmer, der den Förderanlagenabschluss/die Förderanlagenabschlüsse eingebaut hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm eingebauten Förderanlagenabschlüsse den Bestimmungen der jeweils geltenden Einbauanleitung entsprechen (ein Muster für diese Bescheinigung s. www.dibt.de). Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhandigen.

5.2.3.4.3 Steuerung von Förderanlagenabschluss und Förderanlage im Schließbereich der Wandöffnung

Durch geeignete Maßnahmen, die mit dem Hersteller der Feststellanlage abgestimmt sein müssen, ist dafür Sorge zu tragen, dass bei Ansprechen der Brandmelder der Fördervorgang unterbrochen wird und im Öffnungsbereich des Förderanlagenabschlusses befindliches Fördergut diesen Bereich verlässt. Beim Ansprechen der Auslösevorrichtung der Feststellanlage durch Feuer oder Rauch bzw. bei Kurzschluss oder Stromausfall muss das Schließen des Förderanlagenabschlusses solange verzögert werden, bis im Öffnungsbereich befindliches Fördergut die Wandöffnung ggf. mit einer unabhängigen Stromversorgung (Nastromanlage) durchfahren hat, bzw. durch eine Abräumvorrichtung, die für das Fördergut geeignet sein muss, aus dem Bereich entfernt worden ist. Anschließend muss der Schließvorgang selbstständig einsetzen und darf nicht unterbrochen werden.

5.2.3.4.4 Abnahmeprüfung

Nach dem betriebsfertigen Einbau des Förderanlagenabschlusses am Verwendungsort ist dessen einwandfreie Funktion im Zusammenwirken mit der Feststellanlage und der Förderanlage durch einen Sachverständigen³ zu prüfen (Abnahmeprüfung). Auf diese Abnahmeprüfung sind der Unternehmer, der den Förderanlagenabschluss einbaut (Errichter), und der Betreiber der Förderanlage vom Hersteller des Förderanlagenabschlusses hinzuweisen.

Die Abnahmeprüfung ist vom Unternehmer, der den Förderanlagenabschluss eingebaut hat (Errichter), zu veranlassen. Hierauf ist der Unternehmer, der den Förderanlagenabschluss eingebaut hat (Errichter), vom Hersteller des Förderanlagenabschlusses hinzuweisen. Über die Abnahmeprüfung ist ein Abnahmeprotokoll anzufertigen. Eine Ausfertigung ist beim Betreiber aufzubewahren; eine zweite Ausfertigung ist an die Bauaufsichtsbehörde weiterzuleiten.

5.2.3.4.5 Instandhaltung

Wartungsanleitung

Zu jedem Förderanlagenabschluss ist vom Hersteller eine Wartungsanleitung zu liefern. Aus der Wartungsanleitung muss ersichtlich sein, welche Arbeiten auszuführen sind, damit sichergestellt ist, dass der eingebaute Förderanlagenabschluss auch nach längerer Nutzung seine Aufgabe erfüllt (z. B. Angaben über die Wartung von Verschleißteilen und Schließmitteln).

³ Als Sachverständige kommen insbesondere Folgende in Betracht:
 - VGS Schredensventilierung GmbH, Amsterdamer Straße 174, 50735 Köln
 - Jörg Richtermeier, Am Höldebrunnen 1, 74372 Sersheim
 - Dietmar Schlicher, Banslebenweg 25, 38170 Kneittlingen

Monatliche Überprüfung

Der Förderanlagenabschluss muss ständig betriebsfähig gehalten werden. Er muss mindestens einmal monatlich vom Betreiber in eigener Verantwortung auf Betriebsbereitschaft überprüft werden. Diese monatliche Überprüfung muss von einer Fachkraft oder einer hierfür ausgebildeten Person durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind in einem Prüfbuch zu vermerken. Der Hersteller des Förderanlagenabschlusses hat den Betreiber der Förderanlage schriftlich über diese Forderung zu unterrichten.

Jährliche Prüfung und Wartung

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, jährlich eine Prüfung auf störungsfreie Arbeitsweise des Förderanlagenabschlusses im Zusammenwirken mit der Förderanlage und der Feststellanlage sowie eine Wartung vorzunehmen oder vornehmen zu lassen. Die jährliche Prüfung und Wartung muss von einer Fachkraft oder einer hierfür ausgebildeten Person durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind in dem Prüfbuch zu vermerken. Der Hersteller des Förderanlagenabschlusses hat den Betreiber der Förderanlage schriftlich über diese Forderung zu unterrichten.

5.3 Fahrschachttüren

Fahrschachttüren für Aufzüge für Fahrschächte mit Wänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach den technischen Regeln gemäß VV TB Teil C ffd. Nrn. C 2.6.2 bis C 2.6.4 erfüllen die Anforderungen an feuerbeständige Abschlüsse in Fahrschachtwänden.

Fahrschachtabschlüsse mit der Klassifizierung „E 30/60/90“ nach DIN EN 81-58 zum Einbau in feuerhemmende, hochfeuerhemmende oder feuerbeständige Fahrschachtwände erfüllen die Anforderungen an den Raumabschluss, eine Übertragung von Wärme (unter Brandeinwirkung) wird nicht behindert; daher sind die Anforderungen nach A 2.1.13 für den Fahrschacht zu beachten.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der Komponenten der Fahrschachttüren gilt Abschnitt 1.3.

5.4 Dichtschließende Innentüren

Türen sind dann dichtschießend, wenn sie formstabile Türblätter haben und mit dreiseitig umlaufenden dauerelastischen Dichtungen ausgestattet sind, die aufgrund ihrer Form (Lippen-/Schlauchdichtung) und des Dichtungsweges bei geschlossenen Türen sowohl an den Zargen als auch an den Türflügeln anliegen.

Türblätter sind dann formstabil, wenn sie geschlossen sind und Verformungen ≤ 2 mm aufweisen.

6 Kabel- und Rohrabschottungen

6.1 Allgemeines

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen, die Kabel- und Rohrabschottungen enthalten, zu deren Errichtung Bauprodukte oder Bausätze nach harmonisierten technischen Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 172/4 vom 13. Mai 2016 verwendet werden, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.14 dem Abschnitt 6.2 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen, die Kabel- und Rohrabschottungen enthalten, zu deren Errichtung Bauprodukte oder Bausätze nach harmonisierten technischen Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 172/4 vom 13. Mai 2016 verwendet werden, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.14 dem Abschnitt 6.3 entnommen werden.

Für die Verwendung von Bauprodukten oder Bausätzen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen, gelten die Anwendungsregeln des Abschnitts 6.3.

6.2 Kabel- und Rohrabschottungen klassifiziert nach DIN 4102-9:1990-05 bzw. DIN 4102-11:1985-12

Tabelle 6.2.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-9 bzw. DIN 4102-11

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse	
	Kabelabschottung (DIN 4102-9)	Rohrabschottung (DIN 4102-11)
feuerhemmend	S30	R30
hochfeuerhemmend	S60	R60
feuerbeständig	S90	R90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	S120	R120

Der Nachweis des Feuerwiderstandes der Abschottung in der baulichen Anlage ist im Rahmen einer Bauartgenehmigung zu führen.

6.3 Kabel- und Rohrabschottungen nach harmonisierten technischen Spezifikationen
6.3.1 Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach
Tabelle 6.3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach
DIN EN 13501-2:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse		Brandverhalten, mindestens geeignete Klasse nach DIN EN 13501-1:2010-01
	Kabelabschottung	Rohrabschottung	
feuerhemmend	EI 30	EI 30-UJ ¹ EI 30-C/U ²	
hochfeuerhemmend	EI 60	EI 60-UJ ¹ EI 60-C/U ²	
feuerbeständig	EI 90	EI 90-UJ ¹ EI 90-C/U ²	E
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120	EI 120-UJ ¹ EI 120-C/U ²	

1 Für die Abschottung von brennbaren Rohren oder Rohren mit einem Schmelzpunkt < 1000 °C; für Trinkwasser-, Heiz- und Kälteleitungen mit Durchmesser ≤ 110 mm; ist auch die Klasse EI...-UJC zulässig.
 2 Für die Abschottung von Rohrleitungen aus nichtbrennbaren Rohren mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000 °C; Ausführung der Rohrleitung ohne Anschlüsse von brennbaren Rohren.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der Komponenten des Bauproduktes, des Bausatzes gilt Abschnitt 1.3.

6.3.2 Anwendungs- und Ausführungsbestimmungen
Tabelle 6.3.2: Bauprodukte oder Bausätze nach harmonisierten technischen Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

6.3.2.1	Brandschutzprodukte oder Bausätze aus Brandschutzprodukten zum Abdichten und Verschießen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall – Abschottungen	Anwendungs- und Ausführungsbestimmungen 6.3.2.1/1
6.3.2.2	Im Brandfall aufschäumende Produkte für brandabdichtende und brandhemmende Verwendungen	Anwendungs- und Ausführungsbestimmungen 6.3.2.2/1

Anwendungs- und Ausführungsbestimmungen 6.3.2.1/1

Die Anwendung eines Bauproduktes oder Bausatzes mit ETA nach ETAG 026-1 und -2⁴ für Abschottungen in feuerwiderstandsfähigen Bauteilen bedarf einer Bauartgenehmigung nach § 16a MBO¹.

Für die Anwendung eines Bauproduktes oder Bausatzes mit ETA nach ETAG 026-1 und -2⁵ gilt: Jede Abschottung ist vom Verarbeiter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Kabel-, Rohr- bzw. Kombiabschottung (wie zutreffend) „...“ der Feuerwiderstandsklasse EI... nach ETA Nr.: ...
- Name des Herstellers der Abschottung (Verarbeiter)
- Herstellungsjahr: ...

1 nach Landesrecht
 4 Gilt für Europäische Technische Bewertungen, die nach dem 1.7.2013 erteilt worden sind.
 5 Gilt für Europäische Technische Zulassungen, die vor dem 1.7.2013 erteilt worden sind.

Das Schild ist jeweils neben der Abschottung am Bauteil zu befestigen.

Der Verarbeiter, der die Abschottung ausführt oder Änderungen an der Abschottung vornimmt (Nachbelegung), muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm hergestellte Abschottung den Bestimmungen der ETA entspricht (ein Muster für diese Bestätigung s. unter www.dibt.de). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhandigen.

Bei jeder Ausführung der Abschottung hat der Verarbeiter den Bauherrn schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Brandschutzwirkung der Abschottung auf die Dauer nur sichergestellt ist, wenn die Abschottung stets in ordnungsgemäßen Zustand gehalten und nach evtl. vorgenommener Belegungsänderung der bestimmungsgemäße Zustand der Abschottung wieder hergestellt wird.

Kombiabschottungen dürfen nur von Unternehmen ausgeführt werden, die durch den Zulassungsinhaber geschult und unterrichtet wurden und die als Nachweis über ihre Fachkunde vom Zulassungsinhaber darüber eine Bestätigung vorlegen können.

Anwendungs- und Ausführungsbestimmungen 6.3.2/1

Die Anwendung eines Bauproduktes oder Bausatzes mit ETA nach EAD 13-350005-00-1104, Ausgabe Mai 2015, für Abschottungen in feuerwiderstandsfähigen Bauteilen bedarf einer Bauartgenehmigung nach § 16a MBO¹.

Ausgenommen davon sind Bauprodukte oder Bausätze:

- nach Verwendungszweck IU 1 (EAD, Abschnitt 1.2.1): für Einbausituationen, die den Anwendungen nach A 2.2.1.9 oder den Anwendungen gemäß dem jeweiligen Feuerwiderstandsnachweis nach Fußnote 1 des EAD entsprechen,
- nach Verwendungszwecken IU 2 bis IU 5 (EAD, Abschnitt 1.2.1): für Einbausituationen, die dem Bewertungslevel 1 oder 2 (EAD, Abschnitt 2.2.2.1) entsprechen.

Für deren Anwendung gilt:

Jede Abschottung ist vom Verarbeiter mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Kabel-, Rohr- bzw. Kombiabschottung (wie zutreffend) „...“ der Feuerwiderstandsklasse EI...nach ETA Nr.: ...
- Name des Herstellers der Abschottung (Verarbeiter)
- Herstellungsjahr: ...

Das Schild ist jeweils neben der Abschottung am Bauteil zu befestigen.

Der Verarbeiter, der die Abschottung ausführt oder Änderungen an der Abschottung vornimmt (Nachbelegung), muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm hergestellte Abschottung den Bestimmungen der ETA entspricht (ein Muster für diese Bestätigung s. unter www.dibt.de). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhandigen.

Bei jeder Ausführung der Abschottung hat der Verarbeiter den Bauherrn schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Brandschutzwirkung der Abschottung auf die Dauer nur sichergestellt ist, wenn die Abschottung stets in ordnungsgemäßen Zustand gehalten und nach evtl. vorgenommener Belegungsänderung der bestimmungsgemäße Zustand der Abschottung wieder hergestellt wird.

Kombiabschottungen dürfen nur von Unternehmen ausgeführt werden, die geschult und unterrichtet wurden und die als Nachweis über ihre Fachkunde darüber eine Bestätigung vorlegen können.

7 Lüftungsanlagen

7.1 Allgemeines

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung/Anwendung von Bauprodukten oder Bauteilen für Lüftungsanlagen mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ oder für Bauarten gemäß § 16a MBO¹, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102 bzw. den Verwendbarkeitsnachweisen zu den Anforderungen nach A 2.1.15 den Abschnitten 7.2 und 7.4 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Bauprodukten oder Bausätzen für Lüftungsanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.15 den Abschnitten 7.3 und 7.5 entnommen werden.

Für die Verwendung von Bauprodukten oder Bausätzen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 172/4 vom 13. Mai 2016 vorliegen, gelten die Anwendungsregeln der Abschnitte 7.3 und 7.5.

7.2 Lüftungsleitungen klassifiziert nach DIN 4102-6:1977-09 und DIN V 4102-21:2002-08

Tabelle 7.2.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-6 und DIN V 4102-21

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	L 30
hochfeuerhemmend	L 60
feuerbeständig	L 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	L 120

¹ nach Landesrecht

7.3 Lüftungsleitungen nach harmonisierten technischen Spezifikationen

Tabelle 7.3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-3:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse	Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-1:2010-01
feuerhemmend	EI 30 (V _{e,h} o, i<->o)S	gemäß A 2.2.1.11, Abschnitt 3.2 C-s3, d2, sonst A2 - s1,d0
hochfeuerhemmend	EI 60 (V _{e,h} o, i<->o)S	A2 - s1,d0
feuerbeständig	EI 90 (V _{e,h} o, i<->o)S	A2 - s1,d0
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 (V _{e,h} o, i<->o)S	A2 - s1,d0

Anwendungsregel

Für Lüftungsleitungen, die feuerwiderstandsfähige Bauteile in baulichen Anlagen durchdringen und die aus Brandschutzprodukten (Brandschutzbekleidungen) nach ETAG 018-1 und -4 vor Ort errichtet werden, gibt es für die Anwendung in mechanischen Lüftungsanlagen keine abschließende technische Regel.

7.4 Brandschutzklappen und Absperrvorrichtungen nach Verwendbarkeitsnachweis

Tabelle 7.4.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen für Brandschutzklappen in Unterdecken

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977-09 und zusätzliche Bezeichnung für Unterdecke gemäß Verwendbarkeitsnachweis
feuerhemmend	K 30 U
hochfeuerhemmend	K 60 U
feuerbeständig	K 90 U

Tabelle 7.4.2: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen für Brandschutzklappen in Ab- oder Fortluftleitungen von gewerblichen Küchen

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6:1977
feuerhemmend	K 30
hochfeuerhemmend	K 60
feuerbeständig	K 90

Tabelle 7.4.3: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen für Absperrvorrichtungen gemäß MLüAR, Abschnitt 7.2

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	K30-18017
hochfeuerhemmend	K60-18017
feuerbeständig	K90-18017

¹ nach Landesrecht

7.5 Brandschutzklappen nach DIN EN 15650:2010-09, Zuordnung und Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Tabelle 7.5.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-3:2010-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	EI 30 ($V_e h_e$, $k \rightarrow x$)-S
hochfeuerhemmend	EI 60 ($V_e h_e$, $k \rightarrow x$)-S
feuerbeständig	EI 90 ($V_e h_e$, $k \rightarrow x$)-S
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 ($V_e h_e$, $k \rightarrow x$)-S

Hinweis:

Gemäß Anwendungsbereich gilt die Norm nicht für Brandschutzklappen in Atmosphären, die planmäßig oder außerplanmäßig aufgrund chemischer Reaktionen eine schädigende und/oder korrosive Wirkung auf diese ausüben. Dazu gehören Atmosphären in Ab- oder Fortluftleitungen von gewerblichen Küchen.

Die Anforderungen an Lüftungsanlagen in baulichen Anlagen nach A 2.1.15 in Verbindung mit der Technischen Regel A 2.2.1.11 werden bei der Verwendung von Brandschutzklappen nach DIN EN 15650:2010-09 erfüllt, wenn zusätzlich zur Tabelle 7.5.1 folgende Bestimmungen eingehalten werden:

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

- Die Anforderungen an bauliche Anlagen werden nur von Brandschutzklappen mit mindestens einseitig angeschlossenen Lüftungsleitungen in mechanischen Lüftungsanlagen erfüllt.
- Brandschutzklappen mit mechanischem Absperrlement dürfen in Lüftungsleitungen von mechanischen Lüftungsanlagen nur verwendet werden,
 - wenn die nach DIN EN 15650:2010-09, Abschnitt 5.2.5, in Verbindung mit ISO 10294-4 nachgewiesene Nennauslösetemperatur der thermischen Auslöseeinrichtung maximal 72 °C oder für Zuflutungen in Warmluftheizungsanlagen maximal 95 °C beträgt,
 - wenn die Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit für einen bedarfsgemäß und unabhängig von der Schutzfunktion geöffneten oder geschlossenen Betrieb der Brandschutzklappen mit motorischem Antrieb für mindestens 10.000 Betätigungen (Öffnungs- und Schließzyklen) nach DIN EN 15650:2010-09, Abschnitt 5.4.2, in Verbindung mit Anhang C nachgewiesen wurde, in der nach DIN EN 13666-2:2015-09 nachgewiesenen Achslage des mechanischen Absperrlements.

3 Brandschutzklappen dürfen zusätzlich zur thermischen Auslösung mit Auslöseeinrichtungen angesteuert werden, die auf Rauch ansprechen (Rauchauslöseeinrichtungen). Die Eignung der Rauchauslöseeinrichtungen muss für den vorgesehenen Verwendungszweck nachgewiesen sein. Sie müssen in Lüftungsleitungen installiert sein.

4 Die detaillierte, den Leistungsnachweisen entsprechende Montageanleitung und die Betriebsanleitung des Herstellers oder seines Vertreters müssen zur Verfügung stehen. Der Hersteller oder sein Vertreter hat schriftlich in der Betriebsanleitung ausführlich die für die Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung, Instandsetzung sowie Überprüfung der Funktion der Brandschutzklappe notwendigen Angaben darzustellen.

5 Auf Veranlassung des Eigentümers der Lüftungsanlage muss die Überprüfung der Funktion der Brandschutzklappe unter Berücksichtigung der Grundmaßnahmen zur Instandhaltung nach EN 13306 in Verbindung mit DIN 31051 mindestens in halbjährlichem Abstand erfolgen. Ergeben zwei im Abstand von 6 Monaten aufeinanderfolgende Prüfungen keine Funktionsmängel, so braucht die Brandschutzklappe nur in jährlichem Abstand überprüft werden.

8 Feuerungsanlagen

8.1 Allgemeines

Feuerungsanlagen (Feuerstätten und Abgasanlagen) müssen so aufgestellt und betrieben werden, dass sie aufgrund ihrer Beschaffenheit betriebs- und brandsicher sind und von ihnen sowie durch ihre Nutzung keine Gefährden oder unzumutbare Belästigungen ausgehen.

Für die Anwendung von Bauprodukten oder Bauteilen, die zur Verwendung in Feuerungsanlagen geeignet sind und für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen, sind die technischen Anforderungen A 2.1.16 und den nachfolgenden Regeln der Abschnitte 8.2 bis 8.4 zu entnehmen.

8.2 Feuerstätten

Tabelle 8.2.: Bauprodukte nach harmonisierter technischen Spezifikationen (hEN)

lfd. Nr.	Bauprodukte nach hEN	Planung, Bemessung, Ausführung
8.2.1	Heizkessel für feste Brennstoffe bis 50 kW, für offene Systeme bis max. 2 bar EN 12809:2001+A1:2004, EN 12809:2001/AC:2006 und EN 12809:2001/A1:2004/AC:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 12809:2005-08 und DIN EN 12809/Berichtigung 1:2008-06	8.2.1/1
8.2.2	Herde für feste Brennstoffe EN 12815:2001+A1:2004, EN 12815:2001/AC:2006 und EN 12815:2001/A1:2004/AC:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 12815:2005-09 und DIN EN 12815/Berichtigung 1:2008-06	8.2.1/1
8.2.3	Kamineinsätze einschließlich offene Kamine für feste Brennstoffe EN 13229:2001+A1:2003 +A2:2004, EN 13229:2001/AC:2006 und EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 13229:2005-10 und DIN EN 13229/Berichtigung 1:2008-06	8.2.1/1 und /2
8.2.4	Raumheizer für feste Brennstoffe EN 3240:2001+A2:2004, EN 3240:2001/AC:2006 und EN 3240:2001/A2:2004/AC:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 3240:2005-10 und DIN EN 3240/Berichtigung 1:2008-06	8.2.1/1
8.2.5	Heizöfen für flüssige Brennstoffe mit Verdampfungsbrännern und Schornsteinanschluss EN 1:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1:2007-12	8.2.1/3
8.2.6	Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets EN 14785:2006 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 14785:2006-09 und DIN EN 14785/Berichtigung 1:2007-10	8.2.1/1 und 8.2.1/4
8.2.7	Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe EN 15250:2007 in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15250:2007-06	8.2.1/1

8.2.1/1

Die Verwendung der Feuerstätten ist nur zulässig, wenn der mit der CE-Kennzeichnung angegebene Abstand zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen eingehalten wird und die angrenzenden Bauteile einen Wärmedurchlasswiderstand $\leq 1,2 \text{ m}^2\text{K/W}$ aufweisen.

8.2.1/2

Für die Verwendung der Kamineinsätze in Feuerstätten sind die Bestimmungen der „Fachregel des Ofen- und Luftheizungsbauteilwerks TR-OL 2009, Ausgabe 2010“ zu beachten.

8.2.1/3

Die Verwendung der Feuerstätten ist nur zulässig, wenn der mit der CE-Kennzeichnung angegebene Abstand zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen eingehalten wird und die angrenzenden Bauteile einen Wärmedurchlasswiderstand $\leq 0,127 \text{ m}^2\text{K/W}$ aufweisen.

8.2.1/4

Für die Feuerstätten zur Verfeuerung von Holzpellets gibt es für die Anwendung hinsichtlich Aufstellung und Betrieb keine abschließende technische Regel. Ausgenommen davon sind die Feuerstätten mit automatischer Beschickungseinrichtung, die anschlussfertig sind und ein Verbrennungsluftgebläse haben.

8.3 Abgasanlagen

Für die Ausführung von Abgasanlagen sind die Bestimmungen der Landesbauordnungen und die der Feuerungsverordnungen der Länder zu beachten. Zusätzlich gelten die Anforderungen der DIN V 18160-1:2006-01 mit Ausnahme der Abschnitte 6.2, 6.5, 6.9, 6.10.1 und 6.10.2. Die nachstehenden Abschnitte sind mit folgenden Änderungen und Ergänzungen anzuwenden:

8.3.1 Neufassung des Abschnittes 1 von DIN V 18160-1:2006-01

Diese Norm gilt für die Planung und Ausführung von Abgasanlagen für die Abführung von Abgasen von Feuerstätten, die mit festen, flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, sowie z. B. für die Abführung von Abgasen von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken und ortsfesten Verbrennungsmotoren. Die Norm regelt die Verwendung von Bauprodukten für Abgasanlagen.

Die auf der Basis der EN 13216-1:2004-11 geprüften Bauprodukte für Abgasanlagen sind hinsichtlich des Abstandes zu brennbaren Baustoffen nur in Gebäuden mit angrenzenden Wänden, die einen Wärmedurchlasswiderstand R bis max. $2,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ (entspricht ca. 10 cm Mineralfaser) aufweisen und zu durchdringenden Decken und Dächern, die einen Wärmedurchlasswiderstand R bis max. $5,4 \text{ m}^2\text{K/W}$ aufweisen, geeignet.

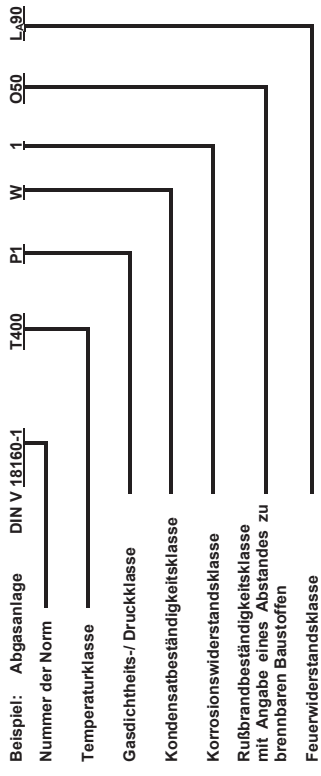
Die Verwendung von Abgasanlagen in Gebäuden mit Wand-, Decken- und Dachkonstruktionen aus oder mit brennbaren Baustoffen, die höhere Wärmedurchlasswiderstände aufweisen, sind in den harmonisierten Produktnormen noch nicht berücksichtigt.

Die Anwendungsnorm gilt nicht für:

Luft-Abgas-Schornsteine, mehrfach belegte Abgasanlagen für raumluftunabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe, Schornsteine im Überdruckbetrieb, Verbindungsstücke für Feuerstätten für feste Brennstoffe im Überdruckbetrieb, freistehenden Abgasanlage (Höhe über der obersten statisch wirksamen Abstützung > 3 m) und Montageabgasanlagen mit einer höheren Temperaturklasse als T400.

8.3.2 Neufassung des Abschnittes 5.2.1 Kennzeichnung von DIN V 18160-1:2006-01

Die Kennzeichnung einer ausgeführten Abgasanlage muss je nach Anwendungsbereich mindestens aus folgenden Leistungskenngrößen bestehen:



Jeder Zug der Abgasanlage muss gut sichtbar dauerhaft (z. B. Aluminium-Klebschild) mit einer vollständigen Anlagenkennzeichnung versehen werden. Mögliche Stellen für das Anbringen sind die Reihungsverschlüsse (Türen) im Aufstellraum der Feuerstätte oder an der Stelle des Abgaseintritts in die Abgasanlage.

Jede Leistungskenngröße muss mindestens der geforderten Klasse oder einer höheren Klasse nach folgender Reihenfolge entsprechen:

T600 > T450 > T400 > T300 > T250 > T200 > T160 > T140 > T120 > T100 > T080;

H > P > N; Wx > Dx; D3 > D2 > D1; W3 > W2 > W1; G > O.

Temperaturklasse

Die Temperaturklasse gibt an, bis zu welcher Nennbetriebstemperatur die ausgeführte Abgasanlage einsetzbar ist.

Gasdichtheitsklassen/Druckklasse

Die Gasdichtheitsklasse nach DIN EN 1443/Druckklasse gibt an, für welche Betriebsweise die Abgasanlage geeignet ist.

Kondensatbeständigkeitsklasse

W, für Abgasanlagen, die planmäßig feucht betrieben werden dürfen;
D, für Abgasanlagen, die planmäßig unter Trocken-Bedingungen betrieben werden müssen.

Korrosionswiderstandsklasse

Die brennstoffabhängigen Korrosionswiderstandsklassen für Abgasanlagen sind DIN EN 1443 zu entnehmen.

Rußbrandbeständigkeitsklasse

Oxx für Abgasanlagen ohne Rußbrandbeständigkeit;
Gxx für Abgasanlagen mit Rußbrandbeständigkeit.

Die Bezeichnung des Abstands der äußeren Oberfläche der Abgasanlage zu brennbaren Stoffen erfolgt durch xx, wobei xx der Zahlenwert des Abstandes in gerundeten Millimetern ist.

Feuerwiderstandsklasse

Die Feuerwiderstandsklasse L_x gibt die Zeitspanne an, der die Abgasanlage bei Brandbeanspruchung (Wirklrichtung von außen nach außen/Raumabschluss und Wärmedämmung) widersteht. Die möglichen Klassen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Feuerwiderstandsklassen nach DIN 18160-60:2014-02

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklassen
feuerhemmend	L _x 30*
feuerbeständig	L _x 90*
	Feuerwiderstandsdauer ≥ 30 Min
	Feuerwiderstandsdauer ≥ 90 Min
* Der angegebene Feuerwiderstand muss entsprechend der gewählten Temperaturklasse (z.B. T400) mit thermischer Vorbehandlung geprüft worden sein.	

Dabei kann die Abgasanlage selbst den geforderten Feuerwiderstand aufweisen oder die Abgasanlage erfüllt zusammen mit einem Schacht den erforderlichen Feuerwiderstand.

8.3.3 Neufassung des Abschnittes 7.2.3 Bauprodukte für die Außenschale von DIN V 18160-1:2006-01

Außenschalen müssen Leistungsmerkmale aufweisen, die mindestens den Leistungsklassen entsprechen, die gleich oder höher sind als für die angestrebte Kennzeichnung der Montageornamente erforderlich sind. Dafür dürfen Bauprodukte nach DIN EN 1858, DIN EN 12446, DIN EN 13069 und DIN EN 1806 verwendet werden und müssen mindestens mit T400 und G gekennzeichnet sein. Sofern bei der Verwendung Anforderungen an den Feuerwiderstand gestellt werden, ist dieser nach DIN 18160-60:2014-02 nachzuweisen. Der Nachweis kann für die Außenschale allein oder für mehrschalige Konstruktionen gemeinsam erbracht werden.

Zur Herstellung der Außenschalen aus Mauerwerk dürfen auch verwendet werden:

- Mauerziegel nach EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 oder alternativ DIN 105-100 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm;
- Hochlochziegel B und C nach DIN EN 771-1 mit einer Wanddicke ≥ 24 cm
- Kalksandsteine nach DIN EN 771-2 in Verbindung mit DIN V 20000-402 oder DIN V 106 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm;
- Hüttensteine nach DIN 398 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm
- Porenbeton-Blocksteine nach DIN EN 771-4 in Verbindung mit DIN V 20000-403 oder DIN V 4165-100 mit einer Wanddicke ≥ 10 cm;
- Hohlblocksteine aus Leichtbeton nach DIN 18151 mit einer Wanddicke ≥ 17,5 cm;
- Vollsteine aus Leichtbeton nach DIN EN 771-3 in Verbindung mit DIN V 20000-403 oder DIN V 18152-100:2005-10 mit einer Wanddicke ≥ 11,5 cm gelten als gleichwertig.

Außenschalen aus vorgenanntem Mauerwerk entsprechen der Klassifizierung T400 G50 Lx90.

Für die Bauart der Außenschale gilt Abschnitt 7.1, Absatz 2, sinngemäß.

8.3.4 Neufassung des Abschnittes 7.2.4 und 8.1.1.4 Bauprodukte für die Dämmschale von DIN V 18160-1:2006-01

Für Montageabgasanlagen dürfen Dämmstoffe nach DIN EN 14303 entsprechend den jeweiligen Anforderungen der vorgesehenen Abgasanlage verwendet werden.

1. Dämmstoffe für Montage-Schornsteine

Die Dämmstoffe für Schornsteine müssen einer Temperatureinwirkung durch Rußbrand widerstehen. Nach DIN EN 14303 ist die Rußbrandbeständigkeit nicht nachweisbar.

Dämmschalen aus Dämmstoffen nach DIN EN 14303 müssen mindestens eine Dicke von 3 cm und mindestens einen Wärmedurchlasswiderstand von $0,4 \text{ m}^2\text{K/W}$ bei 300°C aufweisen.

Auf eine Dämmschale kann bei Innenschalen nach DIN EN 1856-1:2009-09 mit einer Wärmedämmung von mindestens 3 cm in Verbindung mit den in 7.2.3 benannten Außenschalen verzichtet werden.

2. Dämmstoffe für Montage-Abgasleitungen

Dämmstoffe nach DIN EN 14303 dürfen für Montage-Abgasleitungen verwendet werden. Die obere Anwendungsgrenztemperatur des Dämmstoffes muss größer oder gleich der benötigten Temperaturklasse der vorgesehenen Abgasanlage liegen.

3. Dämmstoffe für Verbindungsstücke und einschalige metallische Abgasanlagen

Dämmstoffe, die direkt auf den Oberflächen von metallischen Abgasanlagen oder Verbindungsstücken angeordnet sind, müssen nichtbrennbar sein. Die obere Anwendungsgrenztemperatur des Dämmstoffes muss größer oder gleich der benötigten Temperaturklasse der vorgesehenen Abgasanlage liegen.

8.3.5 Brandverhalten von Abgasanlagen

Die Bauteile von Abgasanlagen müssen nach den Landesbauordnungen hinsichtlich ihres Brandverhaltens mindestens normalentflammbar sein.

Sofern Bauteile für Abgasanlagen in die Klasse A1 gemäß Entscheidung 96/602/EG der Kommission (geändert durch Entscheidungen 2000/605/EG und 2003/424/EG der Kommission) eingestuft sind oder wenn diese Bauteile nach DIN 4102-4:2016-05 klassifiziert sind, dürfen sie im Hinblick auf das Brandverhalten ohne zusätzlichen Nachweis entsprechend ihrer Klassifikation verwendet werden.

Tabelle 8.3: Bauprodukte oder Bausätze nach harmonisierten technischen Spezifikationen (hEN)

lfd. Nr.	Bauprodukte nach hEN	Planung, Bemessung, Ausführung
8.3.1	Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall für Abgasanlagen EN 1856-2:2009 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1856-2:2009-09	DIN V 18160-1:2006-01 und zusätzlich Beiblatt 1 von DIN V 18160-1:2006-01 und DIN V 18160-1 Beiblatt 1 Berichtigung 1:2007-10 in Verbindung mit 8.3
8.3.2	Betoninnenrohre für Abgasanlagen EN 1857:2010 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1857:2010-08	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.3	Betonformblöcke für Abgasanlagen EN 1858:2008+A1:2011 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1858:2011-09	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.4	Außenschalen aus Beton für Abgasanlagen EN 12446:2011 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 12446:2011-09	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.5	Rußbrandbeständige Systemabgasanlagen mit Keramik-Innenrohren EN 13063-1:2005 und EN 13063-1/A1:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 13063-1:2007-10	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.6	Systemabgasanlagen mit Keramik-Innenrohren EN 13063-2:2005 und EN 13063-2/A1:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 13063-2:2007-10	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3 und 8.3.1/1
8.3.7	Keramik-Außenschalen für Systemabgasanlagen EN 13069:2005 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 13069:2005-12	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.8	Systemabgasanlagen mit Kunststoff-Innenrohren EN 14471:2005 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 14471:2005-11	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.9	Keramik-Formblöcke für Abgasanlagen EN 1806:2006 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1806:2006-10	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.10	Aufsätze für raumluftunabhängige Abgasanlagen von Gasgeräten des Typs C6 EN 14989-1:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 14989-1:2007-05	DIN V 18160-1:2006-01 und zusätzlich Beiblatt 1 von DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3 und 8.3.1/2
8.3.11	Luft-Abgas-Systeme mit Keramik-Innenrohren EN 13063-3:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 13063-3:2007-10	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3

lfd. Nr.	Bauprodukte nach hEN	Planung, Bemessung, Ausführung
8.3.12	Abgas- und Lüftleitungen für raumluft-unabhängige Feuerstätten EN 14989-2:2007 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 14989-2:2008-03	DIN V 18160-1:2006-01 sowie zusätzlich Beiblatt 1 von DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3 und 8.3.1/2
8.3.13	Keramik-Innenrohre für Abgasanlagen; – Nassbetrieb – EN 1457-2:2012 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1457-2:2012-04	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3 und 8.3.1/3
8.3.14	Keramik-Innenrohre für Abgasanlagen – Trockenbetrieb – EN 1457-1:2012 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1457-1:2012-04	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3
8.3.15	Bauteile und Abschnitte von System-Abgasanlagen mit Metallinnenrohren EN 1856-1:2009-09 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 1856-1:2009-09	DIN V 18160-1:2006-01 in Verbindung mit 8.3

8.3.1/1

Systemabgasanlagen mit Keramik-Innenrohren der Klassifizierung W 3 O sind nicht verwendbar.

8.3.1/2

Aufsätze, Bauteile, Abgas- und Lüftleitungen aus Metallen nach DIN EN 14989-1:2007-05 und DIN EN 14989-2:2007-05 der Klasse 80 oder 99 müssen der Korrosionsklasse V1, V2 oder V3 nach DIN EN 1856-1:2009-09 entsprechen.

8.3.1/3

Innenrohre nach EN 1457-2 mit der Kondensationsbeständigkeitsklasse WA dürfen nur in einer dauerhaft hinterlüfteten Außenschale gemäß DIN V 18160-1:2006-01, Abschnitt 8.2.1, dritter Spiegelstrich verwendet werden. Für diese Abgasanlagen ist ein Kondensatablauf erforderlich.

Bauarten von Montageschornsteinen mit Innenschalen der Klasse WB, WC oder WD sind für die feuchte Betriebsweise nicht verwendbar.

8.4 Dämmstoffe für Feuerungsanlagen (Feuerstätten und Abgasanlagen)

Tabelle 8.4.: Bauprodukte nach harmonisierten technischen Spezifikationen (hEN)

lfd. Nr.	Bauprodukte nach hEN	Planung, Bemessung, Ausführung
8.4.1	Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie – werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) EN 14303 in Deutschland umgesetzt durch: DIN EN 14303:2010-04	Abschnitt 8.3

9 Wärmeabzugsgeräte

Tabelle 9.1: Mindestwerte der wesentlichen Eigenschaften von Wärmeabzugsgeräten nach DIN EN 12101-2:2003-09 zur Verwendung in Dächern gemäß A 2.1.21.3:

DIN EN 12101-2:2003-09	mindestens erforderliche Leistung
4.1	4.1.1 a) Thermelement und Handauslösung
4.2	erfüllt
4.4.	Angabe (m ²), Breite ≥ 1,0 m
7.1.1	Re 50
7.1.3	Re 50
7.2.1.1	SL 500
7.3.1	T (0)
7.4.1	WL 1500
7.5.1	B 300
7.5.2	E – d2

Für die Verwendung der Wärmeabzugsgeräte in der Bedachung in Dächern ist A 2.1.9 hinsichtlich der Lage und Anordnung als lichtdurchlässige Flächen einzuhalten, wenn die Leistung nach Abschnitt 7.5.2 der DIN EN 12101-2:2003-09 nicht mit mindestens A2 – s1,d0 erklärt ist; anderenfalls ist bei der Verwendung in der Bedachung für die Bedachung der Nachweis gemäß A 2.1.9 für eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung zu führen (s. Abschnitt 3, Tabelle 3.2) oder die bauliche Anlage hat die Abstände nach § 32 Abs. 2 MBO¹ einzuhalten. Die Verwendung in lichtdurchlässigen Bedachungen, die schwerentflammbar sein dürfen und nicht brennend abtropfen, ist zulässig, wenn die Leistungsanforderung nach Abschnitt 7.5.2 der DIN EN 12101-2:2003-09 mindestens als C – s3,d0 erklärt ist.

10 Rauchabzugsanlagen

10.1 Allgemeines

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Bauprofilen oder Bauteilen für Rauchabzugsanlagen mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ oder für Bauarten gemäß § 16a MBO¹ kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102 zu den Anforderungen nach A 2.1.21.2 dem Abschnitt 10.4 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Bauprofilen oder Bauteilen für Rauchabzugsanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 179/4 vom 13. Mai 2016 vorliegen, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.21.2 den Abschnitten 10.5 und 10.6 entnommen werden.

10.2 Rauchabzugsgeräte nach DIN EN 12101-2:2003-09 in Rauchabzugsanlagen nach Versammlungsstättenverordnung, Verkaufsstättenverordnung und Industriebauverordnung gemäß A 2.1.21.2, Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Die Anforderungen an die Rauchableitung aus baulichen Anlagen mittels natürlicher Rauchabzugsanlagen gemäß A 2.1.21.2 werden bei Verwendung natürlicher Rauchabzugsgeräte nach DIN EN 12101-2:2003-09 erfüllt, wenn die Mindestwerte der wesentlichen Merkmale der Tabelle 10.2.1 eingehalten und die Rauchabzugsgeräte verwendungsabhängig geplant, bemessen und ausgeführt werden.

Tabelle 10.2.1: Mindestwerte der wesentlichen Eigenschaften von Rauchabzugsgeräten nach DIN EN 12101-2:2003-09 zur Verwendung gemäß A 2.1.21.2

Wesentliche Eigenschaft	Verwendung in	
	notwendigen Treppenträumen Leistungsanforderung	Rauchabzugsanlagen Leistungsanforderung
4.1	Thermoelement und Handauslösung	Thermoelement und Auslöseinrichtung nach 4.1.1 b) oder c) oder d)
4.2	erfüllt	erfüllt
6	Angabe (m ²)	Angabe ≥ 1,5 m ² , für Industriebauten Angabe (m ²)
7.1.1	Re 50	Re 50
7.1.3	Re 50	Re 50
7.2.1.1	SL 500	SL 500
7.3.1	T (-05)	T (-05)
7.4.1	WL 1500	WL 1500
7.5.1	B 300	B 300
7.5.2	E - d2	E - d2

Für die Verwendung der Rauchabzugsgeräte in der Bedachung von Dächern ist A 2.1.9 hinsichtlich der Lage und Anordnung als lichtdurchlässige Flächen einzuhalten, wenn die Leistungsanforderung nach Abschnitt 7.5.2 der DIN EN 12101-2 nicht mindestens als A2 – s1,d0 erklärt ist; andernfalls ist

¹ nach Landesrecht

bei der Verwendung in der Bedachung für die Bedachung der Nachweis gemäß A 2.1.9 für eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung zu führen (s. Abschnitt 3, Tabelle 3.2) oder die bauliche Anlage hat die Abstände nach § 32 Abs. 2 MBO¹ einzuhalten.

10.3 Maschinelle Rauchabzugsgeräte nach DIN EN 12101-3:2015-12 in Rauchabzugsanlagen nach Versammlungsstättenverordnung, Verkaufsstättenverordnung und Industriebauverordnung gemäß A 2.1.21.2, Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Maschinelle Rauchabzugsanlagen müssen so errichtet werden, dass sie den Temperaturen der abzuführenden Brandgase ausreichend lang widerstehen.

In maschinellen Rauchabzugsanlagen sind maschinelle Rauchabzugsgeräte nach DIN EN 12101-3:2015-12 zu verwenden. Für die Verwendung der maschinellen Rauchabzugsgeräte gibt es keine abschließende technische Regel.

Für die Verwendung der maschinellen Rauchabzugsgeräte gelten die Leistungsanforderungen der Tabelle 10.3.1.

Tabelle 10.3.1: Leistungsanforderungen an maschinelle Rauchabzugsgeräte

Wesentliche Eigenschaft	Verwendung in maschinellen Rauchabzugsanlagen von Räumen	
	Luftvolumenstrom der Rauchabzugsanlage	
Temperaturbeständigkeit	≤ 40 000 m ³ /h	> 40 000 m ³ /h
	≥ 600 °C mindestens 30 Minuten	≥ 300 °C mindestens 30 Minuten

10.4 Entrauchungsleitungen, geprüft und klassifiziert nach DIN V 18232-6:1997-10

Tabelle 10.4.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklasse nach DIN V 18232-6:1997-10 in Verbindung mit DIN 4102-6:1977-09

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse, Kategorie, Druckstufe
feuerhemmend	L 30, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3 ¹
hochfeuerhemmend	L 60, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3 ¹
feuerbeständig	L 90, Kategorie 3 und Druckstufe 1/2/3 ¹
1 je nach erforderlicher Druckstufe	

¹ nach Landesrecht

10.5 Entrauchungsleitungen nach harmonisierten technischen Spezifikationen

Tabelle 10.5.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-4:2010-01

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	EI 30 $(V_e - h_0) S^+ multi$
hochfeuerhemmend	EI 60 $(V_e - h_0) S^+ multi$
feuerbeständig	EI 90 $(V_e - h_0) S^+ multi$
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 $(V_e - h_0) S^+ multi$
1 je nach vorgesehener Verwendung: 500 Pa, 1000 Pa oder 1500 Pa	

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Die Anforderungen an die Rauchableitung aus baulichen Anlagen nach A 2.1.21.2 mittels maschineller Rauchabzugsanlagen werden bei der Verwendung von Entrauchungsleitungen aus Entrauchungskanalstücken nach DIN EN 12101-7:2011-08 erfüllt, wenn folgende Anwendungsbestimmungen eingehalten werden:

1 Die Entrauchungsleitungen müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen (mindestens Klasse A 2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1:2010-01) bestehen.

2 Nach EN 1366-9:2008-09 geprüfte Entrauchungskanalstücke dürfen nur für horizontal angeordnete Entrauchungsleitungen von Rauchabzugsanlagen eines einzelnen Brandabschnitts verwendet werden.

3 Die detaillierte, den Leistungsnachweisen entsprechende Montageanleitung und die Betriebsanleitung des Herstellers oder seines Vertreters müssen zur Verfügung stehen.

Für Entrauchungsleitungen, die feuerwiderstandsfähige Bauteile in baulichen Anlagen durchdringen und die aus Brandschutzprodukten (Brandschutzbekleidungen) nach ETAG 018-1 und -4 vor Ort errichtet werden, gibt es für die Anwendung in Rauchabzugsanlagen keine abschließende technische Regel.

10.6 Entrauchungsklappen nach DIN EN 12101-8:2011-08

Tabelle 10.6.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN EN 13501-4:2010-01

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerwiderstandsklasse
feuerhemmend	EI 30 $(V_e^1 - h_0^2 - i_{k \rightarrow o}) S^+ C_{xx}^4 MA^5 multi$
hochfeuerhemmend	EI 60 $(V_e^1 - h_0^2 - i_{k \rightarrow o}) S^+ C_{xx}^4 MA^5 multi$
feuerbeständig	EI 90 $(V_e^1 - h_0^2 - i_{k \rightarrow o}) S^+ C_{xx}^4 MA^5 multi$
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120 $(V_e^1 - h_0^2 - i_{k \rightarrow o}) S^+ C_{xx}^4 MA^5 multi$
1 je nach vorgesehener Verwendung: V_{ext} , $V_{ext,1}$, $V_{ext,2}$	
2 je nach vorgesehener Verwendung: T_{int} , $T_{ext,1}$, $T_{ext,2}$	
3 je nach vorgesehener Verwendung: 500 Pa, 1000 Pa oder 1500 Pa	
4 je nach vorgesehener Verwendung: C ₃₀₀ oder C ₁₀₀₀	
5 für die Verwendung in maschinellen Rauchabzugsanlagen	

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Die Anforderungen an die Rauchableitung aus baulichen Anlagen nach A 2.1.21.2 mittels maschineller Rauchabzugsanlagen werden bei der Verwendung von Entrauchungsklappen nach DIN EN 12101-8:2011-08 erfüllt, wenn folgende Anwendungsbestimmungen eingehalten werden:

Entrauchungsklappen zur Verwendung in maschinellen Rauchabzugsanlagen eines Brandabschnitts müssen mindestens die Klassifizierung $E_{300}30(V_e - h_0 - i_{k \rightarrow o}) S500 C_{xx}^4 MA single$ nach DIN EN 13501-4:2010-01 aufweisen.

Entrauchungsklappen mit mechanischem Absperrlement dürfen in maschinellen Rauchabzugsanlagen nur verwendet werden,

- wenn die wesentlichen Komponenten aus nichtbrennbaren Baustoffen (mindestens A 2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1:2010-01) bestehen,
- in der Achslage des mechanischen Absperrlements, die nach der Feuerwiderstandsprüfung gemäß EN 1366-2:2015-09 für Entrauchungsklappen in Rauchabzugsanlagen für Mehrfachabschnitte bzw.
- bei der Brandbeanspruchung unter konstanter Temperatur für Entrauchungsklappen in Rauchabzugsanlagen von Einzelabschnitten nachgewiesen wurde.

Die detaillierte, den Leistungsnachweisen entsprechende Montageanleitung und die Betriebsanleitung des Herstellers oder seines Vertreters müssen zur Verfügung stehen. Der Hersteller oder sein Vertreter hat schriftlich in der Betriebsanleitung ausführlich die für die Inbetriebnahme, Inspektion, Wartung, Instandsetzung sowie Überprüfung der Funktion der Entrauchungsklappe notwendigen Angaben darzustellen.

Auf Veranlassung des Eigentümers der Entrauchungsanlage muss die Überprüfung der Funktion der Entrauchungsklappe unter Berücksichtigung der Grundmaßnahmen zur Instandhaltung nach DIN EN 13306 in Verbindung mit DIN 31051 mindestens in halbjährlichen Abständen erfolgen. Ergeben zwei im Abstand von 6 Monaten aufeinanderfolgende Prüfungen keine Funktionsmängel, so braucht die Entrauchungsklappe nur in jährlichem Abstand überprüft werden.

11 Druckbelüftungsanlagen (Anlagen zur Rauchfreihaltung)

Druckbelüftungsanlagen müssen automatisch ausgelöst werden. Der notwendige Druckunterschied muss sich spätestens 60 Sekunden nach dem Auslösen eingestellt haben.

12 Installationskanäle und –schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen

12.1 Allgemeines

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen mit Installationskanälen und -kanälen, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen, mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ oder für Bauarten gemäß § 16a MBO¹, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102 zu den technischen Anforderungen nach A 2.1.14 dem Abschnitt 12.2 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen mit Installationskanälen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Anhang der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 179/4 vom 13. Mai 2016 vorliegen, kann

1 nach Landesrecht
6 je nach Verwendungszweck: C₃₀₀ oder C₁₀₀₀

die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.14 dem Abschnitt 12.3 entnommen werden.

12.2 Installationskanäle und-schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen, klassifiziert nach DIN 4102-11:1985-12

Tabelle 12.2.1: Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 4102-11:1985-12

Bauaufsichtliche Anforderung	Installationsschacht und -kanal
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 30
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 60
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 120

12.3 Bausätze für Installationskanäle aus werkseitig vorgefertigten Formstücken und Zubehörteilen nach harmonisierten technischen Spezifikationen, einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA) gemäß EAD 350003.00-1109, klassifiziert nach DIN EN 13501-2:2010-02, und Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Tabelle 12.3.1: Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN EN 13501-2:2010-02 für Installationskanäle

Bauaufsichtliche Anforderung	Installationskanal	Brandverhalten, mindestens geeignete Klassen nach DIN EN 13501-2:2010-01
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 30(v_e, h_b , k->o)	A2 - s1, d0
hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 60(v_e, h_b , k->o)	
feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 90(v_e, h_b , k->o)	
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120(v_e, h_b , k->o)	

13 Brandschutzverglasungen

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen mit Brandschutzverglasungen mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ oder für Bauarten gemäß § 16a MBO¹ kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102 zu den Anforderungen nach A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 den nachfolgenden Bestimmungen entnommen werden.

Tabelle 13.1: Zuordnung der Klassifizierungen nach DIN 4102-13:1990-05

Bauaufsichtliche Anforderung	Brandschutzverglasung
feuerhemmend	F 30
hochfeuerhemmend	F 60
feuerbeständig	F 90
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	F 120

Brandschutzverglasungen der Klassifizierungen G 30, G 60, G 90 oder G 120 nach DIN 4102-13:1990-05 erfüllen nicht die Anforderungen „feuerhemmend“, „hochfeuerhemmend“, „feuerbeständig“ oder „Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten“.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen mit Brandschutzverglasungen, für die als Bausätze für nichttragende innere Trennwände harmonisierte technische Spezifikation nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorliegen, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach

der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 dem Abschnitt 4.3, Tabelle 4.3.1, entnommen werden.

14 Spezielle Brandschutzprodukte

14.1 Feuerschutzmittel

14.1.1 Allgemeines

Zum Nachweis des Brandverhaltens von baulichen Anlagen bei Verwendung von Feuerschutzmitteln nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ kann die Zuordnung der Brandverhaltensklassen nach der Normenreihe DIN 4102-1 zu den Anforderungen nach A 2.1.2 dem Abschnitt 1.2 entnommen werden.

Zum Nachweis des Brandverhaltens von baulichen Anlagen bei Verwendung von Feuerschutzmitteln, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 179/4 vom 13. Mai 2016 vorliegen, kann die Zuordnung der Brandverhaltensklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den technischen Anforderungen nach A 2.1.2 dem Abschnitt 1.3 entnommen werden.

14.1.2 Bauprodukte, die mit Feuerschutzmitteln nach harmonisierten Spezifikationen (ETA) ausgestattet werden

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Feuerschutzmittel sind auf Bodenbelägen und/oder Untergründen, die durch Nässe und/oder UV-Bestrahlung beansprucht werden, nicht nachgewiesen.

14.2 Reaktive Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen

14.2.1 Allgemeines

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN 4102-2:1977-09 zu den Anforderungen nach A 2.1.3 und A 2.1.4 den Abschnitten 4.1 und 4.2 entnommen werden.

Zum Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von baulichen Anlagen bei Verwendung von Reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen, für die harmonisierte technische Spezifikationen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gemäß Amtsblatt der Europäischen Union C 209/03 vom 10. Juni 2016 und C 179/4 vom 13. Mai 2016 vorliegen, kann die Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen nach der Normenreihe DIN EN 13501 zu den Anforderungen nach A 2.1.3 und A 2.1.4 dem Abschnitt 4.3 entnommen werden.

14.2.2 Reaktive Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen nach harmonisierten technischen Spezifikationen (ETA)

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Für die Verwendung eines Bauproduktes oder Bausatzes nach ETAG 018-1 und -2 / EAD für feuerwiderstandsfähige Bauteile gibt es keine abschließende technische Regel.

14.3 Lineare Fugenabdichtungen

Für die Verwendung von Brandschutzprodukten bzw. Bausätzen aus Brandschutzprodukten zum Abdichten und Verschießen von Fugen und Öffnungen und zum Aufhalten von Feuer im Brandfall als lineare Fugenabdichtungen nach ETAG 026-3 gelten die folgenden bauaufsichtlichen Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen, die die Erfüllung der Bauwerksanforderungen bei der Verwendung dieser Produkte sicherstellen sollen:

Fugenabdichtungen dürfen zum Verschießen von konstruktionsbedingten horizontalen und vertikalen linienförmigen Fugen (Anschluss-, Bauwerks- und Bewegungsfugen) in oder zwischen feuerwiderstandsfähigen, raumabschließenden Bauteilen verwendet werden.

Fugen werden bauordnungsrechtlich nicht eigenständig betrachtet. Die Deklaration des Leistungsmerkmals „Feuerwiderstand“ für die Fugenabdichtung ersetzt nicht den notwendigen Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit des gesamten Bauteils, einschließlich der Fuge(n).

Anlage: Erläuterungen der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung

Herleitung des Kurzzeichens	Kriterium	Anwendungsbereich
R (Résistance)	Tragfähigkeit	
E (Étanchéité)	Raumabschluss	
I (Isolation)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	
W (Radiation)	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	
M (Mechanical)	Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	
S _a (Smoke)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen bei Umgebungstemperatur	dichtschließende Abschlüsse
S ₂₀₀ (Smoke _{max} , leakage rate)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen sowohl bei Umgebungstemperatur als auch bei 200°C	Rauchschutzabschlüsse (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen)
S (Smoke)	Rauchdichtheit (Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit)	Entrauchungsleitungen, Entrauchungsklappen, Lüftungsleitungen, Brandschutzklappen
C... (Closing)	Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschl. Dauerfunktion	Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
C _{xx}	Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit (Anzahl der Öffnungs- und Schließzyklen)	Entrauchungsklappen
P	Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung	Elektrische Kabelanlagen allgemein
K ₁ , K ₂	Brandschutzvermögen	Wand- und Deckenbekleidungen (Brandschutzbekleidungen)
I ₁ , I ₂	unterschiedliche Wärmedämmungskriterien	Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
I→O I←O I↔O (in - out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle, Lüftungsleitungen/Brandschutzklappen; Entrauchungsklappen, lt. Tab. b)
a<-b (above - below)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Unterdecken
ve, ho (vertical, horizontal)	für vertikalen/horizontalen Einbau klassifiziert	Lüftungsleitungen, Brandschutzklappen, Entrauchungsleitungen
V _{ew} , h _{ow}	für vertikalen/horizontalen Einbau in Wände klassifiziert	Entrauchungsklappen
V _{ed} , h _{od}	für vertikalen/horizontalen Einbau in Leitungen klassifiziert	Entrauchungsklappen
V _{edw} , h _{odw}	für vertikalen/horizontalen Einbau in Wände und Leitungen klassifiziert	Entrauchungsklappen
U/U (uncapped/uncapped)	Rohrende offen innerhalb des Prüfofens/Rohrende offen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen
C/U (capped/uncapped)	Rohrende geschlossen innerhalb des Prüfofens/Rohrende offen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen

Herleitung des Kurzzeichens	Kriterium	Anwendungsbereich
U/C	Rohrende offen innerhalb des Prüfofens/Rohrende geschlossen außerhalb des Prüfofens	Rohrabschottungen
MA multi	Manuelle Auslösung Eignung, ein oder mehrere feuerwiderstandsfähige Bauteile zu durchdringen bzw. darin einzubauen	Entrauchungsklappen Entrauchungsleitungen, Entrauchungsklappen

Feuerwehr Altendorf
Volker Jahn
Wittinger Straße 9

38465 Brome - Altendorf

Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465 Brome

17.12.2021

1/1

Bauvorhaben: Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungs- und Schmutzwasser.

Bauherr: Wilhelm Bromann-Behrens, Im Dorfe 9, 38465 Brome
**Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6 u. 17
Wiswedeler Straße, 38465 Brome**

Verkehrstechnische Anbindung des oben stehenden Bauvorhabens.

Sehr geehrter Herr Bromann-Behrens,

aufgrund der vorliegenden Unterlagen bestätigen wir Ihnen, dass das Vorhabengrundstück aus Sicht der Feuerwehr über die Wiswedeler Straße erreichbar ist. Die Zuwegung weist am Zeichnungsdatum eine ausreichende Qualität aus, um mit Standardgeräten den möglichen Einsatzort zu erreichen. Um die rückwärtige Anlagenzufahrt zu erreichen ist eine Umfahrung außerhalb des Grundstückes zu errichten sowie an beiden Zufahrten eine Aufstellung - und Ausweichfläche vorzuhalten

Die Zufahrt für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge sind in einer Breite von mindestens 3,00 m vorzusehen. (§4 NBauO in Verbindung mit §§1 und 2 DVO-NBauO und der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr)

Mit freundlichem Gruß



Günter Heide

Günter Heide

1. Stellv...Gemeindebrandmeister der SG Brome

In Kopie; OrtsFw Altendorf, Gemeindebrandmeister, 1. Stellv...Gemeindebrandmeister

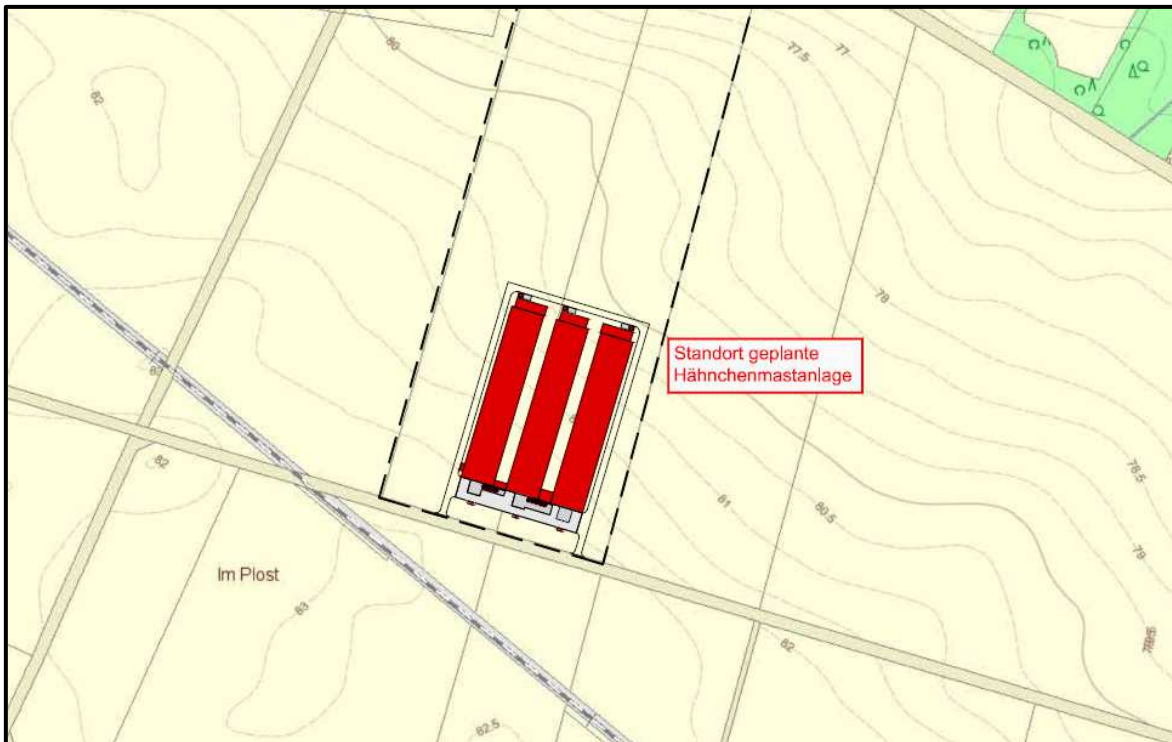
12.7 Sonstige Fachgutachten, Nachweise

Anlagen:

- 1207_201204 LIB153 Fachgutachten Erschließung.pdf

Nachweisverfahren

**zur Erschließung einer geplanten
Hähnchenmastanlage mit 180.000 TP,
sowie den dazugehörigen Nebenanlagen
im Außenbereich der Gemeinde Brome**



LINDSCHULTE Ingenieures. mbH Emsland
Technologiepark Meppen
Lohberg 10 a – 49716 Meppen

Aufgestellt: Meppen, den 03. Dezember 2020



Inhaltsverzeichnis

1	Bauvorhaben.....	3
2	Bauherr/ Antragsteller	3
3	Bauort	3
4	Grundlage des Gutachtens.....	3
5	Grundlage für die Planung.....	3
6	Nachweisführung zur ausreichenden Erschließung	5
6.1	Beschreibung des vorhandenen Wirtschaftswegs/ Straße.....	5
6.1.1	Länge der Straße:	5
6.1.2	Der Aufbau und Zustand der Straße ist wie folgt:	5
6.1.3	Angaben zur Tragfähigkeit der Fahrbahn	6
6.1.4	Angaben zum Querschnitt.....	7
6.1.5	Angaben zur Trassierung	7
6.1.6	Angaben zu Einbauten/ Schächte/ Schieber	7
6.1.7	Beschreibung der Kreuzungen und Einmündungen	7
6.1.8	Gegebenheiten des Untergrunds	7
6.1.9	Angaben zur Entwässerung der Straße.....	7
6.1.10	Angaben zum jetzigen Zustand und Schäden	8
6.2	Untergrundbeschaffenheit	8
6.3	Angaben zur Klassifizierung der Straße	8
6.3.1	Mindestanforderung Standardbauweise	9
6.4	Angaben zur Beschilderung der Straße.....	10
6.5	Angaben zur geplanten Erschließung des Vorhabens.....	10
6.6	Berechnungen zur Beanspruchung	10
7	Fazit	15
	Literaturverzeichnis	17
	Anlagenverzeichnis	18

1 Bauvorhaben

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb einer Hähnchenmastanlage mit 180.000 Tierplätzen in drei Ställen mit den dazugehörigen Nebenanlagen in der Gemeinde Brome. Hierzu ist der Nachweis der ausreichenden Erschließung zu führen.

Die Erschließung der geplanten Maßnahme mit Schwerverkehr soll aus westlicher Richtung über den vorhandenen Gemeindeweg, Wiswedeler Straße erfolgen. Das Vorhabengrundstück soll über zwei neu anzulegende Grundstückszufahrten aus Richtung Süden erschlossen werden.

Die vorhandene Zuwegung dient derzeit der Erschließung umliegender landwirtschaftlicher Flächen und als Verbindungsstraße kleinerer, anliegender Wirtschaftswege.

2 Bauherr/ Antragsteller

Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorf 9
38465 Brome

3 Bauort

Gemeinde Brome
Gemarkung: Altendorf
Flur: 1
Flurstück: 6 und 17

4 Grundlage des Gutachtens

Aus der Stellungnahme der Gemeinde Brome vom 29.05.2020 zum geplanten Vorhaben geht hervor, dass die ausreichende Erschließung nachzuweisen ist. Es ist der Nachweis der ausreichenden Erschließung mittels Fachgutachten gefordert.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein landwirtschaftliches Vorhaben nach §35.1.1 BauGB. Es sind die Vorgaben der „Richtlinie für den Ländlichen Wegebau RLW“ in Verbindung mit der RStO 2012 und dem Arbeitsblatt DWA-A 904 „Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW)“ für die Dimensionierungsfestlegung anzuwenden.

5 Grundlage für die Planung

Herr Wilhelm Bromann-Behrens plant eine Hähnchenmastanlage (180.000 Tierplätze) im Außenbereich der Ortslage Brome zu errichten. Die Vorhabensfläche soll aus Richtung Westen über den vorhandenen Wirtschaftsweg erschlossen werden. Dieser Wirtschaftsweg dient derzeit der Anbindung landwirtschaftlich genutzter Flächen und als Sammel- und Verbindungsstraße kleinerer Wirtschaftswege. Grundlage für ein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich ist gemäß §35 BauGB die ausreichende Erschließung. Dieses gilt in Form eines entsprechenden Nachweisverfahrens sicherzustellen.

Nach einem Urteil des Bundesgerichtshofes vom 18. November 1975 [Az: VI ZR 172/74] spricht man von Feld-, Wald-, Wiesen-, Weinbergs- und sonstigen Wirtschaftswegen unabhängig von der Wegbefestigung, wenn sie

- überwiegend land- oder forstwirtschaftlichen Zwecken dienen und
- keine überörtliche Bedeutung haben

Die Einteilung der Wirtschaftswegen erfolgt nach den „Richtlinien für den ländlichen Wegbau“ (kurz RLW) im Folgenden:

Verbindungswege

RLW 2016: „Verbindungswege verbinden einzelne land- und forstwirtschaftliche Betriebsstätten, Gehöfte und Weiler untereinander sowie mit benachbarten Orten oder schließen diese an das gemeindliche und überörtliche Verkehrsnetz an. Sie verbinden örtliche Wegesysteme und ermöglichen einen übergemeindlichen Verkehr. Sie nehmen sowohl allgemeinen ländlichen Verkehr als auch land- und forstwirtschaftlichen Verkehr auf. Verbindungswege sind ganzjährig auch mit hohen Achslasten befahrbar.“

Die RLW 1999 und die RLW 2005 unterscheiden sich in der Befahrbarkeit.

- Verbindungswege mit größerer Verkehrsbedeutung (ganzjährig mit hohen Achslasten befahrbar)
- Verbindungswege mit geringerer Verkehrsbedeutung (nicht ganzjährig mit hohen Achslasten befahrbar)

Feldwege

RLW 1999: „Feldwege dienen der Erschließung und teilweise der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen. Sie machen die Grundstücke zugänglich und schaffen die Voraussetzung für den wirtschaftlichen Einsatz der Landtechnik. Sie dienen auch anderen Zwecken, wie z. B. der Holzabfuhr und der Erholung.“

Die RLW 2016 unterteilt die Feldwege „nach Verkehrsbeanspruchung, Funktion im Wegenetz und Erschließungsleistung“ in:

- Hauptwirtschaftswegen (RLW 2016: zur weitmaschigen Erschließung der Feldflur, häufig multifunktional genutzt)
- Wirtschaftswegen (RLW 1999: befestigt oder natürlich fest, bei geeigneter Witterung ganzjährig befahrbar)
- Grünwegen (RLW 1999: unbefestigt, bei geeigneter Witterung befahrbar)

6 Nachweisführung zur ausreichenden Erschließung

Die Begehung und die Datenerhebung der Wiswedeler Straße erfolgte am 01.07.2020. Im Folgenden werden die Nachweise anhand einschlägiger Regelwerke aufgeführt.

6.1 Beschreibung des vorhandenen Wirtschaftswegs/ Straße

6.1.1 Länge der Straße:

Die Straßenlänge beträgt ab Einmündung Voitzer Weg(K25) bis zur Einmündung zum Vorhaben (Zufahrt 2) insgesamt 1.373m. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt insgesamt 3.111m ab dem Einmündungsbereich Voitzer Weg (K25) Station 0+000 und Einmündungsbereich Wittinger Straße (B244) Station 3+111. Die Koordinaten des Anfangspunktes und des Endpunktes im UTM-Koordinatensystem lauten:

Anfangspunkt:	X: 627333.745	Y: 5830520.294	Station 0+000
Vorhaben:	X: 628628.181	Y: 5830464.307	Station 1+373
Endpunkt:	X: 630295.060	Y: 5829999.221	Station 3+111

6.1.2 Der Aufbau und Zustand der Straße ist wie folgt:

Station 0+000	Einmündungsbereich Voitzer Weg (K24), Breite 28,0m, Asphaltaufbau
Station 0+005	Einmündungsbereich des Parkplatzes an der K24 und der Wiswedeler Straße laufen zusammen
Station 0+012	Beginn des Wirtschaftswegs in Asphaltbauweise, Breite 4,80m
Station 0+028	Stetige Verringerung der befestigten Straßenbreite von 4,80m auf 3,00m
Station 0+028 – 0+242	Asphaltbauweise, Breite 3,00m
Station 0+242	Einmündung Feldweg rechts
Station 0+242 - 0+344	Asphaltbauweise, Breite 3,00m
Station 0+344	Einmündung Feldweg links
Station 0+344 – 0+500	Ende Asphaltbauweise (Bemerkung: Asphaltierung verläuft direkt in den Wald) und Übergang in Schotterbauweise in einer Linkskurve von ca. 70°
Station 0+500	Übergang in Schotterbauweise in einer Linkskurve von ca. 70°, Verbreiterung im Kurvenbereich auf 5,30m
Station 0+500 – 0+540	Schotterbauweise, stellenweise Verringerung der Straßenbreite auf 4,20m
Station 0+540	Der Verbindungsweg Wiswedeler Straße verläuft in einer 90° Kurve nach Richtung Osten. Die Breite im Scheitelpunkt der Kurve beträgt 5,50m

Station 0+585	Straßenquerschnitt verringert sich auf 3,50m
Station 0+585 – 1+035	Verbindungsweg in Schotterbauweise in einer durchschnittlichen Breite von 3,50m. Teils sind anliegende Ackerschläge an den Weg angebunden
Station 1+035	Kreuzungsbereich, aus Richtung Norden schließt ein Feldweg an, aus Richtung Süden ein weiterer Verbindungsweg in Schotterbauweise
Station 1+164	Kreuzung der ehemaligen Bahntrasse die Gleise sind im Kreuzungsbereich nicht sichtbar und wurden zurückgebaut oder vom Straßenaufbau überdeckt
Station 1+214	Beginn des Vorhabengrundstück, links
Station 1+287	Geplante Zufahrt 1 zum Vorhaben, links
Station 1+373	Geplante Zufahrt 2 zum Vorhaben, links
Station 1+518	Einmündung Feldweg, rechts
Station 2+066	Einmündung Feldweg, links
Station 2+546	Kreuzungsbereich mit dem Verbindungsweg (Schotterbauweise) Dörrheidenstraße
Station 2+866	Übergang von Schotterbauweise in Asphaltbefestigung und Beginn der Wohnbebauung links
Station 3+111	Ende der Wiswedeler Straße durch Einmündung in die Wittinger Straße B244

Der vorhandene Wirtschaftsweg weist im ersten Teil, bis Station 0+500, eine Asphaltoberfläche in einer Breite von im Mittel 3,0m auf. Die Asphaltstärke beträgt laut mündlichen Aussagen bis zu 7,0cm. Der Asphaltaufbau weist stellenweise Verformungen und Rissbildungen auf. Eine Sanierung oder partielle Sanierung der Asphaltbefestigung wurde bis zum Zeitpunkt der Stellungnahme nicht vorgenommen. Die Seitenränder zeigen einen intakten Zustand und sind nicht ausgefahren. Der Zustand der Seitenränder lässt darauf schließen, dass mit vermehrtem Begegnungsverkehr nur in der Erntezeit und teilweise in der Zeit der Feldbestellung zu rechnen ist.

Bedingt durch die Funktion als Verbindungsweg werden über die Wiswedeler Straße ca. 235ha landwirtschaftliche Nutzfläche ackerbaulich erschlossen. Temporär ist durch die Feldbestellung und dem Ernteverkehr eine starke Frequentierung mit Schwerverkehr zu erwarten.

Ab Station 0+500 bis Station 2+866 ist der Wirtschaftsweg in wassergebundene Bauweise als Schottertragschicht ausgeführt. Die Fahrbahnbreite beträgt an der breitesten Stelle 5,50m und an der engsten Stelle 3,20m. Die durchschnittliche Fahrbahnbreite beträgt 3,50m.

6.1.3 Angaben zur Tragfähigkeit der Fahrbahn

Die Befestigungsarten und die geforderte Tragfähigkeit der Straße ergeben sich aus der ermittelten Belastung (maßgebliche und gelegentliche Achslast).

Der bestehende Aufbau entspricht keiner Belastungsklasse nach RStO12. Der in den Vorschriften des Ländlichen Wegebbaus (dem RLW 05 oder dem DWA – A 904) genannte Mindestaufbau ist jedoch vorhanden (Siehe hierzu Punkt 6.3.1.). Folglich ist der Nachweis zu führen, ob der Straßenaufbau den zukünftigen Belastungen dauerhaft standhalten wird. Die Berechnung zur Beanspruchung ist dem Kapitel 6.6 zu entnehmen.

6.1.4 Angaben zum Querschnitt

Der Verbindungsweg Wiswedeler Straße ist mit Dachgefälle ausgeführt. Seitlich schließen Grünstreifen an. Teilweise sind Vorfluter, Sickergräben und Bäume entlang der Straße vorhanden. Die Entwässerung der Straße erfolgt über das Dachgefälle ungezielt in die Seitenbereiche. Das Höhenniveau der Straße ist höher ausgeführt als die Seitenbereiche der Straße. Weitere Aufschlüsse gibt die Fotodokumentation im Anhang.

6.1.5 Angaben zur Trassierung

Die Trassierung erfolgte unter Berücksichtigung des vorhandenen Straßenverlaufs.

6.1.6 Angaben zu Einbauten/ Schächte/ Schieber

Es befinden sich keine Schächte oder Schieber im Straßenkörper.

6.1.7 Beschreibung der Kreuzungen und Einmündungen

Die Einmündungsbereiche zur K25 und B244 sind bereits mit einem qualifizierten Asphaltoberbau gemäß RStO 2012 ausgebaut worden. Die Anschlussstellen weisen eine ausreichende Breite auf, um ein ungehindertes Ein- und Abbiegen zu ermöglichen. Auf den übergeordneten Straßen ist die Leichtigkeit des Verkehrs gesichert.

6.1.8 Gegebenheiten des Untergrunds

Es liegen keine Baugrunduntersuchungen vor. Aufgrund der Beschaffenheit des anstehenden Bodens kann von einer ausreichenden Tragkraft ausgegangen werden. Aus Sicht des Verfassers sind bei einem qualifizierten Straßenaufbau, mit ausreichender Verdichtung, keine außerordentlichen Absackungen zu erwarten. Diese Entscheidung erfolgt vor dem Hintergrund, dass bereits zum jetzigen Zeitpunkt eine starke Beanspruchung zu verzeichnen ist und keine relevanten Absackungen und Versagen des Unterbaus ersichtlich sind.

6.1.9 Angaben zur Entwässerung der Straße

Das auf der Wiswedeler Straße anfallende Niederschlagswasser entwässert ungezielt in den unbefestigten, begrünten Seitenraum. Die notwendigen Bedingungen, wie die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens, ein Sickerraum von 1,0 m zum Grundwasser und die Breite des Seitentrennstreifens bieten hierfür günstige Bedingungen.

6.1.10 Angaben zum jetzigen Zustand und Schäden

Wie bereits unter Punkt 6.1.2 beschrieben, weist der asphaltierte Bereich teils Rissbildung auf. Die Seitenränder sind jedoch in einem intakten Zustand, was auf wenig Begegnungsverkehr schließen lässt.

6.2 Untergrundbeschaffenheit

Eventuell erforderliche Bohrungen zur Überprüfung des Untergrundes werden unmittelbar im Anschluss an das Genehmigungsverfahren, vor Inbetriebnahme der Stallanlage, durchgeführt. Die Tragfähigkeit des Untergrundes muss im Bereich des geplanten Erschließungsweges, entsprechend den Anforderungen des DWA-A 904-1, einen $E_{V2} > 45 \text{ MN/m}^2$ aufweisen. Sollte die Anforderung nicht erfüllt sein, muss der anstehende Boden nachverdichtet oder ggf. ausgetauscht werden.

Der Nachweis der Tragfähigkeit des Oberbaus erfolgt nach Fertigstellung entsprechend der zuständigen Richtlinien und deren Tragfähigkeitsvorgaben.

6.3 Angaben zur Klassifizierung der Straße

Der Verbindungsweg Wiswedeler Straße hat die Funktion die vorhandenen Wirtschaftswege anzuschließen und die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen zu erschließen. Somit kommt dem Verbindungsweg eine übergeordnete Rolle zu.

6.3.1 Mindestanforderung Standardbauweise

Der Mindestaufbau ist dem DWA-Regelwerk, der „Richtlinien für den ländlichen Wegebau 2005“ (Auszug siehe Abbildung 6-1 und 6-2), zu entnehmen. Ausgehend von einer mittleren Beanspruchung beträgt die maßgebende Achslast 5 t, die gelegentliche Achslast liegt bei 11,5 t.

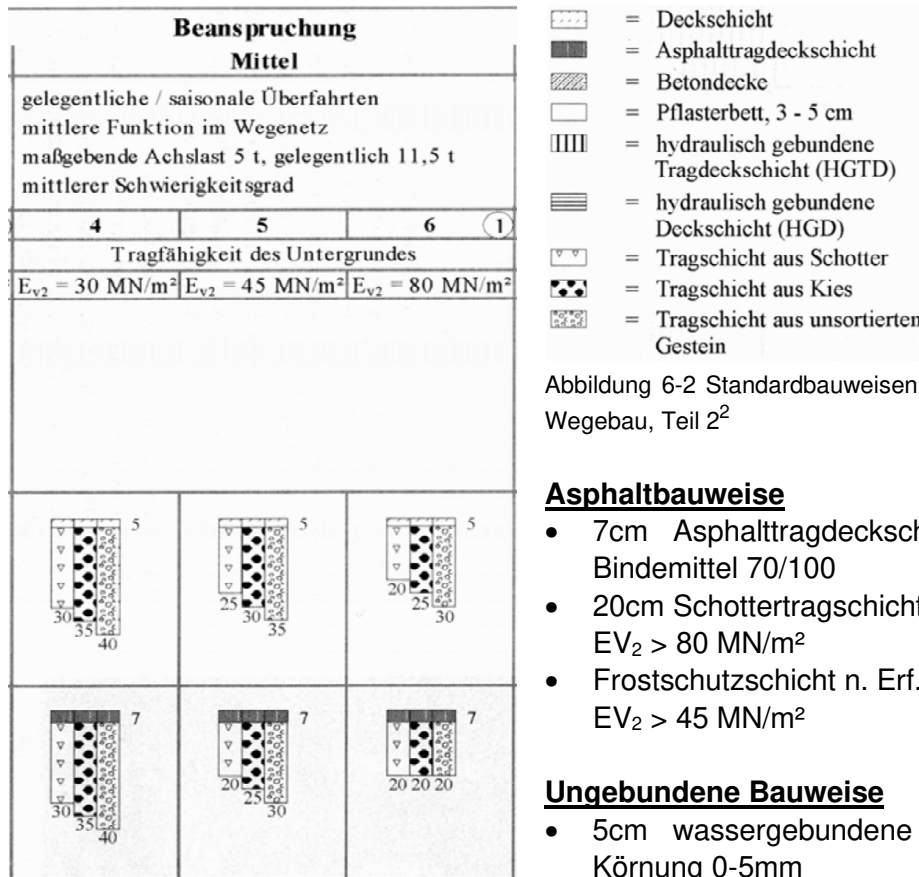


Abbildung 6-1 Standardbauweisen für den Ländlichen Wegebau, Teil 1¹

Der vorhandene Wirtschaftsweg Wiswedeler Straße weist den geforderten Mindestaufbau nach DWA-A 904 auf, jedoch entspricht die befestigte Straßenbreite nicht in vollem Umfang den Vorgaben. Die Breite der Straßenbefestigung regelt die Richtlinie für den Ländlichen Wegebau. Aufgrund der Unterschreitung der Mindestbreite kann eine Klassifizierung anhand der geltenden Regelwerke nur bedingt vorgenommen werden.

¹ DWA -A 904, 2005, S. 49
² DWA -A 904, 2005, S. 49

6.4 Angaben zur Beschilderung der Straße

Am Wirtschaftsweg befindet sich jeweils ein „Vorfahrt achten“-Schild im Einmündungsbereich der K25 und B244. Straßenmarkierungen sind im Einmündungsbereich der B244 vorhanden. Eine zusätzliche Beschilderung im Zuge des Neubaus der Hähnchenmastanlage ist dem Lageplan zu entnehmen. Durch die Verkehrszeichen soll die Erschließung aus westlicher Richtung, über die K25, vorgeschrieben werden.

6.5 Angaben zur geplanten Erschließung des Vorhabens

Die Zufahrt zum geplanten Stall erfolgt aus Richtung Wiswedel von der K25 über den vorhandenen Wirtschaftsweg Wiswedeler Straße. Es ist geplant, den Stall verkehrstechnisch an den vorhandenen Wirtschaftsweg anzuschließen. Der Anschluss erfolgt in qualifizierter Bauweise. Die Trompeten der Einmündungsbereiche zum Stall sollen eine Breite von 15,0m aufweisen und unter 90° an die Wiswedeler Straße anschließen. Eine Aufweitung der Wiswedeler Straße im Bereich der Zufahrt ist erforderlich, um einen geläufigen Kurvenradius darzustellen. Eine Überbeanspruchung des Straßenoberbaus lässt sich durch weite Kurvenradien vermeiden.

Die vorhandene Fahrbahnbreite ist nicht in voller Länge ausreichend, um einen qualifizierten Aufbau gemäß Arbeitsblatt DWA-A 904 sicherzustellen. Diese hat zur Folge, dass kein uneingeschränkter Begegnungsverkehr, aufgrund der fehlenden Ausweichmöglichkeiten, möglich ist. Eine mindestens partielle Aufweitung der Fahrbahn ist erforderlich, um einen ungehinderten Begegnungsverkehr zu ermöglichen. Aufgrund des überwiegend geraden Straßenverlaufs, mit nur zwei aufeinanderfolgenden Kurven, kann die Strecke als gut einsehbar gewertet werden. Mit der Errichtung von Ausweichbuchten kann somit der Begegnungsverkehr sichergestellt werden. Auf jeder Geraden sollten mindestens jeweils zwei Ausweichbuchten angelegt werden. Dadurch ist Begegnungsverkehr möglich und eine Überbeanspruchung der Straßenseitenräume wird entgegengewirkt.

6.6 Berechnungen zur Beanspruchung

Grundlage für die Bemessung der zu erwartenden Verkehrsbelastung ist die Richtlinie zur Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) in Verbindung mit den berechneten Fahrverkehren. Anhand der nachfolgenden Gleichung wird die Bemessungsrelevante Beanspruchung B (Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergänge im Nutzungszeitraum) und die Belastungsklasse ermittelt:

$$B = N * DTA^{SV} * q_{Bm} * f_1 * f_2 * f_3 * f_z * 365 \quad [\text{äquiv. 10-t-Aü}] \quad (\text{Gl. 1})$$

$$\text{mit } DTA^{SV} = DTV^{SV} * f_A \quad [\text{Aü/24h}] \quad (\text{Gl. 2})$$

$$\text{mit } DTV^{SV} = DTV * b_{sv} \quad [\text{Aü/24h}] \quad (\text{Gl. 3})$$

DTV= durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

Die Eingangsparameter für die weitere Berechnung sind der Tabelle 6-1 zu entnehmen.

Tabelle 6-1: Parameter zur Berechnung (eigene Darstellung)

Straßenklasse	Hauptverkehrsstraße	
Nutzungszeitraum	30	Jahre
Anzahl der Fahrstreifen (f1)	1	n
Fahrstreifenbreite (f2)	2,75-3,25	m
Höchstlängenneigung (f3)	2 - 4	%
Verkehrsbelastung	3	KFZ/ 24h
Schwerverkehrsanteil (Schätzung)	66,6	%
Verkehrsbelastung DTV ^{SV}	3,28	SV/ 24h

Die DTV^{SV} ermittelt sich, auf Grundlage der Fahrverkehre, wie folgt:

Tabelle 6-2: Berechnung DTV^{SV} (eigene Darstellung)

		LKW*		Tage		Faktor		
DTV	=	600	/	365	x	2	=	3,28 DTV ^{SV}

* Die Anzahl der SV – Fahrten sind in der Anlage 4 „Berechnung Fahrverkehre“ aufgeführt

Die weiteren Parameter für die Berechnung können aus der RStO 12 entnommen werden und sind in den Tabellen 6-3 bis 6-8 dargestellt.

Tabelle 6-3: Achszahlfaktor f_A³

Straßenklasse	Faktor f _A
Bundesautobahnen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 6 %	4,5
Bundesstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 3 % und ≤ 6 %	4,0
Landes- und Kreisstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil ≤ 3 %	3,3

³ RStO, 2012, S. 30

Tabelle 6-4: Lastkollektivquotient q_{Bm} ⁴

Straßenklasse	Quotient q_{Bm}
Bundesautobahnen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 6 %	0,33
Bundesstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 3 % und ≤ 6 %	0,25
Landes- und Kreisstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil ≤ 3 %	0,23

Tabelle 6-5: Fahrstreifenfaktor f_1 zur Ermittlung des DTV^{SV 5}

Zahl der Fahrstreifen im Querschnitt oder Fahrtrichtung	Faktor f_1 bei Erfassung des DTV in beiden Fahrtrichtungen	
	für jede Fahrtrichtung getrennt	
1	–	1,00
2	0,50	0,90
3	0,50	0,80
4	0,45	0,80
5	0,45	0,80
6 und mehr	0,40	–

Tabelle 6-6: Fahrstreifenbreitenfaktor f_2 ⁶

Fahrstreifenbreite [m]	Faktor f_2
unter 2,50	2,00
2,50 bis unter 2,75	1,80
2,75 bis unter 3,25	1,40
3,25 bis unter 3,75	1,10
3,75 und mehr	1,00

⁴ RStO, 2012, S. 30

⁵ RStO, 2012, S. 30

⁶ RStO, 2012, S. 30

Tabelle 6-7: Steigungsfaktor f_3 ⁷

Höchstlängsneigung [%]		Faktor f_3
unter 2		1,00
2	bis unter 4	1,02
4	bis unter 5	1,05
5	bis unter 6	1,09
6	bis unter 7	1,14
7	bis unter 8	1,20
8	bis unter 9	1,27
9	bis unter 10	1,35
10 und mehr		1,45

Tabelle 6-8: Mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs f_z ⁸

N[a]	Mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs p		
	0,01	0,02	0,03
5	1,020	1,041	1,062
10	1,046	1,095	1,146
15	1,073	1,153	1,240
20	1,101	1,215	1,344
25	1,130	1,281	1,458
30	1,159	1,352	1,586

Die einzelnen Parameter aus den Tabellen 6-3 bis 6-8 sind in der Tabelle 6-9 aus Gründen der Übersichtlichkeit zusammengefasst.

Tabelle 6-9: Parameter für die Bestimmung der Belastungsklasse

Parameter	Wirtschaftsweg
f_A	4,50
q_{Bm}	0,33
f_1	1,00
f_2	1,40
f_3	1,02
f_z	1,159

Mit den vorhandenen Parametern kann im Folgenden die Bemessungsrelevante Beanspruchung B des Wirtschaftsweges berechnet werden.

⁷ RStO, 2012, S. 31

⁸ RStO, 2012, S. 31

$$\begin{aligned}
 B &= N * DTA^{SV} * q_{Bm} * f_1 * f_2 * f_3 * f_z * 365 && [\text{äquiv. 10-t-Aü}] \\
 DTA^{SV} &= DTV^{SV} * f_A \\
 &= 3,28 * 4,50 = 14,76 DTA^{SV}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B_{\text{Wirtschaftsweg}} &= 30 * 14,76 * 0,33 * 1,00 * 1,40 * 1,02 * 1,159 * 365 \\
 B_{\text{Wirtschaftsweg}} &= 88.272,629 \rightarrow 0,088 \text{ Mio} \quad [\text{äquiv. 10-t-Aü}]
 \end{aligned}$$

Aufgrund der rechnerischen Verkehrsbelastung von weniger als 100.000 äquivalenten 10to Achsübergängen im Jahr ist ein Aufbau der Belastungsklasse Bk 0,3 (weniger als 300.000 äquivalenten 10to Achsübergänge im Jahr) gemäß RStO 12 zu wählen. Die zugehörige Belastungsklasse gemäß RStO kann der Tabelle 6-9 entnommen werden.

Tabelle 6-10: Dimensionierungsrelevante Beanspruchung und zugeordnete Belastungsklasse⁹

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung Äquivalente 10-t-Achsübergänge in Mio.				Belastungsklasse
über	32 ¹⁾			Bk100
über	10	bis	32	Bk32
über	3,2	bis	10	Bk10
über	1,8	bis	3,2	Bk3,2
über	1,0	bis	1,8	Bk1,8
über	0,3	bis	1,0	Bk1,0
		bis	0,3	Bk0,3

Im Fall von weniger als 100.000 äquivalenten 10to Achsübergängen kann der Regelaufbau nach RStO12 weiter abgemindert werden und somit ein, an die zu erwartende Verkehrsbelastung, angepasster Aufbau gewählt werden.

⁹ RStO, 2012, S. 10

7 Fazit

Auf Grundlage der örtlichen Bestandsaufnahme und der zu erwartenden Verkehrsbelastung durch den Betrieb der Stallanlage, erfolgte eine Bewertung unter Berücksichtigung einschlägiger Regelwerke.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass die gesicherte Erschließung für den Bau und Betrieb der geplanten Stallanlage derzeit nur bedingt gewährleistet werden kann.

Die Zufahrtsstraße weist größtenteils eine ausreichende Breite auf, um ein Spurfahren auszuschließen. Diese wurde auch im Zuge der Ortsbesichtigung bestätigt. Die Seitenstreifen sind in einem intakten Zustand, was auf geringe Begegnungsverkehre schließen lässt. Abschnittsweise ist die Strecke jedoch nicht ausreichend breit, um einen uneingeschränkten Begegnungsverkehr zu ermöglichen. Angesichts dessen, ist die Anordnung von Ausweichbuchten zweckmäßig, um ungehinderten Begegnungsverkehr auf gesamter Strecke zu gewährleisten. Zur guten Einsehbarkeit und Zugänglichkeit der Ausweichmöglichkeiten wird die Anordnung an geraden Streckenverläufen bevorzugt. Die Befestigung ist vorzugsweise aus Schottermaterial mit wassergebundener Deckschicht herzustellen.

Im ersten Streckenabschnitt beträgt die Asphaltstärke laut mündlichen Aussagen bis zu 7,0 cm. Demnach ist der geforderte Mindestaufbau gemäß DWA-A 904, für eine mittlere Beanspruchung mit maßgebender Achslast von 5t, vorhanden.

Mindestaufbau gemäß RLW 05, Zeile 3, Spalte 5 in Asphaltbauweise

7cm	Asphalttragdeckschicht	AC 16 TD	Bindemittel 70/100
25cm	Schottertragschicht	0/32 mm	$E_{V2} > 80 \text{ MN/m}^2$
Frostschuttschicht nach Bedarf		$E_{V2} > 45 \text{ MN/m}^2$	

Aus der Berechnung der Fahrverkehre geht hervor, dass durch den Betrieb der Stallanlage mit 81 Fahrten durch Schwerverkehr pro Mastdurchgang (7 Wochen) zu rechnen ist. Dies bedeutet ca. 600 Schwerverkehrsfahrten pro Jahr, das entspricht ca. 88.273 äquivalente 10t – Achsübergänge. Die Anzahl an Achsübergängen entspricht der Belastungsklasse 0,3 gemäß RStO 12 (Richtlinien zur Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen). Dies bedeutet weniger als 300.000 10to-Achsübergänge pro Jahr. Laut den Vorgaben der Richtlinien für den ländlichen Wegebau RLW 05 ist bei weniger als 100.000 10to-Achsübergängen pro Jahr mindestens folgender Straßenaufbau bei gebundener Bauweise zu wählen.

Mindestaufbau gemäß RLW 05, Zeile 3, Spalte 2 in Asphaltbauweise

8cm	Asphalttragdeckschicht	AC 16 TD	Bindemittel 70/100
25cm	Schottertragschicht	0/32 mm	$E_{V2} > 80 \text{ MN/m}^2$
Frostschuttschicht nach Bedarf		$E_{V2} > 45 \text{ MN/m}^2$	

Der aufgeführte Aufbau unterscheidet sich geringfügig von dem bereits vorhandenen Oberbau. Statt einer 8cm Asphalttragdeckschicht beträgt die Tragdeckschicht

derzeit 7cm. Hier wird ersichtlich, dass die zusätzlichen Verkehre von ca. 600 Schwerverkehrsfahrten pro Jahr kaum Einfluss auf den geforderten Mindestaufbau haben. Die Einschätzung erfolgt vor dem Hintergrund, dass die Wiswedeler Straße bereits zum jetzigen Zeitpunkt stark durch den Ernteverkehr beansprucht wird. Ungeachtet der bereits jetzt vorhandenen Verkehrsbelastung befindet sich die Wiswedeler Straße in einem verhältnismäßig guten Zustand.

Im weiteren Streckenverlauf wird eine ausreichende Tragfähigkeit durch eine ungebundene Deckschicht auf der vorh. Schottertragschicht erreicht. In Anlehnung an die RLW 05 erfolgt die Dimensionierung.

Mindestaufbau gemäß RLW 05, Zeile 2, Spalte 2 in ungebundener Bauweise

5cm Deckschicht ohne Bindemittel		
35cm Schottertragschicht	0/32 mm	$E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$
Frostschuttschicht nach Bedarf		$E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$

Im Vorhinein wurde thematisiert, dass der Wirtschaftsweg bereits derzeit eine übergeordnete Rolle im Verkehrswegenetz spielt und eine starke Frequentierung durch die Bewirtschaftung von ca. 235ha landwirtschaftlicher Nutzfläche verzeichnet. Nichtsdestotrotz wird ein verhältnismäßig guter Zustand des Wirtschaftsweges bewahrt, sodass die derzeitige Dimensionierung der Wiswedeler Straße, unter Berücksichtigung der Belastungen, als ausreichend tragfähig eingestuft wird.

Der gute Zustand ist offensichtlich darauf zurückzuführen, dass die Unterhaltung der Wiswedeler Straße bereits zum jetzigen Zeitpunkt durch die Landwirte der anliegenden Flächen durchgeführt wird. Schadstellen werden eigenverantwortlich wieder in Stand gesetzt. Dies wird auch zukünftig von den Landwirten sichergestellt. Des Weiteren bleibt der Betrieb des Winterdienstes wie bislang bestehen.

In Anbetracht dessen, werden schlussfolgernd die oben genannten Maßnahmen als angemessen erachtet. Durch die Anordnung von Ausweibuchten und die Herstellung einer ungebundenen Deckschicht wird aus Sicht des Verfassers die Erschließung der Hähnchenmastanlage sichergestellt. Die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen der Wiswedeler Straße werden auch zukünftig durch die Landwirte durchgeführt, sodass die Erschließung auch langfristig gewährleistet werden kann.

Aufgestellt: Meppen, den 03.12.2020

Lindschulte Ingenieurges. mbH Emsland
Lohberg 10 a
49716 Meppen / Rühle

Gez. B. Eng. (FH) Nane Langius

Literaturverzeichnis

- [1] RStO 12, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, (FGSV)
[2] Arbeitsblatt DWA-A 904, Richtlinie für den ländlichen Wegebau (RLW), Ausgabe 2005, (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.)
[3] Arbeitsblatt DWA-A 904-1, Richtlinie für den ländlichen Wegebau (RLW), Ausgabe 2016 – korrigierte Fassung 2018, (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.)
[4] ZTV LW 16, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege, Ausgabe 2016 (FGSV)

Bezugsquellen

DIN-Normen: Beuth Verlag GmbH

Anschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin
Tel.: 030/26 01-22 60, Fax: 030/26 01-12 60
E-Mail: info@beuth.de, Internet: www.beuth.de

FGSV-Regelwerke: FGSV Verlag GmbH

Anschrift: Wesseling Str. 17, 50999 Köln
Tel.: 02236/38 46 30, Fax: 02236/ 38 46 40
E-Mail: info@fgsv-verlag.de, Internet: www.fgsv-verlag.de

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Nachforderung vom 02.07.2020

Anlage 2: Topografische Karte 1:25.000

Anlage 3: Übersichtslageplan 1: 1.000

Anlage 4: Fahrverkehre

Anlage 5: Fotodokumentation

Sehr geehrter Herr Jüring,

Herr Bürgermeister Borchert hatte Ihre Mails an mich in der Gemeindeverwaltung weitergeleitet.

Zum weiteren Vorgehen möchte ich Sie bitten, einen Vorschlag zum technischen Ausbau des Wirtschaftsweges bzw. der Straße mit Anschluss an die Bundesstraße 244 aus Sicht eines Fachplaners zu unterbreiten. Hierzu können für die Beurteilung z. B. die Richtlinien für den ländlichen Wegebau bzw. die Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“, Ausgabe 2012 (RStO 12) herangezogen werden.

Weiterhin bitten wir um ein Angebot zur Unterhaltung dieses Wegeabschnitts u. a. auch unter Einbeziehung eines nötigen Winterdienstes.

Wenn dieses vorliegt, werden wir mit unserem Planer unter Einbeziehung der Bundesstraßenverwaltung eine Prüfung durchführen und über die vertraglichen Details eines Erschließungsvertrages eine Abstimmung herbeiführen.

Abzuwarten bleibt für dieses gesamte Prozedere allerdings immer noch die abschließende Prüfung zur Privilegierung des Vorhabens.

Für Rückfragen stehe ich gern zur Verfügung.

Brome, 2020-07-02

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

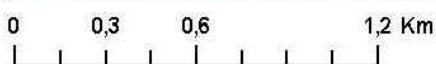
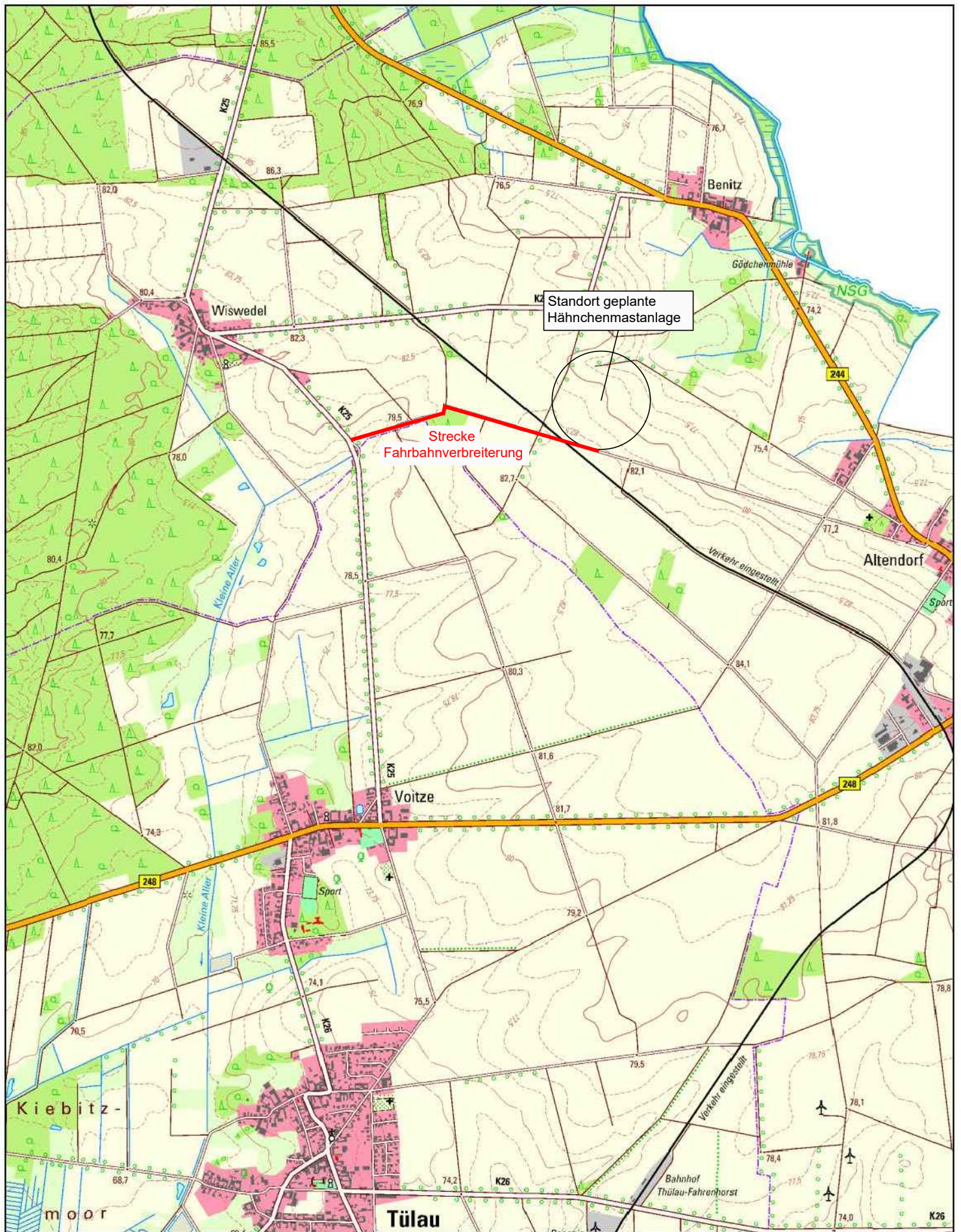
Birgit Bartels
Verwaltungsfachangestellte



Flecken Brome
Bahnhofstraße 36
38465 Brome

fon: 05833 84-511
fax: 05833 84-951
mail: birgit.bartels@brome.de
home: www.brome.de

Haftungsausschluss:



topografische Karte

Bauherr: Wilhelm Bromann-Behrens,
 Im Dorfe 9, 38465 Brome
 Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17
 Wiswedeler Straße, 38465 Brome
Maßstab: 1:25.000

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.

© 2019 LGLN

NI Umweltkarten

Planung:

LINDSCHULTE
 Ingenieurgesellschaft mbH Emsland
 Lohberg 10a • DE 49716 Meppen
 Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0
 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20
 E-Mail: meppen@lindschulte.de
 Internet: www.lindschulte.de

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

LIB153
 27.08.2020

Berechnung der Fahrverkehre auf Grundlage KTBL-Daten

Zusammenstellung der Fahrten Schwerverkehr

Fahrten durch Kotanfall pro Durchgang

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,012	2160,00	27,00	80,00	7,4	10,81
Einstreubedarf pro Durchgang, Entsorgung mit dem Kot						
180.000	0,025	4,50	27,00	0,17	7,4	0,02
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Kotentsorgung						11,00

Fahrten durch Kükenlieferung

Plätze	-	-	Fracht/ LKW	Fahrten/ Durchg.	-	Fahrten pro Durchgang
180.000	-	-	65000,00	3,00	-	3,00
Anzahl der Fahrten durch Anlieferung der Küken						3,00

Fahrten für Masthähnchen durch Vorfang

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	25,0%	45000	2,05	92,25	18,00	5,13
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Kurzmast)						6,00

Fahrten für Masthähnchen durch Endmast

Plätze	Faktor	Stück	Mastgewicht (kg)	Gewicht (to)	Frachtgewicht	Fahrten pro Durchgang
180.000	75,0%	135000	2,81	379,35	16,00	23,71
Anzahl der Fahrten durch Abtransport der Schlachthähnchen (Schwermast)						24,00

Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials

Plätze	Faktor	Menge (to)	Frachtgewicht (to)	Jahresfahrten	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	0,025	4,50	12,00	0,38	1,0	0,38
Anzahl der Fahrten durch Lieferung des Einstreumaterials						1,00

Fahrten durch Futterlieferung

Plätze	Faktor	Durchschnittl. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
45.000	1,55	1,40	26,00	97,65	1,0	3,76
135.000	1,65	2,05	26,00	456,64	1,0	17,56
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Futterlieferung						22,00

Fahrten durch Flüssiggaslieferung

Heizbedarf (kWh/Durchg.)	Faktor	Gasmenge (to)	Frachtgewicht (to)	Notwendige Futtermenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
232.000	14,00	16,57	18,00		1,0	0,92
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Flüssiggaslieferung						1,00

Fahrten durch Tierkörperbeseitigung

Plätze	Faktor	Max. Mastgewicht (kg)	Frachtgewicht (to)	Verlustmenge (to)	Durchgänge	Fahrten pro Durchgang
180.000	2,50%	2,81	12,00	12,65	1,0	1,054
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung						2,00
Anzahl der Fahrten pro Durchgang für Tierkörperbeseitigung gewählt						5,00

Fahrten durch Entsorgung der Stallabwässer (pauschal pro Durchgang)

						7,00
Fahrten mit Schwerverkehr pro Mastdurchgang						81,00
Gesamte Fahrten mit Schwerverkehr pro Jahr bei 7,4 Durchgängen/Jahr						600,00

(alle Ergebnisse gerundet)

Fotodokumentation



Bild 1: Vorhandener Einmündungsbereich K25 Blick in Richtung Norden, km 0+000
(Aufnahme am 07.07.2020)



Bild 2: Wisswedeler Straße, Blickrichtung Osten, km 0+005
(Aufnahme am 07.07.2020)



Bild 3: Wisswedeler Straße in Richtung Osten, Bau-km 0+070
(Aufnahme am 07.07.2020)



Bild 4: Wisswedeler Straße in Richtung Osten, Bau-km 0+250
(Aufnahme am 07.07.2020)



Bild 5: Vorhandene Fahrbahn Höhe An der Wieke in Richtung Osten
(Aufnahme am 07.07.2020)



Bild 6: Vorhandene Fahrbahn in Richtung Osten
(Aufnahme am 04.07.2020)



Bild 7: Einmündungsbereich Windpark in Richtung Norden
(Aufnahme am 04.07.2020)



Bild 8: Einmündungsbereich Windpark in Richtung Norden
(Aufnahme am 04.07.2020)



Bild 9: Sicht in Richtung der geplanten Grundstückseinfahrt aus östlicher Richtung
(Aufnahme am 04.07.2020)



Bild 10: Sicht in Richtung der geplanten Grundstückseinfahrt aus östlicher Richtung
(Aufnahme am 04.07.2020)



Bild 11: Sicht in Richtung der geplanten Grundstückseinfahrt aus östlicher Richtung
(Aufnahme am 04.07.2020)



Bild 12: Sicht in Richtung der geplanten Grundstückseinfahrt aus östlicher Richtung
(Aufnahme am 04.07.2020)



Bild 13: Sicht in Richtung der geplanten Grundstückseinfahrt aus östlicher Richtung
(Aufnahme am 04.07.2020)

12.8 Weitere wichtige Dokumente

entfällt

12.8.1 Bauvorlageberechtigung

Eingetragen als Entwurfsverfasser bei der Ingenieurkammer Niedersachsen, Nummer 47650

12.8.2 Vollmacht

entfällt

12.8.3 Erklärung der Anerkennung nach § 33 BauGB

entfällt

12.9 Sonstiges

Anlagen:

- 1209_Stellungnahme LWK Privilegierung.pdf

Landkreis Gifhorn
FB 9.3
Herrn Otte
Schlossplatz 1
38518 Gifhorn

Bezirksstelle Braunschweig
Fachgruppe 2
Helene-Künne-Allee 5
38122 Braunschweig
Telefon: 0531 28997-0
Telefax: 0531 28997-211

Internet: www.lwk-niedersachsen.de

Bankverbindung
IBAN: DE79 2805 0100 0001 9945 99
SWIFT-BIC: SLZODE22XXX
Steuernr.: 64/219/01445
USt-IdNr.: DE245610284

Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Ansprechpartner in	Durchwahl	E-Mail	Datum
9.3/74.01-02.28	86-3-GF-Bro- Alt-Wei	Steffen Weinhausen	- 223	steffen.weinhausen@lwk-niedersachsen.de	29.04.2021

Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG); Hier: Errichtung von drei Hähnchenmastställen mit Nebenanlagen

Sehr geehrter Herr Otte,

nach Durchsicht der Unterlagen nehmen wir zu dem Vorhaben aus Sicht der von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zu vertretenden öffentlichen und fachlichen Belange wie folgt Stellung:

Betriebsbeschreibung/Bauvorhaben

Mit vorliegendem Antrag nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz beantragt Herr Wilhelm Broman-Behrens die Errichtung und den Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Plätzen mit Abluftreinigungsanlagen und weiteren Nebeneinrichtungen.

Herr Wilhelm Broman-Behrens ist 57 Jahre alt und bewirtschaftet als Staatlich geprüfter Betriebswirt einen Ackerbaubetrieb in Altendorf. Neben Getreide werden Hackfrüchte und Gemüse angebaut. Die Flächenausstattung des Betriebes beläuft sich gemäß vorgelegter Unterlagen auf knapp 544 ha bei einem Eigentumsanteil von rd. 224 ha – bei den restlichen Flächen handelt es sich um Pachtflächen mit unterschiedlich langen Pachtzeiträumen und -dauern. Teilweise bestehen für Pachtflächen schon weit zurückreichende Pachtbeziehungen.

Die Maschinenausstattung umfasst überwiegend die für eine Arbeitserledigung notwendigen Maschinen und Geräte, wobei die Zuckerrübenenernte und das Mais- und Zwiebelndrillen überbetrieblich erledigt werden.

Hinweise zum Immissionsschutz

Zur Beurteilung der Geruchs-, Ammoniak-, Stickstoff- und Staubimmissionen durch die geplante Hähnchenmastanlage hat die Fa. Uppenkamp und Partner Sachverständige für Immissionsschutz ein Immissionsschutz-Gutachten erstellt. Zusammenfassend kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass die ermittelte Gesamtbelastung an Gerüchen die Immissionswerte nach der GIRL einhält, die zulässige Zusatzbelastung der Ammoniak-Konzentration gemäß TA-Luft deutlich unterhalb der 3µg liegt, die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition deutlich unterhalb der 5kg Isolinie liegt, von Gesundheitsbelastungen durch Schwebstaub oder erheblichen Belastungen durch Staubniederschlag nicht auszugehen ist und keine Hinweise auf durch das Bauvorhaben entstehende mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung durch Bioaerosole vorliegen.

Planungsrecht

Der Vorhabenstandort befindet sich im planungsrechtlichen Außenbereich. Die Zulässigkeit des Vorhabens ergibt sich somit aus den Bestimmungen des § 35 Baugesetzbuch (BauGB). Zu den Privilegierungsvoraussetzungen nach § 35, Abs. 1, Nr. 1 BauGB stellen wir fest:

- Familie Bromann-Behrens betreibt Landwirtschaft im Sinne des § 201 BauGB. Dies schließt den Ackerbau und die auf überwiegend eigener Futtergrundlage betriebene Tierhaltung ein.
- Es handelt sich bei der von Familie Bromann-Behrens geführten Landwirtschaft um einen landwirtschaftlichen Betrieb, dessen Ernsthaftigkeit und Dauerhaftigkeit sich aus der beruflichen Qualifikation des Betriebsleiters, aus der Faktorausstattung sowie dem Eigentumsanteil und der langjährigen Bewirtschaftung durch die Familie ableiten lässt.
- Das Vorhaben dient dem landwirtschaftlichen Betrieb Bromann-Behrens. Das Vorhaben ist nach Umfang und Ausgestaltung als zweckmäßig anzusehen und geeignet, zur Einkommenssicherung der Betriebe beizutragen.
- Die Erschließung des Vorhabenstandortes ist gesichert. Das Vorhaben nimmt nur einen untergeordneten Teil der Betriebsfläche ein.

Wir stimmen unter Zugrundelegung der Angaben der Antragsteller einer Privilegierung des Vorhabens auf der o. g. Rechtsgrundlage zu.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die planungsrechtlichen Grundsätze u.E. unter Berücksichtigung der unter dem Punkt Planungsrecht gemachten Ausführungen eingehalten werden. Die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen werden durch das Immissionsschutz-Gutachten belegt. Wir stimmen einer Genehmigung des Vorhabens in der geplanten Form aus planungs- und immissionsschutzrechtlicher Sicht zu.

Seitens des Düngerechts weisen wir darauf hin, dass ein düngerechtsgeprüftes Verwertungskonzept den Antragsunterlagen nicht beiliegt. Bitte beachten Sie, dass sich die Vorgaben für das weitere Vorgehen sowie die Zuständigkeiten aus dem Gemeinsamen Runderlass zur Verbesserung der düngerechtlichen Überwachung durch Zusammenarbeit zwischen Genehmigungsbehörden und Düngbehörde des ML, des MS und des MU vom 24.04.2015 ergeben.

Sollten Sie Fragen haben, so sprechen Sie uns bitte an.

Aus forstfachlicher Sicht nimmt unser Landwirtschaftskammer Niedersachsen - Forstamt Südostheide wie folgt Stellung:

Als Forstamt der Landwirtschaftskammer vertreten wir die Belange des Kleinprivatwaldes. In diesem Zusammenhang sind mögliche negative Auswirkungen aufgrund erhöhter Ammoniakemission und Stickstoffdeposition durch die Zusatzbelastung der Neuerrichtung auf umliegende Waldflächen von wesentlicher Bedeutung.

Zur Erhebung der sich ergebenden Emissionssituation dient das Immissionsgutachten im Antrag, welches die sich durch die Planung ergebenden Werte ermittelt und diese in Bezug setzt zu den

entspr. gesetzlichen und sonstigen regulatorischen Vorgaben. Diese Daten werden in der ebenfalls vorliegenden Umweltprüfung gewertet.

Demnach wird zwar der relevante Mindestabstand zur nächstgelegenen Waldparzelle in der Betrachtung für empfindliche Ökosysteme wie Wald durch die Anlage unterschritten, aufgrund der niedrigen zu erwartenden Werte hinsichtlich der Ammoniakemission wie der Stickstoffdeposition seien aber die umliegenden Waldflächen nicht betroffen.

Die hergeleiteten Werte und deren Beurteilung erscheinen schlüssig und plausibel. Somit sind unsererseits keine zusätzlichen Bedenken zu äußern.

Mit freundlichen Grüßen

Steffen Weinhausen
Ländliche Entwicklung

13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz

	vorhanden	zukünftig	
1. Betriebsgrundstück:			
1.1 Gesamtgröße	76.052	76.056	m ²
1.2 Überbaute Fläche:	0	11.339	m ²
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:	0	3.780	m ²

Sind Sie Eigentümer
 oder Nutzungsberechtigter des Betriebsgrundstückes?

2. Liegt das Betriebsgrundstück

- im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes, § 8 ff BauGB
 innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles, für den kein Bebauungsplan aufgestellt ist, § 34 BauGB
 im Außenbereich, § 35 BauGB

3. Derzeitige Nutzung der Vorhabensfläche

- Wiese/Weide
 Acker
 Ackerbrache
 Forst- und Fischereiwirtschaft
 Ruderalfläche/brachliegende Rohbodenfläche natürlichen oder menschlichen Ursprungs
 Industriegebiet
 Gewerbegebiet
 Siedlungsgebiet
 Landwirtschaftliche Betriebsfläche
 Öffentliche Nutzung (z. B. Verkehr, Ver- und Entsorgung):
 Sonstige Nutzung:

4. Vegetation auf der Vorhabensfläche

- Dem Typ nach eher trocken
 Dem Typ nach eher feucht
 Geschlossener Baumbestand

5. Bodenart mit Grundwasserstand auf der Vorhabensfläche

- Sandboden
 Lehmboden
 Moorboden
 Grundwasserflurabstand: m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- öffentliches Netz
 Selbstversorger aus
 Grundwasser
 Oberflächenwasser
 Wasserrechtliche Zulassung vorhanden
 Nein

Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

nicht bekannt

8. Ist das Grundstück im Altlasten- und Bodenschutzkataster (-verzeichnis) des Landes aufgeführt?

- Nein
 Ja
 teilweise
Erläuterung:

9. Bestehen auf Grund der Vornutzung Anhaltspunkte dafür, dass eine Altlast im Sinne des § 2 (5) BBodSchG oder schädliche Bodenveränderungen vorliegen?

- Nein
 Ja
falls ja
 Eine Gefährdungsabschätzung fehlt, wird aber vom Antragsteller bereits durchgeführt / ist in Auftrag gegeben.
 Eine Gefährdungsabschätzung hat aus dem beigefügten/nachzureichenden Gutachten Gefährdungen für die Umwelt aufgezeigt.

10. Qualitätskriterien (Reichtum, Qualität, Regenerationsfähigkeit)

Liegen in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter besondere Merkmale im Einwirkungsbereich der Anlage vor? Zutreffendes bitte ankreuzen und erläutern.

- Wasser:
 Boden:
 Natur und Landschaft:

11. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

- Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG
 Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG
 Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG
 Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG
 Biotope nach § 30 BNatSchG
 Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG
 Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG
 Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG
 Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG
 Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)
 Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind
- Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie
- Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete
 Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)
 Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind

Sonstige Schutzkriterien

12. Liegt eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung oder Befreiung vor?

Nein

Ja

Erläuterung:

13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben

1. Allgemeine Angaben

1.1. Bezeichnung des Vorhabens:

Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.

1.2. Lage des Vorhabens?

- außerhalb von Natura 2000-Gebieten
- innerhalb eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete
- Rohrleitung innerhalb der Gebiete oder diese querend
- Freileitung innerhalb der Gebiete oder diese querend

1.3. Möglicherweise vom Vorhaben betroffene Natura 2000-Gebiete:

	Gebietsnummer	Gebietsname	Meldedatum	Erhaltungsziele	Entfernung zum Vorhaben
1.3.1.					

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen
--

1. Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf das Gebiet

1.1.	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung, Ausmaß und Erläuterungen der Wirkungen
1.1.1.	Flächenverlust im Schutzgebiet (z.B. Versiegelung)	keine Wirkfaktoren auf ein Schutzgebiet gegeben
1.1.2.	Flächenumwandlung (auch im Nahbereich)	
1.1.3.	Zerschneidung von Natura 2000-Lebensräumen	
1.1.4.	Barrierewirkung, Kollision, Scheuchwirkung	
1.1.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes	
1.1.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.2.	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.2.1.	Scheuchwirkung, Kollision	keine Wirkfaktoren auf ein Schutzgebiet gegeben
1.2.2.	Stoffliche Emissionen	
1.2.3.	Erschütterungen	
1.2.4.	Lärm	
1.2.5.	Lichtemissionen	
1.2.6.	Einleitung von Abwasser in Gewässer	
1.2.7.	Entnahme aus /Einleitung in Grund- oder Oberflächenwasser (z.B. Kühl- oder Niederschlagswasser)	
1.2.8.	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	
1.2.9.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.3.	Baubedingte temporäre Beeinträchtigungen	
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Erläuterungen der Wirkungen
1.3.1.	Flächenversiegelung	keine Überschreitung zu erwarten, keine Wirkfaktoren auf ein Schutzgebiet gegeben
1.3.2.	Stoffliche Emissionen (insbesondere Staub)	
1.3.3.	Lärm	

1.3.4.	Erschütterungen	
1.3.5.	Veränderung des (Grund)Wasserregimes (z.B. Absenkung des Grundwasserspiegels)	
1.3.6.	Sonstiges (bitte erläutern)	

1.4 Summationswirkungen

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken (Summation) mit anderen, nach Meldung des Gebietes / der Gebiete realisierten oder aktuell geplanten Projekten eines oder mehrere Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben.

ja

-> Wenn ja: Bitte Tabelle ausfüllen:

	Mit welchen Projekten oder Plänen könnte das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen? Bezeichnung des Projektes, Standort	Beschreibung / Erläuterung der Wirkungen/ Wirkfaktoren

1.5 **Erläuternde Unterlagen (z.B. Gutachten, Karten, Bilanzierungen etc.)**

folgende Unterlagen befinden sich im Abschnitt 13.5:

- Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, b-paur, Dr. Hauke Ballasus
- Landschaftspflegerischer Begleitplan, öKon GmbH
- Anpflanzungsplan M.1:1000
- Übersichtslageplan externer Blüh-/Brachestreifen M.1:2500

1.6 **Hinweis**

Können auf der Grundlage der beschriebenen Wirkungen / Wirkfaktoren des Vorhabens (auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten) erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden oder wenn Zweifel verbleiben, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

13.4 Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffs / Verwendungszweck des Stoffs	CAS-Nr.	Aggregatzustand	Stoff nach CLP-VO	H- und R-Sätze	Inhaltstoffe bei Gemischen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengenschwelle nwertüberschreitung	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Umgang des Stoffs in AwSV-Anlagen / Rauminhalt bei oberirdischen AwSV-Anlagen[]	Mengenschwelle nwertüberschreitung Rauminhalt	Umgang des Stoffs außerhalb von AwSV-Anlagen	Relevanz des Stoffs für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Einsatzstoff	Schwefelsäure / Schwefelsäure	7664-93-9	flüssig	<input type="checkbox"/>			1	12,84 m³/a	<input type="checkbox"/>	ALR BE 2.1	im Gebäude, ALR	Container mit Auffangwanne	1 m³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Nebenprodukt	Ammoniumsulfatlösung / Ammoniumsulfat	7783-20-2	flüssig	<input type="checkbox"/>			1	171 m³/a	<input type="checkbox"/>	ALR BE 2.1	Tank, oberirdisch	Flachbodentank	40 m³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Einsatzstoff	Schwefelsäure / Schwefelsäure	7664-93-9	flüssig	<input type="checkbox"/>			1	12,84 m³/a	<input type="checkbox"/>	ALR BE 2.2	im Gebäude, ALR	Container mit Auffangwanne	1 m³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Nebenprodukt	Ammoniumsulfatlösung / Ammoniumsulfat	7783-20-2	flüssig	<input type="checkbox"/>			1	171 m³/a	<input type="checkbox"/>	ALR BE 2.2	Tank, oberirdisch	Flachbodentank	40 m³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Einsatzstoff	Schwefelsäure / Schwefelsäure	7664-93-9	flüssig	<input type="checkbox"/>			1	12,84 m³/a	<input type="checkbox"/>	ALR BE 2.3	im Gebäude, ALR	Container mit Auffangwanne	1 m³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Stoffbeschreibung					Stoff- und Mengenrelevanz (gemäß § 3 (10) BImSchG)						Einsatz und Lagerung			Teilbereiche (§ 4a (4) Satz 4 9. BImSchV)			Relevanz	
Lfd. Nr.	Art des Stoffes	Bezeichnung des Stoffes / Verwendungszweck des Stoffes	CAS-Nr.	Aggregatzustand	Stoff nach CLP-VO	H- und R-Sätze	Inhaltstoffe bei Gemischen	WGK	Menge in der Anlage [kg/a] oder [l]	Mengenschwelle nwertüberschreitung	Einsatzort	Lagerort	Lagerart	Umgang des Stoffes in AwSV-Anlagen / Rauminhalt bei oberirdischen AwSV-Anlagen[!]	Mengenschwelle nwertüberschreitung Rauminhalt	Umgang des Stoffes außerhalb von AwSV-Anlagen	Relevanz des Stoffes für AZB	Begründung, sofern Stoff als nicht relevant für den AZB angesehen wird
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
6	Nebenprodukt	Ammoniumsulfatlösung / Ammoniumsulfat	7783-20-2	flüssig	<input type="checkbox"/>			1	171 m ³ /a	<input type="checkbox"/>	ALR BE 2.3	Tank, oberirdisch	Flachbode ntank	40 m ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

13.5 Sonstiges

Anlagen:

- 1305-01_Artenschutz-b-paur_Bericht-Bromann-Behrens_14_11_2019.pdf
- 1305-01_200824 b-paur_saP-Erg._24.8.20_Prüfung Schell_24.08.2020.pdf
- 1305-01_200824 b-paur_saP-Erg._24-8-20_Kommentierung-Schell.pdf
- 1305-02_LBP_Bromann-Behrens_31-08-2021.pdf
- 1305-03_200219-LIB153-G-2-09-Anpflanzungsplan1000.pdf
- 1305-04_200309-LIB153-G-2-10-extBluehstreifen2500.pdf

**Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
zu Errichtung und Betrieb von drei
Hähnchenmastställen in der Gemarkung Altendorf
bei Brome
(Brome, LK Gifhorn)**

im Auftrag
Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465 Brome

Bearbeitung:
b-paur
Dr. Hauke Ballasus
Wichernstraße 17
30455 Hannover
Tel.: 0511 - 448778
Fax 0511 - 5395189
hballasus@web.de

November 2019

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung	3
1.1 Beschreibung des Vorhabens und des Untersuchungsgebietes.....	3
2 Methodik der Erfassungen und Auswertung	7
2.1 Erfassung.....	7
2.2 Auswertung	8
2.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes als Brutvogellebensraum	9
3 Ergebnisse	11
3.1 Artenspektrum und Häufigkeit	11
3.2 Räumliches Auftreten von planungsrelevanten Arten	14
3.3 Räumliches Auftreten von Vorwarnliste-Arten.....	18
4 Bewertung des Untersuchungsgebietes als Brutvogelhabitat	20
4.1 Berücksichtigung der Nahrungshabitate relevanter Arten.....	21
5 Vorhabenswirkungen / Vorhabensbezogene Beeinträchtigungen	22
5.1 Kompensationsmaßnahmen Brutvögel	25
6 Artenschutzrechtliche Stellungnahme	26
6.1 Rechtlicher Rahmen	26
6.2 Konfliktpotenzial für europäische Vogelarten und Vermeidung.....	28
6.2.1 Artenschutzrechtliche Bewertung zu Nahrungsgästen	30
6.3 Konfliktpotenzial Fledermäuse.....	31
6.4 Konfliktpotenzial Reptilien.....	31
6.4 Sonstige Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie	31
6.5 Artenschutzrechtliches Fazit.....	32
7 Literatur	33

1 Anlass und Aufgabenstellung

Herr Wilhelm Bromann-Behrens plant im bauplanerischen Außenbereich rd. ein Kilometer westlich der Ortslage Brome und südlich der Ortslage Benitz (LK Gifhorn) eine Hähnchenmastanlage mit 180.000 Tierplätzen. Für das Vorhaben wurde im März 2019 eine Brutvogelerfassung als wenigstens notwendige Grundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung des Eingriffsvorhabens mit dem Vorhabensträger abgestimmt und ein entsprechendes Untersuchungskonzept Herrn Bromann-Behrens vorgelegt (Konzept vom 21.03.2019; Ballasus (b-paur) 2019), auf dessen Grundlage die vorliegende Untersuchung beauftragt wurde. Neben Brutvögeln wurde auch weitere ggf. für die artenschutzrechtliche Bewertung des Vorhabens relevante tagaktive Arten im Rahmen der Brutvogel-Erhebungstermine erfasst. Der vorliegende Bericht beinhaltet die Ergebnisdarstellung der faunistischen Untersuchungen mit naturschutzfachlicher Bewertung sowie die darauf aufbauende Artenschutzrechtliche Prüfung/Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)/Artenschutzprüfung zum Vorhaben gemäß BNatSchG (Bemerkung: Es sind verschiedene Begrifflichkeiten für die „Artenschutzprüfung“ geläufig).

1.1 Beschreibung des Vorhabens und des Untersuchungsgebietes

Die Hähnchenmastanlage ist als Komplex aus drei Stallgebäuden von je 60.000 Tierplätzen im Außenbereich in offener Feldflur auf einem Acker in der Gemarkung Altendorf (Ortschaft Brome-Benitz, LK Gifhorn) geplant. Die Anlage beinhaltet neben den Stallgebäuden die betrieblich erforderlichen Abluftreinigungsanlagen, Futtermittelsilos, Sammelgruben u. ä. sowie Vorplatz und Feuerwehrumfahrung. Abb. 1 zeigt den geplanten Anlagen-Standort in der Feldflur in der näherungsweise flächengenau skizzierten Größenausdehnung der Gesamtanlage. Der gesamte Anlagenkomplex auf einer strukturlosen Ackerfläche wird durch standortgerechte Gehölze/Bepflanzung eingefriedet.

Das in Abb. 1 ersichtliche Untersuchungsgebiet (UG) zur Brutvogelerfassung

schließt in alle Richtungen mehrere Hundert Meter Umfeld zum Anlagenkomplex ein und stellt damit die Erfassung aller potenziell von Anlagenwirkungen betroffenen Brutvögel sicher. Das UG mit einer Gesamtgröße von ca. 0,72 km² repräsentiert weitestgehend offenes und strukturarmes Ackerland. Maßgeblich an der östlichen Nordgrenze des UG verläuft eine Baumreihe (überwiegend Eichen), in der Westhälfte des UG wird ein Wirtschaftsweg im Nordteil partiell von Baumgruppen, im südlichen Drittel von einer durchgehenden Hecke begleitet. In der Westhälfte des UG befindet sich etwa zentral ein geschlossener Gehölz-/Gebüschbereich, der dort südlich an eine alte Bahnstrecke bzw. alte Bahngleise angrenzt. Die Gleise verlaufen durchgängig von Westnordwest nach Ostsüdost durch die nördliche Südhälfte des UG. Die alten Gleise sind neben dem o. g. kleineren Gehölz-/Gebüschbereich nur westlich desselben von linear ausgebildeter Gehölzreihe (+/- Hecke) begleitet. An die Südostgrenze des UG grenzt unmittelbar außerhalb ein kleiner Waldbestand (Kiefernwald) an, nordöstlich des UG grenzen Heckenstrukturen und kleine Waldparzellen innerhalb des dortigen Acker- und Grünlandes an. Das gesamte UG-Umfeld ist aber insgesamt als großflächig offenes und strukturarmes Ackerland einzustufen.

Naturräumlich ist das UG der Region *Lüneburger Heide* und dort der Bodengroßlandschaft *Geestplatten und Endmoränen* zugehörig (KRÜGER et al. 2014). Es gehört damit zur niedersächsischen Rote-Liste-Region *Tiefeland-Ost* (KRÜGER & NIPKOW 2015)

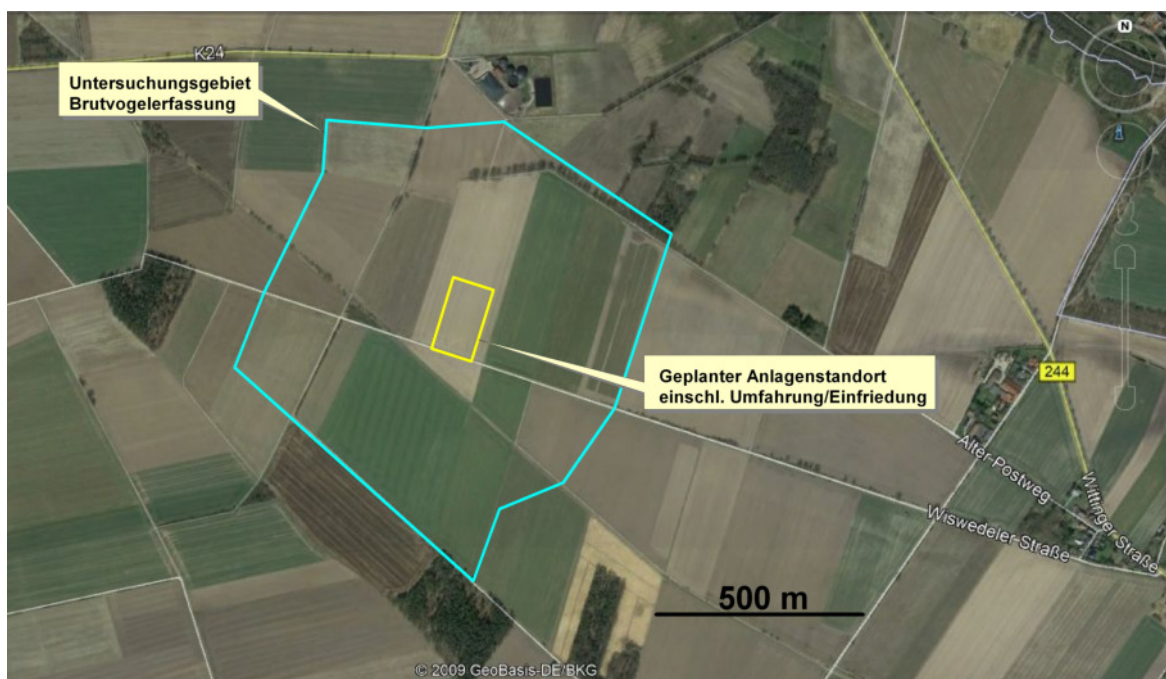


Abb. 1: Geplanter Anlagenstandort und Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung

Abb. 2 zeigt die für die Anlage vorgesehene Ackerfläche, wobei der Anlagenkomplex im Vordergrund der Ackerfläche geplant ist. Im Norden ist die Baumreihe an der Nordgrenze des UG erkennbar (vgl. Abb. 1).



Abb. 2: Ackerfläche des geplanten Anlagenstandorts (Blick von Süd nach Nord, Aufnahme datum: 19.04.2019)

2 Methodik der Erfassungen und Auswertung

2.1 Erfassung

Zur Brutvogelkartierung wurden sechs flächendeckende Tagbegehungen (jeweils morgens) im Zeitraum März bis Juli 2018 durchgeführt. Die Erhebung erfolgte für alle Arten, einschließlich der nicht planungsrelevanten Arten (ungefährdete Arten, nicht streng geschützte und nicht Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie angehörende Arten), als Revierkartierung nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005).

Die Begehungstermine und die jeweiligen Witterungsbedingungen sind in Tab. 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Erhebungstermine zur Brutvogelkartierung

Datum	Bearbeitungszeit	Tätigkeit	Witterung
30.03.19	09:40-12:10	1. BV-Begehung	Sonnig mit wenig Schleierbewölkung, schwacher Wind, 22 °C (12:10)
19.04.19	07:00-09:00	2. BV-Begehung	Sonnig/wolkenlos, schwacher Wind, 9 °C (08:00)
05.05.19	06:10-08:15	3. BV-Begehung	Sonnig/wolkenlos, schwacher Wind, 1 °C (07:15)
24.05.19	08:00-10:00	4. BV-Begehung	Sonnig bei Schleierbewölkung, +/- windstill
12.06.19	08:45-10:45	5. BV-Begehung	Bewölkt, schwacher Wind, 18 °C (08:45), Bemerkung: frühmorgens mit Sicherheit Nebel
02.07.19	08:30-10:20	6. BV-Begehung	80-90 % bewölkt, schwacher-mäßiger, in Böen teils frischer Wind, 21 °C (10:15)

2.2 Auswertung

Die Auswertung erfolgte für planungsrelevante Arten (gefährdete, streng geschützte sowie Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie angehörende Arten) GIS-gestützt und quantitativ durch Ermittlung der „Papierreviere“ bzw. ihrer Zentren aus der Summe der Nachweise einer Art. Dabei wurden die Hinweise zum jeweiligen Nachweis (Revierruf/Reviervesang, Sichtnachweis, Ruf- und Sichtnachweis, Revierverteidigung, gerichtete Flüge, Territorialflüge, Verleiten, Führen von Jungen, Eintragen von Nistmaterial oder Nahrung, Nest- oder Gelegefund) berücksichtigt. Aus den Nachweisen wurde der Brutvogel- bzw. der sonstige Status der Individuen einer Art (Nahrungsgast, Durchzügler/Gastvogel, Überflieger) nach SÜDBECK et al. (2005) abgeleitet.

Die Auswertung zu den nicht planungsrelevanten und nicht einer Vorwarnliste angehörenden Arten erfolgte nahezu quantitativ, d. h. in eng definierten Häufigkeitsklassen.

Als Brutvögel werden per Konvention Individuen eingestuft, für die gemäß SÜDBECK et al. (2005) Brutverdacht (BV) bzw. Brutnachweis (BN) besteht. Brutzeitfeststellungen (BZ) repräsentieren potenzielle Brutvögel, bei denen die Häufigkeit, die Art oder der Zeitpunkt des Nachweises Brutverdacht nach SÜDBECK et al. (2005) nicht hinreichend begründen.

Die Ergebnisdarstellung erfolgt für die *planungsrelevanten Arten* sowie die Arten die einer Vorwarnliste der hier relevanten Roten Listen (landesweite und regionalisierte niedersächsische Rote Liste (KRÜGER & NIPKOW 2015) sowie bundesweite Rote Liste (GRÜNEBERG et al. 2015)) angehören kartografisch und tabellarisch.

Für die übrigen ungefährdeten Arten erfolgt die Ergebnisdarstellung ausschließlich tabellarisch. Quantitative Angaben in der tabellarischen Darstellung beziehen sich beim Status BN, BV bzw. BZ auf die jeweilige Zahl der Reviere/Brutpaare bzw. potenziellen Reviere/Brutpaare im Gebiet. Bei Nahrungsgästen, Durchzüglern/Gastvögeln bzw. Überfliegern wird die im Rahmen einzelner Begehungen maximal im Gebiet festgestellte Individuenzahl angegeben.

2.3 Bewertung des Untersuchungsgebietes als Brutvogellebensraum

Die naturschutzfachliche Bewertung der Daten erfolgt nach dem landesweit gültigen Bewertungsverfahren von BEHM & KRÜGER (2013). In diesem Verfahren werden ausschließlich Brutvorkommen (Brutnachweis und Brutverdacht) gefährdeter Vogelarten nach einem vorgegebenen Punktesystem und unter Berücksichtigung der Flächengröße bewertet (vgl. Tab. 2). Grundlage sind die jeweiligen Höchstzahlen der letzten fünf Jahre, sofern zusätzliche Daten aus dem entsprechenden Zeitraum vor der aktuellen Kartierung vorliegen. Da Letzteres nicht der Fall ist, basiert die Bewertung auf den aktuellen Erhebungsdaten aus 2019. Aus der ermittelten Punktzahl ergibt sich eine vierstufige Bewertung mit einer Einstufung als Brutgebiet nationaler, landesweiter, regionaler oder lokaler Bedeutung.

Das Bewertungsverfahren von BEHM & KRÜGER (2013) sieht vor, dass bei der Bewertung von national bedeutenden Brutgebieten die aktuelle Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland heranzuziehen ist. Dies ist die 5. Fassung nach GRÜNEBERG et al. (2015).

Bei der Bewertung landesweit bedeutender Gebiete ist die landesweite Gefährdungseinstufung der aktuellen Roten Liste Niedersachsens (KRÜGER & NIPKOW 2015) heranzuziehen. Zur Bewertung regional oder lokal bedeutender Gebiete ist die für das jeweilige Gebiet zutreffende regionale Gefährdungseinstufung nach der aktuellen Roten Liste Niedersachsens zu beachten. Im vorliegenden Fall ist dies die Einstufung für die Rote-Liste-Region *Tiefeland-Ost* nach KRÜGER & NIPKOW (2015).

Nach Summierung der Punktwerte zu **Gesamtpunktzahlen** für Deutschland, Niedersachsen und die jeweilige Rote-Liste-Region erfolgt unter Berücksichtigung des Flächenfaktors (Flächengröße in km², ausgenommen Gebiete von ≤ 1 km²) die Berechnung der Endwerte für die Einstufung. Die ermittelten Gesamtpunkte (= Endwert bei ≤ 1 km² Gebietsgröße) werden hierzu durch den Flächenfaktor (Gebietsgröße im km²) dividiert, sofern das Gebiet eine Größe von > 1 km² hat, was vorliegend nicht der Fall ist. Die Einstufung eines Gebietes anhand des ermittelten Endwertes erfolgt schließlich nach folgenden Schwellenwerten. Dabei

ist die höchste erreichte Einstufung für ein Gebiet entscheidend:

Tabelle 2: Ermittlung der Punkte zur Bewertung von Vogelbrutgebieten nach BEHM & KRÜGER (2013)

Anzahl Paare	Rote-Liste-Kategorie		
	Vom Aussterben bedroht (1) Punkte	Stark gefährdet (2) Punkte	Gefährdet (3) Punkte
1	10,0	2,0	1,0
2	13,0	3,5	1,8
3	16,0	4,8	2,5
4	19,0	6,0	3,1
5	21,5	7,0	3,6
6	24,0	8,0	4,0
7	26,0	8,8	4,3
8	28,0	9,6	4,6
9	30,0	10,3	4,8
10	32,0	11,0	5,0
jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

≥ 4 Punkte
 ≥ 9 Punkte
 ≥ 16 Punkte
 ≥ 25 Punkte

lokale Bedeutung
regionale Bedeutung
landesweite Bedeutung
nationale Bedeutung

(Naturraum)
(Rote-Liste-Region)
(Niedersachsen)
(Deutschland)

Da das UG über die Gesamtfläche gering strukturiertes Offen- bzw. Ackerland und damit ein relativ einheitliches Habitat repräsentiert, wird die Bewertung als Vogelbrutgebiet nach BEHM & KRÜGER (2013) über die gesamte UG-Fläche vorgenommen.

Ergänzend zum beschriebenen Bewertungsverfahren sind ggf. Sonderarten zu berücksichtigen, für die nach BEHM & KRÜGER (2013) eine Bewertung der Brut- und Nahrungshabitate zu erfolgen hat.

3 Ergebnisse

3.1 Artenspektrum und Häufigkeit

Tab. 3 listet die im UG mit angrenzendem Umfeld festgestellten Arten auf. Insgesamt wurden 42 Arten belegt.

Unter den 42 Arten sind mit Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Kiebitz, Kranich, Kuckuck, Mäusebussard, Neuntöter, Rotmilan, Star, Steinschmätzer, Turmfalke und Wachtel vierzehn planungsrelevante Arten vertreten. Unter diesen weisen Kranich und Steinschmätzer allerdings keinen Brutvogelstatus auf und Mäusebussard, Turmfalke und Rotmilan sind Brutvögel von Waldparzellen im unmittelbar angrenzenden Umfeld des UG, die aber das UG als Nahrungsgäste nutzen. Die übrigen planungsrelevanten Arten besitzen mit Ausnahme vom Kiebitz gesicherten Brutvogelstatus im Sinne von wenigstens festgestellten Brutverdacht nach Südbeck et al. (2005).

Die Feldlerche als Bodenbrüter offener Ackerflächen tritt entsprechend der Habitatausstattung mit höchster Revier- bzw. Brutpaarzahl auf, während die anderen planungsrelevanten (Gehölz-/Gebüsch-gebunden) Arten jeweils mit maximal ein bis zwei Revieren/Brutpaaren vertreten sind.

Die fünf nicht planungsrelevanten Arten Feldsperling, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Goldammer und Nachtigall gehören einer oder mehrerer Vorwarnlisten an. Sie kennzeichnet mit Ausnahme der Gartengrasmücke, für die Brutzeitfeststellung vorliegt, jeweils Brutstatus im UG.

Tabelle 3: Liste, Status, Gefährdung und Schutz der Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung gemäß RL			EU-VR	§§	SPEC	Status	Anzahl, HKL
		Nds.	T-Ost	D	Anh .I				
Amsel	<i>Turdus merula</i>							BV	2-3
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>							BV	1-2
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>							BV	1-2
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	3	3	V			2	BV	1
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	2	2				DZ	1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>							BV	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>							BV angr.	1
Dohle	<i>Corvus monedula</i>							NG	2
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>							BV	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	V			3	BV	2
Felderche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	3			3	BV	30, 4
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>							BV	2-3
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	V	V					BZ	1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	3	V			2	BV	2
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	V	V					BV, BZ	2, 1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	V	V				BV, BZ	4, 1
Jagdhasan	<i>Phasianus colchicus</i>								1-2
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>							BV	1-2
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>							BV angr.	1
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	3	2		x	2	BZ	1-2*** s. Text
Kohlmeise	<i>Parus major</i>							BV	≥ 2
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>							BV angr.	2
Kranich	<i>Grus grus</i>				X	x	2	NG angr.	2
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	3	V				„BV“ „BV“ angr.	1 1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>					x		BV, BZ anгр.	1, 1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>							BV	≥ 2
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	V	V					BV, BV angr.	1 1
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3	3		X		3	BV	1
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>							NG/ÜF	1
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>							BV angr.	k.A.
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>							BV	1-2
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>							BV	1-2
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2	2	V	X	x	2	BV angr. NG	1 1-2
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>							BV	2-3
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	3	3			3	BV, BZ, DZ	3, 1, 18
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	1			3	DZ/GV	≥ 5

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung gemäß RL			EU-VR	§§	SPEC	Status	Anzahl, HKL
		Nds.	T-Ost	D	Anh. I				
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>							NG	2
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>								1-2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	V			x	3	NG BV angr	2 1
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V	V	V			3	BV BV angr.	1 1
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>								3-5
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>							BV	1-2

N = 42 Arten

Legende

Legende

Mittelgrau: Wertgebende/Planungsrelevante Arten: Gefährdete und/oder streng geschützte Arten sowie Anhang I-Arten
Hellgrau: Arten der Vorwarnliste

Status: Das Artenspektrum läßt sich verschiedenen Kategorien zuordnen:
 BN - Brutvogel im UG (Brutnachweis)
 BV - Brutvogel mit Brutverdacht im UG, ("BV" – Brutverdacht eines Brutparasit)
 BZ - Brutzeitfeststellung = Potenzieller Brutvogel im UG
 NG - Nahrungsgast im UG zur Brutzeit (Nichtbrüter o. Bruthabitat außerhalb des UG)
 DZ/GV - Durchzügler/Gastvogel im UG
 ÜF - Überflieger

Zahlenangaben: beziehen sich bei Brutnachweis (BN), Brutverdacht (BV) bzw. Brutzeitfeststellungen (BZ) auf die Anzahl der Brutpaare/potenziellen Brutpaare und bei Nahrungsgästen (NG), Durchzüglern (DZ) bzw. auf die Zahl der festgestellten Individuen.

Gefährdung u. Schutz

Nds.: Gefährdungsgrad nach "Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Vogelarten" (8. Fassung, Stand 2015) (Krüger & Nipkow 2015)

T-Ost: Gefährdungsgrad in der Naturräumlichen Region *Tiefland-Ost* nach "Rote der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Vogelarten" (8. Fassung, Stand 2015) (Krüger & Nipkow 2015)

D: Gefährdungsgrad nach "Rote Liste der Brutvögel Deutschlands" (5. Fassung, 30.11.2015) (Grüneberg et al. 2015)

- 0 : Erlöschen oder verschollen
- 1 : Vom Erlöschen bedroht
- 2 : Stark gefährdet
- 3 : gefährdet
- V : Arten der Vorwarnliste
- R : Arten mit geografischer Restriktion

VRL Anh. I: Schutzbedürftigkeit in der EU:

- X : Vogelarten aus Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, auf die besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen (Richtlinie 79/409/EWG vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten).

§§: x : streng geschützte Art gemäß § 7(2) Nr. 14 BNatSchG

SPEC Species of European Conservation Concern (BirdLife International 2004)

- 1 global im Bestand gefährdet
- 2 negative Bestandsentwicklung
- 3 weit verbreitete Arten, nicht auf Europa konzentriert, dort aber negative Entwicklung und ungünstiger Erhaltungszustand

Die übrigen Arten in Tab. 3 gelten ausnahmslos als ungefährdet. Darunter sind einzig Jagdfasan und Wiesenschafstelze als weitere Bodenbrüter des Offenlandes vertreten, die im Unterschied zur Feldlerche aber nur mit geringer Revierdichte/Brutpaarzahl auftreten.

Die Feldlerche als gleichfalls planungsrelevante Art tritt damit im UG aufgrund ihrer Revier-/Brutpaarzahl besonders hervor.

3.2 Räumliches Auftreten von planungsrelevanten Arten

Im Folgenden wird mit Verweis auf Abb. 3 das räumliche Auftreten der planungsrelevanten Arten im UG beschrieben. Abb. 3 verortet die aus Tab. 3 innerhalb und im angrenzenden Umfeld des UG hervorgehenden Nachweise der Arten mit ihrer jeweiligen Statusangabe.

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Die landesweit und deutschlandweit stark gefährdete sowie regional vom Erlöschen bedrohte Art wurde einmalig zur Zugzeit festgestellt und ist damit als Durchzügler des UG einzustufen.

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Die inzwischen landesweit, regional sowie bundesweit gefährdete Art ist mit einem Revier/Brutpaar Brutvogel des in der UG-Westhälfte gelegenen Gehölzes/Gebüsches an der alten Bahnlinie.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die landesweit, regional und deutschlandweit gefährdete Art repräsentiert mit rd. 30 Revieren/Brutpaaren und vier weiteren Brutzeitfeststellungen die mit Abstand häufigste planungsrelevante Brutvogelart im UG. Sie besiedelt nahezu alle Flächenbereiche, die hinreichenden Abstand zu Sichtgrenzen (im UG ausschließlich Gehölzstrukturen) aufweisen. Auf einer größeren Ackerfläche im Süden bis Südwesten ist die Revierdichte vermindert, was aber sicherlich in der

Bewirtschaftung dieser Fläche in 2019 begründet war. Die in Abb. 3 ersichtliche Verteilung der Feldlerchenreviere repräsentiert die Auswertung der frühen Reviere gemäß Südbeck et al. (2005) nach den ersten drei Begehungsterminen und damit den Zeitraum von etwa Mitte/Ende März bis Anfang/Mitte Mai.

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Der landes- und bundesweit der Vorwarnliste angehörende Gartenrotschwanz ist regional gefährdet. Die Art ist mit zwei Revieren in der Baumreihe (Eichen) an der nördlichen Gebietsgrenze vertreten, Singwarten liegen auch in den Baumgruppen am Wirtschaftsweg westlich davon.

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Die landesweit und regional gefährdete sowie bundesweit stark gefährdete und zudem streng geschützte Art wurde mit Brutzeitfeststellung zunächst im Südosten des UG, später im Westen bis Westnordwesten festgestellt. Die Vögel können zwischenzeitlich den Standort gewechselt haben, so dass unklar ist, ob es sich um ein oder zwei potenzielle Reviere handelt, Brut erfolgte jedoch nicht.

Kranich (*Grus grus*)

Der Kranich als Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie wurde als Nahrungsgast (Pärchen) nördlich des UG festgestellt.

Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Der landesweit und regional gefährdete sowie bundesweit der Vorwarnliste angehörende Kuckuck wurde mit einem Revier innerhalb des UG an der nördlichen UG-Grenze sowie einem weiteren Revier in der Waldparzelle südöstlich des UG festgestellt.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Die ungefährdete streng geschützte Art tritt mit einem Revier/Brutpaar sowie einem weiteren potenziellen Revier (Brutzeitfeststellung) in den beiden südöstlich des UG gelegenen Waldparzellen auf. Zeitweilige Nahrungssuche innerhalb des UG ist anzunehmen.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Die landesweit und regional gefährdete Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie ist mit einem Revier/Brutpaar Brutvogel des in der UG-Westhälfte gelegenen Gehölzes/Gebüsches an der alten Bahnlinie.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Die landesweit und regional stark gefährdete sowie bundesweit der Vorwarnliste zugeordnete Art gehört Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie an und ist streng geschützt. Der Rotmilan ist Brutvogel des Kieferwaldes unmittelbar südöstlich des UG und nutzt selbiges regelmäßig zur Nahrungssuche.

Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star zählt inzwischen zu den landesweit, regional sowie auch bundesweit gefährdeten Arten. Die Art tritt im UG mit mehreren Revieren in den Eichen/Alteichen nahe der nördlichen UG-Grenze als Brutvogel auf und nutzt die UG-Ackerflächen und eine einzelne Grünlandfläche im UG zur Nahrungssuche, auch Durchzügler/Gastvögel wurden beobachtet (s. a. Tab. 3).

Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Der streng geschützte Turmfalke ist der landesweiten und regionalen Vorwarnliste zugeordnet. Die Art ist mit einem Revier/Brutpaar in der Waldparzelle nordöstlich des UG vertreten und regelmäßig als Nahrungsgast innerhalb des UG anzutreffen.

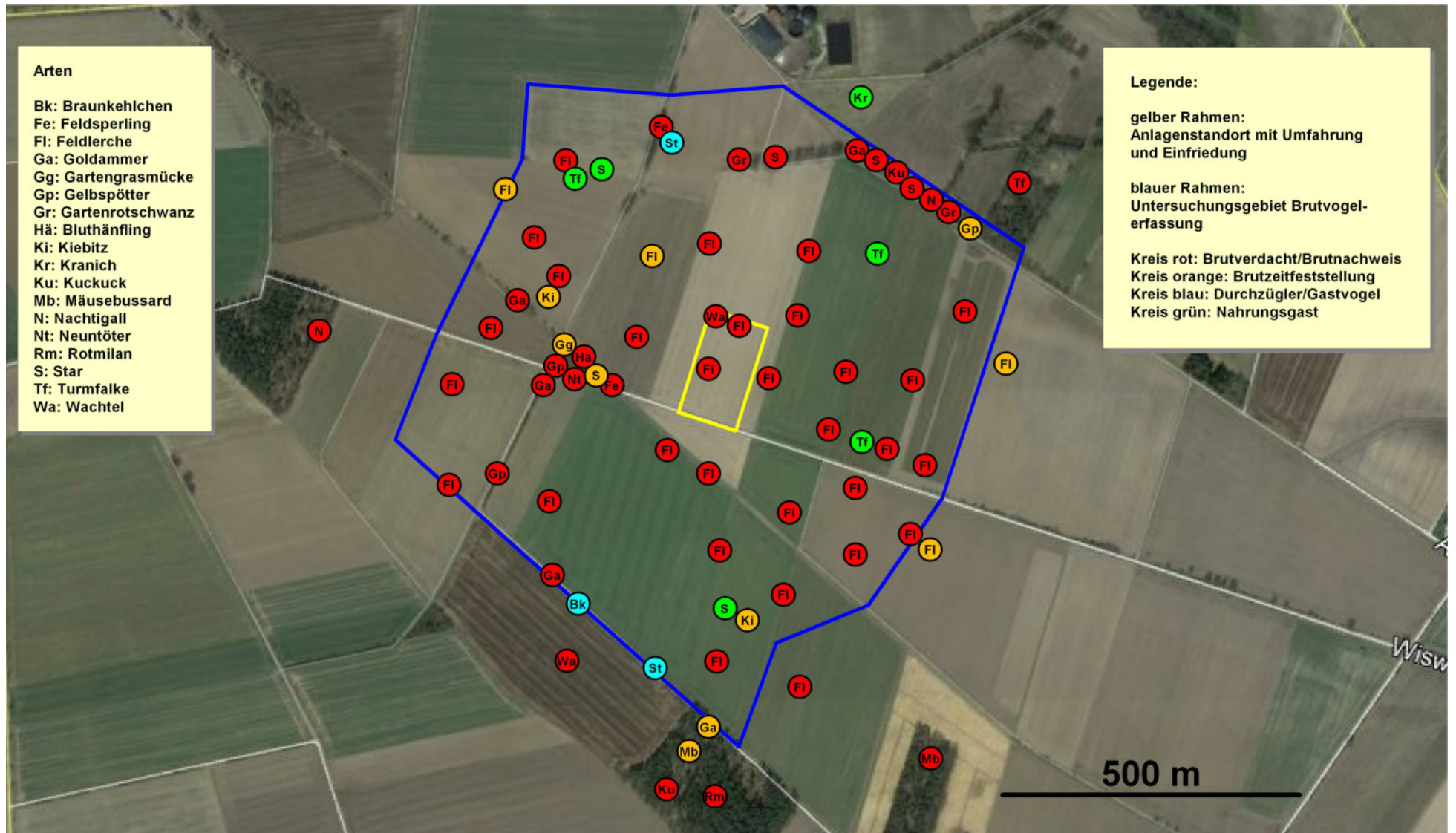


Abb. 3: Nachweise von planungsrelevanten und Vorwarnliste/n-Arten im UG und angrenzenden Umfeld mit jeweiligem Status

3.3 Räumliches Auftreten von Vorwarnliste-Arten

Im Folgenden wird mit Verweis auf Abb. 3 das räumliche Auftreten der Vorwarnliste-Arten im UG beschrieben.

Feldsperling (*Passer montanus*)

Die der landesweiten, regionalen und bundesweiten Vorwarnliste angehörende Art wurde mit zwei Revieren/Brutpaaren festgestellt. Eines liegt in dem in der UG-Westhälfte gelegenen Gehölz/Gebüsch an der alten Bahnlinie, ein weiteres in der partiell Wegbegleitenden Baumhecke nahe der nordwestlichen Gebietsgrenze.

Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)

Die Gartengrasmücke wurde in der neuen Roten Liste der landesweiten und regionalen Vorwarnliste zugeordnet. Im UG wurde sie nur mit einmaliger Brutzeitfeststellung beobachtet.

Gelbspötter (*Hippolais icterina*)

Der Gelbspötter wurde in der neuen Roten Liste der landesweiten und regionalen Vorwarnliste zugeordnet. Die Art ist mit zwei Revieren im UG vertreten. Eines liegt in dem in der UG-Westhälfte gelegenen Gehölz/Gebüsch an der alten Bahnlinie, ein weiteres in der Hecke, die den von dort nach WSW verlaufenden Wirtschaftsweg begleitet.

Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Wie Gartengrasmücke und Gelbspötter wurde auch die Goldammer mit den neuen Roten Listen der landesweiten und regionalen sowie der bundesweiten Vorwarnliste zugeordnet. Insgesamt vier Reviere/Brutpaare und eine Brutzeitfeststellung sind primär dem bzw. dem näheren Umfeld des in der UG-Westhälfte gelegenen Gehölz/Gebüsch an der alten Bahnlinie zuzuordnen, ein einzelnes liegt an Wegbegleitenden Gehölzen/Gebüsch entlang des Wirtschaftsweges an der süd- bzw. südwestlichen Gebietsgrenze.

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) - Vorwarnlistenart

Die der bundes-, landesweiten und regionalen Vorwarnliste zugeordnete Nachtigall ist mit einem Brutrevier an der Gehölzreihe nahe der nördlichen UG-Grenze und einem weiteren außerhalb des UG (östl. Waldrand des westlich gelegenen Waldes) vertreten.

Wachtel (*Coturnix coturnix*)

Die landesweit ehemals als gefährdet eingestufte Wachtel wurde mit der aktuellen Roten Liste in die Vorwarnkategorie zurückgestuft. Die Invasionsart wurde mit dreiwöchigem Abstand (12.06.2019 u. 02.07.2019) mit je zwei Revier anzeigenden Vögeln zunächst in Getreideflächen in der Nordhälfte de UG, zum späteren Termin entsprechend in der Getreidefläche unmittelbar südlich des UG dokumentiert. Es ist daher von Brutverdacht für zwei Reviere auszugehen, die in Abb. 3 anteilig mit je einem Revier auf die Nachweisflächen verteilt sind bzw. dort verortet wurden. Die Ableitung von Brutverdacht ist hier auch durch die späte Brutperiode der Wachtel gerechtfertigt, da nach dem 02.07.2019 keine weitere Begehung erfolgte, die zusätzlichen Nachweis hätte erbringen können.

4 Bewertung des Untersuchungsgebietes als Brutvogelhabitat

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes als Brutvogellebensraum nach BEHM & KRÜGER (2013) in Tab. 4 erfolgt nach den Brutvorkommen (Brutnachweis/Brutverdacht) gefährdeter Arten gemäß Tab. 3 bzw. Abb. 3. Dabei fließen Vorkommen auf der UG-Grenze mit in die Bewertung ein. Vorkommen im angrenzenden Umfeld bleiben unberücksichtigt. Für das UG sind damit die entsprechenden Vorkommen von Bluthänfling, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Kuckuck, Neuntöter und Star bewertungsrelevant.

Tabelle 4: Bewertung des UG als Vogelbrutgebiet nach BEHM & KRÜGER (2013)

Brutvogelart	Brutpaare	Rote-Liste-Kategorie			Punkte (vgl. Tab. 2.2)		
		D	Nds.	T-Ost	D	Nds.	T-Ost
Bluthänfling	1	3	3	3	1	1	1
Feldlerche	30	3	3	3	7	7	7
Gartenrotschwanz	2	V	V	3	-	-	1
Kuckuck	1	V	3	3	-	1	1
Neuntöter	1	-	3	3	-	1	1
Star	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5
Gesamtpunkte (= Endpunkte, da Flächenfaktor entfällt)					10,5	12,5	13,5
Bewertung als Vogelbrutgebiet					Regionale Bedeutung		

Erläuterungen:

Verwendete Rote Listen:

D (Deutschland)
Nds. (Niedersachsen)
T-Ost (Tiefeland-Ost, Nds.)

Grüneberg et al. (2015)
Krüger & Nipkow (2015)
Krüger & Nipkow (2015)

Gemäß der Punkteermittlung in Abhängigkeit der Brutpaarzahl nach Tab. 2 (s. Kap. 2.3) ergeben sich als höchste erreichte Punktzahl 13,5 Endpunkte. Das UG überschreitet damit die Schwelle für ein Vogelbrutgebiet von regionaler Bedeutung (≥ 9 Punkte). Entscheidend für die regionale Bedeutung ist insbesondere die hohe Lerchendichte im UG.

4.1 Berücksichtigung der Nahrungshabitate relevanter Arten

Einige ausgewählte Brutvogelarten, die in den Roten Listen von Deutschland und Niedersachsen als „Stark gefährdet“ bzw. als „Vom Erlöschen bedroht“ eingestuft sind (GRÜNEBERG et al. 2015, KRÜGER & NIPKOW 2015), werden gemäß BEHM & KRÜGER (2013) als „Sonderarten“ betrachtet und zusätzlich zum Punktwertverfahren (s. o.) gesondert bewertet. Diese Arten kennzeichnet ein großer Raumbedarf, da ihre Brut- und Nahrungshabitate oft räumlich voneinander getrennt sind. Da sie als Brutvögel im Land selten und ihre Bestände z. T. über bereits lange Zeiträume stark rückläufig sind, werden ihre Lebensräume inklusive der Nahrungshabitate je nach Gefährdungsgrad direkt als landesweit bzw. national bedeutsam eingestuft (BEHM & KRÜGER 2013). Die für diese Bewertungseinstufung relevanten Arten gehen aus Tab. 4 in BEHM & KRÜGER (2013) hervor. Unter diese Arten fällt im UG der Rotmilan, mit unmittelbar außerhalb gelegenen Brutplatz, der das UG regelmäßig zur Nahrungssuche frequentiert.

Da der Nahrungsraum des Rotmilans großflächiger ausfällt, ist das UG als Bestandteil eines landesweit bedeutsamen Vogelbrutgebietes (in Hinblick auf den Rotmilan) einzustufen.

5 Vorhabenswirkungen / Vorhabensbezogene Beeinträchtigungen

Vorhabensbezogene Beeinträchtigungen für Brutvögel könnten durch Störungen während der Baumaßnahme auf Bodenbrüter und Brutvögel in Gehölzen/Gebüsch des Umfelds auftreten. Hier ist allerdings festzustellen, dass die am Anlagenstandort und im Gesamt-UG auftretenden Arten ausnahmslos Arten mit nur schwacher oder fehlender Lärmempfindlichkeit sind (GARNIEL & MIERWALD 2010). Auch gegenüber optischen Störungen durch KFZ-Verkehr und Personengegenwart während der Bauphase reagieren die mit Brutstatus auftretenden Arten mit Ausnahme von Feldlerche und Neuntöter kaum empfindlich, das Brutgehölz des Neuntöters befindet sich aber in rd. 150 m Entfernung zum geplanten Anlagenstandort, so dass kaum Einflüsse zu erwarten sind. Bei der Feldlerche, die am Anlagenstandort selbst sowie in dessen nahen Umfeld auftritt, sind hingegen Stör-Effekte zu erwarten. Dabei sind aber auch in artenschutzrechtlicher Hinsicht weniger Störungen in der zeitlich befristeten Bauphase beachtenswert, sondern vielmehr der Bruthabitatverlust durch das Anlagenbauwerk mit Eingrünung.

Da Feldlerchen offenes Habitat besiedeln, das frei von Sichtgrenzen verschiedener Art (wie Hecken, Baumreihen, Gebäuden) ist, wird der Anlagenbau mit Eingrünung ein Hemmfeld erzeugen, in dem die Eignung als Bruthabitat nachhaltig verloren geht. Gemäß Grundlagenliteratur und zahlreichen eigenen Untersuchungen ist hierbei von einem Hemmfeld von 100-120m bzw. bis zu ca. 120m Distanz zum Anlagenstandort auszugehen (OELKE 1968, JENNI 1990).

Um den Bruthabitatverlust durch das Vorhaben für die Feldlerche zu quantifizieren, wird der Anlagenstandort in Abb. 5 mit einem ca. 120m weiten Hemmfeld gepuffert. Hierdurch wird ersichtlich, wie viele Feldlerchenreviere auf den beeinträchtigten Habitatsektor entfallen. Acht Reviere liegen innerhalb des Hemmfeldes, zwei davon auf dem geplanten Anlagenstandort. Zwei weitere westliche Reviere befinden sich außerhalb des Hemmfeldes, aber in weniger als 150 m zum Anlagenstandort.

Da die Verortung der Revierzentren immer mit gewissen Ungenauigkeiten verbunden ist, ist folglich von einer nachhaltigen Habitatbeeinträchtigung durch das Vorhaben für 8 – 10 Reviere/Brutpaare auszugehen. Diese Beeinträchtigung ist im Sinne der Eingriffsregelung und des Artenschutzes zu kompensieren.



Abb. 5: Verteilung der Feldlerchenreviere (Brutnachweis/Brutverdacht) im Verhältnis zum Anlagenstandort einschließlich Eingrünung und dessen vorhabensbedingtem Hemmfeld für die Feldlerche

Der insbesondere auch in artenschutzrechtlicher Hinsicht erforderliche Kompensationsbedarf für die Feldlerche, der als CEF-Maßnahme bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahme Wirkung entfalten muss, begründet sich wie folgt:

1. Bei dieser stetigen und flächendeckend vertretenen Art (FLADE 1994), die

landes- und bundesweit, insbesondere aber auch regional gefährdet ist, ist aufgrund der Gefährdungssituation nicht davon auszugehen, dass die am Anlagenstand mit Umfeld betroffenen Brutvögel ohne weiteres ihren Brutplatz ins Umfeld im Bezugsraum ihrer Lokalpopulation verlagern können. Die Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang, also im Sinne von § 44 Abs. 1 Satz 5 i.V.m Abs. 5 BNatSchG, ist damit nicht gewährleistet.

2. Dies muss auch deshalb angenommen werden, da zum einen eine Mehrzahl von Revieren betroffen ist und zum anderen die Siedlungsdichte im UG und dessen Umfeld nach eigenen Untersuchungsergebnissen aus zahlreichen niedersächsischen Regionen sowie auch Literaturwerten (FLADE & JEBRAM 1995) bereits vergleichsweise hoch ist. Dies hebt einerseits die Bedeutung des UG mit Umfeld für die Lokalpopulation der Feldlerche hervor, spricht aber gleichfalls dafür, dass die Umfeldflächen bereits bis zu ihrer Kapazitätsgrenze besiedelt sind. Ohne Kapazitätserhöhung durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kann folglich nicht unterstellt werden, dass die betroffenen Reviere/Brutpaare ausreichenden Ersatzlebensraum im näheren bis weiteren Anlagenumfeld finden.

5.1 Kompensationsmaßnahmen Brutvögel

Für das Kompensationsziel von zehn Revieren werden die von behördlichen Naturschutzfach- bzw. Genehmigungsbehörden für vergleichbare Anlagen üblichen $\geq 2000 \text{ m}^2$ Brache-/Blühstreifen je betroffenem Feldlerchenrevier (z.B. Region Hannover) als erforderlich erachtet. Damit ergeben sich wenigstens 20.000 m^2 bzw. zwei Hektar Flächenbedarf für die Anlage von Brache/Blühstreifen im Bezugsraum der Lokalpopulation. Innerhalb des UG eignen sich hierfür z. B. Flächen/eine Fläche zwischen dem zentral von +/- Ost nach West verlaufenden Wirtschaftsweg im UG und der davon südlich gelegenen alten Gleisanlage, sofern die Fläche/n außerhalb des Anlagebedingten Hemmfeldes in Abb. 5 angelegt wird.

Alternativ ist es nach verschiedentlich behördlich anerkannter Expertise (z. B. Ballasus (b-paur) 2011, 2018a, 2018b) möglich, eine für die Feldlerche geeignete Kompensation durch eine Kombination aus „Lerchenfenstern“ und Brache-/Blühstreifen im Sinne von Clarke et al. (2007) herbeizuführen. Dadurch kann der erforderliche Kompensationsflächenbedarf durch Brache/Blühstreifen reduziert werden. Dies setzt u. a. eine genauere Begutachtung der Standortfaktoren/Lokalpopulationsverhältnisse voraus und Abstimmung mit der Behörde voraus. Die Erstellung eines solchen mit Lerchenfenstern kombinierten Kompensationskonzeptes kann nach behördlicher Abstimmung im Bedarfsfall ergänzend angeboten werden.

Damit die Kapazitätserhöhung durch Brache/Blühstreifen als CEF-Maßnahme mit der ersten Brutperiode nach Baufeldfreimachung wirksam ist, sind die Maßnahmen spätestens für diese wirksam umzusetzen.

6 Artenschutzrechtliche Stellungnahme

6.1 Rechtlicher Rahmen

§ 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG formuliert Verbotstatbestände für besonders geschützte Arten und andere bestimmte Tier- und Pflanzenarten, wobei für das Planungsverfahren die Verbotstatbestände unter Abs. 1 Satz 1.- 4. (Zugriffsverbote) entscheidend sind. Dies sind folgende:

- (1) Es ist verboten,
1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören
- (Zugriffsverbote).

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten folgende Einschränkungen der Verbotstatbestände:

1. Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.
2. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen
 1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
 2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wildlebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme,

Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein Vorhaben im Sinne der § 44 Abs. 5 Satz 1. Demnach gelten die Einschränkungen der Verbotstatbestände gemäß obigem Abs. 5 Satz 2-5 des § 44 BNatSchG. Es liegt somit um ein privilegiertes Vorhaben vor. Die Prüfung der Verbotstatbestände beschränkt sich folglich auf europäische Vogelarten, die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind.

Da das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bisher noch keinen Gebrauch von der Rechtsverordnungsermächtigung in § 54 Abs. 1 BNatSchG gemacht hat, verbleiben für die Prüfung die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie europäische Vogelarten.

Da aufgrund der Habitateigenschaften des Vorhabensbereichs mit Sicherheit keine Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und mit Ausnahme von Fledermäusen und ggf. Reptilien auch keine Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie zu erwarten sind, beschränkt sich die Prüfung der Verbotstatbestände auf europäische Vogelarten, Fledermäuse und Reptilien.

6.2 Konfliktpotenzial für europäische Vogelarten und Vermeidung

§ 44 Abs. 1 Satz 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 2 BNatSchG

Um Konfliktpotenzial gemäß § 44 Abs. 1 Satz 1 i.V.m. Abs. 5 zu vermeiden, ist es erforderlich, die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutperiode durchzuführen. Andernfalls tritt der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Satz 1 für Bodenbrüter (hier Feldlerche u. ggf. Wiesenschafstelze ein). Die Einschränkung des Verbotstatbestandes durch § 44 Abs. 5 Satz 2 ist dabei unerheblich, da die Schädigung von Individuen/Entwicklungsformen durch die Entfernung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten außerhalb der Brutperiode vermeidbar ist. Das Baufeld ist zudem bis Baubeginn vegetationsfrei zu halten, um dessen Besiedlung bis Baubeginn auszuschließen.

§ 44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG

Der Eintritt des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Satz 2 (Störungsverbot bzw. Verbot erheblicher Störung) durch Vorhabenswirkungen während der Bau- und Betriebsphase für Brutvogelarten des angrenzenden Umfelds ist aus folgenden Gründen mit Sicherheit auszuschließen:

1. Die im Wirkungsbereich vorkommenden Arten gelten mit Ausnahme von Feldlerche und Neuntöter ausnahmslos als nicht oder allenfalls schwach störungsempfindlich. Dies betrifft neben der Empfindlichkeit gegenüber optischen Störungen, wie Personengegenwart oder KFZ-Verkehr, auch ihre Einstufung in Hinblick auf Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010), so dass auch Beeinträchtigungen durch Baumaßnahmen bzw. Baulärm nicht zu erwarten sind.
2. Selbst wenn geringe Störwirkungen auf Einzelreviere/Brutpaare eintreten würden, sind diese für keine der vorkommenden Arten geeignet, eine Wirkung auf den Erhaltungszustand der Lokalpopulationen der Arten in artenschutzrechtlichem Sinne zu entfalten. Dies gilt auch für das

Einzelrevier des Neuntötters, da sich dessen potenzielle befristete Betroffenheit als Einzelrevier aufgrund der Größe der Lokalpopulation nicht auf den Erhaltungszustand in artenschutzrechtlichem Sinn auswirken kann.

3. Für die auf optische Störungen (Personengegenwart, KFZ, Baummaschinen) empfindlicher reagierende Feldlerche ist durch die CEF-Maßnahme (s. Kap. 5.1) Vorsorge geleistet, dass die am Anlagenstandort mit 120 m weit reichendem Umfeld auftretenden Brutpaare durch die CEF-Maßnahme in der Umgebung Ersatzhabitat bzw. in Hinblick auf die Aufnahmekapazität optimiertes Bruthabitat vorfinden. Für die jenseits des 120 m weit reichenden Hemmfeldes befindlichen Reviere der Art ist auch während der Bauphase kaum zu erwarten, dass sie von Störungen betroffen werden. Mit Sicherheit ist aber auszuschließen, dass diese aufgrund ihrer zeitlichen Befristung geeignet sind, den Erhaltungszustand der Lokalpopulation zu beeinträchtigen. Dies gilt insbesondere auch deshalb, da alleine aus der Siedlungsdichte im UG zu schließen ist, dass die Lokalpopulation so groß ist, dass befristete Störwirkungen auf einzelne nicht durch die CEF-Maßnahme abgedeckte Reviere/Brutpaare den Erhaltungszustand der der Lokalpopulation messbar beeinflussen können. Insofern können auch ggf. in der Bauphase über die 120m Distanz zum Baufeld hinausgehende Störungen keine artenschutzrechtliche Relevanz entfalten. Störungen durch das Bauwerk mit geplanter Eingrünung in der Betriebsphase, die über die 120m-Distanz hinausreichen, sind aufgrund der Grundlagenliteratur (und auch Erfahrungswerten) auszuschließen.

§ 44 Abs. 1 Satz 3 i.V.m § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG

Die durch das Vorhaben eintretende nachhaltige Schädigung von 8-10 Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche erfordert aufgrund der in Kap. 5 dargelegten Sachverhalte die in Abschnitt 5.1 beschriebene Kompensationsmaßnahme, um den Fortbestand der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Feldlerche in räumlichen Zusammenhang bzw. im Bezugsraum ihrer Lokalpopulationen (wie der Gemeinde- bzw. maximal Kreisgebietsgröße gemäß TRAUTNER 2008 o. KIEL 2015) sicherzustellen. Die

Kompensationsmaßnahme ist als CEF-Maßnahme bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahme umzusetzen, um den Eintritt des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes ausschließen zu können.

Eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterer Offenlandbrüter im Vorhabensbereich bzw. dessen nahen Umfeld (wie von Wiesenschafstelze) oder auch von Gehölzbrütern ist nicht zu erwarten, da sie keine entsprechende Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenswirkungen aufweisen und am Anlagenstandort selbst nicht vorkommen.

6.2.1 Artenschutzrechtliche Bewertung zu Nahrungsgästen

Die Beeinträchtigung eines Nahrungshabitates kann nur dann artenschutzrechtliche Relevanz entfalten, wenn ein essentielles Nahrungshabitat vorliegt (TRAUTNER 2008). Der Anlagenstandort mit potentiell durch Anlagenwirkungen gestörten Umfeld befindet sich im Nahrungsraum von Rotmilan und Turmfalke, die im direkten Umfeld brüten, und ist zudem als wahrscheinliches Nahrungshabitat des Mäusebussards anzunehmen. Hierdurch kann aber keine artenschutzrechtliche Tragweite abgeleitet werden. Grund dafür ist, dass der Anlagenstandort mit ggf. als gestört einzustufendem Umfeld nur einen kleinen Teil im jeweiligen Nahrungsraum der Arten einnimmt, wobei der Einfluss auf den Turmfalke aufgrund geringerer Revier-/Nahrungsraumgröße jedoch am größten einzustufen ist.

Auch wenn für vorgenannte Nahrungsgäste der Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände formal mit Sicherheit auszuschließen ist, sei angemerkt, dass die für die Feldlerche erforderliche Kompensationsmaßnahme ebenfalls geeignet ist, die Beeinträchtigung des Nahrungshabitates am Anlagenstandort mit näherem Umfeld für Greifvögel zu kompensieren (s. Abschnitt 5.1).

6.3 Konfliktpotenzial Fledermäuse

Fledermausvorkommen wurden nicht untersucht. Sämtliche Arten gehören jedoch Anhang IV der FFH-Richtlinie an und sind nach niedersächsischer Roter Liste (HECKENROTH 1991) ausnahmslos als gefährdet eingestuft, so dass etwaige artenschutzrechtliche Konfliktpotenziale zu bewerten sind. Der Anlagenstandort als reines Ackerhabitat kann Fledermäusen nur als Überflugsektor und ggf. sporadisch genutztes Nahrungshabitat dienen. Artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen von Fledermäusen sind daher nicht zu erwarten.

6.4 Konfliktpotenzial Reptilien

Zu den hier ggf. betrachtungsrelevanten Reptilienarten (Arten des Anhang IV) zählt aufgrund der Habitatbeschaffenheit theoretisch nur die Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Hierfür ist die alte Gleisanlage, die in +/- Ost-Westrichtung durch das UG und südlich des Vorhabensbereichs verläuft, ausschlaggebend. Sie repräsentiert ein mögliches durch die Ackerlandschaft linear ausgedehntes Reptilienhabitat, das neben ruderaler Begleitvegetation westlich des Anlagenstandorts auch Hecken- und lichte unterbrochene Gebüschabschnitte aufweist. Entlang der Gleisstrecke wurde dementsprechend bei den Begehungen besonderes Augenmerk auf Reptilienvorkommen gerichtet. Dabei lagen bei drei der sechs Begehungstermine (s. Tab. 1) aufgrund der Witterung und Jahreszeit gute Bedingungen für Reptilien-/Zauneidechsen nachweis vor. Witterungsbedingungen und auch jeweilige Tageszeit ließen potenzielle sich sonnende/aufwärmende Tiere mit tageszeitlich bedingt noch geringer Fluchtdistanz erwarten. Da unter diesen Bedingungen bei drei Begehungen kein Zauneidechsen- oder sonstiger Reptiliennachweis erfolgte, werden Reptilien- bzw. Zauneidechsenvorkommen im UG nach für UVS/LBP üblichen methodischen Standards (z.B. HVA F-StB 2014) ausgeschlossen.

6.4 Sonstige Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie

Sonstige Vorkommen von Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind am

Anlagenstandort aufgrund seiner Ausprägung als Ackerfläche nicht zu erwarten, wobei auch ein Ackerrandstreifen (am südlichen Wirtschaftsweg) nicht/kaum ausgeprägt ist.

6.5 Artenschutzrechtliches Fazit

Artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial wird unter folgenden Bedingungen ausgeschlossen:

1. Die Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit in dem durch § 39 BNatSchG vorgegebenen Zeitfenster von Oktober bis Ende Februar erfolgen und das Baufeld im Anschluss bis Baubeginn vegetationsfrei gehalten werden.
2. Die vorgezogene Ausgleichmaßnahme (CEF-Maßnahme) für die Feldlerche (s. Kap. 5.1) muss vor Baubeginn umgesetzt sein bzw. mit Baubeginn bereits Wirkung entfalten.

7 Literatur

- BArtSchV: "Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2873)"
- BALLASUS, H. (p-paur) (2011): Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb einer Hähnchenmastanlage in Bokel, Schwarzer Kamp (LK Gifhorn) i. A. der OPTIMA Immobilien- und Projektvermittlung, Cloppenburg.
- BALLASUS, H. (p-paur) (2018a): Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von zwei Hähnchenmaststellen in der Gemarkung Holtensen (Stadt Einbeck). I. A. Herr Ch. Schaper, Einbeck.
- BALLASUS, H. (p-paur) (2018b): Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von zwei Hähnchenmaststellen in der Gemarkung Lüben (Stadt Wittingen, LK Gifhorn). I. A. Lübener Geflügel KG, Wittingen-Lüben.
- BALLASUS, H. (p-paur) (2019): Faunistisches Untersuchungskonzept zum Vorhaben Bromann-Behrens (Errichtung einer Hähnchenmastanlage) in Brome-Benitz (LK Gifhorn). Hannover, 21.03.2019.
- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (2): 55-69.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds of Europe (II) *Population Estimates, Trends, and Conservation Status*. BirdLife International: BirdLife Conservation Series 12.
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG). Vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 (Inkraftgetreten am 1. März 2010), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018
- CLARKE, J.H., COOK, S.K., HARRIS, D., WILTSHIRE, J.J.J., HENDERSON, I.G., JONES, N.E., BOATMAN, N.D., POTTS, S.G., WESTBURY, D.B., WOODCOCK, B.A., RAMSAY, A.J., PYWELL, R.F., GOLDSWORTHY, P.E., HOLLAND, J.M., SMITH, B.M., TIPPLES, J., MORRIS, A.J., CHAPMAN, P. & EDWARDS, P. (2007): The SAFFIE Project Report. ADAS, Boxworth, UK.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, IHW-Verlag.
- FLADE, M. & JEBRAM, J. (1995): Die Vögel des Wolfsburger Raumes im Spannungsfeld zwischen Industriestadt und Natur. Naturschutzbund Wolfsburg.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – Abteilung Straßenbau. Ergebnis des FuE-Vorhabens FE 02.286/2007/LRB: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.

- HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. H. 26: 161-164.
- HVA F-StB (2014): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Abteilung Straßenbau. Ausgabe Mai 2014.
- JENNI, M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft – J. Orn. 131: S. 241-265.
- KIEL, E.F. (2015): Fachliche Auslegung der artenschutzrechtlichen Verbote - § 44 (1) BNatSchG -. BEW-Seminar 16./17.09.2015, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW, Referat III-4.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S. & ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 48: 1-552. Hannover.
- KRÜGER, T. & NIPKOW, M. (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel – 8. Fassung, Stand 20015. Inform.d. Naturschutz Nieders. 35 (4): 181-260. Hannover.
- MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (2008): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen - Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen (online: www.naturschutz-fachinformationen-nrw.de)
- OELKE, H. (1968): Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche? – J. Orn. 109: 25-29.
- TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung Naturschutz in Recht und Praxis - online (2008) Heft 1: 1-20.

H. Ballasus

Dr. Hauke Ballasus (b-paur), Hannover, 14.11.2019

**Ergänzende artenschutzrechtliche Stellungnahme
zum Faunistischen und Artenschutzrechtlichen
Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von drei
Hähnchenmastställen in der Gemarkung Altendorf
bei Brome
(Brome, LK Gifhorn)**

im Auftrag

Wilhelm Bromann-Behrens

Im Dorfe 9

38465 Brome

Bearbeitung:

b-paur

Dr. Hauke Ballasus

Wichernstraße 17

30455 Hannover

Tel.: 0511 - 448778

Fax 0511 - 5395189

hballasus@web.de

24.08.2020



Inhalt

1 Gegenstand	3
2 saP-Relevanz von Ortolan, Lärm, Verkehr u. optischen Reizen	3
3 Artenschutzrechtliches Fazit	7
4 Literatur	8

1 Gegenstand

Im Rahmen der Prüfung der Antragsunterlagen für das Vorhaben bzw. den Bau von drei Hähnchenmaststätten mit insgesamt 180.000 Tierplätzen durch die UNB des LK Gifhorn (Herr Schell, Email vom 28.05.2020 u. 08.07.2020) ergaben sich verschiedene Rückfragen in Bezug auf den Artenschutzbeitrag (Ballasus (b-paur) 2019) sowie weitere Antragsunterlagen. Mit der vorliegenden ergänzenden Stellungnahme wird auf die Anmerkungen und Fragen zum Artenschutzbeitrag eingegangen. Diese werden in ihrer artenschutzrechtlichen Bedeutung eingeordnet.

2 saP-Relevanz von Ortolan, Lärm, Verkehr u. optischen Reizen

Für den Ortolan mit Vorkommen im ostsüdöstlichen bis südsüdöstlichen Umfeld der geplanten Anlage gemäß der Kartierungen durch Herrn Zenk (UNB, LK Gifhorn) in 2017/18 u. 2020 ist zu belegen, dass für die Art keine artenschutzrechtliche Betroffenheit durch das Vorhaben besteht. Hierzu ist ergänzend anzumerken/festzustellen:

Die durch Herrn Zenk in 2017/2018 sowie am 07.07.2020 festgestellten Reviere liegen sämtlich außerhalb des dem Faunistischen und Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Ballasus (b-paur) 2019) zugrunde liegenden Untersuchungsgebietes (UG) und sind folglich darin auch nicht erfasst worden. Für das erstmals in 2020 an der Südostecke des UG der saP festgestellte „Revier“ (Brutzeitfeststellung eines singenden Männchens bei einmaligem Begehungstermin) wird mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen, dass dieses „Revier“ in 2019 bestanden hat, da am dortigen Kiefern-Waldrand (der UG-Grenze anschließend) sechs Begehungen gemäß Methodenstandards ohne Nachweis erfolgten. Ungeachtet dessen hat das UG der saP bereits eine Größe, die deutlich über die mögliche Reichweite potenzieller Störwirkungen durch das Vorhaben hinausgeht. Die Distanz der UG-grenze zum Anlagenstandort reicht mit mehr als 300 m auch weit über die maximal mögliche Effektdistanz von Straßen für den Ortolan nach Garniell & Mierwald (2010) hinaus.

Diese maximal mögliche Effektdistanz beträgt für den Ortolan 200 m, wobei Garniel & Mierwald (2010) nicht angeben, ob der Ortolan unter die selteneren Arten fällt, bei denen die Autoren aufgrund dünner Datenlage bei Angabe der Effektdistanz einen Sicherheitsaufschlag/-puffer von 100m integriert haben. Diesen falls läge die belegte (maximale) Effektdistanz bei 100 und nicht 200 m für den Ortolan (vgl. Garniel & Mierwald 2010; S. 21, letzter Satz). Alleine aufgrund dieser Distanzverhältnisse kann eine Betroffenheit von Ortolan-Revieren außerhalb des UG der saP oder auch an/auf der Gebietsgrenze des UG durch Vorhabenswirkungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

In Hinblick auf potenzielle Störwirkungen des Vorhabens und die Differenzierung des Lärmaspektes hierbei sind folgende Ausführungen erheblich:

Zunächst verweist die zugrunde liegende saP (Ballasus (b-paur) 2019) bei der Beurteilung möglicher Störungen durch Lärm auf die Studie von Garniel & Mierwald (2010), da hier die Vögel nach Lärmempfindlichkeitsgruppen differenziert werden. Die große Mehrzahl im UG festgestellter Arten und auch der durch Herrn Zenk außerhalb des saP-UG festgestellte Ortolan fallen in die Gruppe 4 nach Garniel & Mierwald (2010). Dies sind Arten mit schwacher Lärmempfindlichkeit. Übrige im saP-UG festgestellte Arten fallen in die Gruppe 5 (Arten ohne Lärmempfindlichkeit zumindest bezogen auf Verkehrslärm). Bei Arten der Gruppe 4 korrelieren Aktivitätsdichte und Straßenverkehrslärm nicht oder nur schwach, gleichwohl können bei Arten dieser Gruppe verminderte Aktivitätsdichten in Straßennähe festgestellt werden.

“Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge unabhängig. Die Effektdistanz charakterisiert den Wirkraum der Interaktion Vogelart / Straße + Verkehr. Sie ist ein straßenspezifisches Phänomen und mit der Fluchtdistanz der Art zu anderen Typen von Störungen nicht identisch. In den Effektdistanzen manifestiert sich die kumulative Wirkung verschiedener negativer Effekte der Straße und des Verkehrs“ (Garniel & Mierwald 2010). Welche Faktoren zu welchem Anteil für die artspezifischen Effektdistanzen verantwortlich sind, konnten die Autoren auch bei Auswertung großer Datensätze nicht ermitteln.

Hier wird an Straßen deutlich, dass eine Trennung des Einflusses verschiedener Störreizqualitäten, die synchron auftreten/verbunden sind, wie Lärmwirkung und optische Wirkung, nicht immer möglich ist. Für die vorkommenden Arten spielt hierbei aber der Lärmaspekt eine untergeordnete/geringe Rolle (s. o.), so dass vorhabensbedingtem periodischem Lärm durch Zulieferverkehr und Abtransporte keine artenschutzrechtliche Relevanz beizumessen ist.

Selbiges betrifft andere im UVP-Bericht genannte Lärmquellen. Der betriebsbedingte Hintergrundlärm außerhalb der Stallungen liegt mit 35 dB (A) in der Größenordnung eines normalen Wohnhauses. Zeitweilig/periodisch erhöhte Lärmpegel durch Fahrzeugbewegungen auf Zufahrtsstraßen, Verladung der Tiere oder maschinelles Einblasen des Futters haben jeweils vergleichbare und damit in der Größenordnung von LKW liegende Lärmpegel (rd. 90 dB (A)) wie sie an Straßen regelmäßig auftreten, die für schwach lärmempfindliche Arten aber nicht ausschlaggebend sind.

Die Effektdistanzen sind hier insofern maßgeblich als sie maximale Störwirkungen von Straßen auch für häufige gering empfindliche „Allerweltsarten“ aufzeigen und die Frage nach der Bedeutung der vorhabensbedingt periodisch auftretenden Verkehrserhöhung durch Zu- und Ablieferverkehr (z.B. für Kükenanlieferung und Schlachthähnchenabtransport) wie am Wiswedeler Weg und anderer Bestandswege/-straßen für das Brutvogelspektrum zu beantworten ist. Hier ist also zu bewerten, ob sich die vorhabensbedingte Verkehrserhöhung als Störung mit artenschutzrechtlicher Erheblichkeit in Bestandsstraßen/wegen auswirken kann. Dabei ist vorab anzumerken, dass maximale Effektdistanzen nach Garniel & Mierwald (2010) aus Raumverteilungsanalysen an Straßen erfolgten, die i.d.R. durch höhere Verkehrsfrequenz ausgezeichnet waren. Die hier zu beurteilende Reizerhöhung bezieht sich auf Straßen/Wege, die nach Garniel & Mierwald in die Kategorie der untersuchten Straßen mit geringster Verkehrsfrequenz fallen (< 10000 KFZ/24 h). Straßen im ländlichen Außenbereich weisen Werte im Unteren Spektrum dieser geringsten Verkehrsfrequenz-Kategorie auf. Die maximalen Effektdistanzen nach Garniel & Mierwald (2010) dürften für die Beurteilung des Ist-Zustandes bzw. die bestehende Bestandswirkung des dann vorhabensbedingt erhöht genutzten Straßen-/Wegenetzes somit eher deutlich zu hoch sein.

Unter diesen Verhältnissen ist die vorhabensbedingt erhöhte Verkehrsfrequenz zu bewerten, wobei auch auf die Frage nach der ggf. nicht bestehenden Gewöhnungsmöglichkeit der Tiere aufgrund nicht hinreichend regelmäßiger Reizpräsentation eingegangen wird. Dies erfolgt verbal-argumentativ:

Das bestehende Straßen-/Wegenetz und der Wiswedeler Weg im Anlagenumfeld werden überwiegend durch landwirtschaftlichen Verkehr genutzt, d.h. im Ist-Zustand werden sehr regelmäßig aber selten/eher selten frequentiert. Landwirtschaftlicher Verkehr wie durch moderne Trecker (+Hänger), Zugmaschinen, Erntemaschinen, SUV u. ä. ist von der Qualität der wiederkehrenden Störreize durchaus den vorhabensbedingten Störungen durch Zu-/Ablieferverkehr vergleichbar. Es ist folglich die hierdurch quantitativ bedingte Erhöhung der Störreizfrequenz fachlich einzuordnen. De facto fällt die gegenüber dem Ist-Zustand anzunehmende Erhöhung durch Fahrzeugschwerverkehr mit gerundet 11 LKW-Transporten pro Woche nicht hoch aus (ökon GmbH 2020). Es ist ergo fraglich, ob sie – sofern die Störungsbelastung durch Fahrzeugschwerverkehr im Ist-Zustand nicht schon ausreichend ist/war – ausreicht, um eine Gewöhnung der Tiere an die Störung durch „unregelmäßigen“ bzw. eher seltenen Schwerlastverkehr herbeizuführen. Liegt noch keine Gewöhnung vor und wird mit der vorhabensbedingten Frequenzerhöhung die Gewöhnungsschwelle überschritten, tritt ein nachhaltig positiver Effekt ein.

Bleibt die Schwelle unterschritten, stellt sich die Frage, ob eine um durchschnittlich rd. 1,6 Fahrzeugpassagen/Tag erhöhte Verkehrsfrequenz für das Bestandsbrutvogelspektrum zusätzliche Störwirkungen mit artenschutzrechtlicher Erheblichkeit entfalten könnte. Dies wird u. a. nach Erfahrungswerten aus 27jähriger Freilandarbeit im ländlichen Außenbereich ausgeschlossen. Auch in der Fachliteratur finden sich dafür keine Hinweise. Zur Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG müssten je Art etliche/zahlreiche Reviere durch vorhabensbedingte Verkehrsfrequenzerhöhung aufgegeben werden. Dies ist für das gegebene Artenspektrum aufgrund der geringen Reizfrequenz sicher auszuschließen.

3 Artenschutzrechtliches Fazit

Vorhabensbedingte Planungsrelevanz für die außerhalb des UG bestehenden Ortolan-Vorkommen besteht nicht, artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Das Gegenteil ist der Fall. Von der primär für die Beeinträchtigung der Feldlerche abzuleitenden Kompensationsmaßnahme (Ballasus (b-paur) 2019), das heißt der Anlage von Brache-/Blühstreifen, profitieren je nach Aktionsradius bis zu mehrere Ortolan-Reviere des weiteren Anlagenumfelds durch ein verbessertes Nahrungsangebot.

In Bezug auf Lärmwirkungen oder die Verkehrsfrequenzerhöhung gegenüber der Bestandssituation werden Störwirkungen in artenschutzrechtlichem Sinne bzw. von artenschutzrechtlicher Erheblichkeit nach § 44 BNatSchG mit Sicherheit ausgeschlossen. Für eine Ausweitung der Kompensationsmaßnahme besteht aus hiesiger fachlicher/rechtlicher Sicht kein Anlass. Der hier artenschutzrechtlich nicht erhebliche Ortolan, dem aber lokale Naturschutzrelevanz zufällt, profitiert von der im Artenschutzbeitrag entwickelten Ausgleichsmaßnahme für Feldvögel.

4 Literatur

- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG). Vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 (Inkraftgetreten am 1. März 2010), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018
- Ballasus (b-paur) 2019: Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von drei Hähnchenmastställen in der Gemarkung Altendorf bei Brome (LK Gifhorn). I. A. W. Bromann-Behrens, Brome.
- Garniel, A. & Mierwald, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – Abteilung Straßenbau. Ergebnis des FuE-Vorhabens FE 02.286/2007/LRB: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen.
- ökon GmbH (2020): UVP-Bericht zum Vorhaben Bromann-Behrens am Standort Gem. Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6, 17. I.A. Wilhelm Bromann-Behrens, Münster.



Dr. Hauke Ballasus (b-paur), Hannover 24.8.20

Ergänzende Stellungnahme zu behördlichen Anmerkungen (LK Gifhorn vertreten durch Herrn Schell) zur ergänzenden artenschutzrechtlichen Stellungnahme zum Faunistischen und Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von drei Hähnchenmastställen in der Gemarkung Altendorf bei Brome (Brome, LK Gifhorn) vom 24.08.2020

Gegenstand

Zur o. g. Ergänzenden artenschutzrechtlichen Stellungnahme erfolgte Prüfung durch Herrn Schell (LK Gifhorn). Seine fachlichen Anmerkungen sind am Original der digitalen Anlage (ausdruckfähige pdf-Datei) zu dieser ergänzenden Stellungnahme zu o. g. Ergänzender artenschutzrechtlicher Stellungnahme zu entnehmen.

Zu den drei Anmerkungen des LK, die hier jeweils mit Verweis auf die konkrete Textstelle der digitalen Annahme zu entnehmen sind, wird wie folgt Stellung bezogen:

1. zu Bemerkung 1 (1. Satz, letzter Abs., S 3): Der Satz bezieht sich auf die von Herrn Zenk festgestellten Revierhinweise und ist selbsterklärend. Die Revierhinweise liegen außerhalb des UG, wobei es für mich und die Bewertung unerheblich ist, wo innerhalb des UG keine Nachweise erbracht wurden.
2. zu Bemerkung 2 (1. Satz, 1. Abs., S. 4): Keines der Reviere liegt innerhalb einer durch das Vorhaben abzuleitenden Effektdistanz von 200 m. Die direkten Zuwegungen zum Vorhabensstandort und selbiger weisen in dieser Distanz keine Reviere auf. Des Weiteren ist hier zu betonen, dass Effektdistanzen von Straßen/KFZ-Verkehr von Straßen mit einer Verkehrsfrequenz von 10.000 KFZ und mehr täglich abgeleitet sind. Sie geben uns folglich nur einen Einblick in die Reichweite möglicher Verkehrseffekte unter Extrembedingungen, die im UG ganz sicher nicht gegeben sind. Auch bei kurzzeitig (gering/moderat) erhöhter Verkehrsfrequenz durch Abtransporte der Fleischprodukte liegt diese demgegenüber in einem marginalen Bereich. Diese wird im industriellen agrarwirtschaftlichen Prozess regelmäßig durch normale Bewirtschaftungsabläufe

bei verschiedenen Feldfrüchten (z. B. Mais, Raps, Rüben, Getreide) ebenso erreicht, da sie immer wieder während Flächenbewirtschaftungsprozessen wie Düngung o. Pestizideinsatz, insbesondere aber zur Ernte, ein teils über Tage kurzfristig erhöhtes Auftreten von Traktoren, Erntemaschinen, Gespannen etc. bedingen. Nach allen Beobachtungen in verschiedenen Ortolangebieten lassen sich die Vögel durch solche Prozesse nicht irritieren und nutzen Reviere bzw. wenigstens Singwarten auch an Straßenbäumen regelmäßiger frequentierter ausgebauter landwirtschaftlicher Nutzwege/örtlicher Straßen, zumindest wenn die Verkehrsfrequenz moderat bis gering ausfällt. Diese Grundbedingungen ändern sich durch das Vorhaben nur unwesentlich. Somit ist aus hiesiger Sicht keinerlei Beeinträchtigung potenzieller Ortolanreviere gemäß der Erhebung von Zenk 2017/2018 im Umfeld es UG zu erwarten.

3. Unter Pkt. 2 findet sich gleichfalls die Begründung dafür, dass die 3. Anmerkung von Herrn Schell zur „geballten Verkehrsfrequenz“ (Mitte 2. Abs. auf S. 6) aus hiesiger gutachtlicher Sicht unerheblich erscheint, da selbst die nur selten auftretenden zitierten Spitzen (24 LKW pro Nacht? Wieviele Hähnchen sind das???) letztlich ein Normalgeschehen im ländlichen Raum (s. obige Erläuterungen zum regulären Ernteablauf) repräsentieren.

Anlage (digital, pdf-Datei): 202006_b-paur_Bromann-Behrens_saP-Erg._24.8.20_Prüfung Schell



Dr. Hauke Ballasus

(ballasus – planung, analyse, umweltforschung u. recherche; b-paur)

Hannover, den 29.12.2020

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum Vorhaben BROMANN-BEHRENS

am Standort Gem. Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6,17

Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb

einer Anlage zum Halten von Geflügel

gem. § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

bearbeitet für: **Wilhelm Bromann-Behrens**

**Im Dorfe 9
38465 Brome**

bearbeitet von: **öKon GmbH**

**Liboristr. 13
48155 Münster**

Tel.: 0251 / 13 30 28 13
Fax: 0251 / 13 30 28 19

August 2021



Landschaftsplanung • Umweltverträglichkeit



Inhaltsverzeichnis

1	Vorhaben und Zielsetzung.....	4
2	Untersuchungsgebiet.....	4
2.1	Lage des Untersuchungsgebiets, Naturräumliche Einordnung	5
3	Ökologische Bestandsaufnahme	5
3.1	Biotoptypen, Flächennutzung	6
3.2	Streng und besonders geschützte Arten	8
4	Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt/ Ermittlung des Kompensationsbedarfs	9
4.1	Landschaftsökologische Bewertung – 1:1 Verfahren.....	9
4.2	Auswirkungen auf streng und besonders geschützte Arten.....	10
5	Konfliktminderung.....	11
6	Unvermeidbare Beeinträchtigungen.....	11
7	Landschaftspflegerische Maßnahmen	11
7.1	K1: Eingrünung der Anlage durch mehrreihige Laubgehölzhecken	12
7.1.1	Zielsetzung	12
7.1.2	Beschreibung der Maßnahme	12
7.1.3	Pflegekonzzept.....	12
7.2	K2: Anlage von Blüh-/Brachestreifen (CEF-Maßnahme)	13
7.2.1	Zielsetzung	13
7.2.2	Beschreibung der Maßnahme	13
7.2.3	Pflegekonzzept.....	13
7.3	Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen	14
8	Zusammenfassung.....	15
9	Literatur	16
10	Anhang 1: Pflanzliste und -schema Heckenpflanzung, Saatgutmischung.....	18
10.1	Pflanzliste/-bedarf für mehrreihige Laubgehölzanzpflanzung (K1).....	18
10.2	Saatgutmischung – (K2).....	18



11 Anhang 2: Artenlisten20

11.1 Bahngleise..... 20

11.2 Brachflächen 21

11.3 Wege, Wegränder 22

11.4 Wälder 23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Biotoptypen, Flächennutzung mit Bewertung (DRACHENFELS 2016 und 2012)..... 8

Tab. 1: Eingriffsfläche..... 9

Tab. 2: Ausgleichsflächen10

Anlagen

- Karte 1: Biotoptypen und Flächennutzung (1:5.000)
- Karte 2a: Eingrünungsmaßnahmen (1:1.000)
- Karte 2b: artenschutzrechtliche Kompensation (1:4.000)

1 Vorhaben und Zielsetzung

Der Landwirt Wilhelm Bromann-Behrens plant den Neubau von drei Hähnchenmastställen mit je 60.000 Plätzen etwa 1 km westlich des Ortsteils Altendorf. Die geplanten Ställe werden an Abluftreinigungsanlagen der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M) angeschlossen.

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die Biotopfunktion des Geländes und die anthropogene Nutzung untersucht sowie der Eingriff in den Naturhaushalt bilanziert. Zur Abschätzung der von der Hähnchenmastanlage ausgehenden Umwelteinwirkungen wurde gemäß der schriftlichen Mitteilung zum Scoping-Termin das Untersuchungsgebiet festgelegt, das hier Grundlage der Untersuchungen ist. Der Untersuchungsraum umfasst ca. 165 ha.

Die ökologische Bestandsaufnahme (Ist-Zustand) bildet die Grundlage für die Erarbeitung von Maßnahmen zum Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen (7 § 14-17 und NAGBNATSchG § 5-7).

2 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum zur Erfassung der Grundlagen für die Ermittlung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft soll nach den „Anforderungen an landschaftsplanerische Leistungen zu Tierproduktionsanlagen im Landkreis Gifhorn“ (Stand 06.03.2019) den Anlagenstandort bzw. das Baufeld und die nähere Umgebung bis mindestens 250 m beinhalten.

In den „Hinweisen zur Ermittlung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Stickstoff-Deposition aus Tierhaltungsanlagen im Landkreis Gifhorn“ (Stand 06.03.2019) wird davon ausgegangen, dass unterhalb einer vorhabenbedingten Zusatzbelastung von 0,3 kg N/ha*a keine erheblichen Beeinträchtigungen vorliegen. Dieser Einwirkungsbereich mit einer vorhabenbedingten Zusatzbelastung von mehr als 0,3 kg N/ha*a bildet den Untersuchungsraum im Radius von etwa 700 m um den Standort, in dem insbesondere folgende Schutzkategorien und Lebensräume berücksichtigt werden sollen:

1. Stickstoffempfindliche Biotoptypen in Natura 2000- und Naturschutzgebieten sowie Naturdenkmälern,
2. FFH-Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) innerhalb und außerhalb von Natura 2000-Gebieten,
3. Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (bzw. § 24 NAGBNatSchG).

Das in der folgenden Abbildung dargestellte Untersuchungsgebiet orientiert sich gemäß den Vorgaben des Landkreises Gifhorn an der vorhabenbedingten Zusatzbelastung von 0,3 kg N/ha*a (s. UPPENKAMP UND PARTNER 2019). Es umfasst die 0,3 kg N-Isoplethe für Wald und umliegende Flächen.



Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

(© DTK25, NMUEK 2019, Quelle Isoplethendarstellung: UPPENKAMP & PARTNER 2020 - unmaßstäblich)

2.1 Lage des Untersuchungsgebiets, Naturräumliche Einordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt 1,2 km westlich der Grenze zu Sachsen-Anhalt und etwa 1 km westlich der Wohnhäuser des Bromer Ortsteils Altendorf. Es wird überwiegend ackerbaulich genutzt, daneben sind kleine Grünlandflächen und eingestreute Wäldchen vertreten.

Das Gelände ist eben. Die Geländehöhen fallen im Untersuchungsraum von Süden (82-83 m NHN) nach Nordost auf etwa 74 m NHN ab, am Standort der Anlage betragen sie zwischen 79 und 82 m NHN.

3 Ökologische Bestandsaufnahme

Um die potenzielle Gefährdung vorhandener Biotopstrukturen durch das Vorhaben einschätzen zu können, wurde der ökologische Ist-Zustand des Untersuchungsgebiets ermittelt. Die Bestandsaufnahme der Biotoptypen erfolgte am 10.10.2019 im Umkreis von etwa 700 m um die geplanten Ställe sowie umliegender Bereiche (s. Abb. 1). Am 14.7.2020 wurden zusätzlich in verschiedenen Biotoptypen die Pflanzenarten aufgenommen (S. Artenlisten in Anhang 2).

Die Aufnahme der Biotoptypen wurde nach dem Kartierschlüssel von DRACHENFELS (2016) mit der Bewertung nach DRACHENFELS (2012) durchgeführt, die Abgrenzung möglicher FFH-Lebensraumtypen erfolgte nach den Hinweisen von DRACHENFELS (2014).

3.1 Biotoptypen, Flächennutzung

Das Gebiet wird zum größten Teil intensiv landwirtschaftlich und fast ausschließlich ackerbaulich genutzt. Lediglich im Nordosten ist eine Intensiv-Grünlandfläche zu finden, die als Weide dient. Daneben befinden sich angrenzend an das Biogasgelände im Norden und an die Wäldchen mit Gras- und Staudenfluren bestandene Flächen (Acker- bzw. Grünlandbrachen, UHMb). Weitere früher vorhandene Grünlandbereiche wurden in Acker umgewandelt. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch teils geschotterte Wege wie die Wiswedeler Straße, teils unbefestigte und mit Trittrasenarten bestandene Wege unterteilt. Von Westen nach Südosten verlaufen Bahngleise, die mittlerweile stillgelegt sind und zwischen denen sich eine dichte Gras- und Staudenflur gebildet hat, die trotz einzelner Trockenheitszeiger im westlichen Bereich insgesamt als Gras-/Staudenflur mittlerer Standorte einzuordnen ist. Im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes werden die Gleise von Baumreihen begleitet, im Osten verlaufen sie zwischen den dortigen Äckern ohne begleitende Gehölze.

Wohngebäude fehlen, die zur Biogasanlage gehörenden Bauwerke sind die einzigen innerhalb des Untersuchungsraums.

Gehölzstrukturen sind im Gebiet nur in geringem Umfang vertreten. Flächige Gehölze umfassen einen kleinen Mischwald und einen Erlenwald nordöstlich des geplanten Standortes. Strauch- und Strauch-Baumhecken oder Baumreihen säumen einige Wege bzw. teils die Gleise und stocken abschnittsweise entlang von Parzellengrenzen. Die Baumreihen setzen sich überwiegend aus alten Eichen zusammen, nur an den Gleisen stocken jüngere Gehölze heimischer Arten (vor allem Zitterpappel, untergeordnet Eberesche und vereinzelt Faulbaum bzw. Eiche). Im Nordosten konzentrieren sich lineare und flächige Gehölze und bilden mit den hier deutlich kleineren Äckern, der Weide und den Brachflächen ein abwechslungsreicheres Mosaik.

Bei dem Mischwald aus Eichen, Kiefern und Birken im Nordosten handelt es sich um einen gepflanzten Bestand. Die Fläche wurde vor etwa 20 Jahren aufgeforstet und ist im Eigentum von Herrn Bromann-Behrens. Die äußeren Eichenreihen am West-, Süd- und Ostrand gehören nicht zur Aufforstungsfläche, sie sind deutlich älter als die Eichen innerhalb der Aufforstung.

Neben Eichen wurden vor allem Kiefern und am Ostrand einige Birken sowie am Nordrand auch Erlen gepflanzt. Die ehemals vollständige Einzäunung der Aufforstungsfläche ist zu Teilen in den Randbereichen noch vorhanden bzw. in Resten zu erkennen. Im Unterholz sind vor allem Eberesche und Holunder, aber auch Faulbaum und Heckenkirche aufgewachsen neben je einem Ilex und einer Eibe im nördlichen Teilbereich.

In der Krautschicht entspricht lediglich der stellenweise im nördlichen Waldteil auftretende Sauer- klee der potenziell natürlichen Vegetation der Waldtypen (WQL bzw. WQE oder evtl. WLM), die bei den Bodenverhältnissen vor Ort (zweischichtige Böden wie Sand über Lehm, Geschiebe- decksand über Geschiebelehm/Grundmoräne, Bodentyp Pseudogley-Braunerde) zu erwarten wären. Die Krautschicht besteht nicht überwiegend aus Säurezeigern, die in den natürlichen Waldformen vorkommen. Lediglich Rankender Lerchensporn und Rotes Straußgras sind als Säurezeiger vertreten sowie Wald-Sauer- klee und Acker-Rettich als schwach saure Verhältnisse anzeigende Pflanzen.

Die meisten nachgewiesenen und dominanten Arten der krautigen Vegetation zeigen mäßig bis ausgesprochen Stickstoff-reiche Verhältnisse an. Im südlichen Teilbereich sind vor allem Schöll- kraut sowie verbreitet Knoblauchsrauke, Gräser und vereinzelt Brennnesseln zu finden. Weiter nördlich sind mehrere Bäume umgefallen und die dort entstandenen Lichtungen stark mit Holunder, Brombeeren und Brennnesseln bewachsen. Neben Schöllkraut und Hohlzahn bilden hier die Brennnesseln ausgedehnte, dichte Herden. An einer Stelle wächst ein größerer Bestand aus Japanischem Staudenknöterich und am Nordrand auch Brombeere.

Der Wald wurde zwar bisher forstlich wenig genutzt, dient aber zumindest seit langem als Lager- fläche für Steine, die in den angrenzenden Äckern gefunden wurden, Neben einem größeren Steinhaufen am südlichen Waldrand sind kleinere Kiesel- oder Wackersteine nahezu im gesamten

Wald zu finden oder wurden durch wühlende Wildschweine wieder freigelegt. Am Waldrand wurden außerdem Gartenabfälle gelagert und im Wald auch Ackerabfälle (s. Roggenfund im Randbereich sowie Nachweise von Kartoffel und Acker-Rettich innerhalb des Waldes).

Der wiederum nordöstlich vorgelagerte größere Wald besteht in der Baumschicht hauptsächlich aus Schwarz-Erlen, lediglich in einer nach Nordwesten vorragenden Teilfläche sind neben den Erlen auch in größerem Umfang Stiel-Eichen vorhanden, die ansonsten stellenweise in den Randbereichen stocken. Die Strauchschicht besteht überwiegend aus Holunder und Eberesche, vereinzelt sind Traubenkirsche, Weißdorn und Schlehe zu finden. Die Krautschicht wird von Sauerklee und teils von Brombeere dominiert, verbreitet sind auch Gundermann, Nelkenwurz, Stechender Hohlzahn, Brennessel, Heckenkirsche, Rotes Straußgras und Rasen-Schmiele vorhanden. Untergeordnet kommen Dornfarn, Rankender Lerchensporn und Schönes Widertonmoos vor, an einer Stelle wurde Pfeifengras gefunden. Nach der Artenzusammensetzung handelt es sich um Sauerklee-Erlenwald entwässerter Standorte.

Im Nordosten des Untersuchungsgebietes verläuft ein Entwässerungsgraben in Richtung des Erlenwalds, durchquert den Wald und verläuft weiter in Richtung Norden. Ein Teilstück des ursprünglich weiter nach Westen reichenden Grabens wurde abgetrennt und deutlich eingetieft. Es ist vom Rest des Grabens abgetrennt und fungiert als Stillgewässer. Im östlicheren Abschnitt war der Graben zum Begehungszeitpunkt vollständig trocken. Daneben sind keine weiteren Gewässer vorhanden.

Die geplanten Hähnchenmastställe sollen auf einer Ackerfläche errichtet werden. Neben Ackerfläche wird kleinflächig Ackerrandstreifen aus Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (s. Artenliste Fläche 3a) beansprucht. Da der Randstreifen regelmäßig gemäht und frei gehalten wird, ist er als Biotoptyp ebenso wie der Acker von geringer Bedeutung. Aufgrund der intensiven Nutzung der Flächen und somit fehlender Standort-Potenziale ist das Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Liste Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) am geplanten Standort auszuschließen. Auch bei der Kartierung im Juli 2020 wurden keine Rote Liste-Pflanzenarten nachgewiesen.

Insgesamt wurden in der weiteren Umgebung lediglich 3 Rote Liste-Arten gefunden, darunter der Acker-Rettich (RL NI 3) im nördlichen Laubwald, der Wiesen-Pippau (RL NI 3) am Bahngleis im Westen, teils an Wegrändern bzw. in der Brachfläche an der Biogasanlage und die Wiesen-Flockenblume (RL NI V) ebenfalls am Bahngleis im Westen des Untersuchungsgebietes.

Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmale, FFH-Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) innerhalb und außerhalb von Natura 2000-Gebieten sowie geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.



Tab. 1: Biototypen, Flächennutzung mit Bewertung (DRACHENFELS 2016 und 2012)

Code		Biototyp	Gesetzlicher Schutz	FFH	Regenerationsfähigkeit	Wertstufe
1.14	WU	Erlenwald entwässerter Standorte	(§Ü)	-	(**)	(IV) III
1.21.1	WXH	Laubholzforst aus einheimischen Arten	-	-	**/*	III (II)
2.10.1	HFS	Strauchhecke	(§Ü)	-	*	(IV) III
2.10.2	HFM	Strauch-Baumhecke	(§Ü)	-	**	(IV) III
2.11	HN	Feldgehölz, naturnah	(§Ü)	(K)	**	(IV) III
2.13.1	HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	(§Ü)	(K)	**/*	E
2.13.3	HBA	Baumreihe, Allee	(§Ü)	(K)	**/*	E
2.14	BE	Einzelstrauch	(§Ü)	(K)	*	E
4.13.3	FGR	Nährstoffreicher Graben	-	-	*	(IV) II
4.22.6	SXS	Sonstiges naturfernes Staugewässer	-	-	-	II (I)
9.6.1	GIT(w)	Intensiv-Grünland (Weide)	-	-	-	III (II)
10.4.2	UHM(b)	Halbruderale Gras und Staudenflur mittlerer Standorte	-	-	(*)	III (II)
11.1.1	AS	Sandacker	-	-	*	(III)I
11.1.2	AL	Lehmacker	-	-	*	(III)I
11.5.	EL	Landwirtschaftliche Lagerfläche	-	-	-	I
12.1.4	GRT	Trittrasen	-	-	-	(II) I
13.1.1	OVS	Straße	-	-	-	I
13.1.11	OVW	Weg	-	-	-	I
13.1.5	OVEb	Gleisanlage, stillgelegt	-	-	-	I
13.8.4	ODP	Landwirtschaftliche Produktionsanlage	-	-	-	I

§ : geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/§24 NAGBNATSchG sind mit einem X gekennzeichnet

FFH: Zuordnung zu den Lebensraumtypen des Anh. I

* prioritärer LRT

() nur bestimmte Ausprägungen fallen unter den LRT

K Biototyp ist immer Teil von LRT, aber je nach Biotopkomplex unterschiedlich zuzuordnen

(K) Biototyp kann in Biotopkomplexen teilweise verschiedenen LRT angeschlossen werden

- kein LRT (ggf. in Einzelfällen Teil von LRT innerhalb entsprechender Biotopkomplexe, z.B. Ästuare)

Reg: Regenerationsfähigkeit

*** nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)

** nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit)

* bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren)

() meist oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert).

/ untere oder obere Kategorie, abhängig von der jeweiligen Ausprägung (insbesondere Alter der Gehölze)

Biototypen, die per Definition durch natürliche geomorphologische Prozesse entstanden und daher nach vollständiger Zerstörung in dieser Hinsicht nicht wieder herstellbar sind (nur als Sekundärbiotop mit ähnlichen Eigenschaften)

. keine Angabe (Biototypen der Wertstufen I und II)

Wertstufen: gemäß Bierhals et al. (2004)

V von besonderer Bedeutung

IV von besonderer bis allgemeiner Bedeutung

III von allgemeiner Bedeutung

II von allgemeiner bis geringer Bedeutung

I von geringer Bedeutung

() Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen

E Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen). Sind sie Strukturelemente flächig ausgeprägter Biotope, so gilt zusätzlich deren Wert (z.B. Einzelbäume in Heiden).

. keine Einstufung (Biototypen der Wertstufen I und II, einige Kleinstrukturen)

3.2 Streng und besonders geschützte Arten

Grundsätzlich können bei Eingriffsplanungen geschützte Tier- und Pflanzenarten betroffen sein. Nach europäischem Recht geschützte (Anhang I, VS-RL und Anhang IV, FFH-RL) sowie national besonders geschützte Arten unterliegen einem besonderen Schutz nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (Besonderer Artenschutz).

Die offenen, strukturarmen Ackerflächen sind vor allem für daran angepasste Vogelarten wie beispielsweise Feldlerche, Kiebitz, Wachtel u.a. von Bedeutung.



4 Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt/ Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Im Rahmen der Konfliktanalyse ist zu prüfen, ob ein Vorhaben mit erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen (der Leistungsfähigkeit) des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes verbunden und somit ausgleichspflichtig ist. Gesetzlich vorgegebene und/oder länderübergreifend einheitliche, exakte Wertmaßstäbe für die Feststellung der Erheblichkeit bzw. Nachhaltigkeit von Vorhaben existieren nicht. Erheblichkeit und Nachhaltigkeit bleiben unbestimmte Rechtsbegriffe. Die Schwere eines Eingriffs muss in jedem Einzelfall bewertet werden (vgl. LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE 2006).

Als erheblich betrachtet man im Allgemeinen die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes, die den zur Verwirklichung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege erforderlichen Zustand von Natur und Landschaft verschlechtern oder der ggf. notwendigen Entwicklung zuwiderlaufen.

Beeinträchtigungen werden als nachhaltig eingestuft, wenn sie voraussichtlich länger als 5 Jahre anhalten werden, d.h. wenn sich nicht innerhalb von 5 Jahren ein Zustand bzw. Wert einstellt, der dem vor dem Eingriff entspricht. Während die Erheblichkeit insbesondere auf die Qualität bzw. Intensität der Beeinträchtigungen abhebt, steht bei der Nachhaltigkeit die zeitliche Komponente, also die Dauer der Beeinträchtigungen im Vordergrund.

Sind Schutzgüter von allgemeiner Bedeutung betroffen, ist i.d.R. von nicht erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Insbesondere bei Beeinträchtigungen von Funktionen mit besonderer Bedeutung ist im Einzelfall zu prüfen, ob sie als erheblich einzustufen sind, und ob sie damit einer zusätzlichen Ausgleichspflicht unterliegen, die über die vom Biotopwertverfahren schon ermittelte Kompensationsverpflichtung (in Form des errechneten Flächenwertdefizits) hinausgeht.

Vorhaben, die geschützte Gebiete bzw. schutzwürdige Biotope beeinträchtigen, sind von vornherein als Eingriffe einzuschätzen. Dies gilt insbesondere für die Beeinträchtigung von Biotopen, die grundsätzlich als "nicht ausgleichbar" gelten (wie z.B. Moore).

Außerdem ist generell anzunehmen, dass erhebliche Beeinträchtigungen in solchen Bereichen eher eintreten, die bisher kaum vorbelastet sind oder aufgrund hoher Vorbelastungen kaum mehr Beeinträchtigungen verkraften können, ohne dass mit nicht reversiblen Beeinträchtigungen zu rechnen wäre ("Umkippen von Ökosystemen").

Auch Summeneffekte von unerheblichen Beeinträchtigungen können insgesamt zur Erheblichkeit führen. Daher ist das Zusammenwirken einzelner Beeinträchtigungen zu berücksichtigen.

4.1 Landschaftsökologische Bewertung – 1:1 Verfahren

Bei Bauvorhaben der Landwirtschaft im Außenbereich wird i.d.R. keine Bewertung der Biotopfunktion und sonstiger Landschaftspotenziale vorgenommen. Der Umfang der landschaftsökologischen Kompensation hängt vom Ausmaß der durch das Vorhaben versiegelten Fläche ab, die im Verhältnis 1:1 ausgeglichen werden muss.

Für die Errichtung der Ställe inkl. der Nebenanlagen, der Zuwegung und Feuerwehrumfahrt wird insgesamt eine Fläche von 15.119 m² in Anspruch genommen, davon 15.089 m² Ackerfläche und 30 m² Ackerrandstreifen (Grasflur).

Tab. 2: Eingriffsfläche

BE	Versiegelung/Bebauung	Biotoptyp Bestand	Code (Drachenfels 2016)	Fläche (m ²)	Faktor	Anrechenbare Fläche (m ²)
1	Hähnchenmastställe 1-3	Acker	AS	10.317	1,0	10.317
	Vorraum	Acker	AS	85	1,0	85
	Vorraum	Acker	AS	49	1,0	49
	Besucherraum	Acker	AS	16	1,0	16
2	Abluftreinigungsanlage 1-3	Acker	AS	498	1,0	498
	Abfüllplatte	Acker	AS	72	1,0	72
	ASL-Lagertank	Acker	AS	48	1,0	48
	Sammelbehälter (2)	Acker	AS	238	1,0	238
	Gastank 1-3	Acker	AS	16	1,0	16
4	Verkehrsflächen - Beton	Acker	AS	286	1,0	286
4	Verkehrsflächen – Vorplatz/Asphalt	Acker	AS	1.015	1,0	1.015
4	Verkehrsflächen – Feuerwehrumfahrt (Schotterrasen)	Acker bzw. -randstreifen	AS	2.479	1,0	2.479
	Summe			15.119		15.119

Als Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff sind vorgesehen:



- K1:** Anpflanzung von 6-10 breiten Hecken zur Eingrünung der geplanten Stallanlage (3.454 + 962 = 4.416 m²) - [siehe Karte 2a],
- K2:** Anlage von Brache/Blühstreifen (Anrechnung für die Versiegelung: 10.703 m²) - [siehe Karte 2b],

Tab. 3: Ausgleichsflächen

Kompensationsmaßnahmen	Biotoptyp Bestand	Code (Drachenfels 2016)	Fläche (m ²)	Faktor	Anrechenbare Fläche (m ²)
Eingrünung der Hähnchenmastanlage mit standortgerechten, heimischen Gehölzen	Acker	AS	4.416	1,0	4.416
Anlage von Brache/Blühstreifen auf 2 ha, multifunktional auch artenschutzrechtlicher Ausgleich, anrechenbar für die Versiegelung	Acker	AS	10.703	1,0	10.703
Summe			0		15.119

Die Zufahrt zur Anlage soll von der Wiswedeler Straße aus über den vorhandenen Wirtschaftsweg erfolgen. Hier sind partielle Aufweitungen bzw. die Errichtung von Ausweichbuchten erforderlich um die notwendigen Kurvenradien bzw. Begegnungsverkehr zu ermöglichen (s. LINDSCHULTE INGENIEURGES. MBH EMSLAND 2020). Dadurch werden für 4 Ausweichbuchten und zwei Buchten gegenüber der Ein- und Ausfahrt zur Anlage insgesamt 603 m² im Randbereich des Wiswedeler Wegs geschottert bzw. im Einmündungsbereich zur Kreisstraße 132 m² asphaltiert. Die Flächenversiegelung kann durch die oben dargestellten Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden, da von 2 ha Brache- oder Blühstreifen noch 9.297 m² multifunktional als Ausgleich für Versiegelung zur Verfügung stehen. Die Randstreifen des Wiswedeler Wegs sind sehr gleichförmig ausgeprägt und werden regelmäßig von der Gemeinde gemäht. Auch außerhalb des Untersuchungsgebietes sind aufgrund der intensiven Pflege und strukturbedingt in den schmalen Randstreifen keine Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie zu erwarten.

Aus der Gegenüberstellung von Eingriffsbewertung und Kompensationsberechnung (Tab. 2 und Tab.) wird ersichtlich, dass der durch das Vorhaben bewirkte flächenhafte Eingriff in Naturhaushalt und Landschaftsbild hinsichtlich der landschaftsökologischen Belange durch die vorgesehene Maßnahme ausgeglichen werden kann. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen erfolgt in Kap. 7.

4.2 Auswirkungen auf streng und besonders geschützte Arten

Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die im Umfeld nachgewiesenen Brutvögel (vor allem Feldlerche, daneben Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Kuckuck, Neuntöter und Star) werden weniger in Störungen während der Bauphase, sondern vorrangig für die Feldleche im Verlust von Bruthabitaten bestehen. Es wird eine nachhaltige Beeinträchtigung von 8 – 10 Revieren/Brutpaaren erwartet, die durch eine vorgezogene Ausgleichmaßnahme (CEF-Maßnahme) zu kompensieren ist.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Fazit, dass von der geplanten Hähnchenmastanlage Bromann-Behrens keine Konflikte mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben zu erwarten sind, wenn die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden (B-PAUR 2019):

- Die Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit im Zeitfenster von Oktober bis Ende Februar erfolgen und das Baufeld im Anschluss bis Baubeginn vegetationsfrei gehalten werden.
- Als Ausgleich für den Verlust der Feldlerchen-Revier/Brutpaare ist die Anlage von Brache/Blühstreifen im Umfang von wenigstens zwei Hektar erforderlich. Die CEF-Maßnahme für die Feldlerche muss vor Baubeginn umgesetzt sein bzw. mit Baubeginn bereits Wirkung entfalten.

In der ergänzenden Stellungnahme (B-PAUR 2020) wird auf die artenschutzrechtliche Bedeutung der Ortolan-Vorkommen im ost-südöstlichen bis südsüdöstlichen Umfeld der geplanten Anlage eingegangen. Für diese Ortolan-Vorkommen werden artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen. Vielmehr profitieren je nach Aktionsradius bis zu mehrere Ortolan-Reviere des weiteren Anlagenumfelds durch die Anlage von Brache-/Blühstreifen, die als Kompensation für die Beeinträchtigung der Feldlerche angelegt werden, und das daraus resultierende verbesserte Nahrungsangebot.

Störwirkungen durch Lärm oder die Verkehrsfrequenzerhöhung gegenüber der Bestandssituation werden in artenschutzrechtlichem Sinne bzw. von artenschutzrechtlicher Erheblichkeit nach § 44 BNatSchG mit Sicherheit ausgeschlossen.

5 Konfliktminderung

Die wesentliche Maßnahme zur Konfliktminderung besteht in der Reduzierung der Flächenversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß. Zur Minderung des Eingriffs in das Landschaftsbild werden die geplanten Ställe massiv eingegrünt. Zudem ist eine abgedunkelte Farbgebung der Anlage (dunkelgrün, -rot oder -grau in den entsprechenden RAL-Tönen¹; nicht glänzend aluminiumfarben!) vorzunehmen.

Um artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen sind die Beachtung des Bauzeitausschlusses und die frühzeitige Umsetzung der CEF-Maßnahme für die Feldlerche, d.h. die Anlage von Brache oder Blühstreifen auf wenigstens zwei Hektar erforderlich (B-PAUR 2019).

Zur Minderung der Ammoniak-Emissionen wird die Abluft der geplanten Ställe über eine Abluftreinigungsanlage geführt.

6 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Durch den Bau der Stallgebäude, des Vorplatzes und der Feuerwehrumfahrt sind trotz möglicher konfliktmindernder Maßnahmen (bautechnisch als auch landschaftspflegerisch) als unvermeidbare Beeinträchtigungen die Versiegelung von Boden, Veränderungen der Bodenstruktur durch Verdichtung, Umlagerung bzw. Zerstörung der gewachsenen Bodenschichten zu erwarten.

Diese Auswirkungen sind nur begrenzt zu reduzieren, z.B. durch eine gemeinsame Nutzung der Zuwegung.

7 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Rechtlich liegt nach dem BNatSchG ein Eingriff vor, wenn Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, vorgenommen werden.

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Im

¹ RAL-Farbtöne:

rot-rotbraun: 3000, 3003, 3009, 3011, 3013, 3016;

anthrazitfarben: 7011, 7012, 7015, 7016;

gedeckte Grüntöne: 6003, 6005, 6009, 6020, 6028

ökologischen Sinn ist ein Ausgleich praktisch nicht zu erzielen, denn der größte Teil der Eingriffsfolgen ist irreversibel. Realisierbar ist immer nur eine annähernde Kompensation der Eingriffsfolgen, wobei der Ausgleich nur bezüglich ausgewählter Funktionen oder Werte erfolgt und in der Konsequenz andere Funktionen oder Werte ohne Kompensation bleiben.

Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Zur Kompensation der Auswirkungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden auf einer Fläche von 4.416 m² mehrreihige Hecken aus heimischen Laubgehölzen rund um die Anlage angepflanzt (K1). Die Maßnahme ist in Karte 2a dargestellt.

Daneben wird als restlicher Ausgleich für die Versiegelung und als artenschutzrechtliche Kompensationsmaßnahme (K2) ein Blüh-/Brachestreifen auf 2 ha Fläche angelegt. Die Maßnahme dient dem vorgezogenen Ausgleich für die Beeinträchtigung von 8-10 FeldlerchenRevieren und ist in Karte 2b dargestellt.

7.1 K1: Eingrünung der Anlage durch mehrreihige Laubgehölzhecken

7.1.1 Zielsetzung

Um die Anlage in die Landschaft einzubinden sollen Hecken aus heimischen Laubgehölzen rund um die geplanten Ställe gepflanzt werden.

7.1.2 Beschreibung der Maßnahme

Die geplante Anlage wird auf einer Fläche von insgesamt 4.416 m² mit Hecken abgepflanzt.

Im Westen und Norden soll auf 6 m Breite und im Osten und Süden auf bis zu 10 m Breite entlang der Anlage ein 0,8 m hoher Wall aus dem anfallenden Mutterbodenaushub angelegt werden, auf dem einheimische, landschafts- und standortgerechte Baum- und Straucharten zu pflanzen sind (s. Pflanzliste im Anhang). Der Pflanzabstand beträgt 1,5 x 1,5 m, reihenversetzt. Je 2,25 m² ist eine Pflanze zu setzen. Für die Bepflanzung sind 2 x verpflanzte Jungpflanzen in einer Größe von 80-120 cm zu verwenden. Die einzelnen Gehölzarten sind in Gruppen von 3-10 Stück zu setzen. Tendenziell sind die Baumarten stärker in der Mitte der Bepflanzung einzubauen, Straucharten mehr an den Rändern.

7.1.3 Pflegekonzept

Die Fertigstellungspflege ist gemäß DIN 18916 durchzuführen.

Die Anpflanzung auf dem Wall ist in den ersten Jahren intensiv zu kontrollieren und bei Trockenheit zu wässern.

Die Gehölze sind in den ersten zwei Jahren frei zu schneiden. Unerwünschter Aufwuchs ist durch mechanische Maßnahmen zu beseitigen. Auf chemische Mittel ist zu verzichten (DIN 18919).

Als Schutz gegen Verbiss und Fegen werden die Anpflanzungen für einen Zeitraum von mindestens 5 Jahren eingezäunt. Die Pflanzung ist dauerhaft zu erhalten. Bis zum Abschluss der 3. Vegetationsperiode ist sie zu pflegen, eingegangene Gehölze sind in der jeweils nächsten Pflanzperiode zu ersetzen.

7.2 K2: Anlage von Blüh-/Brachestreifen (CEF-Maßnahme)

7.2.1 Zielsetzung

Die Anlage eines Blüh-/Brachestreifens auf insgesamt 2 ha Fläche dient dem Ausgleich der Beeinträchtigung von 8-10 Feldlerchenrevieren. Diese Kompensationsfläche ist als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme bereitzustellen.

Der Blüh-/Brachestreifen innerhalb einer ansonsten intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft bietet mit seiner lückigen Vegetation neben der Feldlerche auch Kiebitz, Rebhuhn und anderen Feldvögeln günstige Brut- und Nahrungshabitate.

7.2.2 Beschreibung der Maßnahme

Entsprechend den Vorgaben aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (B-PAUR 2019) ist der Blüh-/Brachestreifen auf mind. 10 m Breite in Getreideflächen umzusetzen, die einen Abstand von ca. 120 m zu Waldrand und Gehölzsäumen aufweisen. Der Blüh-/Brachestreifen soll insgesamt 2 ha Fläche umfassen.

Für die Herstellung des Blüh-/Brachestreifens steht die in Karte 2b dargestellte Fläche zur Verfügung: Gem. Altendorf, Flur 1, Flurstück 1 und 339/7 (Länge durchschnittlich 339 m, Breite ca. 59 m). Die Lage der Fläche entspricht den im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgeschlagenen Bereich, der sich zur Umsetzung der Kompensationsmaßnahme für die Feldlerche eignet (vgl. B-PAUR 2019). Entgegen den Aussagen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag soll die Fläche für den Brache-/Blühstreifen nicht gewechselt werden.

Die Fläche kann sich mit standorttypischen Arten selbst begrünen. Alternativ kann auch eine für den Zweck geeignete Saatmischung (s. Anhang) ausgesät werden. Das Saatgut ist leicht einzuarbeiten. Als Saatmischung wird die mehrjährige Regioaatgutmischung „Feldraine und Säume“ der Firma *Saaten Zeller, Erfstalstraße 6, 63928 Riedern* in der Ansaatstärke 1 g/m² empfohlen (siehe Anhang). Ein- und mehrjährige Kräuter und Leguminosen zeichnen diese Saatgutmischung aus. Gräser sind nur untergeordnet vertreten um Wuchshöhe- und Dichte einzuschränken. Die optimale Standzeit ist zwei (bis maximal fünf) Jahre. Da bei einer längeren Standzeit die artspezifische Funktionalität für Feldlerchen nicht mehr gewährleistet ist, ist danach ein Umbruch (ggf. mit anschließender Neueinsaat) notwendig.

Wenn Saatgutmischungen anderer Hersteller verwendet werden, ist auf gebietsheimisches Saatgut mit einer vergleichbaren möglichst niedrigwüchsigen Artenzusammensetzung (ggf. Verzicht auf Gräser, kurze optimale Standzeit) zurück zu greifen. Ein entsprechender Nachweis ist zu führen.

Der Boden ist vor der Aussaat umzupflügen und zu lockern. Die Boden vorbereitenden Maßnahmen sind außerhalb des Zeitraumes 1. Februar bis 31. August durchzuführen. Die Aussaat erfolgt entsprechend den Angaben auf der Saatpackung (i.d.R. April bis Ende Mai).

Von der Abgrenzung des dauerhaften Brachestreifens mit Eichenspaltpfählen ist zwingend abzu sehen, da dies der Zielsetzung – der Attraktion und dem Schutz von Feldlerchen – widersprechen würde. Alternativ können Findlinge zur Flächenabgrenzung eingesetzt oder nur in sehr großen Abständen ≥ 50 m angespitzte Pfähle gesetzt werden, die ein Ansitzen von Greifvögeln erschweren.

7.2.3 Pflegekonzept

Die Fläche soll nur zu extensiven Pflegezwecken betreten oder befahren werden. Material jeglicher Art darf nicht gelagert werden. Das mutwillige Vertreiben und Stören von Vogelarten ist zu vermeiden.



Der Einsatz von Düngung- und Kalkmittel sowie Herbiziden ist nicht zulässig. Eine spezielle jagdliche Nutzung - die Anlage von Wildfütterungsplätzen, Kirsung und das Errichtung von Ansitzleitern & Jagdkanzeln, etc. - der Fläche ist nicht zulässig.

Die Fläche sollte alle zwei bis maximal fünf Jahre in der Zeit zwischen dem 31.8 und 31.10. umgebrochen und bevorzugt der Selbstbegrünung überlassen werden.

7.3 Zeitlicher Ablauf der Maßnahmen

Die Eingrünung ist nach der Errichtung der Gebäude und Nebenanlagen in der Pflanzperiode (November bis März) durchzuführen.

Die artenschutzrechtliche Maßnahme (K2) ist als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF) nach erteilter Baugenehmigung, jedoch bereits vor Baubeginn wirksam umzusetzen.

8 Zusammenfassung

Der Landwirt Wilhelm Bromann-Behrens plant den Neubau von drei Hähnchenmastställen mit je 60.000 Plätzen etwa 1 km westlich des Ortsteils Altendorf. Die geplanten Ställe werden an Abluftreinigungsanlagen der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M) angeschlossen.

Das geplante Vorhaben stellt nach § 14 BNATSCHG und § 5-7 NAGBNatSchG einen Eingriff in den Naturhaushalt dar. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden neben der Eingriffsbilanzierung Maßnahmen erarbeitet, die für einen Ersatz- oder Ausgleich des geschädigten Naturhaushalts sorgen sollen.

Das Untersuchungsgebiet ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es handelt sich überwiegend um ackerbaulich genutzte Flächen, die nur vereinzelt durch lineare Gehölzstrukturen oder kleine Feldgehölze unterteilt werden. Innerhalb des Untersuchungsgebietes verläuft zwischen Äckern nördlich der geplanten Anlage ein Entwässerungsgraben, der teilweise als Staugewässer abgetrennt wurde. Abgesehen von einem Löschteich an der Biogasanlage im Nordwesten sind keine weiteren Gewässer vorhanden.

Die geplanten Hähnchenmastställe werden isoliert westlich von Altendorf errichtet. Vom Eingriff betroffen sind die Biototypen Acker (15.089 m²) und Ackerrandstreifen (30 m²).

Zur Kompensation der Auswirkungen auf Flora, Fauna und Landschaft werden auf einer Fläche von 4.416 m² mehrreihige Hecken aus heimischen Laubgehölzen (K1) rund um die Anlage angepflanzt. Die Heckenpflanzung dient in erster Linie der Einbindung in die Landschaft. Der restliche Ausgleich für die Versiegelung erfolgt multifunktional über die artenschutzrechtlich erforderliche Kompensation.

Durch das Vorhaben werden 8-10 Feldlerchenreviere oder -brutplätze beeinträchtigt. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte muss das Baufeld außerhalb der Brutzeit im Zeitfenster von Oktober bis Ende Februar freigemacht und im Anschluss bis zum Baubeginn vegetationsfrei gehalten werden. Als vorgezogene Ausgleichmaßnahme (CEF-Maßnahme) für die Feldlerche wird auf mindestens 2 ha Fläche ein Blüh- oder Brachestreifen angelegt (K2). Diese Maßnahme muss vor Baubeginn umgesetzt sein bzw. mit Baubeginn ihre Wirkung entfalten (B-PAUR 2019).

Für die Ortolan-Vorkommen im ostsüdöstlichen bis südsüdöstlichen Umfeld der geplanten Anlage werden artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen. Vielmehr profitieren je nach Aktionsradius bis zu mehrere Ortolan-Reviere des weiteren Anlagenumfelds durch die Anlage von Brache-/Blühstreifen für die Feldlerche. Störwirkungen durch Lärm oder die Verkehrsfrequenzerhöhung gegenüber der Bestandssituation werden in artenschutzrechtlichem Sinne bzw. von artenschutzrechtlicher Erheblichkeit nach § 44 BNatSchG mit Sicherheit ausgeschlossen (B-PAUR 2020).

Zur Minderung der Ammoniak-Emissionen wird die Abluft der geplanten Ställe über Abluftreinigungsanlagen geführt.

9 Literatur

- B-PAUR (2020): Ergänzende artenschutzrechtliche Stellungnahme zum Faunistischen und Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von drei Hähnchenmaststellen in der Gemarkung Altendorf bei Brome (Brome, LK Gifhorn). 24.8.2020. Hannover.
- B-PAUR (2019): Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von drei Hähnchenmaststellen in der Gemarkung Altendorf bei Brome (Brome, LK Gifhorn). November 2019. Hannover.
- DIN 18916 (2016): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Pflanzen und Pflanzarbeiten.
- DIN 18919 (2016): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen.
- DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand: März 2021. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.), Heft A/4, Hildesheim.
- DRACHENFELS, O. v. (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 27 vom April 2007). Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Stand: Februar 2014. 1-80.
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 32, Nr. 1 (1/12): 1-60.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 2004. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/04, 76 S. Hannover.
- LANDESBÜRO DER NATURSCHUTZVERBÄNDE (2006): Handbuch der Verbandsbeteiligung NRW. Oberhausen.
- LINDSCHULTE INGENIEURGES. MBH EMSLAND (2020): Nachweisverfahren zur Erschließung einer geplanten Hähnchenmastanlage mit 180.000 TP sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im Außenbereich der Gemeinde Brome. 3.12.2020, Meppen
- UPPENKAMP UND PARTNER (2020): Immissionsschutz-Gutachten. Immissionsprognose (Geruch, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub und Staubniederschlag) im Rahmen der geplanten Errichtung einer Hähnchenmastanlage in 38465 Brome. Nr. I15 0279 19 vom 07.01.2020. Ahaus.

Rechtsquellen – in der derzeit gültigen Fassung

- | | |
|-------------|---|
| BIMSCHG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) |
| BNATSCHG | Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) |
| FFH-RL | Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. |
| NAGBNATSCHG | Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) |



- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- VS-RL Richtlinie des europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (2009/147/EG)

Dieser Landschaftspflegerische Begleitplan wurde von der Unterzeichnerin nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Münster, 31.08.2021



(Dr. G. Nolte)

Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen für
Naturschutz, Landschaftspflege und Gewässerschutz



10 Anhang 1: Pflanzliste und -schema Heckenpflanzung, Saatgutmischung

10.1 Pflanzliste/-bedarf für mehrreihige Laubgehölzpflanzung (K1)

Pflanzenart deutscher Name	Pflanzenart wissenschaftl. Name	proz. Anteil	Anzahl 4.416 m ²
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	9	177
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	8	157
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>	8	157
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	8	157
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	8	157
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	8	157
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	9	177
Schwarzerle	<i>Alnus glutinosa</i>	9	176
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	8	157
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	8	157
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>	8	157
Sandbirke	<i>Betula pendula</i>	9	177
Summe		100	1.963

Pflanzgrößen: 2 x verpflanzt, 80/120 cm

Pflanzabstand: 1,5 m

Reihenabstand: 1,5 m

Die einzelnen Gehölzarten sind in Gruppen von 3-10 Stück zu setzen. Tendenziell sind die Baumarten stärker in der Mitte der Bepflanzung einzubauen, Straucharten mehr an den Rändern.

10.2 Saatgutmischung – (K2)

K2: Regiosaatgutmischung „Feldraine und Säume“ nach RegioZert

Saatgut-Mischung mit ein- und mehrjährigen Kräutern und Leguminosen und wenigen Gräsern für Ackerstandorte, auch für mehrjährige bis dauerhafte Blühstreifen geeignet

Ansaatstärke: 1 g/m²

Gräser:		%
Anthoxanthum odoratum	Ruchgras	3,0
Cynosus cristatus	Kammgras	4,0
Festuca filiformis	Feinblättriger Schaf-Schwengel	1,5
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	1,5
Leguminosen:		
Lotus corniculatus	Gew. Hornklee	2,0
Lotus pedunculatus	Sumpf-Hornklee	3,0
Medicago lupulina	Hopfenklee	5,0
Trifolium pratense	Rotklee	6,5
Kräuter:		
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	5,5
Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe	4,5
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume	0,3
Centaurea cyanus	Echte Kornblume	8,0
Cerastium arvense	Acker-Hornkraut	0,1
Daucus carota	Wilde Möhre	7,0
Galium album	Weißes Labkraut	7,0
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	0,5
Hieracium umbellatum	Dolden-Habichtskraut	0,2
Hypericum perforatum	Tüpfel-Hartheu	1,6
Hypochaeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut	1,0



Jasione montana	Berg-Sandglöckchen	0,1
Leucanthemum ircutianum	Zahnöhrchen-Margarite	3,0
Linaria vulgaris	Gewöhnliches Leinkraut	0,2
Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	6,0
Plantago lanceolata	Spitzwegerich	7,0
Prunella vulgaris	Gewöhnliche Braunelle	4,0
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß	2,5
Scorzoneroides autumnalis	Herbst-Löwenzahn	4,0
Scrophularia nodosa	Knoten-Braunwurz	2,5
Silene latifolia ssp. alba	Weißer Lichtnelke	8,0
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	0,5
		100,0



11 Anhang 2: Artenlisten

11.1 Bahngleise

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	§§ Nds.	1 westlich des Wegs zur BGA	2 südl. Wiswedeler Str.
<i>Achillea millefolium</i>	Gew. Schafgarbe	*	f	f
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	*	f	f
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	*	f	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	*	f	f
<i>Arrhenaterum elatius</i>	Glatthafer	*		s
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gew. Beifuss	*	dl	f
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse	*	f	f
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Tresse	*		s
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättr. Glockenblume	*	s	
<i>Centaurea cyanus</i>	Echte Kornblume	*	s	
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	V	s	
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	*		s
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	*	s	
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	3		s
<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	*	f	f
<i>Elymus repens</i>	Gew./Kriechende Quecke	*	f	f
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	*	s	
<i>Erigeron/Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut	*	s	f
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	*	s	s
<i>Galium aparine</i>	Gew. Kletten-Labkraut	*	s	
<i>Galium saxatile</i>	Harzer Labkraut	*	s	
<i>Geranium pulchellum</i>	Zwerg- Storchschnabel	*	dl	f
<i>Geranium robertianum</i>	Ruprechtskraut	*		s
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	*	f	f
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Tüpfel-Johanniskraut	*	dl	f
<i>Hypochoeris radicata</i>	Gew. Ferkelkraut	*	s	
<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse	*	s	
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich	*	s	
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	*		s
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauernder Lolch	*		f
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	*	f	
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	*		s
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich	*		s
<i>Poa pratensis</i> agg.	Wiesen-Rispengras	*	f	f
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer	*	s	
<i>Senecio jacobea</i>	Jacobs-Greiskraut	*		s
<i>Silene latifolia</i> ssp. alba	Weißer Lichtnelke	*	s	
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänse-distel	*	s	
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	*	d	f
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Gew. Löwenzahn	*	s	s
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart	*	f	
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee	*		s
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Falsche Strandkamille	*	s	
<i>Urtica dioica</i>	Gew. Brennnessel	*	f	f
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	*	f	f
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	*	s	

Vorkommen: d - dominant; f - frequent; s - selten; l - lokal



Baumreihe im Abschnitt U1:

Frangula alnus	Faulbaum	*	s	
Populus tremula	Zitterpappel	*	d	
Quercus robur	Stiel-Eiche	*	s	
Sorbus aucuparia	Eberesche	*	f	

11.2 Brachflächen

wiss. Name	dt. Name	§§ Nds.	B1 nördl. WXH	B2 an BGA	B3 östl. WU	B4 nördl. WU
Achillea millefolium	Gew. Schafgarbe	*		f		
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*			f	
Alliaria petiolata	Gew. Knoblauchsrauke	*	f			
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz	*				
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	*	f	f		
Atriplex patulata	Spreizende Melde	*	l			
Bromus hordaceus	Weiche Trespe	*		f		
Calamagrostis epigejos	Sand-Reitgras	*	fl			
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	*	f		f	d
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	3		s		
Dactylis glomerata	Knaulgras	*			f	f
Elymus repens	Gew./Kriechende Quecke	*	f		f	f
Fallopia japonica	Japan. Staudenknöterich	*	dl			
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn	*			l	
Galium aparine	Kletten-Labkraut	*	d		s	d
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	*	s			
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	*			s	
Hieracium spec.	Habichtskraut			s		
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	*			f	f
Holcus mollis	Weiches Honiggras	*			s	
Juncus effusus	Flatterbinse	*			f	
Phalaris arundinacea	Rohrglanzgras	*				s
Plantago lanceolata	Spitzwegerich	*		s		
Plantago major	Breit-Wegerich	*		f		
Poa annua	Einjähr. Rispengras	*		f		
Poa pratensis agg.	Wiesen-Rispengras	*			f	
Poa trivialis	Gew. Rispengras	*				f
Rubus fruticosus	Brombeere				f	
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	*	f		f	
Rumex obtusifolius	Stumpfbältriger Ampfer	*		f		
Senecio jacobea	Jacobs-Greiskraut	*		f		
Solidago canadensis	Kanadische Goldrute	*			dl	
Stellaria holostea	Echte Sternmiere	*			s	
Taraxacum officinale agg.	Gew. Löwenzahn	*		s		
Urtica dioica	Brennnessel	*	d		f	d
Viola arvensis	Acker-Stiefmütterchen	*		s		

gemäht

B1: Dominanz von Brennnesseln und Kletten-Labkraut

B2: war gemäht, Gräser dominant

B3: unterschiedliche Teilflächen (östl. Gräser-dominiert, westl. Kraut-dominiert)

B4: Gräser untergeordnet vertreten, Brennnessel, Ackerkratzdistel und Labkraut dominieren



11.3 Wege, Wegränder

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	§§ Nds.	1 Weg südlich Wald WXH		2 Weg im Südwesten des UG	
			Weg	Wegrand	Weg	Wegrand
Achillea millefolium	Gew. Schafgarbe	*			s	f
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*		f		f
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras	*				f
Bromus hordaceus	Weiche Trespe	*		f		f
Bromus sterilis	Taube Trespe	*		f		
Calamagrostis epigejos	Sand-Reitgras	*		f		
Dactylis glomerata	Knaulgras	*				f
Elymus repens	Kriech. Quecke	*	d		f	f
Galium saxatile	Harzer Labkraut	*				s
Geranium robertianum	Ruprechtskraut	*			s	f
Hypericum perforatum	Echtes Tüpfel-Johanniskraut	*				f
Lolium perenne	Ausdauernder Lolch	*	f			
Matricaria discoidea	Stahlenlose Kamille	*	f		f	f
Plantago lanceolata	Spitzwegerich	*			f	f
Plantago major	Breit-Wegerich	*			f	f
Poa annua	Einjähr. Rispengras	*	f		f	f
Polygonum aviculare	Vogel-Knöterich	*	f			
Taraxacum officinale agg.	Gew. Löwenzahn	*			s	
Trifolium repens	Weiß-Klee	*			s	
Urtica dioica	Gew. Brennnessel	*				f
Viola arvensis	Acker-Stiefmütterchen	*				s

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	§§ Nds.	3 Wiswedeler Straße			4 Weg zur BGA		
			Wegrand an Anl.	Wegrand westlich	Wegrand östlich	Weg	Wegrand zum Acker	Wegrand zum Feldgeh.
Achillea millefolium	Gew. Schafgarbe	*	f		f			
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*	s		f			f
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	*		f	s			
Artemisia vulgaris	Gew. Beifuss	*	f		f		f	f
Bromus hordaceus	Weiche Trespe	*	f			f	f	f
Capsella bursa-pastoris	Hirtentäschelkraut	*	s			s	s	s
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß	*	f		s			
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	*	s		f			
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	3			s			s
Dactylis glomerata	Knaulgras	*	f					f
Elymus repens	Kriech. Quecke	*	f	f	f	f	f	f
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	*	s					
Erigeron/Conyza canadensis	Kanadisches Berufkraut	*			s	s	s	s
Hypericum perforatum	Echtes Tüpfel-Johanniskraut	*			f			f
Lactuca serriola	Kompass-Lattich	*			s			s
Malva neglecta	Weg-Malve	*	s					
Matricaria discoidea	Stahlenlose Kamille	*		s		f		
Plantago lanceolata	Spitzwegerich	*	f		f			f
Plantago major	Breit-Wegerich	*	f	f		f	f	
Poa annua	Einjähr. Rispengras	*		f	f	f	f	f
Poa pratensis agg.	Wiesen-Rispengras	*	f					



Poa trivialis	Gew. Rispengras	*			f			
Polygonum aviculare	Vogel-Knöterich	*			f	f	f	
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	*			s			f
Silene latifolia ssp. alba	Weißer Lichtnelke	*			s			s
Tanacetum vulgare	Rainfarn	*			f		f	
Taraxacum officinale agg.	Gew. Löwenzahn	*	s	s	s	s	s	
Trifolium repens	Weiß-Klee	*		f		s	s	
Tripleurospermum perforatum	Falsche Strandkamille	*	s		s		s	f
Urtica dioica	Gew. Brennnessel	*			f			
Vicia cracca	Vogel-Wicke	*			s			s

gemäht

11.4 Wälder

Gehölze im Wald WXH (abgezügelter Teil)		§§ Nds.		
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	*	l	
Betula pendula	Sandbirke	*	s	WQ
Pinus sylvestris	Kiefer		f	
Quercus robur	Stiel-Eiche (jünger als Kiefern)	*	f	WQ
Frangula alnus	Faulbaum	*	f	WQ
Ilex aquifolium	Stechpalme	*	s	WQ
Lonicera periclymenum	Heckenkirsche	*	f	WQ
Prunus padus	Trauben-Kirsche	*	s	
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	*	fl	
Sorbus aucuparia	Eberesche	*	f	
Taxus baccata	Eibe	u	s	

ältere Eichen (Reihen am West-, Ost- und Südrand) gehören nicht zum Wald (s. Einzäunung)

krautige Vegetation im Wald WXH		§§ Nds.		
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*	f	
Alliaria petiolata	Gew. Knoblauchsrauke	*	f	
Bromus hordeaceus	Weiche Tresse	*	s	
Ceratocarpus claviculata	Rankender Lerchensporn	u	f	
Chelidonium majus	Schöllkraut	*	d	
Fallopia japonica	Japan. Staudenknöterich	*	dl	
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn	*	fl	
Geranium robertianum	Ruprechtskraut	*	f	
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	*	f	
Glechoma hederacea	Gundermann	*	s	
Hedera helix	Efeu	*	f	
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	*	s	
Impatiens parviflora	Kleines Springkraut	*	f	
Lapsana communis	Rainkohl	*	s	
Oxalis acetosella	Wald-Sauerklee	*	s	WQ/WL
Raphanus raphanistrum	Acker-Rettich	3	s	
Rubus ssp.	Brombeere		fl	
Solanum tuberosum	Kartoffel		s	
Stellaria holostea	Echte Sternmiere	*	dl	
Urtica dioica	Brennnessel	*	fl	
Viola odorata	März-Veilchen	*	s	

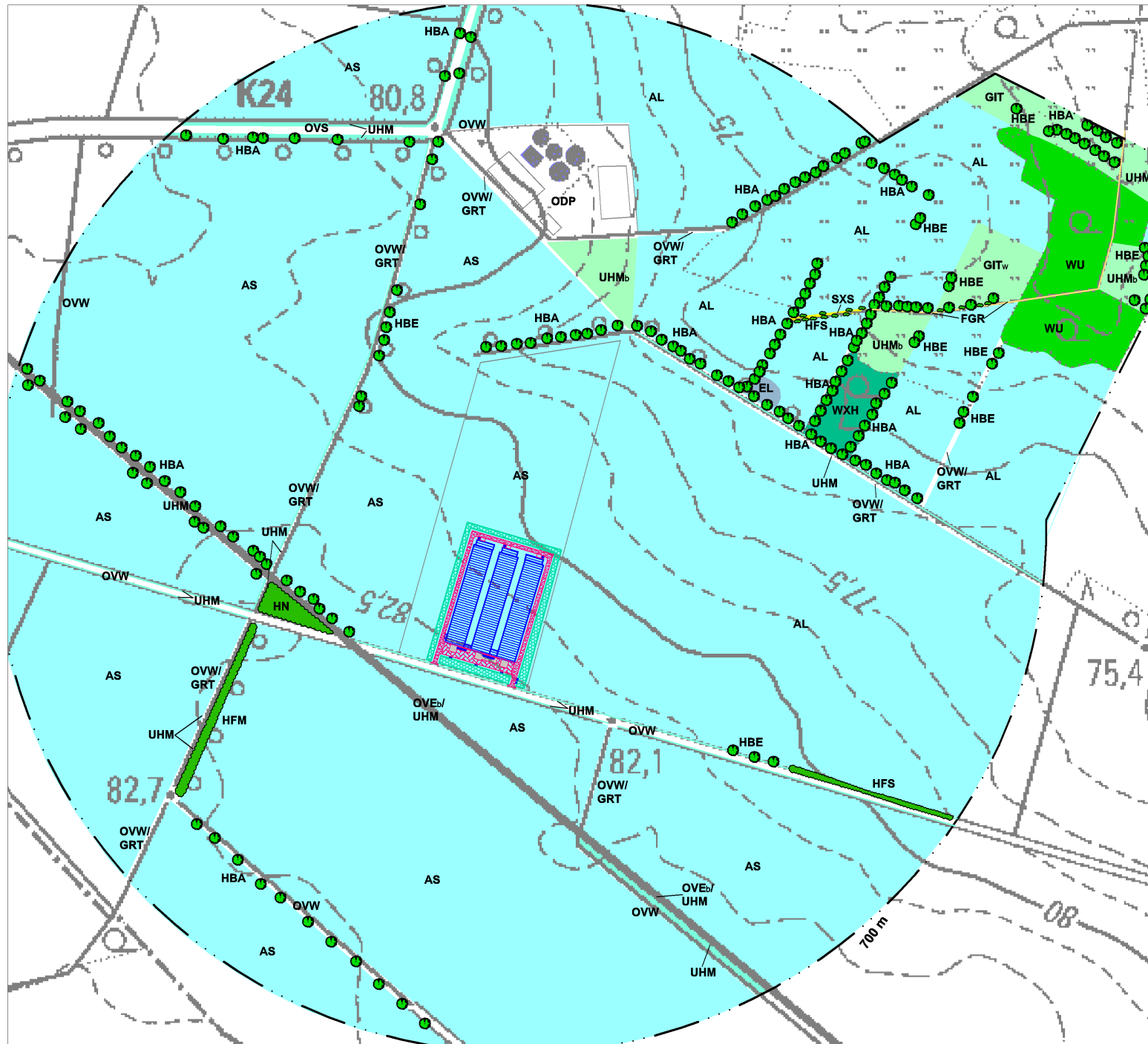


krautige Vegetation am südlichen Waldrand		§§ Nds.	
Alliaria petiolata	Gew. Knoblauchsrauke	*	f
Artemisia vulgaris	Gew. Beifuss	*	f
Bromus hordaceus	Weiche Trespe	*	f
Calamagrostis epigejos	Sand-Reitgras	*	s
Chelidonium majus	Schöllkraut	*	f
Elymus repens	Gew./Kriechende Quecke	*	f
Festuca rubra	Rot-Schwengel	*	s
Galium aparine	Kletten-Labkraut	*	f
Geranium robertianum	Ruprechtskraut	*	f
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	*	f
Lolium perenne	Ausdauernder Lolch	*	f
Lunaria annua	Einjähriges Silberblatt	*	fl
Onoropordum acanthium	Gew. Eselsdistel	*	s
Rubus ssp.	Brombeere		f
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	*	f
Secale cereale	Roggen		s
Solanum tuberosum	Kartoffel		s
Tanacetum vulgare	Rainfarn	*	fl
Urtica dioica	Brennnessel	*	f

WU Erlenwald entwässerter Standorte (Sauerklee-Erlenwald) im Nordosten

Gehölze		§§ Nds.	
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	*	d
Carpinus betulus	Hainbuche		fl
Crataegus spec.	Weißdorn	*	s
Frangula alnus	Faulbaum		s
Prunus padus	Traubenkirsche		s
Prunus spinosa	Schlehe	*	s
Quercus robur	Stiel-Eiche	*	fl
Sambucus nigra	Holunder	*	f
Sorbus aucuparia	Eberesche	*	f

krautige Vegetation		§§ Nds.	
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras	*	f
Bromus hordaceus	Weiche Trespe	*	s
Ceratocarpus claviculata	Rankender Lerchensporn	u	s
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	*	f
Dryopteris carthusiana	Dorniger Wurmfarne	*	d
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn	*	f
Galium palustre	Sumpf-Labkraut	*	l
Geranium robertianum	Ruprechtskraut	*	d
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	*	f
Glechoma hederacea	Gundermann	*	f
Glyceria fluitans	Flutender Schwaden	*	l
Juncus effusus	Flatterbinse	*	f
Lonicera periclymenum	Heckenkirsche	*	f
Scutellaria galericulata	Sumpf-Helmkraut	*	l
Milium effusum	Wald-Flattergras	*	s
Molinia caerulea	Pfeifengras	*	l
Oxalis acetosella	Sauerklee	*	d
Polytrichum formosum	Schönes Widertonmoos		l
Rubus ssp.	Brombeere		d
Sonchus asper	Dornige Gänsedistel	*	l
Stellaria media	Vogelmiere	*	s
Urtica dioica	Brennnessel	*	f



Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9 38465 Brome

Errichtung einer Hähnchenmastanlage

Biotypen / Flächennutzung

- | | | |
|--|---------|--|
| | OVS | Straße |
| | OVW | Weg, geschottert |
| | OVW/GRT | Weg, unbefestigt mit Trittrassen |
| | OVE/UHM | Gleisanlage, stillgelegt mit halbruderaler Gras-/Staudenflur mittlerer Standorte |
| | ODP | landwirtschaftliche Produktionsanlage (Biogas) |
| | EL | landwirtschaftliche Lagerfläche |
| | AS | Sandacker |
| | AL | Lehmacker |
| | GITw | Intensiv-Grünland trockenerer Mineralböden (Weide) |
| | UHMb | halbruderaler Gras-/Staudenflur mittl. Standorte (Acker- / Grünlandbrache) |
| | UHM | halbruderaler Gras-/Staudenflur mittlerer Standorte an Wegrändern/entlang der Gleise |
| | HN | Feldgehölz, naturnah |
| | WU | Erlenwald entwässerter Standorte |
| | WXH | Laubholzforst aus einheimischen Arten |
| | BE | Einzelsträucher |
| | HFM | Strauch- und Baumhecke |
| | HFS | Strauchhecke |
| | HBA | Baumreihe, Allee |
| | HBE | Einzelbäume |
| | FGR | nährstoffreicher Graben |
| | SXS | Sonstiges naturfermes Staugewässer |
| | | geplante Stallgebäude |
| | | geplante betonierete Fläche |
| | | geplante Zuwegung (Schotterrasen/asphaltiert) |
| | | geplante Eingrüngung |

(c) Geodatenbasis: 2019

Maßstab: 1:5.000

Anlage 1

öKon Angewandte Ökologie und
Landschaftsplanung GmbH

Liborius 13
48155 Münster
Tel: (0251) 13 30 28 13
Fax: (0251) 13 30 28 19
mail: info@oekon.de

Münster, 21.7.2020









**Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465 Brome**


Errichtung einer Hähnchenmastanlage
Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6, 17
38465 Brome-Altendorf

**Kompensation
- Eingrünung der geplanten Ställe -**

 **K1: geplante Eingrünung durch Hecken auf 4.416 m²**
(detaillierte Beschreibung s. Text)

- geplante Anlage:**
-  geplante Stallgebäude
 -  geplante betonierte Fläche
 -  geplante Zuwegung (Schotterrasen/asphaltiert)



(c) Geodatenbasis: 2019 

Maßstab: 1:1.000

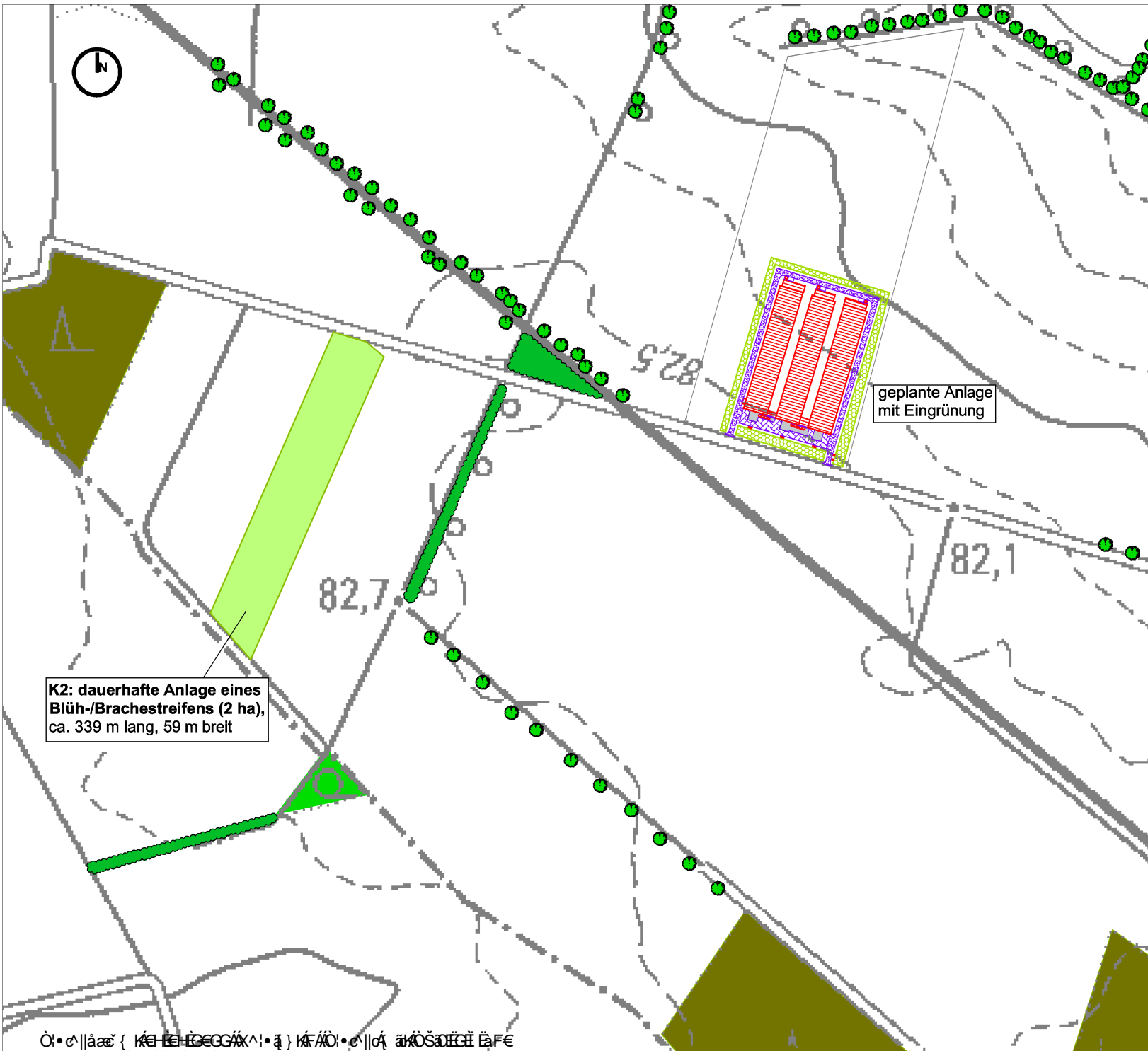
Anlage 2a

ökon Angewandte Ökologie und
Landschaftsplanung GmbH
Lilienter. 13
48 155 Münster
Tel: (0251) 13 30 28 13
Fax: (0251) 13 30 28 19
mail: info@oekon.de




Münster, 18.02.2020

Ö · c || ä æ { K E H E G G A X ! · ä } K A O · c || ä a n O S a n f e l a F E



Wilhelm Bromann-Behrens
Im Dorfe 9
38465 Brome

Errichtung einer Hähnchenmastanlage
 Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6, 17
 38465 Brome-Altendorf
artenschutzrechtliche Kompensation

 **K2:** Anlage von Blüh-/Brachestreifen auf insgesamt 2 ha Fläche)


Folgende Fläche steht zur Verfügung:
 Gem. Altendorf, Flur 1, Flurstück 1 und 339/7
 (Länge ca. 339 m, Breite ca. 59 m)

nachrichtlich:

Gemäß dem artenschutzrechtlichen Beitrag (B-PAUR 2019) ist zu beachten:

Die CEF-Maßnahme für die Feldlerche muss vor Baubeginn umgesetzt sein bzw. mit Baubeginn bereits Wirkung entfalten.

Die Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit im Zeitfenster von Oktober bis Ende Februar erfolgen und das Baufeld im Anschluss bis Baubeginn vegetationsfrei gehalten werden.

(c) Geodatenbasis: 2019 

Maßstab: 1:4.000

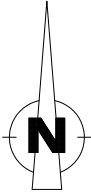
Anlage 2b

ökon Angewandte Ökologie und
 Landschaftsplanung GmbH
 Liboriusstr. 13
 48 155 Münster
 Tel: (0251) 13 30 28 13
 Fax: (0251) 13 30 28 19
 mail: info@oekon.de



Münster, 20.02.2020

Ö · c || ä æ { K E H E G G A \ · ä } K F A O · c || ä ä n Ö S a r t e i E a F E



Bilanzierung:			
Vorraume	10,00 x 8,51	= 85,10 m ²	1:1 = 85,10 m ²
Vorraume	10,00 x 4,845	= 48,45 m ²	1:1 = 48,45 m ²
Besucherraum	2,90 x 5,50	= 15,95 m ²	1:1 = 15,95 m ²
Stall 1-3	(135,40 x 25,40) x 3	= 10.317,48 m ²	1:1 = 10.317,48 m ²
ALR 1+3	(23,7875 x 7,26) x 2	= 345,39 m ²	1:1 = 345,39 m ²
ALR 2	21,0325 x 7,26	= 152,70 m ²	1:1 = 152,70 m ²
ASL-Tank 1-3	(4,00 x 4,00) x 3	= 48,00 m ²	1:1 = 48,00 m ²
Abfüllplatte	(4,00 x 6,00) x 3	= 72,00 m ²	1:1 = 72,00 m ²
Sammelbehälter	7,75 x 21,00	= 162,75 m ²	1:1 = 162,75 m ²
Sammelbehälter	4,00 x 18,70	= 74,80 m ²	1:1 = 74,80 m ²
Gastank 1-3	(4,30 x 1,25) x 3	= 16,13 m ²	1:1 = 16,13 m ²
Betonflächen	(10,00 x 10,00) x 3	= 286,13 m ²	1:1 = 286,13 m ²
Vorplatz	lt. CAD	= 1.015,52 m ²	1:1 = 1.015,52 m ²
Schotterrasen	lt. CAD	= 2.478,50 m ²	1:1 = 2.478,50 m ²
Befestigte Fläche gesamt			15.118,90 m²
umlaufende Eingrünung	lt. CAD	= 3.453,52 m ²	
Eingrünung zur Straße	10,00 x 96,20	= 962,00 m ²	
geplante Eingrünung gesamt			4.415,52 m²

Die verbleibende Restkompensationsfläche von 10.703,38 m² werden als Brache/Blühstreifen auf dem Grundstück Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 339/1 und 1 angelegt (siehe Landschaftspflegerischer Begleitplan Fa. öKon GmbH).

- Legende:**
- | | |
|-------------------|----------------------|
| Straße | Bebauung |
| unbefestigt | Vorplatz |
| Grundstücksgrenze | Betonflächen |
| | Schotterrasenflächen |
| | Eingrünung |
| | Zaun |
| | KB Kadaverbehälter |
| | FS Futtermittelsilo |
| | LB Löschbrunnen |
- Betriebseinheiten**
- BE 1 Stallanlage
 - BE 2 Abluftreinigungsanlage
 - BE 3 Futtermittellager
 - BE 4 Verkehrsflächen

Planung:		LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Lohberg 10a • DE 49718 Meppen Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20 E-Mail: meppen@lindschulte.de Internet: www.lindschulte.de	bearbeitet 14.02.2020 G. Eßk.
			gezeichnet 16.12.2019 G. Eßk.
			geprüft 16.12.2019 D. Jöring
			Projekt-Nr.: LIB153

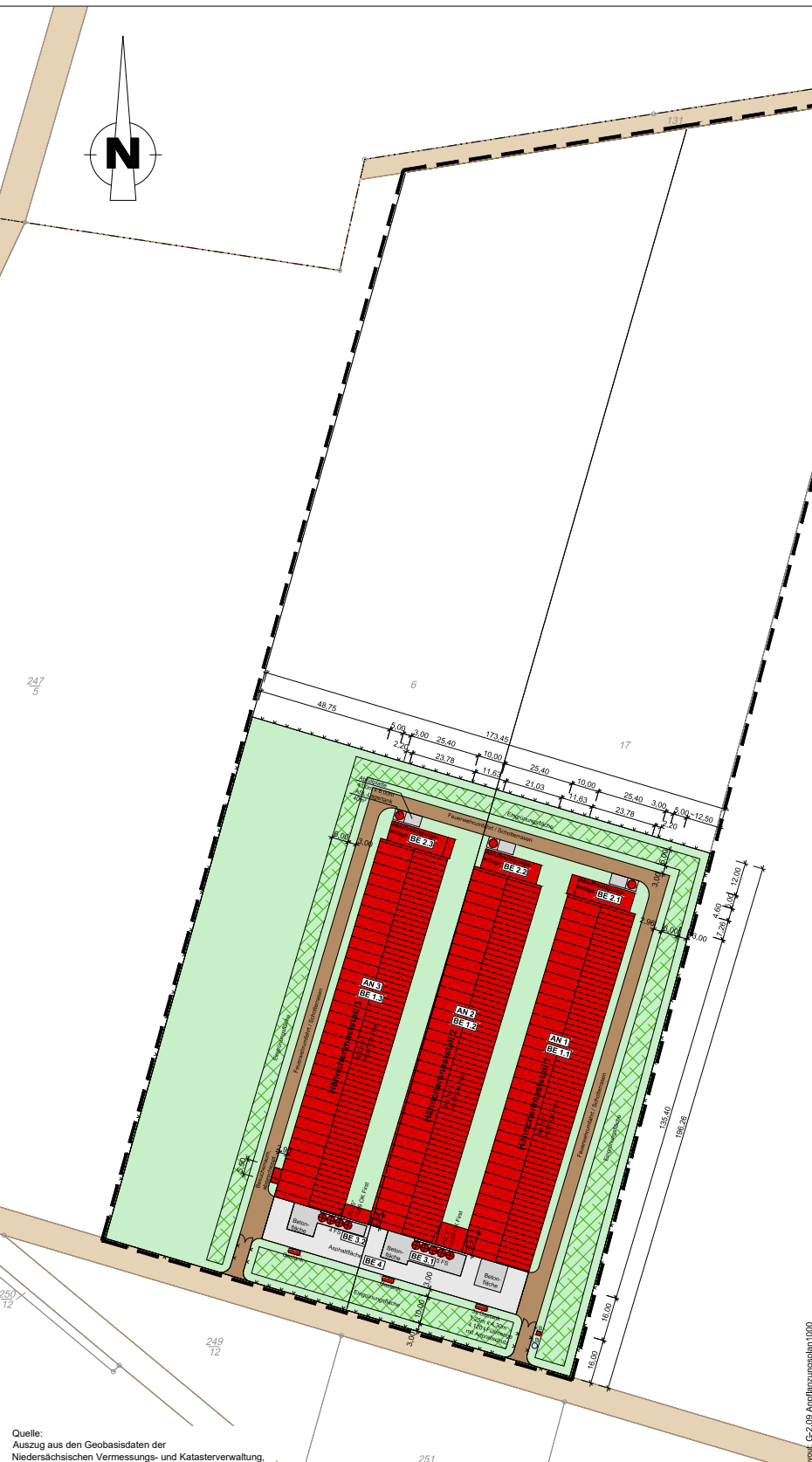
GENEHMIGUNGSPLANUNG

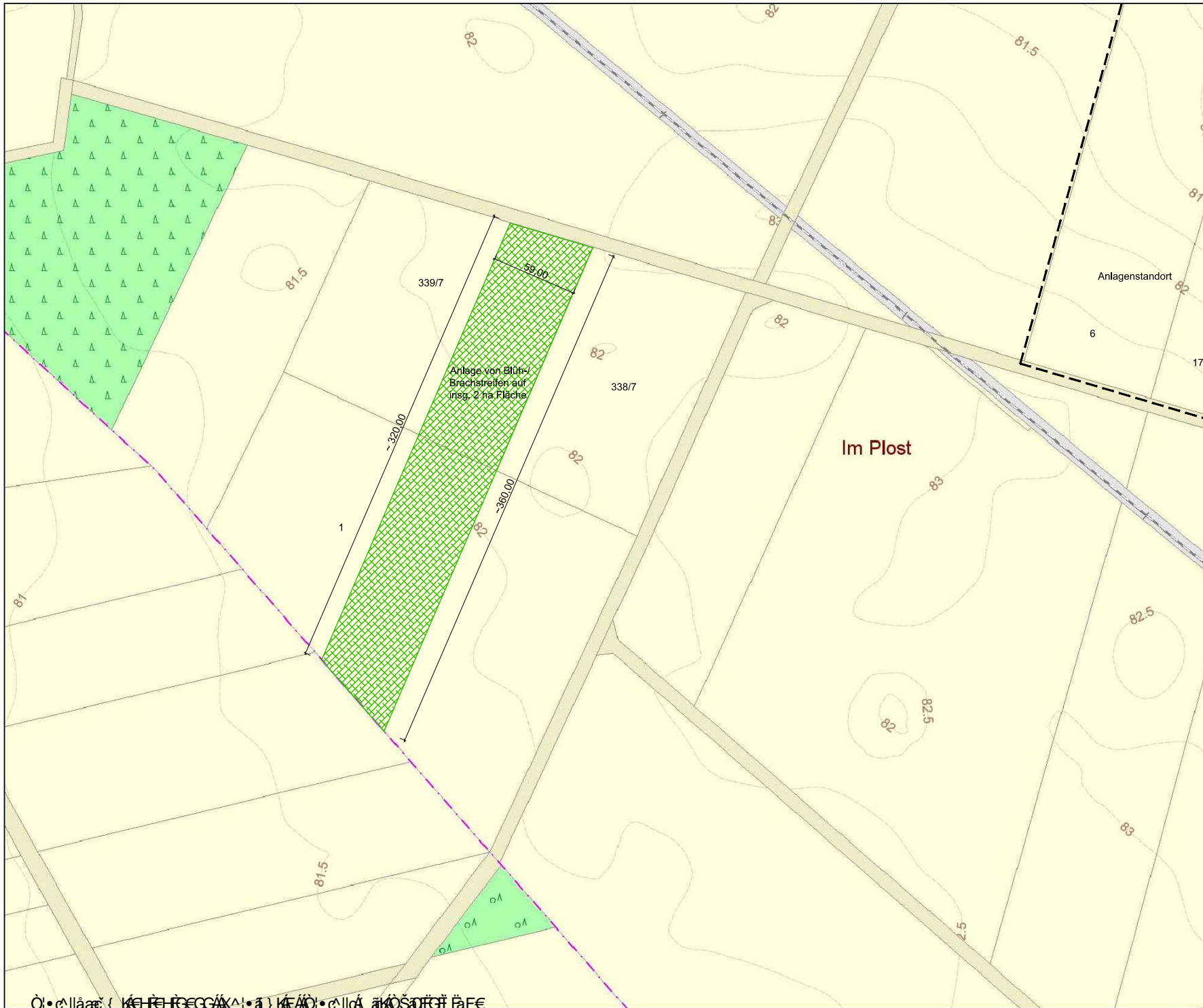
Auftraggeber: Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9, 38465 Brome	Bauort: Gemarkung Altendorf, Flur 1, Flurstück 6, 17, Wiswedeler Straße, 38465 Brome
---	--

Projekt:
Errichtung und Betrieb von 3 Hähnchenmastställen mit je 60.000 Tierplätzen, Errichtung und Betrieb von 3 Abluftreinigungsanlagen, Errichtung von 3 ASL-Lagertanks, Aufstellung von 9 Futtermittelsilos, Errichtung von 2 Sammelgruben für Reinigungswasser und Schmutzwasser.

Plandarstellung: Anpflanzungsplan	Plan-Bez.: G-2.09
	Maßstab: 1:1000
	Anlage: 13.5
	Blatt-Nr.: 1/1

LINDSCHULTE Ingenieurgesellschaft mbH Emsland Meppen, den	Bauherr/ Auftraggeber Brome, den
im Auftrage:	im Auftrage:





Lageplan

Bauvorhaben:
 Errichtung und Betrieb von 3
 Hähnchenmastställen mit je 60.000 TP
 inkl. Nebenanlagen.

Bauherr:
 Wilhelm Bromann-Behrens,
 Im Dorfe 9,
 38465 Brome

Bauort:
 Gemarkung Altendorf,
 Flur 1, Flurstück 6, 17,
 Wiswedeler Straße,
 38465 Brome

externer Blüh-/ Brachestreifen:
 Gemarkung Altendorf,
 Flur 1, Flurstück 1, 339/7

LINDSCHULTE
 Ingenieurgesellschaft mbH Emsland
 Lohberg 10a • DE 49716 Meppen
 Tel.: +49 59 31 / 9344 - 0
 Fax: +49 59 31 / 9344 - 20
 E-Mail: meppen@lindschulte.de
 Internet: www.lindschulte.de



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landes-
 amtes für Geoinformation und Landesvermessung
 Niedersachsen.



© 2020

Maßstab: 1:2.500

Datum: 09.03.2020



14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses**Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:**

Nummer: 7.3.1
Bezeichnung: Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung oder -aufzucht von Mastgeflügel mit 85.000 oder mehr Plätzen,
Eintrag (X, A, S): X

UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigelegt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

**14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 16 des Gesetzes über die
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

Anlagen:

- 1402_UVP-Bericht_Bromann-Behrens_31-08-2021.pdf

UVP-Bericht zum Vorhaben BROMANN-BEHRENS

am Standort Gem. Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6,17

**Antrag auf Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb
einer Anlage zum Halten von Geflügel
gem. § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)**

bearbeitet für: **Wilhelm Bromann-Behrens**
Im Dorfe 9
38465 Brome

bearbeitet von: **öKon GmbH**
Liboristr. 13
48155 Münster
Tel.: 0251 / 13 30 28 13
Fax: 0251 / 13 30 28 19

August 2021



Landschaftsplanung • Umweltverträglichkeit



INHALTSVERZEICHNIS

1	Untersuchungsauftrag und Vorgehensweise	6
1.1	Beschreibung des Vorhabens	6
1.2	Vorgehensweise.....	6
2	Grundlagen	6
2.1	Notwendigkeit	6
2.2	Beurteilungsgrundlage.....	6
2.3	Durchführung	7
2.3.1	Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen.....	7
2.3.3	Bewertung der Umweltauswirkungen	7
2.4	Methodische Vorgehensweise	7
3	Beschreibung des Vorhabens	9
3.1	Geplante Anlage.....	9
3.1.1	Flächenversiegelung.....	9
3.2	Bedarfsbegründung.....	9
3.3	Betriebsbeschreibung	10
3.3.1	Art der Tierhaltung.....	10
3.3.2	Entmistungsverfahren / Kotaufbereitung	10
4	Verfahrens- und Standortalternativen	11
4.1	Alternative Formen der Tierhaltung	11
4.2	Alternative Formen der Abluftreinigung.....	11
4.3	Standortvarianten	11
5	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	14
5.1	Lage des Untersuchungsgebiets, Naturräumliche Einordnung.....	15
6	Planerische Vorgaben.....	16
6.1	Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)	16
6.2	Landschaftsrahmenplan	16
6.3	Schutzausweisungen	17
6.3.1	Natura 2000-Gebiete	17
6.3.2	Naturschutzgebiete.....	17
6.3.3	Landschaftsschutzgebiete	17
6.3.4	Naturdenkmale	17
6.3.5	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG	17
6.3.6	Wallhecken gem. § 22 NAGBNatSchG	18
6.3.7	Wald i.S.d. NWaldLG	18
7	Beschreibung der Schutzgüter	18



- 7.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit 18**
 - 7.1.1 Wohnen und Wohnumfeld..... 18
 - 7.1.2 Erholung 18
 - 7.1.3 Menschliche Gesundheit 19
- 7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt..... 19**
 - 7.2.1 Potenzielle Natürliche Vegetation 19
 - 7.2.2 Biotoptypen, Flora, Fauna 20
- 7.3 Schutzgüter Fläche und Boden 21**
- 7.4 Schutzgut Wasser 22**
- 7.5 Schutzgut Klima/Luft..... 23**
- 7.6 Schutzgut Landschaft 23**
- 7.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 24**

- 8 Vorhandene Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft/Vorbelastungen 24**

- 9 Entwicklung der Umwelt ohne Durchführung des geplanten Vorhabens
(Status Quo-Prognose) 25**

- 10 Prognose und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des
Vorhabens 25**
 - 10.1 Projektwirkung 26**
 - 10.1.1 Auswirkungen während der Bauphase 26
 - 10.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen 26
 - 10.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen 27
 - 10.2 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit 27**
 - 10.2.1 Arbeitsplätze und Arbeitsschutzmaßnahmen 27
 - 10.2.2 Wirkung von Emissionen aus der Anlage auf Menschen im Umfeld..... 28
 - 10.2.3 Risiken für die menschliche Gesundheit durch schwere Unfälle und Katastrophen 35
 - 10.2.4 Erholung 35
 - 10.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt..... 35**
 - 10.3.1 Auswirkungen der Versiegelung 35
 - 10.3.2 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten 36
 - 10.3.3 Auswirkungen von Ammoniakemissionen auf die Ökosysteme in der Umgebung 37
 - 10.3.4 Auswirkungen der Emission von Stäuben auf die Vegetation 40
 - 10.4 Schutzgüter Fläche und Boden 40**
 - 10.4.1 Versiegelung..... 40
 - 10.5 Schutzgut Wasser 42**
 - 10.5.1 Anlagebedingte Auswirkungen 42
 - 10.5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser..... 42
 - 10.5.3 Wassergefährdende Stoffe..... 43
 - 10.6 Schutzgut Klima/Luft..... 43**
 - 10.6.1 Beitrag der Anlage zur Beeinträchtigung des Klimas 43
 - 10.7 Schutzgut Landschaft 44**
 - 10.7.1 Auswirkungen der Anlage auf das Landschaftsbild..... 44
 - 10.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter 44**
 - 10.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern..... 44**
 - 10.9.1 Erhöhte Anfälligkeit von Schutzgütern infolge des Klimawandels 45
 - 10.10 Abfälle und Wertstoffe 45**



11 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	46
11.1 Vermeidung der Verschmutzung von Boden und Grundwasser	46
11.1.1 Behandlung von Niederschlags- und Abwasser	46
11.2 Flora, Fauna und Landschaft.....	46
11.3 Emissionen	47
11.3.1 Geruch	47
11.3.2 Ammoniak.....	47
11.3.3 Staub und Bioaerosole	48
12 Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb.....	48
12.1 Anfälligkeit der Anlage gegenüber Folgen des Klimawandels.....	49
12.2 Anfälligkeit der Anlage für schwere Unfälle oder Katastrophen und dadurch bedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	49
13 Stilllegung der Anlage.....	49
14 Prognose der erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	50
14.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	50
14.2 Schutzgut Flora und Fauna	50
15 Zusammenfassung	52
16 Literatur	55
 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis:	
Abb. 1: Standortvarianten.....	12
Abb. 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	14
Abb. 3: Abgrenzung der Landschaftseinheit „Ostheide“ (64200)	16
Abb. 4: Zufahrt zur geplanten Anlage.....	36
Tab. 1: Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	26
Tab. 2: Durchschnittlicher Fahrzeugschwerverkehr	28
Tab. 3: Staubemissionen aus der Anlage (nach VDI 3894).....	30
Tab. 4: Risikoabschätzung Bioaerosole	35
Tab. 5: Ermittlung der Ammoniak-Gesamtemission	37
Tab. 6: Mindestabstände zum Schutz empfindlicher Ökosysteme	37
Tab. 7: Definition empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme	38



Tab. 8: Böden besonderer Bedeutung 41
Tab. 9: Wasserbedarf für die Anlage Bromann-Behrens..... 42

Gutachtenteile:

UVP-Bericht

Landschaftspflegerischer Begleitplan

1 Untersuchungsauftrag und Vorgehensweise

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Der Landwirt Wilhelm Bromann-Behrens plant den Neubau von drei Hähnchenmastställen mit je 60.000 Plätzen etwa 1 km westlich des Ortsteils Altendorf. Die geplanten Ställe werden an eine Abluftreinigungsanlage der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M) angeschlossen.

Von der Hähnchenmastanlage werden Lärm, Geruch, Staub, Bioaerosole und Ammoniak emittiert.

1.2 Vorgehensweise

Für das Vorhaben ist ein Verfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz in Verbindung mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Mit der Erstellung des UVP-Berichts und der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Tierhaltungsbetriebes auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen wurde das Planungsbüro **öKon - Angewandte Ökologie und Landschaftsplanung GmbH**, Münster beauftragt.

2 Grundlagen

2.1 Notwendigkeit

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbständiger Bestandteil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens, der der Entscheidung über die Zulässigkeit eines Vorhabens dient.

Sie umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen inklusive der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft/Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.

Dadurch soll sichergestellt werden, dass bei Vorhaben

- die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden;
- das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen berücksichtigt wird.

2.2 Beurteilungsgrundlage

Der Landwirt Wilhelm Bromann-Behrens beabsichtigt in Brome-Altendorf am Standort Gem. Altendorf, Flur 1, Flurstücke 6, 17 die Errichtung von drei Hähnchenställen mit insgesamt 180.000 Tierplätzen.

Hierfür ist eine Genehmigung nach § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) erforderlich.

Aufgrund der Tierplatzzahlen handelt es sich bei der beantragten Gesamtanlage um eine genehmigungsbedürftige Anlage gem. § 1 i.V.m. Nr. 7.1.3.1 der Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Danach ist bei Anlagen mit einer Mindestbestandsgröße von 40.000 Mastgeflügelplätzen ein Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen.

Die Verpflichtung zur Umweltverträglichkeitsprüfung ergibt sich aus § 7 UVPG i.V.m. Anlage 1. Nach Nr. 7.3.1 ist die Errichtung und der Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung oder Aufzucht von Mastgeflügel mit 85.000 und mehr Plätzen UVP-pflichtig.

2.3 Durchführung

2.3.1 Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen

Die Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen ist in § 15 UVPG festgeschrieben.

Falls der Träger eines Vorhabens darum ersucht oder die zuständige Behörde es nach Beginn des Verfahrens für erforderlich hält, erfolgt entsprechend dem Planungsstand des Vorhabens und auf der Grundlage geeigneter Angaben zum Vorhaben eine frühzeitige Unterrichtung über Inhalt und Umfang der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Bei dem Scoping-Termin am 18.9.2019 wurde der voraussichtliche Untersuchungsrahmen für die geplante Anlage besprochen. Die schriftliche Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen erfolgte mit Schreiben des Landkreises Gifhorn.

Nach diesen Vorgaben wurde der hier vorgelegte UVP-Bericht erstellt.

2.3.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Bewertung der zusammengefassten Darstellung der Umweltauswirkungen ist Grundlage für die behördliche Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens. Sie muss deutlich machen, ob das geplante Vorhaben die umweltbezogenen Zulässigkeitsvoraussetzungen der einbezogenen Rahmengesetze (z.B. BImSchG, AbfG, WHG) erfüllt.

Im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge erscheint es unabdingbar, die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter nicht getrennt, sondern als zusammenhängende Bestandteile des gesamten Ökosystems zu beurteilen.

2.4 Methodische Vorgehensweise

Die Bestandsanalyse und -bewertung des Untersuchungsraums wird auf der Grundlage vorhandener Daten bzw. eigener Erhebungen vorgenommen. Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen werden die Schutzgüter Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen erfasst.

Die Leistungsfähigkeit und die ökologische Funktion der einzelnen Schutzgüter werden dargestellt und der Standort des Planvorhabens diskutiert.

Die Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens werden hinsichtlich der Beeinträchtigungsintensität und möglicher Potenzial- und Funktionsveränderungen verbal-argumentativ bewertet. Aus der Konfliktanalyse ergibt sich die Schutzgut bezogene Einschätzung der Umweltverträglichkeit. Im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird auch die FFH-Verträglichkeit des Vorhabens überprüft.

Technische Daten zur Anlage und zum Produktionsprozess sind dem Antrag auf Genehmigung nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz entnommen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP, ÖKON 2020) im Anhang enthält die Aufnahme und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum, die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung sowie die Planung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.

Im Rahmen des faunistischen und artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurde eine Brutvogelkartierung (B-PAUR 2019) durchgeführt. Das geplante Vorhaben wurde naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich bewertet und hieraus Vermeidungs- sowie Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet.

Angaben zu Geruchs-, Ammoniak- und Staubemissionen und zur Minderung von Emissionen stammen aus den folgenden Gutachten:

- Immissionsschutz-Gutachten. Immissionsprognose (Geruch, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub und Staubniederschlag) im Rahmen der geplanten Errichtung einer Hähnchenmastanlage in 38465 Brome (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).



3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Geplante Anlage

Geplant ist die Errichtung von drei Hähnchenmastställen mit je einer Abluftreinigungsanlage, einem Futtermittellager und Verkehrsflächen.

Betriebseinheiten (BE)		Tierplätze
Planzustand		
BE 1	Stallanlage, Hähnchenmast in Bodenhaltung mit Stroheinstreu	180.000
BE 2	Abluftreinigungsanlage	
BE 3	Futtermittellager	
BE 4	Verkehrsflächen	
gesamt		180.000 Hähnchen

Nach Fertigstellung des Bauvorhabens werden insgesamt 180.000 Hähnchenmastplätze zur Verfügung stehen. Die Ställe werden an Abluftreinigungsanlagen der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M) angeschlossen, die die Ammoniakemissionen um mindestens 85 % und die Staubemissionen um mindestens 70 % mindern.

3.1.1 Flächenversiegelung

Für die Errichtung der neuen Ställe sowie Zuwegungen werden insgesamt rund 1,5 ha Ackerfläche versiegelt.

Versiegelung/ Bebauung	Fläche (m²)
Hähnchenmastställe 1-3	10.317
Vorraum	85
Vorraum	49
Besucherraum	16
Abluftreinigungsanlage 1+ 3	345
Abluftreinigungsanlage 2	153
Abfüllplatte	72
ASL-Lagertank	48
Sammelbehälter	163
Sammelbehälter	75
Gastank 1-3	16
Verkehrsflächen - Beton	286
Verkehrsflächen – Vorplatz/Asphalt	1.015
Verkehrsflächen – Feuerwehrumfahrt (Schotterrasen)	2.479
Summe	15.119

3.2 Bedarfsbegründung

Die Errichtung der Anlage ist notwendig, um eine zukunftsorientierte und wirtschaftliche Betriebsentwicklung und -sicherung des Betriebes Bromann-Behrens durch eine Tierhaltung nach den Kriterien der besten verfügbaren Technik (BVT) zu gewährleisten.

3.3 Betriebsbeschreibung

Die Anlage wird permanent ganzjährig betrieben.

Eingesetzt werden Zukaufftiere (Küken), Futterstoffe, Tränk- und Reinigungswasser, Medikamente, bei Bedarf Desinfektionsmittel und Öl als Heizstoff.

Abgesehen vom selbst produzierten Futteranteil (Weizen) wird Mischfutter vom Landhandel bezogen, alle weiteren Einsatzstoffe werden von Zulieferbetrieben gekauft. Strom wird vom örtlichen Versorgungsunternehmen, Wasser aus der öffentlichen Wasserversorgung bezogen.

Der Betrieb produziert Masthähnchen. Daneben fallen als Rückstände Kadaver, Festmist, Reinigungs- und Abschlammwasser aus der Abluftreinigung an.

3.3.1 Art der Tierhaltung

Bei der Hähnchenmast handelt es sich um eine unkontinuierliche Produktion, durchschnittlich wird mit ca. 7,4 Durchgängen pro Jahr gerechnet. Ein Produktionszyklus umfasst 42 Tage und gliedert sich in Aufzucht- (30%), Vormast- (45%) und Endmastphase (25%). Die Hähnchen werden mit einem Gewicht von 40 g eingestallt.

Nach etwa 34 Tagen werden ca. 25 % der Tiere mit einem Gewicht von rund 2 kg vorgefangen, der Restbestand wird nach ca. 42 Tagen mit einem Endgewicht von ca. 2,6 kg ausgestallt und verkauft. Durch den Vorfang wird der zulässige Grenzwert von 39 kg Lebendgewicht pro Quadratmeter nicht überschritten. Tatsächlich ist geplant aus Tierwohlaspekten eine Besatzdichte von 35 kg je m² Stallfläche nicht zu überschreiten.

Die Mast erfolgt in Bodenhaltung mit Strohhäcksel-Einstreu. Nach jedem Mastdurchgang stehen die Ställe für Entmistung und Desinfektion durchschnittlich eine Woche leer.

Die Trockenfütterung erfolgt als standardisierte Stickstoff- und Phosphor-reduzierte Fütterung über eine vollautomatische Fütterungsanlage. Das Futter wird mit Futterschnecken oder -spiralen aus den vorgelagerten Außensilos in die Futterschalen transportiert. Die Trinkwasserversorgung wird über Nippeltränken gewährleistet.

Die Hähnchenmastställe werden über Abluftanlagen entsprechend der DIN 18910 im Unterdrucksystem über je einen Abluftturm an der südlichen Giebelwand entlüftet. In allen drei Ställen wird eine einstufige Abluftreinigungsanlage der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M, chemischer Abluftwäscher mit Tropfenabscheider) installiert. Die gereinigte Abluft wird über jeweils 2 x 5 Abluftkamine in einer Höhe von 11,35 m über Grund (3 m über Oberkante der Ablufttürme) mit einer ganzjährigen Mindestgeschwindigkeit von 10 m/s abgeführt (UPPENKAMP UND PARTNER 2019). Belüftet wird über automatisch gesteuerte, seitliche Zuluftklappen.

Für die Beleuchtung der Ställe wird Strom genutzt. Die Beheizung erfolgt mit Erdgas.

3.3.2 Entmistungsverfahren / Kotalaufbereitung

Das in der Bodenhaltung anfallende Gemisch aus Einstreu und Kot (2.160 t/a) wird nach dem Ausstallen der Tiere aus den Ställen entfernt und an die Agarenergie Vahldorf GmbH & Co. KG, Am Langen Berge 6, 39345 Niedere Börde OT Vahldorf abgegeben. Eine Zwischenlagerung findet nicht statt.

4 Verfahren- und Standortalternativen

4.1 Alternative Formen der Tierhaltung

Bei der Hähnchenmast gibt es keine Verfahrensalternativen zur Bodenhaltung mit Einstreu und der daraus resultierenden Festmistverwertung. Die Einstreu kann aus Stroh oder Sägemehl bestehen.

4.2 Alternative Formen der Abluftreinigung

Die Abluftführung über eine Abluftreinigungsanlage geht bei der Geflügelhaltung noch über den Stand der Technik sowie der „besten verfügbaren Technik“ hinaus, da diese Technik für Hähnchenmastanlagen vor allem hinsichtlich des Kosten-/Nutzenverhältnisses noch weiterentwickelt werden muss. Im Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 2.5.2013 (Fassung vom 23.9.2015) zur Durchführung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren [...] wird für die Geflügelmast noch nicht grundsätzlich der Einbau einer Abluftreinigung gefordert. Es ist im Einzelfall zu entscheiden, ob der Einbau geeignet, erforderlich und wirtschaftlich vertretbar zur Vorsorge gegenüber schädlichen Umwelteinwirkungen ist.

Für die Geflügelmast gibt es neben dem gewählten einstufigen nasschemischen Wäscher Pollo-M der Firma Inno+ B.V. (DLG-Prüfbericht 6260, 05/15) bisher folgende zertifizierte Abluftreinigungssysteme:

1. den einstufigen nasschemischen Wäscher (H_2SO_4 , pH 3,0 bis 3,3) MagixX-B der Firma Big Dutchman. Das System ist geeignet für die Geflügel-Kurzmast (35 Tage) und garantiert eine Minderungsleistung für Ammoniak in Höhe von 75 % und für Staub von 78 % (DLG-Prüfbericht 5952, 08/10),
2. den zweistufigen nasschemischen Wäscher (H_2SO_4 , pH < 4) EMMI der Schulz Systemtechnik GmbH. Das System ist geeignet für die Geflügel-Schwermast (ca. 42 Tage) und bürgt für eine Minderungsleistung für Ammoniak und für Staub in Höhe von 70 % (DLG-Prüfbericht 6212, 08/14),
3. den einstufigen nasschemischen Wäscher (H_2SO_4 , pH \leq 3,5) ASA1 der Firma Anisol GmbH (im Druckbetrieb). Das System ist geeignet für die Geflügel-Schwermast und stellt eine Minderungsleistung für Ammoniak und Staub in Höhe von \geq 70 % sowie für Geruch im Umfang von \geq 50 % sicher (DLG-Prüfbericht 6254, 07/15).
4. den einstufigen chemisch arbeitenden Abluftwäscher (H_2SO_4 , pH \leq 4,0) mit Tropfenabscheider der Firma I.U.S. GmbH. Das System ist geeignet für die Hähnchen-Schwermast und garantiert eine Minderungsleistung für Ammoniak und Staub in Höhe von \geq 70 % (DLG-Prüfbericht 6271, 10/15) und
5. den einstufigen nasschemischen Wäscher (H_2SO_4 , pH \leq 3,5) ASA-S1 (im Saugbetrieb) der Firma Anisol GmbH. Das System ist geeignet für die Geflügel-Schwermast und garantiert eine Minderungsleistung für Ammoniak und Staub in Höhe von \geq 70 % sowie für Geruch im Umfang von \geq 50 % (DLG-Prüfbericht 6942, 02/19).

Daneben gibt es als nicht-zertifizierte Systeme einen Trockenfilter mit einer Staubabscheidung von 70 % (Stuffnix, Big Dutchman), einen einstufigen chemischen Wäscher (H_2SO_4 , pH < 5,0) sowie ein System, das durch Hochdruckvernebelung zur Staubreduzierung führt (Aerocleaner, Hölscher & Leuschner).

4.3 Standortvarianten

Neben der Nullvariante und dem gewählten Standort kamen drei weitere Alternativen in Betracht:

- Nullvariante: Verzicht auf Neuplanung, Nutzung vorhandener Kapazitäten
- Standort 1: Errichtung der Hähnchenmastställe unmittelbar südwestlich der Biogasanlage
- Standort 2: Errichtung der Hähnchenmastställe auf der Ackerfläche westlich von Altendorf unmittelbar südlich der Baumreihe
- Standort 3: Errichtung der Hähnchenmastställe auf der Ackerfläche westlich von Altendorf nahe der Wiswedeler Straße mit Ablufführung nach Süden
- Standort 4: Errichtung der Hähnchenmastställe auf der Ackerfläche westlich von Altendorf nahe der Wiswedeler Straße mit Ablufführung nach Norden

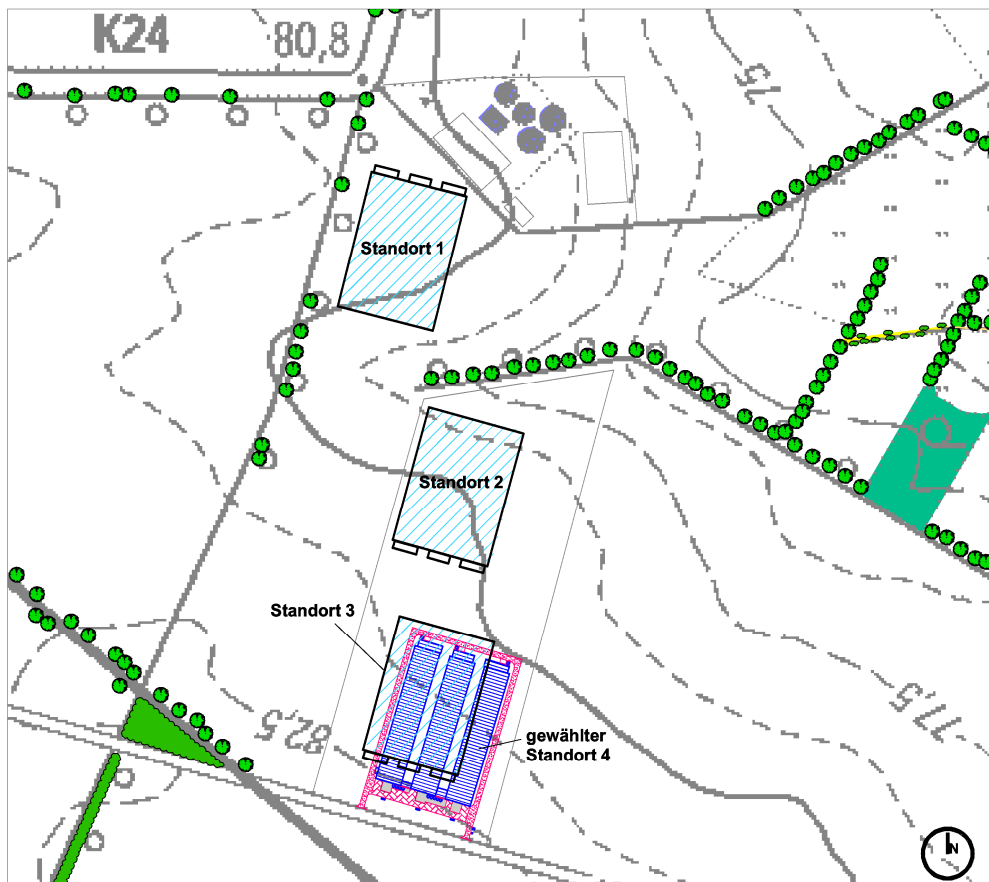


Abb. 1: Standortvarianten

Nullvariante:

- aus landschaftsästhetischen und -ökologischen Gründen wünschenswert, da Konfliktpotenziale entfielen,
- aus betriebswirtschaftlichen Gründen nicht akzeptabel,

Standort 1:

- Erschließung nicht gesichert,
- Bau auf Pachtgrundstück,
- schwierig hinsichtlich der Immissionssituation.

Standort 2:

- Erschließung nicht gesichert oder unverhältnismäßig hohe Flächenversiegelung durch lange Zuwegung,
- aus immissionstechnischer Sicht nicht möglich aufgrund Nähe zu schutzwürdigen oder geschützten Biotopen.

Standort 3:

- Immissionstechnisch günstig.
- wegen Abluftführung nach Süden keine optimale Bewirtschaftung möglich, viele Fahrverkehre auf dem Gelände der Anlage und eventuell sich kreuzender Verkehr.

Standort 4:

- aus landschaftsästhetischen Gründen nicht optimal, da die Anlage isoliert in der Landschaft liegt und damit die Zersiedlung der Landschaft zunimmt; allerdings können die Auswirkungen durch eine breite Eingrünung der Anlage gemindert werden,
- geringe landschaftsökologische Bedenken, da nur Acker und zu geringen Teilen Ackerrandstreifen beansprucht wird und somit keine wertvollen Flächen betroffen sind,
- keine artenschutzrechtlichen Bedenken, wenn der Bauzeitausschluss beachtet und als vorgezogene Maßnahme (CEF) ein Ausgleich für die nachhaltige Beeinträchtigung von 8–10 Revieren/Brutpaaren der Feldlerche bzw. den Verlust von Bruthabitaten geschaffen wird (B-PAUR 2019), von dem auch dem außerhalb des Untersuchungsgebietes vorkommenden Ortolan profitiert (B-PAUR 2020),
- Immissionsschwerpunkt der gesamten Anlage auf nordöstlich gelegenen Ackerflächen, unproblematisch hinsichtlich der Geruchsbelastung an den Wohnhäusern im Beurteilungsgebiet, Geruchsstundenhäufigkeiten in der Zusatzbelastung (IZ_b) zwischen 1 und 4 %, in der Gesamtbelastung (IG_b) zwischen 4 und 6 % der Jahresstunden, der Immissionswert für Dorfgebiete und Wohnnutzungen im ländlich geprägten Außenbereich wird nicht erreicht (s. UPPENKAMP UND PARTNER 2020),
- Unter Berücksichtigung einer mindestens 85 %-igen Minderung der Ammoniakemissionen mittels Abluftreinigung unterschreitet die Ammoniak-Konzentration den Wert von 3 µg/m³ deutlich. Die entsprechende Isolinie ist nicht darstellbar. Die Isolinie für eine Deposition von 5 kg/ha*a ist ebenfalls nicht darstellbar, umliegende Waldflächen sind daher nicht betroffen. Die Belastungen am FFH-Gebiet „Ohreaue“ erreichen das Abschneidekriterium in Höhe von

0,3 kg N/(ha*a) nicht (s. UPPENKAMP UND PARTNER 2020). FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

- Minderung der Staubemissionen um mindestens 70 % durch Abluftreinigung, Einhaltung des Bagatellmassenstroms für Gesamtstaub, Zusatzbelastungen an Schwebstaub (PM₁₀) und Staubbiederschlag unterschreiten die jeweiligen Irrelevanzwerte für die Feinstaubkonzentration in Höhe von 1,2 µg/m³ und die Deposition von Feinstaub in Höhe von 0,0105 g/(m²*d) sehr deutlich (UPPENKAMP UND PARTNER 2020). Gesundheitliche Belastungen durch die Staubemissionen sind daher nicht zu erwarten, die Unterschreitung der Irrelevanzwerte für Staub gilt als Hinweis auf eine ebenfalls unerhebliche Belastung mit Bioaerosolen.

5 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum resultiert aus den Einwirkungsbereichen der geplanten Ställe auf die einzelnen Schutzgüter gemäß den Vorgaben vorhandener Leitfäden / Methodenstandards bzw. orientiert sich an dem konkreten Wirkraum.

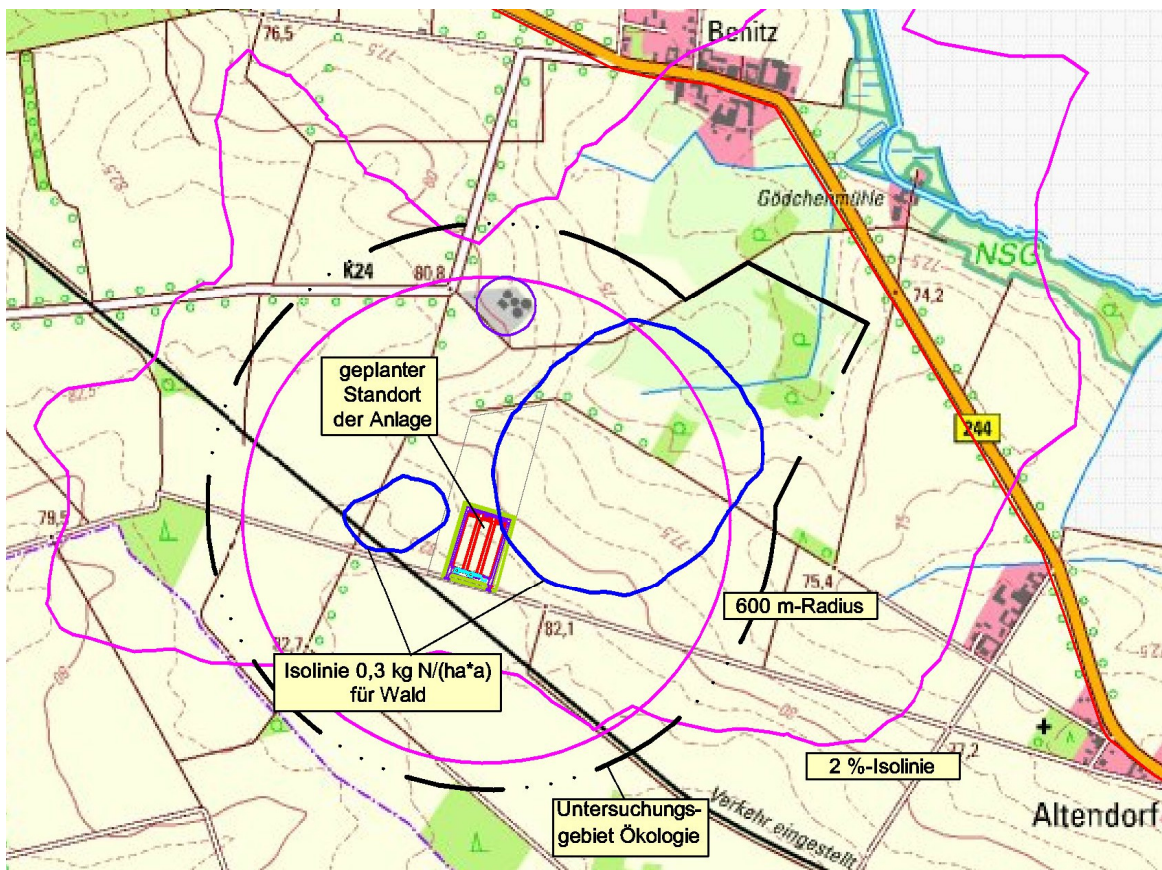


Abb. 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

(© DTK25, NMUEK 2019, Quelle Isoplethendarstellung: UPPENKAMP & PARTNER 2020 - unmaßstäblich)

Für die Beurteilung der Immissionen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit wurde ein Rechengebiet werden innerhalb der 2 %-Isolinie für die Geruchsemissionen bzw. des 600 m-Radius herangezogen (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

Der Untersuchungsraum zur Erfassung der Grundlagen für die Ermittlung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft soll nach den „Anforderungen an landschaftsplanerische Leistungen zu Tierproduktionsanlagen im Landkreis Gifhorn“ (Stand 06.03.2019) den Anlagenstandort bzw. das Baufeld und die nähere Umgebung bis mindestens 250 m beinhalten.

In den „Hinweisen zur Ermittlung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Stickstoff-Deposition aus Tierhaltungsanlagen im Landkreis Gifhorn“ (Stand 06.03.2019) wird davon ausgegangen, dass unterhalb einer vorhabenbedingten Zusatzbelastung von 0,3 kg N/ha*a keine erheblichen Beeinträchtigungen vorliegen. Dieser Einwirkungsbereich mit einer vorhabenbedingten Zusatzbelastung von mehr als 0,3 kg N/ha*a bildet den Untersuchungsraum im Radius von etwa 700 m um den Standort, in dem insbesondere folgende Schutzkategorien und Lebensräume berücksichtigt werden sollen:

1. Stickstoffempfindliche Biotoptypen in Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebiete, Naturdenkmale,
2. FFH-Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) innerhalb und außerhalb von Natura 2000-Gebieten,
3. Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (bzw. § 24 NAGBNatSchG).

Das in der Abbildung 1 dargestellte Untersuchungsgebiet orientiert sich gemäß den Vorgaben des Landkreises Gifhorn an der vorhabenbedingten Zusatzbelastung von 0,3 kg N/ha*a (s. UPPENKAMP UND PARTNER 2020). Es umfasst die 0,3 kg N-Isoplethe für Wald und umliegende Flächen.

5.1 Lage des Untersuchungsgebiets, Naturräumliche Einordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt 1,2 km westlich der Grenze zu Sachsen-Anhalt und etwa 1 km westlich der Wohnhäuser des Bromer Ortsteils Altendorf. Es wird überwiegend ackerbaulich genutzt, daneben sind kleine Grünlandflächen und eingestreute Wäldchen vertreten.

Das Gelände ist eben. Die Geländehöhen fallen im Untersuchungsraum von Süden (82-83 m NHN) nach Nordost auf etwa 74 m NHN ab, am Standort der Anlage betragen sie zwischen 79 und 82 m NHN.

Der Raum befindet sich am südwestlichen Rand der Landschaftseinheit „Ostheide“ (Landschaftsteckbrief 64200), einer Untereinheit der Großlandschaft „Norddeutsches Tiefland“ (BFN 2019).

Die Landschaftseinheit „Ostheide“, die von zahlreichen Endmoränen durchzogen wird, ist der östliche Abschluss der Lüneburger Heide vom Urstromtal der Elbe bis zur unteren Allertalsandebene. Das langgestreckte Gebiet weist einen regional sehr unterschiedlichen Oberflächencharakter auf. Im nördlichsten Landschaftsteil um Thomasburg ist die Landschaft agrarisch geprägt und mit parallelen bewaldeten Höhenzügen durchsetzt. Die höchsten Erhebungen befinden sich im Bereich des sehr walddreichen Hohen Drawehn und sind fast durchweg mit Kiefern bewachsen. Der Waldkomplex des Staatsforstes Göhrde auf einem Hochplateau im Nordwesten umfasst das größte geschlossene Mischwaldgebiet Norddeutschlands. Im Bereich des östlichen Abhangs zur Jeetzelniederung findet auf Niedermoorböden Grünland- und Ackernutzung statt. Bei Bodenteich erstreckt sich mit den Bodenteicher Seewiesen ein großer, zusammenhängender Grünlandkomplex. Auf der sich anschließenden fast walddlosen Wittinger Hochfläche befinden sich wegen der fruchtbaren Böden weite Ackerflächen. Weiter südlich schließen sich weite, ebene und dünn besiedelte Kiefern- und Fichtenforste an.

Das Gebiet der Ostheide wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die Wälder des Drawehn dienen der Forstwirtschaft. In den ausgedehnten Wäldern von Malloh befindet sich das Testgelände der Automobilindustrie von Wolfsburg.

Neben den zusammenhängenden Waldflächen im Bereich des Drawehn liegen in anderen Bereichen der Landschaft durch frühzeitige landwirtschaftliche Nutzung sowie Waldumwandlungen in diesem Jahrhundert

oft nur kleinflächige und zersplitterte Wälder. Als potenziell natürliche Vegetation wären im Gebiet Eichen- und Buchenwälder ausgebildet, die dominierenden Kiefernforste sind als naturfern einzustufen. Im Bereich des Truppenübungsplatzes Ehra finden sich noch Reste zusammenhängender Heideflächen. Im Süden der Göhrde (Breeser Grund) befindet sich auf 37 ha Größe ein Hutewald mit alten Solitäreichen und Heidelandchaft. Der hohe Wert der Ostheide resultiert in erster Linie aus ihrer großflächigen Unzerschnittenheit durch Verkehrswege aller Art.



Abb. 3: Abgrenzung der Landschaftseinheit „Ostheide“ (64200)
(Quelle: BfN 2019)

6 Planerische Vorgaben

6.1 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Im Regionalen Raumordnungsprogramm des Großraums Braunschweig (2008), das derzeit überarbeitet wird, ist der größte Teil des Untersuchungsgebiets als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft aufgrund deren besonderen Funktionen ausgewiesen. Ausgenommen sind kleine Teilbereiche im Nordosten, die wie auch der Großteil der Flächen nördlich der Bahnlinie und die Bahntrasse selbst Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft sind. Daneben ist der gesamte Raum Bestandteil eines Vorbehaltsgebiets für die Trinkwassergewinnung. Die Flächen südöstlich der Bahnlinie sind als Vorbehaltsgebiet für die Rohstoffgewinnung (Sand) dargestellt.

6.2 Landschaftsrahmenplan

Im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Gifhorn (1994) werden auf der Basis von Bestandsaufnahmen, Vorgaben von Programmen und Hinweisen zum Zielkonzept der Fachbehörde für Naturschutz auf die Landschaftseinheiten bezogene Leitbilder für Natur und Landschaftsbild formuliert, aus denen Handlungskonzepte mit den entsprechenden Maßnahmen abgeleitet werden.

Der Untersuchungsraum liegt zum größten Teil innerhalb der Landschaftseinheit „Süd- und Ostheider Sandgebiet“. Am nordöstlichen Rand wird kleinteilig die Landschaftseinheit „Ohre-Oberes Isetal“ angeschnitten.

Das Süd- und Ostheider Sandgebiet wird fast ausschließlich ackerbaulich und forstwirtschaftlich genutzt. Die Ackerflächen treten weiträumig ungegliedert und konzentriert auf, unter den Waldbeständen dominieren Kiefernforsten. Mittelfristig werden zur Annäherung an das Leitbild die Anlage von strukturbildenden Gehölzpflanzungen eine Konzeption zur Erhaltung der Ackerwildkräuter vorgeschlagen, bei der alternierend verschiedene Ackerrandstreifen ganz oder zeitlich begrenzt aus der Nutzung genommen werden sollen. Als Grünverbindung wird im Maßnahmen- und Entwicklungsplan die Anpflanzung gliedernder und vernetzender Gehölzelemente (Hecken, Bäume oder Feldgehölze) entlang der Wiswedeler Straße zum geplanten Anlagenstandort empfohlen. Daneben ist in dem Plan die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes am nordöstlichen Rand des Untersuchungsraums verzeichnet, die allerdings bisher nicht umgesetzt wurde.

In der mit Talsanden gefüllten Schmelzwasserrinne des Ohre- bzw. oberen Ise-Tals herrscht auf Niedermoorböden und Gleyen mit Übergängen zu Anmoorgley Dauergrünlandnutzung vor. Eingestreut sind kleine Wald- oder Strauchparzellen zu finden.

6.3 Schutzausweisungen

Die Abfrage der Schutzgebiete erfolgte über im Internet verfügbare Umweltkarten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMUEK 2019).

6.3.1 Natura 2000-Gebiete

Natura2000-Gebiete sind im Gebiet nicht vorhanden. Außerhalb des Untersuchungsraums liegt in einer Entfernung von etwa 1,2 km nordöstlich das FFH-Gebiet „Ohreaue“ (DE-3230-331).

6.3.2 Naturschutzgebiete

Das Naturschutzgebiet „Mittlere Ohreaue“ (BR00134) im Nordosten ist etwas großflächiger als das FFH-Gebiet ausgewiesen.

6.3.3 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete sind im Untersuchungsbereich nicht vorhanden.

6.3.4 Naturdenkmale

Im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung befinden sich keine Naturdenkmale.

6.3.5 Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG

Im § 30 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) werden folgende Biotope unter besonderen Schutz gestellt:

- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
- Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen
- offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
- Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
- offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,

- Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schlickgründe im Meeres- und Küstenbereich.

nach § 24 NAGBNatSchG (Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz) sind außerdem geschützt:

- hochstaudenreiche Nasswiesen
- Bergwiesen
- natürliche Höhlen und Erdfälle.

Nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG geschützte Biotope sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

6.3.6 Wallhecken gem. § 22 NAGBNatSchG

Im Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS GIFHORN 1994) sind keine Wallhecken im Untersuchungsraum verzeichnet.

6.3.7 Wald i.S.d. NWaldLG

Nach § 3 NWaldLG ist jede mit Waldbäumen bestückte Grundfläche, die aufgrund ihrer Größe und Baumdichte einen Naturhaushalt mit eigenem Binnenklima aufweist Wald im Sinne des Gesetzes. Gemäß Kommentar „Waldrecht und Umweltrecht“ (MÖLLER 2002) zum Gesetz, muss eine mit Waldbäumen bestockte Fläche mindestens eine Größe von 1.000 m² haben und an der Schmalseite mindestens 30 m breit sein.

Das Umfeld der geplanten Anlage ist als waldarm einzustufen. Es sind lediglich kleine, in der Landschaft verstreute Waldbereiche zu finden.

7 Beschreibung der Schutzgüter

7.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

7.1.1 Wohnen und Wohnumfeld

Das Wohn- und Wohnumfeldpotenzial wird durch die Faktoren Ortsbildungssituation, Angebot an Grün- und Freiflächen, Einbindung in die Landschaft, Nähe und Erreichbarkeit wohnungsnaher Erholungsräume, lokalklimatische Situation, funktionale Versorgung des Wohnumfeldes und Belastungen durch Lärm, Schadstoffe und/oder Geruch bestimmt.

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine Wohnhäuser.

Der Austritt der Emissionen erfolgt an der nördlichen Giebelseite der Hähnchenmastställe. Von diesem Emissionsschwerpunkt sind die nächsten Wohnhäuser am Siedlungsrand von Altendorf (Dörrheidenstraße) in östlicher Richtung etwa 1,1 km entfernt.

7.1.2 Erholung

Im Untersuchungsgebiet um die geplante Anlage sind keine Wanderwege ausgewiesen (Internetabfrage vom 5.12.2019: <https://hiking.waymarkedtrails.org>). Die geschotterte Wiswedeler Straße ist Bestandteil des regionalen Radwanderweges „Großer Rundkurs Südheide“, der über 198 km über Wittingen und Hankensbüttel im Norden, Meinersen im Westen, Abbesbüttel im

Süden und mit einem Abstecher über Gifhorn nach Brome im Osten führt (Internetabfrage vom 5.12.2019: <https://cycling.waymarkedtrails.org>).

Ansonsten ist das Untersuchungsgebiet aufgrund der vorhandenen Wegebeziehungen und der fehlenden sonstigen Infrastruktur nur bedingt zu Erholungszwecken geeignet. Die Wege werden gegebenenfalls für Spaziergänge von Altendorf aus am Feierabend oder an Wochenenden genutzt. Grundsätzlich ist eine stille Erholung auch zu Ferienzeiten nicht auszuschließen. Erholungssuchende können sich - in der Regel kurzzeitig - auf Straßen und Wegen in der Umgebung der Hähnchenställe aufhalten.

7.1.3 Menschliche Gesundheit

Für das Wohlbefinden und die menschliche Gesundheit ist neben dem Wohnumfeld und den Erholungsmöglichkeiten als Grundlagen der hohen Lebensqualität eines Raums vor allem eine gute Luftqualität relevant, die durch mögliche Immissionen von Schadstoffen und Gerüchen beeinflusst wird. Weitere Einflussfaktoren für das Wohlbefinden stellen beispielsweise Lärm oder Erschütterungen dar. Der Grad der Beeinträchtigung spiegelt sich in der Vorbelastungssituation wider.

Rund 410 m nördlich der geplanten Hähnchenmastanlage liegt die Biogasanlage der Biogas Benitz GmbH & Co. KG, die eine Vorbelastung im Hinblick auf Gerüche darstellt.

Die Luftqualitätsmessungen des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz ergaben eine PM₁₀-Vorbelastung im Raum von 16-18 µg/m³, die deutlich unter dem zulässigen Jahresmittelwert von 40 µg/m³ liegt (NMUEK 2019).

7.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind Vorkommen naturschutzrechtlich geschützter Bereiche, schutzwürdiger Biotope, relevanter Flächen für den Biotopverbund oder von Lebensräumen und Funktionen besonders schutzwürdiger Pflanzen- und Tierarten.

7.2.1 Potenzielle Natürliche Vegetation

Nach KOWARIK (1987) ist die heutige potenzielle natürliche Vegetation (PNV) „eine rein gedanklich vorzustellende, (...) gegenwärtigen Standortbedingungen entsprechende höchstentwickelte Vegetation, bei deren Konstruktion neben den natürlichen Ausgangsbedingungen auch nachhaltige anthropogene Standortveränderungen mit Ausnahme derjenigen zu berücksichtigen sind, die (...) im Zuge eines gedachten Regenerationszyklus auszugleichen wären.“ Die PNV kann für Bewertungsaufgaben sowie zur Ableitung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen herangezogen werden, sofern die Grenzen ihrer Aussagefähigkeit beachtet werden. Bei der Ableitung von Entwicklungszielen ist zu beachten, dass die PNV immer die höchstentwickelte Vegetation benennt und damit alle vorgeschalteten Sukzessionsstadien außer Acht lässt, die aber in naturschutzfachliche Überlegungen einbezogen werden müssen (KAISER 1996). Der Name der Kartierungseinheit ist damit als Symbol für alle über eine Sukzessionsreihe mit der Schlussgesellschaft verbundenen Einheiten aufzufassen.

Gemäß Landschaftsrahmenplan des Landkreises Gifhorn (1994) kommen im großräumigen Landschaftsraum „Süd- und Ostheider Sandgebiet“ als potenzielle natürliche Vegetation neben trockenem Eichen-Buchenwald (teilweise mit Übergängen zum Birken-Eichenwald und zum Flattergras-Buchenwald) auf vergleyten Böden Übergänge zum Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald vor.

Laut der Karte der potenziellen natürlichen Vegetation Deutschlands (BFN 2010) ist dem Untersuchungsgebiet als potenzieller Vegetationstyp der Drahtschmielen-Buchenwald, örtlich mit Flattergras-Buchenwald (L23) zuzuordnen.

7.2.2 Biotoptypen, Flora, Fauna

Die Aufnahme der Biotoptypen wurde nach dem Kartierschlüssel von DRACHENFELS (2016) mit der Bewertung nach DRACHENFELS (2012) durchgeführt (s. ÖKON 2020), die Abgrenzung möglicher FFH-Lebensraumtypen erfolgte nach den Hinweisen von DRACHENFELS (2014).

Das Gebiet wird zum größten Teil intensiv landwirtschaftlich und fast ausschließlich ackerbaulich genutzt. Lediglich im Nordosten ist eine Intensiv-Grünlandfläche zu finden, die als Weide dient. Daneben befinden sich angrenzend an das Biogasgelände im Norden und an die Wäldchen mit Gras- und Staudenfluren bestandene Flächen (Acker- bzw. Grünlandbrachen, UHMb). Weitere früher vorhandene Grünlandbereiche wurden in Acker umgewandelt. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch teils geschotterte Wege wie die Wiswedeler Straße, teils unbefestigte und mit Trittrasenarten bestandene Wege unterteilt. Von Westen nach Südosten verlaufen Bahngleise, die mittlerweile stillgelegt sind und zwischen denen sich eine dichte Gras- und Staudenflur gebildet hat, die trotz einzelner Trockenheitszeiger im westlichen Bereich insgesamt als Gras-/Staudenflur mittlerer Standorte einzuordnen ist. Im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes werden die Gleise von Baumreihen begleitet, im Osten verlaufen sie zwischen den dortigen Äckern ohne begleitende Gehölze.

Wohngebäude fehlen, die zur Biogasanlage gehörenden Bauwerke sind die einzigen innerhalb des Untersuchungsraums.

Gehölzstrukturen sind im Gebiet nur in geringem Umfang vertreten. Flächige Gehölze umfassen einen kleinen Mischwald und einen Erlenwald nordöstlich des geplanten Standortes. Strauch- und Strauch-Baumhecken oder Baumreihen säumen einige Wege bzw. teils die Gleise und stocken abschnittsweise entlang von Parzellengrenzen. Die Baumreihen setzen sich überwiegend aus alten Eichen zusammen, nur an den Gleisen stocken jüngere Gehölze heimischer Arten (vor allem Zitterpappel, untergeordnet Eberesche und vereinzelt Faulbaum bzw. Eiche). Im Nordosten konzentrieren sich lineare und flächige Gehölze und bilden mit den hier deutlich kleineren Äckern, der Weide und den Brachflächen ein abwechslungsreicheres Mosaik.

Bei dem Mischwald aus Eichen, Kiefern und Birken im Nordosten handelt es sich um einen vor etwa 20 Jahren gepflanzten Bestand. Die äußeren Eichenreihen am West-, Süd- und Ostrand gehören nicht zur Aufforstungsfläche, sie sind deutlich älter als die Eichen innerhalb der Aufforstung. Neben Eichen wurden vor allem Kiefern und am Ostrand einige Birken sowie am Nordrand auch Erlen gepflanzt. Im Unterholz sind vor allem Eberesche und Holunder, aber auch Faulbaum und Heckenkirche aufgewachsen neben je einem Ilex und einer Eibe im nördlichen Teilbereich. In der Krautschicht entspricht lediglich der stellenweise im nördlichen Waldteil auftretende Sauerklee der potenziell natürlichen Vegetation der Waldtypen (WQL bzw. WQE oder evtl. WLM), die bei den Bodenverhältnissen vor Ort zu erwarten wären. Die Krautschicht besteht nicht überwiegend aus Säurezeigern, die in den natürlichen Waldformen vorkommen. Lediglich Rankender Lerchensporn und Rotes Straußgras sind als Säurezeiger vertreten sowie Wald-Sauerklee und Acker-Rettich als schwach saure Verhältnisse anzeigende Pflanzen. Die meisten nachgewiesenen und dominanten Arten der krautigen Vegetation zeigen mäßig bis ausgesprochen Stickstoff-reiche Verhältnisse an. Im südlichen Teilbereich sind neben Gräsern vor allem Schöllkraut sowie verbreitet Knoblauchsrauke und vereinzelt Brennesseln zu finden. Weiter nördlich sind mehrere Bäume umgefallen und die dort entstandenen Lichtungen stark mit Holunder, Brombeeren und Brennesseln bewachsen. Neben Schöllkraut und Hohlzahn bilden hier die Brennesseln ausgedehnte, dichte Herden. An einer Stelle wächst ein größerer Bestand aus Japanischem Staudenknöterich und am Nordrand auch Brombeere. Der Wald dient seit langem als Lagerfläche für Steine aus den angrenzenden Äckern, Garten- und Ackerabfälle.

Der wiederum nordöstlich vorgelagerte größere Wald besteht in der Baumschicht hauptsächlich aus Schwarz-Erlen, lediglich in einer nach Nordwesten vorragenden Teilfläche sind neben den Erlen auch in größerem Umfang Stiel-Eichen vorhanden, die ansonsten stellenweise in den Randbereichen stocken. Die Strauchschicht besteht überwiegend aus Holunder und Eberesche, vereinzelt sind Traubenkirsche, Weißdorn und Schlehe zu finden. Die Krautschicht wird von Sauerklee und teils von Brombeere dominiert, verbreitet sind auch Gundermann, Nelkenwurz, Stechender Hohlzahn, Brennnessel, Heckenkirsche, Rotes Straußgras und Rasen-Schmiele vorhanden. Untergeordnet kommen Dornfarn, Rankender Lerchensporn und Schönes Widertonmoos vor, an einer Stelle wurde Pfeifengras gefunden. Nach der Artenzusammensetzung handelt es sich um Sauerklee-Erlenwald entwässerter Standorte.

Im Nordosten des Untersuchungsgebietes verläuft ein Entwässerungsgraben in Richtung des Erlenwalds, durchquert den Wald und verläuft weiter in Richtung Norden. Ein Teilstück des ursprünglich weiter nach Westen reichenden Grabens wurde abgetrennt, deutlich eingetieft und fungiert als Stillgewässer. Im östlicheren Abschnitt war der Graben zum Begehungszeitpunkt vollständig trocken. Natürliche Gewässer sind nicht vorhanden.

Die geplanten Hähnchenmastställe sollen auf einer Ackerfläche errichtet werden. Neben Acker wird kleinflächig Ackerrandstreifen aus Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte beansprucht. Da der Randstreifen regelmäßig gemäht und frei gehalten wird, ist er als Biotoptyp ebenso wie der Acker von geringer Bedeutung. Der Wiswedeler Weg als Zuwegung zur Anlage wird nicht ausgebaut oder verändert.

Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden, sondern nur außerhalb im Norden und Nordosten zu finden. Für den Biotopverbund sind die verstreuten kleinen Wäldchen, aber vor allem Baum- oder Strauchreihen entlang der Wege oder Parzellengrenzen von Bedeutung.

7.2.2.1 Streng und besonders geschützte Arten

Die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf streng und besonders geschützte Arten wurden im faunistischen und artenschutzrechtlichen Fachbeitrag untersucht (B-PAUR 2019).

Die offenen, strukturarmen Ackerflächen sind vor allem für daran angepasste Vogelarten wie beispielsweise Feldlerche, Kiebitz, Wachtel u.a. relevant.

7.3 Schutzgüter Fläche und Boden

Die Inanspruchnahme von Fläche, d.h. von bisher nicht versiegelter Bodenoberfläche gehört zu den Indikatoren der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie in Deutschland. Ziel der Strategie ist der sparsame und nachhaltige Umgang mit Flächen und die Begrenzung des Flächenverbrauchs für Siedlungs- und Verkehrsfläche bis zum Jahr 2030 auf weniger als 30 ha pro Tag.

Damit soll der besonderen Bedeutung von unbebauten, und zersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung getragen werden. Agrar-, Wald- und Gewässerflächen für die Erholung der Bevölkerung, die Land- und Forstwirtschaft sowie den Naturschutz sollen geschont und eine Siedlungsentwicklung in Richtung der Nutzung bereits versiegelter Flächen oder vorhandener Leerstände sowie höherer Baudichten angestrebt werden (Stichworte Innenentwicklung und Nachverdichtung).

Der Untersuchungsraum ist weitgehend unbebaut und nicht zersiedelt. Lediglich am nördlichen Rand ist eine überbaute Fläche in Form der Biogasanlage vorhanden. Das Gebiet ist relativ wenig zerschnitten. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden überwiegend durch unbefestigte und teils geschotterte landwirtschaftliche Wege unterteilt.

Geologische und bodenkundliche Informationen sind dem Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover entnommen (LBEG 2019).

Der Untergrund besteht im Bereich der geplanten Anlage sowie den südlich und westlich angrenzenden Flächen aus Schluff, Sand und Sandlöss der Weichsel-Kaltzeit, nördlich bis nord-östlich des Standortes sind Schluff und jüngere Grundmoräne (Geschiebelehm, -mergel) des jüngeren Drenthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit vertreten.

Gemäß den Informationen der Bodenkarte (1:50.000) liegt das Untersuchungsgebiet in der Bodengroßlandschaft der Geestplatten und Endmoränen, die sich in Bereiche mit (glazi-)fluviatilen Ablagerungen, Talsandniederungen und Lehmgebiete unterteilt. Daraus haben sich insgesamt fünf Bodentypen entwickelt (LBEG 2019):

- Mittlere Braunerde (B3) aus (glazi-)fluviatilen Ablagerungen am Standort der geplanten Anlage und in westlich bis südlich angrenzenden Flächen,
- Mittlere Pseudogley-Braunerde (S-B3) der Lehmgebiete im Osten des Untersuchungsraums,
- Mittlere Pseudogley-Podsol-Braunerde (S-P-B3) der Lehmgebiete in einem Streifen nördlich des Standortes von der Biogasanlage bis zum nordöstlichen Wäldchen,
- Tiefer Gley (G4) aus Talsanden im Nordosten in einer Zunge in das Untersuchungsgebiet hereinragend und
- Tiefer Podsol-Gley (P-G4) aus Talsanden am Nordrand des 700 m-Radius.

Schutzwürdige Böden sind im Gebiet nicht ausgewiesen (LBEG 2019).

Die Böden zeichnen sich durch ein geringe bis mittlere Bodenfruchtbarkeit aus. Im Raum ist mit einer geringen bis sehr geringen Erosionsgefährdung durch Wind und einer sehr geringen Erosionsgefährdung durch Wasser zu rechnen, die Flächen sind nicht beregnungsbedürftig.

Innerhalb des Untersuchungsraums sind keine Altablagerungen dargestellt (LBEG 2019).

7.4 Schutzgut Wasser

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gibt es mit Ausnahme eines Grabens zwischen den Äckern im Nordosten keine Fließgewässer. Ein Teil dieses Grabens wurde vom Rest abgetrennt und stark eingetieft. Er hat aktuell den Charakter eines Stillgewässers mit steilen Ufern, die mit Sträuchern bestanden sind. Der übrige Graben, der sich nach Nordosten durch den Erlenwald zieht, war zum Zeitpunkt der Begehung trockengefallen. Darüber hinaus befindet sich als einziges weiteres Gewässer im Bereich der Biogasanlage ein rechteckig angelegtes Löschwasserbecken.

Das Grundwasser hat hinsichtlich der Frischwasserversorgung, aber auch als Bestandteil grundwasserbeeinflusster Böden eine erhebliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts.

Der Teilbereich südlich der Bahntrasse gehört zum Grundwasserkörper „Ise Lockergestein links“ und nördlich der Trasse zum GWK „Ohre-Tanger 1“. Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers „Ise Lockergestein links“ wird als gut bewertet. Der mengenmäßige Zustand des GWK „Ohre-Tanger 1“ ist ebenfalls gut, der chemische Zustand wird allerdings als schlecht eingestuft. An der Messstelle „Brome I“ zwischen Brome und Voitze wurden hohe Nitratgehalte von rund 97 mg/l gemessen mit nicht signifikant fallender Tendenz (NMUEK 2019).

Die Grundwasserstände liegen größtenteils bei 72,5 bis 75 m NHN, nur im Nordosten fallen sie auf 70 bis 72,5 m NHN ab. Damit sind die Böden als überwiegend grundwasserfern anzusehen.

Die Entnahmebedingungen sind insgesamt gut. Laut LBEG liegt die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum meist zwischen 100 und 150 mm/a. In eingestreuten kleinen Teilbereichen betrug sie im langjährigen Mittel (1981-2010) nur 50-100 mm/a.

Bei der Passage des Wassers durch grundwasserüberdeckende Schichten werden Verunreinigungen in unterschiedlichem Maße abgebaut oder zurückgehalten. Die Gefährdung im oberen

Hauptgrundwasserstockwerk richtet sich nach der Beschaffenheit und Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung.

Die oberen Bodenschichten sind im Norden und Osten im Bereich der dortigen Grundwassergeringleiter wenig, im Süden und Westen (Porengrundwasserleiter) dagegen mittelmäßig durchlässig. Dementsprechend ist das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung mittel bis gering (LBEG 2019).

Im Landschaftsrahmenplan des LANDKREIS GIFHORN (1994) sind in der Übersichtskarte 8 die wichtigsten Bereiche der Grundwassergefährdung dargestellt. Im Untersuchungsgebiet wird die Grundwassergefährdung aufgrund der intensiven Entnahme für die landwirtschaftliche Beregnung als mittelmäßig eingestuft.

Überschwemmungsgebiete oder Hochwasserrisiko- bzw. -gefahrengebiete sind nicht vorhanden. Südlich des Untersuchungsgebietes wird derzeit ein Trinkwasserschutzgebiet Rühren ausgewiesen (NMUEK 2019).

7.5 Schutzgut Klima/Luft

Das langjährige Jahresmittel (Zeitraum 1981-2000) der Lufttemperatur liegt bei 8,8°C. Im Sommer erreichen die Temperaturen etwa 15 und im Winter rund 4 °C. Die Niederschlagshöhen im Untersuchungsgebiet liegen bei etwa 625 mm/a (Jahresmittel des Zeitraums 1981-2000) (LBEG 2019).

Die Hauptwindrichtung an der gewählten Wetterstation Braunschweig ist Westsüdwest mit einem Nebenmaximum in Ost (vgl. UPPENKAMP UND PARTNER 2019).

Das Gelände- und Lokalklima wird hauptsächlich durch die Oberflächenform und Nutzung bestimmt. Die Qualität der Luft wird nur stellenweise von kleinräumlichen Belastungen z.B. durch vielbefahrene Straßen negativ beeinflusst. Mit Ausnahme von Emissionen aus der Landwirtschaft und dem Verkehr auf den umgebenden Straßen sind keine wesentlichen Emissionsquellen anzuführen.

Im Umfeld des geplanten Standortes ist überwiegend der Klimatop Freiland und im Nordosten bzw. Süden Wald vertreten. Über den landwirtschaftlich genutzten Flächen sind die allgemeinen Klimamodifikationen am geringsten. Freilandklimatope sind deshalb im Allgemeinen als gut durchlüftete klimatische Einheiten anzusehen, innerhalb derer ein ungestörter Temperatur- und Feuchteverlauf stattfinden kann.

Im Waldklima werden im Vergleich zur offenen Landschaft die Strahlungs- und Temperaturschwankungen im Stammraum gedämpft, die Luftfeuchtigkeit ist erhöht. Im Stammraum herrscht Windruhe und eine größere Luftreinheit. Wälder sind lufthygienisch und klimatisch bedeutsame Ausgleichsräume, da sie wichtige Filterfunktionen erfüllen. Durch trockene und nasse Deposition werden Luftschadstoffe beseitigt. Die Klimate des Waldes werden weitgehend durch die Verlagerung des Hauptenergieumsatzes in das Niveau der Baumkrone bestimmt. Im Stammraum selbst ist ein stark reduziertes Strahlungsangebot vorhanden, das sich ebenfalls dämpfend auf die Lufttemperatur auswirkt. Auch die Windgeschwindigkeit ist im Bestand stark herabgesetzt. Neben den bioklimatischen Vorteilen einer Dämpfung der Klimatelemente im Bestandsraum erfüllen größere Waldflächen eine wichtige Filterfunktion durch die trockene und nasse Deposition von Luftschadstoffen. Wälder sind somit lufthygienisch und klimatisch bedeutsame Ausgleichsräume (KVR 1992).

Aufgrund des wenig ausgeprägten Reliefs findet im Untersuchungsraum kein Kaltluftabfluss statt.

7.6 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild des „Süd- und Ostheider Sandgebiet“ wird im Landschaftsrahmenplan des LANDKREIS GIFHORN (1994) beschrieben. Charakteristisch für die Landschaftseinheit sind die weiträumigen Wald- und Ackerflächen:

Die Waldflächen bestehen hauptsächlich aus Kiefernforsten aller Altersstrukturen. Naturnähere Laubwaldbestände sind nur noch selten und sehr kleinflächig vorhanden. Ackerflächen treten sehr konzentriert auf und bilden weiträumig ungegliederte erosionsgefährdete Landschaftsteile. Durchgeführte Flurbereinigungsverfahren haben zum Identitätsverlust ganzer Teilräume dieser Einheit und zur Intensivierung der landwirtschaftlichen Flächennutzung geführt. Vor allem im östlichen Teil wird die Produktivität durch Feldberegnung gesteigert. [...] Eine weitere Ausdehnung der Nadelforst- und Ackerbaunutzung gefährdet im Süd- und Ostheider Sandgebiet die noch vorhandenen naturnäheren Ökosystem- und Biotoptypen, die derzeit noch auf Sonder- („benachteiligten“) Standorten vertreten sind (LANDKREIS GIFHORN 1994).

Der Landschaftsausschnitt im Untersuchungsgebiet ist als Bereich geringer Vielfalt, Eigenart und Schönheit bewertet und durch die intensive ackerbauliche Nutzung geprägt. Grünland ist nur stellenweise und kleinflächig zu finden.

Verstreute kleine Gehölzbestände umfassen Feldgehölze und Hecken oder Baumreihen zwischen den Ackerflächen. Insgesamt ist der Raum jedoch wenig strukturiert. Punktuelle oder flächige wertbestimmende Merkmale sind nicht vorhanden.

Die Landschaft stellt sich als durch Menschen deutlich geprägt und verändert dar. Die Biogasanlage im Norden wirkt als landschaftsästhetische Vorbelastung.

7.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Sonstige Sachgüter umfassen Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen sowie alle Dinge, die sich möglicherweise durch vorhabensbedingte Auswirkungen in ihrer stofflichen, also physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit ändern könnten.

Das kulturelle Erbe umfasst die Gesamtheit der menschlichen Kulturgüter. Kulturgüter können definiert werden „als Zeugnisse menschlichen Handelns [...], die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, Raumdispositionen oder Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen“. Hierzu können Bau- und Bodendenkmale, archäologische Fundstellen, Böden mit Archivfunktion, aber auch Stätten historischer Landnutzungsformen, kulturell bedeutsame Stadt- und Ortsbilder und traditionelle Wegebeziehungen zugeordnet werden (Gassner et al. 2010).

Kulturgüter sind im Umfeld der Anlage nicht vorhanden, Sachgüter umfassen Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen wie z.B. die Biogasanlage und Straßen.

8 Vorhandene Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft / Vorbelastungen

Bei der Bewertung der Auswirkungen des geplanten Eingriffs auf die Schutzfunktionen und Potenziale des Untersuchungsgebiets muss die vorhandene Grundbelastung berücksichtigt werden. Diese spiegelt sich in der Beschreibung des ökologischen Ist-Zustands wider, da die bestehende Situation eines Raumes immer auch aus den Belastungen seiner Potenziale und Ressourcen resultiert. Folgende Beeinträchtigungen und Störungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild liegen im Gebiet vor:

- hohe Nähr- und Schadstoffeinträge in Boden und Grundwasser durch Intensivlandwirtschaft,
- Veränderung der natürlichen Bodenverhältnisse durch Torfabbau, Bodenbearbeitung und Erosion,
- Beeinflussung des natürlichen Wasserhaushaltes durch Entwässerungsmaßnahmen, Ausbau und Vorfluterfunktion von Acker- und Straßengräben (offene Drainage),

- Verinselung und Isolation von potenziell wertvollen Biotopstrukturen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung und gebietsbegrenzende oder -durchquerende Verkehrswege,
- Flächenversiegelung durch landwirtschaftliche Gebäude, Wohnhäuser sowie Verkehrswege in geringem Umfang,
- Emissionsbelastungen (Licht, Lärm, Geruch & Ammoniak) durch landwirtschaftliche Produktionsanlagen und Verkehr sowie
- Eutrophierung vorhandener Gewässer.

9 Entwicklung der Umwelt ohne Durchführung des geplanten Vorhabens (Status Quo-Prognose)

Ohne die geplante Errichtung der Anlage Bromann-Behrens wird der überplante Acker wie bisher intensiv bewirtschaftet. Durch die intensive Nutzung in Form von Bodenbearbeitung und Düngung sind die Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt.

Die Ausstattung der Landschaft wird auch zukünftig durch den Ackerbau geprägt sein und in ihrem derzeitigen Zustand verbleiben, die Erholungsqualität ist nach wie vor eingeschränkt.

Auch die Bodenfunktionen sowie die Kaltluftproduktion auf den Freiflächen bleiben im derzeitigen Umfang erhalten.

Mit fortschreitendem Klimawandel werden die Temperaturen zunehmend steigen. Bei der dann höheren Verdunstung wird die Grundwasserneubildung sinken. Dadurch und aufgrund längerer Trockenphasen im Sommer kann es langfristig zu Veränderungen des Naturhaushaltes und insbesondere feuchterer Lebensräume sowie der daran gebundenen Pflanzen- und Tierarten kommen. Auch wenn die Niederschlagsmenge insgesamt nicht steigt, verändert sich auch derzeit schon die Verteilung der Niederschläge und Starkregenereignisse nehmen zu (vgl. auch Kap. 12.1).

10 Prognose und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

In der folgenden Tabelle sind die durch das Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Umwelt sowie die betroffenen Schutzgüter zusammengefasst.

Nicht dargestellt sind die Endprodukte der Hähnchenmast (Hähnchen und Nebenprodukte wie Abfälle, Abwasser etc.), da sie entweder weiter verarbeitet oder ordnungsgemäß entsorgt werden und somit nicht negativ auf die Umwelt einwirken.



potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Sekundäreffekte
Errichtung von Gebäuden, Versiegelung von Flächen	Boden/Wasser	Verlust von Bodenmaterial, Verdichtung von Boden, Zerstörung von Bodenstrukturen	Zerstörung des Lebensraums von Bodenorganismen, Herabsetzung der Grundwasserneubildung und -speicherung
	Flora, Fauna	Verlust von Lebensraum	ggf. Verdrängung von Freiraumarten
	Landschaftsbild	Beeinträchtigung durch technische Strukturen im Außenbereich	Beeinträchtigung der Erholungseignung
Emission von Lärm während der Bauzeit und des Betriebs der Anlage	Mensch	Beeinträchtigung des Wohnumfelds und der Erholungsfunktion	
Geruchsemissionen		Staub- und Bioaerosolbelastung am Arbeitsplatz	
Emission von Staub			
Emission von Bioaerosolen	Flora und Fauna	Stickstoffübersättigung von Biotopen, Rückgang von Stickstoffempfindlichen Biotoptypen	Rückgang von Nempfindlichen Pflanzen bzw. an diese Biotope oder Pflanzen angepasste Tiere
Ammoniakemissionen			
Grundwasserentnahme	Wasser	Minderung des Grundwasserdargebotes	potenzielle Beeinträchtigung der Flora (und Fauna)

Tab. 1: Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

10.1 Projektwirkung

10.1.1 Auswirkungen während der Bauphase

Lärmquellen während der Bauphase sind die baustellenspezifischen Geräusche wie Lkw-Verkehr zur Anlieferung von Baumaterialien, Betrieb eines Betonmischers usw. Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen Wohnhäusern ist während der Bautätigkeiten nicht zu erwarten.

Weitere relevante Beeinträchtigungen wie z.B. Staubentwicklung und Grundwasserbelastungen werden vermieden und sind somit auszuschließen.

Auswirkungen auf den Grundwasserstand sind während der Bauzeit nicht gegeben.

10.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Errichtung der Anlage sind im direkten Eingriffsbereich, d.h. im Bereich der neu versiegelten Flächen folgende Auswirkungen des Eingriffs zu bemerken:

- Beseitigung und Veränderung der Pflanzendecke,
- Beseitigung von Biotopen,
- Zerstörung der gewachsenen Bodenhorizontierung sowie Veränderung der Bodenbiozönose durch Bodenbewegung oder -aushub,
- Herabsetzung der Grundwasserneubildung durch die Versiegelung des Bodens sowie erhöhter oberflächlicher Abfluss von Niederschlagswasser und
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

10.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Einflüsse derartiger Eingriffe in Natur und Landschaft beschränken sich nicht nur auf den Eingriffsbereich. Während des Betriebs der Anlage wirken vor allem die aus den Stallungen freigesetzten Emissionen (Lärm, Geruch, Ammoniak, Staub und Bioaerosole) auf die Umgebung ein. Daneben beeinflussen Verkehrsbewegungen durch An- und Abtransporte auf umliegenden Straßen, der Verbrauch von Wasser und der Verbleib von Abfallstoffen, insbesondere des Festmistes die Umwelt im Umfeld. Lärm-, Geruchs- und Ammoniak-Emissionen, Störungen oder Veränderungen des Wasserhaushaltes können u.U. weit über die Anlage hinaus wirken.

Dabei ist zu beachten, dass die Ausbringungsflächen für Festmist gemäß BImSchG nicht zur Anlage zählen. Die Nährstoffbilanz- und -verwertung der Anlage ist im Verwertungskonzept beschrieben.

10.2 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Es sind keine anlagen-, sondern nur betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

10.2.1 Arbeitsplätze und Arbeitsschutzmaßnahmen

Erhöhte Staubkonzentrationen in Geflügelställen können zu Irritationen der Atemwege führen, spezifische Mikroorganismen können Infektionen auslösen. Pilze sind wegen der produzierten Mykotoxine relevant. Unter den Mykotoxinbildnern sind Aspergillus, Penicillium und Fusarium regelmäßig in Tierställen vertreten. Daneben können Staub und Mikroorganismen allergische, die im Staub enthaltenen Endotoxine (= Zellwandbestandteile abgestorbener Gram-negativer Bakterien) allergisch-toxische Reaktionen verursachen.

Mikroorganismen können bei Menschen ebenfalls Lungenkrankheiten auslösen. Neben den lebenden Mikroorganismen spielen bezüglich Lungenkrankheiten vor allem Endotoxine, also die Zellwandkomponenten abgestorbener Gram-negativer Bakterien, eine wesentliche Rolle bei entzündlichen Reaktionen und Beeinträchtigungen der Lungenfunktion.

Der MAK-Wert als maximale Arbeitsplatzkonzentration für den 8 Std. täglich arbeitenden Menschen liegt für einatembaren Staub bei einem Grenzwert von 4 mg/m^3 und für alveolengängige (lungengängige) Aerosole bei $1,5 \text{ mg/m}^3$ (DFG 2001). Arbeitsschutzrechtliche Verbindlichkeit haben die allgemeinen Staubgrenzwerte für Stäube am industriell-gewerblichen Arbeitsplatz, die einen Grenzwert von 3 mg/m^3 für die lungengängige Staubfraktion und von 10 mg/m^3 für den einatembaren Staub festlegen (TRGS 900, 2002). Diese Grenzwerte beziehen sich allerdings auf unlöslichen Staub ohne spezifische Wirkung auf die Atmungsorgane bzw. inerten Staub (ohne gentoxische, krebserregende, narbenbildende, allergisierende oder sonstige Wirkung). Stallstäube sind aber organisch und somit nicht als inert (= reaktionsträge) zu bezeichnen. Berufsbezogene Grenzwerte für die Nutztierhaltung fehlen (SEEDORF & HARTUNG 2002).

Experimentell ermittelte Richtwertempfehlungen für die verschiedenen Bioaerosol-Komponenten aus der Literatur weisen starke Schwankungen auf, Grenzwerte für luftgetragene Mikroorganismen, Endotoxine oder andere gesundheitsgefährdende biogene Wirkstoffe fehlen (SEEDORF & HARTUNG 2002).

Bei einer europäischen Studie in den Ländern Dänemark, Niederlande, England und Deutschland überschreitet die Gesamtkeimzahl in Geflügelställen die empfohlenen Richtwerte. Die Konzentrationen der lungengängigen Endotoxine lagen in der Größenordnung der Richtwerte und machen das Ausmaß der Belastung für die in den Ställen arbeitenden Menschen deutlich (SEEDORF et al. 1998).



Auf dem Betrieb werden z.B. Reinigungspersonal oder Fänger als Fremdarbeitskräfte beschäftigt. Die Vorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung sind dem Anlagenbetreiber bekannt und werden entsprechend umgesetzt.

10.2.2 Wirkung von Emissionen aus der Anlage auf Menschen im Umfeld

10.2.2.1 Lärm

Betriebsbedingte Lärmquellen im Stall sind die Motoren der Schnecken (70 dB(A)) und Fütterungsanlagen (50 dB(A)) bzw. die Ventilatoren in den Abluftschächten. Der maximale Schallpegel von Ventilatoren im Stall liegt bei rund 60 dB(A). Außerhalb der Stallungen sind 35 dB(A) wahrnehmbar. Diese Belastung entspricht dem üblichen Hintergrundschall in einem Wohnhaus.

Lärmauswirkungen außerhalb des Stalls umfassen Fahrzeugbewegungen auf den Zufahrtswegen (85-90 dB(A)), das maschinelle Einblasen des Futters in die Silobehälter (rund 90 dB(A)) und die Aktivitäten bei der Verladung der Tiere (wie z.B. Schlepperbewegungen mit rund 87 dB(A) oder 105 dB(A) für Radlader). Fahrzeugbewegungen finden bei der Anlieferung von Futterstoffen, Einstreu, Gas und Küken sowie dem Abtransport der Schlachttiere, des Festmistes und von Kadavern statt. Das anfallende Reinigungs- und Abschlammwasser wird mit Fasswagen abtransportiert.

Transportart	Plan-Zustand 180.00 Masthähnchen		
	Transporte pro Durchgang	Transporte pro Jahr	Transporte pro Woche
Anlieferung von Küken	3	22	0,42
Abtransport von Schlachthähnchen	30	222	4,27
Festmisttransporte	11	81	1,56
Futtermitteltransporte	22	163	3,14
Kadavertransporte	5	37	0,71
Anlieferung von Einstreu	1	7	0,14
Anlieferung von Flüssiggas	1	7	0,14
Abtransporte Reinigungs- und Abschlammwasser	7	52	1,00
Summe	80	591	11,38= ø 12

Tab. 2: Durchschnittlicher Fahrzeugschwerverkehr

Emissionen aufgrund von Lieferverkehr betreffen An- und Abfahrten über die Wiswedeler Straße, die wegebaulich erschlossen wird, in Richtung Westen zum Voitzer Weg (K 25) oder nach Osten zur Wittinger Straße (B 244). Beim Umfang des Fahrzeugschwerverkehrs wird von durchschnittlich etwa 600 Lkw- und Schlepperfahrten (= 1.200 Fahrzeugbewegungen) pro Jahr bzw. 12 Fahrten bzw. 24 Fahrtbewegungen pro Woche ausgegangen (s. Tab. 2). Aufgrund der unkontinuierlichen Produktion kommt es zu Konzentrationen der Fahrten (z.B. bei der Entmistung der Hähnchenställe).

Die meisten Transporte finden zur Tageszeit statt. Das Verladen und der Abtransport der Masthähnchen erfolgt dagegen in der Nacht (22 bis 6 Uhr). Pro Mastdurchgang werden beim Vorfang 6 Lkw und nach 42 Tagen 24 Lkw benötigt.

Die Lkw, die zur Anlage fahren, fahren aus westlicher Richtung von der Wiswedeler Straße über den Wirtschaftsweg zur Anlage. Wohnhäuser sind an dieser Strecke nicht vorhanden. Auf der Kreisstraße K 25 (Wiswedeler Str.) bestehen verkehrliche Vorbelastungen. Es kann daher von

einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr und von der Einhaltung der zulässigen Immissionsgrenzwerte ausgegangen werden.

10.2.2.2 Geruch

Geruchsemissionen werden von den Stallungen und dem Befüllen der LKW mit dem Festmist ausgehen. Es wurde ein Geruchsgutachten auf Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) erstellt (UPPENKAMP UND PARTNER 2019). Hierbei war zu untersuchen, mit welcher Häufigkeit von Gerüchen zu rechnen ist, die durch den Betrieb der geplanten Anlage emittiert werden.

Als einzige Vorbelastungsquelle wurde die Biogasanlage der Biogas Benitz GmbH & Co. KG berücksichtigt. Eine Schweinehaltungsanlage mit Biogasanlage in Benitz nordwestlich und eine Milchviehhaltungsanlage in Wendischbrome östlich des geplanten Anlagenstandortes wurden aufgrund der Entfernungen von 2,3 bzw. 1,8 km und der Lage außerhalb der Hauptwindrichtungen nicht betrachtet.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) führt neben den Immissionswerten für Wohn- und Mischgebiete (WA, MI) $IW = 0,10$ und für Industrie- und Gewerbegebiete (GI, GE) $IW = 0,15$ auch einen Immissionswert für Dorfgebiete $IW = 0,15$ zur Beurteilung auf. Im Übergangsbereich zwischen den definierten Gebieten können auch Zwischenwerte festgelegt werden. Auch Überschreitungen oberhalb des nächsthöheren Immissionswertes sind in begründeten Einzelfällen möglich.

Für Wohnhäuser im Außenbereich kann nach den Auslegungshinweisen der GIRL ein Wert von bis zu 25 % (0,25) der Jahresstunden für die Überschreitung der Geruchsschwelle von 1 GE/m^3 bei landwirtschaftlichen Gerüchen angesetzt werden. Allerdings sind bei Überschreitungen des Immissionswertes von 0,15 die speziellen Randbedingungen des Einzelfalls zu prüfen. Bei Landwirten untereinander können auch höhere Geruchswahrnehmungen zugemutet werden, da die Immissionssituation von Wohnhäusern auf landwirtschaftlichen Betrieben maßgeblich von den Emissionen der eigenen Hofstelle geprägt wird.

Die Belästigungswirkung der jeweiligen tierartspezifischen Geruchsimmissionen wird durch Gewichtungsfaktoren und die Ermittlung belästigungsrelevanter Kenngrößen berücksichtigt.

Durch die geplante Hähnchenmastanlage ist in der Zusatzbelastung (I_{Z_b}) an den nächstgelegenen unbeteiligten Wohnhäusern mit einer Belastung zwischen 1 und 4 % zu rechnen. Für die Gesamtbelastung (I_{G_b}) ergeben sich Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 und 6 % der Jahresstunden. Die Immissionswerte für Dorfgebiete und Wohnnutzungen im ländlich geprägten Außenbereich werden bei Einhaltung der aufgeführten Rahmenbedingungen/Betriebsweise deutlich unterschritten (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

10.2.2.3 Staub

Staub in der Luft von Tierställen besteht zu etwa 85 % aus organischem Material und umfasst Getreide oder andere Pflanzenpartikel, tierische Haare, Urin, Kot, Mikroorganismen und sonstige Partikel. Er stammt hauptsächlich von dem Futter, der Einstreu, der Haut der Tiere und den Fäkalien. Bei eingestreuten Systemen gehen bis über 50 % des Staubes von der Einstreu aus, der Rest stammt überwiegend aus dem Futter und zu geringeren Anteilen von den Tieren und von Fäkalien. Die Staubmengen variieren stark je nach Nutzungsrichtung und Aufstallung. Die Staubkonzentration in Käfigen mit Bodenhaltung liegt dabei deutlich höher als in Batteriekäfigen. Bei Reinigungsarbeiten oder auch beim Ein- und Ausställen können die Staubkonzentrationen kurzfristig weit über 10 mg/m^3 erreichen.

Staubpartikel können potenziell gefährliche Materialien wie pathogene Bakterien, Viren, Endotoxine oder andere organische Substanzen transportieren. Auch Nitrat, Ammonium und Gerüche können an Staubpartikeln absorbiert werden. Lebensfähige Bakterien und Viren, die an Staub angelagert sind, können länger in der Luft überleben und Infektionen in den Tierställen auslösen.



Die in der europäischen Studie ermittelten Staubemissionen aus Geflügelställen lagen im Mittel bei 12 mg/h (für inhalierbaren Staub) und 2 mg/h (für lungengängigen Staub) pro Tier bzw. bei 3.165 mg inhalierbarem Staub/h für 500 kg Lebendgewicht sowie 504 mg lungengängigem Staub/h für 500 kg Lebendgewicht. Dabei wurden deutliche Unterschiede zwischen Legebatterien und Ställen mit Einstreu festgestellt (TAKAI et al. 1998).

Die Emissionsraten für einatembaren Staub waren im Sommer höher als im Winter. Trotzdem sind hinsichtlich des Infektionsrisikos die Staubemissionen im Winter wichtig, da die Überlebensrate einiger luftgetragener Mikroorganismen bei kaltem und feuchtem Wetter höher ist. Die Emissionsraten für lungengängigen Staub waren im Sommer und im Winter ungefähr gleich (geringere Konzentrationen im Sommer wurden kompensiert durch höhere Lüftungsraten und umgekehrt).

Unter der Bezeichnung PM₁₀ werden Staubpartikel mit einem Durchmesser von bis zu 10 µm verstanden, die eine Mischung aus primären Emissionen (aus Verbrennungs- und industriellen Prozessen, Abrieb) und aus sekundären Aerosolen (Ammoniumnitrat und -sulfat) darstellen. PM₁₀-Staub ist nicht mit einatembarem Staub gleichzusetzen, der Partikel bis zu einer Größe von 100 µm umfasst. Die derzeit verfügbaren Emissionswerte und Konzentrationen beziehen sich in der Regel auf einatembaren Staub (SEEDORF 2003), aus denen der PM₁₀-Anteil prozentual abgeleitet wird (s. VDI 3894 2011).

Nach der TA Luft (2002) ist der Schutz vor Gefahren der menschlichen Gesundheit sichergestellt, wenn die zulässige Gesamtbelastung durch Schwebstaub (PM₁₀)-Immissionen 40 µg/m³ als Jahresmittelwert und 50 µg/m³ als Tagesmittelwert nicht überschreitet.

Im Sinne von Punkt 4.2.2 TA Luft gelten 3 % des Immissionsjahreswertes für Staub (1,2 µg/m³) als Bagatellwert, d.h. bei Einhaltung dieses Wertes darf die Genehmigung nicht versagt werden.

Auf die Ermittlung der Immissionskenngrößen (Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung) kann verzichtet werden, wenn die Bagatellmassenströme für zwangsbelüftete Anlagen 1 kg/h und für diffuse Quellen (frei belüftete Ställe) 0,1 kg/h nicht überschreiten.

Die Abschätzung der Staubbelastung wurde mit den Emissionsfaktoren und dem PM₁₀-Anteil am Gesamtstaub der VDI-Richtlinie 3894 (2011) durchgeführt.

Plätze	Art	Ges.-staub (kg/a*TP)	Ges.staub (mg/TP*h)	Staub-emission (g/h)	Emission PM ₁₀ (g/h)
180.000	Masthähnchen, Bodenhaltung Abluftreinigung mit Minderung von mind. 70 %	0,03 x 0,3	1,0	184,93	92,47

Tab. 3: Staubemissionen aus der Anlage (nach VDI 3894)

Nach der Berechnung auf Grundlage der VDI 3894 liegt die Gesamtstaubbelastung durch die geplante Anlage Bromann-Behrens unter Berücksichtigung der Abluftreinigung mit einer Staubbminderung von mindestens 70% bei einem Wert von 0,19 kg/h. Der Anteil des PM₁₀-Staubes am einatembaren Staub macht nach VDI 3894 (2011) in Hähnchenmastställen mit Einstreu etwa 50 Prozent aus. Die Emissionen von PM₁₀-Staub liegen demnach im Planzustand bei insgesamt 0,93 g/h. Der Bagatellmassenstrom von 1 kg /h wird eingehalten.

Die Berechnung der Feinstaubimmissionen an den umliegenden Wohnhäusern ergab, dass der Bagatellwert für die Staubkonzentration in Höhe von 1,2 µg/m³ und die Deposition von Feinstaub in Höhe von 0,0105 g/(m²*d) an allen Wohnhäusern bei Einhaltung der aufgeführten Rahmenbedingungen/Betriebsweise deutlich unterschritten wird. (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

10.2.2.4 Bakterien, Viren und Pilze (Bioaerosole)

Von den in Geflügelställen vorkommenden Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Viren, Milben oder auch Protozoen) sind unter den Bakterien zwischen 50 % (GÄRTNER et al. 2011) und mehr als 80% Staphylokokken (SALEH 2006, SEEDORF et al. 1998), Streptokokken, Sporenbildner und zu geringeren Anteilen Enterobakterien wie z.B. coliforme (Darm-)Bakterien, deren Anteil bei etwa 0,5 bis 2 % liegt (HARTUNG o.J., SEEDORF et al. 1998). Pilze und Hefen machen ca.1 % aus. Die Mikroorganismen sind in der Regel an Staubpartikel gebunden und bilden so genannte Bioaerosole (biologisch aktive Aerosole). Der Großteil der Mikroorganismen aus Tierhaltungsanlagen ist apathogen, d.h. bei Menschen nicht gesundheitsgefährdend.

Die Mikroorganismen im Tierhaltungsbereich, ihre Stoffwechselprodukte bzw. Zellwandbestandteile werden durch Kamine, Türen und Fenster sowie Anhaftungen an Tieren während des Arbeits- und Bewegungsablaufs an die Luft abgegeben und mit der Luft fortgetragen. Die Bioaerosole unterliegen dann den Milieubedingungen des Außenbereichs. Die potenzielle Verteilung wird durch die lokale Topographie, das Wetter, den Zuschnitt und die Positionierung der Kamine (Luftaustritte) bestimmt. Daneben beeinflusst die Überlebensfähigkeit der Mikroorganismen (Bakterien, Viren und Pilze) unter verschiedenen Umweltbedingungen ihre Verbreitung in der Umgebung.

Grundsätzlich führen die im Vergleich zum Stallklima teilweise drastisch veränderten Faktoren des Freiluftbereichs (Feuchte, Temperatur, Strahlung etc.) zur beträchtlichen Minderung freigesetzter Keimzahlen. Daneben hängt die Überlebensrate ab von der Art der Mikroorganismen, dem vegetativen Zustand, dem Wassergehalt und Faktoren wie der Windgeschwindigkeit. Mit steigender Entfernung zum Stall nimmt der Keimgehalt der Luft deutlich ab.

Bei der in Kap. 10.2.1 erwähnten europäischen Studie wurde bei Masthähnchenställen eine durchschnittliche Emissionsrate für Gesamtbakterien von $9,5 \times 10^6$ KbE/h (500 kg) Lebendgewicht und für Enterobacteriaceae von $6,2 \times 10^6$ KbE/h (500 kg) Lebendgewicht gemessen (SEEDORF et al. 1998).

Bei Messungen an zwei typischen Hähnchenmastställen (Louisianastall mit 40.000 und zwangsbelüfteter Stall mit 32.000 Plätzen) wurden Mikroorganismen in Hauptwindrichtung bis mindestens 477 m in erhöhten Konzentrationen verglichen mit der Hintergrundbelastung nachgewiesen (CSICSÁKY ET AL. 2005). Untersuchungen der Universität Bielefeld an zwei typischen Masthähnchenställen ergaben, dass ab einer Entfernung von 200 m die mittleren Konzentrationen an Schimmelpilzen und Hefen keine signifikanten Unterschiede zu den in der Außenluft üblichen Pilzkonzentrationen aufwiesen (SCHULZ 2007).

Es gibt bisher wenige Untersuchungen zur Emission von Endotoxinen. Als Feinstaubpartikel können sie erheblich weiter als Mikroorganismen transportiert werden. Derzeit ist aber nicht bekannt, wie weit Endotoxine verfrachtet werden können.

Die Kenntnisse über Verteilung und Verfrachtungsentfernungen von Endotoxinen sind gering. Es fehlen Langzeit-Messungen sowie Studien unter verschiedenen Wetterbedingungen und mit diversen Emissionsquellen. Daneben liegen bislang keine saisonalen und geographisch bezogenen Verlaufsuntersuchungen der natürlichen Endotoxin-Grundbelastung in der Außenluft vor (SEEDORF & HARTUNG 2002, NLGA 2004).

Unbestritten ist, dass aus Ställen Stoffe emittiert werden, die bei empfindlichen Personen Krankheiten auslösen können. Aus arbeitsmedizinischen Untersuchungen ist bekannt, dass Bioaerosole Atemwegserkrankungen und Allergien verursachen können. Daneben treten in der Umgebung von Anlagen erhöhte Keimzahlen auf. Schwierigkeiten der umweltmedizinischen Risikoabschätzung liegen in der fehlenden Übereinstimmung zwischen entfernungsbezogenen gemessenen Immissionen und Berichten über gesundheitliche Beeinträchtigungen fernab von Tierhaltungsanlagen. Staub- und Keimgehalten unterhalb der Nachweisgrenze und weit unterhalb von Schwellenwerten für Krankheitssymptome standen Aussagen zu Symptomen in der Bevölkerung der Umgebung

von Stallanlagen gegenüber. Auch Daten zu Sensibilisierung durch kontinuierliche Exposition bzw. Anpassung sind widersprüchlich. Die bisherigen Ergebnisse von Untersuchungen sind nicht ausreichend, einen eindeutigen ursächlichen Zusammenhang zwischen Tierstallemissionen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu beweisen.

In einer groß angelegten Studie in Niedersachsen (AAbel, NLGA 2004) wurde untersucht, ob in der Nachbarschaft von Tierställen Kinder vermehrt an Atemwegserkrankungen oder an Allergien erkrankten. Insgesamt zeigten sich eher geringe gesundheitliche Effekte im Zusammenhang mit der betrachteten Exposition. Bei familiär vorbelasteten Kindern wurde für asthmatische Symptome eine erhöhte Häufigkeit bei steigender Exposition gefunden, aber eine Abnahme der Empfindlichkeit gegenüber Inhalationsallergenen (HOOPMANN et al. 2005). Unter Heranziehung der zu erfüllenden Kausalitätskriterien für umweltepidemiologische Studien konnte ein ursächlicher Zusammenhang nicht bestätigt werden (NLGA 2004).

Bei der Auswertung der deutschen bzw. bayerischen Teilnehmer zweier europäischer Studien jüngerer Datums, nämlich PARSIFAL (Prevention of Allergy - Risk Factors for Sensitization in Children Related to Farming and Anthroposophic Lifestyle) und GABRIELA (Multidisciplinary Study to Identify the Genetic and Environmental Causes of Asthma in the European Community) wurden Schulkinder von Bauernhöfen mit einer Referenzgruppe verglichen. Die Resultate der Studien belegen, dass Kinder, die in Zentraleuropa auf einem Bauernhof aufwachsen, besser gegen Asthma und erbliche Überempfindlichkeiten (Atopien) geschützt sind. Kinder auf Bauernhöfen sind einer größeren Vielfalt von Umweltmikroorganismen ausgesetzt und hatten weniger häufig Asthma oder Atopien. Je vielfältiger die Kontakte mit Mikroorganismen, desto geringer war das Risiko einer Erkrankung. Ebenso verhielt es sich bei Kontakt zu bestimmten Pilzen (Eurotium) und Bakterien (gram-negativen Stäbchen) und dem Risiko von Asthmaerkrankungen oder Überempfindlichkeiten (EGE et al. 2011).

Im Rahmen der Niedersächsischen Lungenstudie (NiLS), bei der erstmalig die Lungenfunktion und das Auftreten von Allergien bei jungen Erwachsenen im Umfeld von Tierhaltungsbetrieben in Niedersachsen erhoben wurde, wurde bei Probanden mit mehr als 12 Tierhaltungsbetrieben in der Nachbarschaft (500 m-Umkreis) neben der subjektiven Geruchsbelästigung und dem Gefühl der Lebenseinschränkung eine Einschränkung der Lungenfunktion und das Auftreten nicht erkältungsbedingter Atemgeräusche festgestellt. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass der Befund der Lungenfunktionseinschränkungen weiterer wissenschaftlicher Überprüfung bedarf (RADON 2005).

Bei fast allen Haustierarten sind Besiedlungen und Infektionen mit MRSA (Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*) beschrieben (FETSCH et al. 2009, 2009). Von den Tieren kann eine MRSA-Besiedelung des Menschen ausgehen, wobei der genaue Übertragungsmechanismus noch nicht bekannt ist (www.mrsa-net.nl). Die Übertragung von MRSA vom Tier auf den Menschen erfolgt meist durch direkten körperlichen bzw. Hautkontakt oder über Oberflächen wie Kleidung, Bettwäsche etc. Am stärksten sind Personen mit häufigem Tierkontakt gefährdet, d.h. der Landwirt, der Tierarzt oder auch Schlachthofpersonal. Einfache und allgemeine Hygienemaßnahmen wie die gründliche Wäsche der Hände mit Wasser und Seife bzw. Desinfektion nach Tierkontakt, die Trennung von Stallkleidung und sonstiger Arbeitskleidung und zusätzlich ggf. das Tragen von Atemschutz bei Aufenthalt im Stall verringern allerdings das Risiko einer Übertragung erheblich (LGL 2008, WULFEKOTTE 2010).

Menschen können als Träger bzw. Überträger dienen, die Besiedlung mit dem Keim führte jedoch selten zur Erkrankung (BFR 2009, KREISVERBAND WARENDORF 2010). Der MRSA-Stamm ST398 kommt nicht nur bei Nutztieren, sondern auch bei Heim- und Hobbytieren vor. Etwa 30-40 Prozent der Menschen sind ständig besiedelt ohne zu erkranken. Der Erreger stellt für den gesunden Menschen keine Gefahr dar.

In den Jahren 2006-2010 wurden rund 17 % der MRSA-Infektionen außerhalb von Krankenhäusern durch livestock associated (LA-)MRSA ST398 verursacht. Die Übertragung von LA-MRSA

ST398 auf Menschen erfolgt im Wesentlichen in konventionellen Tierhaltungsanlagen; bei Tieren in alternativen Haltungssystemen waren in insgesamt 40 Anlagen keine MRSA nachweisbar. Nach bisherigen Untersuchungen findet eine Weiterverbreitung von LA-MRSA über den unmittelbaren Bereich der Tierhaltung hinaus nur sehr selten statt (CUNY & LAYER 2011).

Im Rahmen der Untersuchungen der Universität Bielefeld wurden sowohl in den beiden Masthähnchenställen als auch in der Außenluft der Umgebung vorwiegend Staphylokokken der Gruppen *S. lentus* und *S. saprophyticus* gefunden. In der Außenluft wurde kein Staphylococcus aureus gefunden (SCHULZ 2007). Bei Messungen des LANUV NRW an einer Hähnchenmastanlage im Jahr 2009 konnte ebenfalls kein *S. aureus* nachgewiesen werden (GÄRTNER ET AL. 2011).

Gemäß Urteil des VG Karlsruhe vom 12.4.2011 (Az.: 8 K 1406/10) besteht keine Pflicht des Staates zur Vorsorge gegen hypothetische Gefährdungen. Solange keine gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse vorliegen, umfasst die staatliche Schutzpflicht lediglich die Aufgabe staatlicher Gremien, den Erkenntnisfortschritt der Wissenschaft mit geeigneten Mitteln zu beobachten und ggf. weitergehende Schutzmaßnahmen zu treffen.

Die immissionsschutzrechtliche Schutzpflicht als Instrument der Gefahrenabwehr greift nach einem Urteil des VerwG Münster vom 16.11.2009 (Az. 10L 436/09) ein, wenn die hinreichende Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts besteht. Potenziell schädliche Umwelteinwirkungen, ein möglicher Zusammenhang zwischen Emissionen und Schadenseintritt oder ein generelles Besorgnispotenzial können Anlass zu Vorsorgemaßnahmen sein, sofern sie verhältnismäßig sind. Ob die im Umfeld von Tierhaltungsanlagen lebende Bevölkerung durch Emissionen aus diesen Betrieben gesundheitlich beeinträchtigt werden kann, wird als ungewiss gewertet.

Eine definierte gesundheitliche Bewertung von Bioaerosolen ist aufgrund des Fehlens von Bewertungsmaßstäben nicht möglich (s. auch Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, www.lanuv.nrw.de/gesundheitschadstoffe/bioaerosole.htm). Da bei Bioaerosolen wegen der differierenden Zusammensetzung und der unterschiedlichen Wirkung auf Einzelpersonen in Abhängigkeit von deren Immunsystem eine Dosis-Wirkungskurve nicht aufgestellt werden kann, wird die Orientierung an der Hintergrundkonzentration der Mikroorganismen als sinnvoll angesehen (EIKMANN et al. 2006, VDI 4250 2014). Eine gegenüber der Hintergrundkonzentration erhöhte Bioaerosol-Konzentration ist als eine zusätzliche Exposition zu werten und für Risikogruppen wahrscheinlich mit einem zusätzlichen Gesundheitsrisiko verbunden. Dieses zusätzliche Risiko kann aber bisher nicht quantifiziert werden (VDI 4250 2014).

Im Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 31.01.2014 wird daher aus Vorsorgegründen bei hinreichenden Anhaltspunkten auf schädliche Umwelteinwirkungen durch Bioaerosolbelastungen ggf. eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft oder eine entsprechende Einzelfallprüfung gefordert um den Schutz der menschlichen Gesundheit zu gewährleisten.

Kriterien für einer möglicherweise erforderliche Sonderfallprüfung sind die Unterschreitung des Mindestabstands von 500 m zwischen Wohnhäusern und Geflügelhaltungen, ungünstige Ausbreitungsbedingungen wie z.B. Kaltluftabflüsse, weitere Tierhaltungsanlagen im Umfeld, empfindliche Nutzungen oder Beschwerden von Anwohnern bezüglich gesundheitlicher Beeinträchtigungen. Ist eines der Kriterien erfüllt, ist in einem ersten Schritt nachzuweisen, dass die Staubimmissionen aus der Anlage irrelevant sind (Zusatzbelastung <3 % des Immissionswertes für PM₁₀) und eine Gesamtwürdigung der Situation vorzunehmen. Sind mehrere Anlagen vorhanden ist i.A. in einem zweiten Schritt die Gesamtbelastung durch eine Ausbreitungsrechnung abzuschätzen und im dritten Schritt die Einhaltung von Orientierungswerten für Leitparameter nachzuweisen. Bei Überschreitung dieser Orientierungswerte muss eine Sonderfallprüfung erfolgen.

Im Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz in der Fassung vom 23.9.2015 zur Durchführung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren

[...] wird ebenfalls aus Vorsorgegründen bei hinreichenden Anhaltspunkten auf eine mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung gefordert die Einhaltung von Orientierungswerten zu überprüfen. Für die Geflügelmast wird noch nicht grundsätzlich der Einbau einer Abluftreinigung gefordert, sondern es ist im Einzelfall zu entscheiden, ob der Einbau geeignet, erforderlich und wirtschaftlich vertretbar zur Vorsorge gegenüber schädlichen Umwelteinwirkungen ist (MU NIEDERSACHSEN 2015).

Risikoabschätzungen und Bewertungen möglicher Gesundheitsgefährdungen sollten bei Einwirkungen von Umweltschadstoffen besonders empfindlich reagierende Personen und Bevölkerungsgruppen, aber auch die ortsgebundene Grundbelastung, Ferneinträge von Partikeln sowie anzutreffende Lebensgewohnheiten als Risikopotenzial berücksichtigen.

10.2.2.4.1 Abschätzung des Risikos von Bioaerosolemissionen für die menschliche Gesundheit

Eine solide Risikoanalyse erfordert epidemiologische Untersuchungen zum Gesundheitszustand und möglichen Zusammenhängen mit potenziellen Umweltbelastungen. Aus dem Nachweis von Schadstoffen und dem Wirkungsprofil von Gefahrstoffen (Emissionskataster) kann das Risikopotenzial für die Bevölkerung im Umfeld abgeleitet werden.

Hinsichtlich der geplanten Anlage ist im Rahmen des UVP-Berichtes nur eine überschlägige Expositions- oder Risikoabschätzung auf der Basis zusammengetragener Indizien (s. Tab. 4) möglich.

Die am nächsten gelegenen unbeteiligten Wohngebäude befinden sich im Ortsteil Altendorf in östlicher Richtung in einer Entfernung von mindestens 1.100 m zur geplanten Hähnchenmastanlage. Die Häuser liegen außerhalb der Hauptströmungsrichtung (NO-ONO) der Anlage Bromann-Behrens.

Die geplanten Ställe werden an Abluftreinigungsanlagen der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M, chemische Abluftwäscher mit Tropfenabscheider) angeschlossen, die neben der Reduktion der Ammoniakemissionen auch eine Minderung der Staubemissionen von mindestens 70 % erzielen. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Abluftreinigung auch die zusätzliche Bioaerosolbelastung erheblich verringert wird.

Wie oben erwähnt, wurden bei Messungen an zwei Hähnchenmastställen in Hauptwindrichtung bis mindestens 477 m erhöhte Mikroorganismen-Konzentrationen nachgewiesen (CSICSAKY et al. 2005). Die VDI 4250 (2014) gibt für Geflügelställe eine mittlere Reichweite von 500 m für Bioaerosole in Hauptwindrichtung vor. Die genannten Mindest- oder Vorsorge-Abstände werden sicher eingehalten. Eine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung im Umfeld durch Bioaerosole aus der geplanten Anlage ist daher nicht zu erwarten. Auch die deutliche Unterschreitung der Irrelevanzwerte für Staub gilt als Hinweis auf eine ebenfalls unerhebliche Belastung mit Bioaerosolen.



Tierhaltung	Tierart, Haltungsart	Hähnchenmast in Bodenhaltung auf Einstreu
	Anzahl der Tiere	180.000
Technische Gegebenheiten	Be- und Entlüftung, Filter	giebelseitige Zwangsentlüftung mit Abluftschächten, Kaminhöhen: 11,35 m über GOK, Abluftreinigung Pollo-M (mindestens 70 % Staubminderung)
Meteorologische Situation	Hauptwindrichtung	SW bis WSW, Wetterstation Braunschweig
	Windgeschwindigkeit (Ø)	3,61 m/s
	topographische Lage der Hofstelle	ebenes Gelände im gesamten Umfeld
	Kaltluftabfluss	nein
Tierhaltungsanlagen im Umfeld	Anzahl im 500 m-Umkreis	Keine Tierhaltung im Umkreis von 1.000 m
Wohnbebauung im Umfeld	Entfernung zur Anlage	nächste Wohnhäuser etwa 1.1000 m O
Empfindliche Personen im Umfeld	Krankenhaus, Altenheim, Kinder, Asthmatiker, Immunsupprimierte etc.	kein Krankenhaus oder Altenheim, Anwesenheit von kranken Personen unbekannt
Ferneinträge in den Untersuchungsraum	Straßen, Industrie etc.	Kreisstraße K 24 (Wiswedeler Straße) ca. 560 m nördlich der Anlage

Tab. 4: Risikoabschätzung Bioaerosole

10.2.3 Risiken für die menschliche Gesundheit durch schwere Unfälle und Katastrophen

Schwere Unfälle oder Katastrophen werden durch das geplante Notfall-Management (s. Kap. 12) so weit wie möglich vermieden.

Die Hähnchenmastanlage wird diesbezüglich nicht als anfällig eingeschätzt. Dementsprechend werden Risiken für die Gesundheit der Bevölkerung im Umfeld als gering eingeschätzt.

10.2.4 Erholung

Die Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft durch die geplante Anlage und deren Betrieb ist gering, da der Raum um die Hähnchenmastanlage aufgrund fehlender Strukturen nur begrenzt zu Erholungszwecken geeignet ist.

Die Freizeitnutzung im nahen Umfeld umfasst vor allem Radfahrten in Ferienzeiten, am Feierabend oder an Wochenenden auf dem Radwanderweg „Großer Rundkurs Südheide“, der über die Wiswedeler Straße an der Anlage vorbei führt, und ggf. Spaziergänge. Erholungssuchende halten sich nur kurzzeitig und vorrangig in Zeiträumen außerhalb normaler Arbeitszeiten dort auf. Aufgrund der isolierten Lage ist keine wesentliche Beeinträchtigung der Erholungsfunktion erkennbar.

Bezüglich des Schwerlastverkehrs gibt es insgesamt wenig Konfliktpotenzial. Bei den gehäuftten Fahrten zur Ausstellung kommt es während eines begrenzten Zeitraumes und vor allem nachts zu einer stärkeren Frequentierung der Zufahrtsstraße und der Kreisstraße K 24. Auf Wirtschaftswegen im ländlichen Raum ist allerdings ohnehin mit Verkehrsbewegungen landwirtschaftlicher Fahrzeuge zu rechnen.

10.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

10.3.1 Auswirkungen der Versiegelung

Insgesamt wird für die Errichtung der Anlage eine Fläche von 15.119 m² neu versiegelt. Die Fläche wird derzeit als Ackerfläche und zu einem kleinen Teil als Ackerrandstreifen genutzt.

Die direkte räumliche Beeinträchtigung von Flora und Fauna durch Neuversiegelung ist gering. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen wird der Eingriff ausgeglichen (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan, ÖKON 2020).

Als Maßnahmen sind die Anpflanzung von eingrünenden Hecken um die drei Ställe (4.416 m²) und als CEF-Maßnahme für die Feldlerche die Anlage von Brache- oder Blühstreifen auf einer Fläche von 2 ha vorgesehen. Von den 2 ha dienen 10.703 m² multifunktional auch als Ausgleich für die Versiegelung.

Die Zufahrt zur Anlage soll von der Wiswedeler Straße aus über den vorhandenen Wirtschaftsweg erfolgen (s. Abb. 4). Hier sind partielle Aufweitungen bzw. die Errichtung von Ausweichbuchten erforderlich um die notwendigen Kurvenradien bzw. Begegnungsverkehr zu ermöglichen (s. LINDSCHULTE INGENIEURGES. MBH EMSLAND 2020). Da dadurch verursachte Flächenversiegelung kann durch die oben dargestellten Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden, da von 2 ha Brache- oder Blühstreifen noch 9.297 m² multifunktional als Ausgleich für Versiegelung zur Verfügung stehen.



Abb. 4: Zufahrt zur geplanten Anlage

(Quelle: Ingenieures. Lindschulte mbH Emsland 2020 - unmaßstäblich)

10.3.2 Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten

Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die im Umfeld nachgewiesenen Brutvögel (vor allem Feldlerche, daneben Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Kuckuck, Neuntöter und Star) werden weniger in Störungen während der Bauphase, sondern vorrangig für die Feldlerche im Verlust von Bruthabitaten bestehen. Es wird eine nachhaltige Beeinträchtigung von 8 – 10 Revieren/ Brutpaaren erwartet, die durch eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) zu kompensieren ist. Hierfür wird ein Flächenbedarf von wenigstens zwei Hektar für die Anlage von Brache-/ Blühstreifen im Bezugsraum der Lokalpopulation als erforderlich angesehen.

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Fazit, dass von der geplanten Hähnchenmastanlage Bromann-Behrens keine Konflikte mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben zu erwarten sind, wenn die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden (B-PAUR 2019):



- Die Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit im Zeitfenster von Oktober bis Ende Februar erfolgen und das Baufeld im Anschluss bis Baubeginn vegetationsfrei gehalten werden.
- Die CEF-Maßnahme für die Feldlerche muss vor Baubeginn umgesetzt sein bzw. mit Baubeginn bereits Wirkung entfalten.

Für die Ortolan-Vorkommen im ostsüdöstlichen bis südsüdöstlichen Umfeld der geplanten Anlage werden artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen auch durch Störwirkungen von Lärm oder die Verkehrsfrequenzerhöhung ausgeschlossen. Bis zu mehrere Ortolan-Reviere des weiteren Anlagenumfelds können je nach Aktionsradius durch die Anlage von Brache-/Blühstreifen für die Feldlerche profitieren (B-PAUR 2020).

Gemäß den Empfehlungen des NLWKN (SCHMIDT et al.; 2012) soll im Außenbereich künstliches Licht nur dann eingesetzt werden, wenn es nötig ist (also nur zur Ausstellung), und nur in der erforderlichen Intensität. Die Beleuchtung soll vorzugsweise von oben durch abgeschirmte Leuchten mit geschlossenem Gehäuse erfolgen und der Lichtkegel begrenzt werden auf das Betriebsgelände. Als insektenfreundliche Lampen werden Leuchtdioden (LEDs) mit warmweißer Lichtfarbe (2700-3000 Kelvin) empfohlen.

10.3.3 Auswirkungen von Ammoniakemissionen auf die Ökosysteme in der Umgebung

In der Umgebung der Anlage sind Minderungen der Luftqualität durch die Zunahme der NH₃-Emissionen zu erwarten. Die vorherrschende Windrichtung des übergeordneten Windfeldes ist Südwest bis Westsüdwest, Emissionen werden hauptsächlich in Richtung Nordost bis Ostnordost fortgetragen. Betroffene Biotope sind vorwiegend die angrenzenden Ackerflächen. Bei ungewöhnlichen Wetterlagen werden Ammoniakemissionen auch in andere Richtungen verweht.

In der geplanten Anlage werden zukünftig 180.000 Masthähnchen gehalten. Bei einem tierplatzspezifischen Emissionsfaktor von 0,0486 kg Ammoniak/a gemäß VDI 3894 (2011) und unter Berücksichtigung einer 85 %-igen Minderung in den Ställen ergibt sich somit für die Anlage eine jährliche NH₃-Gesamtemission von 1.312 kg.

	Anlage Bromann-Behrens	Emissionsfaktor [kg NH ₃ /TP*a]		Gesamtemission [kg NH ₃ /a]
Beantragte Tierplätze	180.000 Masthähnchen, Bodenhaltung, ARA mit 85 % Minderung	0,0486	8.748 x 0,15	1.312

Tab. 5: Ermittlung der Ammoniak-Gesamtemission

Die TA Luft und die Handlungsanleitung des LAI (2012) geben bei den Gesamtemissionen der Anlage folgende Mindestabstände zum Schutz empfindlicher Ökosysteme in der Umgebung vor:

TA LUFT (2002)	234 m	Schutz vor erheblichen Nachteilen durch die Einwirkung von Ammoniak
Leitfaden LAI (2012)	292 m	Abstand N-Deposition von 5 kg/ha*a zu N-empfindlichen Ökosystemen (kein Wald!), berechnet mit bundesweit gültigem Faktor (F _s = 65.002)
Leitfaden LAI (2012)	413 m	Abstand N-Deposition von 5 kg/ha*a zu N-empfindlichen Ökosystemen (Wald!), berechnet mit bundesweit gültigem Faktor (F _s = 130.004)

Tab. 6: Mindestabstände zum Schutz empfindlicher Ökosysteme



Nordöstlich der geplanten Anlage liegen die nächsten Feldgehölze bzw. Wälder in 381 und 673 m Entfernung

Daneben sind innerhalb des Untersuchungsgebietes keine weiteren empfindlichen Ökosysteme im Sinne der TA Luft vertreten (s. Tab. 7).

TA Luft (2002)	empfindliche Pflanzen	Baumschulen Kulturpflanzen
	empfindliche Ökosysteme	Heide Moor Wald

Tab. 7: Definition empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme

Da der relevante Mindestabstand für Wald zu dem nächsten Feldgehölz unterschritten wird, liegt ein Anhaltspunkt für eine erhebliche Beeinträchtigung empfindlicher Ökosysteme vor, der mittels Immissionsprognosen überprüft wird. Die Ergebnisse dieser Prognosen sind in den folgenden zwei Kapiteln dargestellt.

10.3.3.1 Immission

Die Immissionsprognose gibt Aufschluss über die mögliche Gefährdung der Vegetation durch akute Ammoniak-Schadwirkungen. Das Schutzziel liegt bei maximal 3 µg/m³, die zusätzlich durch die Anlage Bromann-Behrens eingetragen werden dürfen.

Die Ausbreitungsrechnung ergab für die geplante Anlage Bromann-Behrens keine Überschreitung des Werts von 3 µg NH₃/m³, die entsprechende Isolinie ist nicht darstellbar. Empfindliche Biotope wie die Wälder und Feldgehölze sind nicht betroffen (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

10.3.3.2 Deposition

Im Rahmen der Bewertung der Auswirkungen von Ammoniakemissionen aus Intensivtierhaltungen spielt hinsichtlich des Biotopschutzes die Stickstoffdeposition die entscheidende Rolle. Aus ökologischer Sicht liegt das Hauptproblem auf ökosystemarer Ebene und zwar in der Gefährdung der Vegetation durch ständig zunehmende Nährstoffanreicherung (Eutrophierung). Der kontinuierliche Stickstoff-Eintrag wirkt sich - zumindest in empfindlichen Biotopen - auf den Artenbestand und das Artenspektrum aus. Er führt zu einer Artenverschiebung zuungunsten der an nährstoffarme Bedingungen angepassten Vegetation und zur Reduzierung der Artenvielfalt durch die starke Ausbreitung nitrophiler (Stickstoff-liebender) Arten. Weitere Effekte sind die Bodenversauerung und die zunehmende Empfindlichkeit gegenüber Frost-, Pilz- oder Insektenbefall in Waldstandorten.

Die Konzentration an Ammoniak in der Luft (Immissionsprognose) sagt noch nicht unbedingt etwas aus über die Deposition/Aufnahme. Die mathematische Umrechnung von critical levels in critical loads (Immission / Deposition) und umgekehrt ist nicht ohne weiteres möglich, auch wenn beide dem Schutz der Vegetation dienen, da Definitionen, Kriterien für Wirkungen und Sicherheitsfaktoren unterschiedlich sind (FANGMEIER et al. 1994).

Wenn sich im Umfeld einer Anlage empfindliche Ökosysteme befinden, muss neben der Ammoniakimmission auch die N-Deposition gemäß der Handlungsanleitung des LAI (2012) bewertet werden. Waldflächen zählen nach der Berner Liste (BOBBINK & HETTELINGH 2011) und dem LAI-Leitfaden (vgl. Tab. A.II.1) zu den stickstoffempfindlichen Ökosystemen.

In Niedersachsen und gemäß LAI (2012) wird die N-Deposition als nicht erheblich angesehen, wenn die Zusatzbelastung durch die geplante Anlage am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems den Wert von 5 kg/ha*a nicht überschreitet.

Der Wert von 5 kg/ha*a wird in der Umgebung nicht erreicht, die Isolinie ist ebenfalls nicht darstellbar. Umliegende Waldflächen sind daher nicht betroffen (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

10.3.3.2.1 Deposition in umliegende FFH-Gebiete oder FFH-Lebensraumtypen

Bei FFH-Gebieten und in Niedersachsen bei FFH-Lebensraumtypen außerhalb der Gebiete gilt das Abschneidekriterium von 5 kg N/(ha*a) nicht. In diesen Schutzgebieten erreichen zusätzliche Einträge die Schwelle der Erheblichkeit, wenn sie signifikante Veränderungen des Ist-Zustands auslösen bzw. die Wiederherstellung eines besseren Zustands signifikant einschränken können (KIFL 2008). Für die Zulässigkeit eines Projektes ist deshalb entscheidend, ob die projektbedingten Einträge den Erhaltungszustand eines Lebensraums signifikant verschlechtern und ob sie dazu geeignet sind, die Reversibilität der aktuellen Schäden signifikant einzuschränken.

Der Umgang mit Stickstoff-Einträgen in FFH-Gebiete orientiert sich an den Ergebnissen des BAST-Forschungsvorhabens zur Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop (BMVBS 2013), die durch den Stickstoffleitfaden Straße (FGSV 2019) für die Praxisanwendung komplettiert und im „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ übernommen wurden (LAI/LANA 2019).

Die Methode basiert auf dem Maßstab der Critical Loads als der Grenze, ab der kurz-, mittel- oder langfristig ein begründetes Risiko für erhebliche Beeinträchtigungen besteht, und auf einer gestuften Bewertung. Wesentlich sind das Abschneidekriterium für vorhabenbedingte Zusatzbelastungen in Höhe von 0,3 kg N/(ha*a) und die Bagatellschwelle für kumulative Zusatzbelastungen von 3 % des Critical Loads, die unabhängig von der Vorbelastung generell als nicht signifikant verändernd eingestuft werden. Zusatzbelastungen durch Stickstoffeinträge unterhalb von 0,3 kg N/(ha*a) bzw. 3 % des CL dürfen regelmäßig unberücksichtigt bleiben. Unterhalb einer Deposition von 0,3 kg N/(ha*a) lassen sich keine kausalen Zusammenhänge zwischen Emission und Deposition nachweisen und eine Zusatzbelastung von bis zu 3 % des CL wird auch bei einer Überschreitung von Critical Loads als nicht signifikanter Ursachenbeitrag zur Schädigung von Lebensräumen eingeschätzt.

Durch Urteile des Bundesverwaltungsgerichts wurden mittlerweile sowohl die Bagatellschwelle von bis zu 3 % des CL (BVerwG, Az. 9 A 5.08 vom 14.4.2010), als auch das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/(ha*a) (BVerwG, Az. 9 A 25.12 vom 23.4.2014) anerkannt. Das Urteil des OVG Münster vom 16.6.2016 (OVG NRW 8 D 99/13 AK) zum Steinkohlenkraftwerk Lünen mit der Festlegung eines Abschneidewerts von 0,5 % des Critical Loads, jedoch nicht weniger als 0,05 kg N/(ha*a) wurde im Revisionsverfahren durch das Urteil des BVerwG vom 15.5.2019 (Az. 7 C 27.17) aufgehoben und an das OVG Münster zurück verwiesen. Es wurde darauf hingewiesen, dass ein vorhabenbezogenes Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha*a) als naturwissenschaftlich gesicherter Wert zugrunde zu legen ist.

Die Hintergrundbelastung ist anhand des nationalen Datensatzes zur Stickstoff-Gesamtdeposition des Umweltbundesamtes zu ermitteln. Im Bereich Brome ist sie für Laubwald mit 15 kg N/(ha*a) angegeben (Bezugsjahr 2013-15, UBA 2019) und liegt damit im Bereich der Critical Load-Spannen für die verschiedenen Laubwaldformationen im FFH-Gebiet (FGSV 2019).

Der Einwirkungsbereich der Anlage Bromann-Behrens lässt sich anhand der in der Immissionsprognose berechneten Isolinie für das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N/(ha*a) mit der Depositionsgeschwindigkeit von 0,02 m/s für Wald ableiten (s. UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

Das im Osten gelegene FFH-Gebiet „Ohreaue“ (DE-3230-331) mit seinen flächenanteilig überwiegenden Waldlebensräumen liegt deutlich außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage.

FFH-Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebietes sind im Umfeld der Anlage nicht vorhanden (s. Kap. 7.2.2).

10.3.4 Auswirkungen der Emission von Stäuben auf die Vegetation

Bei der Hähnchenmast mit Bodenhaltung und Einstreu ist mit Staubemissionen zu rechnen.

Feinstaubpartikel (PM₁₀) stellen physikalisch-chemisch komplexe Gemische dar, die aus primär emittierten und sekundär gebildeten Komponenten bestehen. Unter Umweltaspekten ist im Zusammenhang mit Staub vor allem die gesundheitliche Belastung durch lungengängige Feinstaubpartikel interessant.

Im Hinblick auf Beeinträchtigungen der Böden oder der Vegetation spielt Staub insbesondere eine Rolle als Transportmedium für Ammonium oder Nitrat, die aus emittiertem Ammoniak oder Stickoxiden entstehen. Ein wesentlicher Anteil des Stoffflusses in die Umwelt, darunter auch Stickstoff, erfolgt über Aerosole. Der Staub gelangt über nasse oder trockene Deposition auf den Boden bzw. in die Pflanzen (Blätter, Wurzeln). In Bereichen mit hoher Vegetation werden teilweise große Teile des Staubniederschlags aus der Luft gefiltert, z.B. durch Auskämmen von Partikeln, Nebel- oder Wolkentröpfchen.

Neben direkten Schädigungen wie der Verschmutzung von Blättern, Lichtentzug, Ätzung oder Verschluss der Spaltöffnungen werden langfristige und indirekte Schäden durch Veränderungen des pH-Wertes von Böden oder Eutrophierung durch die staubgetragenen Nitrat- und Ammonium-einträge verursacht (BUWAL 2001).

In der TA Luft (2002) wurden Grenzwerte für die Immission oder Deposition von Staub ausschließlich unter gesundheitlichen Aspekten festgelegt. Über die Staubwirkungen auf die Vegetation liegen bisher wenige Erkenntnisse vor.

Generell bleibt festzuhalten, dass die Gewährleistung einer möglichst optimalen Sauberkeit innerhalb der Stallanlage mit Nassreinigung nach jedem Durchgang die Abgabe von Staub an die Außenluft mindert.

Vorgesehene Maßnahmen bzw. vorhandene Einrichtungen zur Staubminderung werden in Kap. 11.3.3 beschrieben.

10.4 Schutzgüter Fläche und Boden

10.4.1 Versiegelung

Der Boden ist Grundlage für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Er bildet Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen, ist mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen Bestandteil des Naturhaushalts und dient als Filter und Puffer dem Schutz des Grundwassers. Daneben erfüllt er Archivfunktion für die Natur- und Kulturgeschichte (z.B. fossile Böden wie Moorböden oder Plaggenesche als Dokument historischer Wirtschaftsformen).

Durch Maßnahmen wie Überbauung und Flächenversiegelung wird gewachsener Boden vernichtet und damit die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts beeinträchtigt. Auswirkungen sind die Verringerung des Lebensraums von Tier- und Pflanzenarten, die Minderung der Grundwasserneubildung und -speicherung, die Beeinträchtigung der Luft- und Klimaregulation sowie der von intaktem Boden abhängigen Funktionen für die land- oder forstwirtschaftliche Produktion oder als Lebens- und Erholungsraum.

Die Beurteilung des Bodens erfolgt im Hinblick auf die im Bodenschutzgesetz (BBodSchG) definierten natürlichen Lebens- und Archivfunktionen sowie ihre Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen. Die Erfassung und Berücksichtigung des Bodens erfolgt über verfügbare Bodenkarten im Maßstab 1:50.000 (BK 50).



Böden mit besonderer Ausprägung bzw. mit hoher Bedeutung einer oder mehrerer Bodenfunktionen sind schützenswert. Eine Versiegelung oder Bebauung sollte vermieden werden. Zu diesen Böden zählen

- Böden mit besonderen Standorteigenschaften/von Extremstandorten (nasse und feuchte, trockene oder nährstoffarme Böden),
- Böden mit hohem biotischem Ertragspotenzial,
- hohem Puffer- und Filtervermögen,
- hohem Retentions- oder Infiltrationspotenzial,
- Böden im Bereich landschaftsprägender Flächen
- und Böden mit hoher natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung (historische Wirtschaftsformen z.B. Plaggenesche) (BUNDESVERBAND BODEN 2001).

Nachstehenden Böden sind Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung zuzuschreiben (vgl. ARGE 1994).

Terrestrische Böden	Syrosem, Ranker, Rendzina
Semiterrestrische Böden	Gley, Nassgley, Anmoorgley, Auenböden
Subhydrische Böden	Moore, Niedermoore
Anthropogene Böden	Plaggenesche
Glazialer Formenschatz	Glaziale Rinnen, Grund- und Endmoränen, Blockpackungen, Findlinge
Fluviale Bildungen	Tal- und Beckenbildungen, Talranderosionen, Kerbtäler, prägnante Prall- und Gleithänge, gesteinsbedingte Steilhänge, Mäander, Altarme, Barrenkörper, Terrassenkanten oder Rumpftreppen bzw. Schichtstufen, Rinnensysteme alter Flussläufe, Quellen, Höhlen
Äolische Formen	Dünen
Karsterscheinungen	Dolinen, Ponore, Höhlen, Karstquellen

Tab. 8: Böden besonderer Bedeutung

Beeinträchtigungen ergeben sich durch nachteilige Veränderungen der an Boden geknüpften Funktionen. Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung werden nach dem Indikatorprinzipⁱ¹ ausreichend über Biotope (Vegetation) repräsentiert und kompensiert. Sofern Böden besonderer Bedeutung von einem Eingriff betroffen sind, entsteht ein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

Von dem Eingriff ist Mittlere Braunerde (B3) aus (glazi-)fluviatilen Ablagerungen betroffen, ein durch intensive Ackernutzung überprägter Boden von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III) nach BREUER (2015).

Der Flächenverbrauch durch die geplanten Ställe und die Zuwegung liegt bei etwa 1,5 ha im bisher weitgehend unversiegelten agrarischen Freiraum. Durch die Errichtung der Anlage nimmt die Zersiedelung der Landschaft zu. Allerdings können Tierhaltungsanlagen aus immissionschutzrechtlichen Gründen nicht innerhalb oder nahe besiedelter Bereiche errichtet werden.

Falls ein Eingriff nicht vermeidbar ist, sollte die Flächeninanspruchnahme reduziert werden. Dazu tragen die Integration von Nebenanlagen, die Nutzung vorhandener Infrastruktur und die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge - soweit möglich - bei. Eine funktionsgerechte Nutzung

ⁱ¹ Nach dem Indikatorprinzip wird davon ausgegangen, dass der biotische Komplex (Tiere, Pflanzen) auch abiotische Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung am betroffenen Standort repräsentiert (vgl. ARGE 1994). Durch die Kompensation von Eingriffsbetroffenen Biotoptypen (Vegetation) werden somit auch allgemeine faunistische und abiotische Funktionen (z.B. Boden oder Wasser) mit ausgeglichen. Das Indikatorprinzip wurde bestätigt durch die Bewertungsverfahren von ARGE (2002) und EG/LV (2007).



des Bodenaushubs dient ebenfalls der Minimierung des Eingriffs in das Schutzgut Boden. Schutzpflanzungen können die Beeinträchtigung benachbarter Flächen durch die Emission von Schadstoffen mindern (BUNDESVERBAND BODEN 2001).

Eine Reduzierung der bebauten Flächen lässt sich im Rahmen des Vorhabens nicht umsetzen, da die Größe der Stallungen durch den Platzbedarf der Tiere vorgegeben ist. Trotz der isolierten Lage der Gebäude können vorhandene Zuwegungen genutzt werden.

10.4.1.1 Bodenaushub

Zur Vorbereitung der Baustelle wird Bodenmaterial bis zu einer Tiefe bis maximal 35 cm abgeschoben. Der Mutterboden nach der Errichtung der Ställe in einen niedrigen Wall im Bereich der Eingrünung eingebaut und auf angrenzenden Äckern in einer Schichtdicke von maximal 15 cm flächig aufgebracht werden. Insgesamt werden rund 7.000 m³ Bodenmaterial bewegt.

10.5 Schutzgut Wasser

10.5.1 Anlagebedingte Auswirkungen

Da der Versiegelungsgrad in der überwiegend unversiegelten Landschaft gering ist, werden die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt wie z.B. die Herabsetzung der Grundwasserneubildung oder die Erhöhung des oberflächlichen Regenwasser-Abflusses unwesentlich sein.

Oberflächengewässer sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

Das anfallende Niederschlagswasser wird auf dem eigenen Grundstück breitflächig versickert.

10.5.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser

Gemäß den Angaben der Ingenieures. LINDSCHULTE mbH Emsland setzt sich der jährliche Wasserbedarf für die Hähnchenmastanlage aus Trinkwasser für Masthähnchen, Wasser für die Sprühkühlung und Reinigung der Ställe sowie Sozialwasser für die Mitarbeiter zusammen. Hinzuzurechnen ist der Wasserbedarf für die Abluftreinigungsanlagen. Insgesamt liegt der Wasserbedarf somit bei rund 17.100 m³ pro Jahr.

Das Wasser wird nicht dem Grundwasser entnommen, sondern über die öffentliche Wasserversorgung bezogen. Der Grundwasserhaushalt im Gebiet wird nicht durch Entnahme beeinträchtigt.

Tab. 9: Wasserbedarf für die Anlage Bromann-Behrens

Wasserbedarf für	m ³ /a
Trinkwasser Masthähnchen (180.000 TP)	10.200
Sprühkühlung	962
Reinigung der Ställe	294
Sozialwasser	50
Abluftreinigungsanlagen (für 180.000 TP)	5.571
Summe	17.077

10.5.3 Wassergefährdende Stoffe

Die Reinigung der Ställe erfolgt mittels Hochdruckreiniger und biologisch abbaubaren Reinigungsmitteln. Das Reinigungswasser wird in eine doppelwandige Waschwassergrube unterhalb der Futtermittelsilos geleitet und mittels Abgabevertrag an Entsorger abgegeben.

Nach der Nassreinigung und der Trocknung der Ställe erfolgt eine gründliche Desinfektion mit KENOSAN (Fa. CID Lines). Es gelangt kein Desinfektionsmittel in das Reinigungswasser.

Desinfektionsmittel als potenziell wassergefährdende Stoffe werden nur bei Bedarf in geringem Umfang verwendet. In der angelieferten Konzentration sind die verwendeten Desinfektionsmittel (s. Sicherheitsdatenblätter) wassergefährdend. Sie werden bei der Desinfektion verdünnt angewendet. Nach der Vernebelung in den Ställen vernebelt trocknen sie auf den Oberflächen ein. Bei Nassdesinfektion wird nicht mehr nachgespült, die Desinfektionsmittel verdunsten im Zeitraum bis zur nächsten Aufstallung und sind dann nicht mehr nachweisbar.

Die Desinfektionsmittel werden nach jedem Mastdurchgang von der Reinigungsfirma mitgebracht und nach der Anwendung wieder mitgenommen. Eine Lagerung vor Ort ist nicht vorgesehen.

Für den Betrieb der Abluftreinigungsanlagen der Firma INNO+ B.V. ist der Einsatz von Schwefelsäure und eines Entschäumers notwendig. Nach Angaben des Herstellers werden für die Abluftreinigungsanlagen der drei Ställe rund 12.900 l Schwefelsäure im Jahr benötigt. Die Schwefelsäure wird in säurebeständigen 1.000 l-IBC-Fässern in den Technikräumen der Abluftreinigungsanlage gelagert.

Der Verbrauch von Entschäumer ist mit 1,8 kg/Durchgang angegeben, so dass für die Anlage rund 40 kg im Jahr benötigt werden.

Nach Beendigung eines Durchgangs erfolgt die Abschlämmung. Das Abschlammvolumen beträgt nach DLG-PRÜFBERICHT 6260 0,95 l/(TP*a), so dass in den geplanten Ställen ca. 171 m³ Abschlammwasser anfallen. Es wird nach Angaben der Ingenieures. LINDSCHULTE mbH Emsland in Auffangwannen unterhalb der Wäscher und der Überschuss in den ASL-Tanks gelagert.

Eine Gefährdung von Grundwasser und Boden oder Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser ist bei ordnungsgemäßer Verwendung der Desinfektionsmittel und der Schwefelsäure nicht zu erwarten.

10.6 Schutzgut Klima/Luft

Die Bebauung bzw. Neuversiegelung der geplanten Flächen wird in der überwiegend unversiegelten Landschaft mesoklimatisch unbedeutsam sein.

Kleinräumig werden Aufheizungseffekte durch die Versiegelung auftreten. Es gehen Kaltluftentstehungsflächen verloren, die aber im Umfeld nach wie vor in großem Umfang vorhanden sind. Luftaustauschbahnen werden nicht beeinträchtigt.

10.6.1 Beitrag der Anlage zur Beeinträchtigung des Klimas

In den letzten Jahrzehnten ist die Konzentration von Treibhausgasen in der Erdatmosphäre stark gestiegen. Der hohe Energiebedarf menschlicher Aktivitäten wird (noch) zu großen Teilen aus fossilen Brennstoffen gewonnen. Das dabei freigesetzte Klimagas Kohlendioxid (CO₂) gelangt in die Atmosphäre und verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt. Neben dem hohen Energieverbrauch und einer hohen Mobilität trägt auch die Landwirtschaft mit Intensivtierhaltung bzw. hohem Einsatz von Mineraldünger zur Belastung des Klimas bei, und die Abholzung von Urwäldern zerstört natürliche CO₂-Speicher.

Neben CO₂ sind die wichtigsten weiteren Treibhausgase Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (Lachgas, N₂O), daneben spielen auch Fluor-haltige Stoffe und fluorierte Treibhausgase (F-Gase) eine gewisse Rolle. Andere, so genannte indirekte Treibhausgase wie z.B. Kohlenstoffmonoxid (CO),

Stickoxide (NO_x) oder flüchtige Kohlenwasserstoffe ohne Methan (sogenannte NMVOC) tragen zur Zerstörung der Ozonschicht bei.

Klimarelevante Emissionen aus der Landwirtschaft umfassen Methan und Lachgas sowie Ammoniak als Vorstufe zu Lachgas. Die Landwirtschaft ist mit etwa 53 % die größte Emissionsquelle für Methan, das durch Verdauungsvorgänge von Wiederkäuern (hauptsächlich Rinder, darunter v.a. Milchkühe: ca. 77%) und die Lagerung von Wirtschaftsdüngern (rund 19 %, überwiegend von Rindern) gebildet wird.

Lachgas stammt zu etwa zu etwa 81 % aus der Landwirtschaft und entsteht bei der Lagerung von Gülle oder Festmist, aus gedüngten Böden bzw. der Bewirtschaftung organischer Böden und bei der Lagerung und Ausbringung von Gärresten.

Ammoniak entweicht aus Tierhaltungsanlagen bei der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern. Neben der durch die N-Freisetzung verursachten Eutrophierung und der Funktion als Vorläufersubstanz für Feinstaub gilt Ammonium als klimarelevante gasförmige Stickstoffverbindung, aus der als Nebenprodukt der aeroben Nitrifikation und der anaeroben Denitrifikation Lachgas gebildet wird.

Die geplanten Geflügelmastställe tragen durch Ammoniakemissionen aus der Anlage und im gewissen Umfang durch den Energieverbrauch zur Belastung des Klimas bei. Daneben kann bei Ausbringung des Festmistes oder von Gärresten nach der energetischen Verwertung zur Biogasproduktion auch Lachgas freigesetzt werden, Methan entsteht höchstens in geringem Umfang. Konkrete Zahlen zur Menge der Klimagasproduktion liegen nicht vor.

10.7 Schutzgut Landschaft

10.7.1 Auswirkungen der Anlage auf das Landschaftsbild

Die geplanten Ställe sind in der flachen Landschaft überwiegend weithin sichtbar. Nach Norden und Nordosten werden sie durch die dort stockende Baumreihe bzw. das Wäldchen teilweise verdeckt, in südwestlicher und westlicher Richtung wirken stellenweise vorhandene Gehölzstrukturen an der Bahntrasse bzw. entlang von Wegen als Sichtverschattung.

Zusätzlich werden um die Anlage herum Gehölzstreifen auf einem flachen Wall als Eingrünung angepflanzt, allerdings erreichen die jungen Gehölze erst mittelfristig eine geeignete Höhe um die Ställe zu verdecken.

10.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturgüter sind im Nahbereich der Anlage nicht vorhanden, Sachgüter werden durch die Errichtung der Anlage in Bestand und Funktion nicht beeinträchtigt.

10.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die anlagebedingte Wirkung des Vorhabens im Naturhaushalt besteht im Flächenverbrauch bzw. in der Versiegelung von Boden und in der Zerstörung von Biotopen. Sekundäre Auswirkungen der Bodenversiegelung sind die Verringerung des Lebensraums von Tier- und Pflanzenarten, die Verhinderung der Neubildung und Speicherung von Grundwasser, die Beeinträchtigung der Luft- und Klimaregulation sowie der von intaktem Boden abhängigen Funktionen für die land- oder forstwirtschaftliche Produktion oder als Lebens- und Erholungsraum.

Die Wohnfunktion und die menschliche Gesundheit sind vorrangig durch die Emissionen von Lärm, Geruch, Staub und Bioaerosolen betroffen. Emissionen von Ammoniak beeinflussen empfindliche Ökosysteme mit den dort vorkommenden Tier- und Pflanzenarten über Stickstoff-Einträge. Aufgrund der Eutrophierung empfindlicher Lebensräume verändert sich langfristig auch

das Lebensumfeld des Menschen, durch Auswaschungen von Nährstoffen werden die Schutzgüter Boden und Wasser (Grundwasser) beeinträchtigt.

10.9.1 Erhöhte Anfälligkeit von Schutzgütern infolge des Klimawandels

Folgen des Klimawandels zeigen sich bereits in höheren Temperaturen, teils stärkeren Niederschlägen oder einer Verschiebung der Niederschlagsmuster sowie einer steigenden Zahl an Stürmen und Starkregenereignissen mit daraus resultierenden Überschwemmungen.

Infolge der höheren Lufttemperatur steigen die Verdunstung und die Wassertemperaturen, die zusammen mit Verschiebungen des Niederschlagsgeschehens nahezu alle Größen des Wasserkreislaufs beeinflussen. Neben Änderungen des Abflussregimes von Flüssen sind Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot wahrscheinlich.

Höhere Bodentemperaturen und Veränderungen des Bodenwasserhaushalts durch einen Anstieg der Verdunstung und/oder stärkere Niederschläge beeinflussen das Bodengefüge und stören die natürlichen Bodenfunktionen. Böden werden empfindlich gegenüber Wind- und Wassererosion, daneben können sich die Humusgehalte und -vorräte ändern.

Unter den natürlichen Lebensräumen sind Feuchtlebensräume u.U. durch Auswirkungen steigender Temperaturen auf die sommerliche Wasserbilanz gefährdet. FFH-Gebiete entlang von Flusstälern und Moorlebensräume werden ebenfalls als sensitiv eingeschätzt. Infolge der Verfrühung der Jahreszeiten haben sich bereits Veränderungen der Artenzusammensetzung ergeben, dieser Prozess wird sich fortsetzen. Daneben werden sich verstärkt wärmeliebende Neobiota (einwandernde Tier- oder Pflanzenarten) ansiedeln und ausbreiten.

Die Bevölkerung ist durch eine erhöhte Hitze- und thermische Belastung vor allem in dicht besiedelten Regionen betroffen, aber auch durch die Zunahme der Extremwetterereignisse. Unter den invasiven Arten können sich allergene Pflanzen oder Überträger neuer Krankheiten ausbreiten und etablieren.

Aufgrund einer steigenden Anzahl an Sommertagen wurde schon 2009 ein Anstieg touristischer Aktivitäten während der Sommermonate (KROPP et al. 2009) und damit eine stärkere Nutzung der freien Landschaft für die Erholung prognostiziert, während der Wintersport und infolge die Nutzung der dafür geeigneten Regionen abnimmt. Daneben werden sich allmähliche Entwicklungen in der (Kultur-)Landschaft durch fortschreitende Änderungen an Lebensräumen, Arten oder auch geänderte Anbauweisen der Landwirtschaft ergeben, aber auch als mögliche Folgen von Stürmen oder Überflutungen, die Bau- oder Bodendenkmale betreffen können.

10.10 Abfälle und Wertstoffe

Als Wertstoffe aus der Hähnchenmast fallen Festmist, Tierkadaver und Reinigungswasser an.

Der anfallende Festmist (2.160 t) wird vollständig von der Agrarenergie Vahldorf GmbH & Co. KG abgenommen.

Die Entsorgung der Tierkadaver erfolgt durch die zuständige Tierkörperbeseitigungsanstalt. Zur kurzzeitigen Zwischenlagerung ist ein kühlbarer, geschlossener Behälter außerhalb der Stallgebäude vorgesehen.

Es werden biologisch abbaubare Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel eingesetzt. Die Desinfektionsmittel werden von der Reinigungsfirma mitgebracht, Reste wieder mitgenommen. Die Mittel werden im gereinigten Stall vernebelt und trocknen auf den Oberflächen ein. Rückstände sind nach dem Belegungszyklus nicht mehr nachweisbar.

Das Reinigungs- und Abschlammwasser wird über Abnahmeverträge entsorgt.

11 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

11.1 Vermeidung der Verschmutzung von Boden und Grundwasser

Die neuen Mastställe erhalten einen Boden aus wasserundurchlässigem Beton nach DIN 1045, so dass Gefährdungen des Bodens bzw. des Grundwassers ausgeschlossen werden können.

Nach jedem Durchgang werden die Ställe entmistet und gelten dann als besenrein. Anschließend erfolgt die Nassreinigung des gesamten Innenraums und der dazugehörigen Ausrüstungsgegenstände mit einem Hochdruckreiniger. Reinigungsmittel werden nicht verwendet. Das Schmutzwasser wird einer vorhandenen Güllegrube zugeführt und von dort mittels Fasswagen auf landwirtschaftliche Nutzflächen ausgebracht.

Die Desinfektion der Ställe erfolgt mit dem biologisch abbaubaren Desinfektionsmittel KENOSAN, das entweder nass aufgebracht oder vernebelt wird. Nach der Nassdesinfektion wird nicht mehr nachgespült. Die Desinfektionsmittel verbleiben im Stall, verflüchtigen sich über den Zeitraum bis

zur nächsten Aufstallung und sind dann nicht mehr nachweisbar. Bei der Vernebelung trocknet das Mittel auf den Oberflächen ein, Rückstände sind nach dem Belegungszyklus ebenfalls nicht mehr nachweisbar. Die Desinfektionsmittel werden nach jedem Mastdurchgang von der Reinigungsfirma mitgebracht und nach der Anwendung wieder mitgenommen. Eine Lagerung vor Ort ist nicht vorgesehen. Eine Gefährdung von Grundwasser und Boden ist auszuschließen (s. Sicherheitsdatenblätter).

Der Festmist wird über Abnahmeverträge entsorgt.

Die Schwefelsäure und das Abschlammwasser werden in säurefesten Behältern gelagert. Die Schwefelsäure tanks werden gegen den Zugriff durch unbefugte Personen gesichert.

Um Boden und Grundwasser vor dem Auslaufen von Schwefelsäure zu sichern, werden die Behälter mit einer Ablaufleitung zu den Auffangwannen der Abluftreinigungsanlagen ausgestattet um ein unkontrolliertes Auslaufen der Säure in das Erdreich zu vermeiden.

11.1.1 Behandlung von Niederschlags- und Abwasser

Die Betriebsflächen der Anlage sind nur teilweise befestigt, anfallendes Niederschlagswasser versickert breitflächig über die belebte Bodenzone.

Sozialabwässer werden in einer abflusslosen Sammelgrube aufgefangen und über Fasswagen an die zuständige Kläranlage abgegeben.

Das Reinigungswasser wird in unterirdischen, wasserundurchlässigen und abflusslosen Waschwassergruben aufgefangen, Abschlammwässer aus den Abluftreinigungsanlagen unter den Wäschern oder in ASL-Tanks gelagert. Reinigungs- und Abschlammwässer werden über Abnahmeverträge entsorgt.

11.2 Flora, Fauna und Landschaft

Die Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in Naturhaushalt und Landschaftsbild ist Teil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (ÖKON 2020). Die vorgesehene Eingrünung der Anlage mit einer mehrreihigen Heckenanpflanzung zu allen Seiten mindert die landschaftsästhetischen Auswirkungen durch die Errichtung der großformatigen Stallgebäude.

Als weitere Konflikt mindernde Maßnahme ist eine abgedunkelte Farbgebung der Anlage (dunkelgrün, -rot oder -grau; nicht glänzend aluminiumfarben!) vorzusehen.

Um artenschutzrechtliche Konflikte auszuschließen sind die Beachtung des Bauzeitausschlusses und die frühzeitige Umsetzung der CEF-Maßnahme für die Feldlerche, d.h. die Anlage von Brache- oder Blühstreifen auf wenigstens zwei Hektar erforderlich (B-PAUR 2019). Davon können je nach Aktionsradius bis zu mehrere Ortolan-Reviere des weiteren Anlagenumfelds durch die Anlage von Brache-/Blühstreifen für die Feldlerche profitieren (B-PAUR 2020).

11.3 Emissionen

Maßnahmen und Empfehlungen zur Minderung der Auswirkungen bzw. zum Schutz und zur Vorsorge schädlicher Umwelteinwirkungen auf den Menschen beziehen sich auf die von der Anlage ausgehenden Emissionen.

11.3.1 Geruch

Möglichkeiten zur Minderung von Geruchsemissionen umfassen die intensive Nassreinigung mit Desinfektion nach jedem Durchgang und die schnelle Leerung und Reinigung von Kotlagerflächen sowie die Lagerung des anfallenden Mistes (mit Jauche) in geschlossenen Behältern. Weitere Möglichkeiten zur Minderung von Geruchsemissionen bieten die Trocknung oder Kompostierung von Festmist. Auch der direkte Abtransport des Festmistes nach dem Ausstallen mindert die Geruchsbelastung.

Die Zwangslüftung von Ställen wirkt sich geruchsmindernd aus, weil die Abluft stärker mit Frischluft verdünnt wird und die Nahbereiche überströmt werden.

In der Anlage Bromann-Behrens werden die Ställe nach jedem Durchgang gereinigt und desinfiziert. Der Festmist wird direkt von Abnehmern abgefahren.

Bei der Abluftführung über Ablufttürme mit je 10 Abluftkaminen, Austrittshöhe 11,35 m über Gelände sowie einer Austrittsgeschwindigkeit von mindestens 10 m/s werden keine unzumutbaren Belästigungen an den umliegenden Wohnhäusern verursacht (s. UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

Weitere Minderungsmaßnahmen sind nicht notwendig.

11.3.2 Ammoniak

Verringerungen der Stickstoff-Emissionen aus Tierhaltungsanlagen sind durch die Wahl emissionsärmerer Haltungsverfahren und durch verfahrenstechnische Maßnahmen möglich.

Eine Reduzierung der Ammoniak-Emissionen lässt sich auch durch bedarfsangepasste N-Gehalte im Futter und die dadurch verringerte Harnsäurekonzentration erreichen.

Eine weitere Möglichkeit zur Verringerung der Ammoniak-Emissionen besteht in technischen (Minderungs-)Maßnahmen wie z.B. dem Einbau von Wäschern zur Abluftreinigung. Für die Hähnchenmast wurden bisher fünf Systeme zertifiziert. Die Ausstattung von Stallgebäuden mit Abluftreinigungsanlagen wird allerdings nach wie vor nicht als Stand der Technik eingestuft (GRIMM 2010, MU NIEDERSACHSEN 2015).

Im Betrieb Bromann-Behrens werden die Tiere Stickstoff angepasst (bedarfsangepasste Proteingehalte im Futter) gefüttert.

Zur Minderung der Ammoniakemissionen ist in den Ställen die Installation von Abluftreinigungsanlagen der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M) mit einem Minderungsgrad von mindestens 85 % für Ammoniak vorgesehen. Außerdem wird die gereinigte Abluft in einer Höhe von 11,35 m über Grund (3 m über Oberkante der Ablufttürme) mit einer ganzjährigen Mindestgeschwindigkeit von 10 m/s abgeführt (s. UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

11.3.3 Staub und Bioaerosole

Die Staubkonzentration wird durch die Aktivität der Tiere und Umweltfaktoren wie Ventilation, Fütterungspraxis, Einstreumaterial, Mist/Kot-Behandlung beeinflusst. Erhöhte Aktivität der Tiere, hohe Besatzdichten, verschüttetes Futter, schlechtes Einstreu-Material und niedrige Luftfeuchtigkeit der Gebäudeluft sind einige der Ursachen für hohe Staubemissionen.

Die Emission von Staub aus Geflügelställen lässt sich reduzieren durch

- die Wahl einer grob strukturierten Einstreu (z.B. Hobelspäne statt Häckselstroh),
- eine geringe Häufigkeit des Einstreuens,
- eine möglichst seltene Bearbeitung des Kot-Einstreu-Gemisches und
- die Vernebelung von Wasser im Stall (KTBL 2006).

Die Fracht an Mikroorganismen in der Luft von Geflügelställen kann durch folgende Maßnahmen gesenkt werden:

- Gewährleistung der größtmöglichen Sauberkeit und Hygiene in den Stallungen mit Nassreinigung (Hochdruckreiniger) nach jedem Durchgang,
- regelmäßige Desinfektion nach jedem Durchgang,

Weitere Möglichkeiten zur Reduzierung der partikelförmigen Emissionen bieten möglicherweise Biofilter oder Biowäscher, die eigentlich nicht für diesen Zweck entwickelt wurden, aber in Studien positive Ergebnisse erzielten. Bei Stäuben wurden Wirkungsgrade von bis zu 85 % erreicht, im Hinblick auf Mikroorganismen und Endotoxine wurden allerdings auch Anreicherungen beobachtet. Die umwelthygienische Bedeutung kann bislang nicht sicher abgeschätzt werden (SEEDORF 2003).

In den Vorräumen der Ställe Bromann-Behrens ist ein Hygienerraum vorhanden und sind Desinfektionseinrichtungen zur Stiefeldesinfektion vorhanden. Für den Tierarzt besteht die Möglichkeit, vor Betreten des Stallbereichs betriebseigene Kleidung anzulegen.

Auf dem befestigten Vorplatz der Anlage wird im Bedarfsfall eine mobile Desinfektionswanne oder alternativ ein Desinfektionstor zur Desinfektion von Fahrzeugen aufgestellt, wenn es aus seuchenhygienischer Sicht erforderlich ist.

Die Fütterungsanlage ist Teil der Stallungen. Die Futtersilos befinden sich in unmittelbarer Stallnähe. Das Fertigfutter wird mit Dickstromgebläse von den Lkws in die Futtermittelsilos gefördert. Die aus den Silos entweichende Abluft wird durch Filtersäcke gefiltert. Bei der Befüllung der Silos werden nur kurzzeitig geringe Mengen Mehlstaub an die Außenluft im unmittelbaren Anlagenbereich abgegeben.

Die Hähnchenmastställe werden mit einer Zwangsentlüftung versehen. Durch die vorgesehene Abluftreinigung mit Wäschern (Pollo-M) der Firma Inno+ B.V. an den Ställen werden die Staubemissionen um 70 % gemindert. Dadurch werden auch die Bioaerosolemissionen reduziert.

12 Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb

Bei landwirtschaftlichen Betrieben können Störungen u.a. wie folgt entstehen:

- Ausfall der elektrischen Energie,
- Grundwasserverseuchung durch auslaufende Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

Die gesamte Abluftanlage inklusive Staubfiltern ist mit einer computergeführten Steuerung ausgestattet und damit netzabhängig. Bei Ausfall der Energieversorgung sind die Entlüftung und Luftreinigung in den Ställen nicht mehr gewährleistet.

Eine netzunabhängige akustische Alarmeinrichtung in den Stallungen zeigt Strom- und Lüftungsausfall an. Der Alarm wird zudem dem Anlagenbetreiber per Mobiltelefon angezeigt.

Auf dem Grundstück wird ein stationäres Notstromaggregat aufgestellt, das bei Bedarf in Betrieb gesetzt wird.

Desinfektionsmittel werden nur bei Bedarf in jeweils gebräuchlichen Mengen von einer spezialisierten Reinigungsfirma geliefert. Eine Bevorratung oder Lagerung findet nicht statt. Die Schwefelsäure wird im Technikraum in zwei säurebeständigen Containern gelagert.

12.1 Anfälligkeit der Anlage gegenüber Folgen des Klimawandels

Nach den Prognosen des LBEG (2019) werden sich die mittleren Jahrestemperaturen im Raum um Brome bis 2070 um etwa 1,5°C und bis zum Jahr 2100 um insgesamt 3°C erhöhen. Für die Niederschläge werden bis zum Jahr 2100 keine wesentlichen Änderungen vorhergesagt, aber durch die höheren Temperaturen steigt die Verdunstung im Sommer an. Die klimatische Wasserbilanz und die Grundwasserneubildung sinken tendenziell.

Bei Eintritt der Klima-Vorhersagen sind durch den Klimawandel bedingte Katastrophen für die Anlage nicht größer als heutzutage. Aufgrund der höheren Anzahl von Starkregenereignissen kann ggf. die Häufigkeit temporärer Überschwemmungen zunehmen.

Ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet ist im Umfeld der Anlage nicht vorhanden.

12.2 Anfälligkeit der Anlage für schwere Unfälle oder Katastrophen und dadurch bedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter

Die Anlage wird nicht als anfällig für schwere Unfälle oder Katastrophen eingeschätzt.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, die durch schwere Unfälle oder Katastrophen ausgelöst werden, sind nicht zu erwarten.

13 Stilllegung der Anlage

Nach § 5, Abs. 3 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlage so zu errichten, zu betreiben und stillzulegen, dass auch nach einer Betriebseinstellung

- 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,
- vorhandene Abfälle ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden und
- die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustandes des Betriebsgeländes gewährleistet wird.

Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung der Anlage sind:

- Reinigung und Desinfektion der Stallanlagen
- Entleeren aller Siloanlagen
- fachgerechte Entsorgung des verbliebenen Festmistes

- Entleeren der Schmutzwasserbehälter
- Sicherung der Heizungsanlage
- Entleeren des Heizungstanks und fachgerechte Entsorgung des eingesetzten Brennstoffs
- Sicherung der Elektrik und Elektronik gemäß Betriebsanweisung
- Demontage, Verkauf oder ordnungsgemäße Verwertung und Beseitigung der Anlage bzw. Anlagenteile wie Maschinen und Apparaturen
- Schädlingsbekämpfung
- Sicherung der Anlagen gegen unbefugtes Betreten
- ständige Sichtkontrolle der Anlagen

Nach Durchführung der o.a. Maßnahmen sind von der stillgelegten Anlage keine umwelt-relevanten Auswirkungen zu erwarten, es entstehen keine weiteren betriebsbedingten Emissionen (Ammoniak, Lärm, Stäube usw.). Durch die Eigenschaften der gehandhabten Stoffe und die getroffenen Schutzmaßnahmen ist eine unzulässige Verschmutzung des Grundwassers und des Bodens nicht zu besorgen. Sofern die Anlage nicht abgerissen wird, verbleibt eine Flächen-versiegelung.

14 Prognose der erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen des Vorhabens

14.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Wie bei jeder Baumaßnahme ist eine Umweltverträglichkeit für den durch Versiegelung direkt und irreversibel betroffenen Boden im engeren Sinn nicht gegeben.

Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG § 15 (5)) gilt ein Eingriff als ausgeglichen, wenn keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt. Eine Kompensation der beeinträchtigten Bodenfunktion im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes wäre nur möglich durch die Entsiegelung von Boden in ähnlichem Umfang. Dies scheitert in der Regel an der Verfügbarkeit derartiger Flächen.

Nach dem Indikatorprinzip wird aber davon ausgegangen, dass durch die Kompensation von Biototypen (Vegetation), die durch den Eingriff betroffen sind, auch allgemeine Bodenfunktionen mit ausgeglichen werden.

14.2 Schutzgut Flora und Fauna

Hinsichtlich der Nährstoffanreicherung in den Biotopen der Umgebung durch die Emission von Ammoniak aus der Anlage und der darauf zurück zu führenden Sekundäreffekte sind keine eindeutigen Aussagen möglich.

Vorhandene Daten zu bestehenden Nährstoffbelastungen bzw. Stickstoffeinträgen in Waldstandorte deuten darauf hin, dass der Stickstoffbedarf dieser Biotope bereits gedeckt ist bzw. überschritten wird. Die zunehmende Stickstoffzufuhr bedeutet u.U. eine weitere Gefährdung der Vegetation durch potenziell steigende Anfälligkeit unempfindlicherer Pflanzenarten gegenüber Krankheiten. Zu einer Reduzierung der Artenvielfalt kommt es höchstens noch in geringem Umfang, da die meisten Pflanzen bereits an N-reiche Verhältnisse angepasst sind.

Die Stickstoff-Deposition durch die geplante Anlage Bromann-Behrens überschreitet die Bagatellwerte in den umliegenden Waldparzellen (Abschneidekriterium gemäß LAI) nicht. Innerhalb der 0,3 kg N-Isoplethe liegen keine zu berücksichtigenden stickstoffempfindlichen Schutzgebiete und



Lebensräume. In den geplanten Ställen ist eine Abluftreinigung mit einem Minderungsgrad von mindestens 85 % für Ammoniak vorgesehen.

Grundsätzlich trägt jede Hähnchenmastanlage zur Nährstoffanreicherung der Umwelt bei. Die konkreten Auswirkungen lassen sich jedoch nur durch langjährige Untersuchungen feststellen, ein Kausalbezug zu einer bestimmten Anlage ist aber auch dann nur schwer oder nicht herzustellen.

15 Zusammenfassung

Der Landwirt Wilhelm Bromann-Behrens plant den Neubau von drei Hähnchenmastställen mit je 60.000 Plätzen etwa 1 km westlich des Ortsteils Altendorf. Die geplanten Ställe werden an eine Abluftreinigungsanlage der Firma Inno+ B.V. (Pollo-M) angeschlossen.

Von der Hähnchenmasthanlage werden Lärm, Geruch, Staub, Bioaerosole und Ammoniak emittiert.

Als Einsatzstoffe werden Küken, Futter, Tränk- und Reinigungswasser, Medikamente, bei Bedarf Desinfektionsmittel und Gas für die Heizung sowie Strom für die Beleuchtung verwendet. Produziert werden Schlachttiere, daneben fallen auf der Produktseite Tierkadaver, Festmist, Reinigungs- und Abschlämmwasser an.

Die Auswirkungen der erweiterten Anlage auf das Schutzgut **Menschen und menschliche Gesundheit** bestehen im Wesentlichen in Emissionen durch betriebsbedingte Auswirkungen.

Bei der Betrachtung der von der Anlage ausgehenden **Lärmauswirkungen** auf die umliegenden Nachbarwohnhäuser wurde sowohl die Bauphase als auch der erweiterte Betrieb der Anlage berücksichtigt. Die meisten Transporte finden zur Tageszeit statt. Das Verladen und der Abtransport der Masthähnchen erfolgt dagegen vorrangig in der Nacht.

Emissionen aufgrund von Lieferverkehr betreffen An- und Abfahrten über die Wiswedeler Straße, die wegebaulich erschlossen wird, in Richtung Westen zum Voitzer Weg (K 25) oder nach Osten zur Wittinger Straße (B 244). Beim Umfang des Fahrzeugschwerverkehrs wird von durchschnittlich 12 Fahrten bzw. 24 Fahrtbewegungen pro Woche ausgegangen. Auf der Kreisstraße K 25 oder der Bundesstraße B 244 bestehen verkehrliche Vorbelastungen. Daher kann von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr und von der Einhaltung der zulässigen Immissionsgrenzwerte ausgegangen werden.

Die von der Anlage ausgehenden **Geruchsemissionen** werden bei den Wohnhäusern der nächstgelegenen Nachbarn keine wesentlichen Belästigungen verursachen. Durch die geplante Hähnchenmasthanlage ist in der Zusatzbelastung an den nächsten unbeteiligten Wohnhäusern mit einer Belastung zwischen 1 und 4 % zu rechnen, für die Gesamtbelastung ergeben sich Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 4 und 6 % der Jahresstunden. Die vorgegebenen Immissionswerte werden eingehalten (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

Die **Staubemissionen** werden in allen drei Ställen durch den Einbau von zertifizierten Abluftreinigungsanlagen der Firma Inno+ mit einem Minderungsgrad von mindestens 70 % für Staub gesenkt. Der Bagatellwert für die Staubkonzentration und die Deposition von Feinstaub wird an allen Wohnhäusern deutlich unterschritten (UPPENKAMP UND PARTNER 2020).

Die Emission von **Bioaerosolen** wird aufgrund der Pflege der Tiere und der Hygiene in der Stallanlage (entsprechende Reinigung und Desinfektion) minimiert. Die nächsten unbeteiligten Wohngebäude befinden sich im Ortsteil Altendorf in östlicher Richtung in einer Entfernung von mind. 1.100 m zur geplanten Hähnchenmasthanlage. Der aus Vorsorgegründen gewünschte Abstand von 500 m zwischen der Anlage und der nächsten Wohnbebauung wird sicher eingehalten. Die Abluftreinigungsanlagen in den Ställen bewirken eine Reduzierung der Staubemissionen um mindestens 70 %. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Abluftreinigung auch die zusätzliche Bioaerosolbelastung verringert wird. Eine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung im Umfeld durch Bioaerosole aus der geplanten Anlage ist daher nicht zu erwarten. Auch die deutliche Unterschreitung der Irrelevanzwerte für Staub gilt als Hinweis auf eine ebenfalls unerhebliche Belastung mit Bioaerosolen.

Die von der Stallanlage ausgehenden **Ammoniakemissionen** führen im Nahbereich der Anlage zu erhöhten Nährstoffeinträgen in die dortigen Biotope. Durch den Einbau von zertifizierten Abluftreinigungsanlagen der Firma Inno+ mit einem Minderungsgrad von mindestens 85 % für Ammoniak werden die Emissionen deutlich reduziert. Die Isolinie für die Ammoniakkonzentration von



3 µg/m³ ist nicht darstellbar, weil diese Konzentration im Umfeld der Anlage nicht erreicht wird. Die Isolinie der **Stickstoff-Deposition** von 5 kg/ha*a ist ebenfalls nicht darstellbar. Empfindliche Biotope wie die Wälder im Umfeld sind nicht durch übermäßige Stickstoff-Einträge betroffen. Im FFH-Gebiet "Ohreaue" (DE-3230-331) wird das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha*a) deutlich unterschritten.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter **Fläche** und **Boden** umfassen die Versiegelung bzw. Überbauung von 15.119 m² Acker. Es wird allerdings nur Boden von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III) beansprucht. Die durch Versiegelung betroffenen allgemeinen Bodenfunktionen werden gemäß dem Indikatorprinzip durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen mit ausgeglichen.

Eine direkte Belastung von **Boden** und **Grundwasser** wird durch die Herstellung wasserundurchlässiger Bauteile vermieden. Der anfallende Festmist wird vollständig von der Agrarenergie Vahldorf GmbH & Co. KG abgenommen.

Zur Kompensation der Auswirkungen auf die Schutzgüter **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** sowie **Landschaft** werden 6 bis 10 m breite Hecken um die Anlage herum angepflanzt. Die Heckenpflanzung dient der Einbindung der Anlage in den umgebenden Raum. Der verbleibende Kompensationsbedarf für die Versiegelung wird multifunktional mit den artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen ausgeglichen. Für die nachhaltige Beeinträchtigung von 8-10 Revieren/Brutpaaren werden auf einer Fläche von zwei Hektar Brache-/Blühstreifen im Bezugsraum der Lokalpopulation angelegt.

Artenschutzrechtliche Konflikte sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten, wenn die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit im Zeitfenster von Oktober bis Ende Februar erfolgt bzw. das Baufeld im Anschluss bis Baubeginn vegetationsfrei gehalten wird und die oben genannte CEF-Maßnahme für die Feldlerche vor Baubeginn umgesetzt wird bzw. mit Baubeginn bereits Wirkung entfaltet.

Altöl und Bauschutt werden als **Abfallstoffe** ordnungsgemäß entsorgt. Der Festmist als **Wertstoff** wird von der Agrarenergie Vahldorf GmbH & Co. KG abgenommen. Reinigungs- und Abschlammwässer werden nach jedem Mastdurchgang abgeholt und sachgerecht als Nährsubstrat eingesetzt.

Minderungsmaßnahmen umfassen:

<p>Eingriff in Natur und Landschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgleich/Ersatz für die Beanspruchung von Biotopen • Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte (Ausgleich, CEF-Maßnahmen) • Eingrünung geplanter Gebäude zur Minderung landschaftsästhetischer Beeinträchtigungen durch die Errichtung der großformatigen Stallgebäude, abgedunkelte Farbgebung der Anlage (dunkelgrün, -rot oder -grau in den entsprechenden RAL-Tönen)
<p>Reduzierung von Emissionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abluftreinigung (Minderungsgrad von 70 % für Staub und 85 % für Ammoniak) • Abluftführung über Ablufttürme, Austrittshöhe 11,35 m über Gelände und 3 m über den Ablufttürmen sowie einer Mindestaustrittsgeschwindigkeit von 10 m/s zur Vermeidung unzumutbarer Geruchsbelästigungen an umliegenden Wohnhäusern • Minderung von Staubemissionen durch Fütterungsanlage in den Stallungen mit Futtersilos in unmittelbarer Stallnähe, Einblasen des Fertigfutters von den Lkws in die Silos über Staubsäcke • Nassreinigung und Desinfektion der Ställe nach Entmistung, Hygieneraum und Einrichtungen zur Stiefeldesinfektion in den Vorräumen der Ställe, Möglichkeit zur Desinfektion von Fahrzeugen auf dem befestigten Vorplatz der Anlage im Bedarfsfall zur Reduzierung der Ausbreitung von Bioaerosolen • Verringerungen der Stickstoff-Emissionen durch bedarfsangepasste N-Gehalte im Futter



<p>Vermeidung der Verschmutzung von Boden und Grundwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Böden aus wasserundurchlässigem Beton in den Ställen • ordnungsgemäße Verwendung von Desinfektionsmitteln • umweltschonende Ausbringung der anfallenden Wirtschaftsdünger oder Abgabe an Nährstoffbörse etc. • (Teil-)Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser neben den Ställen
--	---

Nach Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung verbleiben keine nachhaltigen und erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt durch das geplante Vorhaben.

16 Literatur

- ARGE (1994): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Bewertungsrahmen für die Straßenplanung. Hrsg.: Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr (MSV) und Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL). Düsseldorf.
- ARGE (2002): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Bewertungsrahmen für unterirdische Rohrleitungen für nicht wassergefährdende Stoffe. Hrsg. Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V. (BGW), Landesgruppe NRW, und Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW), Landesgruppe NRW. Oktober 2002.
- BfN (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Maßstab 1:500.000. 6 Karten + Legende. Bonn – Bad Godesberg.
- BfR (2009): Menschen können sich über den Kontakt mit Nutztieren mit Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus (MRSA) infizieren. Stellungnahme Nr. 014/2009 des BfR vom 15. März 2009. Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin.
- BMVBS (2013, Hrsg.): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Autoren: Balla S., Uhl R., Schlutow A., Lorentz, H., Förster M., Becker C., Müller-Pfannenstiel K., Lüttmann J. Scheuschner Th., Kiebel A., Düring I und Herzog W.. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn.
- BOBBINK, R. & HETTELINGH, J.P. (Hrsg.) (2011): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. Coordination Centre for Effects, RIVM, NL. www.rivm.nl/cce
- B-PAUR (2020): Ergänzende artenschutzrechtliche Stellungnahme zum Faunistischen und Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von drei Hähnchenmaststellen in der Gemarkung Altendorf bei Brome (Brome, LK Gifhorn). 24.8.2020. Hannover.
- B-PAUR (2019): Faunistischer und Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zu Errichtung und Betrieb von drei Hähnchenmaststellen in der Gemarkung Altendorf bei Brome (Brome, LK Gifhorn). November 2019. Hannover.
- BREUER, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung, Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 35 Nr. 2, 63.71, Hannover.
- BUNDESVERBAND BODEN (2001): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Vorsorgeorientierte Bewertung. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- BUWAL (2001): PM 10. Fragen und Antworten zu Eigenschaften, Emissionen, Immissionen, Auswirkungen und Maßnahmen. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- CSICSAKY, M.; Hoopmann, M.; Radon, K.; Seedorf, J. (2005): Bioaerosolemissionen aus Tierhaltungsanlagen und ihre gesundheitlichen Auswirkungen auf die Anwohner. Umweltmed Forsch Prax 10 (5), 335-336
- CUNY, C.; Layer, F. (2011): Auftreten und Verbreitung von MRSA in Deutschland 2010. Robert-Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin Nr. 26, 4.7.2011, 233-241
- DFG (2001): MAK- und BAT-Wert-Liste. Mitteilung 37 der Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. Wiley-VCH, Weinheim.
- DIN 1045 (2008): Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton.
- DIN 18910 (2004): Wärmeschutz geschlossener Ställe. Wärmedämmung und Lüftung. Planungs- und Berechnungsgrundlagen.
- DFG (2001): MAK- und BAT-Wert-Liste. Mitteilung 37 der Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. Wiley-VCH, Weinheim.

- DLG-Prüfbericht 6260 (2015): Inno+ B.V. 1-stufiger Chemowäscher mit Tropfenabschneider Inno+ Pollo-M für die Hähnchenschwermast. Schulz Systemtechnik GmbH. Mai 2015.
- DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand: März 2021. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.), Heft A/4, Hildesheim.
- DRACHENFELS, O. v. (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 27 vom April 2007). Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Stand: Februar 2014. 1-80.
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 32, Nr. 1 (1/12): 1-60.
- EFSA (2009): Bewertung der Bedeutung von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus in Tieren und Lebensmitteln für die öffentliche Gesundheit. European Food Safety Authority, the efsa journal 993,3-4.
- EG/LV (2007): Berücksichtigung der Eingriffsregelung gem. § 4-6 Landschaftsgesetz bei wasserwirtschaftlichen Verfahren von EG/LV (insb. den Verfahren nach § 58 (1,2) LWG und § 31 WHG zur ökologischen Verbesserung. Überarbeitete Anleitung zur Kompensationsermittlung im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung. Emschergenossenschaft / Lippeverband. Dortmund.
- EGE, M.J.; Mayer, M.; Normand, A.-C.; Genuneit, J.; Cookson, W.; Braun-Fahrlander, C.; Heederick, D.; Piarroux, R.; von Mutius, E. (2011): Exposure to Environmental Microorganisms and Childhood Asthma, N Engl J Med 2011, 364: 701-709
- EIKMANN, T.; Harpel, S.; Herr, C. (2006): Gibt es demnächst Grenzwerte für Bioaerosole? - Ein Kommentar aus umweltmedizinischer und präventivmedizinischer Sicht. Umweltmed Forsch Prax 11 (1), 32-34.
- FANGMEIER, A.; Hadwiger-Fangmeier, A.; Van der Eerden, L.; Jäger, H.-J. (1994): Effects of atmospheric ammonia on vegetation - A review. Environmental Pollution 86, 43-82.
- FETSCH, A.; Tenhagen, B.-A.; Käsbohrer, A.; Bräunig, J.; Appel B. (2009): MRSA in der Lebensmittelkette – Wie groß ist das Verbraucherrisiko? FoBi Öffentlicher Gesundheitsdienst, 25.-27.03.2009, BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung) Berlin.
- FGSV (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen, H PSE Stickstoffleitfaden Straße, Köln.
- GÄRTNER, A.; Gessner, A.; Martin, E.; Jäckel, U. (2011): Emissionsmessung von Mikroorganismen: Messtechnische Vorgehensweise und Untersuchungsergebnisse an Hähnchenmastanlagen. Immissionsschutz 1·11, 24-30
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. C.F. Müller Verlag. Heidelberg.
- GRIMM, E. (2010): Abluftreinigung bei Tierhaltungsanlagen - Aktuelles zum Stand der Technik und zu den Kosten. KTBL-Vortragsveranstaltungen "Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung am 10.6.2010 in Hannover und am 22.6.2010 in Ulm.
- HARTUNG, J. (o.J.): Beurteilung von Bioaerosol-Emissionen und -Immissionen aus der Tierhaltung. powerpoint-Vortrag des Instituts für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover.
- HARTUNG, J. (1998): Freisetzung partikelförmiger Stoffe aus einem Stall mit zentraler Abluftführung in die Stallumgebung. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 105, 244-245.

- HELLER, D.; Köllner, B. (2007): Bioaerosole im Umfeld von Tierhaltungsanlagen – Untersuchungsergebnisse aus Nordrhein-Westfalen. Landesumweltamt NRW, Essen. www.lanuv.nrw.de/gesundheits/pdf/Beitrag_Tierstall_Freising_121007.pdf
- HOOPMANN, M.; Hehl, O.; Werfel, Th. (2005): Exposition von Anwohnern gegenüber Bioaerosolen aus Tierställen. Umweltmed Forsch Prax 10 (5), 334-335
- KAISER, T. (1996): Die potentielle natürliche Vegetation als Planungsgrundlage im Naturschutz. In: Natur und Landschaft 71: 435-439.
- KIFL 2008: Bewertung von Stickstoffeinträgen im Kontext der FFH-Verträglichkeitsstudie. Kieler Institut für Landschaftsökologie, Kiel.
- KOWARIK, I. (1987): Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. In: Tuexenia 7: 53-67, Göttingen.
- KREISVERBAND WARENDORF (2010): MRSA: „Infektionsrisiko nicht dem Zufall überlassen“ Mediziner vom Uniklinikum Münster informierte Landwirte und plant Zusammenarbeit mit Kreisveterinäramt. 1. März 2010. Internetanfrage vom 12.4.2010 <http://www.wlv.de/presse/2010/03/12559.php>
- KROPP, J.; HOLSTEN, A.; LISSNER, T.; ROITHMEIER, O.; HATTERMANN, F.; HUANG, S.; ROCK, J.; WECHSUNG, F.; LÜTTGER, A.; POMPE, S.; KÜHN, I.; COSTA, L.; STEINHÄUSER, M.; WALTHER, C.; KLAUS, M.; RITCHIE, S.; METZGER, M. (2009): Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren. Abschlussbericht des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV).
- KTBL (2006): Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren. Methode zur Bewertung von Tierhaltungsanlagen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tiergerechtigkeit. KTBL-Schrift 446. Darmstadt
- KVR (1992): Synthetische Klimafunktionskarte Ruhrgebiet. Kommunalverband Ruhrgebiet.
- LAI/LANA (2019) Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen -. 19.2.2019
- LAI (2014): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI-Leitfaden Bioaerosole) vom 31.1.2014.
- LAI (2012): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. Langfassung. Stand 1.3.2012.
- LANDKREIS GIFHORN (1994): Landschaftsrahmenplan Landkreis Gifhorn. Erarbeitet vom Büro für Landschaftsplanung Birkigt – Quentin, Adelebsen.
- LGL (2008) cMRSA – community acquired Methicillin-resistente Staphylococcus aureus. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen. www.lgl.bayern.de (26.9.2008)
- LINDSCHULTE INGENIEURGES. MBH EMSLAND (2020): Nachweisverfahren zur Erschließung einer geplanten Hähnchenmastanlage mit 180.000 TP sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im Außenbereich der Gemeinde Brome. 3.12.2020, Meppen
- NLGA (2004): Atemwegserkrankungen und Allergien bei Einschulungskindern in einer ländlichen Region (AABEL). Teilprojekt B des Untersuchungsprogramms „Gesundheitliche Bewertung von Bioaerosolen aus der Intensivtierhaltung“ Niedersächsisches Landesgesundheitsamt. Hannover.
- ÖKON (2020) Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Vorhaben Bromann-Behrens. Münster.
- PLATZ, S. (1979): Menge und Ausbreitung von aus Geflügelställen emittierten Bakterien und die durch sie verursachten Kontamination der Umwelt. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 92: 297-301.

- RADON, K. (2005): Atemwegsgesundheit und Allergiestatus bei jungen Erwachsenen in ländlichen Regionen Niedersachsens – Niedersächsische Lungenstudie (NiLS). Institut und Poliklinik für Arbeits- und Umweltmedizin – Innenstadt, Klinikum der Universität München.
- SALEH, M. (2006): Untersuchungen zur Luftqualität in verschiedenen Systemen der Geflügelhaltung mit besonderer Berücksichtigung von Staub und Luftkeimen. PhD-These Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover.
- SCHIEK, W. (1998): Keimmessungen in der Umgebung einer Hühnermastanlage. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 105, 246.
- SCHMID, H., DOPPLER, W., HEYNEN, D. & M. RÖSSLER (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. In: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) (2012): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2012. Hannover
- SCHULZ, J. (2007): Zur Charakterisierung der Ausbreitungsentfernung von Bioaerosolen aus Masthähnchenställen, Dissertation Universität Bielefeld.
- SEEDORF, J. (2003): Die TA Luft bei der Genehmigung von Tierhaltungsanlagen: Beurteilung von Stäuben und Keimen. KTBL-Vortragsveranstaltung 17.6.2003, Hannover.
- SEEDORF, J. et al. (1998): Concentrations and Emissions of Airborne Endotoxins and Microorganisms in Livestock Buildings in Northern Europe. J. agric. Engng. Res. 70, 97-109.
- SEEDORF, J.; Hartung, J. (2002): Stäube und Mikroorganismen in der Tierhaltung. KTBL-Schrift 393. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- TA LÄRM (1998): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm (6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) v. 26.8.1998.
- TA Luft (2002): Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft vom 24.7.2002.
- TAKAI, H. et al. (1998): Concentrations and Emissions of Airborne Dust in Livestock Buildings in Northern Europe. J. agric. Engng. Res. 70, 59-77.
- TRGS 900 (2002): Technische Regeln für Gefahrstoffe, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz. BearbBl. Heft 10/2002.
- UPPENKAMP UND PARTNER (2020): Immissionsschutz-Gutachten. Immissionsprognose (Geruch, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Schwebstaub und Staubniederschlag) im Rahmen der geplanten Errichtung einer Hähnchenmastanlage in 38465 Brome. Nr. I15 0279 19 vom 07.01.2020. Ahaus.
- VDI 3894 (2011): VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1. Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Haltungsverfahren und Emissionen. Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 3: Emissionsminderung II. September 2011.
- VDI 4250 (2014): VDI-Richtlinie 4250 Blatt 1. Bioaerosole und biologische Agenzien. Umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immissionen - Wirkungen mikrobieller Luftverunreinigungen auf den Menschen. VDI-Handbuch Reinhaltung der Luft, Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- WULFEKOTTE, U. (2010): MRSA – Vorsicht statt Panik. Landwirtschaftliches Wochenblatt 11/2010. S.106

Internetquellen

- BFN (2019): Landschaftssteckbriefe, <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/>
- LBEG (2019): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. NIBIS@Kartenserver – Niedersächsisches Bodeninformationssystem: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- NMUEK (2019): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz. Niedersächsische Umweltkarten: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/

UBA (2019): Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugsjahr 2013-15; <http://gis.uba.de/web-site/depo1/>

Rechtsquellen – in der derzeit gültigen Fassung

BAUGB	Baugesetzbuch
BBODSCHG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)
BIMSCHG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)
BNATSCHG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)
GIRL	Geruchsimmissions-Richtlinie. Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen – Niedersachsen
KRWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG)
NAGBNATSCHG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG)
NUVPG	Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
VS-RL	Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG) (Vogelschutzrichtlinie).
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)
4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

Dieser UVP-Bericht wurde von der Unterzeichnerin nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.	
Münster, den 31.08.2021	
	
(Dr. G. Nolte)	
Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen für Naturschutz, Landschaftspflege und Gewässerschutz	

14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG

1. Adressdaten

Genehmigungsbehörde: Landkreis Gifhorn Fachbereich Umwelt Schlossplatz 1 38518 Gifhorn
Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens Im Dorfe 9 38465 Brome
Planungsbüro für die UVP-Unterlagen: öKon GmbH Liboristraße 13 48155 Münster

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

<input checked="" type="checkbox"/> Neuerrichtung <input type="checkbox"/> Änderung oder Erweiterung (nach BImSchG)	
Nr. des Anhangs der 4. BImSchV	7.1.3.1EG
Anlagenbezeichnung:	Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Mastgeflügel mit 40000 oder mehr Mastgeflügelplätzen
Nr. der Anlage 1 des UVPG	7.3.1
Bezeichnung	Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Intensivhaltung oder -aufzucht von Mastgeflügel mit 85.000 oder mehr Plätzen,

3. Schutzkriterien (Belastbarkeit der Schutzgüter)

Sind folgende Gebiete oder Objekte im Einwirkungsbereich der Anlage vorhanden?

	Gebietsart	Kleinster Abstand in m
<input type="checkbox"/>	Europ. Vogelschutzgebiete nach § 7 (1) Nr. 7 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	1.200
<input type="checkbox"/>	Nationalparke, Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biosphärenreservate nach § 25 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Biotope nach § 30 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG	
<input checked="" type="checkbox"/>	Natura 2000 Gebiete § 32 BNatSchG	1.200
<input type="checkbox"/>	Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	
<input type="checkbox"/>	Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG) und Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	
<input type="checkbox"/>	Gebiete, in denen die in Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen nach EG-Luftqualitätsrichtlinie bereits überschritten sind - Grenzwerte nach EG-Luftqualitätsrichtlinie - Messwerte für das Beurteilungsgebiet oder vergleichbare Gebiete	
<input type="checkbox"/>	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte (§ 2 (2) Nr. 2 und 5 des ROG)	
<input type="checkbox"/>	Denkmale oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaft eingestuft sind	

<input type="checkbox"/>	Sonstige Schutzkriterien	
--------------------------	--------------------------	--

14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung

Zutreffendes ankreuzen	UVP-pflichtige Vorhaben gemäß §§ 6, 9 bis 13 UVPG i.V.m Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
1. <input checked="" type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 des UVPG (unbedingte UVP-Pflicht für das Vorhaben § 6 UVPG)
2. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben</u> mit einem "A" oder "S" in Anlage 1 des UVPG für welches die Einzelfallprüfung Vorprüfung entfällt, weil der Träger des Vorhabens freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt (freiwillige UVP § 7 (3) UVPG)
3. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist, und allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 1 UVPG)
4. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben</u> , bei dem für das Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist, und das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreichen oder überschreiten (UVP-Pflicht für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 1 UVPG) oder eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind (§ 9 (3) Nr. 1)
5. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben</u> , die zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreichen oder überschreiten, (UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 10 (1) UVPG)
6. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
6.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 1 UVPG)
6.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • keine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 1 UVPG)
6.3. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 1 UVPG)
6.4. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (UVP-Pflicht für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 1 UVPG)

6.5. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen, • keine UVP durchgeführt worden ist und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig sind <p>(UVP-Pflicht für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 1 UVPG)</p>
-------------------------------	---

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen (s. Teil B), wenn sich deren Notwendigkeit aus der nachfolgenden Übersicht ergibt:

Zutreffendes ankreuzen	UVP-vorprüfungspflichtige Vorhaben (Vorprüfung des Einzelfalls) gemäß §§ 7, 9 bis 14 UVPG i.V.m. Anlage 1 UVPG, Ziffern 1.1 bis 10.7
7. <input type="checkbox"/>	<u>Neuvorhaben mit einem "A " oder "S " in Anlage 1 des UVPG</u> (allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung für das Vorhaben § 7 (1) und (2) UVPG)
8. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben eine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
8.1. <input type="checkbox"/>	- allein die Änderung die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 1 Nr. 2 UVPG)
8.2. <input type="checkbox"/>	- keine Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG vorgeschrieben sind (allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (1) Satz 2 UVPG)
9. <input type="checkbox"/>	<u>Änderungsvorhaben, bei dem für das bestehende Vorhaben keine UVP durchgeführt worden ist und bei dem</u>
9.1. <input type="checkbox"/>	- das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen einen in Anlage 1 UVPG genannten Prüfwert für eine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (2) Nr. 2 UVPG)
9.2. <input type="checkbox"/>	- für das bestehende Vorhaben und die Änderung zusammen nach Anlage 1 UVPG <ul style="list-style-type: none"> • eine UVP-Pflicht besteht und dafür keine Größen- und Leistungswerte vorgeschrieben sind oder • eine Vorprüfung, aber keine Prüfwerte vorgeschrieben sind (standortbezogene/allgemeine Vorprüfung für das Änderungsvorhaben § 9 (3) Nr. 1 und 2 UVPG)
10. <input type="checkbox"/>	<u>Kumulierende Vorhaben, die zusammen</u>
10.1. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (2) UVPG)
10.2. <input type="checkbox"/>	- die Prüfwerte für eine standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreichen oder überschreiten (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 10 (3) UVPG)
11. <input type="checkbox"/>	<u>Hinzutretendes kumulierendes Vorhaben</u>
11.1. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • eine Zulassungsentscheidung getroffen und • bereits eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (2) Nr. 2 UVPG)
11.2. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (3) Nr. 2 UVPG)
11.3. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende, § 11 (3) Nr. 3 UVPG)

11.4. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, das jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 11 (4) UVPG)
11.5. <input type="checkbox"/>	- das allein die Größen- und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG nicht erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist und • für das eine UVP durchgeführt worden ist (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (1) Nr. 2 UVPG)
11.6. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (allgem. Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 2 UVPG)
11.7. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen bereits vollständig eingereicht sind (standortbezogene Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 (2) Nr. 3 UVPG)
11.8. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die allgemeine Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind (allgemeine Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 2 UVPG)
11.9. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen die Prüfwerte für die standortbezogene Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und bei dem für das frühere Vorhaben zum Zeitpunkt der Antragstellung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben <ul style="list-style-type: none"> • noch keine Zulassungsentscheidung getroffen worden ist, • allein keine UVP-Pflicht besteht und • die Antragsunterlagen noch nicht vollständig eingereicht sind (standortbezogene Vorprüfung für die kumulierenden Vorhaben § 12 (3) Nr. 3 UVPG)
11.10. <input type="checkbox"/>	- das mit dem früheren Vorhaben zusammen zwar die maßgeblichen Größen und Leistungswerte für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erreicht oder überschreitet, jedoch allein die Prüfwerte für die standortbezogene und die allgemeine Vorprüfung nicht erreicht oder überschreitet (allgemeine Vorprüfung für das hinzutretende kumulierende Vorhaben § 12 Abs. 4 UVPG)
12. <input type="checkbox"/>	<u>Entwicklungs- u. Erprobungsvorhaben</u> mit einem "X" in Anlage 1 und das nicht länger als 2 Jahre durchgeführt werden soll (allgemeine Vorprüfung für das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben § 14 (1) UVPG)

14.3b Vorprüfung des Einzelfalls ("A"- und "S"-Fall) gemäß Anlage 3 UVPG

1 Merkmale des Vorhabens**1.1 Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens**

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Prozentuale Ausschöpfung der Spanne zwischen unterem und oberem Prüfwert der Anlage 1 UVPG	
Geschätzte Flächeninanspruchnahme in m ²	15.118,9
Geschätzter Umfang der Neuversiegelung in m ²	15.118,9
Geschätzter Umfang der Erdarbeiten in m ³	7.500
Anzahl, Größe und Höhe der Gebäude	Hähnchenmastställe 10.333,43m ² , FH +6,67m; Vorräume 133,55 m ² , Pultdachhöhe +3,69m; Abluftreinigungsanlagen 498,09m ² , Turmhöhe +8,05m, Ablufthöhe +11,35m
Produktionsmengen, Kapazität, Stoffdurchsatz	3x 60.000 Tierplätze Masthähnchen
Mit dem Vorhaben verbundenes Verkehrsaufkommen a) Bauphase b) Betriebsphase	a) Material-Anlieferungsverkehr, Monteure, Baufirmen b) 81 Fahrten pro Durchgang
Art und Umfang der eingesetzten Energie	Futtermittel, Einstreu
Sonstige Angaben	

1.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Bestehende Vorhaben oder Tätigkeiten	
Zugelassene Vorhaben oder Tätigkeiten	

1.3 Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Änderung an oberirdischen Gewässern oder Verlegung von Gewässern Flächen-, Volumen-, Qualitätsveränderungen	keine Änderungen
Einleitung in Oberflächengewässer	nein
Entnahme aus Oberflächengewässern	nein
Grundwasserentnahme	entfällt

Inanspruchnahme des Bodens durch Flächenentzug, Versiegelung, Verdichtung, Bodenabtrag, -auftrag, Entwässerung, Eintrag von Schadstoffen	Gebäude- und Verkehrsflächen 15.118,90 m ²
Veränderung von Flora, Fauna, Biotopen	keine
Veränderung des Landschaftsbildes	Außenfassade farblich angepasst, Eingrünung der Stallanlage zur Einbindung in das Landschaftsbild
Art und Menge des Wasserverbrauchs	

1.4 Erzeugung von Abfällen im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie von Abwässern

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Art, Menge und Beschaffenheit der Abfälle	Festmist 2.160 t
Art, Menge und Beschaffenheit der Abwässer	Reinigungswasser 1.484 m ³ /a, Sozialabwasser 33 m ³ /a
Klassifizierung der Abfälle gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz	Wirtschaftsdünger zur landw. Verwertung, R10
Klassifizierung der Abwässer nach WHG	nicht wassergefährdend bis WGK 1
Art der vorgesehenen Entsorgung	Abgabevertrag, landw. Verwertung

1.5 Umweltverschmutzung und Belästigung

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau zu den voraussichtlich in Luft, Wasser und Boden emittierten Stoffen
Emissionen und Stoffeinträge in <ul style="list-style-type: none"> • Luft, • Boden, • Gewässer, • Grundwasser jeweils differenziert nach fester, flüssiger und gasförmiger Form und jeweils Art und Menge	siehe Immissionsschutzgutachten im Abschnitt 4.1
Art und Umfang der Emissionen von <ul style="list-style-type: none"> • Lärm • Erschütterungen (Sprengungen) • Licht • Gerüche • Elektromagnetische Felder • (Ab)Wärme • Klimarelevante Gase 	siehe Abschnitt 4.1
Sonstige Angaben	

1.6 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Abriss, Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Art und Umfang der Lagerung, des Umgangs, der Produktion, der Nutzung oder der Beförderung von <ul style="list-style-type: none"> ● gefährlichen Stoffen im Sinne der CLP-Verordnung, ● wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes oder ● Gefahrgütern im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktive Stoffe 	keine Besonderheiten
Betriebsbereiche oder Stoffe nach Art und Menge des Vorhabens, die den Vorschriften der 12. BImSchV unterliegen	
Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der 12. BImSchV, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 (5a) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Angaben zu: <ul style="list-style-type: none"> ● Eintrittswahrscheinlichkeit eines Störfalls im Sinne von § 2 Nr. 7 12. BImSchV ● Möglichkeit, dass sich durch das Vorhaben die Eintrittswahrscheinlichkeit des Störfalls erhöht ● Verschlimmerung der Folgen eines Störfalls durch das Vorhaben 	
Sonstige Angaben zu Risiken von Störfällen Unfällen und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind	

1.7 Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft

	Überschlägige Angaben hinsichtlich Bau-/ Betriebsphase und nach Nutzungsaufgabe bzw. Rückbau
Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft	siehe Immissionsschutzgutachten im Abschnitt 4.1 und Gutachten im Abschnitt 13 und 14

2 Standort des Vorhabens

2.1 Nutzungskriterien

bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien)

	Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang (Durch welchen Wirkfaktor ist ggf. eine Betroffenheit gegeben?)
Nutzung als Fläche für Siedlung: - Baunutzungskategorie nach BauNVO, - Tatsächliche Art und Intensität der Wohnnutzung	
Öffentliche Nutzungen: Empfindliche Nutzungen wie z.B. Krankenhäuser, Altersheime, Schulen, Kindergärten, Kursgebiete usw.	
Nutzung als Fläche für Erholung: Bereich mit besonderer Bedeutung für Erholung/Fremdenverkehr	
Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen: Flächen mit besonderer Bedeutung für die Land- oder Forstwirtschaft oder die Fischerei	
Nutzung für Ver- und Entsorgung, z.B.: - Altlasten, Altablagerungen, Deponien - Rohrleitungen und sonstige Leitungsanlagen - Energieerzeugungsanlagen - Gebiete für den Rohstoffabbau	
Nutzung für den Verkehr: - Straßenverkehrsflächen - Schienenverkehrsflächen - Flugverkehrsflächen - Wasserstraßen	
Sonstige wirtschaftliche Nutzungen: Sind in der Umgebung der Anlage andere Anlagen mit Auswirkungen auf das Gebiet vorhanden?	
Welche Vorbelastungen sind bekannt oder zu besorgen?	
Sind kumulative Wirkungen möglich (Art und Intensität)?	
Sonstige Nutzungskriterien	

2.2 Qualitätskriterien

Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur (Tiere und Pflanzen) und Landschaft (Landschaftsbild, Landschaftsraum) des Gebietes, Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion des Bodens

	Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang (Durch welchen Wirkfaktor ist ggf. eine Betroffenheit gegeben?)
- Lebensräume mit besonderer Bedeutung für Pflanzen und Tiere	
- Böden mit besonderen Funktionen für den Naturhaushalt	

- Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung	
- Natürliche Überschwemmungsgebiete	
- Bedeutsame Grundwasservorkommen	
- Für das Landschaftsbild bedeutende Landschaften oder Landschaftsteile	Bauvorhaben liegt außerhalb von Landschaftsschutzgebieten
- Flächen mit besonderer klimatischer Bedeutung (Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftbahnen) oder besonderer Empfindlichkeit (Belastungsgebiete mit kritischer Vorbelastung)	
- Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz	
- Gebiete, die eines besonderen Schutzes gem. § 49 BImSchG i.V.m. Landesrecht unterliegen	

2.3 Schutzkriterien

Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

		Überschlägige Darstellung der Betroffenheit nach Art und Umfang
2.3.1	Natura 2 000-Gebiete nach § 7 (1) Nr. 8 BNatSchG,	
2.3.2	Naturschutzgebiete nach § 23 Bundesnaturschutzgesetz, soweit nicht bereits von Ziff. 2.3.1 erfasst,	
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG, soweit nicht bereits von Ziff. 2.3.1 erfasst,	
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß §§ 25 und 26 BNatSchG,	
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 Bundesnaturschutzgesetz,	
2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG,	
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des BNatSchG	
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des WHG, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 (4) des WHG, Risikogebiete nach § 73 (1) des WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG,	
2.3.9	Gebiete, in denen die in den Vorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind,	

2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte im Sinne des § 2 (2) Nummer 2 des ROG,	
2.3.11	in amtliche Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	

3. Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen

	Überschlägige Beschreibung der möglichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter auf Grundlage der Merkmale des Vorhabens und des Standortes
<p>Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geruchsstoffe (Beurteilung nach 5.4.7.1, Tab. 10 und Abb. 1 TA Luft bzw. den Immissionswerten der GIRL), - Staub und gasförmige Immissionen (Beurteilung nach TA Luft), - Geräusche (Beurteilung nach TA Lärm), - Unfallrisiko - Widersprüche zu raumordnungs- und bauplanungsrechtlichen Zielen und Maßnahmen 	keine Besonderheiten, siehe Abschnitt 4 und 13
<p>Schutzgut Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verlust, Zerschneidung oder Entwertung wertvoller Lebensräume, - Beeinträchtigung schutzrelevanter Tier- und Pflanzenbestände durch auftretende Immissionen, z.B. stoffliche Immissionen, Geräusche 	keine Besonderheiten, siehe Abschnitt 4 und 13

<p>Schutzgut Boden und Wasser</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltige Veränderungen der Hydrologie, Wasserbeschaffenheit und Gewässerökologie, - Flächenversiegelung - Beeinträchtigung schutzrelevanter Gebiete, wie z.B. Trinkwasserschutzgebiete durch auftretende Stoffeinträge 	
<p>Schutzgut Luft (Klima)</p> <p>Relevante Auswirkungen sind hier insbesondere durch Folgendes zu erwarten: Überschreitung von Grenz- und Richtwerten (Stickstoffeinträge, Feinstaubbelastung, Abwärme)</p>	siehe Immissionsschutzgutachten Abschnitt 4.1
<p>Schutzgut Landschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltige und schwere Eingriffe in das Landschaftsbild - Veränderungen des Charakters der Landschaft insbesondere durch das Bauwerk, die Farb- und Materialwahl der Baustoffe usw. 	siehe Abschnitt 13
<p>Schutzgut Sach- und Kulturgüter</p> <p>Beeinträchtigung wertvoller Schutzgüter</p>	

14.4 Sonstiges

entfällt

15.1 REACH-Pflichten

BE	Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	REACH- Rolle	Jahres- menge (t/a)	Zusammensetzung													Bemerkung
				Komponenten- name	Nummer			Registrier- ter Stoff		Reglementierter Stoff?		Anteil Gew%		Nanos kalig	identifizierte Verwendung gem. SDB / Registrierung		
					CAS	EG	Index	ja?	REG- Nr.	nach Anhang		Kandid aten- stoff	Min			Max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			entfällt					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Antragsteller: Wilhelm Bromann-Behrens

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

15.2 Ozonschicht- und klimaschädliche Stoffe

BE	Art der Anlage	Bezeichnung des Füllmittels	Füllmenge je Anlage	Anzahl der Anlagen	Leckage-Erkennungssystem vorhanden?	Intervall der Dichtheitsprüfung
1	2	3	4	5	6	7
			entfällt		<input type="checkbox"/>	

15.3 Sonstiges

entfällt

16.2 Privilegierte Anlagen

16.2.1 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Allgemeine Angaben

Betriebsinhabernummer/n (BNR-ZD):

2760031510050107

Ich betreibe bereits eine/mehrere Tierhaltungsanlagen bzw. bin
bereits maßgeblich (mehr als 50%) an einer Tierhaltungs-KG,
GbR o.ä. als Gesellschafter beteiligt:

Ja Nein

Falls "Ja" bitte alle BNR-ZD auflisten:

BNR-ZD	Produktions- richtung	PLZ	Ort	Straße	Haus-Nr.
1	2	3	4	5	6

Ich bin bereits Betreiber einer Biogasanlage oder an einer Anlage beteiligt:

Ja Nein

Falls "Ja" bitte

Durchsatzkapazität in t/a	Einsatzstoff	Standort	Straße	Beteiligungsanteil in %
1	2	3	4	5

der jeweiligen Anlagen angeben.

16.2.2 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Privilegierung nach BauGB

Ich beantrage die Genehmigung einer **Tierhaltungsanlage**

als privilegiert gemäß BauGB § 35 (1) Nr. 1 in

Verbindung mit § 201 BauGB:

Ja Nein

Ich beantrage die Genehmigung einer **Biogasanlage**

gemäß § 35 (1) Nr. 6 BauGB:

Ja Nein

Hofstelle

PLZ, Ort:

38465 Brome

Straße:

Im Dorfe 9

Entfernung der Hofstelle/des Betriebsstandortes von der

Anlage in km:

2

Gibt es nahegelegene, **kooperierende**, privilegierte Betriebe für die Biogasanlage?

Ja Nein

Falls "Ja" folgende:

Lfd. Nr.	PLZ, Ort	Straße, Haus-Nr.
1	2	3

Für alle privilegierten kooperierenden Betriebe sind Angaben zur Flächenausstattung (Eigentums-/Pachflächen) und zur Tierhaltung (Tierplätze je Produktionsrichtung) erforderlich:

16.2.3 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Angaben zu den Tierzahlen

Bestehende, genehmigte Stallplätze für die vorhandenen Tierhaltungsanlagen und Beteiligungen:

BNR-ZD	Plätze (eigene / oder Beteiligungen)					
	Milchvieh / Rinder / Kälber	Sauen- / Ferkelproduktion	Mastschweineproduktion	Hähnchen	Legehennen	Sonstiges
1	2	3	4	5	6	7

Zusätzlich geplante Stallplätze für Tierhaltungsanlagen:

BNR-ZD	Plätze (eigene / oder Beteiligungen)					
	Milchvieh / Rinder / Kälber	Sauen- / Ferkelproduktion	Mastschweineproduktion	Hähnchen	Legehennen	Sonstiges
1	2	3	4	5	6	7
				180000		

16.2.4 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Angaben zu den Betriebsflächen**Eigentumsflächen:**insgesamt in ha:

Bezeichnung / Beschreibung der Einzelfläche	Fläche in ha
1	2
siehe Aufstellung im Anhang	

Pachtflächen:insgesamt in ha:

Adresse des Verpächters	Bezeichnung / Beschreibung der Einzelfläche	Fläche in ha
1	2	3
siehe Aufstellung im Anhang		

Zusätzlich für Biogasanlagen:

BNR-ZD des kooperierenden, privilegierten Betriebes	Bezeichnung / Beschreibung der Flächen bzw. Vertragsflächen der kooperierenden, privilegierten Betriebe	Fläche in ha	Maximale Entfernung der landwirtschaftl. Fläche zum Bauvorhaben in km
1	2	3	4

16.2.5 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Spezifische Unterlagen

Folgende zusätzliche Unterlagen sind einzureichen:

- Allgemeine Erklärung (Formular 16.2.6 nur PDF, bitte ausdrucken, unterschreiben und als Anhang anfügen)
- Karte mit der Lage der Anbauflächen (Eigene, Pacht- und Lieferflächen)
- Kopien der Pachtverträge mit Pachtdauer und Restlaufzeit
- Kopien der Abnahmeverträge über Gülle/Mist/Gärreste (Name der Abnehmer, Menge; Preise und Laufzeit)
- Bei KG; GbR und Tierhaltung: Vertrag mit Tierzahlen bzw. Stallplätzen

Nur für Biogasanlagen:

- Kopie der Lieferverträge über Gülle/Mist, sowie anderer Inputstoffe (Name der Abgeber, Menge, Preis, Laufzeit)

Das Verwertungskonzept wird durch die Landwirtschaftskammer erstellt und im Zuge des Antragsverfahrens nachgereicht.

16.2.6 Tierhaltungsanlagen / Biogasanlagen: Allgemeine Erklärung

Mir ist bekannt, dass

die Erfüllung der Privilegierungsvoraussetzungen die Grundlage für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit der Anlage ist. Bei Änderungen der Eigentumsverhältnisse und/oder des Flächenumfangs kann dieses genehmigungsrechtliche Konsequenzen - bis zum Entzug der Genehmigung - haben.

Ich versichere die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben und bin mir über die Konsequenzen einer Änderung bzgl. der Eigentumsverhältnisse und des Umfangs der Flächen (z.B. Veräußerung/Verpachtung) sowohl **vor** als auch **nach** Erteilung der Genehmigung bewusst.

Ich erkläre, dass

zur Überprüfung der von mir gemachten Angaben in diesem Antragsverfahren die Datenbestände der von mir gemachten Angaben im Zusammenhang mit der Antragstellung der EU-Betriebsprämie (Sammelantragsverfahren) sowie der HIT-Daten genutzt werden können und beauftrage die Genehmigungsbehörde, diese Informationen in das Genehmigungsverfahren einzubeziehen.

Datum

Unterschrift

17.1 Sonstige Unterlagen

entfällt