

Herr Gößling

Bauwesen (60)

Zimmer-Nr.

48

Durchwahl

05952/206-148

Telefax

05952/206-648

E-Mail

bauwesen@soegel.de

Website

www.soegel.de

Datum:

18.11.2024

Bekanntmachung

Bauleitplanung der Samtgemeinde Sögel

147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel

(Sondergebiet „Biogasanlage“ in der Mitgliedsgemeinde Börger)

Öffentliche Auslegung des Entwurfs gemäß § 3 Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB)

Der Samtgemeindeausschuss der Samtgemeinde Sögel hat in seiner Sitzung am 24.04.2023 die Aufstellung der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am 22.03.2024 bekannt gemacht.

Ferner erfolgt der Hinweis, dass im Bauleitverfahren die Regelungen des § 2 Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2023) angewendet werden sollen.

Die Fläche liegt ca. 700 m nordöstlich der Ortslage von Börger östlich der „Breddenberger Straße“ (L 32). Im gültigen Flächennutzungsplan ist die Fläche als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Das Plangebiet der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel soll zukünftig als „Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Biogas“ dargestellt werden.

Die genaue Lage des Plangebietes ergibt sich aus der Darstellung im anliegenden Übersichtsplan. Des Weiteren hat der Samtgemeindeausschuss in seiner Sitzung am 25.09.2024 die öffentliche Auslegung des Entwurfs der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes nebst Begründung mit Umweltbericht sowie die wesentlichen bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen und Informationen auf die Dauer eines Monats beschlossen.

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB können neben dem Entwurf der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes einschließlich Begründung mit Umweltbericht folgende wesentlichen bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen und Informationen eingesehen werden:

I. Derzeitiger Umweltzustand

1. Schutzgut Mensch

- Umweltbericht
- Geruchstechnische Untersuchung sowie Beurteilung der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition (25.01.2024, Anlage 2)
- Ermittlung der Gewerbelärmemissionen (19.09.2024, Anlage 3)
- Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)

- Stellungnahme Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 26.04.2024
- Stellungnahme Landkreises Emsland vom 26.04.2024
- 2. Natur und Landschaft (Schutzgüter, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft)
 - Umweltbericht
 - Beschreibung der Biotoptypen (Anlage 4)
 - Faunistische Aufnahmen der Brutvögel und Fledermäuse sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Artengruppen und Bewertung der Betroffenheit (2023, Anlage 5)
 - Darstellung der Kompensationsmaßnahmen (Anlage 7)
 - Stellungnahme Landkreises Emsland vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 29.04.2024
 - Stellungnahme Wasserverband Hümmling vom 29.04.2024
- 3. Artenschutz (Schutzgut Tiere)
 - Umweltbericht
 - Faunistische Aufnahmen der Brutvögel und Fledermäuse sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Artengruppen und Bewertung der Betroffenheit (2023, Anlage 5)
 - Darstellung der Kompensationsmaßnahmen (Anlage 7)
 - Stellungnahme Landkreis Emsland vom 26.04.2024
- 4. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
 - Umweltbericht
 - Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)
 - Stellungnahme Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landkreis Emsland vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 29.04.2024
 - Stellungnahme Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom 04.04.2024
 - Stellungnahme des Wasserverband Hümmling vom 29.04.2024
- 5. Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern
 - Umweltbericht
 - Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)

II. Umweltauswirkungen der Planung

1. Schutzgut Mensch
 - Umweltbericht
 - Geruchstechnische Untersuchung sowie Beurteilung der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition (25.01.2024, Anlage 2)
 - Ermittlung der Gewerbelärmemissionen (19.09.2024, Anlage 3)
 - Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)
 - Stellungnahme Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landkreises Emsland vom 26.04.2024
2. Natur und Landwirtschaft (Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft)
 - Umweltbericht
 - Beschreibung der Biotoptypen (Anlage 4)
 - Faunistische Aufnahmen der Brutvögel und Fledermäuse sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Artengruppen und Bewertung der Betroffenheit (2023, Anlage 5)
 - Darstellung der Kompensationsmaßnahmen (Anlage 7)
 - Stellungnahme Landkreises Emsland vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 29.04.2024
 - Stellungnahme Wasserverband Hümmling vom 29.04.2024
3. Artenschutz (Schutzgut Tiere)
 - Umweltbericht

- Faunistische Aufnahmen der Brutvögel und Fledermäuse sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Artengruppen und Bewertung der Betroffenheit (2023, Anlage 5)
 - Darstellung der Kompensationsmaßnahmen (Anlage 7)
 - Stellungnahme Landkreis Emsland vom 26.04.2024
4. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
- Umweltbericht
 - Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)
 - Stellungnahme Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landkreis Emsland vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 29.04.2024
 - Stellungnahme Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom 04.04.2024
 - Stellungnahme des Wasserverband Hümmling vom 29.04.2024
5. Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern
- Umweltbericht
 - Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)

III. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

1. Schutzgut Mensch
- Umweltbericht
 - Geruchstechnische Untersuchung sowie Beurteilung der Ammoniakimmissionen und Stickstoffdeposition (25.01.2024, Anlage 2)
 - Ermittlung der Gewerbelärmemissionen (19.09.2024, Anlage 3)
 - Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)
 - Stellungnahme Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landkreises Emsland vom 26.04.2024
2. Natur und Landwirtschaft (Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft)
- Umweltbericht
 - Beschreibung der Biotoptypen (Anlage 4)
 - Faunistische Aufnahmen der Brutvögel und Fledermäuse sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Artengruppen und Bewertung der Betroffenheit (2023, Anlage 5)
 - Darstellung der Kompensationsmaßnahmen (Anlage 7)
 - Stellungnahme Landkreises Emsland vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 29.04.2024
 - Stellungnahme Wasserverband Hümmling vom 29.04.2024
3. Artenschutz (Schutzgut Tiere)
- Umweltbericht
 - Faunistische Aufnahmen der Brutvögel und Fledermäuse sowie weiterer artenschutzrechtlich relevanter Artengruppen und Bewertung der Betroffenheit (2023, Anlage 5)
 - Darstellung der Kompensationsmaßnahmen (Anlage 7)
 - Stellungnahme Landkreis Emsland vom 26.04.2024
4. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
- Umweltbericht
 - Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)
 - Stellungnahme Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landkreis Emsland vom 26.04.2024
 - Stellungnahme Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 29.04.2024
 - Stellungnahme Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom 04.04.2024
 - Stellungnahme des Wasserverband Hümmling vom 29.04.2024
5. Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

- Umweltbericht
- Ermittlung Abstandsmaß zu schutzbedürftigen Nutzungen (31.10.2024, Anlage 6)

Der Entwurf der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Begründung mit Umweltbericht sowie den wesentlichen bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen und Informationen und der Inhalt dieser Bekanntmachung werden gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom

28.11.2024 bis einschließlich 30.12.2024

im Internet unter

<https://www.soegel.de/oeffentliche-bekanntmachungen/bauleitplanung-samtgemeinde-soegel-fnp-147-aenderung-boerger/>

veröffentlicht.

Darüber hinaus werden die veröffentlichten Unterlagen und der Inhalt dieser Bekanntmachung über das zentrale Internetportal des Landes Niedersachsen <https://uvp.niedersachsen.de> in der vorgenannten Zeit zugänglich gemacht.

Zusätzlich zur Veröffentlichung im Internet liegen der Entwurf der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Begründung mit Umweltbericht sowie den wesentlichen bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen und Informationen und der Inhalt dieser Bekanntmachung in der Zeit vom

28.11.2024 bis einschließlich 30.12.2024

(Montag bis Donnerstag 8:00 Uhr bis 16:30 Uhr
und Freitag 8:00 Uhr bis 12:30 Uhr)

bei der Samtgemeinde Sögel, Flur im I. Obergeschoss, Ludmillenhof, 49751 Sögel öffentlich aus.

Während der Dauer der Veröffentlichungsfrist können Stellungnahmen abgegeben werden.

Gemäß § 3 Abs. 2 BauGB weise ich darauf hin, dass Stellungnahmen elektronisch per Mail an bauwesen@soegel.de übermittelt werden sollen, bei Bedarf aber auch auf anderem Wege abgegeben werden können.

Ich weise darauf hin, dass gemäß § 3 Abs. 2 Satz 3 Ziffer 3 BauGB in Verbindung mit § 4a Abs. 5 BauGB Stellungnahmen, die im Verfahren der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung nicht rechtzeitig abgegeben worden sind, können bei der Beschlussfassung über die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes unberücksichtigt bleiben, sofern die Samtgemeinde deren Inhalt nicht kannte und nicht hätte kennen müssen und deren Inhalt für die Rechtmäßigkeit der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes nicht von Bedeutung ist.

Gemäß § 3 Abs. 3 BauGB wird ergänzend darauf hingewiesen, dass eine Vereinigung im Sinne des § 4 Abs. 3 Satz 1 Nummer 2 des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes (UmwRG) in einem Rechtsbehelfsverfahren nach § 7 Abs. 2 des UmwRG gemäß § 7 Abs. 3 Satz 1 des UmwRG mit allen Einwendungen ausgeschlossen ist, die sie im Rahmen der Veröffentlichungsfrist nicht oder nicht rechtzeitig geltend gemacht hat, aber hätte geltend machen können.

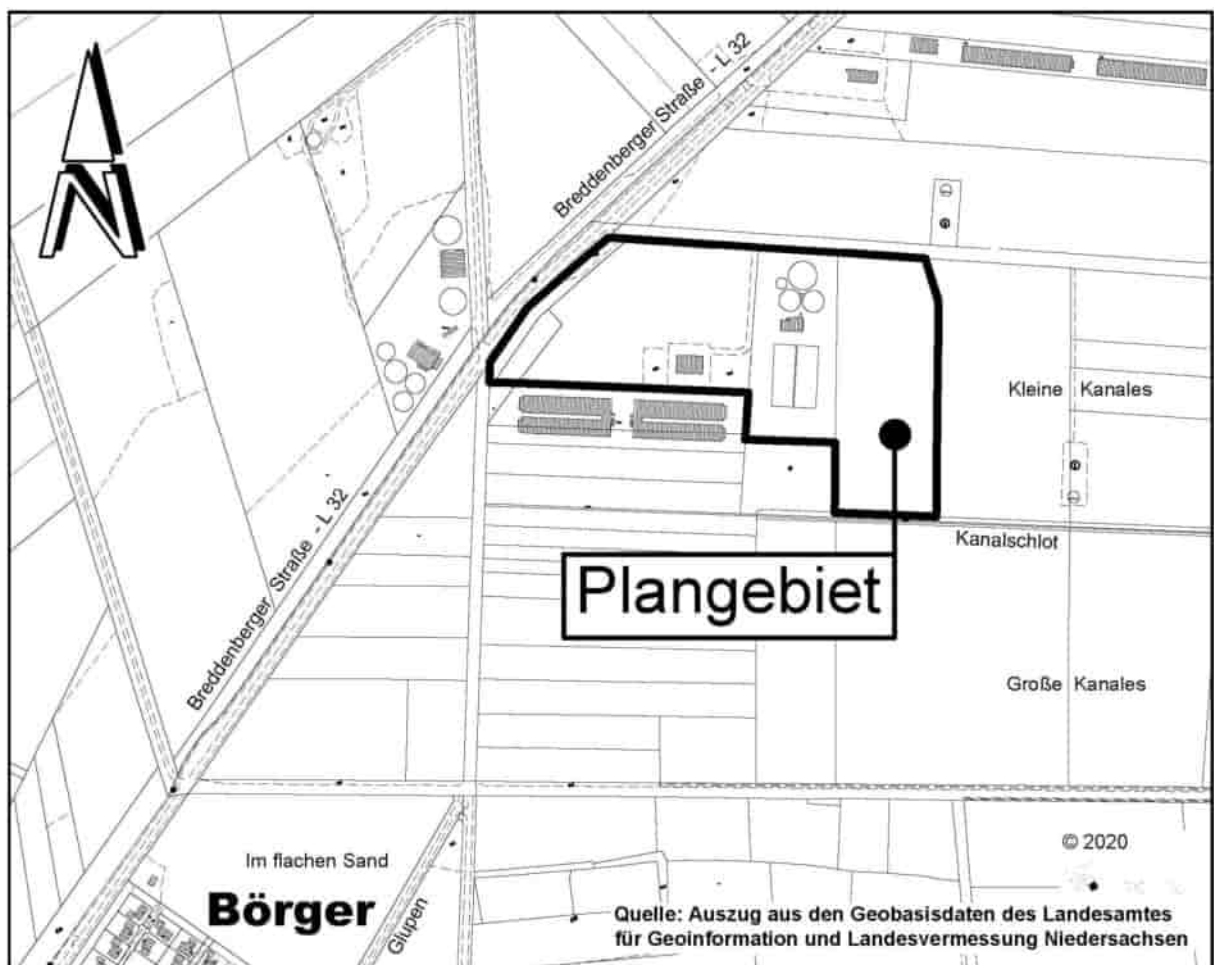
gez. Klaß

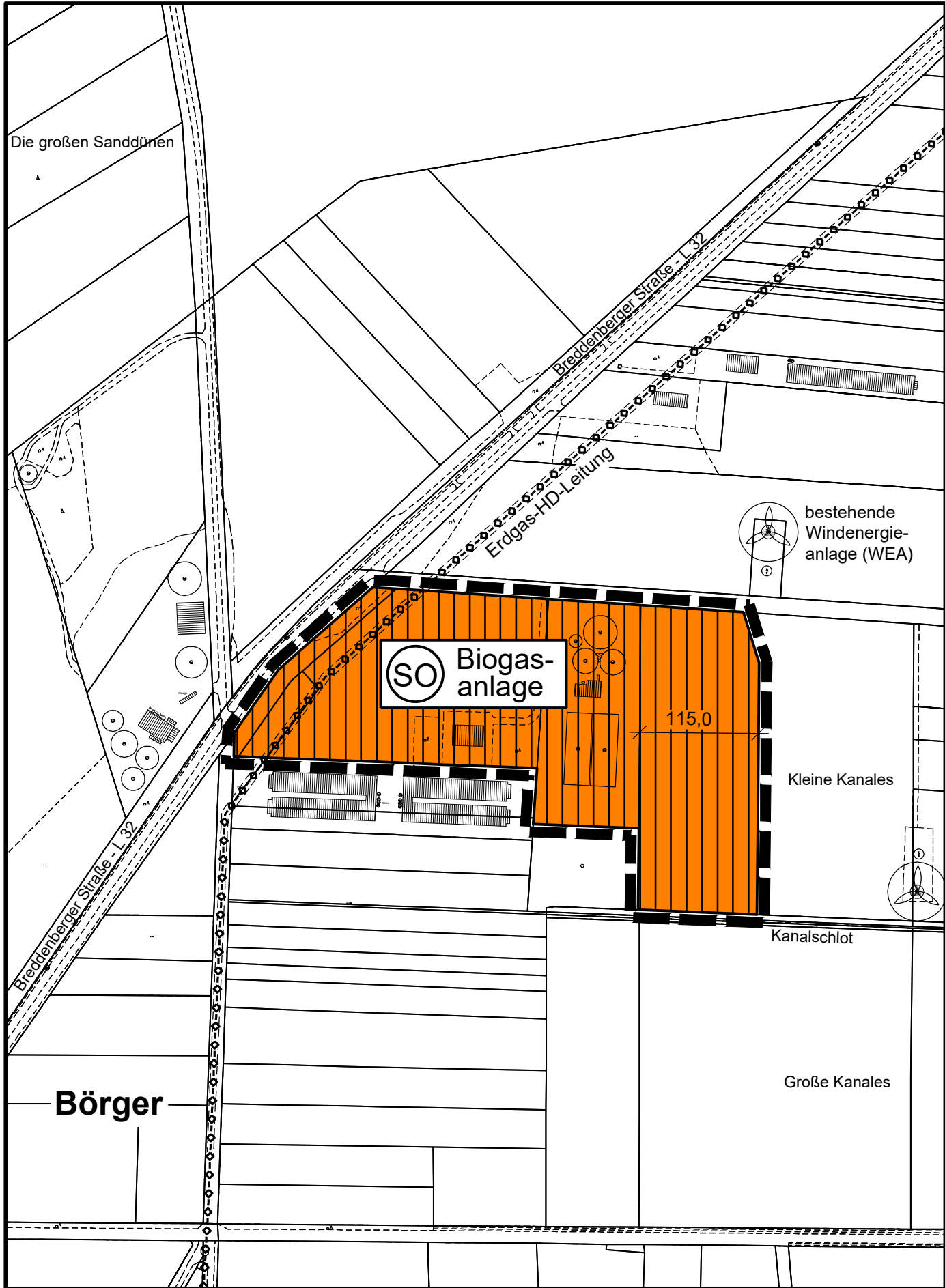
Aushang: 18.11.2024
Abnahme: 02.01.2025



Übersichtsplan

zur 147. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Samtgemeinde Sögel
(Biogasanlage in Börger)





Kartengrundlage:



© 2020
Landesamt für Geoinformation und
Landesvermessung Niedersachsen
Regionaldirektion Osnabrück-Meppen

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen
Vermessungs- und Katasterverwaltung
Maßstab 1 : 5.000
Stand: 2020

Mitgliedsgemeinde Börger



Verfahrensvermerke

Der Samtgemeindeausschuss hat in seiner Sitzung am die Aufstellung der
147. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen.
Der Aufstellungsbeschluss ist gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am ortsüblich bekannt gemacht.

Sögel, den

.....
Samtgemeindebürgermeister

Der Entwurf der Flächennutzungsplanänderung wurde ausgearbeitet durch das :
Büro für Stadtplanung, Gieselmann und Müller GmbH
Raddeweg 8, 49757 Werlte, Tel.: 05951 - 95 10 12

Werlte, den

Der Samtgemeindeausschuss hat in seiner Sitzung am dem Entwurf der 147. Änderung
des Flächennutzungsplanes und der Begründung einschließlich Umweltbericht zugestimmt und die Ver-
öffentlichung im Internet sowie zusätzlich die öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen.

Ort und Dauer der Veröffentlichung im Internet und der öffentlichen Auslegung wurden am
ortsüblich bekannt gemacht und die Bekanntmachung in das Internet eingestellt.

Der Entwurf der Flächennutzungsplanänderung und der Begründung einschließlich Umweltbericht wurden
vom bis (einschl.) gemäß § 3 Abs. 2 BauGB im Internet veröffentlicht
und zeitgleich im Rathaus der Samtgemeinde öffentlich ausgelegt.

Sögel, den

.....
Samtgemeindebürgermeister

Der Samtgemeinderat hat nach Prüfung der Stellungnahmen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB die 147. Änderung
des Flächennutzungsplanes nebst Begründung einschließlich Umweltbericht in seiner Sitzung am
..... beschlossen.

Sögel, den

.....
Samtgemeindebürgermeister

Die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes ist mit Verfügung Az.:
vom heutigen Tage unter Auflagen / mit Maßgaben gemäß § 6 BauGB genehmigt.
Die kenntlich gemachten Teile sind gemäß § 6 Abs. 3 BauGB von der Genehmigung ausgenommen.

Meppen, den

Genehmigungsbehörde

Der Samtgemeinderat ist den in der Genehmigungsverfügung vom
(Az. :) aufgeführten Auflagen / Maßgaben in seiner Sitzung am
..... beigetreten. Die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes hat zuvor wegen der
Auflagen / Maßgaben vom bis öffentlich ausgelegt.

Ort und Dauer der öffentlichen Auslegung wurden am ortsüblich bekannt gemacht.

Sögel, den

.....
Samtgemeindebürgermeister

Die Genehmigung der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes ist gemäß § 6 Abs. 5 BauGB am
..... im Amtsblatt für den Landkreis Emsland bekannt gemacht worden.

Die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes ist damit am wirksam geworden.

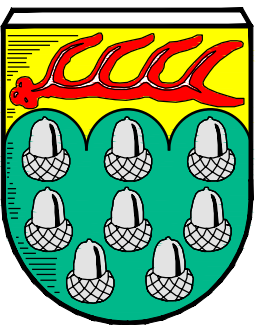
Sögel, den

.....
Samtgemeindebürgermeister

Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes sind Verletzungen
von Vorschriften gemäß § 215 BauGB in Verbindung mit § 214 Abs. 1 - 3 BauGB gegenüber der
Samtgemeinde nicht geltend gemacht worden.

Sögel, den

.....
Samtgemeindebürgermeister



SAMTGEMEINDE S Ö G E L

147. Änderung des Flächennutzungsplanes - Entwurf -

Präambel

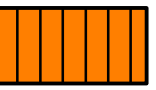
Auf Grund des § 1 Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) i. V. m. § 58 und
§ 98 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes (NKomVG),
hat der Samtgemeinderat diese 147. Änderung des Flächennutzungsplanes
beschlossen.

Sögel, den

.....
Samtgemeindebürgermeister

PLANZEICHENERKLÄRUNG GEMÄSS PLANZEICHENVERORDNUNG

Stand: 11.11.2024



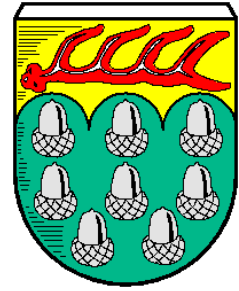
Sondergebiet
Zweckbestimmung: - Biogasanlage -



Grenze des räumlichen Geltungsbereichs

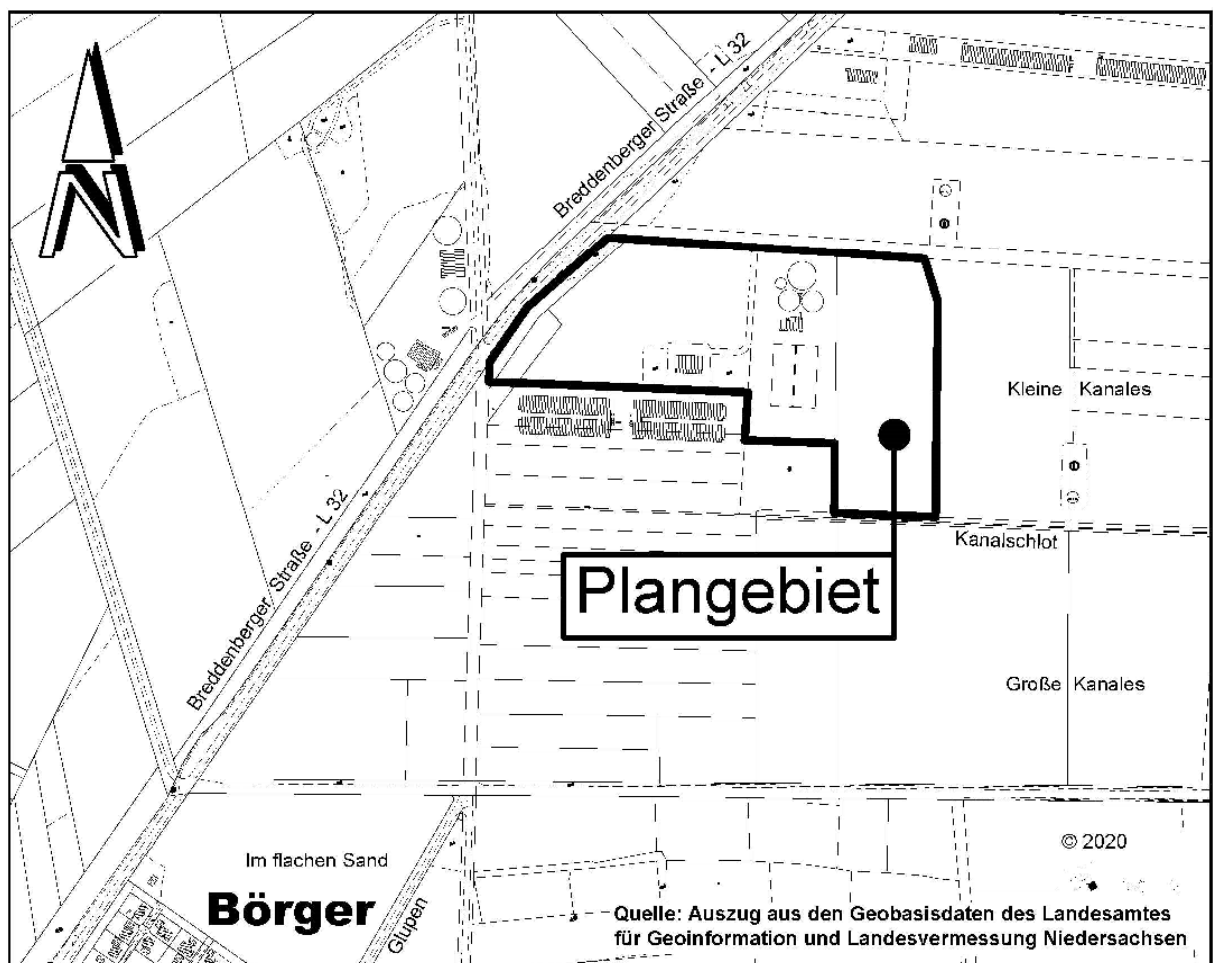
FP147.DWG





Begründung mit Umweltbericht
zur 147. Änderung des Flächennutzungsplanes
der Samtgemeinde Sögel
(Biogasanlage in Börger)

- Entwurf -



Inhalt	Seite
1 ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG	4
1.1 GELTUNGSBEREICH	4
1.2 ANLASS UND ERFORDERNIS	4
1.3 STÄDTEBAULICHE ZIELE	5
2 RAHMENBEDINGUNGEN	5
2.1 KLIMASCHUTZPLAN 2050 UND KLIMASCHUTZGESETZ, ERNEUERBARE ENERGIENGESETZ (EEG)	5
2.2 ZIELE DER RAUMORDNUNG (LROP UND RROP)	6
2.3 DERZEITIGE DARSTELLUNG IM FLÄCHENNUTZUNGSPLAN	8
2.4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	8
3 GRUNDZÜGE DER PLANUNG	9
3.1 STANDORTDISKUSSION UND FLÄCHENBEDARF	9
3.2 GEPLANTE DARSTELLUNGEN DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES	10
3.3 ERSCHLIEßUNG, VER- UND ENTSORGUNG	10
3.3.1 Verkehrserschließung	10
3.3.2 Ver- und Entsorgung	11
4 UMWELTBERICHT	13
4.1 EINLEITUNG	13
4.1.1 Kurzdarstellung des Planinhalts	14
4.1.2 Ziele des Umweltschutzes	15
4.2 BESTANDSAUFNAHME	20
4.2.1 Beschreibung der bestehenden Nutzungsstruktur (Schutzgut Mensch)	20
4.2.1.1 Wohn- und Arbeitsumfeld / Schutzbedürftigkeit	20
4.2.1.1 Immissionssituation	20
4.2.1.2 Erholungsfunktion	22
4.2.2 Beschreibung von Natur und Landschaft	22
4.2.2.1 Naturraum	22
4.2.2.2 Landschaftsbild / Ortsbild	23
4.2.2.3 Boden / Wasserhaushalt / Altlasten	24
4.2.2.4 Klima / Luft	25
4.2.2.5 Arten und Lebensgemeinschaften	26
4.2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter	30
4.3 NULLVARIANTE	30
4.4 PROGNOSE	31
4.4.1 Auswirkungen auf den Menschen / Immissionsschutz	31
4.4.1.1 Einwirkungen auf das Plangebiet	31
4.4.1.2 Auswirkungen auf das Wohn- und Arbeitsumfeld	31
4.4.1.3 Erholungsfunktion	36
4.4.1.4 Risiken für die menschliche Gesundheit	36
4.4.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft / Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen	39
4.4.2.1 Landschaftsbild / Ortsbild	39
4.4.2.2 Fläche / Boden / Wasser	39
4.4.2.3 Klima / Luft	41
4.4.2.4 Arten und Lebensgemeinschaften	41
4.4.2.5 Wirkungsgefüge	46
4.4.2.6 Risiken für die Umwelt	46
4.4.3 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter / Risiken für das kulturelle Erbe	47

4.4.4	Wechselwirkungen	47
4.4.5	Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben / benachbarter Plangebiete	48
4.4.6	Berücksichtigung fachgesetzlicher Vorschriften	48
4.4.6.1	Schutzgebiete i.S.d. BNatSchG / FFH-Gebiet (Natura 2000)	48
4.4.6.2	Besonderer Artenschutz.....	48
4.4.7	Sonstige Belange des Umweltschutzes	48
4.5	MAßNAHMEN	50
4.5.1	Immissionsschutzregelungen	50
4.5.2	Vermeidungsmaßnahmen bzgl. Natur und Landschaft.....	50
4.5.3	Abhandlung der Eingriffsregelung.....	51
4.5.4	Maßnahmen nach sonstigen umweltbezogenen Regelungen.....	56
4.5.4.1	Bodenschutzklausel - § 1a (2) Satz 1 und 2 BauGB	56
4.6	AUSWIRKUNGEN I.S.D. § 1 ABS. 6 NR. 7, BUCHSTABE J BAUGB	57
4.7	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN (ALTERNATIVPRÜFUNG).....	57
4.8	ZUSÄTZLICHE ANGABEN IM UMWELTBERICHT	58
4.8.1	Methodik	58
4.8.2	Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)	58
4.8.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	59
4.8.4	Referenzliste/Quellenverzeichnis.....	61
5	ABWÄGUNG	62
6	VERFAHREN.....	63
ANLAGEN		64

1 Anlass und Ziel der Planung

1.1 Geltungsbereich

Das Gebiet der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel liegt ca. 700 m nordöstlich der Ortslage von Börger östlich angrenzend zur Breddenberger Straße (L 32). Im Norden wird das Gebiet durch einen Landwirtschaftsweg und im Südosten durch den „Kanalschlot“, ein Gewässer III. Ordnung, begrenzt.

Die genaue Lage und Abgrenzung des Plangebietes ergeben sich aus der Planzeichnung.

1.2 Anlass und Erfordernis

Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 9,55 ha und ist im zentralen Bereich mit einer Lagerhalle und den Gebäuden und Anlagen einer Biogasanlage bebaut. Die Biogasanlage wurde auf Grundlage von § 35 BauGB als im Außenbereich privilegierte Anlage realisiert. Für einzelne geplante Anlagen (zusätzlicher Gärbehälter, Kartoffellagerhalle) wurden bereits Anträge gestellt bzw. liegen Genehmigungen vor.

Westlich der Landesstraße 32 schließt sich eine weitere Biogasanlage an. Diese ist Bestandteil des Bebauungsplanes Nr. 18 der Gemeinde Börger, welcher eine Fläche für Versorgungsanlagen „Biogasanlage“ festsetzt. Die Anlage stellt über eine Fernwärmeleitung teilweise die Versorgung von öffentlichen Gebäuden im Gemeindegebiet sicher.

Die Betreiber der Biogasanlagen im bzw. angrenzend zum Plangebiet möchten ihre Biogasproduktion und die Fernwärmeversorgung ausweiten und das Biogas zu Biomethan aufbereiten. Für diesen Zweck soll die bestehende Biogasanlage im Gebiet u. a. um zusätzliche Behälter ergänzt und eine weitere Biogasanlage errichtet werden. Des Weiteren sollen innerhalb des Plangebietes eine Kartoffellagerhalle und eine Biomethanaufbereitungsanlage entstehen. Das Gas soll anschließend in das bestehende Gasnetz des regionalen Netzbetreibers eingespeist und dort als grundlastfähiger und CO₂ neutraler Energieträger genutzt werden.

Gleichzeitig soll die Fernwärmeleistung der Biogasanlage erhöht werden und den Fortbestand der gemeindlichen Wärmeversorgung sicherstellen. Vorgesehen ist der Ausbau von einer derzeitigen Teil- zu einer Vollversorgung.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um Außenbereichsflächen im Sinne des § 35 BauGB, welche im Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Sögel fast vollständig als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt sind. Das geplante Vorhaben ist in seiner Gesamtheit jedoch nicht nach § 35 BauGB im Außenbereich privilegiert zulässig. Durch die geplante Ausweitung der Biogasproduktion und deren Veredelung sind die vorhandenen und geplanten Anlagen im Plangebiet zukünftig zumindest teilweise als nicht privilegierte, gewerbliche Biomasseanlagen einzustufen. Daher ist für das Vorhaben die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Ausweisung eines Sondergebietes „Biogasanlage“ in Erweiterung

des Bebauungsplanes Nr. 18 vorgesehen. Dabei sollen auch die vorhandenen bzw. bereits genehmigten Anlagen einbezogen und als Gesamtanlage berücksichtigt werden. Zur Vorbereitung ist eine entsprechende Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel erforderlich. Diese sollen im Parallelverfahren aufgestellt werden.

1.3 Städtebauliche Ziele

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne u.a. dazu beitragen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern. Die Gemeinde beabsichtigt, mit der vorliegenden Planung diesen Zielen nachzukommen. Insbesondere wird folgendes Ziel verfolgt:

- Die verbesserte Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB durch die Entwicklung eines zweckgebundenen Sondergebietes „Biogasanlage“ unter Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft und des Immissionsschutzes.

2 Rahmenbedingungen

2.1 Klimaschutzplan 2050 und Klimaschutzgesetz, Erneuerbare Energiengesetz (EEG)

Im November 2016 hat die Bundesregierung den Klimaschutzplan 2050 verabschiedet. Danach ist der Umbau der Energiewirtschaft zur Erreichung der Klimaschutzziele von zentraler Bedeutung. Vorgesehen ist, dass fossile Energieträger zunehmend durch erneuerbare ersetzt werden sollen.

Nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12.12.2019, zuletzt geändert mit Beschluss vom 26.04.2024, sollen die Emissionen bis 2030 um 65 Prozent gegenüber 1990 sinken und 2045 die Treibhausgasneutralität erreicht werden. Niedersachsen will dieses Ziel nach dem Niedersächsischen Klimagesetzes (NKlimaG)¹ bereits bis 2040 erreichen.

Energie aus Biogas und Biomasse ist dabei gut speicherbar und bestens geeignet, um die schwankende Stromerzeugung aus Wind und Sonne auszugleichen und somit zur Stabilisierung der Energiesysteme beizutragen. Künftig soll daher noch mehr Bioenergie für Wärme, Strom und Kraftstoffe sorgen. Die Dringlichkeit dieser Zielsetzung hat nicht nur aufgrund des Klimawandels, sondern auch vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklung in Osteuropa nochmals gewonnen.

Zudem trägt die Landwirtschaft in Deutschland maßgeblich zur Emission klimaschädlicher Gase bei. Dafür verantwortlich sind vor allem Methan-Emissionen

¹ In der Fassung vom 01.01.2024

aus der Tierhaltung (Fermentation und Wirtschaftsdüngermanagement von Gülle und Festmist) sowie Lachgas-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden als Folge der Stickstoffdüngung (mineralisch und organisch). Weitere erklärte Zielsetzung des Energiekonzeptes ist daher, diese Emissionen im Bereich der Landwirtschaft deutlich zu reduzieren.

Die Aufbereitung des erzeugten Biogases zu Biomethan (Erdgasqualität) kann in einer technisch sowie wirtschaftlich sinnvollen Weise zur Umsetzung dieser Zielsetzungen beitragen. Durch die verstärkte Nutzung von Wirtschaftsdünger als Inputstoff kann gleichzeitig ein Teil der Nährstoffproblematik reduziert und für die Umwelt und Natur in der Region ein Mehrwert geschaffen werden.

Auch im „Erneuerbare Energiengesetz“ (EEG) ist seit 2023 in § 2 erneuerbaren Energien der Vorrang eingeräumt und der Grundsatz, dass die erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen, wurde neu eingeführt. Nach dem EEG werden die Ausschreibungsmengen für die Förderung von Biomasse ab 2024 stufenweise reduziert, während jene für Biomethan seit 2023 erhöht werden. Die begrenzte Ressource Biomasse soll künftig verstärkt in schwer zu dekarbonisierenden Bereichen wie Verkehr und Industrie eingesetzt werden.

2.2 Ziele der Raumordnung (LROP und RROP)

Im Landesraumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen 2017 bzw. der Fortschreibung von 2022, welche mit Bekanntmachung vom 17.09.2022 in Kraft getreten ist (Nds. GVBl. S. 521), ist westlich der Breddenberger Straße (L 32) ein Vorranggebiet für die Trinkwassergewinnung dargestellt. Das Plangebiet selbst ist ohne besondere Darstellung.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland (RROP 2010) ist der Bereich östlich der Breddenberger Straße als Vorbehaltsgebiet für die Erholung und der nördliche und östliche Teil des Plangebietes als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft, aufgrund des hohen Ertragspotenzials, dargestellt.

Für die Abwägung bedeutet die Darstellung eines Vorbehaltsgebietes, dass dieser Belang ein besonderes Gewicht hat und so weit wie möglich berücksichtigt werden soll. Es hat jedoch nicht den grundsätzlichen Ausschluss entgegenstehender Nutzungsarten zur Folge.

Die Breddenberger Straße (L 32) ist als Hauptverkehrsstraße von regionaler Bedeutung dargestellt. Östlich verläuft nach den Darstellungen im RROP parallel zur Straße eine Rohrfernleitung „Vorranggebiet Rohrfernleitung (G= Gas), welche im südwestlichen Bereich des Plangebietes nach Süden verschwenkt. Die Leitungstrasse wird bei der vorliegenden Planung beachtet.

Der Bereich westlich der L 32 ist als Vorranggebiet für die Trinkwassergewinnung und als Vorranggebiet für besondere öffentliche Zwecke (Sperrgebiet des Schießplatz Meppen der WTD 91) dargestellt.

Das RROP 2010 im Emsland macht Vorgaben für die Festlegung möglicher Standorte für Biomasseanlagen. Danach ist eine Raumverträglichkeit für nicht privilegierte, gewerbliche Biomasseanlagen nur gegeben, wenn sie mit der Funktion des jeweiligen Bereiches vereinbar sind und eine ausreichende Verkehrsanbindung vorhanden ist sowie das Orts- und Landschaftsbild, bedeutende Teile der Kulturlandschaft oder Funktionen des Arten- und Biotopschutzes nicht erheblich beeinträchtigt werden. Eine Raumverträglichkeit setzt zudem voraus, dass sie an die vorhandenen Ortslagen oder die bauleitplanerisch gesicherten Bereiche räumlich angrenzen, d.h. sie sind vornehmlich bauleitplanerisch ausgewiesenen Gewerbe- und Industriegebieten zuzuordnen (RROP Abschnitt 4.9, Ziffer 07, Satz 1-4).

Im vorliegenden Fall sind im Gebiet bzw. angrenzend zwei Biogasanlagen vorhanden, von denen die Anlage westlich der L 32 bereits bauleitplanerisch verbindlich gesichert und als Fläche für Versorgungsanlagen „Biogasanlage“ festgesetzt ist. Das vorliegende Plangebiet schließt unmittelbar östlich der Landesstraße an.

Die im Gebiet vorhandene Biogasanlage ist verkehrlich über eine unmittelbar nördlich verlaufende Wegetrasse erschlossen, welche im nordwestlichen Bereich in die Breddenberger Straße (L 32) einmündet. Eine weitere Anbindung besteht ausgehend von der Breddenberger Straße im südwestlichen Bereich des Plangebietes über die Zuwegung zu den angrenzend vorhandenen Tierhaltungsanlagen des Betreibers. Diese kann und soll für die Anbindung der geplanten Einspeisestation genutzt werden. Eine ausreichende Verkehrsanbindung ist somit gegeben.

Durch die geplante Erweiterung werden die vorhandenen Biogasanlagen stärker miteinander verbunden. Durch den höheren Einsatz von Wirtschaftsdünger kann ein energetisch sinnvoller und ökologisch nachhaltiger Beitrag zur Reduzierung der Nährstoffproblematik auf landwirtschaftlichen Flächen, insbesondere im Hinblick auf die Änderungen in der Düngemittelverordnung (Anpassung vom 31.5.2023) geleistet und das Trinkwasser vor Stickstoff- und Ammoniumverbindungen geschützt werden. Darüber hinaus kann die Anlage dazu dienen, für die beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe weitere Einnahmequellen bzw. eine Verbesserung der Wirtschaftsbedingungen zu schaffen.

Die Planung trägt auch zu den im RROP im Teilbereich Energie (Kap. 4.9, Ziffer 01) genannten Zielen und Grundsätzen bei:

„Die Energiegewinnung und -verteilung im Planungsraum hat so zu erfolgen, dass die Versorgungssicherheit, die Preisgünstigkeit, Verbraucherfreundlichkeit, Effizienz und Umweltverträglichkeit unter Berücksichtigung örtlicher Energiepotenziale gewährleistet bleibt. Gleichzeitig ist sie so auszurichten, dass die Möglichkeiten der Energieeinsparung sowie der wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energiegewinnung ausgeschöpft werden.“

Aktuell erarbeitet der Landkreis Emsland eine Neuaufstellung des RROP, bei dem die Planungen zur Steuerung der Windenergienutzung prioritär behandelt werden. Im 1. Entwurf ist der Bereich des Windparks Börger-Ohe östlich des Plangebietes als Vorranggebiet Windenergie dargestellt.

Im weiteren Verfahren wird die Erweiterung des Windparks Börger-Ohe 2 berücksichtigt. Das neue RROP soll Ende 2025/Anfang 2026 endgültig verabschiedet werden.

In einem Vorranggebiet müssen alle raumbedeutsamen Planungen und Vorhaben in dem betreffenden Gebiet mit dem vorrangigen Ziel vereinbar sein. Im vorliegenden Fall wurde die Erweiterung des Windparks Börger-Ohe 2 bereits umgesetzt. Die nächsten Windenergieanlagenstandorte befinden sich nord- und südöstlich außerhalb des Plangebietes.

Das geplante Vorranggebiet Windenergie wird berücksichtigt und das Plangebiet im Nordosten so begrenzt, dass die für die Festlegung als potenzielles Vorranggebiet Windenergie vorgesehenen Flächen östlich anschließen. Zu den Standorten der Windenergieanlagen ist aus Gründen der Gefahrenabwehr mit gasführenden baulichen Anlagen ein Abstand von 1 H (Höhe = 210 m) zu berücksichtigen. Dieser Abstand wird durch die bestehende Biogasanlage unterschritten (s. Anlage 1). Für die ergänzend geplanten Anlagen wird dies jedoch beachtet und in den nachfolgenden Bebauungsplan ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Mit der vorliegenden Planung wird somit das geplante Vorranggebiet Windenergie nicht beeinträchtigt und die Ziele und Grundsätze des RROP zum Teilbereich Energie werden unterstützt.

2.3 Derzeitige Darstellung im Flächennutzungsplan

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan (FNP) der Samtgemeinde Sögel sind die Flächen im Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

Die Breddenberger Straße (L 32) ist als Hauptverkehrsstraße dargestellt, zu der parallel an der Nordwestseite ein Grünstreifen verläuft. Die westlich daran angrenzende Biogasanlage ist als Fläche für Versorgungsanlagen „Gas“ dargestellt.

2.4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet ist im zentralen Bereich mit einer Lagerhalle und den Gebäuden und Anlagen einer Biogasanlage bebaut. Südlich der Biogasanlage sind Siloplatzen angeordnet. Die Anlagen sind größtenteils durch Verwallungen zu den umliegenden Nutzungen abgegrenzt. Westlich der Biogasanlage befindet sich eine Lagerhalle.

Die Nutzungen sind über eine nördlich angrenzend verlaufende Wegetrasse erschlossen. Diese ist im Westen abschnittsweise von Gehölzen gesäumt und mündet unmittelbar nordwestlich des Plangebietes in die Breddenberger Straße ein (L 32). Nach Osten erschließt die Wegetrasse im weiteren Verlauf dort vorhandene Windkraftanlagen. Die Landesstraße wird größtenteils ebenfalls von Gehölzstreifen begleitet und begrenzt das Plangebiet nach Nordwesten.

Die Flächen westlich und östlich der vorhandenen baulichen Anlagen werden fast vollständig ackerbaulich genutzt.

Südlich der Biogasanlage befindet sich außerhalb des Plangebietes eine Gehölzfläche und südöstlich verläuft angrenzend der „Kanalschloot“, ein Graben III. Ordnung. Im Südwesten schließen sich Tierhaltungsanlagen der Betreiber an.

Westlich der Breddenberger Straße schließt sich das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 18 an, welcher für die dort vorhandene Biogasanlage eine Fläche für Versorgungsanlagen festsetzt.

Im Übrigen ist das Gebiet von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Die nächste, südwestlich innerhalb der Ortslage von Börger gelegene Wohnbebauung hält Abstände von über 700 m zum Plangebiet ein.

Weitere Angaben zu den bestehenden Nutzungen und den naturräumlichen Gegebenheiten finden sich im Umweltbericht in den Kapiteln 4.2.1. „Bestehende Nutzungsstruktur“ und 4.2.2 „Beschreibung von Natur und Landschaft“.

3 Grundzüge der Planung

3.1 Standortdiskussion und Flächenbedarf

Gegenstand der Planung ist die Errichtung einer Anlage zur Biomethanherzeugung und -einspeisung.

Im Plangebiet ist bereits eine Biogasanlage vorhanden. Westlich der Landesstraße 32 schließt sich im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 18 eine weitere Biogasanlage an. Die Betreiber dieser Anlagen möchten ihre Biogasproduktion und die Fernwärmeversorgung ausweiten und einen Großteil des Biogases zu Biomethangas (Erdgasqualität) aufbereiten.

Für diesen Zweck sollen zusätzliche Behälter bzw. eine weitere Biogasanlage und eine Biomethanaufbereitungsanlage sowie eine Einspeisestation entstehen. Die Anlagen können städtebaulich und ökonomisch sinnvoll im Zusammenhang mit den bestehenden Biogasanlagenstandorten realisiert werden.

Westlich der Landesstraße 32 befindet sich das Gelände des Schießplatzes der wehrtechnischen Dienststelle (WTD 91), weshalb eine Umsetzung der Planung westlich der L 32 im Anschluss an den Bebauungsplan Nr. 18 nicht möglich ist. Aus diesem Grund soll eine Erweiterung des Standortes östlich der L 32 erfolgen. Hier verläuft zudem eine Erdgastransportleitung der EWE Netz GmbH, so dass eine Einspeisemöglichkeit unmittelbar vor Ort gegeben ist. Eine entsprechende Einspeisestation soll im südwestlichen Bereich des Plangebietes errichtet werden.

Gleichzeitig soll für die gemeindliche Wärmeversorgung eine Vollversorgung erreicht werden. Hierfür sollen zwei sog. „g-boxen“, d.h. BHKW, die aus Biomethan Strom und Wärme produzieren, zum Einsatz kommen. Durch ihre modulare Bauweise kann die g-box auch in engen Gebäuden aufgestellt werden, wobei die geschlossene Schallkapsel für einen besonders geräuscharmen Betrieb

sorgt. Die Wärme kann dann in einem Pufferspeicher (Warmwasser) gespeichert und über das bestehende Wärmenetz nach Bedarf an die Wärmeabnehmer übergeben werden. Dadurch kann die Wärmeversorgung der kommunalen Einrichtungen auf eine Vollversorgung umgestellt werden. Die BHKWs laufen nicht mehr durchgängig, sondern nur noch nach Bedarf.

Durch die Planung im Bereich einer bereits bestehenden Anlage können Eingriffe in Natur und Landschaft und eine Neuversiegelung von Flächen teilweise vermieden werden.

Durch die geplante Ausweitung der Biogasproduktion und die Veredelung zu Methangas sind die vorhandenen und geplanten Anlagen im Plangebiet zukünftig zumindest teilweise als nicht privilegierte, gewerbliche Biomasseanlagen einzustufen. Nicht privilegierte Biomasseanlagen bedürfen nach dem RROP des Landkreises Emsland regelmäßig der bauleitplanerischen Festsetzung und sollen als gewerbliche Anlage vornehmlich bauleitplanerisch ausgewiesenen Gewerbe- und Industriegebieten zugeordnet werden (s. Kap. 2.2).

Im vorliegenden Fall ist die westlich der L 32 vorhandene Biogasanlage bereits bauleitplanerisch verbindlich gesichert und im Bebauungsplan Nr. 18 als Fläche für Versorgungsanlagen „Biogasanlage“ festgesetzt. Das vorliegende Plangebiet schließt unmittelbar östlich der Landesstraße und damit räumlich an diesen bauleitplanerisch verbindlich gesicherten Bereich an.

Die geplante Neuausrichtung bzw. Nutzungsergänzung trägt auch zur Wirtschaftlichkeit der beteiligten Anlagen und deren Erhalt bei. Der gewählte Anlagenstandort ist somit sowohl städtebaulich, ökologisch als auch ökonomisch als sinnvolle Lösung anzusehen.

Das Plangebiet umfasst Flächen in einem Umfang von ca. 9,55 ha. Hiervon sind ca. 2 ha mit der bestehenden Biogasanlage sowie weiteren Anlagen der Betreiber bebaut bzw. sind weitere Anlagen (Gärbehälter, Kartoffelhalle) bereits genehmigt. Für die weiteren konkret geplanten Anlagen werden weitere ca. 6 ha Fläche benötigt. Weitere Teilflächen sollen für eine Eingrünung der baulichen Anlagen herangezogen werden. Das Plangebiet ist daher in der Größe als angemessen anzusehen.

3.2 Geplante Darstellungen des Flächennutzungsplanes

Das Plangebiet soll der Ausweitung der Biogasproduktion und der Veredelung zu Biomethangas dienen. Mit der vorliegenden Planung wird das Plangebiet daher als Sondergebiet „Biogasanlage“ dargestellt.

3.3 Erschließung, Ver- und Entsorgung

3.3.1 Verkehrserschließung

Die vorhandene Biogasanlage ist verkehrlich über eine nördlich angrenzend verlaufende Wegetrasse erschlossen, welche nordwestlich des Plangebietes in die Breddenberger Straße (L 32) einmündet. Diese Wegetrasse erschließt nach

Osten auch die dort vorhandenen Windkraftanlagen und Landwirtschaftsflächen.

Eine weitere Anbindung für das Plangebiet besteht ausgehend von der Bredenberger Straße im südwestlichen Bereich des Plangebietes über die Zuwegung zu den angrenzend vorhandenen Tierhaltungsanlagen des Betreibers. Über diese soll separat die im südwestlichen Bereich des Plangebietes vorgesehene Einspeisestation der EWE erschlossen werden.

3.3.2 Ver- und Entsorgung

Das Plangebiet ist bereits in Teilen bebaut bzw. versiegelt. Die vorhandenen baulichen Nutzungen sind, soweit erforderlich, technisch erschlossen (Strom, Wasser, Gas). Für die ergänzend geplanten Anlagen dürfte daher der Anschluss an vorhandene Erschließungsanlagen möglich sein.

Wasserversorgung

Das Plangebiet ist an die zentrale Wasserversorgung des Wasserverbandes „Hümmling“ angeschlossen. Die ergänzend geplanten Anlagen können, soweit erforderlich, zu den bekannten Bedingungen, die sich aus der Satzung der Wasserbezugs- und Beitragsordnung des Wasserverbandes „Hümmling“ ergeben, angeschlossen werden.

Auf die Lage des Planbereiches in unmittelbarer Nähe zum Trinkwassergewinnungsgebiet Surwold des Wasserverbandes Hümmling (Entfernung des Planbereiches zur Ostgrenze des Trinkwassergewinnungsgebietes Surwold ca. 150 m) und die insofern besondere Bedeutung des Schutzgutes Wasser wird hingewiesen.

Gewässer III. Ordnung

Südöstlich des Plangebietes verläuft angrenzend ein Graben „Kanalschloot“ (Gewässer III. Ordnung). Entlang des Grabens ist für Unterhaltungsarbeiten ein Gewässerrandstreifen in einer Breite von 5 m vorzusehen, der von jeglichen Einzäunungen, Bodenablagerungen oder Anpflanzungen freizuhalten ist.

Löschwasserversorgung

Die für das Plangebiet erforderlichen Einrichtungen des Brandschutzes werden, soweit nicht bereits vorhanden, nach den einschlägigen technischen Regeln (Arbeitsblatt W 405 des DVGW) und in Absprache mit der örtlichen Feuerwehr und der Abteilung "Vorbeugender Brandschutz" beim Landkreis Emsland erstellt.

Hierfür können die öffentliche Trinkwasserversorgung, natürliche oder künstliche offene Gewässer, Löschwasserbrunnen oder -behälter in Ansatz gebracht werden. Die Löschwasserentnahmestellen sind in einem Umkreis von 300 m anzulegen.

Abwasserbeseitigung

Die Abwasserbeseitigung erfolgt im Gebiet selbst durch die bestehende und die ergänzend geplante Biogasanlage. Für Hausabwässer ist bei Bedarf die Entsorgung über eine Kleinkläranlage vorzusehen.

Ein Anschluss des Plangebietes an die zentrale Abwasserbeseitigung ist daher nicht erforderlich.

Oberflächenentwässerung

Bei der Oberflächenentwässerung sollen Auswirkungen der geplanten Flächenversiegelung auf den Grundwasserstand möglichst geringgehalten sowie eine Verschärfung der Abflusssituation vermieden werden.

Das Oberflächenwasser versickert derzeit, sofern es nicht als Brauchwasser genutzt wird, vor Ort bzw. wird es für die bestehende Biogasanlage in einem Becken gesammelt und auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Diese Regelung soll auch für die weiteren geplanten Anlagen Anwendung finden, wobei für die beiden geplanten Biogasanlagen separate mit Folien ausgelegte Regenrückhaltebecken angelegt werden sollen. Hierfür stehen im Plangebiet ausreichende Flächen zur Verfügung.

Für die geplanten Einrichtungen der Biogasanlage sind zudem teilweise (Lagerbehälter für Gärreste) aus wasserrechtlicher Sicht Einschränkungen zu beachten. Insbesondere ist von diesen Anlagen ein Ablauf von Oberflächenwasser in ein offenes Gewässer nicht zulässig. Schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser der Biogasanlage ist aufzufangen und ordnungsgemäß, z.B. durch Ableitung in die Biogasanlage, zu entsorgen.

Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass auch die spezifischen Stoffe aus den Biogasanlagen nicht in ein offenes Gewässer oder in die angrenzenden Flächen gelangen können. Aus diesem Grund wurde im Bereich der vorhandenen Biogasanlage als Rückhaltesystem für einen eventuell auftretenden Havariefall eine Verwallung² errichtet. Dies wird auch für die ergänzend geplanten Anlagen vorgesehen, wobei die bestehende Verwallung z.T. integriert wird, sodass - die Zufahrten ausgenommen - eine durchgängige Verwallung mit einer Höhe von bis zu 0,55 m entsteht.

Im Bereich der Erdgasleitung und deren Schutzstreifen muss eine ständige Erreichbarkeit gewährleistet werden. Im seltenen Notfall kann die Verwallung in diesem Bereich kurzfristig aufgeschoben und nachfolgend wiederhergestellt werden.

Für die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind die entsprechenden Genehmigungen und/oder Erlaubnisse nach dem Wasserhaushaltsgesetz in

² Sicherheitseinrichtung für die Zurückhaltung der im Havariefall maximal auslaufenden Substratmenge, d.h. des Fassungsvermögens des größten Gärrestelagerbehälters. Da die zu lagernden Wirtschaftsdünger (Gärreste) einen Trockensubstanzgehalt von mind. 5 % aufweisen und somit „dickflüssiger“ als Wasser sind, kann im Havariefall davon ausgegangen werden, dass auslaufender Wirtschaftsdünger nur sehr langsam in den Boden eindringt.

Verbindung mit dem Niedersächsischen Wassergesetz bei der zuständigen Wasserbehörde zu beantragen.

Energiever- und -entsorgung

Die kommunalen Wärmenetze sollen auf Basis zu erarbeitender Wärmepläne zunehmend auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Für die Gemeinde Börger liegt ein solcher Plan noch nicht vor, die Planung dient jedoch der verbesserten Nutzung erneuerbarer Energien (s.a. Kap. 4.4.7).

Die Versorgung des Plangebietes mit der notwendigen Energie wird durch vorhandene BHKW bzw. bei Bedarf durch die Energieversorgung Weser-Ems (EWE) sichergestellt.

Erdgasleitung

Das Plangebiet wird im westlichen Bereich von einer Erdgashochdruckleitung der EWE Netz GmbH durchquert, welche mit einem Schutzstreifen von beidseitig 4 m zu berücksichtigen ist. Der Trassenverlauf wurde im südwestlichen Bereich des Plangebietes im Bereich der geplanten Einspeisestation eingemessen. Sämtliche Maßnahmen im Schutzstreifen der Erdgastransportleitung bedürfen der Zustimmung und Einweisung des Leitungsträgers.

In den nachfolgenden Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Abfallbeseitigung

Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland. Die Beseitigung der festen Abfallstoffe ist damit gewährleistet.

Eventuell anfallende Sonderabfälle sind vom Abfallerzeuger einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

4 Umweltbericht

4.1 Einleitung

Zur Vermeidung von Doppelprüfungen eröffnet § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB für die Umweltprüfung die Möglichkeit der Abschichtung, bei der die Umweltprüfung in den nachfolgenden Verfahren auf andere oder zusätzliche Umweltauswirkungen beschränkt werden kann. Dies kann jedoch auch für höherstufige Planungen genutzt werden. „Die Abschichtung kann auch Auswirkungen bei der Aufstellung von höherstufigen Planungen haben, in dem die Ergebnisse einer vorgenommenen Umweltprüfung aus der sich anschließenden Stufe berücksichtigt werden. So können für die Neuaufstellung eines Flächennutzungsplanes insbesondere die aktuellen Umweltprüfungen aus Bebauungsplänen für das entsprechende Gebiet genutzt werden.“ (Krautzberger, § 2 RN 535, S.207 – Kommentar Ernst-Zinkahn-Bielenberg zum BauGB), Mai 2020, Lfg. 138).

Übernahme des Umweltberichts zum Bebauungsplan Nr. 38 der Gemeinde Börger für die 147. FNP-Änderung

Parallel zur vorliegenden 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel wird der Bebauungsplan Nr. 38 „Biogasanlage, 1. Erweiterung“ der Gemeinde Börger aufgestellt. Das Plangebiet der Flächennutzungsplanänderung entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes.

Die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes dient der Vorbereitung dieses Bebauungsplanes. Im Rahmen des Umweltberichts zum Bebauungsplan sind die Umweltbelange bereits insgesamt dargestellt. Die Geltungsbereiche beider Bauleitpläne sind deckungsgleich. Aus diesem Grund enthält der Umweltbericht bzw. die Umweltprüfung des Bebauungsplanes Nr. 38 auch die durch die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes zu erwartenden Umweltauswirkungen.

Im vorliegenden Fall wird der Umweltbericht zu den Auswirkungen der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes daher im Wesentlichen aus der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 38 übernommen.

4.1.1 Kurzdarstellung des Planinhalts

Entsprechend den Ausführungen in Kap. 1.2 dient die vorliegende Planung der Errichtung von Anlagen und Einrichtungen zur Erzeugung von Biogas und zur Aufbereitung und Verwertung von Biomethangas. Die Anlagen sollen die bereits vorhandene Biogasanlage ergänzen.

Der wesentliche Planinhalt ist in Kap. 3 dargestellt. Auf die Umwelt sind dabei insbesondere folgende Auswirkungen möglich:

Für die Planung werden Flächen in einer Größe von ca. 9,55 ha in Anspruch genommen. Zukünftig können die Flächen im Plangebiet durch Gebäude und Anlagen mit einer Höhe von bis zu 15 m bebaut sowie eine Grundfläche von bis zu 40.000 qm versiegelt werden. Im vorliegenden Fall sind Teilflächen bereits mit den Gebäuden und Anlagen einer Biogasanlage und einer landwirtschaftlich genutzten Lagerhalle bebaut, für die die Eingriffsfolgen für Natur und Landschaft im Rahmen früherer Genehmigungsverfahren berücksichtigt wurden. Für weitere Gebäude (z.B. Kartoffellagerhalle) liegt bereits eine Genehmigung vor, die Eingriffsfolgen werden jedoch mit der vorliegenden Planung berücksichtigt. Durch die jetzige Planung wird der mögliche Versiegelungsgrad im Plangebiet weiter erhöht.

Durch die ergänzend geplanten Anlagen und die Bodenversiegelung können auf die Schutzgüter Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere erhebliche Auswirkungen entstehen. Auf das Schutzgut Mensch sind mögliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB durch Immissionseinträge zu untersuchen.

Durch die geplante Höhenbeschränkung der baulichen Anlagen auf max. 15 m bleibt eine Einbindung der Gebäude bzw. Anlagen durch die im Gebiet vorhandenen bzw. geplanten Gehölzstrukturen möglich. Damit sind durch die vorliegende Planung erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild nicht zu erwarten.

4.1.2 Ziele des Umweltschutzes

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 BNatSchG nennt die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Danach sind Natur und Landschaft so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

In der Bauleitplanung werden diese Ziele u.a. durch die Anwendung des § 14 (Eingriffe in Natur und Landschaft), des § 15 (Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen) und des § 18 (Verhältnis zum Baurecht) berücksichtigt.

Artenschutzrechtliche Bestimmungen des BNatSchG

Die relevanten speziellen artenschutzrechtlichen Verbote der nationalen Gesetzgebung sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert. Hiernach ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, 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-, Überwinterrungs- 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- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten 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.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten unter bestimmten Voraussetzungen Einschränkungen der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote:

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten für die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote folgende Maßgaben: Sind in Anhang IVa 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 das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- oder Vermarktungsverbote vor.

Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG)

Das NNatSchG bezieht sich zum Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope auf das BNatSchG.

Die rechtlichen Grundlagen zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten sind in den §§ 38 (zum allgemeinen Arten-, Lebensstätten- und Biotopschutz), § 39 (allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen) und § 44 (besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) des BNatSchG festgelegt. Danach ist es verboten, ohne vernünftigen Grund Lebensstätten wild lebender Tier- und Pflanzenarten zu zerstören oder sonst erheblich zu beeinträchtigen oder wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen, zu fangen, zu verletzen oder zu töten.

Die Naturschutzbehörde führt ein Verzeichnis der im Sinne der §§ 23 bis 26 und §§ 28 bis 30 BNatSchG geschützten Teile von Natur und Landschaft, einschließlich der Wallhecken im Sinne von § 22 Abs. 3 Satz 1 NNatSchG und der gesetzlich geschützten Biotope im Sinne des § 24 Abs. 2 NNatSchG sowie der Natura 2000-Gebiete in ihrem Bereich.

Das Plangebiet ist nicht als schutzwürdiger oder nach dem BNatSchG geschützter Bereich gekennzeichnet, ist jedoch Bestandteil des Naturparks „Hümmling“.

Landschaftsrahmenplan (LRP) nach § 10 BNatSchG

Im Landschaftsrahmenplan werden gemäß § 10 BNatSchG die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für Teile des Landes dargestellt. Dabei sind die Ziele der Raumordnung zu beachten sowie die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen. Landschaftsrahmenpläne sind für alle Teile des Landes aufzustellen. Gemäß § 3 NNatSchG ist die Naturschutzbehörde für die Aufstellung des Landschaftsrahmenplanes zuständig.

Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001) ist das Plangebiet vollständig als Raum mit sekundärer Planungspriorität gekennzeichnet. In solchen Bereichen sollten laut LRP allgemein gültige Maßnahmen zur Verbesserung sowie zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen werden. Von den vorgeschlagenen Maßnahmen treffen „Erweiterung des Heckennetzes“ und „Anreicherung der Feldflur mit Kleinstrukturen“ auf den Bereich des Plangebietes zu. In Siedlungsgebieten sollte auf eine „Durchlässigkeit“ für Arten und Lebensgemeinschaften geachtet werden (ex-

tensive Pflege der Grünflächen, Verwendung standortgerechter, einheimischer Gehölze).

Naturschutzrechtliche Vorgaben sowie schutzwürdige Bereiche sind für das Plangebiet nicht ausgewiesen.

Die Aussagen des LRP werden im Rahmen der vorliegenden Planung berücksichtigt.

Landschaftsplan (LP) nach § 11 BNatSchG

Die für die örtliche Ebene konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden auf der Grundlage des Landschaftsrahmenplanes im Landschaftsplan dargestellt. Der Landschaftsplan enthält Angaben über den vorhandenen und den zu erwartenden Zustand von Natur und Landschaft, die konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die Beurteilung des vorhandenen und zu erwartenden Zustands von Natur und Landschaft und die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Die Gemeinde Börger bzw. die Samtgemeinde Sögel haben keinen Landschaftsplan aufgestellt. Es gelten daher die Vorgaben des LRP.

Bundesimmissionsschutzgesetz

Nach § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Bei Sondergebieten richtet sich die Schutzbedürftigkeit nach dem konkreten Gebietscharakter. Bei einer Zweckbestimmung „Biogas“ ist davon auszugehen, dass der Schutzanspruch dem eines Gewerbegebietes entspricht. Schutzwürdige Wohnnutzungen sind im Plangebiet nicht vorgesehen.

Lärmimmissionen

Maßgeblich für die Bewertung der Lärmbelastung in der Bauleitplanung ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Stand: Juli 2023). Im vorliegenden Fall gehen von der geplanten gewerblichen Nutzung Immissionen aus. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind bezogen auf Gewerbelärm Orientierungswerte genannt, die bei der Planung anzustreben sind.

Orientierungswerte der DIN 18005			
	Gewerbegebiet	Misch-, Dorfgebiet/ (Außenbereich)	Allgemeines Wohngebiet
Tags	65 dB (A)	60 dB (A)	55 dB (A)
nachts	50 dB (A)	45 dB (A)	40 dB (A)

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind nicht als Grenzwerte definiert. Bezogen auf Anlagen i.S.d. BImSchG entsprechen die Orientierungswerte der DIN 18005 den Richtwerten in der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Gerüche

Um eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung zu erreichen, hat der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) die Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) erarbeiten lassen. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von nach der 4. BImSchV genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die GIRL wurde in Niedersachsen in einem gemeinschaftlichen Runderlass d. MU, d. MS, d. ML u.d. MW v. 23.07.2009 veröffentlicht und in der Praxis auch als Entscheidungshilfe in Bauleitplanverfahren berücksichtigt.

Zum 1.12.2021 wurde die GIRL als Anhang 7 in die TA Luft 2021 integriert. Die TA Luft ist zwar selbst kein Gesetz, als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift (Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)) stellt sie jedoch eine verbindliche Konkretisierung gesetzlicher Anforderungen dar.

Die TA Luft enthält für verschiedene Baugebietsarten Immissionswerte zur Beurteilung einer im Regelfall erheblichen Belästigung gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG. Der Richtwert für Wohn- und Mischgebiete beträgt eine Geruchseinheit (GE) pro cbm Luft (erkennbarer Geruch) an bis zu 10 % der Jahresstunden (Immissionswert IW = 0,10). Für Dorfgebiete, Gewerbe- und Industriegebiete sind Geruchsimmissionen an bis zu 15 % der Jahresstunden zulässig. Im Außenbereich können höhere Werte im Einzelfall zugelassen werden.

In begründeten Einzelfällen ist entsprechend Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich.

Ein Geruchsbeitrag von 2 % gilt nach Nr. 3.3 Anhang 7 TA Luft in der Regel als nicht erheblich (Irrelevanzkriterium). Bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ist die Irrelevanzgrenze dabei 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 tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren keine Anwendung.

Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Biogas ist als hochentzündlicher Stoff ein Stoff nach Nr. 8 des Anhangs I der Störfallverordnung (12. BImSchV). Die StörfallVO findet Anwendung, wenn bestimmte Lagermengen überschritten werden.

Biogas fällt unter die Nummer 1.2.2 (entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2) mit einer Mengenschwelle von 10.000 kg sowie aufgrund des Schwefelwasserstoffes unter die Nummer 1.1.2 (Akut toxisch, Kategorie 2) des Anhangs I Störfall-VO. Befinden sich also in einer Biogasanlage 10.000 kg Biogas oder mehr, unterliegt diese der Störfall-Verordnung. Befinden sich mehr als 50.000 kg in der Anlage, ist es ein Betriebsbereich der oberen Klasse mit erweiterten Pflichten für den Betreiber.

Die Einstufung unter Nummer 1.2.2 gilt nicht für auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas (also: Biomethan). Dieses wird störfallrechtlich der Nr. 2.1 des Anhangs I der Störfall-Verordnung zugeordnet mit der Folge, dass die Mengenschwelle hierfür bei 50.000 kg liegt.

Sonstige Immissionen

Sonstige schädliche Umwelteinwirkungen wie z.B. sonstige Luftverunreinigungen, Erschütterungen, Licht und Wärme, sind zu berücksichtigen, wenn sie gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Sind bezüglich der Luftqualität maßgebliche Werte, insbesondere die der 39. BImSchV, überschritten, sind Luftreinhaltepläne zu erstellen. In Gebieten, in denen kein Luftreinhalteplan erstellt wurde oder erforderlich ist, ist der Erhalt der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen (§1a (6) Nr. 7 h BauGB).

4.2 Bestandsaufnahme

Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

4.2.1 Beschreibung der bestehenden Nutzungsstruktur (Schutzgut Mensch)

4.2.1.1 Wohn- und Arbeitsumfeld / Schutzbedürftigkeit

Eine Darstellung der vorhandenen Nutzungssituation ist auch in Kap. 2.4 zu finden.

Das Plangebiet ist im zentralen Bereich mit den Gebäuden und Anlagen einer Biogasanlage bebaut. Südlich der Biogasanlage sind Siloplatten angeordnet. Die Anlagen sind größtenteils durch eine Verwallung zu den umliegenden Nutzungen abgegrenzt. Westlich der Biogasanlage befindet sich eine landwirtschaftliche Lagerhalle.

Die Flächen westlich und östlich der vorhandenen baulichen Anlagen werden fast vollständig ackerbaulich genutzt.

Westlich verläuft die Breddenberger Straße (L 32), an die sich nach Westen das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 18 anschließt, welcher für die dort vorhandene Biogasanlage eine Fläche für Versorgungsanlagen festsetzt.

Die nächste, südwestlich innerhalb der Ortslage von Börger gelegene Wohnbebauung hält Abstände von über 700 m zum Plangebiet ein.

4.2.1.1 Immissionssituation

a) Verkehrslärmimmissionen

Unmittelbar westlich des Plangebietes verläuft die Breddenberger Straße (L 32).

Das Sondergebiet soll auch zukünftig mit den Biogasanlagen, der Biomethanaufbereitungsanlage und der Einspeisestation ausschließlich gewerblich genutzt werden. Sensible Nutzungen, deren Schutzanspruch bei der Planung zu berücksichtigen wäre, sollen nicht entstehen.

b) Bestehende Geruchsimmissionen (Anlage 2)

Das Plangebiet ist im zentralen Bereich mit den Gebäuden und Anlagen einer Biogasanlage bebaut. Nordwestlich befindet sich eine weitere Biogasanlage und südlich angrenzend befinden sich Tierhaltungsanlagen der Betreiber. Im Planbereich ist in Bezug auf Geruchsimmissionen somit eine Vorbelastung gegeben.

Die nächstgelegenen Wohngebäude, auf die sich die Planung auswirken kann, befinden sich in einer Entfernung von über 700 m südwestlich des Plangebietes. Die Verträglichkeit der Anlagen mit den umliegend vorhandenen Nutzungen wurde im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigung geprüft.

Durch die Planung soll die Biogasproduktion im Plangebiet ausgeweitet und ergänzend die Errichtung einer Biomethangasaufbereitungsanlage ermöglicht werden.

Hierbei soll auch die mögliche weitere Siedlungsentwicklung der Gemeinde Berücksichtigung finden. Dabei wurde im Geruchsgutachten (Anlage 2) eine Wohnbauentwicklung beidseitig der L 32 im nördlichen Anschluss der Ortslage zugrunde gelegt. Für diese potenzielle Wohnbebauung würde sich der Abstand zum Plangebiet auf ca. 600 m bzw. ca. 540 m reduzieren. Östlich davon wurde die Möglichkeit einer Gewerbegebietsentwicklung berücksichtigt (zu den Auswirkungen s. Kap. 4.4.1.2).

Das Plangebiet selbst soll als Sondergebiet auch zukünftig mit den Gebäuden und Anlagen der Biogasanlagen und der Aufbereitungsanlage rein gewerblich genutzt werden. Im Gebiet entstehen somit keine sensiblen Nutzungen, wie z.B. Wohngebäude oder Büro- bzw. Aufenthaltsräume, deren Schutzanspruch bei der Planung zu berücksichtigen wären.

c) Bestehende Lärmimmissionen

Das Plangebiet ist in Teilen bereits mit den Gebäuden und Anlagen einer Biogasanlage bebaut. Von den vorhandenen technischen Anlagen gehen z.T. Geräusche aus (z.B. BHKW, Lüfter, Gasverdichter, Rührwerk Fermenter).

Die Verträglichkeit der Biogasanlage mit den umliegend vorhandenen Nutzungen wurde, wie ausgeführt, im Rahmen der Baugenehmigungen geprüft.

Mit der vorliegenden Planung sollen im Gebiet eine weitere Biogasanlage und ergänzende technische Anlagen zur Gasaufbereitung und Einspeisung errichtet werden. Dadurch sind für den Menschen weitere Auswirkungen aufgrund von Lärmeinwirkungen möglich (zu den Auswirkungen s. Kap. 4.4.1.2).

d) Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

Biogas ist als hochentzündlicher Stoff ein Stoff nach Nr. 8 des Anhangs I der Störfallverordnung (12. BImSchV). Die Mengenschwelle der Spalte 4 wird für diesen Stoff mit 10.000 kg angegeben. Mit der vorliegenden Planung ist die Veredelung des Biogases geplant. Für auf Erdgasqualität aufbereitetes Biomethangas liegt die Mengenschwelle bei 50.000 kg.

Die vorliegend geplante Anlage unterliegt der Störfall-Verordnung. Für solche Anlagen sind ggf. bereits in der Bauleitplanung Achtungsabstände zu schutzbedürftigen Nutzungen zu berücksichtigen. Die Einhaltung der erforderlichen Abstände für die bereits bestehende Biogasanlage wurde im Rahmen der Baugenehmigung geprüft.

Die nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich südlich bzw. südwestlich innerhalb der Ortslage von Börger und halten jeweils einen Abstand von ca. 700 m zur Biogasanlage ein.

Ein Teil des Biogases soll nach der Aufbereitung weiterhin zur Strom- und

Wärmeproduktion in den BHKW eingesetzt werden. Über die bereits bestehende Fernwärmeleitung soll die Wärmeversorgung von öffentlichen Gebäuden im Gemeindegebiet zukünftig ausgeweitet und eine Vollversorgung erreicht werden.

e) Sonstige Immissionen

Sonstige Anlagen (z.B. sportliche Anlagen), deren Auswirkungen oder deren Belange zu beachten sind, sind in der unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden. Es sind im Plangebiet daher keine Beeinträchtigungen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB, die von derartigen potenziell störenden Anlagen ausgehen könnten, zu erwarten.

4.2.1.2 Erholungsfunktion

Das Plangebiet hat aufgrund der vorhandenen Gebäude und Anlagen der Biogasanlage sowie der Lagerhalle und der im Übrigen bestehenden intensiven ackerbaulichen Nutzung, keine wesentliche Bedeutung für die Wohn- und Erholungsfunktion.

4.2.2 Beschreibung von Natur und Landschaft

4.2.2.1 Naturraum

Der östliche und überwiegende Teil der Plangebietsfläche gehört zur Haupteinheit der **Hunte–Leda–Moorniederung** und zur naturräumlichen Untereinheit der **Esterweger Geestinseln**.

Der westliche Teil gehört zur Haupteinheit der **Sögeler Geest** und ist der naturräumlichen Untereinheit der **Börger Sand-Geest** zuzuordnen.

Bei den **Esterweger Geestinseln** handelt es sich um ein Durchdringungsgebiet von Moor und Geest, geprägt von einem mannigfaltigen Wechsel von Geestinseln, Talsandplatten und Flachmooren.

Die kennzeichnenden Landschaftsgefüge sind:

1. die sandigen Grundmoräneninseln mit Resten natürlicher Stieleichen-Birkenwälder (Übergänge zu Buchen-Traubeneichenwäldern) auf mäßig bis stark podsolierten Böden, die jedoch überwiegend lange Zeit verheidet waren und dementsprechend z.T. extreme Heidepodsole bergen. Heute vorherrschendes Ackerbaugesamt – z.T. auf alten Eschböden- und seit alters her bevorzugte Siedlungslage zwischen Mooren und Niederungen.
2. Talsandplatten mit vorwiegend vom Grundwasser beeinflussten stark podsolierten Böden und feuchten Heidepodsolon, deren natürliche feuchte Stieleichen-Birkenwälder fast vollkommen verschwunden sind und lange Zeit durch ausgedehnte Heideflächen ersetzt waren. Im Gegensatz zu den Geestinseln handelt es sich um junges Ackerbaugesamt mit zerstreuten, selten zu lockeren Ortschaften zusammengeschlossenen Einzelgehöften.

3. Flachmoore auf besonders grundwassernahen Teilen der Talsandplatten oder in schmalen Niederungen mit Erlenbruchwald-Standorten, die heute in Grünland umgewandelt sind.

4. Hochmoore, die größtenteils entwässert und kultiviert, mittlerweile unter Grünlandnutzung stehen.

Bei der **Börger-Sand-Geest** handelt es sich um einen flach gewölbten, schwachwelligen Grundmoränenrücken, der ähnlich wie die übrigen Bodenwellen und Niederungen des Hümmling etwa in nordnordöstlicher Richtung verläuft. Während im Norden bei Börger reine, trockene, meist bis zu Heidepodsolen gebleichte Sandböden (z.B. Flugsand) vorherrschen, sind die Böden im Süden besonders um Werpeloh und Sögel (Plangebiet), häufiger anlehmig oder enthalten zumindest lehmigen Untergrund und sind dadurch oft frisch bis feucht und weniger podsoliert. Die natürlichen Waldgesellschaften sind auf den reinen Sandböden Stieleichen-Birkenwälder, auf den lehmreicheren Böden Buchen-Traubeneichenwälder. Sie sind heute nur noch in kleinen Resten erhalten.

Die lehmfeuchten Böden sind in den Mulden des schwach hügeligen Geländes häufig staufeucht und bergen hier die Standorte feuchter Eichen-Birkenwälder. Das gesamte Gebiet, insbesondere aber der nördliche Teil, war lange Zeit hindurch von Heide bedeckt. Zwischen den alten, lockeren Haufendörfern und den sie umgebenden Eschen dehnten sich weite Heideflächen aus, in denen einzelne kleine Laubgehölze und Baumgruppen sowie die Heideweiher in den feuchten Mulden das kennzeichnende Bild der Heidelandschaft waren. Zahlreiche Hünengräber zeugen von der seit alten Zeiten währenden Bedeutung des Landes als Siedlungs- und Wandergebiet zwischen Mooren und Niederungen. Heute nehmen die ehemals umfangreichen Heideflächen einen kleinen Raum ein und sind in Ackerflächen oder in ausgedehnte Nadelforste – meist Kiefernbestände - umgewandelt worden. Ackerflächen bestimmen vorwiegend die landwirtschaftlichen Nutzflächen. Grünland fehlt fast vollkommen.

(Quelle: Sophie Meisel; Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 70/71, Cloppenburg/Lingen, 1959)

4.2.2.2 Landschaftsbild / Ortsbild

Das Plangebiet befindet sich ca. 700 m nordöstlich der Ortslage von Börger, östlich der Breddenberger Straße (L 32).

Die Plangebietsfläche ist im zentralen Bereich mit einer Lagerhalle und den Gebäuden und Anlagen einer Biogasanlage bebaut. Südlich der Biogasanlage sind Siloplatten angeordnet. Die Lagerhalle ist über eine geschotterte Zufahrt erschlossen. Diese wird östlich von einer Strauch-Baumhecke begleitet. Die Fläche westlich dieser in südliche Richtung verlaufenden Zufahrt stellt sich zur Zeit der Bestandsaufnahme als neu eingesäte Maisanbaufläche dar. Die Fläche westlich der vorhandenen Lagerhalle ist im Hinblick auf die vorliegende Planung bis zur Landesstraße im Frühjahr nicht bestellt worden und stellt sich zurzeit als halbruderaler Fläche dar. Die Flächen westlich und östlich unmittelbar angrenzend zur Lagerhalle sind mit standortgerechten Laubgehölzen in Form von Birken, Eichen, Hasel, Holunder und Weiden bewachsen. Südlich der vorhande-

nen Lagerhalle sind die vorhandenen Stallanlagen durch einen Gehölzstreifen vom vorliegenden Plangebiet abgegrenzt. Südlich der Biogasanlage und der Siloplatten befindet sich ein Gehölzbestand, der sich ebenfalls aus standortgerechten, heimischen Laubgehölzen zusammensetzt. Die vorhandene Biogasanlage ist östlich durch eine Strauch-Baumhecke vom östlich angrenzenden Ackerstandort abgegrenzt.

Der geschotterte Zufahrtsbereich nördlich außerhalb des vorliegenden Geltungsbereichs wird abschnittsweise von Gehölzstrukturen begleitet.

Insgesamt weist das Landschaftsbild des Plangebietes aufgrund seiner Lage, unmittelbar angrenzend zum östlich bestehenden Windpark, der bereits vorhandenen Biogasanlage und der südwestlich angrenzend vorhandenen Stallanlagen keine besondere Bedeutung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit auf. Als wertvolle Elemente des Landschaftsbildes sind jedoch die innerhalb des Plangebietes vorhandenen und die das Plangebiet umgebenden Gehölzstrukturen zu bewerten.

4.2.2.3 Boden / Wasserhaushalt / Altlasten

Boden

Gemäß § 2 BBodSchG übernimmt der Boden natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers. Darüber hinaus erfüllt er Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie verschiedene Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Gemäß Kartenserver des LBEG (Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50.000 BK50) ist im östlichen und somit überwiegenden Teil der Plangebietsfläche als Bodentyp ein Tiefumbruchboden aus Hochmoor vorherrschend. Im äußersten südwestlichen Planbereich ist als Bodentyp ein mittlerer Tiefumbruchboden aus Podsol-Gley anzusprechen.

Das Substrat vom **Podsol-Gley** setzt sich zusammen aus Geschiebedecksand über periglaziären Ablagerungen und Beckensedimenten. Vom Podsol-Gley gibt es nur kleine Vorkommen in den Niederungen der grundwasserfernen Geest.

Der Podsol-Gley besitzt ein geringes bis mittleres Ertragspotenzial, ein geringes bis mittleres Wasser- und Nährstoffspeichervermögen und eine gute Durchlüftung und Wasserdurchlässigkeit im Oberboden. Er ist beregnungsbedürftig, weniger verdichtungsempfindlich, besitzt eine geringe bis mittlere Pufferkapazität, eine Auswaschungsgefährdung gegenüber Nähr- und Schadstoffen und ist winderosionsgefährdet.

Der **Tiefumbruchboden aus Hochmoor** besitzt als Ackerbaustandort ein mittleres Ertragspotenzial, eine gute Durchlüftung und Dränung in den Sandbalken und ein hohes Wasserspeichervermögen in den Torfbalken. Er besitzt ein geringes bis mittleres Nährstoffspeichervermögen und eine Auswaschungsgefährdung gegenüber Nähr- und Schadstoffen. Charakteristisch für diesen Bodentyp ist zudem die Erosionsgefahr durch Wind.

Der Tiefumbruchboden ist ein zur Standortverbesserung tiefgepflügter Boden.

Quelle: www.lbeg.niedersachsen.de NIBIS

Wasserhaushalt

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine natürlich oder anthropogen entstandenen Oberflächengewässer. Am südöstlichen Rand außerhalb des Geltungsbereichs verläuft der Kanalschlot als Gewässer III. Ordnung.

Gemäß Kartenserver des LBEG (Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1: 50.000) liegt im überwiegenden Bereich des Plangebietes eine Grundwasserneubildungsrate von 300 – 350 mm im Jahr vor. Das Schutzz Potenzial gilt aufgrund der Beschaffenheit der anstehenden Gesteine und ihrer Mächtigkeit im Hinblick auf ihr Vermögen, den oberen Grundwasserleiter vor der Befrachtung mit potenziellen Schadstoffen zu schützen als „gering“. Das Grundwasser gilt dort als gut geschützt, wo gering durchlässige Deckschichten über dem Grundwasser die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit begünstigen. Beim Schutzgut Wasser ist ein besonderer Schutzbedarf gegeben, da die Grundwasserneubildungsrate im langjährigen Mittel über 200 mm/a liegt.

Quelle: www.lbeg.niedersachsen.de NIBIS

Altlasten

Der Gemeinde Börger liegen zurzeit keine Hinweise oder Erkenntnisse vor, dass sich im Geltungsbereich des Plangebietes oder in der Nähe Böden befinden, die erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.

4.2.2.4 Klima / Luft

Das Plangebiet liegt klimatisch zum überwiegenden Teil im Bereich der Moore. Hier ist das Klima abweichend von den umliegenden Klimaregionen stark vom Grund- und Oberflächenwasser beeinflusst. In Abhängigkeit von der Entwässerung und Luftbewegung kommt es insbesondere zu Nebelbildung und Spätfrostgefährdung.

Die Vegetationszeit ist mit durchschnittlich 210 - 230 Tagen pro Jahr mittel bis lang.

(Quelle: Karten des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen; Bodenkundliche Standortkarte, M. 1 : 200.000, Blatt Oldenburg, 1977)

Im Emsland herrschen westliche Winde vor. Im Herbst und Winter überwiegt eine südwestliche und im Frühjahr und Sommer eine westliche bis nordwestliche Windrichtung.

Die Luftqualität gilt im Emsland als vergleichsweise gut bzw. unterscheidet sich wenig von anderen ländlichen Gebieten in Niedersachsen. Lokal erzeugte Emissionen erreichen die Grenzwerte (nach Technischer Anleitung zur Reinhaltung der Luft) auch nicht annähernd. Kleinräumige Belastungen durch vielbefahrene Straßen oder hohe Tierkonzentrationen können aber vorkommen.

Quelle: Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland, 2001

4.2.2.5 Arten und Lebensgemeinschaften

Heutige potenziell natürliche Vegetation (PNV)

Nach der Karte der potenziell natürlichen Vegetationslandschaften Niedersachsens auf der Grundlage der Bodenübersichtskarte (1:50.000) würde sich die Plangebietsfläche bei einer vom Menschen unbeeinflussten Entwicklung zu einem feuchten Birken-Eichenwald des Tieflandes entwickeln.

Als Baumarten der Sukzessionsphasen oder Begleiter der von der Stieleiche dominierten Schlussgesellschaft kämen Schwarzerle, Hängebirke, Moorbirke, Rotbuche, Zitterpappel und Eberesche natürlicherweise im Plangebiet vor.

Quelle: Heutige potenzielle natürliche Vegetationslandschaften Niedersachsens auf Basis der bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50.000, Inform. d. Naturschutz Niedersachsen 2003

Biotoptypen

Die Bestandsaufnahme erfolgte auf Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS, 2021). Der jeweilige Biotopcode ist analog dem Kartierschlüssel. Eine kartographische Darstellung erfolgt in der Anlage 4.

Ackerfläche (A)

Die Flächen westlich und östlich der vorhandenen Biogasanlage werden intensiv ackerbaulich genutzt und stellen sich zur Zeit der Bestandsaufnahme (Mai 2024) als Mais- und Kartoffelanbaufläche dar. Die Fläche westlich der vorhandenen Kartoffelhalle ist im Hinblick auf die vorliegende Planung nicht bestellt worden und stellt sich momentan als Brachfläche dar, wird aber aufgrund des vorhandenen Ackerstatus als Ackerfläche bewertet. Die Ackerflächen werden gemäß Städtetagsmodell mit dem **Wertfaktor 1 WF** bewertet.

Vorh. Biogasanlage (OKG)

Im zentralen Bereich der Plangebietsfläche befindet sich die vorhandene Biogasanlage mit ihren Gebäuden und Anlagen und den südlich angrenzenden Siloplatten. Die befestigten und überbauten Bereiche werden als für den Natur-

haushalt kaum wertvolle Flächen dem **Wertfaktor 0 WF** zugeordnet. Die unversiegelten Freiflächen stellen sich als Rasenflächen dar und werden regelmäßig gemäht und gepflegt. Diese Flächen werden aufgrund ihrer anthropogenen Nutzung mit dem **Wertfaktor 1 WF** bewertet. Das westlich der Siloplatten vorhandene Regenrückhaltebecken wird aufgrund der unmittelbar angrenzenden intensiven Nutzungen und des rein technischen Ausbaus ebenfalls dem **Wertfaktor 1 WF** zugeordnet.

Vorhandene Lagerhalle (X)

Südwestlich der vorhandenen Biogasanlage befindet sich eine Lagerhalle mit ihren umgebenden befestigten Flächen, dem vorhandenen Zufahrtsbereich und der unbefestigten Freifläche östlich angrenzend. Die befestigten und überbauten Bereiche werden als für den Naturhaushalt wertlose Flächen dem **Wertfaktor 0 WF** zugeordnet. Die unversiegelte Freifläche stellt sich als Rasenfläche dar und wird regelmäßig gemäht und gepflegt. Diese Fläche wird aufgrund ihrer anthropogenen Nutzung mit dem **Wertfaktor 1 WF** bewertet.

Strauch-Baumhecken (HFM)

Der vorhandene Zufahrtsbereich zur Lagerhalle wird östlich von einer Strauch-Baumhecke begleitet. Eine weitere Strauch-Baumhecke befindet sich nördlich und östlich der Biogasanlage und östlich der Siloplatten. Diese Strauch-Baumhecken wurden augenscheinlich zeitgleich mit dem Bau der Biogasanlage angepflanzt und setzen sich im Wesentlichen aus Weiden, Birken, Haselnuss, Holunder und Feldahorn zusammen. Die Strauch-Baumhecken werden gemäß dem Städtetagmodell dem **Wertfaktor 3 WF** zugeordnet.

Naturnahes Feldgehölz (HN)

Westlich und östlich der vorhandenen Lagerhalle sowie am nordwestlichen Plangebietsrand, südöstlich der Breddenberger Straße (L 32) befinden sich kleinere Gehölzbestände, die sich westlich und östlich der Lagerhalle im Wesentlichen aus Eichen, Birken, Weiden, Holunder und Haselnuss zusammensetzen. Der Gehölzbestand an der Breddenberger Straße setzt sich nahezu ausschließlich aus Erle und der Späten Traubenkirsche zusammen. Diese kleineren Gehölzbestände werden mit dem **Wertfaktor 3 WF** bewertet.

Halbruderales Gras- und Staudenflur (UHM)

Nördlich und westlich der Lagerhalle und südlich der Siloplatten befinden sich kleinere Teilflächen, die keiner Nutzung unterliegen und nicht regelmäßig gemäht werden. Diese Flächen werden der halbruderalen Gras- und Staudenflur zugeordnet und aufgrund der unmittelbar abgrenzenden intensiven Nutzungen mit dem **Wertfaktor 2 WF** bewertet.

Fauna (Artenschutz)

Situation im Plangebiet

Zur Beurteilung der Bedeutung des Plangebietes für die Fauna wurden im Bereich der Vorhabenfläche und eines 50 m Puffers zwei Begehungen zur Erfassung geschützter Tierarten und zur Erfassung von Habitatstrukturen artenschutzrechtlich relevanter Tierarten durchgeführt.

Brutvögel

Zwischen März und Juni 2023 wurden 37 Vogelarten als Brut- oder Gastvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. 34 Arten davon konnten als Brutvogel (mindestens „Brutverdacht“) bestätigt werden. Sieben dieser Arten stehen in einer der Gefährdungskategorien auf der Roten Liste Niedersachsens/Tiefland West bzw. Deutschlands bzw. sind nach BArtSchV streng geschützt und/oder in Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. Die erfassten Brutvögel (mind. Brutverdacht) sind überwiegend überall häufige, anpassungsfähige Vogelarten. Das UG stellt kein Schwerpunktorkommen oder Dichtezentrum dieser überall häufigen (ubiquitären) Arten dar.

Es befanden sich keine erkennbaren Nester von Groß- oder Greifvögeln innerhalb der Vorhabenfläche und dem gesamten UG, es wurde jedoch ein Sperber bei mehreren Begehungen im UG nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass das UG Teil des Großreviers eines Brutpaares in der Umgebung ist.

Der Anteil von nachgewiesenen Revieren (Brutverdacht oder Brutnachweis) von gefährdeten, nach BArtSchV streng geschützten oder innerhalb des Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie geführten Arten ist für eine intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche in unmittelbarer Nähe einer Biogasanlage relativ hoch.

Der vorliegende faunistische Fachbeitrag (Anlage 5) kommt zu dem Ergebnis, dass es sich beim Untersuchungsgebiet und der Umgebung um eine Fläche mit mindestens regionaler Bedeutung für seltene Vogelarten handelt. Im Fall der hier untersuchten Fläche gibt es keine hervorzuhebende Bruthabitat- oder Nahrungsflächeneignung für wertgebende Arten der umgebenden Naturschutz- oder FFH-Gebiete.

Mit dem Blaukehlchen wurde im UG eine Art der Vogelschutzrichtlinie erfasst. Des Weiteren wurden ebenfalls mit mindestens Brutverdacht drei nach RL D und NI gefährdete Arten (Gartengrasmücke, Kleinspecht und Star) und mit dem Rebhuhn eine in Niedersachsen und Deutschland stark gefährdete Art festgestellt.

Fledermäuse

Die Vorhabenfläche weist eine mittlere Eignung als Jagdhabitat für die meisten der in Nordwestdeutschland verbreiteten Fledermausarten auf. Quartierstrukturen im Baumbestand des UG in Form von Baumhöhlen in den Bäumen des Gehölzbestands südlich der bestehenden Biogasanlage und im Straßensaum lassen sich nahezu ausschließen. Es ließen sich keine Hinweise auf in Nutzung befindliche Quartierstandorte baumbewohnender Fledermäuse innerhalb der

Gehölze feststellen. Die Rinde der Bäume innerhalb der Vorhabenfläche ist altersgemäß oder durch Pflegemaßnahmen noch glatt. Sie bietet keine Spalten und Abplatzungen, in denen kleinere Arten Quartiere finden können. Die im Untersuchungsgebiet zu erwartenden Arten sind im Nordwesten Deutschlands regelmäßig nachzuweisende, wenig spezialisierte Arten.

Die im Untersuchungsgebiet wachsenden Gehölze bilden zum Teil dichte, an den Grenzen zu benachbarten anderen Lebensraumtypen längsausgedehnte Strukturen. Es ist daher während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse von April bis Oktober in diesem Bereich dauerhaft von einer mittleren Flugaktivität jagender oder patrouillierender Tiere auszugehen.

Die Gehölze sind von Alter, Struktur und Pflegezustand her nur eben ausreichend geeignet (Spechthöhlen), um für die kleineren baumbewohnenden Fledermausarten Quartierpotenzial darzustellen.

Der Vorhabenfläche wird über die zu erwartende Jagdaktivität eine mittlere Bedeutung für Fledermäuse zugewiesen.

Andere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen

Es ergaben sich zu den Brutvogelerfassungen keine Zufallsfunde, die ein Vorkommen weiterer relevanter Artengruppen nachgewiesen haben. Die Beurteilung erfolgt daher auf Grundlage von öffentlich zugänglichen Verbreitungsdaten und der Wahrscheinlichkeit, dass Aufgrund der Habitatstruktur des UG ein Vorkommen einer Artengruppe oder Art zu erwarten ist.

Bei der Artengruppe der **Säuger** (außer den Fledermäusen) lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatansprüchen ein Vorkommen von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten im UG oder im Wirkungsbereich der Vorhabenfläche ausschließen.

Bei den **Reptilien** deckt der Verbreitungs-Großraum der in Deutschland weit verbreiteten FFH-Anhang-4-Art Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auch die Vorhabenfläche ab. In detaillierter Darstellung der Verbreitung (BfN) sind für den relevanten TK-25-Quadranten keine Nachweise von 1990-2014 erfolgt. Die Art bevorzugt trockene Bereiche mit Mosaiken aus Offenboden, Versteckmöglichkeiten und niedriger Vegetation (Heideflächen) oder z.B. Gleisbetten als sekundärer Lebensraum. Aufgrund der im UG gegebenen Habitatstrukturen ist von Bodenstruktur und Vegetation eine Lebensraumeignung nicht gegeben, und lässt sich ein Vorkommen im UG und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung mit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Art ausschließen.

Waldeidechse und Blindschleiche sind weniger anspruchsvoll und bei geeignetem Habitat flächendeckend in der Region anzutreffen. Besonders geschützte Tierarten (nicht streng geschützte), die nicht zu den europäischen Brutvögeln gehören, erfordern keine artenschutzrechtliche Befassung im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung.

Bei der Artengruppe der **Amphibien** lässt sich aufgrund von Habitatansprüchen (fehlende geeignete Gewässer im Umfeld) das Vorkommen einer Reprodukti-

onsstätte gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten im UG ausschließen. Eine geringe Eignung als Amphibienlebensraum außerhalb der Laichzeit muss weitestgehend jeder naturnahen Fläche mit Pflanzenbewuchs zugesprochen werden. Die Eignung der Vorhabenfläche selbst lässt sich dabei als gering einordnen.

Bei der Artengruppe der **Insekten** lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatansprüchen ein Vorkommen im UG oder im Wirkungsbereich der Vorhabenfläche ausschließen. Alle Insektenarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie, die in Niedersachsen verbreitet sind, oder potenziell vorkommen können, sind auf spezielle Habitate wie z.B. Trockenrasen, Uraltbäume oder ursprüngliche und organisch gering belastete Gewässer mit besonderer Wasserqualität angewiesen, die im UG nicht vorkommen.

Aufgrund der Lage der Vorhabenfläche im Raum und der im UG gegebenen Habitatstrukturen lässt sich ein Vorkommen und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung mit weiteren relevanten Artengruppen neben den Brutvögeln und Fledermäusen ausschließen.

4.2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Samtgemeinde Sögel sind im Plangebiet keine Bodendenkmale bzw. keine sonstigen wertvollen Kultur- oder Sachgüter bekannt. Bauliche Anlagen, die dem Denkmalschutz unterliegen könnten, sind nicht vorhanden.

4.3 Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die bestehenden Nutzungen (Biogasanlage und landwirtschaftliche Lagerhalle) und die intensive landwirtschaftliche Nutzung im übrigen Bereich fortgeführt. Mögliche negative Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt durch die ackerbauliche Bewirtschaftung (Bodenverdichtung, Erosion, Stoffeinträge) würden bestehen bleiben.

Die bereits nach § 35 BauGB genehmigten zusätzlichen Anlagen (Gärbehälter, Kartoffellagerhalle) könnten unabhängig von der Planung realisiert werden. Auch weitere Einzelanlagen könnten, soweit nach § 35 oder § 246d BauGB privilegiert im Außenbereich zulässig, umgesetzt werden (z.B. Aufbereitungsanlage, Einspeisestation).

Eine Ausweitung der Biogasproduktion über das Maß von § 35 Abs.1 Nr. 6 BauGB hinaus wäre jedoch nur begrenzt, unter Anwendung von § 246d BauGB, möglich.

Das Orts- und Landschaftsbild und das bestehende Wirkungsgefüge der Schutzgüter von Natur und Landschaft untereinander blieben in der jetzigen Form erhalten bzw. könnten sich für Teilflächen Änderungen ergeben, soweit die o.g. privilegiert möglichen Anlagen umgesetzt werden.

Die derzeitige Immissionssituation für die nächstgelegenen Wohnnutzungen würde im Wesentlichen unverändert bestehen bleiben.

4.4 Prognose

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Auswirkungen der Bau- und der Betriebsphase)

4.4.1 Auswirkungen auf den Menschen / Immissionsschutz

Bei der Bewertung der Auswirkungen der Planung auf den Menschen ist zu unterscheiden zwischen den Auswirkungen, die durch das geplante Sondergebiet in der Nachbarschaft, d.h. insbesondere an benachbarten Wohnnutzungen, zu erwarten sind und den Auswirkungen, die durch vorhandene Immissionen auf die geplante Nutzung einwirken. Von Belang sind dabei, bezogen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die Wohn- und Arbeits- sowie die Erholungsfunktionen.

4.4.1.1 Einwirkungen auf das Plangebiet

Das Plangebiet wird entsprechend der vorhandenen und geplanten Nutzung im nachfolgenden Bebauungsplan als Sondergebiet „Biogasanlage“ festgesetzt. Ein dauerhaftes Wohnen oder sonstige Aufenthaltsräume für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen sind im Gebiet nicht vorhanden und auch nicht vorgesehen. Auf das Schutzgut Mensch bezogene Immissionen, die auf das Plangebiet einwirken, sind daher nicht zu berücksichtigen.

Im Rahmen landwirtschaftlicher Tätigkeiten entstehende Maschinengeräusche sowie zeitweise auftretende Geruchsbelästigungen durch Ausbringen von Gülle auf angrenzende landwirtschaftliche Flächen sind denkbar und lassen sich auch bei ordnungsgemäßer Landwirtschaft nicht vermeiden. Sie sind im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme hinzunehmen.

4.4.1.2 Auswirkungen auf das Wohn- und Arbeitsumfeld

Gewerbliche Immissionen

Bauphase

Während der Bauphase ist insbesondere mit akustischen Auswirkungen und im Einzelfall mit Staubemissionen zu rechnen. Solche Immissionen sind regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Entwicklung urbaner und gewerblicher Standorte. Sie sind jedoch während der Entstehungsphase (Bautätigkeit, Bauverkehr) unvermeidbar und nur zeitlich begrenzt zu erwarten. Zur Vermeidung unzumutbarer Lärmbelastungen ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen“ (August 1970) zu beachten.

Betriebsphase

a) Optisches Erscheinungsbild

Durch die entstehenden Anlagen und Baukörper ergeben sich für den Menschen auch optische Auswirkungen. Bei der vorliegenden Planung handelt es sich jedoch nicht um eine neue Standortausweisung, sondern um Erweite-

rungsmaßnahmen im Umfeld bereits bestehender Biogasanlagen. Die vorhandenen Anlagen im Plangebiet sind in wesentlichen Teilen durch im Gebiet und umliegend vorhandene Gehölzstrukturen eingegrünt. Mit Umsetzung der Planung werden zur landschaftlichen Einbindung am Ostrand des Plangebietes weitere Anpflanzungen vorgesehen.

Zudem grenzt im vorliegenden Fall eine schutzwürdige Bebauung nicht unmittelbar an. Die nächstgelegene Wohnbebauung südlich innerhalb der Ortslage von Börger hält Abstände von ca. 700 m ein. Auch mit einer möglichen weiteren Wohnbauentwicklung im nördlichen Anschluss der Ortslage verbleiben zum Plangebiet Abstände von mindestens ca. 540 - 600 m.

Erhebliche negative optische Auswirkungen oder auch unzumutbare Auswirkungen auf die Nachbarschaft in Folge des Erscheinungsbildes (erdrückende Wirkung) oder die Verschattung durch Baukörper sind daher nicht zu erwarten.

b) Geruchsemissionen (Anlage 2)

Für die Planung wurde die zu erwartende Geruchssituation durch die FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, Lingen, nach Anhang 7 der TA Luft ermittelt (s. Anlage 2, Bericht Nr. GS23110.1+2/01 vom 25.01.2024).

Als relevante Immissionspunkte sind dabei alle innerhalb der 2 % - Geruchsstundenhäufigkeit (2 %-Isolinie) und des 600 m Radius um den Betrieb gelegenen Immissionsorte zu betrachten. Bei einer Unterschreitung des Immissionsbeitrags von 2 % (d.h. erkennbarer Geruch an bis zu 2 % der Jahresstunden) ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzgrenze).

Im Gutachten wurden, außer den südlich vorhandenen Wohngebieten, auch eine weitere wohnbauliche Entwicklung im nördlichen Anschluss sowie, östlich davon, eine gewerbliche Entwicklung berücksichtigt (s. Anlage 1 des Gutachtens).

Die TA Luft enthält für verschiedene Baugebietsarten Immissionswerte zur Beurteilung einer im Regelfall erheblichen Belästigung gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG. Der Richtwert für Wohn- und Mischgebiete beträgt eine Geruchseinheit (GE) pro cbm Luft (erkennbarer Geruch) an bis zu 10 % der Jahresstunden (Immissionswert IW = 0,10). Für Dorfgebiete, Gewerbe- und Industriegebiete sind Geruchsimmissionen an bis zu 15 % der Jahresstunden zulässig (IW = 0,15).

Die zu erwartenden Geruchsemissionen von der geplanten erweiterten Gesamtanlage gehen größtenteils von der Substratlagerung (Silage, Mist) und Gülleanlieferung aus. Die Silagemieten werden, bis auf den Entnahmebereich, abgedeckt. Die Mistlager sollen zukünftig, wie auch die Gärresteseparation, innerhalb von Hallen zwischengelagert werden, welche von 3 Seiten umschlossen werden.

Die Gär- und Lagerbehälter sind mit einer Gasspeicherfolie verschlossen. Die Gülle wird mit Tankfahrzeugen in die Güllevorlagebehälter der Anlage einge-

bracht. Die Gärreste sollen mit Saugtankwagen abgefahren und teilweise einer ackerbaulichen Verwertung zugeführt werden. Optional sollen im Plangebiet zwei Anlagen für eine Gärresttrocknung entstehen können. Diese Anlagen wurden daher in der Untersuchung mit den nach TA Luft maximal zulässigen Geruchsstoffströmen berücksichtigt.

Bei einer Verbrennung des Biogases im BHKW werden die organischen Kohlenstoffverbindungen in geruchloses Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Die Geruchsimmissionen der Abluft sind im Sinne des Anhangs 7 der TA Luft nicht vom typischen Geruch von Hausbrand oder Kfz abgrenzbar und wurden, auch aufgrund der großen Entfernung zu den nächstgelegenen Immissionsorten, nicht berücksichtigt. Dies gilt auch für die Abgasgerüche der thermischen Abgasreinigungsanlage (RTO -Anlage).

Zudem flossen die Geruchsemissionen der nordwestlich bestehenden Biogasanlage sowie vorhandene Tierhaltungsanlagen der Betreiber südlich des Plangebietes mit ein und es wurde die Gesamtbelastung an Geruchsemissionen im genehmigten Bestand sowie in der geplanten Situation dargestellt und verglichen.

Nach den Ermittlungen des Gutachters wird durch die genehmigten Bestandsanlagen der nach der TA Luft maßgebliche Immissionswert von 10 % der Jahresstunden (IW 0,10) sowohl an den bestehenden Wohngebieten sowie an den südlich gelegenen Entwicklungsflächen für Wohnen eingehalten. Auch für die östlich davon angenommenen gewerblichen Entwicklungsflächen wird der heranzuziehende Immissionswert von 0,15 eingehalten.

An den südwestlich vorgesehenen wohnbaulichen Entwicklungsflächen wird dagegen ein Immissionswert von 13 % erreicht.

In begründeten Einzelfällen ist entsprechend Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich. Im Übergangsbereich von Wohngebieten zum Außenbereich mit Tierhaltungsanlagen können Zwischenwerte von bis zu 14 % als angemessen betrachtet werden. Mit der ermittelten Gesamtbelastung von 13 % wäre eine Ausweisung von Wohngebietsflächen südwestlich des Plangebietes somit grundsätzlich möglich.

Die weiteren Ermittlungen erfolgten mit der Maßgabe, dass sich die Geruchsimmissionssituation an den maßgeblichen Immissionsorten durch die vorliegende Planung nicht verändern darf.

Nach den Ergebnissen befinden sich die nächstgelegenen Wohnhäuser noch in einer Entfernung von über 600 m und die geplanten wohnbaulichen Entwicklungsflächen in einer Entfernung von ca. 400 m südwestlich der 2 %-Isolinie (s. Anlage 3 des Gutachtens). Ein Geruchsbeitrag von max. 2 % gilt, wie bereits ausgeführt, nach Kap.3.3 der TA Luft in der Regel als nicht erheblich (Irrelevanzkriterium nach TA Luft). Bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ist die Irrelevanzgrenze dabei ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden.

Durch die Anlagen im Plangebiet wird danach im Bereich der südlich gelegenen Entwicklungsgebiete eine Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen von

max. 1 % erreicht (Anlage 4 des Gutachtens) und damit auch das Irrelevanzkriterium nach Anhang 7 der TA Luft eingehalten.

Bei Berücksichtigung der Vorbelastung ergibt sich durch die Überlagerung mit Geruchsfahnen der vorhandenen benachbarten Betriebe keine Veränderung der vorhandenen Gesamtbelastung an den südlich gelegenen Entwicklungsgebieten der Gemeinde Börger (s. Anlage 5.3 des Gutachtens). Die Bedingung, dass die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen im Bereich der bestehenden und geplanten Wohngebietsflächen südlich und südwestlich des Plangebietes nicht verändert wird, kann somit eingehalten werden.

Um dies sicher zu gewährleisten, wird der nach den Ermittlungen an den maßgeblichen Immissionsorten zulässige Geruchsstundenanteil aus dem Plangebiet im Bebauungsplan festgesetzt.

Durch die unmittelbar benachbart zum Plangebiet bestehenden weiteren Anlagen der Betreiber (Biogasanlage, Masthähnchenställe) mit vergleichbaren Geruchsarten, können die im Plangebiet auftretenden Gerüche nicht den einzelnen Anlagen zugeordnet und unterschieden werden. Arbeitnehmer sind somit vergleichbaren Gerüchen aus der eigenen Tätigkeit und aus den benachbarten Anlagen ausgesetzt. Durch die benachbarten Anlagen werden für die Arbeitnehmer somit keine zusätzlichen Belästigungen, als durch die eigene arbeitsplatzbezogene Tätigkeit bereits gegeben, hervorgerufen.

c) Ammoniak/Stickstoffdeposition (Anlage 2)

Für das Vorhaben wurden durch die FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH auch die durch die Anlagen zu erwartenden Ammoniakemissionen und die Stickstoffdeposition ermittelt, um zu prüfen, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosystem durch Ammoniak als auch erhebliche Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) ausgeschlossen werden können.

Die Berechnungen ergeben, dass sich im Bereich der als nicht relevant zu betrachtenden Ammoniak Zusatzbelastung von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Mikrogramm pro Kubikmeter) als auch einer Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ (Kilogramm pro Hektar) keine Waldflächen befinden (Anlage 6 des Gutachtens).

Innerhalb der Isolinie einer Stickstoffdeposition von $0,3 \text{ kg} / \text{ha} \cdot \text{a}$ befinden sich auch keine FFH-relevanten Lebensraumtypen bzw. stickstoffempfindlichen Biotope (Anlage 7 des Gutachtens).

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Waldflächen oder empfindlichen Ökosystemen durch das Vorhaben kann demnach ausgeschlossen werden.

d) Lärmemissionen (Anlage 3)

Um zu klären, ob die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 bzw. der Technischen Anleitung für Lärm (TA Lärm) in Bezug auf die nächstgelegene vorhandene bzw. mögliche schutzwürdige Wohnbebauung eingehalten werden,

ist von der nts Ingenieurgesellschaft, Münster, ein schalltechnischer Bericht erarbeitet worden (Anlage 3, Bericht Nr. S07230022-2 vom 19.09.2024).

Das Gutachten berücksichtigt dabei die vorhandenen und konkret geplanten Anlagen (Gesamtbetrieb) und stellt eine Machbarkeitsprüfung dar, ob eine Realisierung des Vorhabens aus schalltechnischer Sicht möglich ist.

In diesem Zuge wurden die Geräuschemissionen der vorhandenen Anlagen im Plangebiet im Rahmen eines Messtermins am 24.08.2023 erfasst. Die Daten wurden, wie auch die weiteren geplanten Anlagen, in ein dreidimensionales Berechnungsmodell eingestellt. Zudem wurden auch die Kfz-Verkehre und deren Verladetätigkeiten in die Berechnungen eingestellt (s. Kap. 2.2.1 des Gutachtens).

Als maßgebliche Immissionsorte wurden die nächsten, südwestlich innerhalb ausgewiesener allgemeiner Wohngebiete gelegenen Wohngebäude berücksichtigt (IO 1 und IO 2). Darüber hinaus wurde auch eine mögliche weitere Wohnbauentwicklung an der L 32 im nördlichen Anschluss der Ortslage betrachtet (IO 3).

Die Immissionsorte halten zum Plangebiet Abstände von ca. 600-700 m ein. Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen blieben daher unberücksichtigt, da diese nach Nr. 7.4 der TA Lärm nur bis zu einem Abstand von 500 m zum Plangebiet relevant sind.

Der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Stand: Juli 2023) für allgemeine Wohngebiete beträgt 55/40 dB(A) tags/nachts.

Bei den Berechnungen wurden zwei Betriebssituationen (Regelbetrieb + Maisernte sowie Regelbetrieb + Gärrestabfuhr) dargestellt. Die dargestellten Situationen stellen dabei nach Betreiberangaben die obere Erwartungsgrenze dar, da u.a. die Anlieferung von Silage und die Abholung der Gärreste nur an wenigen Tagen des Jahres und jeweils nicht parallel erfolgt. Eine parallele Maisernte im Bereich beider Biogasanlagen ist ebenfalls nicht möglich (u.a. Ressourcentechnisch). Im Sinne einer schalltechnischen Maximalbetrachtung wurde die Maisernte daher für den näher zu den Immissionsorten gelegenen Betriebsbereich berücksichtigt.

Die Berechnungen ergeben, dass durch die Betriebsgeräusche der Gesamtanlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Nachtzeitraum an allen betrachteten Immissionsorten und in beiden Betriebssituationen um mind. 10 dB(A) unterschritten werden. Während der Tagzeit ergeben sich weitergehende Unterschreitungen von 21-24 dB(A) (s. Tabelle 7 des Gutachtens).

Bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) ist die von der Anlage ausgehende Zusatzbelastung am maßgeblichen Immissionsort nach der TA Lärm als irrelevant anzusehen. In diesem Fall ist eine Ermittlung der Vorbelastung durch weitere einwirkende Anlagen, für die die TA Lärm gilt, nicht erforderlich.

Bei einer Unterschreitung um 10 dB(A) und mehr befinden sich die Immissionspunkte bereits nicht mehr im schalltechnischen Einwirkungsbereich der untersuchten Anlage. Die Immissionsbeiträge der Anlage sind damit nicht beurtei-

lungsrelevant. Diese Bedingung wird im Bereich der betrachteten Immissionsorte im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten und durch die Festsetzung der Emissionskontingente (L_{EK}) von

64/49 dB(A) tags/nachts für die nordöstliche Teilfläche (SO*) und

65/50 dB(A) tags/nachts für das übrige Sondergebiet (SO)

im nachfolgenden Bebauungsplan sichergestellt.

Die DIN 45691 sieht zudem ein Verfahren vor, um die Nutzungsmöglichkeiten der Baugebietsflächen durch Festsetzung richtungsbezogener Lärmkontingente zu optimieren. Die ermittelten Emissionspegel entsprechen im vorliegenden Fall jedoch bereits den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein Gewerbegebiet bzw. unterschreiten diese Werte nur geringfügig.

Aus diesem Grund und da der Rahmen für denkbare zukünftige weitere Siedlungsentwicklungen nicht über Gebühr eingeschränkt werden soll, sollen Zusatzkontingente im vorliegenden Fall nicht vergeben werden.

Tatsächlich wird nach der Machbarkeitsprüfung durch die konkret geplanten Anlagen im Plangebiet der Immissionsrichtwert an allen betrachteten Immissionsorten am Tag weitergehend um über 20 dB(A) unterschritten. Bei einer Unterschreitung um 15 dB(A) und mehr ist selbst das Irrelevanzkriterium der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (Dez. 2006) erfüllt, d.h. an den maßgeblichen Immissionsorten ist nicht mit einer wahrnehmbaren Erhöhung der Lärmbelastung zu rechnen.

In Bezug auf Spitzenpegel verursachende Geräuschereignisse werden die entsprechenden Immissionsrichtwerte tags/nachts ebenfalls deutlich unterschritten.

Von der Gesamtanlage gehen somit keine unzulässigen Lärmemissionen aus.

4.4.1.3 Erholungsfunktion

Mit der vorliegenden Planung sollen im Bereich einer bestehenden Biogasanlage die Voraussetzungen für ergänzende Anlagen, einer weiteren Biogasanlage sowie Anlagen zur Gasaufbereitung und einer Einspeisestation geschaffen werden. Die vorhandenen und geplanten Anlagen sind in wesentlichen Teilen durch im Gebiet und umliegend vorhandene Gehölzstrukturen landschaftlich eingebunden. Diese werden durch weitere Anpflanzungen und Brachestreifen am östlichen Rand des Plangebietes ergänzt.

Die Gehölzstrukturen schirmen die vorhandenen und entstehenden Anlagen zu den umliegenden Nutzungen ab.

4.4.1.4 Risiken für die menschliche Gesundheit

Biogas ist als hochentzündlicher Stoff ein Stoff nach Nr. 8 des Anhangs I der Störfallverordnung (12. BImSchV). Die Mengenschwelle der Spalte 4 wird für diesen Stoff mit 10.000 kg angegeben. Für Biomethangas liegt die Mengenschwelle bei 50.000 kg.

Die vorliegend geplante Gesamtanlage unterliegt der Störfall-Verordnung. Für solche Anlagen sind ggf. bereits in der Bauleitplanung Achtungsabstände zu schutzbedürftigen Nutzungen zu berücksichtigen.

Durch die Kommission für Anlagensicherheit (KAS) wurde ein Leitfaden mit „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG“ erarbeitet (KAS 18, Stand Nov. 2010), welcher u.a. für Biogasanlagen durch eine Arbeitshilfe mit szenarienspezifischer Fragestellung für störungsbedingte Immissionen ergänzt wurde (KAS 32, Stand Nov. 2014). Darin wurden auf der Basis einer angenommenen Freisetzung von Biogas durch das Versagen eines Foliensystems auf einem Fermenter oder Gärrestlagerbehälter für die Bauleitplanung ohne Detailkenntnisse, in Abhängigkeit der Befestigungsart des Gasspeichers, folgende zu empfehlende Achtungsabstände ermittelt (KAS-32, Kap. 1.3.2 und 1.3.3):

- 250 m bei Befestigung mittels Klemmschlauchsystem
- 200 m bei anderen dauerhaft festen Verbindungen des Gasspeichers.

Mit diesen Abständen sind auch mögliche Einwirkungen durch Brände und Explosionen abgedeckt (KAS 32, S. 6).

Bei dem KAS-Leitfaden handelt es sich jedoch lediglich um eine sachverständige Orientierungshilfe mit Abstandsempfehlungen zu schutzwürdigen Nutzungen, welche der Bauleitplanung zugrunde gelegt werden können, nicht aber müssen. Auch ist nicht abschließend geregelt, was unter den Begriff „schutzwürdige Nutzungen“ fallen kann. Jedoch sollte in Umsetzung des § 12 Abs. 1 der Seveso-II-Richtlinie „dem Erfordernis Rechnung getragen werden, dass zwischen den unter die Richtlinie fallenden Betrieben einerseits und Wohngebieten sowie öffentlich genutzten Gebäuden andererseits ein angemessener Abstand gewahrt bleibt“.

Im Leitfaden werden als schutzwürdige Baugebiete Wohn-, Misch-, Dorf- und Kerngebiete genannt sowie Sondergebiete, sofern dort der Wohnanteil oder die öffentliche Nutzung überwiegt. Als öffentliche Gebäude oder Anlagen mit Publikumsverkehr werden z.B. Einkaufszentren, Hotels oder Parkanlagen sowie Verwaltungsgebäude, wenn diese nicht nur gelegentlich Besucher empfangen, aufgeführt. Auch sensible Nutzungen, wie z.B. Schulen, Kindergärten, Heime oder Krankenhäuser, sollten außerhalb des ermittelten Abstandes errichtet werden (Kap. 2.1.2 des Leitfadens). Industrie- und Gewerbegebiete, in denen eine Wohnnutzung nur ausnahmsweise zulässig und für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter beschränkt ist, fallen nicht darunter.

Im vorliegenden Fall hält die nächste Fremdwohnnutzung südlich des Plangebietes einen Abstand von ca. 700 m zum Plangebiet ein. Auch mit einer möglichen weiteren Wohnbauentwicklung im nördlichen Anschluss der Ortslage würden Abstände zum Plangebiet von mindestens ca. 540-600 m eingehalten und damit der nach dem KAS-Leitfaden empfohlene größere Abstand von 250 m deutlich überschritten.

Für das Vorhaben wurde jedoch bereits eine sicherheitstechnische Untersuchung nach § 29a BImSchG durchgeführt, um Gefährdungen im „Dennoch-Störfall“ vermeiden zu können (Anlage 6).

In der Untersuchung wurde auf Grundlage der KAS 18 und KAS 32 und des konkret geplanten Vorhabens die Freisetzung von Biogas und die Auswirkung infolge des toxischen Inhaltsstoffes Schwefelwasserstoff, eines Explosionsfalls und die Wärmestrahlung bei einem Brand betrachtet. Dabei wurden teils konservative Annahmen zugrunde gelegt, die über die Empfehlungen des KAS 32 Leitfadens hinausgehen. Zudem wurde die Freisetzung von Kohlendioxid geprüft und über die in KAS 18 geforderten Auswirkungsbetrachtungen hinaus die Auswirkungen von Rauchgasen im Brandfall betrachtet.

Aus der Explosionsbetrachtung hat sich ein Wert von 75 m für den angemessenen Abstand zu benachbarter Wohnbebauung und für den Brandfall ein angemessener Abstand von 97 m (vom Gasspeicher) ergeben. Aus der Freisetzung von Schwefelwasserstoff oder Kohlendioxid ergeben sich geringere angemessene Abstände.

Konservativ wird daher vom Gutachter ein erforderlicher Abstandswert von 100 m vom Rand der Biogasanlage festgelegt, welcher zur benachbarten Wohnbebauung eingehalten werden sollte. Die vorhandene als auch eine mögliche weitere Wohnbauentwicklung im nördlichen Anschluss an die Ortslage von Börger hält jedoch deutlich größere Abstände ein.

Zudem werden aus Sicherheitsgründen (Havariefall) im Plangebiet Verwallungen vorgesehen, welche die geplanten Nutzungen zu den umliegenden Flächen abschirmen.

Es ist daher nicht davon auszugehen, dass es durch die vorliegende Planung zu einer Zunahme der Gefährdung der Bevölkerung kommt.

Windenergieanlagen

Östlich und nordöstlich des Plangebietes befindet sich der Windenergiepark Börger-Ohe 2. Zu den Standorten der Windenergieanlagen (WEA) ist aus Gründen der Gefahrenabwehr mit gasführenden baulichen Anlagen ein Abstand von 210 m einzuhalten.

Dieser Abstand wird durch die vorhandene Biogasanlage unterschritten (s.a. Kap. 2.2). Für die ergänzend geplanten baulichen Anlagen wird diese Bedingung mit der Planung durch eine Gliederung des Sondergebietes (SO*) im nachfolgenden Bebauungsplan berücksichtigt und es werden innerhalb des Schutzabstandes keine gasführenden Anlagen vorgesehen.

4.4.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft / Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen

4.4.2.1 Landschaftsbild / Ortsbild

Bauphase

Während der Bauphase ist mit Beeinträchtigungen durch Baumaschinen bzw. Baugeräten oder -hilfsmitteln wie z.B. Baukränen oder auch Baugerüsten zu rechnen. Auch durch die Lagerung verschiedener Baumaterialien kann es zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Erschließung und Entwicklung derartiger Baugebiete. Sie sind während der Entstehungsphase (Bau-tätigkeit) unvermeidbar und auch zeitlich begrenzt zu erwarten.

Betriebsphase

Die Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild werden durch die festgesetzten Maßnahmen zur Kompensation zum Teil verringert. Das Plangebiet befindet sich in einem bereits relativ vorbelasteten Areal, so dass von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen wird.

4.4.2.2 Fläche / Boden / Wasser

Fläche

Im Rahmen der vorliegenden Planung soll eine bestehende Biogasanlage durch weitere Nutzungen (Ausweitung Biogaserzeugung, Biomethanaufbereitung, Einspeiseanlage, optional CO₂-Verwertung und Gärrestetrocknung) ergänzt werden. Zudem sind im Gebiet landwirtschaftliche Lagergebäude vorhanden bzw. ist deren Errichtung bereits genehmigt (z.B. Kartoffellagerhalle). Durch die vorhandenen Anlagen sind Teilflächen der insgesamt ca. 9,55 ha großen Fläche bereits versiegelt. Westlich befindet sich eine weitere Biogasanlage. Für die ergänzend geplanten Nutzungen ist die Errichtung im Umfeld dieser bestehenden Anlagen und mit einem ausreichenden Abstand zu schutzwürdigen Nutzungen sinnvoll.

Mit dem geplanten Anlagenkonzept soll zukünftig zudem stärker auf den Einsatz von Wirtschaftsdünger umgestellt werden. Damit kann ein energetisch sinnvoller und ökologisch nachhaltiger Beitrag zur Reduzierung der Nährstoffproblematik auf landwirtschaftlichen Flächen geleistet, das Trinkwasser vor Stickstoff- und Ammoniumverbindungen geschützt, die Energieeffizienz der Anlage gesteigert und eine weitere Einnahmequelle bzw. Verbesserung der Wirtschaftsbedingungen landwirtschaftlicher Betriebe erreicht werden.

Boden/Wasser

Bauphase

Im westlichen und östlichen Bereich des Plangebietes können sich durch das Vorbereiten der Baufelder und das Abschieben des vorhandenen Oberbodens Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser ergeben. Diese Be-

einträchtigungen sind jedoch regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Erschließung und Entwicklung von Baugebieten. Die mit der vorliegenden Planung verursachten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden können nur zum Teil innerhalb der Plangebietsfläche ausgeglichen werden. Verbleibende Beeinträchtigungen werden durch die Zuordnung externer Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen und kompensiert.

Das anfallende Oberflächenwasser der bestehenden Biogasanlage wird in einem Becken gesammelt und auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Diese Regelung soll auch für die weiteren geplanten Anlagen Anwendung finden, wobei für die beiden geplanten Biogasanlagen separate mit Folien ausgelegte Regenrückhaltebecken angelegt werden sollen.

Schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser der Biogasanlage ist aufzufangen und ordnungsgemäß, z.B. durch Ableitung in die Biogasanlage, zu entsorgen.

Betriebsphase

Der Eingriff in den Boden- und Grundwasserhaushalt wird in erster Linie durch die künftige Versiegelung hervorgerufen. Mit der Versiegelung gehen bestehende Bodenfunktionen verloren, wie z.B. Filter- und Produktionsfunktionen.

Mit der nahezu ausschließlichen Inanspruchnahme heute bereits intensiv genutzter Ackerfläche wird aber auf einen stark anthropogen veränderten Standort zurückgegriffen, der durch mögliche Stoffeinträge, Bodenverdichtung und Erosion bereits erheblich überformt ist und die Überplanung noch nicht veränderter oder weniger veränderter Standorte wird vermieden.

Im nordwestlichen Bereich kann ein vorhandenes Feldgehölz erhalten bleiben.

Im Bereich der geplanten Grünflächen am östlichen Plangebietsrand, welche mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen bepflanzt oder mit einer Region-Saat eingesät als Brachestreifen entwickelt werden sollen, sowie im Bereich der verbleibenden Freiflächen innerhalb der Sondergebietsfläche, werden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden z.T. vermieden bzw. ausgeglichen. Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden können innerhalb des Geltungsbereiches des vorliegenden Plangebietes jedoch nicht vollständig ausgeglichen bzw. kompensiert werden, sodass externe Kompensationsmaßnahmen notwendig werden.

Mit der zukünftig möglichen Bebauung geht Versickerungsfläche verloren und die Grundwasserneubildung wird in diesen überbauten Abschnitten generell verringert.

Das anfallende Oberflächenwasser wird in mit Folien ausgelegte Regenrückhaltebecken gesammelt und auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht.

4.4.2.3 Klima / Luft

Bauphase

In der Bauphase wird sich kurzzeitig z.B. für die Anlieferung von Baustoffen und für die notwendigen Bauarbeiten ein erhöhtes Verkehrsaufkommen einstellen. Dieses kann grundsätzlich den Klimawandel begünstigen. Aufgrund der Kleinflächigkeit des Plangebietes und der teilweise bereits vorhandenen Anlagen sind erhebliche Auswirkungen auf das Klima jedoch nicht zu erwarten.

Betriebsphase

Durch die zusätzlich ermöglichte Versiegelung und dem damit verbundenen Verlust von Verdunstungsfläche kann es kleinräumig zu einer schnelleren und stärkeren Erwärmung kommen. Es wird jedoch fast ausschließlich landwirtschaftliche Nutzfläche in Form intensiv genutzter Ackerfläche überplant. Die siedlungsnah Freifläche als Frischluftentstehungsgebiet wird reduziert.

Durch die Neuanlage eines Gehölzstreifens am östlichen Rand des Plangebietes wird jedoch auch neue vertikale Verdunstungsstruktur geschaffen.

Die innerhalb des festgesetzten Sondergebietes verbleibenden Freiflächen und die im östlichen Bereich geplanten Brachestreifen besitzen ebenfalls eine positive Bedeutung für das Klima und die Luft. Darüber hinaus bleiben die vorhandenen Gehölzstrukturen außerhalb des Geltungsbereichs als wertvolle Elemente des lokalen Klimas von der Planung unberührt erhalten. Insgesamt werden durch die Begrenzung der Versiegelung bei gleichzeitiger Neuanlage von Gehölzstrukturen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes hervorgerufen.

Darüber hinaus führen die auf externen Kompensationsflächen geplanten Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden auch zu einer Aufwertung für das Schutzgut Klima/Luft. Insgesamt verbleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen.

4.4.2.4 Arten und Lebensgemeinschaften

Der Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften wird im Wesentlichen durch die Überplanung von intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche verursacht. Dieser Eingriff beschränkt sich vorrangig auf die westlichen und östlichen Teilflächen, da das Plangebiet im zentralen Bereich bereits mit den Gebäuden und Anlagen der Biogasanlage bebaut ist.

Artenschutzprüfung

Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zum speziellen Artenschutz unterscheiden zwischen besonders geschützten Arten und streng geschützten Arten, wobei alle streng geschützten Arten zugleich zu den besonders geschützten Arten zählen (d.h. die streng geschützten Arten sind eine Teilmenge der besonders geschützten Arten).

Welche Arten zu den besonders geschützten Arten bzw. den streng geschützten Arten zu rechnen sind, ist in § 7 Abs. 2 Nrn. 13 und 14 BNatSchG geregelt:

- besonders geschützte Arten:
 - a) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (Abl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 318 / 2008 (Abl. L 95 vom 8.4.2008, S. 3) geändert worden ist, aufgeführt sind,
 - b) Nicht unter Buchstabe a fallende
 - aa) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,
 - bb) europäische Vogelarten,
 - c) Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 aufgeführt sind;
- streng geschützte Arten:

besonders geschützte Arten, die

 - a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,
 - b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,
 - c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 2

aufgeführt sind;

Den europäischen Vogelarten – das sind alle einheimischen Vogelarten – kommt im Schutzregime des § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Sonderstellung zu: Gemäß den Begriffsbestimmungen zählen sie zu den besonders geschützten Arten, hinsichtlich der Verbotstatbestände sind sie jedoch den streng geschützten Arten gleichgestellt. Weiterhin sind einzelne europäische Vogelarten über die Bundesartenschutzverordnung oder Anhang A der EG-Verordnung 338/97 als streng geschützte Arten definiert.

- Ausnahme- und Befreiungsmöglichkeiten

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können im Einzelfall von den nach Landesrecht zuständigen Behörden weitere Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG zugelassen werden. Dies ist u.a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art möglich.

Eine Ausnahme darf jedoch nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält.

Bauphase

Während der Bauphase kann es insbesondere durch den Baustellenverkehr und die Bodenarbeiten und den damit verbundenen Störungen durch Verlärmung, Lichtemissionen und optische Störreize zu Beeinträchtigungen für die Fauna kommen und Individuen können getötet oder verletzt werden. Um diese Störungen bzw. Beeinträchtigungen für die Fauna des Gebietes zu vermeiden, dürfen die Baufeldräumung und Vegetationsentfernung nur außerhalb des Zeitraumes

1. März bis zum 30. September erfolgen. Erfolgen die Baufeldräumung und Gehölzentfernung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Artenschutzrechtliche Prüfung

Brutvögel

Es wurde mit dem Blaukehlchen im UG eine Art der Vogelschutzrichtlinie erfasst. Des Weiteren wurden ebenfalls mit mindestens Brutverdacht drei nach RL D und NI gefährdete Arten (Gartengrasmücke, Kleinspecht und Star) und mit dem Rebhuhn eine in Niedersachsen und Deutschland stark gefährdete Art festgestellt.

Dem UG lässt sich trotz der auf den ersten Blick wenig attraktiven Habitate und der räumlich geringen Ausdehnung eine mindestens regionale Bedeutung für gefährdete Brutvögel zuschreiben.

Die für das geplante Vorhaben notwendige Baufeldvorbereitung stellt eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für die vorkommenden Brutvogelarten dar. Vögel (besonders Eier und Jungtiere), die sich in Nestern befinden, können bei der Baufeldräumung verletzt oder getötet werden, wodurch ein Verbotstatbestand nach den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG zutrifft.

Baubedingte Störungen von kurzfristiger Dauer durch Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmung sind aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Biogasanlage nur in unerheblichem Umfang zu erwarten. Durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensräumen durch die Anlage der Erweiterungsbauten und der einhergehenden Flächenversiegelung für die Biogasanlage ist ein Verlust von Lebensstätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG anzunehmen.

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Die Baufeldräumung und Vegetationsentfernung hat außerhalb des Zeitraumes 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).

- Erfolgen die Baufeldräumung und Gehölzentfernung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten, wie z.B. Amsel, Singdrossel oder Blaumeise, sind vorhabenbedingt aufgrund ihrer geringen Störanfälligkeit keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

Für die im Plangebiet erfassten Arten Blaukehlchen, Gartengrasmücke, Kleinspecht, Star und Turmfalke wird die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen.

Das Rebhuhn ist eine Art des von Hecken und Knicks unterbrochenen Offenlandes. Zwei wertgebende Brutverdachte konnten in der Strauchhecke östlich der bestehenden Biogasanlage ausgesprochen werden. Dieser Bereich ist vom Vorhaben vollständig überplant und es ist von erheblichen, baubedingten Störungen und einem Totalverlust der relevanten Habitatstruktur auszugehen. Das Einschlägigwerden von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist hier nur durch Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zu verhindern.

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- In der strategischen Artenschutzprüfung wurde der Verlust von Gehölzstrukturen als Niststätte von Gehölzbrütern und Schutz- und Nahrungsfläche für Bodenbrüter wie das Rebhuhn festgestellt. Dieser ist durch geeigneten kurzfristigen Ersatz durch Anpflanzung von einheimischen Wildsträuchern innerhalb oder im nahen Umfeld der Vorhabenfläche in Form einer mehrreihigen Hecke von mind. 200 m Gesamtlänge auszugleichen.

In der Planung werden daher im östlichen Rand des Plangebietes private Grünflächen festgesetzt, die zum einen als Anpflanzfläche von heimischen Straucharten als auch als Brachestreifen angelegt werden. Die Brachestreifen werden mit einer Regio-Saat eingesät und bleiben über den ersten Winter vollflächig stehen.

Im Frühjahr wird nur die Hälfte der jeweiligen Fläche unter Berücksichtigung einer oberflächlichen Bodenbearbeitung neu eingesät.

Die zur Eingrünung der baulichen Anlagen vorgesehene Fläche im Osten der Vorhabenfläche weist dabei von Lage und Ausdehnung eine hohe Eignung als Lebensraumkompensation der lokalen Populationen betroffener Brutvogelarten auf.

Fledermäuse

Die Eignung von Vorhabenfläche und UG als Fledermauslebensraum ist gegeben. Jagdaktivität mittlerer Intensität an Gehölzflächen und -reihen wird als Er-

gebnis der Habitatpotenzialabschätzung angenommen. Die überwiegend jungen oder gepflegten älteren Bäume bieten nur geringes Quartierpotenzial und befinden sich außerhalb der Vorhabenfläche und werden nicht vom Vorhaben berührt. Die für das geplante Vorhaben notwendige Baufeldvorbereitung stellt keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für potenziell vorkommende Fledermausarten dar. Auch die vorhabenbedingte Tötung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann ausgeschlossen werden, da diese in Bezug auf die Vorhabenwirkungen nur im Bereich von Quartieren eintreten kann. Eine baubedingte Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG von nächtlich jagenden Fledermäusen kann nahezu ausgeschlossen werden, da die Bautätigkeiten i.d.R. tagsüber stattfinden. Betriebsbedingte Störungen durch Gebäude- und Wegebeleuchtung sind allerdings nicht auszuschließen. Ebenso ist ein Verlust von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch Überprägung von bisher als Jagdgebiet genutzten Flächen nicht auszuschließen.

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Die Baufeldräumung und Vegetationsentfernung hat außerhalb des Zeitraumes 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).
- Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) werden folgende Maßnahmen notwendig:
- Reduzierung der Wege- und Außenbeleuchtung an den Vorhabenflächenanteilen, die den verbleibenden, umsäumenden Gehölzen zugewandt sind, auf ein Minimum.
- Wahrung eines Puffers von 5 m zwischen Bebauung und der unmittelbaren Umgebung verbleibender Gehölze (und Kompensationsanpflanzungen).
- Sofern die erheblichen Beeinträchtigungen nicht vermieden bzw. vermindert werden können sind diese zu kompensieren, d.h. es darf nach Beendigung des Eingriffes keine erhebliche Beeinträchtigung der betrachteten Arten zurückbleiben.

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Für den Verlust von Jagdgebiet/Leitlinien und des Quartierpotenzials sind Kompensationsmaßnahmen möglichst in angrenzenden Flächen oder Flächen in naher Umgebung notwendig. Hierzu sollten Hecken und Baumreihen in der nahen Umgebung durch Lückenschließungen mit heimischen Baum- und Wildsträucherarten aufgewertet werden. Die zur Eingrünung der baulichen Anlagen vorgesehene Fläche im Osten der Vorhabenfläche weist von Lage und Ausdehnung eine hohe Eignung als

Kompensation von Jagdhabitat und Leitlinie für lokale Populationen betroffener Fledermausarten auf.

Der faunistische Fachbeitrag ist als Anlage 5 der vorliegenden Begründung beigefügt.

4.4.2.5 Wirkungsgefüge

Die o.g. Schutzgüter stehen in Beziehung zueinander. Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen und Maßnahmen können daher auf das eine Schutzgut positive, auf das andere jedoch negative Auswirkungen haben. Nachfolgend wird das aus der vorliegenden Planung resultierende Wirkungsgefüge beschrieben.

Vorliegend wird eine bisher im Außenbereich privilegierte Biogasanlage überplant und einschließlich weiterer Flächen als Sondergebiet „Biogasanlage“ festgesetzt. Das Landschaftsbild wird durch die ergänzend geplanten baulichen Anlagen verändert. Die geplanten Erweiterungen (zusätzliche Biogasanlage, Biomethanaufbereitung und -einspeisung, landwirtschaftliche Lagerhalle) werden jedoch im Bereich bzw. im Anschluss an die bestehende Biogasanlage durchgeführt und die Anlagenhöhe wird an den vorhandenen Bestand angepasst. Die Errichtung der ergänzend geplanten Anlagen erfolgt fast ausschließlich auf bislang intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche.

Durch die ergänzend ermöglichte Versiegelung werden die Grundwasserneubildung und damit auch die Verdunstungsrate reduziert. Die derzeitige landwirtschaftliche Nutzfläche steht nicht mehr als Nahrungs- und Lebensraum für die Fauna des Gebietes zur Verfügung.

Mit dem Erhalt vorhandener Gehölze und der vorgesehenen Anlage eines Gehölzstreifens am östlichen Plangebietsrand in einer Breite von 10 m sowie der flankierenden Anlage von Brachestreifen wird jedoch auch eine positive Wirkung auf den Boden- und Wasserhaushalt und die Schutzgüter Arten und Lebensgemeinschaften erzielt. Zusammen mit der geplanten Begrenzung der Bauhöhe werden Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes und damit auch des Schutzgutes Mensch weitgehend vermieden.

Insgesamt wird mit der vorliegenden Planung das Wirkungsgefüge der Schutzgüter von Natur und Landschaft aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen nicht erheblich beeinträchtigt.

4.4.2.6 Risiken für die Umwelt

Mit der Festsetzung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Biogasanlage“ am vorliegenden Standort und der damit verbundenen Unterbringung von dieser Zweckbestimmung dienenden Gebäuden und Betriebsanlagen, ist kein besonderes Unfall- und Katastrophenrisiko verbunden. Für die vorhandene Biogasanlage wurde das Risiko im Rahmen der bisherigen Baugenehmigungen durch entsprechende Maßnahmen (Verwendung wasserdichter Behälter und weitgehend geschlossener Systeme, Verwallung der Anlage, Einhaltung von Schutzabständen zu schutzwürdigen Wohnnutzungen) minimiert. Entsprechen-

de Maßnahmen werden auch für die ergänzend geplanten Anlagen vorgesehen.

Der zu Wohnbebauung aus Sicherheitsgründen empfohlene Abstandswert, um Gefährdungen im „Dennoch-Störfall“ vermeiden zu können, wurde für das konkrete Vorhaben durch einen § 29a BImSchV-Sachverständigen ermittelt. Der danach konservativ festgelegte Abstand von 100 m zur Biogasanlage wird durch die nächstgelegenen Wohngebäude im Umfeld des Plangebietes und auch bei einer weiteren wohnbaulichen Entwicklung im nördlichen Anschluss der Ortslage von Börger deutlich überschritten.

Zudem werden mit der Inbetriebnahme der ergänzend geplanten Anlagen Dichtheitsprüfungen vorgenommen.

Die vorhandenen und geplanten Betriebsanlagen verursachen unter Einhaltung dieser genannten Maßnahmen keine besonderen Risiken für die menschliche Gesundheit und für das Ökosystem.

4.4.3 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter / Risiken für das kulturelle Erbe

Im Plangebiet sind keine Objekte von kulturgeschichtlicher Bedeutung oder sonstige wertvolle Sachgüter bekannt.

In den Bebauungsplan ist folgender Hinweis aufgenommen:

„Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG).

Die Untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Emsland ist telefonisch unter der Rufnummer (05931) 44-0 zu erreichen.

Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).“

4.4.4 Wechselwirkungen

Bei der Prüfung der Wechselwirkungen ist entsprechend den Anforderungen von § 1 (6) Nr. 7 i BauGB das übergreifende Verhältnis zwischen Naturhaushalt und Landschaft, den Menschen sowie den Sach- und Kulturgütern, soweit sich diese durch die Planung wechselseitig beeinflussen, zu erfassen.

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, entstehen durch die Planung, insbesondere bei Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen, auf den überwiegenden Teil der zu betrachtenden Bestandteile der Umwelt keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Mit der vorliegend geplanten Entwicklung eines Sondergebietes „Biogasanlage“ im Bereich einer vorhandenen Biogasanlage entstehen somit keine neuen weitergehenden Beeinträchtigungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes (Naturhaushalt und Landschaft, Mensch, Sach- und Kulturgüter) die sich so auswirken, dass negative Rückwirkungen zu erwarten wären. Erhebliche Wechselwirkungen treten damit nicht auf.

4.4.5 Kumulierung mit Auswirkungen anderer Vorhaben / benachbarter Plangebiete

In der näheren Umgebung bzw. im Einwirkungsbereich des Plangebietes sind keine weiteren Vorhaben oder andere Plangebiete bzw. Planungen vorgesehen oder bekannt, die durch Kumulierung mit der vorliegenden Planung zu größeren Umweltproblemen führen könnten.

Eine mögliche Siedlungsentwicklung (Wohnen) im nördlichen Anschluss an die Ortslage wurde bei der vorliegenden Planung berücksichtigt.

4.4.6 Berücksichtigung fachgesetzlicher Vorschriften

4.4.6.1 Schutzgebiete i.S.d. BNatSchG / FFH-Gebiet (Natura 2000)

Durch die Planung sind keine nationalen oder internationalen (Natura 2000) Schutzgebiete, gesetzlich geschützten Biotope oder geschützten Landschaftsbestandteile gem. § 22 NNatSchG betroffen. Das Plangebiet ist allerdings Bestandteil des „Naturparks Hümmling“.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb oder angrenzend zu einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet „Fauna-Flora-Habitat“) oder einem EU-Vogelschutzgebiet. Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke solcher Gebiete sind daher nicht vorhanden. Eine Überprüfung der Verträglichkeit gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist nicht erforderlich.

4.4.6.2 Besonderer Artenschutz

Unter Berücksichtigung, dass notwendige Fällungs-, Rodungs- und ggf. Rückbauarbeiten ausschließlich außerhalb der Brutzeit der Vögel und der Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse (d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September) durchgeführt werden (Bauzeitenbeschränkung) und unter Berücksichtigung, dass im Osten des Plangebietes eine private Grünfläche entsprechend den Erfordernissen für das Rebhuhn entwickelt wird (Anlage eines Gehölzstreifens und beidseitigem Brachestreifen, Ansaat mit Regioaatgut), können die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs.1 i.V.m. Abs.5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

4.4.7 Sonstige Belange des Umweltschutzes

Der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 (6) Nr. 7 e BauGB) wird durch den Landkreis bzw. die Entsorgungsträger gewährleistet.

Die vorliegende Planung dient im Wesentlichen der verbesserten Nutzung von erneuerbaren Energien sowie der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie (§ 1 (6) Nr. 7 f BauGB) zur Vermeidung weiterer Emissionen. Die Nutzung weiterer regenerativer Energiequellen (z.B. Solarenergie) soll ebenfalls möglich sein. Hierzu wird auch auf das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) verwiesen, welches am 01.11.2020 in Kraft getreten ist. Wie das bisherige Energieeinsparrecht für Gebäude enthält das neue GEG Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung und die Verwendung von Energieausweisen sowie an den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden. Durch das GEG werden das Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) in einem Gesetz zusammengeführt und ersetzt.

Im GEG werden weiterhin Angaben darüber gemacht, wieviel Prozent des Energiebedarfs für neue Gebäude aus erneuerbaren Energien gedeckt werden müssen. Dabei ist der Anteil abhängig von der jeweiligen Art der erneuerbaren Energie (z.B. Solar oder Biomasse). Neu ist, dass die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien künftig auch durch die Nutzung von gebäudenah erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien erfüllt werden kann. Weitere Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden ergeben sich aus dem Gesetz und sind einzuhalten. Das Gesetz ist auch auf Vorhaben, welche die Änderung, die Erweiterung oder den Ausbau von Gebäuden zum Gegenstand haben, anzuwenden.

Im Übrigen ist der weitergehende Einsatz spezieller Technologien jedem Grundstückseigentümer, soweit es unter Berücksichtigung der Gebietsfestsetzung und nachbarschaftlicher Interessen möglich ist, freigestellt.

Zum 1.1.2024 ist zudem das Wärmeplanungsgesetz (WPG) in Kraft getreten. Dieses verpflichtet die Kommunen, gestaffelt nach der Einwohnerzahl, in den nächsten Jahren kommunale Wärmepläne aufzustellen. Die Pläne sollen detailliert darlegen, welche Gebiete über erneuerbar betriebene Wärme- oder Wasserstoffnetze versorgt werden können. Ein entscheidender Punkt des Gesetzes ist die Umstellung bestehender Wärmenetze auf erneuerbare Energien, mit Zielvorgaben von 30% bis 2030 und 80% bis 2040.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 g BauGB sollen die Darstellungen der Wärmepläne bei der Bauleitplanung berücksichtigt werden. Für die Gemeinde Börger liegt ein solcher Plan bisher nicht vor. Die vorliegende Planung dient jedoch den im WPG genannten Zielsetzungen.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 h BauGB ist die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden dürfen, als Belang im Sinne des Vorsorgeprinzips, zu berücksichtigen. Durch die vorliegende Planung sind wesentliche Veränderungen der Luftqualität jedoch nicht zu erwarten.

Besondere Auswirkungen auf die Erfordernisse des Klimaschutzes (§ 1 Abs. 5 BauGB) ergeben sich durch die Planung nicht bzw. die geplante Bebauung

muss entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Richtlinien zum Klimaschutz (z.B. GEG) errichtet werden.

4.5 Maßnahmen

Zusammenfassung der geplanten Maßnahmen, mit denen Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert und ausgeglichen werden sollen

4.5.1 Immissionsschutzregelungen

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB sind Festsetzungen von baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen zum Schutz, zur Vermeidung oder zur Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen zulässig. Unzulässig ist es hingegen, z.B. aus Lärmschutzgründen in einem Bebauungsplan Festsetzungen über die Einzelheit des Betriebes zu treffen, wie z. B. über Betriebsabläufe, Produktionsabläufe, Produktionsgestaltungen; ebenso sind Regelungen der Betriebs- und Produktionszeiten, wie etwa über die Anlieferung von Materialien, ausgeschlossen.

Im vorliegenden Fall ist der zentrale Bereich des Plangebietes mit einer Biogasanlage bebaut. Südlich schließen sich Siloplaten an. Als Rückhaltesystem für einen eventuell auftretenden Havariefall wurde um die bestehende Anlage eine Verwallung errichtet, die teilweise in die auch für die ergänzend geplanten Anlagen vorgesehene Verwallung integriert wird, sodass - die Zufahrtsbereiche ausgenommen, eine durchgängige Verwallung als Sicherheitseinrichtung entsteht.

Der aus Sicherheitsgründen nach § 29a BImSchV erforderliche Abstand von 100 m zu schutzwürdiger Wohnbebauung wird eingehalten bzw. überschritten.

Im Übrigen haben Machbarkeitsprüfungen des geplanten Vorhabens ergeben, dass die Planung grundsätzlich umsetzbar ist und Immissionskonflikte durch Lärm, Geruch oder sonstige luftverunreinigende Stoffe nicht zu erwarten sind.

Weitere Immissionsschutzregelungen sind daher nicht erforderlich.

4.5.2 Vermeidungsmaßnahmen bzgl. Natur und Landschaft

Um Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft soweit möglich zu vermeiden, wird die Versiegelung auf das erforderliche Maß reduziert. Für die vorhandenen Anlagen wurde im Rahmen früherer Baugenehmigungsverfahren Ersatz geleistet. Die verbleibenden Freiflächen innerhalb des festgesetzten Sondergebietes tragen ebenfalls zu einer Vermeidung von Beeinträchtigungen bei. Mit der Höhenfestsetzung von maximal 15 m, dem Erhalt der im Nordwesten vorhandenen Gehölze sowie der Festsetzung von Flächen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern am östlichen Plangebietsrand, die mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen bepflanzt werden, werden, zusammen mit den angrenzend bereits vorhandenen Gehölzen, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden.

Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes werden durch die Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers im Nahbereich der Plangebietsfläche und das Ausbringen auf landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld vermieden. Mit Hilfe eines Zeitfensters für die Bauflächenvorbereitung werden Beeinträchtigungen für die Fauna vermieden.

4.5.3 Abhandlung der Eingriffsregelung

a) Zulässigkeit des Eingriffs

Durch die Bauleitplanung werden im Plangebiet Maßnahmen vorbereitet bzw. ermöglicht, deren Durchführung den Eingriffstatbestand gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfüllen. Die Eingriffe stellen z.T. erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes dar.

Nach § 15 (1) und (2) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen oder zu ersetzen.

Der § 18 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt das Verfahren bei Eingriffen in Natur und Landschaft im Verhältnis zum Baurecht. Sind auf Grund der Aufstellung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, ist gemäß § 18 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zu entscheiden.

Das Baugesetzbuch (BauGB) stellt in § 1a (ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz) die entsprechenden Vorschriften auf. Danach heißt es in § 1a Abs. 3 BauGB: „Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen“ und „ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.“

Die Ermittlung des Eingriffs und des erforderlichen Ausgleichs im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung erfolgt nach diesen Vorschriften.

Die durch diese Planung entstehenden Eingriffe werden durch verschiedene, in den vorherigen Kapiteln schutzgutbezogen aufgelistete Maßnahmen z.T. vermieden bzw. ausgeglichen, sodass die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes auf ein unbedingt notwendiges Maß reduziert wird.

Grundsätzlich ist ein Eingriff unzulässig, wenn die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes überwiegen. Dieses ist in der Regel in Gebieten der Fall, in denen die Voraussetzungen eines Schutzes nach den §§ 23 – 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfüllt sind. Das Plangebiet erfüllt nicht diese Voraussetzungen.

Weil auch andere für den Naturschutz wertvolle Elemente, die als selten oder gefährdet einzustufen sind, nicht in Anspruch genommen werden und die verbesserte Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ein bedeutsamer öffentlicher Belang sind, sind nach Überzeugung der Samtgemeinde Sögel die hier vorbereiteten Eingriffe letztendlich zulässig.

b) Eingriffsbilanzierung

Im Folgenden werden die sich aus der Planung ergebenden Eingriffe und Maßnahmen mit dem Bestand verglichen und bewertet, um die Plausibilität nachvollziehbar, also auch zahlenmäßig vergleichbar zu machen.

Hierfür wird die "Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des Niedersächsischen Städtetages" (2013) zugrunde gelegt. Nachfolgend gilt die Formel:

Fläche in m² x Wertfaktor (WF) = Werteinheiten (WE)

c) Ermittlung des Eingriffsflächenwertes

In der folgenden Tabelle werden alle weiteren Biotopflächen aufgeführt, die durch die Planung unmittelbar beeinträchtigt werden.

Diese Beeinträchtigungen setzen mit Beginn der Bauphase (Erschließungsmaßnahmen) ein. Im Rahmen der Bauphase werden die aufgeführten Biotopflächen entsprechend ihrer künftigen Nutzung umgestaltet.

Die Biotopflächen sind in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben. Entsprechend dem Städtetagmodell wird den Biotopflächen des Plangebietes der jeweilige Wertfaktor zugeordnet.

Werden die Biotopflächen mit ihren Wertfaktoren multipliziert, ergeben sie in der Summe den Eingriffsflächenwert.

Nutzungsart / Biotoptyp	Fläche	Wertfaktor	Werteinheit
Ackerfläche (A)	65.863 qm	1 WF	65.863 WE
vorh. Biogasanlage	13.704 qm	-	-
befestigt	10.877 qm	0 WF	0 WE
unbefestigte Freifläche	1.685 qm	1 WF	1.685 WE
Regenrückhaltebecken	1.142 qm	1 WF	1.142 WE
vorh. Lagerhalle	4.021 qm	-	-
bebaut, versiegelt	3.815 qm	0 WF	0 WE
unbefestigte Freifläche	206 qm	1 WF	206 WE
Strauch-Baumhecken	5.503 qm	3 WF	16.509 WE
Naturnahes Feldgehölz	3.306 qm	3 WF	9.918 WE
Halbruderale Gras- und Staudenflur	3.157 qm	2 WF	6.314 WE
Gesamtfläche:	95.554 qm		
Eingriffsflächenwert:			101.637 WE

d) Ermittlung des Kompensationsbedarfes

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die getroffenen Festsetzungen und Maßnahmen beschrieben.

Diesen Maßnahmen bzw. neu entstehenden Biotoptypen wird entsprechend ihrer künftigen Wertigkeit ein Wertfaktor nach dem Städtetagmodell zugeordnet. Sie werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die Flächen der aufgeführten Nutzungsarten / Biotoptypen werden mit den zugeordneten Wertfaktoren multipliziert und ergeben dann addiert den Kompensationswert.

Nutzungsart / Biotoptyp	Fläche	Wertfaktor	Werteinheit
Sondergebiet Biogas (GR 40.000 qm)	88.643 qm	-	-
heute bereits versiegelt	14.692 qm	0 WF	0 WE
zusätzlich versiegelbar	25.308 qm	0 WF	0 WE
unbefestigte Freifläche	48.643 qm	1 WF	48.643 WE
Fl.z.Anpfl.u.Erhalten v. Bäumen	3.255 qm	3 WF	9.765 WE
Fl.z.Erhalten v. Bäumen	938 qm	3 WF	2.814 WE
PG Brachfläche	2.718 qm	3 WF	8.154 WE
Gesamtfläche:	95.554 qm		
Kompensationswert:			69.376 WE

Im Plangebiet entsteht durch Vermeidungsmaßnahmen und interne Ausgleichsmaßnahmen ein Kompensationswert von **69.376 WE**. Gegenüber dem Eingriffsflächenwert (**101.637 WE**) verbleibt ein Kompensationsdefizit von **32.261 WE**, sodass noch externe Kompensation notwendig ist.

e) Externe Kompensationsmaßnahme (Anlage 7)

Die externen Kompensationsflächen werden jeweils anteilig zu 50 % (jeweils 16.130 WE) von den beteiligten Investoren zur Verfügung gestellt:

Fläche 1: Flurstück 163, Flur 28, Gemarkung Börger (Anlage 7, Seite 1)

Das Flurstück 163 in einer Größe von 8.605 qm befindet sich ca. 2,5 km nordwestlich der Ortslage von Börger und ca. 350 m südlich der Neubörger Straße (L 62). Die Fläche wird intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt und entsprechend dem Städtetagmodell dem Wertfaktor 1,0 WF zugeordnet.

Nördlich des Flurstücks grenzt ein größerer Fichtenforst an. Die Fläche soll als standortheimischer Eichenmischwald entwickelt werden. Als Hauptbaumart wird die Stieleiche angepflanzt. Daneben werden Hainbuche, Vogelkirsche, Feldahorn und Gemeine Esche gepflanzt. Dadurch kann die Fläche mit dem Wertfaktor 3,0 WF bewertet werden, sodass sich hier eine Aufwertung um 2 WF ergibt.

Von dem Flurstück wird anteilig eine Flächengröße von 8.065 qm / 16.130 WE wie beschrieben bepflanzt und dem nachfolgenden Bebauungsplan Nr. 38 als Kompensationsfläche zugeordnet.

Fläche 2: Flurstücke 56/1, 56/5, 57/2 (je tlw.), Flur 24, Gemarkung Surwold
(Anlage 7, Seite 2)

Diese drei Flurstücke befinden sich zusammenhängend westlich der Börger Straße (L 51) in einer Entfernung von ca. 4,3 km nördlich der Ortslage von Börger. Die Flurstücke sind Teil eines Fichtenforstes, von dem Teile in einer Größe von 20.334 qm nach einem Sturmschaden bereits abgeholzt wurden. Im Zuge der Wiederaufforstung soll die Fläche 2 durch Unterpflanzung mit standortheimischen Laubgehölzarten zu einem „klimaresistenten Mischwald“ entwickelt werden. Dabei werden überwiegend Arten wie Stieleichen, Birken, Buchen, Ahorn o.ä. gepflanzt. Hierdurch wird in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Emsland auf der Fläche eine Aufwertung in einem Kompensationsverhältnis von 1:4 erreicht. Auf der Fläche stehen somit 5.084 WE zur Verfügung.

Diese Werteinheiten werden dem Bebauungsplan Nr. 38 vollständig zugeordnet.

Für das verbleibende Kompensationsdefizit von 11.046 WE ist eine weitere Kompensationsmaßnahme erforderlich.

Fläche 3: Flurstücke 43, Flur 3, Gemarkung Börger **(Anlage 7, Seite 3)**

Das Flurstück 43 mit einer Gesamtgröße von 25.944 qm befindet sich ca. 1,7 km südlich der Fläche 2 und ca. 800 m westlich der Landesstraße 51. Eine ca. 1.500 qm große Teilfläche im Norden ist mit Nadelgehölzen (Fichten) bestanden. Der Fichtenforst setzt sich nach Norden fort.

Bei dem übrigen Bereich des Flurstückes zur Größe von 24.444 qm handelt es sich um eine Ackerfläche, die nach dem Städtetagmodell dem Wertfaktor 1,0 WF zugeordnet wird.

Diese bisherige Ackerfläche soll anteilig als standortheimischer Eichenmischwald entwickelt werden. Als Hauptbaumart wird die Stieleiche angepflanzt. Daneben werden Hainbuche, Vogelkirsche, Feldahorn und Gemeine Esche gepflanzt. Die Fläche kann nach der Herrichtung mit dem Wertfaktor 3,0 WF bewertet werden.

Entsprechend dem verbleibenden Defizit von 11.046 WE wird dem Bebauungsplan Nr. 38 eine Teilfläche des Flurstückes 43 von 5.523 qm zugeordnet.

Bilanz (externe Kompensation)

Fläche 1: 16.130 WE

Fläche 2: 5.084 WE

Fläche 3: 11.046 WE

Summe: 32.260 WE

Damit ist das Kompensationsdefizit vollständig ausgeglichen.

f) Schlussbetrachtung

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Ausgleichs- sowie der externen Kompensationsmaßnahmen geht die Samtgemeinde Sögel davon aus, dass der durch die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes vorbereitete Eingriff in das Landschaftsbild und den Naturhaushalt im nachfolgenden Bebauungsplan ausgeglichen wird und somit den Belangen von Natur und Landschaft gemäß § 1 (6) Ziffer 7 BauGB sowie dem Artenschutz gem. § 44 BNatSchG entsprochen ist.

4.5.4 Maßnahmen nach sonstigen umweltbezogenen Regelungen

4.5.4.1 Bodenschutzklausel - § 1a (2) Satz 1 und 2 BauGB

Gemäß § 1a (2) Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen und insbesondere sollen die Möglichkeiten der Städte und Gemeinden zur Wiedernutzbarmachung und Nachverdichtung genutzt werden. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Mit der vorliegenden Planung strebt die Gemeinde Börger die Erweiterung eines bestehenden Biogasanlagestandortes für eine Ausweitung der Biogasproduktion und deren Veredelung zu Biomethangas an. Aufgrund des Abstandes zu schutzwürdigen Nutzungen und des geringen Konfliktpotenzials, der Möglichkeit unmittelbar im Plangebiet an das Gasnetz des regionalen Gasnetzbetreibers anzuschließen und Synergieeffekte mit einer weiteren, westlich gelegenen Biogasanlage ist das Gebiet aus funktionalen, ökologischen und ökonomischen Gründen als Standort für die geplante Anlage besonders geeignet.

Die Planung umfasst eine Fläche von ca. 9,55 ha, welche in Teilen bereits durch die vorhandenen Gebäude und Anlagen der Biogasanlage und vorhandener bzw. geplanter landwirtschaftlicher Lagerhallen in Anspruch genommen ist.

Durch die Festsetzung einer maximal zulässigen Grundfläche wird die Versiegelung auf ein erforderliches Maß begrenzt. Zur Kompensation ist am Ostrand ein Gehölzstreifen geplant, der mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen bepflanzt und abschnittsweise durch Brachestreifen flankiert werden soll. Die zusätzlichen Gehölzstrukturen stellen nicht nur Nahrungs-, Rückzugs- und Lebensräume für Flora und Fauna dar, sie gewährleisten gleichzeitig zusammen mit den im Gebiet und angrenzend vorhandenen Gehölzstrukturen eine Einbindung des entstehenden Sondergebietes in das Orts- und Landschaftsbild. Die weiteren Ausgleichsmaßnahmen werden auf externen Kompensationsflächen umgesetzt.

Die Samtgemeinde Sögel ist daher der Auffassung, dass der Bodenschutzklausel sowohl im Hinblick auf die erforderliche Gebietsausweisung als auch auf die konkrete Ausgestaltung ausreichend Rechnung getragen wird.

4.6 Auswirkungen i.S.d. § 1 Abs. 6 Nr. 7, Buchstabe j BauGB

Im Plangebiet ist bereits eine Biogasanlage vorhanden. Mit Umsetzung der Planung unterliegt die Gesamtanlage der Störfall-Verordnung - 12. BImSchV.

Möglichen negativen Auswirkungen bei einem Havariefall wurde für die vorhandene Biogasanlage im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren bereits mit Maßnahmen (Verwendung wasserdichter Behälter und weitgehend geschlossener Systeme, Verwaltung der Anlagen, Einhaltung von Schutzabständen zu schutzwürdigen Wohnnutzungen) begegnet. Entsprechende Maßnahmen sind auch für die ergänzend geplanten Anlagen vorgesehen.

Im Plangebiet sind daher keine Auswirkungen, aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten.

4.7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativprüfung)

Wie in Kap. 1.2 beschrieben, dient die vorliegende Planung der Erweiterung eines Biogasanlagenstandortes durch zusätzliche Behälter bzw. eine zusätzlich Biogasanlage und Anlagen zur Biomethanerzeugung und -einspeisung. Mit der Umsetzung soll neben der Nutzung von Biomasse verstärkt auf die energetisch sinnvolle und ökologisch nachhaltige Verwertung von organischem Dünger aus der Landwirtschaft umgestellt und die Nutzung erneuerbarer Energien weiter gefördert werden. Die Anlage kann damit einen Beitrag zum nachhaltigen Klimaschutz leisten und trägt zur Reduzierung der Nährstoffproblematik auf landwirtschaftlichen Flächen und der Vermeidung von Stoffeinträgen in das Trinkwasser bei. Durch den geplanten Verbund mit der westlich gelegenen Biogasanlage, deren Biogas ebenfalls im Plangebiet aufbereitet werden soll, gilt dies auch für diese Anlage.

Auch wird die Option offengehalten, das im Prozess anfallende CO₂ zu verwerten. Dies könnte weiter aktiv zum Klimaschutz und der Verbesserung der Emissionsbilanz der bestehenden Anlage beitragen.

Gleichzeitig soll die gemeindliche Wärmeversorgung ausgeweitet werden. Durch den Einsatz von sog. „g-boxen“, d.h. BHKW, die aus Biomethan Strom und Wärme produzieren, deren modulare Bauweise mit geschlossener Schallkapsel für einen besonders geräuscharmen Betrieb sorgt, und einem Pufferspeicher (Warmwasser), kann die Wärme über das bestehende Wärmenetz nach Bedarf an die Wärmeabnehmer übergeben werden. Dadurch kann die Wärmeversorgung der kommunalen Einrichtungen auf eine Vollversorgung umgestellt werden. Die BHKWs laufen nicht mehr durchgängig, sondern nur noch nach Bedarf.

Durch die das Plangebiet querende Erdgas-Transportleitung kann das erzeugte Gas im Übrigen unmittelbar in das Gasnetz des regionalen Gasnetzbetreibers eingeleitet werden. Dies stellt auch aus ökologischer Sicht einen erheblichen Standortvorteil dar.

Aus den genannten Gründen bietet sich ein grundsätzlicher Alternativstandort nicht an. Mit der vorliegend gewählten Fläche werden zudem keine für Natur und Landschaft oder für den Arten- oder Biotopschutz besonders bedeutenden Teile der Kulturlandschaft in Anspruch genommen. Durch die im Gebiet und angrenzend vorhandenen Biogasanlagen ist der Landschaftsraum bereits vorbelastet. Durch die im Gebiet und angrenzend vorhandenen Gehölzstrukturen, sind die bestehenden und ergänzend geplanten Anlagen im Wesentlichen bereits von Anfang an in die Landschaft eingebunden. Am östlichen Rand werden ergänzende Anpflanzungen vorgesehen.

Durch die Lage mit Abständen von 600 - 700 m zu vorhandener bzw. geplanter schutzwürdiger Wohnbebauung sind Immissionskonflikte nicht zu erwarten.

Im Ergebnis stellt die Planung daher eine sinnvolle und angemessene Lösung dar.

4.8 Zusätzliche Angaben im Umweltbericht

4.8.1 Methodik

Die Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft erfolgte verbalargumentativ. Im Rahmen der Eingriffsregelung wurden die Auswirkungen der Planung auf verschiedene Schutzgüter erfasst und bewertet.

Die Beurteilung der Bedeutung des Plangebietes für Arten und Lebensgemeinschaften wurde auf Grundlage faunistischer Untersuchungen und einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung vorgenommen.

Die mit dem geplanten Vorhaben zu erwartende Gesamtemissionssituation durch Geruch, Ammoniak und weitere Luftschadstoffe wurde nach dem vorliegenden Gutachten der FIDES Immissionsschutz und Umweltgutachter GmbH, Lingen, nach der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) ermittelt bzw. überprüft.

Die Ermittlung der gewerblichen Geräuschemissionen erfolgte durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH, Münster, entsprechend den Vorgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) nach der Technischen Anleitung für Lärm (TA Lärm) und wurde anhand der DIN 18005 bewertet.

Die Ermittlung von Verkehrslärmimmissionen war nicht erforderlich.

Schwierigkeiten bei der Erhebung der Grundlagen haben sich nicht ergeben.

4.8.2 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Durch die vorliegende Flächennutzungsplanänderung werden im Plangebiet Maßnahmen planerisch vorbereitet, die bei ihrer Durchführung erhebliche Umweltauswirkungen eintreten lassen. Im Hinblick auf das Monitoring ergeben sich Umweltauswirkungen jedoch erst aus den rechtsverbindlichen, auf einen unmittelbaren Vollzug angelegten Festsetzungen der verbindlichen Bauleitplanung.

Das Monitoring auf Ebene der Flächennutzungsplanung ist daher unter Beachtung der Regelung des § 5 Abs. 1 BauGB zur regelmäßigen Überprüfung des Flächennutzungsplanes als dem „strategischen“ Bauleitplan zu verstehen (vgl. EAG Bau-Mustererlass der Fachkommission Städtebau, in: Schliepkorte Lfg 75, September 2004).

Hinsichtlich der vorliegenden Flächennutzungsplanänderung wird die Samtgemeinde Sögel spätestens nach 15 Jahren prüfen, ob die Darstellung noch erforderlich ist, sofern die Maßnahme bis dahin nicht realisiert ist oder sich andere Fehlentwicklungen einstellen. Die erforderlichen Aussagen zu Überwachungsmaßnahmen der im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung festgelegten Umweltschutzmaßnahmen, werden auf der Ebene des Bebauungsplanes getroffen.

Die Gemeinde Börger wird im Rahmen des Monitorings zur verbindlichen Bauleitplanung die regelmäßige Überprüfung der Maßnahmen festlegen.

4.8.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Im Nachfolgenden werden die aus der Planung resultierenden Auswirkungen in Bezug auf die Umwelt und ihre Erheblichkeit zusammengefasst dargestellt.

Durch die Festsetzung eines Sondergebietes „Biogasanlage“ ergeben sich Veränderungen der Gestalt oder Nutzung der Grundflächen. Diese sind jedoch bei Städtebauprojekten i.d.R. immer gegeben.

Aufgrund der Bestandssituation sind die Flächen im Plangebiet bereits teilweise bebaut bzw. versiegelt. Für weitere Anlagen liegen bereits Baugenehmigungen vor (zusätzlicher Gärbehälter, Kartoffelhalle). Für die weiteren geplanten Anlagen wird auf bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen eine Bebauung ermöglicht und damit eine Bodenversiegelung vorbereitet. Damit wird auf einen stark anthropogen veränderten Boden (Stoffeinträge, Bodenverdichtung, Erosion) zurückgegriffen und die Überplanung eines noch nicht veränderten oder weniger veränderten Bodens vermieden.

Durch die Planung kommt es jedoch zum Verlust von unbebauter Landschaft. Für Natur und Landschaft (Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Landschaftsbild) geht insbesondere landwirtschaftliche Nutzfläche verloren. Durch die Bebauung wird bisher belebter Oberboden versiegelt. Es wird somit Versickerungsfläche reduziert und die Grundwasserneubildungsrate, bei gleichzeitiger Beschleunigung des Oberflächenwasserabflusses, verringert. Mit den im Plangebiet vorgesehenen Regenwasserrückhalteinrichtungen, über die das anfallende Oberflächenwasser gesammelt und auf landwirtschaftlich genutzte Flächen im Umfeld verbracht wird, werden erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes jedoch vermieden.

Das Plangebiet ist in wesentlichen Teilen durch im Gebiet und angrenzend vorhandene Gehölze eingebunden. Diese werden erhalten bzw. bleiben von der Planung unberührt bestehen. Am Ostrand wird das Orts- und Landschaftsbild in angemessener Weise durch die Neuanlage eines Gehölzstreifens berücksichtigt. Die im Gebiet geplanten Anpflanzungen wirken sich, zusammen mit den

flankierend geplanten Brachestreifen, zudem positiv auf den Boden- und Wasserhaushalt aus. Damit kann auch den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden (z.B. Bindung von CO₂).

Durch die geplanten Nutzungsergänzungen sind weitere positive Auswirkungen auf den Klimaschutz zu erwarten, da die Effizienz der beteiligten Biogasanlagen deutlich gesteigert und durch die teilweise Umstellung auf Wirtschaftsdünger Nährstoffeinträge in Boden und Wasser reduziert werden können. Durch die Einspeisung des Biomethangases in das Erdgasnetz tragen die Anlagen zudem zur Stabilisierung des Energiesystems bei. Die anfallende Wärme soll für die Ausweitung der gemeindlichen Wärmeversorgung genutzt werden. Hierfür steht bereits eine Fernwärmeleitung zur Verfügung.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen von Arten und Lebensgemeinschaften sowie des Bodens durch die Versiegelung können durch die Zuordnung externer Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Artenschutzrechtliche Belange stehen der Planung, unter Berücksichtigung der angegebenen Zeitfenster und der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen (Ge- hölz- und Brachestreifen) nicht entgegen.

Laut dem vorliegenden Lärmgutachten sind durch die Gesamtanlage aus schalltechnischer Sicht keine unzulässigen Schallemissionen zu erwarten. Aufgrund der Abstände befindet sich die nächstgelegene Nachbarbebauung nach der TA Lärm bereits nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlagen. Dies gilt auch für maßgebliche Immissionsorte, die sich bei einer weiteren Siedlungsentwicklung im nördlichen Anschluss der Ortslage von Börger westlich der L 32 ergeben könnten und wird durch die geplante Festsetzung von möglichen Emissionskontingente (L_{EK}) für die Sondergebietsflächen im Rahmen des nachfolgenden Bebauungsplanes sichergestellt.

Der Beurteilung der Lärmimmissionen wurden die vorhandenen Biogasanlagen und die konkrete Vorhabenplanung zugrunde gelegt. Für die ergänzend geplanten Nutzungen hat die abschließende Beurteilung der bauordnungsrechtlichen Zulässigkeit in dem nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren zu erfolgen. In diesem Rahmen können auch ggf. erforderliche Maßnahmen bzw. Regelungen zur Betriebsführung durch die Genehmigungsbehörde festgelegt werden.

Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere auf benachbarte Wohnnutzungen, sind aufgrund der geplanten Festsetzung von Immissionskontingenten (Geruch) nicht zu erwarten. Die aus dem Plangebiet zu erwartenden Geruchsmissionen halten zu den maßgeblichen Immissionsorten das Irrelevanzkriterium nach TA Luft 2021 ein. Bei Berücksichtigung der Vorbelastung ergibt sich durch die Überlagerung mit Geruchsfahnen der vorhandenen benachbarten Betriebe (Biogas- und Tierhaltungsanlagen) keine Veränderung der vorhandenen Gesamtbelastung an der vorhandenen Wohnbebauung und den südlich gelegenen Entwicklungsflächen der Gemeinde Börger.

Danach wird der nach der TA Luft maßgebliche Immissionswert von 10 % der Jahresstunden (IW 0,10) im Bereich der Bestandswohnbauung eingehalten. An den südwestlich vorgesehenen wohnbaulichen Entwicklungsflächen wird der

Richtwert mit Immissionswerten bis zu 0,13 überschritten. Nach Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft ist jedoch im Übergangsbereich von Wohngebieten zum Außenbereich mit Tierhaltungsanlagen die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich. Mit der ermittelten Gesamtbelastung wäre eine Ausweisung von Wohngebietsflächen südwestlich des Plangebietes somit grundsätzlich möglich. Die Situation ergibt sich im vorliegenden Fall zudem bereits durch die genehmigten Bestandsanlagen und wird durch die Planung nicht verändert.

Erhebliche Auswirkungen durch Ammoniak- und Stickstoffimmissionen auf empfindliche Biotope sind ebenfalls nicht zu erwarten. Der in der sicherheitstechnischen Untersuchung konservativ festgesetzte Abstandswert zu schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Umfeld des Plangebietes wird, auch unter Berücksichtigung einer weiteren Wohnbauentwicklung im nördlichen Anschluss an die Ortslage von Börger, deutlich überschritten.

Sonstige unverträgliche Immissionen (Lärm, Verkehr u.ä.) sind aus dem Plangebiet auf Grund der großen Entfernung zu den Nachbarwohnhäusern nicht zu erwarten.

Da wertvolle Kultur- oder Sachgüter im Plangebiet nicht bekannt sind, ergeben sich diesbezüglich keine erheblichen Beeinträchtigungen. Sofern ur- und frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, werden diese unverzüglich der Denkmalbehörde gemeldet.

Erhebliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Mensch, Natur und Landschaft, Kultur- und Sachgüter) sind im Plangebiet und der Umgebung nicht zu erwarten.

4.8.4 Referenzliste/Quellenverzeichnis

- Schalltechnischer Bericht Nr. S07230022-2 vom 19.09.2024
- Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Ausgabe August 1998
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Ausgabe Juli 2023)
- Bleiblatt 1 zur DIN 18005, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung – Berechnungsverfahren, Ausgabe Juli 2023
- Immissionsschutztechnischer Bericht Nr. GS23110.1+2/01 vom 25.01.2024
- Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18.8.2021 mit Vorgaben zur Geruchsbeurteilung in Anhang 7
- Sachverständigengutachten zur Bestimmung eines angemessenen Abstandes für eine Biogasanlage gemäß Art. 12 Seveso III / § 50 BImSchG (ProTectum – Prüftec GmbH, Osnabrück, vom 31.10.2024)

- Sophie Meisel: Geographische Landesaufnahme M 1 : 200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands; Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 70/71, Cloppenburg / Lingen, 1959)
- Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001)
- Umweltkarten Niedersachsen des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz
- Karten des Naturraumpotenzials von Niedersachsen und Bremen; Bodenkundliche Standortkarte, M. 1 : 200.000, Blatt Osnabrück, 1975)
- NIBIS® KARTENSERVEN, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
- Heutige potenzielle natürliche Vegetationslandschaften Niedersachsens auf Basis der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50.000, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2003)
- Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels, 2021)
- Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des Niedersächsischen Städtetages (2013)

5 Abwägung

Im Rahmen der Bauleitplanung sind insgesamt die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gemäß § 1 Abs. 7 BauGB gerecht abzuwägen. Im Rahmen des Abwägungsvorganges sind gemäß § 2 Abs. 3 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange, die für die Abwägung von Bedeutung sind, zu ermitteln und zu bewerten. Diese sind im Rahmen der vorliegenden Begründung dargelegt.

Wie die Umweltprüfung (Kap. 5 Umweltbericht) gezeigt hat, ergeben sich durch die Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern, die nicht ausgeglichen werden können.

Die durch die mögliche Bebauung und Versiegelung hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nach einem anerkannten Bewertungsmodell bewertet worden und können auf den zur Verfügung stehenden externen Kompensationsflächen ausgeglichen werden.

Artenschutzrechtliche Belange stehen den geplanten Nutzungen, unter Berücksichtigung des angegebenen Zeitfensters für die Bauflächenvorbereitung und notwendige Rodungsarbeiten sowie den geplanten Ausgleichsmaßnahmen, nicht entgegen.

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch das geplante Vorhaben (Ausweitung der Biogasproduktion, Veredelung von Biogas), durch Gehölzpflanzungen im Gebiet (Bindung von CO₂) sowie die bei der Errichtung von bei Gebäuden einzuhaltenden Gesetzen und Richtlinien zur Energieeinsparung Rechnung getragen.

Erhebliche Auswirkungen auf das Oberflächen- und Grundwasser können durch die Rückhaltung bzw. Sammlung des anfallenden Oberflächenwassers im

Plangebiet und das Ausbringen auf Landwirtschaftsflächen im Umfeld vermieden werden.

In Bezug auf den Menschen sind durch die Planung keine erheblichen oder unzumutbaren Beeinträchtigungen durch Lärm-, Geruch- oder sonstige luftverunreinigende Emissionen zu erwarten. Auch der nach der sicherheitstechnischen Untersuchung zu berücksichtigende Abstandswert zu schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Umfeld des Plangebietes wird deutlich überschritten.

Die damit nur geringe zusätzliche Belastung der Schutzgüter erscheint insbesondere im Verhältnis zu den Zielen der Planung (Effizienzsteigerung vorhandener Biogasanlagen, Verbesserung der Emissionsbilanz der Anlagen, Reduzierung der Nährstoffeinträge in Boden und Wasser, Stabilisierung des Energiesystems) als vertretbar. Dabei dient die Planung insbesondere der Umsetzung des § 1 (6) Nr. 7 f BauGB, d.h. einer verbesserten Nutzung von erneuerbaren Energien sowie einer sparsamen und effizienten Nutzung von Energie zur Vermeidung weiterer Emissionen und damit auch den Belangen des Umweltschutzes.

Wesentliche andere Belange als die in der Begründung, insbesondere im Umweltbericht dargelegten, sind nicht zu berücksichtigen. Nach Abwägung aller vorgenannten Belange kann die vorliegende Planung daher durchgeführt werden.

6 Verfahren

a) Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Samtgemeinde Sögel hat gemäß § 3 (1) BauGB frühzeitig die allgemeinen Ziele und voraussichtlichen Auswirkungen der Planung öffentlich dargelegt und Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gegeben.

b) Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, wurden gemäß § 4 BauGB an der Planung beteiligt und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB aufgefordert. Die Samtgemeinde hat die Stellungnahmen der Behörden zum Planentwurf gem. § 4 Abs. 2 BauGB eingeholt.

c) Veröffentlichung und öffentliche Auslegung

Der Entwurf der Flächennutzungsplanänderung wurde zusammen mit der dazugehörigen Begründung einschließlich Umweltbericht und den wesentlichen bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen vom bis im Internet veröffentlicht und zusätzlich öffentlich im Rathaus der Samtgemeinde Sögel ausgelegt.

Die Dauer der Veröffentlichungsfrist sowie die Angaben dazu, welche Arten umweltbezogener Informationen vorhanden sind, wurden vorher mit dem Hinweis bekannt gemacht, dass Stellungnahmen während dieser Veröffentlichung abgegeben werden können.

d) Feststellungsbeschluss

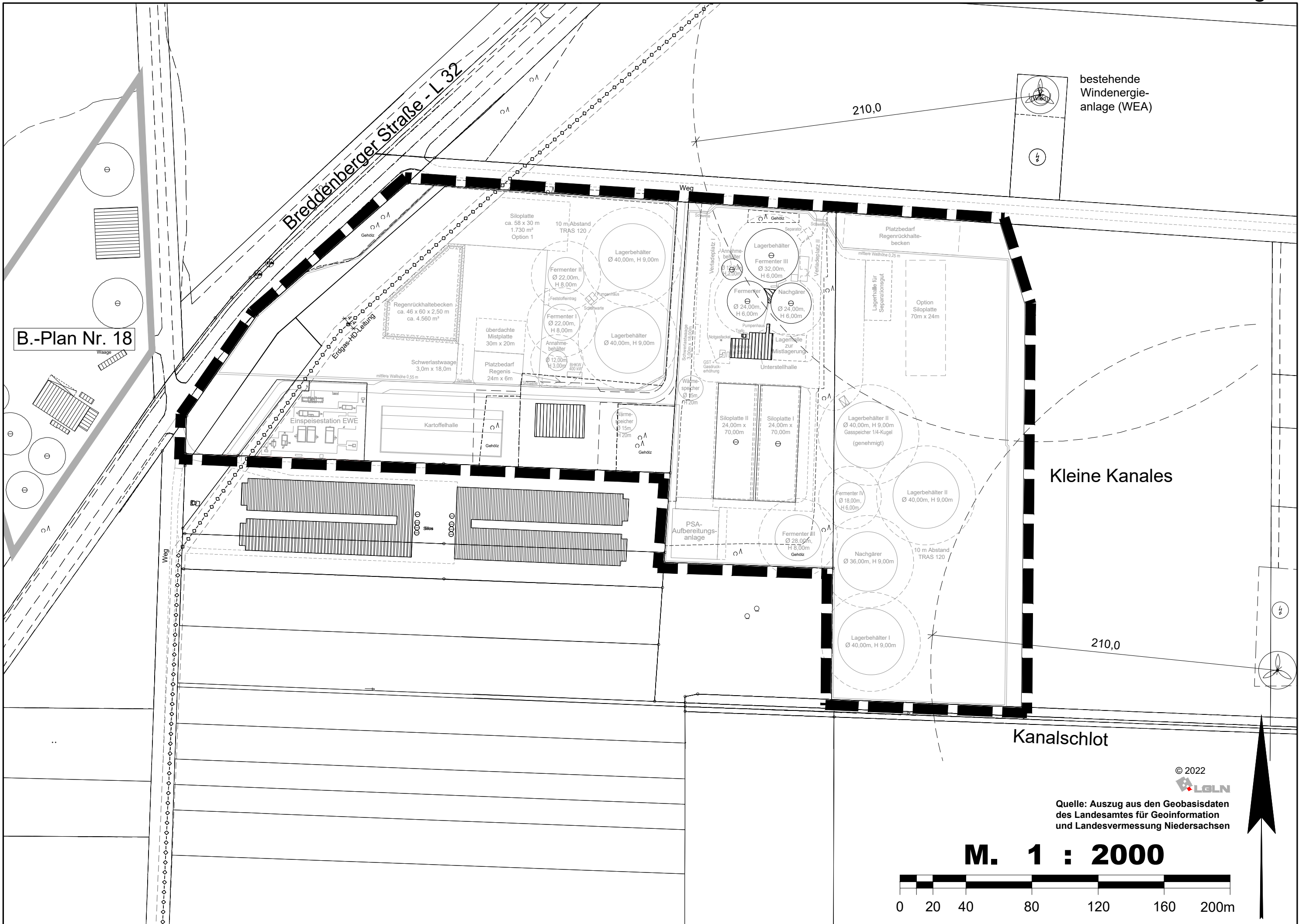
Die vorliegende Fassung war Grundlage des Feststellungsbeschlusses vom

Sögel, den

Samtgemeindebürgermeister

Anlagen

1. Lageplan und erforderlicher Abstand gasführender Anlagen zu Windenergieanlagen
2. Immissionsschutztechnischer Bericht (FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, Lingen, Bericht Nr. GS23110.1+2/01 vom 25.01.2024)
3. Schalltechnisches Gutachten (nts Ingenieurgesellschaft mbH, Münster, Bericht Nr. Nr. S07230022-2 vom 19.09.2024)
4. Plangebiet - Biotoptypen -
5. Artenschutzfachbeitrag und Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Dipl.-Biologe Wecke, 2023)
6. Sachverständigengutachten gemäß Art. 12 Seveso III / § 50 BImSchG (ProTectum – Prüftec GmbH, Osnabrück, Bericht vom 31.10.2024)
7. Externe Kompensationsmaßnahmen
8. Umweltbezogene Stellungnahmen



B.-Plan Nr. 18

Kleine Kanales

Kanalschlot

© 2022
LBN

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

M. 1 : 2000



**147. Flächennutzungsplanänderung
der Samtgemeinde Sögel**

**Bebauungsplan Nr. 38
der Gemeinde Börger**

- Immissionsschutztechnischer Bericht
(Geruch, Ammoniak, Stickstoff) -**

FIDES

Immissionsschutz &
Umweltgutachter

Immissionsschutztechnischer Bericht Nr. GS23110.1+2/01

über die geruchstechnische Untersuchung sowie die Beurteilung der Ammoniakimmissionen zur 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel sowie der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 38 "Biogasanlage, 1. Erweiterung" der Gemeinde Börger

Auftraggeber

Gemeinde Börger
Alter Schulhof 1
26904 Börger

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Beke Brinkmann

Berichtsdatum

25.01.2024

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH
Kiefernstr. 14-16, 49808 Lingen

0591 - 14 20 35 2-0 | 0591 - 14 20 35 2-9 (Fax) | info@fides-ingenieure.de

www.fides-ingenieure.de

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Samtgemeinde Sögel plant die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes, die Gemeinde Börger plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 38 "Biogasanlage, 1. Erweiterung" in Börger. Die Betreiber der Biogasanlagen im bzw. angrenzend zum Plangebiet möchten ihre Biogasproduktion und die Fernwärmeversorgung ausweiten und das Biogas zu Biomethan aufbereiten. Für diesen Zweck soll die bestehende Biogasanlage im Gebiet u. a. um zusätzliche Behälter und eine Biomethanaufbereitungsanlage erweitert werden. Des Weiteren sollen innerhalb des Plangebietes eine weitere Biogasanlage, eine Kartoffellagerhalle und eine Aufbereitungsanlage errichtet werden. Das Gas soll anschließend in das bestehende Gasnetz des regionalen Netzbetreibers eingespeist und dort als grundlastfähiger und CO₂ neutraler Energieträger genutzt werden. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für das Bauleitplanverfahren soll eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation und der Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition erfolgen.

Gemäß Vorgabe der Gemeinde Börger soll sich die Geruchsimmissionssituation an den südlich gelegenen vorhandenen Wohngebieten sowie den geplanten Entwicklungsflächen der Gemeinde durch die Planungen innerhalb des Bebauungsplanes nicht verändern.

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen berechnet und als 2 %-Isolinie zusammen mit dem 600 m Radius um den Betriebsstandort in der Anlage 3 dargestellt. Entsprechend werden alle Immissionspunkte innerhalb des 600 m Radius und der 2 %-Isolinie betrachtet.

In der Anlage 4 ist die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen für das Plangebiet dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen an den südlich gelegenen Entwicklungsgebieten der Gemeinde Börger sowie dem vorhandenen Wohngebiet maximal 1 % der Jahresstunden.

Bei Berücksichtigung der Vorbelastung führen die Planungen innerhalb des Plangebietes durch die Überlagerung mit Geruchsfahnen der vorhandenen benachbarten Betriebe zu keiner Veränderung der vorhandenen Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen in den südlichen Entwicklungsgebieten

sowie vorhandenen Wohngebieten. Dies zeigt der Vergleich der ermittelten Gesamtbelastungen an Geruchsimmissionen.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen werden alle Betriebe berücksichtigt, die auf die Immissionspunkte im Beurteilungsraum einwirken. Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 5 sowohl für die derzeit genehmigte als auch für die geplante Situation dargestellt. In der geplanten Situation wurden die Planungen innerhalb des Bebauungsplanes sowie die Planungen der Anlage der benachbarten Biogasanlage berücksichtigt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird der im Anhang 7 der TA Luft für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden an den bestehenden Wohngebieten sowie an den südlich gelegenen Entwicklungsflächen für Wohnen eingehalten.

An den südwestlich gelegenen, für Wohngebiete vorgesehenen Entwicklungsflächen der Gemeinde Börger beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 13 % der Jahresstunden.

In den Auslegungshinweisen/Kommentar zum Anhang 7 der TA Luft 2021 wird beschrieben, dass in begründeten Einzelfällen - entsprechend Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft - die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich ist. Der Übergangsbereich sollte aber räumlich eindeutig begrenzt werden: Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zwischenwerte.

Tabelle 1 Zwischenwerte für den Übergangsbereich verschiedener Nutzungen

Anlagentyp	Übergangsbereich	Immissionswert
Tierhaltungsanlagen	Dorfgebiet - Außenbereich	$0,15 < IW \leq 0,20$
Tierhaltungsanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Dorfgebiet	$0,10 < IW < 0,15$
Tierhaltungsanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Außenbereich	$0,10 < IW < 0,15$
Gewerbe-/Industrieanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Gewerbe-/Industriegebiet	$0,10 < IW < 0,15$
Gewerbe-/Industrieanlagen	Wohn-/Mischgebiete (einschließlich Dorfgebiete) - Außenbereich	$0,10 < IW < 0,15$

Im Übergangsbereich von Wohngebieten zum Außenbereich mit Tierhaltungsanlagen können Zwischenwerte von bis zu 14 % der Jahresstunden als angemessen betrachtet werden. Mit einer ermittelten Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von maximal 13 % der Jahresstunden wäre eine Ausweisung von Wohngebietsflächen im Bereich der Entwicklungsflächen der Gemeinde Börger grundsätzlich möglich.

Der im Anhang 7 der TA Luft für Gewerbe- und Industriegebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 15 % der Jahresstunden (bei zulässigem Wohnen im Gewerbegebiet) wird im südlich der geplanten Anlagen gelegenen Gewerbegebiet eingehalten.

In der Anlage 5.3 ist die Differenz der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen zwischen der geplanten und der genehmigten Situation dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, verändert sich die Immissionssituation durch die Planungen an den südlichen Entwicklungsflächen der Gemeinde Börger nicht.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes befinden sich unmittelbar benachbart die vorhandenen und geplanten Biogasanlagen sowie die Masthähnchenställe des Betriebes Wöste. Die für die lokalen Geruchsimmissionen innerhalb des Bebauungsplangebietes bestimmenden Quellen sind die Masthähnchenställe sowie auf den Biogasanlagen insbesondere die Mistlagerflächen. Im Wesentlichen soll Geflügelmist als Inputstoff gelagert werden. Da die Geruchsart der Geflügelmistlagerung und der Mastgeflügelhaltung vergleichbar ist, können die innerhalb des Plangebietes auftretenden Gerüche nicht den einzelnen Anlagen zugeordnet werden, da diese nicht klar unterscheidbar sind. Die in der Geflügelhaltung oder der Biogaserzeugung auf den Anlagen tätigen Arbeitnehmer sind somit während ihrer Arbeitszeit den vergleichbaren Gerüchen aus der eigenen Tätigkeit und aus den benachbarten Anlagen ausgesetzt. Da keine eindeutige Unterscheidbarkeit der Gerüche gegeben ist, kann davon ausgegangen werden, dass durch Geruchsimmissionen der benachbarten Anlagen keine zusätzlichen Belästigungen der Arbeitnehmer als durch die eigenen arbeitsplatzbezogenen Tätigkeiten hervorgerufen werden.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die Aufstellung der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel sowie des Bebauungsplanes Nr. 38 " Biogasanlage, 1. Erweiterung" der Gemeinde Börger mit der

in diesem Bericht erläuterten Errichtung und dem Betrieb von Biogasanlagen sowie einer Biogasaufbereitungsanlage und einer Biomethaneinspeisung zu erwarten.

Anhand der aus den Anlagenteilen ermittelten Ammoniakemissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition berechnet.

Im Rahmen der Untersuchung für die Bauleitplanung wurden die Ammoniakemissionen der Anlagen innerhalb des Plangebietes für die Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Ammoniak- und Stickstoffimmissionen berücksichtigt. Im Zuge der Genehmigungsverfahren für die einzelnen Anlagen sind die Ammoniakimmissionen ausschließlich aus den Emissionen der einzelnen Anlage zu ermitteln.

In der Anlage 6 ist die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition dargestellt. Die Darstellung erfolgt als Isolinie der Ammoniakkonzentration von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie als Isolinie der Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Die Berechnung der Stickstoffdeposition erfolgt für Waldflächen unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$.

Sofern im Bereich der dargestellten $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorliegen, liegt gemäß TA Luft kein Anhaltspunkt auf Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak vor.

Sofern im Bereich der dargestellten $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorliegen, ist gemäß TA Luft keine weitere Beurteilung der Stickstoffdeposition erforderlich.

Innerhalb der berechneten Isolinien der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition befinden sich keine Waldflächen oder sonstige ausgewiesene empfindliche Pflanzen und Ökosysteme.

In der Anlage 7 ist der Einwirkbereich auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete), hervorgerufen durch die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition (in diesem Fall entspricht die Zusatzbelastung = der Gesamtzusatzbelastung) für die Depositionsgeschwindigkeiten $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ dargestellt.

Innerhalb der Isolinien der Stickstoffdeposition befinden sich keine ausgewiesenen Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung

Der nachstehende immissionsschutztechnische Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt und besteht aus 33 Seiten und 8 Anlagen (Gesamtseitenzahl: 100 Seiten).

Lingen, den 25.01.2024 BN/Co

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

geprüft durch:


Dipl.-Ing. Thomas Drosten

erstellt durch:


i. V. Dipl.-Ing. Beke Brinkmann



Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 für die Ermittlung der
Emissionen und Immissionen von Gerüchen
sowie Immissionsprognosen nach TA Luft
und GIRL

Bekannt gegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG für die
Ermittlung der Emissionen und
Immissionen von Gerüchen
(Nr. IST398)

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Aufgabenstellung	9
1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose.....	9
1.2 Örtliche Verhältnisse	9
1.3 Anlagenbeschreibung.....	10
2 Beurteilungsgrundlagen.....	12
2.1 Gerüche	12
3 Emissionsermittlung	15
3.1 Geruchsemissionen.....	15
3.2 Ammoniakemissionen	20
4 Ausbreitungsrechnung	23
4.1 Quellparameter	23
4.2 Deposition	24
4.3 Meteorologische Daten	25
4.4 Rechengebiet.....	26
4.5 Rauigkeitslänge.....	26
4.6 Komplexes Gelände.....	26
4.7 Statistische Sicherheit.....	27
4.8 Geruchsstoffauswertung	27
5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung.....	28
5.1 Geruchsimmissionen.....	28
5.2 Ammoniak- und Stickstoffimmissionen	30
6 Literaturverzeichnis	32
7 Anlagen.....	33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Zwischenwerte für den Übergangsbereich verschiedener Nutzungen	3
Tabelle 2 Immissionswerte [2].....	12
Tabelle 3 Geruchsemissionen der Biogasanlagen innerhalb des Bebauungsplanes	19
Tabelle 4 Geruchsemissionen der benachbarten Biogasanlage.....	19
Tabelle 5 Ammoniakemissionen der Biogas- und Biomethaneinspeiseanlage	21
Tabelle 6 Zwischenwerte für den Übergangsbereich verschiedener Nutzungen	29

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS/BERICHTSHISTORIE

Bericht Nr.	Datum	Änderungen/Hinweise
G23110.1+2/01	25.01.2024	-

1 Aufgabenstellung

1.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben und zum Ziel der Immissionsprognose

Die Samtgemeinde Sögel plant die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes, die Gemeinde Börger plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 38 "Biogasanlage, 1. Erweiterung" in Börger. Die Betreiber der Biogasanlagen im bzw. angrenzend zum Plangebiet möchten ihre Biogasproduktion und die Fernwärmeversorgung ausweiten und das Biogas zu Biomethan aufbereiten. Für diesen Zweck soll die bestehende Biogasanlage im Gebiet u. a. um zusätzliche Behälter und eine Biomethanaufbereitungsanlage erweitert werden. Des Weiteren sollen innerhalb des Plangebietes eine weitere Biogasanlage, eine Kartoffellagerhalle und eine Aufbereitungsanlage errichtet werden. Das Gas soll anschließend in das bestehende Gasnetz des regionalen Netzbetreibers eingespeist und dort als grundlastfähiger und CO₂ neutraler Energieträger genutzt werden. Eine Übersichtskarte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Für das Bauleitplanverfahren soll eine immissionsschutztechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geruchsimmissionssituation und der Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition erfolgen.

In dieser Untersuchung wird die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Immissionen erläutert. Dabei werden die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] berücksichtigt (Anlage 7).

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Gegebenheiten wurden anhand eines Ortstermins aufgenommen. Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine bestehende Biogasanlage mit Silagelagerflächen, Gär- und Lagerbehältern und Betriebsgebäuden mit dem vorhandenen Feststoffdosierer und Blockheizkraftwerk (BHKW). Im unmittelbaren Umfeld der Biogasanlage befinden sich Stallanlagen des Betriebes Wöste. Eine weitere Biogasanlage liegt westlich der Breddenberger Straße. Südwestlich in einer Entfernung von ca. 750 m beginnt die Wohnbebauung von Börger. Vorgelagert sind weitere Entwicklungsflächen für mögliche Wohn-, Gewerbe-, oder Industriegebiete der Gemeinde Börger. Im direkten Umfeld befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dabei handelt es sich vorwiegend um ebene Flächen, deren Höhenunterschiede für die Ausbreitungsrechnung nicht relevant sind.

1.3 Anlagenbeschreibung

In der bestehenden Biogasanlage werden derzeit überwiegend Maissilage und weitere nachwachsende Rohstoffe sowie Gülle und Mist zur Biogaserzeugung anaerob vergoren. Das erzeugte Biogas wird zur Wärme- und Stromproduktion in einer BHKW-Anlage verfeuert.

Die Silagen werden auf den Substratlagerplatten unter Folie einsiliert gelagert und täglich über ein Feststoffeintragssystem in den Fermenter eingebracht. Die übrigen nachwachsenden Rohstoffe werden ebenfalls auf den Substratlagerplatten gelagert, der Mist wird auf der Festmistlagerplatte der anliegenden Stallanlage gelagert und täglich nach Bedarf (just in time) zu der anliegenden Biogasanlage gebracht und dann über das Feststoffeintragssystem in den Fermenter eingebracht.

Sämtliche der Anlage zugeführte Gülle wird in den Güllevorlagebehälter der Anlage eingebracht, dort zwischengelagert und von der Anlagensteuerung geregelt über ein geschlossenes Pumpensystem in den Fermenter gepumpt. Die Substrate werden nach der Hauptvergärung in einem Fermenter anschließend zur Nachvergärung in den Nachgärer gepumpt.

Die bei der Vergärung entstehenden Gärreste werden derzeit in 1 Gärrestlagerbehälter gelagert. Ein Teil der Gärreste wird zur bedarfsgerechten ackerbaulichen Verwertung in der Düngeperiode von Tankfahrzeugen abgeholt. Das Biogas wird zur Verfeuerung in der BHKW-Anlage aufbereitet (getrocknet und entschwefelt) und dann dem Verbrennungsmotor des BHKW zugeführt.

Zukünftig soll die vorhandene Biogasanlage in den Ausbau der Anlage integriert werden. Zudem wird eine weitere Biogasanlage sowie eine Biogasaufbereitungs- und einspeiseanlage errichtet.

Das Biogas soll in beiden zukünftigen Anlagen aus Wirtschaftsdünger und NaWaRo erzeugt werden. Je Anlage sollen neben einer Maisinputmenge von ca. 7.200 t/a Wirtschaftsdünger in Form von Gülle und Mist von ca. 38.900 t/a eingesetzt werden.

Der Mist wird zukünftig in einer Substratlagerhalle angeliefert und gelagert. Die Halle ist überdacht und dreiseitig geschlossen geplant.

Ein Teil des Biogases soll weiterhin zur Strom- und Wärmeproduktion in dem vorhandenen BHKW eingesetzt werden. Der Großteil des erzeugten Biogases soll in einer Gasaufbereitungsanlage auf Erdgasqualität aufbereitet und anschließend über eine Verdichterstation in das öffentliche Erdgasnetz eingespeist werden.

Auf den beiden Anlagen soll jeweils eine Gärresttrocknung installiert und betrieben werden.

Die getrockneten Gärreste werden regelmäßig per LKW abgefahren. Die flüssigen Gärreste werden am Abtankplatz in den Düngeperioden abgefahren.

2 Beurteilungsgrundlagen

Begriffsbestimmungen

Gemäß TA Luft [2] kennzeichnen die Immissionskenngrößen die Höhe der Belastung durch einen luftverunreinigenden Stoff. Dabei sind Vorbelastung, Zusatzbelastung, Gesamtzusatzbelastung und Gesamtbelastung zu unterscheiden.

Diese werden in der TA Luft [2] wie folgt definiert:

- **Vorbelastung** ist die vorhandene Belastung
- **Zusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag des Vorhabens
- **Gesamtzusatzbelastung** ist der Immissionsbeitrag, der durch die gesamte Anlage hervorgerufen wird. Bei Neugenehmigungen entspricht die Zusatzbelastung der Gesamtzusatzbelastung.
- **Gesamtbelastung** ist die Summe der Vorbelastung und der Zusatzbelastung

2.1 Gerüche

Geruchsimmissionen werden anhand des Anhangs 7 der TA Luft [2] ermittelt und beurteilt. Eine Geruchsimmission ist zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem ist. Als erhebliche Belästigung gilt eine Geruchsimmission dann, wenn die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Immissionswerte überschritten werden. Die Immissionswerte werden als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden bezogen auf ein Jahr angegeben.

Tabelle 2 Immissionswerte [2]

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den Nutzungsgebieten in der o. a. Tabelle zuzuordnen.

Bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist es unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen [2].

Entsprechend kann für den landwirtschaftlich geprägten Außenbereich ein Immissionswert von 0,25 herangezogen werden. Bei Wohnhäusern mit Tierhaltung bleibt die eigene Tierhaltung unberücksichtigt.

Die Immissionswerte beziehen sich auf die Gesamtbelastung (*IG*) an Geruchsimmissionen, welche sich aus der Summe der vorhandenen Belastung (*IV*) und der Gesamtzusatzbelastung (*IZ*) der untersuchten Anlage ergibt:

$$IG = IV + IZ$$

Weiterhin ist unter Punkt 3.3 des Anhangs 7 der TA Luft [2] die Erheblichkeit der Immissionsbeiträge beschrieben. Demnach soll eine Genehmigung der Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von dem zu beurteilenden Vorhaben zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der Zusatzbelastung nach Nummer 4.5 des Anhangs 7) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nummer 3.1 des Anhangs 7), den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass das Vorhaben die belästigende Wirkung der Vorbelastung nicht relevant erhöht (Irrelevanzkriterium). Die tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren finden bei der Prüfung auf Irrelevanz keine Anwendung.

Im Fall einer Änderungsgenehmigung kann der Immissionsbeitrag des Vorhabens (Zusatzbelastung) negativ sein, d. h. der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (Gesamtzusatzbelastung) kann nach der Änderung auch niedriger als vor der Änderung sein [2].

In Fällen, in denen übermäßige Kumulationen durch bereits vorhandene Anlagen befürchtet werden, ist zusätzlich zu den erforderlichen Berechnungen auch die Gesamtbelastung im Istzustand in die Beurteilung einzubeziehen. D. h. es ist zu prüfen, ob bei der Vorbelastung noch ein zusätzlicher Beitrag von 0,02 toleriert werden kann. Eine Gesamtzusatzbelastung von 0,02 ist auch bei übermäßiger Kumulation als irrelevant anzusehen. Für nicht immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen ist auch eine negative Zusatzbelastung bei übermäßiger

Kumulation irrelevant, sofern die Anforderungen des § 22 Absatz 1 BImSchG [3] eingehalten werden [2].

Das Beurteilungsgebiet wird gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3886, Blatt 1 [4] festgelegt. Demnach ist das Beurteilungsgebiet aus einer Kreisfläche um den Emissionsschwerpunkt zu ermitteln, dessen Radius dem 30-fachen der Schornsteinhöhe bzw. mindestens 600 m entspricht [2]. Gemäß der VDI-Richtlinie 3886, Blatt 1 ist der Einwirkungsbereich zu ermitteln, in dem die Anlage eine relative Häufigkeit an Geruchsstunden von $\geq 0,02$ (2 %-Isolinie) hervorruft. Somit sind mindestens alle im 600 m Radius gelegenen Immissionspunkte und alle Immissionspunkte innerhalb der 2 %-Isolinie zu berücksichtigen.

Anlage 1 zeigt eine Übersichtskarte mit Darstellung der umliegenden Immissionspunkte.

3 Emissionsermittlung

3.1 Geruchsemissionen

Die zu erwartenden Geruchsemissionen der geplanten Anlagen werden anhand von Kenndaten zu Geruchsemissionen vergleichbarer Quellen ermittelt. Bei der westlich der Breddenberger Straße liegenden Biogasanlage wurden die derzeit in Planung befindlichen Änderungen in der Untersuchung für die Plansituation berücksichtigt. Für die genehmigte Situation liegen die Daten aus einer vorangegangenen Untersuchung vor.

Silagelagerung

Die Geruchsemissionen des nicht abgedeckten Entnahmebereiches der Silagemieten werden gemäß den Ansätzen zu Geruchsemissionsfaktoren des Landes Brandenburg [5] anhand eines flächenspezifischen Geruchsemissionsfaktors von $3 \text{ GE}/(\text{m}^3 \times \text{s})$ berechnet. Die emissionsrelevante Oberfläche beträgt je Anschnittfläche ca. 50 m^2 , woraus ein Geruchsstoffstrom von $0,54 \text{ MGE/h}$ (150 GE/s) resultiert.

Mistlagerung und Gärrestseparation innerhalb des Plangebietes

Der Mist sowie die Gärrestseparation sollen auf den beiden Anlagen innerhalb des Bebauungsplanes zukünftig innerhalb von 3-seitig umschlossenen Hallen zwischengelagert werden. Es wurde eine Lagerfläche für den Mist von 300 m^2 sowie 100 m^2 für separierte Gärreste in dieser Untersuchung berücksichtigt. Bei einem flächenspezifischen Geruchsstoffstrom gemäß den Ansätzen zu Geruchsemissionsfaktoren des Landes Brandenburg [5] von $3 \text{ GE}/(\text{m}^3 \times \text{s})$ und einer 3-seitig umschlossenen Halle (70 % Emissionsminderung) resultiert ein Geruchsstoffstrom für die Mistlagerung von ca. $0,97 \text{ MGE/h}$ (270 GE/s) sowie für die Gärrestseparation von ca. $0,32 \text{ MGE/h}$ (90 GE/s).

Mistlagerung benachbarte Biogasanlage

Bei der benachbarten Biogasanlage wurden die derzeit in Planung befindlichen Änderungen in dieser Untersuchung berücksichtigt. Die zukünftig geplante Lagerung von Mist und separierter Gülle soll zum Teil innerhalb einer 3-seitig umschlossenen Halle und zum Teil offen gelagert werden.

Bei einem flächenspezifischen Geruchsstoffstrom gemäß den Ansätzen zu Geruchsemissionsfaktoren des Landes Brandenburg [5] von $3 \text{ GE}/(\text{m}^3 \times \text{s})$ und einer offenen Lagerfläche von 100 m^2 resultiert eine Geruchsstoffstrom von $1,08 \text{ MGE/h}$ (300 GE/s).

Für die Lagerfläche von 200 m² innerhalb der 3-seitig umschlossenen Halle (70 % Emissionsminderung) resultiert ein Geruchsstoffstrom von ca. 0,65 MGE/h (180 GE/s).

Feststoffdosierer innerhalb des Plangebietes

Die nachwachsenden Rohstoffe und der Mist werden über ein Feststoffeintragssystem in den Fermenter dosiert. Die Geruchsemissionen werden gemäß den Ansätzen zu Geruchsemissionsfaktoren des Landes Brandenburg [5] anhand eines flächenspezifischen Geruchsemissionsfaktors von 9 GE/(m³ x s) für aufgelockertes Material und einer emissionsrelevanten Oberfläche von 48 m² (12 m x 4 m) berechnet, woraus ein Geruchsstoffstrom von 1,56 MGE/h (432 GE/s) resultiert. Die Feststoffdosierer sind mit einer Abdeckung geplant. In dieser Untersuchung wurden Geruchsemissionen aus dem Feststoffdosierer für die Befüllzeiten von 2 h/d berücksichtigt. Innerhalb des Plangebietes wurden 3 Feststoffdosierer berücksichtigt.

Feststoffdosierer benachbarte Biogasanlage

Die nachwachsenden Rohstoffe, der Mist und die separierte Gülle werden über ein Feststoffeintragssystem in den Fermenter dosiert. Die Geruchsemissionen werden gemäß den Ansätzen zu Geruchsemissionsfaktoren des Landes Brandenburg [5] anhand eines flächenspezifischen Geruchsemissionsfaktors von 9 GE/(m³ x s) für aufgelockertes Material und einer emissionsrelevanten Oberfläche von 26 m² (8,6 m x 3 m) berechnet, woraus ein Geruchsstoffstrom von 0,84 MGE/h (232 GE/s) resultiert.

Gülleanlieferung innerhalb des Plangebietes

In den Anlagen innerhalb des Bebauungsplanes sollen jeweils 8.300 m³/a Gülle vergoren werden. Bei der Gülleanlieferung entweicht die verdrängte Aspirationsluft aus dem Güllevorlagebehälter diffus in die Atmosphäre. Die beim Befüllen freigesetzten Geruchsemissionen wurden in dieser Untersuchung aus dem verdrängten Luftvolumen und einer Geruchsstoffkonzentration von 2.000 GE/m³ berechnet.

Die stündlich angelieferte Güllemenge wurde mit 25 m³/h angesetzt, daraus resultiert ein Geruchsstoffstrom von $25 \text{ m}^3 \times 2.000 \text{ GE/m}^3 = 0,05 \text{ MGE/h}$ (14 GE/s). Die Emissionszeit beträgt somit ca. 332 h/a ($8.300 \text{ m}^3 / 25 \text{ m}^3$).

Gärrestverladung innerhalb des Plangebietes

Aus den Inputmengen resultieren je Anlage ca. 40.000 m³ Gärreste pro Jahr, die mit Saugtankwagen abgefahren werden. Die dabei freigesetzten Geruchsemissionen wurden in dieser Untersuchung aus dem verdrängten Tankvolumen und einer Geruchsstoffkonzentration von 2.000 GE/m³ berücksichtigt. Das stündlich entnommene Gärrestvolumen wurde mit 50 m³/h angesetzt, daraus resultiert ein Geruchsstoffstrom von jeweils $50 \text{ m}^3 \times 2.000 \text{ GE/m}^3 = 0,10 \text{ MGE/h}$ (28 GE/s). Die entsprechende Emissionszeit beim Befüllen der zusätzlich erforderlichen Tankfahrzeuge von ca. 800 h/a (40.000 m³/50 m³) wurde im Frühjahr und Herbst berücksichtigt.

Gärrestverladung benachbarte Biogasanlage

Aus den Inputmengen resultieren ca. 14.400 m³ Gärreste pro Jahr, die mit Saugtankwagen abgefahren werden. Die dabei freigesetzten Geruchsemissionen wurden in dieser Untersuchung aus dem verdrängten Tankvolumen und einer Geruchsstoffkonzentration von 2.000 GE/m³ berücksichtigt. Das stündlich entnommene Gärrestvolumen wurde mit 25 m³/h angesetzt, daraus resultiert ein Geruchsstoffstrom von jeweils $25 \text{ m}^3 \times 2.000 \text{ GE/m}^3 = 0,10 \text{ MGE/h}$ (14 GE/s). Die entsprechende Emissionszeit beim Befüllen der zusätzlich erforderlichen Tankfahrzeuge von ca. 576 h/a (14.400 m³/25 m³) wurde im Frühjahr und Herbst berücksichtigt. Die Emissionen wurden auf die Entnahmezonen der zwei vorhandenen Endlager aufgeteilt.

Gär- und Lagerbehälter

Die Gär- und Lagerbehälter sind mit einer Gasspeicherfolie verschlossen. Durch eine Gasdiffusion sind sehr geringe Geruchsemissionen aus den Gär- und Lagerbehältern möglich. Auf Grund der großen Entfernung zu den nächstgelegenen Immissionsorten kann ein Einfluss von Geruchsemissionen aus den Gär- und Lagerbehältern auf die Immissionssituation an den Immissionsorten ausgeschlossen werden. Für die Gär- und Lagerbehälter werden in dieser Untersuchung keine Geruchsemissionen berücksichtigt.

BHKW

Bei einer vollständigen Verbrennung der produzierten Biogase im BHKW werden die organischen Kohlenwasserstoffverbindungen in geruchloses Kohlendioxid und Wasser umgewandelt. Die Geruchsemissionen der Verbrennungsabgase des BHKW werden abhängig von den Inhaltsstoffen im Biogas, vom restlichen Schwefelgehalt und den vorherrschenden Motorparametern bestimmt. Da die bei der Verbrennung von Biogas im BHKW entstehende Abluft hinsichtlich der Geruchsemissionen keine Abgrenzung gegenüber Gerüchen aus Hausbrand oder KFZ-Verkehr

ermöglichen, wären diese Geruchsemissionen im Sinne des Anhang 7 der TA Luft nicht abgrenzbar. Für die BHKW werden, auch aufgrund der großen Entfernung zu den nächstgelegenen Immissionsorten, keine Geruchsemissionen in dieser Untersuchung berücksichtigt.

Gärresttrocknung

Für beide Anlagen wurde als Option jeweils ein Gärresttrockner in dieser Untersuchung berücksichtigt. Für den Abluftvolumenstrom wurden Angaben vom Hersteller zur Verfügung gestellt. Die Gärresttrocknung nutzt die Abwärme eines BHKW. Somit werden die Abgase des BHKW gemeinsam mit dem Abgas des Trockners abgeleitet. In dieser Untersuchung wurde ein gemeinsamer Abgasvolumenstrom von 2.000 m³/h berücksichtigt. Gemäß TA Luft 5.4.8.6.2 sind die Abgase einer Gärresttrocknung einer Abluftreinigungsanlage zuzuführen. Die Geruchsstoffkonzentration des behandelten Abgases darf 500 GE/m³ nicht überschreiten. Entsprechend wurde bei der Ausbreitungsrechnung eine Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ berücksichtigt. Es resultiert ein Geruchsstoffstrom von 1,0 MGE/h (278 GE/s).

Gärresttrocknung benachbarte Biogasanlage

In der derzeitig genehmigten Situation wird auf der benachbarten Biogasanlage eine Gärresttrocknung betrieben. Entsprechend den Angaben von zur Verfügung gestellten Unterlagen wurde für die Gärresttrocknung ein Abluftvolumenstrom von 20.000 m³/h mit einem Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ berücksichtigt. Es resultiert ein Geruchsstoffstrom von 10 MGE/h (2778 GE/s).

RTO

Das im Biomethan-Aufbereitungsprozess entstehende Schwachgas wird zur Abgasreinigung einer thermischen Abgasreinigungsanlage (regenerative thermischen Oxidation, RTO) zugeführt. Geruchsemissionen der Verbrennungsgase einer RTO sind von der Geruchsart dem typischen Geruch von "Hausbrand" oder "KFZ" zuzuordnen und sind somit im Sinne des Anhang 7 der TA Luft nicht abgrenzbar. Für die RTO-Anlagen werden in dieser Untersuchung keine Emissionen berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Untersuchung zu Grunde gelegten Geruchsstoffströme der Biogasanlagen angegeben.

Tabelle 3 Geruchsemissionen der Biogasanlagen innerhalb des Bebauungsplanes

Quelle	Geruchsstoffstrom		Emissionszeit [h/a]
	[MGE/h]	[GE/s]	
Silagelagerung Bestandsanlage	0,54	150	8.760
Silagelagerung Sievers geplant	0,54	150	8.760
Mistlager Wöste geplant	0,97	270	8.760
Separatlager Wöste geplant	0,32	90	8760
Mist-/Separatlager Sievers geplant	1,3	360	8.760
Feststoffdosierer Sievers	1,56	432	730
Feststoffdosierer 1 Wöste	1,56	432	730
Feststoffdosierer 2 Wöste	1,56	432	730
Gülleanlieferung Sievers	0,05	14	332
Gülleanlieferung Wöste	0,05	14	332
Gärrestverladung Sievers	0,10	28	800
Gärrestverladung Wöste	0,10	28	800
Gärresttrockner Sievers	1,0	278	8.760
Gärresttrockner Wöste	1,0	278	8.760

Tabelle 4 Geruchsemissionen der benachbarten Biogasanlage

Quelle	Geruchsstoffstrom		Emissionszeit [h/a]
	[MGE/h]	[GE/s]	
Silagelagerung	0,54	150	8.760
Lager Mist + sep. Gülle, offen	1,08	300	8.760
Lager Mist + sep. Gülle, 3-seitig umschlossen	0,65	180	8.760
Feststoffdosierer	0,84	232	8.760
Gärrestverladung	0,05	14	576
Gärresttrocknung (genehmigte Situation, entfällt in der Plansituation)	10	2778	8.760

Landwirtschaftliche Betriebe

Südwestlich des Plangebietes befindet sich die Tierhaltung des assoziierten landwirtschaftlichen Betriebes (LW 1) mit 4 Masthähnchenställen, deren Geruchsimmissionen als Vorbelastung betrachtet werden. Ein nordwestlich des Plangebietes gelegener Güllebehälter wird ebenfalls als Vorbelastung in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Die Ermittlung der Geruchsemissionen erfolgt auf Grundlage der TA Luft und der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1. Dort werden der Stand der Haltungstechnik und der Maßnahmen zur Emissionsminderung bei der Haltung von Schweinen, Rindern, Geflügel und Pferden beschrieben. Die genehmigten Tierbestände der benachbarten landwirtschaftlichen Betriebe wurden vom Landkreis Emsland im Rahmen einer vorangegangenen Untersuchung zur Verfügung gestellt. Die ermittelten Emissionen der benachbarten Betriebe werden nicht in diesem Bericht aufgeführt, sondern werden dem Auftraggeber zum internen Gebrauch separat zur Verfügung gestellt.

3.2 Ammoniakemissionen

Die Ammoniakemissionen aus der Lagerung des Mists werden aus der Oberfläche der Mistlagerung je Halle mit 300 m² und dem flächenspezifischen Ammoniakemissionsfaktor der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 von 1,83 kg/(a · m²) berechnet. Gemäß den Emissionsfaktoren des Landes Brandenburg [5] kann für die Lagerung innerhalb einer 3-seitig umschlossenen Halle eine Minderung von 70 % berücksichtigt werden. Es resultierten Ammoniakemissionen von 0,0054 g/s.

Für Gärreste aus der Separation gibt das Landesamt für Umwelt Brandenburg [5] einen Ammoniakemissionsfaktor von 0,25 (mg NH₃/(m² · s)) an. Bei einer Lagerfläche von 100 m² und einer Minderung von 70 % durch die Lagerung innerhalb einer 3-seitig umschlossenen Halle resultieren Ammoniakemissionen von 0,0075 g/s.

Innerhalb des Feststoffeintrags befindet sich zukünftig neben den nachwachsenden Rohstoffen auch Mist, so dass auch hier Ammoniakemissionen entstehen können. Für den Feststoffeintrag wird im Sinne einer konservativen Betrachtung auch der flächenspezifische Ammoniakemissionsfaktor der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 von 1,83 kg/(a · m²) für Festmist zur Emissionsermittlung herangezogen. Aus der offenen Oberfläche (48 m²) und dem o. g. Emissionsfaktor resultiert ein Ammoniakmassenstrom von 0,0029 g/s.

Während der Lagerung der Gülle und Gärreste in den geschlossenen Lagerbehältern kommt es zu keinen relevanten Ammoniakemissionen.

Für die Gärrestverladung wurde anhand der Messwerte an Güllelagerbehältern und den Ansätzen zu den Ammoniakemissionsfaktoren des Landes Brandenburg [5] für offene Lagerbehälter (Gülle = $0,12 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$ / Gärrest = $0,42 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$) ein Ansatz zur Ammoniakkonzentration bei der Gärrestverladung getroffen. Aus dem Verhältnis der Emissionsfaktoren der offenen Lagerung (Faktor $0,42/0,12 = 3,5$) und dem Messwert an Güllelagerbehältern wurde ein Ammoniakkonzentrationswert von $3,5 \text{ mg/m}^3$ für die Gärrestverladung herangezogen. Aus dem angesetzten Verdrängungsluftvolumen bei der Gärrestabfuhr von $50 \text{ m}^3/\text{h}$ resultiert ein Ammoniakmassenstrom von $0,00005 \text{ g/s}$, welcher an 805 h/a emittiert wird.

Die Ammoniakemissionen der behandelten Abluft einer Gärresttrocknung sind gemäß TA Luft 5.4.8.6.2 auf 10 mg/m^3 zu begrenzen. Diese Ammoniakkonzentration wurde in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wurde die Ammoniakkonzentration von 10 mg/m^3 für den kompletten Abluftvolumenstrom von $2.000 \text{ m}^3/\text{h}$ berücksichtigt, wobei dieser sich zusammensetzt aus dem Abgas des BHKW und der Gärresttrocknung.

In der nachfolgenden Tabelle sind die in dieser Untersuchung zu Grunde gelegten Ammoniakmassenströme der Biogas- und Biomethaneinspeiseanlage angegeben.

Tabelle 5 Ammoniakemissionen der Biogas- und Biomethaneinspeiseanlage

Quelle	Ammoniakmassenstrom		Minderung 70%	Emissionszeit
	[kg/h]	[g/s]	[g/s]	[h/a]
Mistlagerung Sievers	0,00648	0,0018	0,0054	8.760
Mistlagerung Wöste	0,00648	0,018	0,0054	8.760
Gärreste separiert Sievers	0,00009	0,025	0,0075	8.760
Gärreste separiert Wöste	0,00009	0,025	0,0075	8.760
Feststoffdosierer Sievers	0,01048	0,00288	-	730
Feststoffdosierer 1 Wöste	0,01048	0,00288	-	730

Feststoffdosierer 2 Wöste	0,014048	0,00288		730
Gärrestverladung Sievers	0,00018	0,00005	-	800
Gärrestverladung Wöste	0,00018	0,00005	-	800
Gärresttrockner Wöste	0,02	0,0056		8.760
Gärresttrockner Sievers	0,02	0,0056		8.760

4 Ausbreitungsrechnung

Die Ausbreitungsrechnung wird mit dem Modell Austal [6] durchgeführt. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten erfolgt mit dem Programm A2KArea (Programm AustalView, Version 10.3.0 TG,I). Dabei handelt es sich um die programmtechnische Umsetzung des im Anhang 2 der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [7].

4.1 Quellparameter

Gemäß Anhang 2, Kapitel 11 TA Luft [2] sind Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengbiet zu berücksichtigen. Dabei ist in der TA Luft für gerichtete Quellen (Schornsteine) festgelegt, dass Einflüsse von Gebäuden in einer Entfernung bis zum 6-fachen der Quellhöhe und bis zum 6-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe zu berücksichtigen sind.

"Beträgt die Schornsteinbauhöhe dabei mehr als das 1,7-fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch eine geeignet gewählte Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend. Bei geringerer Schornsteinbauhöhe kann folgendermaßen verfahren werden:

Befinden sich die immissionsseitig relevanten Aufpunkte außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der quellnahen Gebäude (beispielsweise außerhalb der Rezirkulationszonen, siehe Richtlinie VDI 3781 Blatt 4 (Ausgabe Juli 2017)), können die Einflüsse der Bebauung auf das Windfeld und die Turbulenzstruktur mit Hilfe des im Abschlussbericht zum UFOPLAN Vorhaben FKZ 203 43 256 dokumentierten diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Anderenfalls sollte hierfür der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung, das den Anforderungen der Richtlinie VDI 3783 Blatt 9 (Ausgabe Mai 2017) genügt, geprüft werden."*

Die nächstgelegenen Immissionspunkte befinden sich außerhalb der Rezirkulationszonen der quellnahen Gebäude, sodass der Einsatz eines prognostischen Windfeldmodells nicht erforderlich ist.

Für die Gärresttrocknung liegt noch keine Detailplanung für die Aufstellung sowie Umhausung der Aggregate vor. Es wurde in dieser Untersuchung eine Ableitung der Abluft mit einer Ableithöhe von

10,0 m über Grund (Mindestanforderung der TA Luft) berücksichtigt. Gebäudeeinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung wurde unter Berücksichtigung des thermischen und dynamischen Impulses der Abgasfahnen für die Gärresttrocknungsanlagen durchgeführt. Es wird vorausgesetzt, dass folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Die Schornsteinbauhöhen betragen gemäß TA Luft Nr. 5.5 [2] mindestens 10 m über Grund und mindestens 3 m über First. Eine ungestörte Ableitung der Emissionen ist gegeben.
- Für eine freie Ableitung des Abluftstromes ist eine freie Anströmung gewährleistet. In der Umgebung ist eine Beeinflussung durch Strömungshindernisse (z. B. höhere Bebauung oder Vegetation) gemäß Kapitel 4.5.3.2 der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [1] ausgeschlossen.

Die Gasspeicherhauben der Gär- und Lagerbehälter werden auf Grund ihrer Kegelform ohne relevante Ausbildung von Leewirbeln vom Wind umströmt. Sie werden daher nicht wie Gebäude vergleichbarer Höhe als relevante Strömungshindernisse berücksichtigt.

Die übrigen diffusen Quellen wurden als Volumenquellen vom Erdboden bis zur Freisetzungshöhe modelliert.

In Anlage 2 sind alle relevanten Quellparameter (Abmessungen, Größe etc.) angegeben.

4.2 Deposition

Bei der Berechnung der Luftschadstoffimmissionen wurden die Depositionsgeschwindigkeiten und Auswaschraten gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] berücksichtigt.

Bei der Berechnung von Geruchsimmissionen wird die Häufigkeit einer definierten Geruchsstoffkonzentration in der Luft bewertet. Eine Deposition wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] bei der Berechnung von Geruchsimmissionen nicht berücksichtigt.

4.3 Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] als Zeitreihenberechnung über ein Jahr auf Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchgeführt. Für den Standort Börger liegen keine meteorologischen Daten vor. Deshalb wird auf die Daten einer Messtation zurückgegriffen, deren meteorologischen Bedingungen vergleichbar sind. Im Rahmen einer Übertragbarkeitsprüfung wurde ermittelt, dass die Daten der Messstation Friesoythe-Altenoythe für den Standort in Börger angewendet werden können [8].

Die zeitliche Repräsentanz für die Station Friesoythe-Altenoythe wurde anhand einer Selektion des repräsentativen Jahres ermittelt [9]. Für die Station Friesoythe-Altenoythe wurde aus mehrjährigen Zeitreihen-Daten (2013-2021) das repräsentative Jahr ermittelt. Anhand der Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeitsklassen erfolgt eine Normierung und Sortierung. Das Jahr, welches den mittleren Verhältnissen in Bezug auf die betrachteten Jahre am besten entspricht, kann bezüglich der Windrichtung bzw. Windgeschwindigkeit als repräsentativ angesehen werden. Für die Station Friesoythe-Altenoythe wurde aus dem o. g. Bezugszeitraum das Jahr 2019 als repräsentativ ermittelt. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 2 grafisch dargestellt. Für die Ermittlung der Geruchsemissionen wurden die Wetterdaten des Jahres 2019 berücksichtigt.

Da für den Bezugszeitraum 2019 keine Niederschlagsdaten verfügbar sind - die Daten liegen nur für den Zeitraum von 2006 bis Jahr 2015 vor - wurde für die Ermittlung der Ammoniakimmissionen das Jahr 2013 ausgewählt [10]. Die Windrichtungs- bzw. Windgeschwindigkeitsverteilung des Jahres 2013 entspricht als nächstbestes den mittleren Verhältnissen in dem Zeitraum in dem Niederschlagsdaten zur Verfügung stehen. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen für das Jahr 2013 ist ebenfalls in Anlage 2 grafisch dargestellt.

Gemäß TA Luft [2] ist für die Berechnung der nassen Deposition die Ausbreitungsrechnung als Zeitreihenberechnung durchzuführen. Als Niederschlagszeitreihe sind die für das Bezugsjahr der meteorologischen Daten und den Standort der Anlage vom Umweltbundesamt zur Verfügung gestellten Daten zu verwenden.

Für den Standort Börger wurden die standortbezogenen Niederschlagsdaten als Zeitreihe für das Jahr 2013 verwendet.

4.4 Rechengebiet

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist das Rechengebiet ausreichend groß und das Raster so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In dieser Untersuchung wurde ein Rechengebiet von 1.760 m x 1.760 m berücksichtigt. Die Kantenlänge des Austal Rechengitters wurde an die Lage der Immissionspunkte angepasst (2 m, 4 m, 8 m).

4.5 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist die Rauigkeitslänge für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festzulegen, dessen Radius das 15-fache der Freisetzungshöhe (tatsächlichen Bauhöhe des Schornsteins), mindestens aber 150 m, beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Die Berechnung der Rauigkeitslänge erfolgt anhand der Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE). Die Landnutzungsklasse wurde durch Inaugenscheinnahme und Luftbildvergleich verifiziert. Da in diesem Fall die Bodenrauigkeit im Quellumfeld keinen relevanten Schwankungen unterliegt, wurde für den Emissionsschwerpunkt der Anlagen die Rauigkeitslänge berechnet. Für die Ausbreitungsrechnung wird eine Rauigkeitslänge z_0 von 0,20 m berücksichtigt.

4.6 Komplexes Gelände

Der Einfluss der Bebauung wird gemäß Kapitel 4.1 berücksichtigt. In dieser Untersuchung wurden in der Ausbreitungsrechnung keine Gebäude modelliert.

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Berücksichtigung eines Windfeldmodelles ist daher nicht erforderlich.

4.7 Statistische Sicherheit

Gemäß Anhang 2 der TA Luft [2] ist in einer Ausbreitungsrechnung sicherzustellen, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit, berechnet als statistische Streuung des berechneten Werts, bei einem Jahres-Immissionskennwert maximal 3 % vom Jahres-Immissionswert beträgt. Um dies zu gewährleisten, wurde bei der Ausbreitungsrechnung eine ausreichende Partikelzahl (Qualitätsstufe $q_s=2$, entsprechend einer Partikelzahl von 8 s^{-1}) berücksichtigt. Zum Nachweis wurden im Bereich der umliegenden Immissionspunkte Analysepunkte festgelegt, die u. a. die statistische Unsicherheit ausweisen (Anlage 2).

4.8 Geruchsstoffauswertung

Die Beurteilungsflächen der Geruchsstoffauswertung (A2KArea Rechengitter) gemäß Anhang 7 der TA Luft [2] wurden mit einer Kantenlänge von 50 m berücksichtigt.

5 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

5.1 Geruchsimmissionen

Mittels Ausbreitungsrechnung wurde anhand der ermittelten Geruchsemissionen die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen berechnet und als 2 %-Isolinie zusammen mit dem 600 m Radius um den Betriebsstandort in der Anlage 3 dargestellt. Entsprechend werden alle Immissionspunkte innerhalb des 600 m Radius und der 2 %-Isolinie betrachtet.

In der Anlage 4 ist die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen für das Plangebiet dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, beträgt die Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen an den südlich gelegenen Entwicklungsgebieten der Gemeinde Börger sowie dem vorhandenen Wohngebiet maximal 1 % der Jahresstunden.

Bei Berücksichtigung der Vorbelastung führen die Planungen innerhalb des Plangebietes durch die Überlagerung mit Geruchsfahnen der vorhandenen benachbarten Betriebe zu keiner Veränderung der vorhandenen Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen in den südlichen Entwicklungsgebieten sowie vorhandenen Wohngebieten. Dies zeigt der Vergleich der ermittelten Gesamtbelastungen an Geruchsimmissionen.

Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen werden alle Betriebe berücksichtigt, die auf die Immissionspunkte im Beurteilungsraum einwirken. Die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen ist in der Anlage 5 sowohl für die derzeit genehmigte als auch für die geplante Situation dargestellt. In der geplanten Situation wurden die Planungen innerhalb des Bebauungsplanes sowie die Planungen der benachbarten Biogasanlage berücksichtigt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wird der im Anhang 7 der TA Luft [2] für Wohn- und Mischgebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 10 % der Jahresstunden an den bestehenden Wohngebieten sowie an den südlich gelegenen Entwicklungsflächen für Wohnen eingehalten.

An den südwestlich gelegenen, für Wohngebiete vorgesehenen Entwicklungsflächen der Gemeinde Börger beträgt die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen maximal 13 % der Jahresstunden.

In den Auslegungshinweisen/Kommentar zum Anhang 7 der TA Luft 2021 [11] wird beschrieben, dass in begründeten Einzelfällen - entsprechend Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft - die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich ist. Der Übergangsbereich sollte aber räumlich eindeutig begrenzt werden: Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zwischenwerte.

Tabelle 6 Zwischenwerte für den Übergangsbereich verschiedener Nutzungen

Anlagentyp	Übergangsbereich	Immissionswert
Tierhaltungsanlagen	Dorfgebiet - Außenbereich	$0,15 < IW \leq 0,20$
Tierhaltungsanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Dorfgebiet	$0,10 < IW < 0,15$
Tierhaltungsanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Außenbereich	$0,10 < IW < 0,15$
Gewerbe-/Industrieanlagen	Wohn-/Mischgebiet - Gewerbe-/Industriegebiet	$0,10 < IW < 0,15$
Gewerbe-/Industrieanlagen	Wohn-/Mischgebiete (einschließlich Dorfgebiete) - Außenbereich	$0,10 < IW < 0,15$

Im Übergangsbereich von Wohngebieten zum Außenbereich mit Tierhaltungsanlagen können Zwischenwerte von bis zu 14 % der Jahresstunden als angemessen betrachtet werden. Mit einer ermittelten Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von maximal 13 % der Jahresstunden, wäre eine Ausweisung von Wohngebietsflächen im Bereich der Entwicklungsflächen der Gemeinde Börger grundsätzlich möglich.

Der im Anhang 7 der TA Luft [2] für Gewerbe- und Industriegebiete angegebene maßgebliche Immissionswert für die Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen von 15 % der Jahresstunden (bei zulässigem Wohnen im Gewerbegebiet) wird im südlich der geplanten Anlagen gelegenen Gewerbegebiet eingehalten.

In der Anlage 5.3 ist die Differenz der Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen zwischen der geplanten und der genehmigten Situation dargestellt. Wie das Ergebnis zeigt, verändert sich die Immissionssituation durch die Planungen an den südlichen Entwicklungsflächen der Gemeinde Börger nicht.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes befinden sich unmittelbar benachbart die vorhandenen und geplanten Biogasanlagen sowie die Masthähnchenställe des Betriebes Wöste. Die für die lokalen Geruchsimmissionen innerhalb des Bebauungsplangebietes bestimmenden Quellen sind die Masthähnchenställe sowie auf den Biogasanlagen insbesondere die Mistlagerflächen. Im Wesentlichen soll Geflügelmist als Inputstoff gelagert werden. Da die Geruchsart der Geflügelmistlagerung und der Mastgeflügelhaltung vergleichbar ist, können die innerhalb des Plangebietes auftretenden Gerüche nicht den einzelnen Anlagen zugeordnet werden, da diese nicht klar unterscheidbar sind. Die in der Geflügelhaltung oder der Biogaserzeugung auf den Anlagen tätigen Arbeitnehmer sind somit während ihrer Arbeitszeit den vergleichbaren Gerüchen aus der eigenen Tätigkeit und aus den benachbarten Anlagen ausgesetzt. Da keine eindeutige Unterscheidbarkeit der Gerüche gegeben ist, kann davon ausgegangen werden, dass durch Geruchsimmissionen der benachbarten Anlagen keine zusätzlichen Belästigungen der Arbeitnehmer als durch die eigenen arbeitsplatzbezogenen Tätigkeiten hervorgerufen werden.

Somit sind aus geruchstechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die Aufstellung der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel sowie des Bebauungsplanes Nr. 38 " Biogasanlage, 1. Erweiterung" der Gemeinde Börger mit der in diesem Bericht erläuterten Errichtung und dem Betrieb von Biogasanlagen sowie einer Biogasaufbereitungsanlagen und einer Biomethaneinspeisung zu erwarten.

5.2 Ammoniak- und Stickstoffimmissionen

Anhand der aus den Anlagenteilen ermittelten Ammoniakemissionen wurde die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition berechnet.

Im Rahmen der Untersuchung für die Bauleitplanung wurden die Ammoniakemissionen der Anlagen innerhalb des Plangebietes für die Ermittlung der Gesamtzusatzbelastung an Ammoniak- und Stickstoffimmissionen berücksichtigt. Im Zuge der Genehmigungsverfahren für die einzelnen Anlagen sind die Ammoniakimmissionen ausschließlich aus den Emissionen der einzelnen Anlage zu ermitteln.

In der Anlage 6 ist die Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition dargestellt. Die Darstellung erfolgt als Isolinie der Ammoniakkonzentration von $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie als Isolinie der Stickstoffdeposition von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Die Berechnung der Stickstoffdeposition erfolgt für Waldflächen unter Berücksichtigung der Depositionsgeschwindigkeit von $v_d = 0,02 \text{ m/s}$.

Sofern im Bereich der dargestellten $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorliegen, liegt gemäß TA Luft [2] kein Anhaltspunkt auf Vorliegen erheblicher Nachteile durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme aufgrund der Einwirkung von Ammoniak vor.

Sofern im Bereich der dargestellten $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ -Isolinie keine empfindlichen Pflanzen und Ökosysteme vorliegen, ist gemäß TA Luft [2] keine weitere Beurteilung der Stickstoffdeposition erforderlich.

Innerhalb der berechneten Isolinien der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition befinden sich keine Waldflächen oder sonstige ausgewiesene empfindliche Pflanzen und Ökosysteme.

In der Anlage 7 ist der Einwirkungsbereich auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete), hervorgerufen durch die Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition (in diesem Fall entspricht die Zusatzbelastung = der Gesamtzusatzbelastung) für die Depositionsgeschwindigkeiten $v_d = 0,02 \text{ m/s}$ dargestellt.

Innerhalb der Isolinien der Stickstoffdeposition befinden sich keine ausgewiesenen Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung.

Eine weitergehende naturschutzfachliche Beurteilung der Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung

6 Literaturverzeichnis

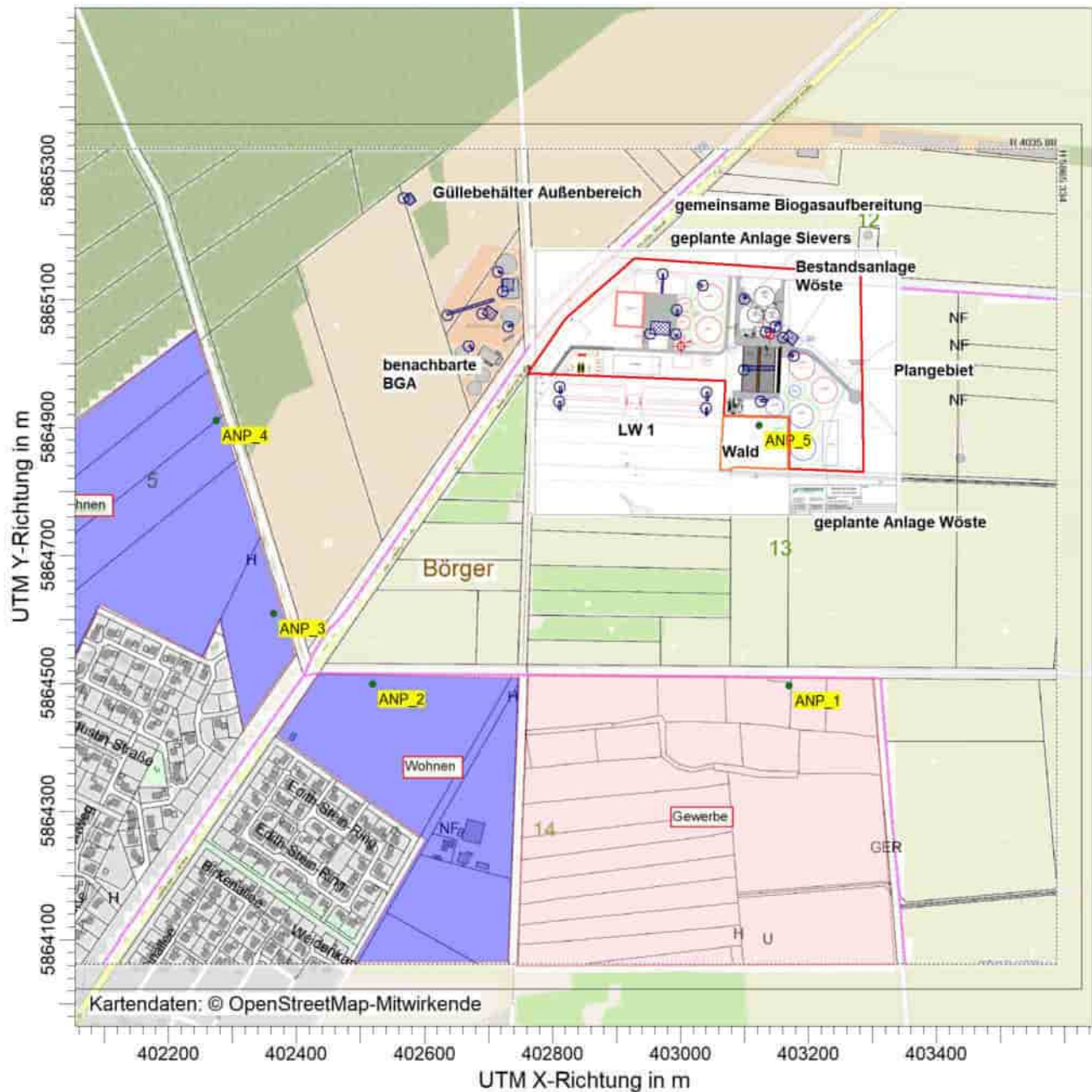
- [1] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, *Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose*, Januar 2010.
- [2] TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, *Gemeinsames Ministerialblatt - Neufassung der 1. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18.08.2021*, in Kraft getreten am 01.12.2021.
- [3] BImSchG, *Bundes-Immissionsschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge*, 26.07.2023.
- [4] VDI Richtlinie 3886, Blatt 1, *Ermittlung und Bewertung von Gerüchen - Geruchsgutachten - Ermittlung der Notwendigkeit und Hinweise zur Erstellung*, September 2019.
- [5] G.-. u. A. d. L. Brandenburg, *zum Erlass des MLUL vom 15. Juni zur Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdeposition aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen*, November 2020.
- [6] Austal, Version 3.1.2-WI-x, *Ingenieurbüro Janicke GbR, 88662 Überlingen und Umweltbundesamt, 06813 Dessau-Roßlau*, 01.08.2023.
- [7] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*, September 2000.
- [8] Argusim Umwelt Consult, *Fachliche Empfehlung zur Übertragbarkeit von Daten der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen von einem vorgegebenen Messort auf den Anlagenstandort Börger*, 26.05.2023.
- [9] argusim Umwelt Consult, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes - Station Friesoythe-Altenoythe (DWD 1503)*, 13.05.2022.
- [10] argusim Umwelt Consult, *Dokumentation eines Wetterdatensatzes zur Verwendung in Ausbreitungsrechnungen (In Verbindung mit Niederschlagsdaten) - Friesoythe-Altenoythe (DWD 1503)*, 06.09.2022.
- [11] Expertengremium Geruchsimmissions-Richtlinie, *Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen*, 08.02.2022.

7 Anlagen

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
 Quellen-Parameter
 Emissionen
 Variable Emissionen
 Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen
 relevanten Quellparametern
 Auswertung der Analysepunkte
- Anlage 3: Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen - 2 %-Isolinie
- Anlage 4: Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen - Auswertegitter
- Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen
 Genehmigte Situation
 Geplante Situation
 Differenz
- Anlage 6: Gesamtzusatzbelastung an Ammoniak- und Stickstoffimmissionen
- Anlage 7: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition bzgl. Gebieten gemeinschaftlicher
 Bedeutung
- Anlage 8: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Anlage 1: Übersichtslageplan

PROJEKT-TITEL:



Übersichtslageplan

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

BN

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km

DATUM:

25.01.2024

PROJEKT-NR.:

GS23110.1+2

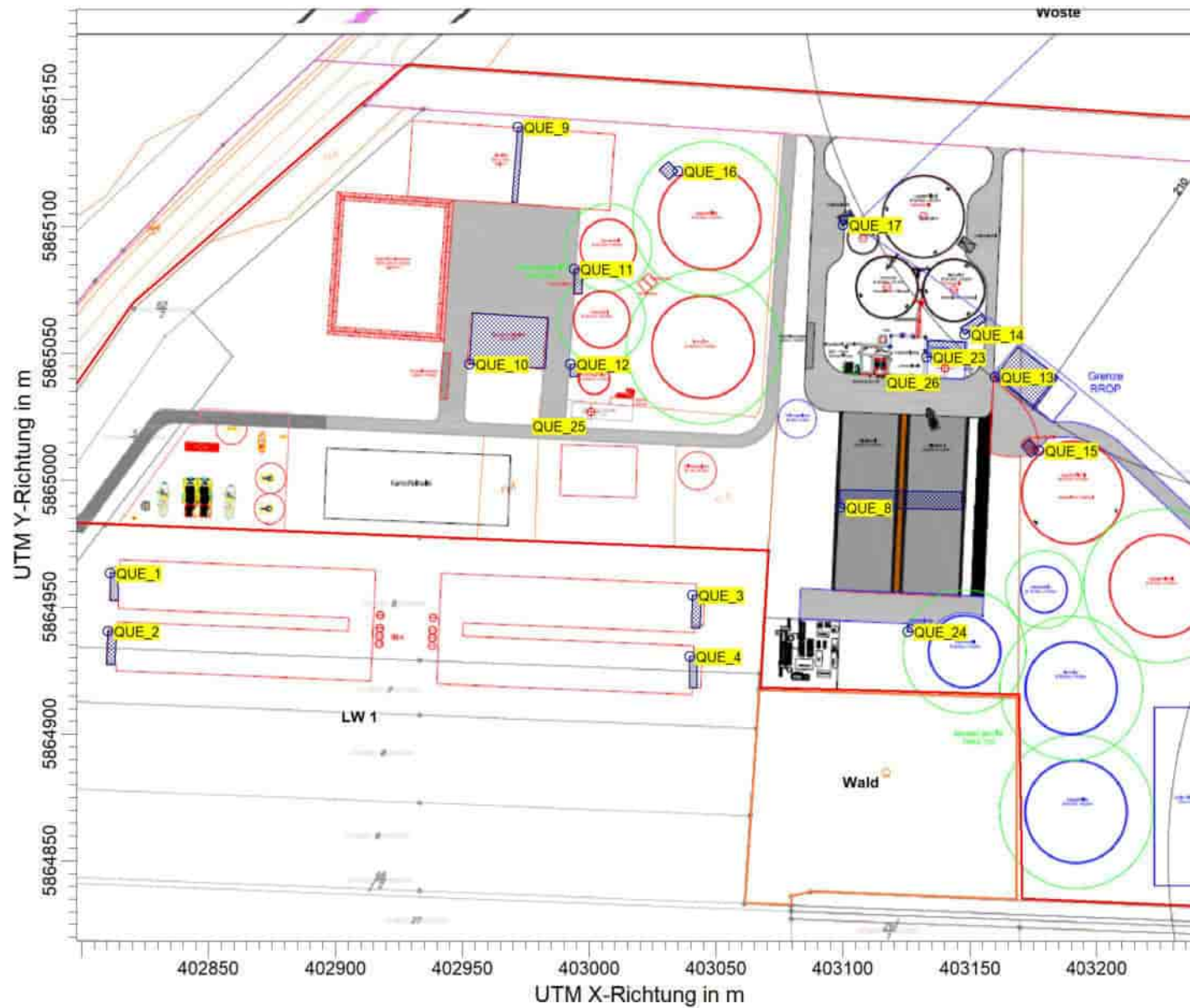
FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

- Anlage 2:
- Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen
 - Quellen-Parameter
 - Emissionen
 - Variable Emissionen
 - Windrichtungs- und Geschwindigkeitsverteilung
 - Auszüge der Quell- und Eingabedateien der Ausbreitungsrechnung mit allen relevanten Quellparametern
 - Auswertung der Analysepunkte

PROJEKT-TITEL:

Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

BGA innerhalb des Plangebietes sowie LW 1



FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

BN

DATUM:

23.01.2024

MAßSTAB: 1:2.500

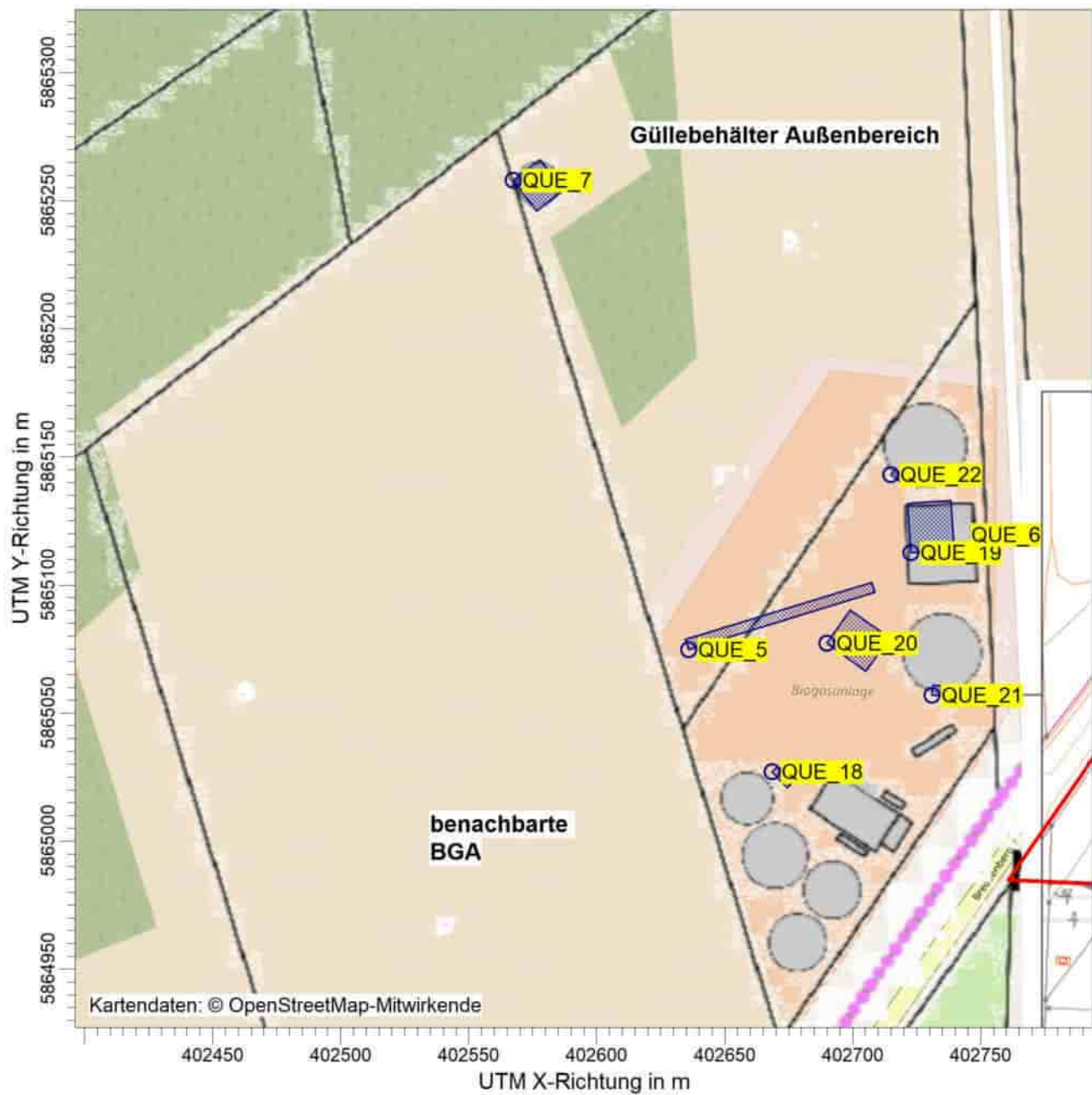
0 0,05 km

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

GS23110.1+2

PROJEKT-TITEL:



Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen

banachbarte BGA,
Güllebehälter im Außenbereich

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

BN

MAßSTAB:

1:2.500

0 0,05 km

DATUM:

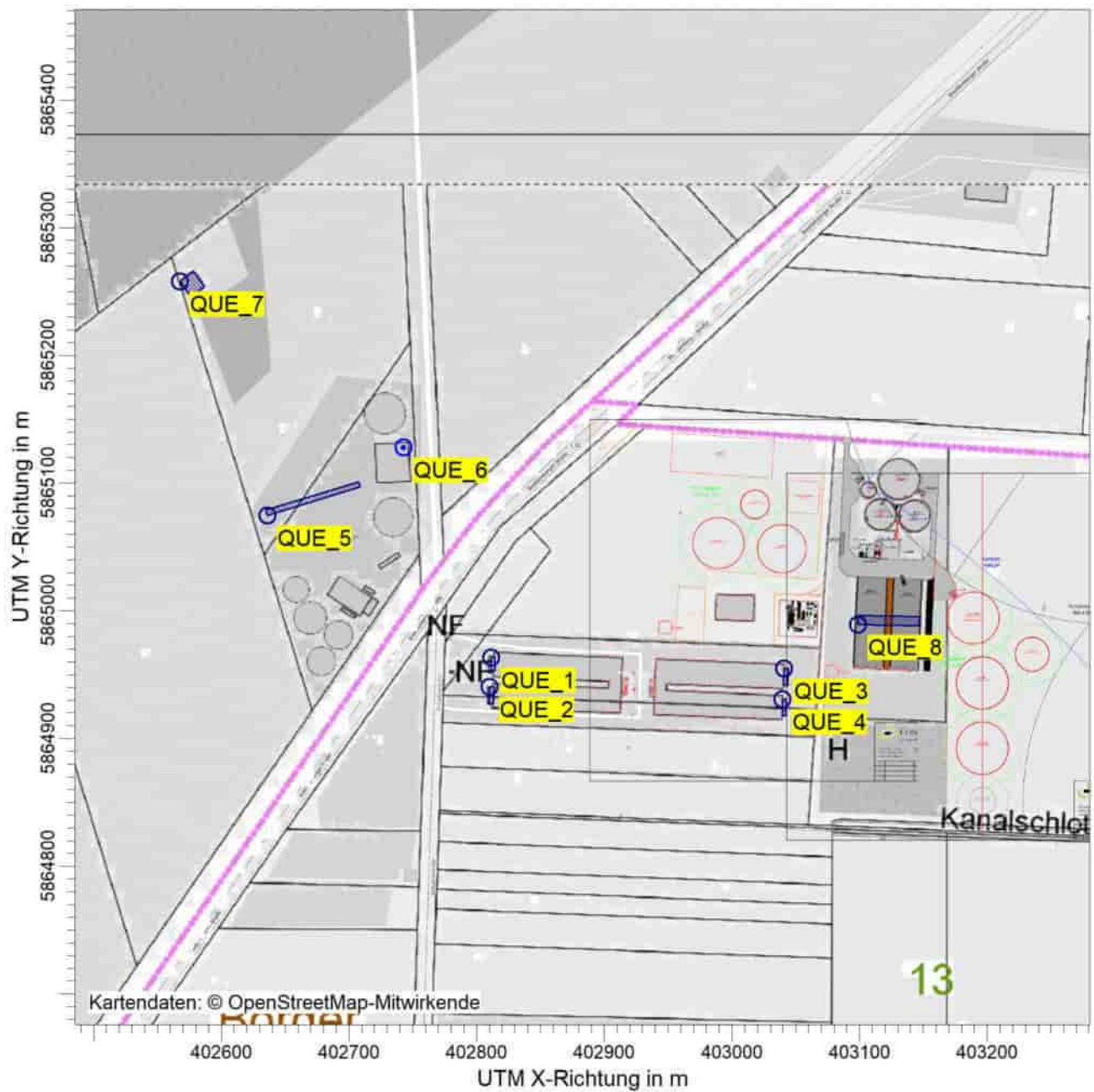
24.01.2024

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

GS23110.1+2

PROJEKT-TITEL:



Lageplan mit Kennzeichnung der
Quellen

genehmigte Situation

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH

BEARBEITER:

BN

MAßSTAB:

1:5.000

0 0,1 km

DATUM:

23.01.2024

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

GS23110.1+2

Quellen-Parameter

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_25	403000,69	5865026,93	10,00	0,25	0,0	0,00	0,10	0,000	200,00	19,60	0,00
BGA 3 Gärresttrockner											
QUE_26	403140,10	5865044,17	10,00	0,25	0,0	0,00	0,10	0,000	200,00	19,60	0,00
BGA 4 Gärresttrockner											

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	402811,19	5864963,56	10,90	3,04	5,00	271,5	5,00	0,00	0,00
LW 1_1									
QUE_2	402810,27	5864940,59	13,14	3,41	5,00	267,6	5,00	0,00	0,00
LW 1_2									
QUE_3	403040,72	5864954,84	13,05	3,44	5,00	267,7	5,00	0,00	0,00
LW 1_3									
QUE_4	403039,52	5864930,64	12,53	3,09	5,00	269,2	5,00	0,00	0,00
LW 1_4									
QUE_7	402567,32	5865258,12	15,14	13,20	3,00	306,9	0,00	0,00	0,00
GB_außen									
QUE_8	403098,81	5864989,33	47,95	6,94	5,00	359,0	0,00	0,00	0,00
BGA_2_MS									
QUE_9	402971,83	5865139,22	29,58	2,06	5,00	265,7	0,00	0,00	0,00
BGA 3_MS									
QUE_10	402952,79	5865045,87	30,00	20,00	6,00	356,5	0,00	0,00	0,00
BGA 3_Substratlagerhalle									
QUE_11	402994,17	5865083,35	10,00	3,00	3,00	269,4	0,00	0,00	0,00
BGA 3_Feststoffeintrag									

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x.aus

Quellen-Parameter

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_12	402992,60	5865045,82	5,00	3,00	3,00	266,8	0,00	0,00	0,00
BGA 3_Anlieferung Gülle									
QUE_13	403159,82	5865040,67	20,00	15,00	6,00	-37,4	0,00	0,00	0,00
BGA 4_Substratlager									
QUE_14	403148,04	5865057,47	10,00	3,00	3,00	34,2	0,00	0,00	0,00
BGA 4_Feststoffeintrag 1									
QUE_15	403177,21	5865011,71	5,96	4,18	3,00	131,5	0,00	0,00	0,00
BGA 4_Abfuhr Gärrest									
QUE_16	403034,87	5865121,71	5,46	4,89	3,00	133,7	0,00	0,00	0,00
BGA 3_Abfuhr Gärreste									
QUE_17	403099,81	5865100,72	5,00	3,00	3,00	25,1	0,00	0,00	0,00
BGA 4_Anlieferung Gülle									
QUE_5	402635,94	5865074,78	76,14	4,11	5,00	17,0	0,00	0,00	0,00
BGA_1_MS									
QUE_18	402668,57	5865027,12	8,60	3,00	3,00	312,8	0,00	0,00	0,00
BN_Feststoffeintrag									
QUE_19	402722,59	5865112,72	16,97	19,25	6,00	3,4	0,00	0,00	0,00
BN_Mistlager indoor									
QUE_20	402689,78	5865077,23	18,86	15,90	2,00	324,8	0,00	0,00	0,00
BN_Mistlager outdoor									
QUE_21	402731,04	5865057,04	5,41	3,92	3,00	354,1	0,00	0,00	0,00
BN_Gärrestabholung_01									
QUE_22	402714,96	5865143,14	5,52	2,58	3,00	322,4	0,00	0,00	0,00
BN_Gärrestabholung_02									
QUE_23	403132,95	5865048,48	14,86	6,56	2,00	357,0	0,00	0,00	0,00
BGA Wöste_Separatlager									
QUE_24	403125,49	5864940,36	10,32	2,88	3,00	358,1	0,00	0,00	0,00
BGA 4_Feststoffeintrag 2_optionale Erweiterung									

Quellen-Parameter

Projekt: WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	402811,19	5864963,56	10,90	3,04	5,00	271,5	5,00	0,00	0,00
LW 1_1									
QUE_2	402810,27	5864940,59	13,14	3,41	5,00	267,6	5,00	0,00	0,00
LW 1_2									
QUE_3	403040,72	5864954,84	13,05	3,44	5,00	267,7	5,00	0,00	0,00
LW 1_3									
QUE_4	403039,52	5864930,64	12,53	3,09	5,00	269,2	5,00	0,00	0,00
LW 1_4									
QUE_5	402635,94	5865074,78	76,14	4,11	5,00	17,0	0,00	0,00	0,00
BGA_1_MS									
QUE_7	402567,32	5865258,12	15,14	13,20	3,00	306,9	0,00	0,00	0,00
GB_außen									
QUE_8	403098,81	5864989,33	47,95	6,94	5,00	359,0	0,00	0,00	0,00
BGA_2_MS									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_6	402742,57	5865127,85		5,00	0,1	5,00	0,00	0,00	0,00
BGA_1_Gärresttrocknung									

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Quelle: QUE_1 - LW 1_1			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5
Quelle: QUE_10 - BGA 3_Substratlagerhalle			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,296E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,135E+4	0,000E+0
Quelle: QUE_11 - BGA 3_Feststoffeintrag			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	729	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,134E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_12 - BGA 3_Anlieferung Gülle			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	332	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,673E+1	0,000E+0
Quelle: QUE_13 - BGA 4_Substratlager			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	9,720E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,510E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_14 - BGA 4_Feststoffeintrag 1			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	729	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,134E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_15 - BGA 4_Abfuhr Gärrest			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	803	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,094E+1	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Quelle: QUE_16 - BGA 3_Abfuhr Gärreste			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	803	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,094E+1	0,000E+0
Quelle: QUE_17 - BGA 4_Anlieferung Gülle			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	332	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,673E+1	0,000E+0
Quelle: QUE_18 - BN_Feststoffeintrag			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	8,352E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	7,312E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_19 - BN_Mistlager indoor			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	6,480E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	5,673E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_2 - LW 1_2			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5
Quelle: QUE_20 - BN_Mistlager outdoor			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,080E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	9,455E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_21 - BN_Gärrestabholung_01			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	292	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,472E+1	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Quelle: QUE_22 - BN_Gärrestabholung_02

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	287	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,446E+1	0,000E+0

Quelle: QUE_23 - BGA Wöste_Separatlager

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	3,240E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	2,837E+3	0,000E+0

Quelle: QUE_24 - BGA 4_Feststoffeintrag 2_optionale Erweiterung

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	728	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	?	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	1,132E+3	0,000E+0

Quelle: QUE_25 - BGA 3 Gärrestrockner

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,001E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,762E+3	0,000E+0

Quelle: QUE_26 - BGA 4 Gärrestrockner

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,001E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,762E+3	0,000E+0

Quelle: QUE_3 - LW 1_3

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5

Quelle: QUE_4 - LW 1_4

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Quelle: QUE_5 - BGA_1_MS			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	5,400E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,728E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_7 - GB_außen			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8755	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,563E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,244E+4	0,000E+0	0,000E+0
Quelle: QUE_8 - BGA_2_MS			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	5,400E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,728E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_9 - BGA_3_MS			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	5,400E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,728E+3	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,244E+4	8,047E+4	6,354E+5
Gesamtzeit [h]:	8755		

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019

Quelle: QUE_1 - LW 1_1			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5
Quelle: QUE_2 - LW 1_2			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5
Quelle: QUE_3 - LW 1_3			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5
Quelle: QUE_4 - LW 1_4			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	0	8755
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	0,000E+0	1,814E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	0,000E+0	1,589E+5
Quelle: QUE_5 - BGA_1_MS			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	5,400E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,728E+3	0,000E+0
Quelle: QUE_6 - BGA_1_Gärresttrocknung			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	1,000E+1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	8,756E+4	0,000E+0
Quelle: QUE_7 - GB_außen			
	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	8755	0	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,563E+0	0,000E+0	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,244E+4	0,000E+0	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019

Quelle: QUE_8 - BGA_2_MS

	ODOR_075	ODOR_100	ODOR_150
Emissionszeit [h]:	0	8755	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+0	5,400E-1	0,000E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0	4,728E+3	0,000E+0
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,244E+4	9,701E+4	6,354E+5
Gesamtzeit [h]:	8755		

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10

Quelle: QUE_1 - LW 1_1

NH3	
Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_10 - BGA 3_Substratlagerhalle

NH3	
Emissionszeit [h]:	8587
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,644E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,988E+2

Quelle: QUE_11 - BGA 3_Feststoffeintrag

NH3	
Emissionszeit [h]:	710
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,361E+0

Quelle: QUE_12 - BGA 3_Anlieferung Gülle

NH3	
Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_13 - BGA 4_Substratlager

NH3	
Emissionszeit [h]:	8587
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,944E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,669E+2

Quelle: QUE_14 - BGA 4_Feststoffeintrag

NH3	
Emissionszeit [h]:	710
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,361E+0

Quelle: QUE_15 - BGA 4_Abfuhr Gärrest

NH3	
Emissionszeit [h]:	785
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,413E-1

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10

Quelle: QUE_16 - BGA 3_Abfuhr Gärreste

NH3

Emissionszeit [h]:	785
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,413E-1

Quelle: QUE_17 - BGA 4_Anlieferung Gülle

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_18 - BN_Feststoffeintrag

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_19 - BN_Mistlager indoor

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_2 - LW 1_2

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_20 - BN_Mistlager outdoor

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_21 - BN_Gärrestabholung_01

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10

Quelle: QUE_22 - BN_Gärrestabholung_02

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_23 - BGA Wöste_Separatlager

NH3

Emissionszeit [h]:	8587
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,700E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,318E+2

Quelle: QUE_24 - BGA 4_Feststoffeintrag 2_optionale Erweiterung

NH3

Emissionszeit [h]:	698
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,237E+0

Quelle: QUE_25 - BGA 3 Gärresttrocknung

NH3

Emissionszeit [h]:	8587
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,000E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,717E+2

Quelle: QUE_26 - BGA 4 Gärresttrocknung

NH3

Emissionszeit [h]:	8587
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,000E-2
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,717E+2

Quelle: QUE_3 - LW 1_3

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_4 - LW 1_4

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10

Quelle: QUE_5 - BGA_1_MS

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_7 - GB_außen

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_8 - BGA_2_MS

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Quelle: QUE_9 - BGA_3_MS

NH3

Emissionszeit [h]:	0
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	---
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+0

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 1,163E+3

Gesamtzeit [h]: 8587

Variable Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Quellen: QUE_11 (BGA 3_Feststoffeintrag)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag 2 h/d	odor_100	729	1,555E+0	1,134E+3

Quellen: QUE_12 (BGA 3_Anlieferung Gülle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gülleanlieferung	odor_100	332	5,040E-2	1,673E+1

Quellen: QUE_14 (BGA 4_Feststoffeintrag 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag 2 h/d	odor_100	729	1,555E+0	1,134E+3

Quellen: QUE_15 (BGA 4_Abfuhr Gärrest)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestabholung	odor_100	803	1,008E-1	8,094E+1

Quellen: QUE_16 (BGA 3_Abfuhr Gärreste)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestabholung	odor_100	803	1,008E-1	8,094E+1

Variable Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Quellen: QUE_17 (BGA 4_Anlieferung Gülle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gülleanlieferung	odor_100	332	5,040E-2	1,673E+1

Quellen: QUE_21 (BN_Gärrestabholung_01)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestabholung 1	odor_100	292	5,040E-2	1,472E+1

Quellen: QUE_22 (BN_Gärrestabholung_02)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestabholung 2	odor_100	287	5,040E-2	1,446E+1

Quellen: QUE_24 (BGA 4_Feststoffeintrag 2_optionale Erweiterung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag 2h/d	odor_100	728	1,555E+0	1,132E+3

Variable Emissionen

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10

Quellen: QUE_11 (BGA 3_Feststoffeintrag)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag 2 h/d	nh3	710	1,037E-2	7,361E+0

Quellen: QUE_14 (BGA 4_Feststoffeintrag)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag 2 h/d	nh3	710	1,037E-2	7,361E+0

Quellen: QUE_15 (BGA 4_Abfuhr Gärrest)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestabholung	nh3	785	1,800E-4	1,413E-1

Quellen: QUE_16 (BGA 3_Abfuhr Gärreste)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Gärrestabholung	nh3	785	1,800E-4	1,413E-1

Quellen: QUE_24 (BGA 4_Feststoffeintrag 2_optionale Erweiterung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Feststoffeintrag 2h/d	nh3	698	1,037E-2	7,237E+0

WINDROSEN-PLOT:

Friesoythe-Altenoythe (DWD 1503)

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten Koordinaten
(UTM, WGS84):32U 426437
5879987Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2019 - 00:00
End-Datum: 31.12.2019 - 23:00

GESAMTANZAHL:

8755 Std.

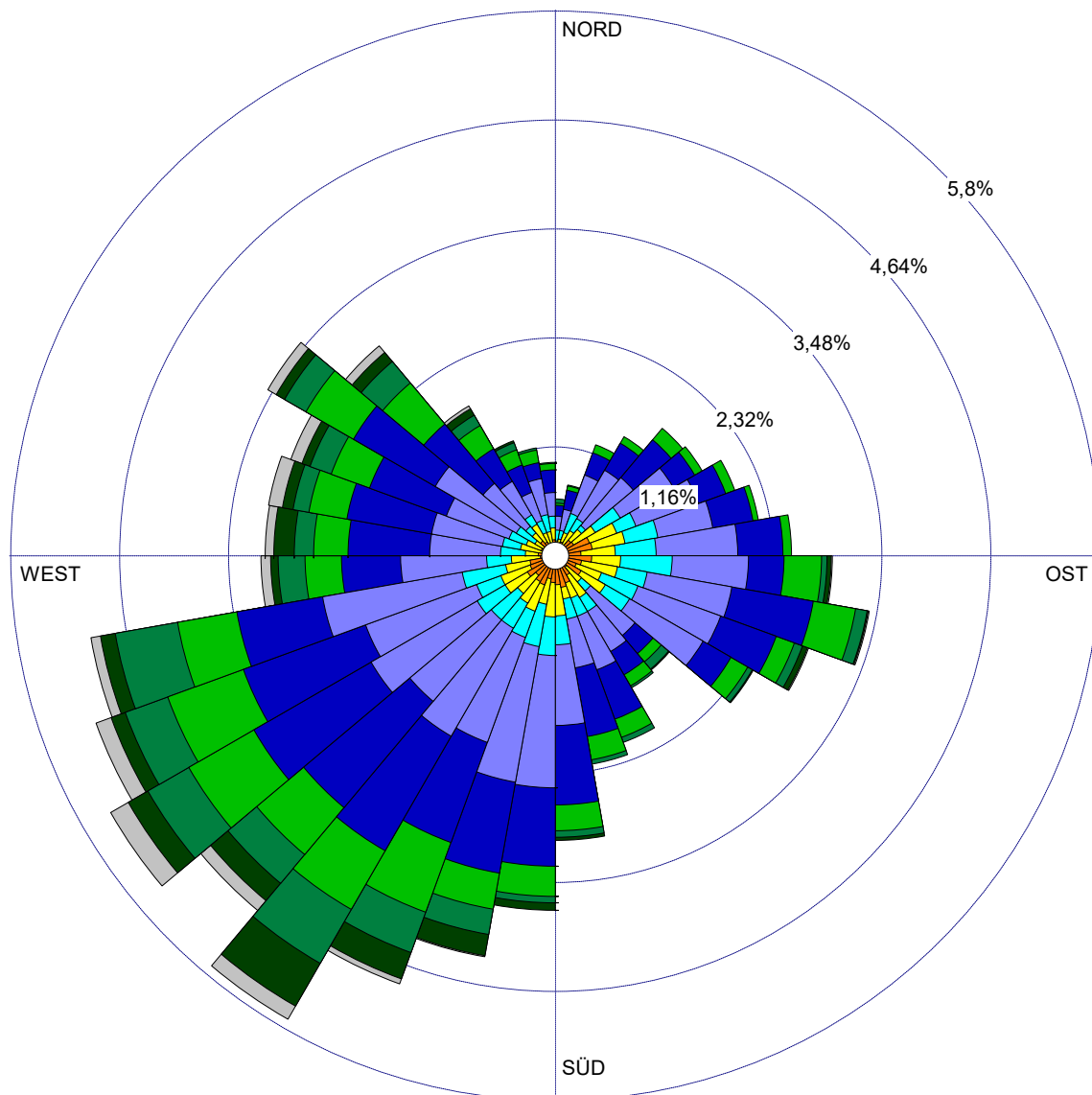
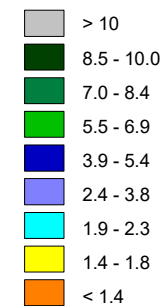
WINDSTILLE:

0,00%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

3,98 m/s

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbHWindgeschw.
[m/s]

Windstille: 0,00%

Umlfd. Wind: 0,09%

FIDES
 Immissionsschutz &
 Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

WINDROSEN-PLOT:

Friesoythe-Altenoythe (DWD 1503)

ANZEIGE:

Windgeschwindigkeit
Windrichtung (aus Richtung)

BEMERKUNGEN:

Stationsdaten Koordinaten
(UTM, WGS84):32U 426437
5879987Windgeberhöhe: 10,0 m ü.
Grund

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 01.01.2013 - 00:00
End-Datum: 31.12.2013 - 23:00

GESAMTANZAHL:

8556 Std.

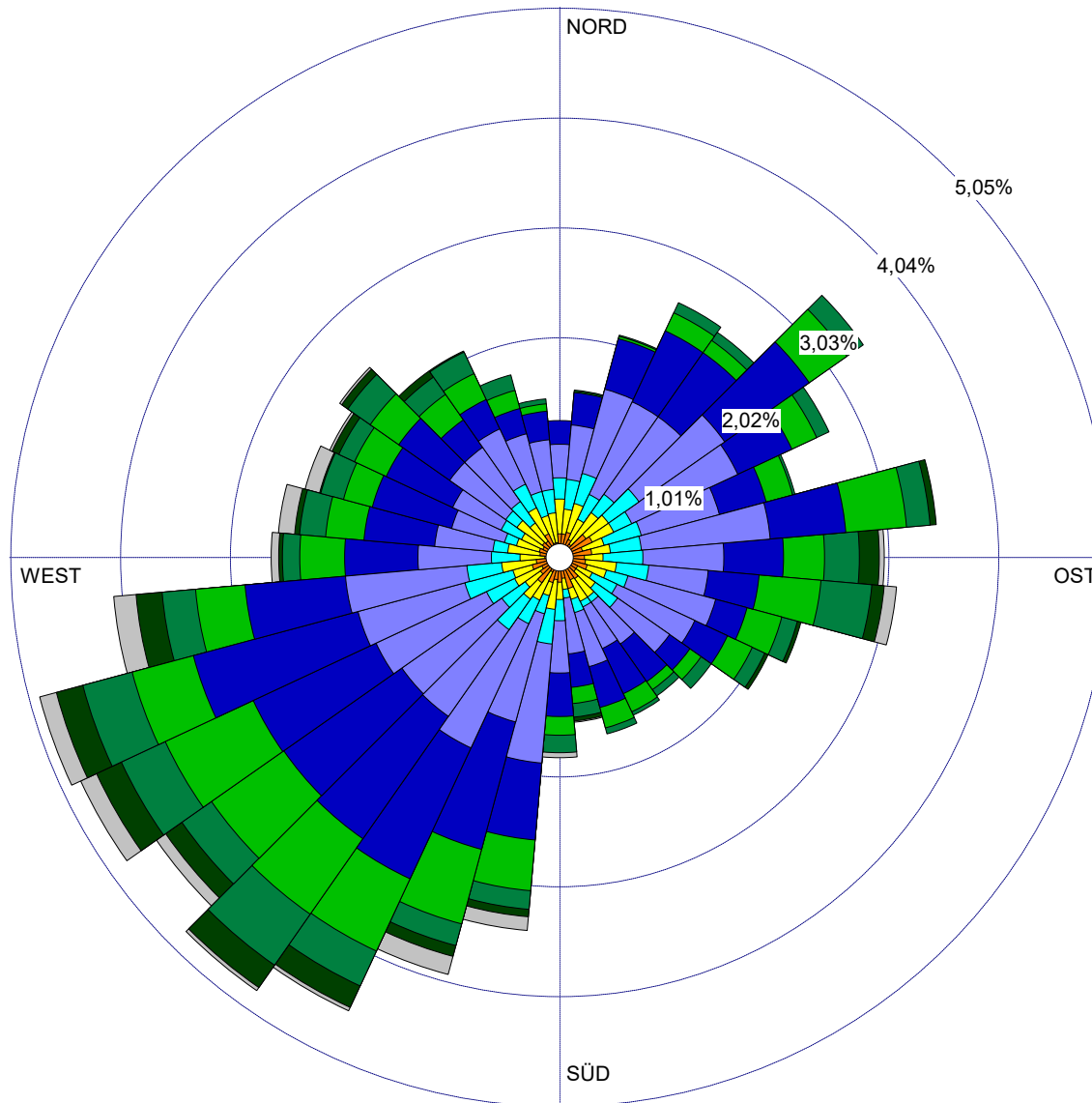
WINDSTILLE:

0,01%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

4,05 m/s

FIRMENNAME:

Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH

2023-11-06 11:27:44 -----
TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\BN\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

Arbeitsverzeichnis:
C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC03".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "WundS_Bioenergie_geplant_02_mitBN_geplant" 'Projekt-Titel
> ux 32402963 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5865053 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Friesoythe_DWD_1503_2019.akterm" 'AKT-Datei
> dd 2.0 4.0 8.0 'Zellengröße (m)
> x0 -166.0 -366.0 -846.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 200 200 220 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -214.0 -414.0 -894.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 200 200 220 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -151.81 -152.73 77.72 76.52 -395.68 135.81
8.83 -10.21 31.17 29.60 196.82 185.04 214.21
71.87 136.81 -327.06 -294.43 -240.41 -273.22
-231.96 -248.04 169.95 162.49 37.69 177.10
> yq -89.44 -112.41 -98.16 -122.36 205.12 -63.67
86.22 -7.13 30.35 -7.18 -12.33 4.47 -41.29
68.71 47.72 21.78 -25.88 59.72 24.23 4.04
90.14 -4.52 -112.64 -26.07 -8.83
> hq 5.00 5.00 5.00 5.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 10.00 10.00
> aq 10.90 13.14 13.05 12.53 15.14 47.95
29.58 30.00 10.00 5.00 20.00 10.00 5.96
5.46 5.00 76.14 8.60 16.97 18.86 5.41
5.52 14.86 10.32 0.00 0.00
> bq 3.04 3.41 3.44 3.09 13.20 6.94
2.06 20.00 3.00 3.00 15.00 3.00 4.18
4.89 3.00 4.11 3.00 19.25 15.90 3.92
2.58 6.56 2.88 0.00 0.00
> cq 5.00 5.00 5.00 5.00 3.00 5.00
5.00 6.00 3.00 3.00 6.00 3.00 3.00
3.00 3.00 5.00 3.00 6.00 2.00 3.00
3.00 2.00 3.00 0.00 0.00
> wq 271.47 267.56 267.74 269.22 306.87 358.96
265.69 356.53 269.42 266.82 -37.42 34.18 131.50
133.73 25.08 17.03 312.75 3.42 324.82
```


Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=14.6 m verwendet.

Die Angabe "az C:\Projekte\Akterm\Friesoythe_DWD_1503_2019.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209
Prüfsumme TALDIA 7502b53c
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES 10ca1e0c

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -3 m, y= -3 m (1: 82,106)

ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -394 m, y= 198 m (3: 57,137)

ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -3 m, y= 3 m (1: 82,109)

ODOR_150 J00 : 88.3 % (+/- 0.1) bei x= -146 m, y= -106 m (3: 88, 99)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -155 m, y= -109 m (1: 6, 53)

=====

2023-11-07 01:16:59 AUSTAL beendet.

Die folgenden Dateien wurden in

"C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_50
0_2x\Od-Diff-odor_mod-d50sx600sy600x402767y5864806-z.dmna" kombiniert mit einem
Faktor:

"C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_50
0_2x\odor_mod-d50sx600sy600x402767y5864806-z.dmna" mit Wert 1

"C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA201
9\odor_mod-d50sx600sy600x402767y5864806-z.dmna" mit Wert -1

2023-06-14 14:41:04 -----
TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\BN\WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021

Arbeitsverzeichnis:
C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "PC03".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "WundS_Bioenergie_P01"           'Projekt-Titel
> ux 32402963                         'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5865053                          'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                             'Rauigkeitslänge
> qs 2                               'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Akterm\Friesoythe_DWD_1503_2019.akterm" 'AKT-Datei
> dd 2.0          4.0          8.0      'Zellengröße (m)
> x0 -166.0       -366.0       -846.0   'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 200          200          220      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -214.0       -414.0       -894.0   'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 200          200          220      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -151.81      -152.73      77.72    76.52    -327.06    -220.43
-395.68    135.81
> yq -89.44       -112.41      -98.16    -122.36    21.78     74.85
205.12     -63.67
> hq 5.00         5.00         5.00     5.00     0.00     5.00
0.00        0.00
> aq 10.90        13.14        13.05     12.53     76.14     0.00
15.14       47.95
> bq 3.04         3.41         3.44      3.09      4.11      0.00
13.20       6.94
> cq 5.00         5.00         5.00     5.00     5.00     5.00
3.00        5.00
> wq 271.47       267.56       267.74    269.22    17.03     0.00
306.87      358.96
> dq 0.00         0.00         0.00     0.00     0.00     0.00
0.00        0.00
> vq 0.00         0.00         0.00     0.00     0.00     0.00
0.00        0.00
> tq 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
> rq 0.00         0.00         0.00     0.00     0.00     0.00
0.00        0.00
> zq 0.0000       0.0000       0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000      0.0000
> sq 0.00         0.00         0.00     0.00     0.00     0.00
```

```

0.00      0.00
> odor_075 0      0      0      0      0      0
      712      0
> odor_100 0      0      0      0      150      2778
      0      150
> odor_150 5040      5040      5040      5040      0      0
      0      0
===== Ende der Eingabe =====

```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm "C:/Projekte/Akterm/Friesoythe_DWD_1503_2019.akterm" mit 8760 Zeilen,
 Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=14.6 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

```

Prüfsumme AUSTAL    5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA    abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm    77f1d933

```

=====

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_075-j00

```

z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_150-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/BN/WundS_Bioenergie_gen_gesamt_FA2019/odor_150-j00s03" ausgeschrieben.

TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit

Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.

Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher

möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -394 m, y= 198 m (3: 57,137)

ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -394 m, y= 198 m (3: 57,137)

ODOR_100 J00 : 99.0 % (+/- 0.1) bei x= 168 m, y= -60 m (2:134, 89)

ODOR_150 J00 : 88.3 % (+/- 0.1) bei x= -146 m, y= -106 m (3: 88, 99)

ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -153 m, y= -111 m (1: 7, 52)

=====

2023-06-15 09:34:48 AUSTAL beendet.

2023-11-09 12:03:57 -----
TalServer:C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant
_03_NH3_mitGT10

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.2.1-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2023
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2023

Arbeitsverzeichnis:
C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mi
tGT10

Erstellungsdatum des Programms: 2023-08-01 07:39:04
Das Programm läuft auf dem Rechner "NB03".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10" 'Projekt-Titel
> ux 32402963 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5865053 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az
"C:\Projekte\Akterm\Friesoythe-Altenoythe_DWD_01503_2013_Niederschlag.akterm"
'AKT-Datei
> ri ?
> dd 2.0 4.0 8.0 'Zellengröße (m)
> x0 -166.0 -366.0 -846.0 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 200 200 220 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -214.0 -414.0 -894.0 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 200 200 220 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -151.81 -152.73 77.72 76.52 -395.68 135.81
8.83 -10.21 31.17 29.60 196.82 185.04 214.21
71.87 136.81 -327.06 -294.43 -240.41 -273.22
-231.96 -248.04 169.95 162.49 37.69 177.10
> yq -89.44 -112.41 -98.16 -122.36 205.12 -63.67
86.22 -7.13 30.35 -7.18 -12.33 4.47 -41.29
68.71 47.72 21.78 -25.88 59.72 24.23 4.04
90.14 -4.52 -112.64 -26.07 -8.83
> hq 5.00 5.00 5.00 5.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 10.00 10.00
> aq 10.90 13.14 13.05 12.53 15.14 47.95
29.58 30.00 10.00 5.00 20.00 10.00 5.96
5.46 5.00 76.14 8.60 16.97 18.86 5.41
5.52 14.86 10.32 0.00 0.00
> bq 3.04 3.41 3.44 3.09 13.20 6.94
2.06 20.00 3.00 3.00 15.00 3.00 4.18
4.89 3.00 4.11 3.00 19.25 15.90 3.92
2.58 6.56 2.88 0.00 0.00
> cq 5.00 5.00 5.00 5.00 3.00 5.00
5.00 6.00 3.00 3.00 6.00 3.00 3.00
```

	3.00	3.00	5.00	3.00	6.00	2.00	3.00
	3.00	2.00	3.00	0.00	0.00		
> wq	271.47	267.56	267.74	269.22	306.87	358.96	
	265.69	356.53	269.42	266.82	-37.42	34.18	131.50
	133.73	25.08	17.03	312.75	3.42	324.82	
	354.05	322.43	356.99	358.07	0.00	0.00	
> dq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25		
> vq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	19.60	19.60		
> 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
	0.00	0.00	0.00	200.00	200.00		
> 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	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
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
> zq	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	0.0000	0.0000	0.1000	0.1000	
> 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
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
> nh3	0	0	0	0	0	0	0
	0.0129	?	0	0.0054	?	?	
	0	0	0	0	0	0	
	0	0.0075	?	0.0055555556	0.0055555556		

===== Ende der Eingabe =====

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 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 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=14.7 m verwendet.

Die Angabe "az

C:\Projekte\Akterm\Friesoythe-Altenoythe_DWD_01503_2013_Niederschlag.akterm"
wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL d4279209

Prüfsumme TALDIA 7502b53c

Prüfsumme SETTINGS d0929e1c

Prüfsumme SERIES dff7275b

Gesamtniederschlag 757 mm in 822 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "nh3"

TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 3)

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-depz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-deps01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-wetz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-wets01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-dryz01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-drys01" ausgeschrieben.

TMT: Datei

"C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
itGT10/nh3-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-depz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-deps02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-wetz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-wets02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-dryz02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-drys02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-depz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-deps03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-wetz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-wets03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-dryz03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei
 "C:/Projekte/Projekte_Austal3/WundS_Bioenergie/WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_m
 itGT10/nh3-drys03" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.2.1-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:
 =====

DEP: Jahresmittel der Deposition
 DRY: Jahresmittel der trockenen Deposition
 WET: Jahresmittel der nassen Deposition

J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

=====

NH3 DEP : 1247.9850 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 177 m, y= -1 m
(1:172,107)

NH3 DRY : 1246.1763 kg/(ha*a) (+/- 0.1%) bei x= 177 m, y= -1 m
(1:172,107)

NH3 WET : 1.8566 kg/(ha*a) (+/- 0.2%) bei x= 179 m, y= -1 m (1:173,107)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

NH3 J00 : 265.77 µg/m³ (+/- 0.1%) bei x= 177 m, y= -1 m (1:172,107)

=====

2023-11-09 19:11:23 AUSTAL beendet.

C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10\nh3-dryf01.dmna. Scale=1,6471

C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10\nh3-wetf01.dmna. Scale=0,8235

C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10\n[wald]-depf01.dmna

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_02_mitBN_geplant

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 403169,00	Y [m]: 5864497,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	0,5	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	0,5	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	0,5	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	0,5	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,5	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	0,5	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,5	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0,5	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	0	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	0	%	
ODOR_MOD	ASW	0,5	%	
ODOR_MOD	J00	0,5	%	

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 402519,00	Y [m]: 5864499,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_02_mitBN_geplant

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 402519,00	Y [m]: 5864499,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	0,6	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	0,6	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	0,6	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	0,6	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,6	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	0,6	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,6	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0,6	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	0	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	0	%	
ODOR_MOD	ASW	0,6	%	
ODOR_MOD	J00	0,6	%	

3	Analyse-Punkte: ANP_3	X [m]: 402364,00	Y [m]: 5864609,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_02_mitBN_geplant

3 Analyse-Punkte: ANP_3

X [m]: 402364,00

Y [m]: 5864609,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	0,8	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	0,8	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	0,8	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	0,8	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,8	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	0,8	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,8	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0,8	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	0	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	0	%	
ODOR_MOD	ASW	0,8	%	
ODOR_MOD	J00	0,8	%	

4 Analyse-Punkte: ANP_4

X [m]: 402274,00

Y [m]: 5864911,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_02_mitBN_geplant

4 Analyse-Punkte: ANP_4

X [m]: 402274,00

Y [m]: 5864911,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	0,7	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	0,7	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	0,7	%	0 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	0,7	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,7	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	0,7	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,7	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0,7	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	0	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	0	%	0 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	0	%	
ODOR_MOD	ASW	0,7	%	
ODOR_MOD	J00	0,7	%	

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_02_mitBN_geplant

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00:	Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn:	Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn:	Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP:	Jahresmittel der Deposition

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

1	Analyse-Punkte: ANP_1	X [m]: 403169,00	Y [m]: 5864497,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
OD-DIFF	ASW	0	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	7,7	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	7,8	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	7,7	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	7,8	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,1	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0,1	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,1	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,1	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	0,9	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	0,9	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	0,9	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	0,9	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	7	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	7,1	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	7	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	7,1	%	
ODOR_MOD	ASW	11,2	%	
ODOR_MOD	J00	11,2	%	

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 402519,00	Y [m]: 5864499,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

25.01.2024

Seite 1 von 5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

2	Analyse-Punkte: ANP_2	X [m]: 402519,00	Y [m]: 5864499,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
OD-DIFF	ASW	-0,1	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	5,8	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	5,9	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	5,7	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	5,8	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,1	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0,1	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,1	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,1	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	1	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	1	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	1	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	1	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	5,2	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	5,3	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	5	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	5,1	%	
ODOR_MOD	ASW	8,4	%	
ODOR_MOD	J00	8,2	%	

3	Analyse-Punkte: ANP_3	X [m]: 402364,00	Y [m]: 5864609,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

25.01.2024

Seite 2 von 5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

3 Analyse-Punkte: ANP_3

X [m]: 402364,00

Y [m]: 5864609,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
OD-DIFF	ASW	-0,4	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	6,4	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	6,5	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	6,3	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	6,4	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,2	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0,2	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,2	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,2	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	1,3	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	1,3	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	1,3	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	1,3	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	5,6	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	5,7	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	5,5	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	5,6	%	
ODOR_MOD	ASW	9,3	%	
ODOR_MOD	J00	9,1	%	

4 Analyse-Punkte: ANP_4

X [m]: 402274,00

Y [m]: 5864911,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Projektdatei: C:\Projekte\Projekte_Austal3\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x\WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

25.01.2024

Seite 3 von 5

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

4 Analyse-Punkte: ANP_4

X [m]: 402274,00

Y [m]: 5864911,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
OD-DIFF	ASW	-0,6	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASW	7,8	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	ASWF	7,9	%	
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00	8	%	0,1 %
ODOR: Geruchsstoff (unbewertet)	J00F	8,1	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASW	0,6	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	ASWF	0,6	%	
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00	0,6	%	0 %
ODOR_075: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 0.75)	J00F	0,6	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASW	2,2	%	0,1 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	ASWF	2,3	%	
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00	2,2	%	0 %
ODOR_100: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.00)	J00F	2,2	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASW	5,9	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	ASWF	6	%	
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00	6,1	%	0,1 %
ODOR_150: Geruchsstoff (Bewertungsfaktor 1.50)	J00F	6,2	%	
ODOR_MOD	ASW	10,7	%	
ODOR_MOD	J00	11	%	

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_GT_500_2x

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00:	Jahresmittel der Konzentration
Tnn/Dnn:	Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn/Hnn:	Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
DEP:	Jahresmittel der Deposition

Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10

1 Analyse-Punkte: ANP_5

X [m]: 403123,00

Y [m]: 5864903,00

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
N	DEPF	1,80975	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	J00	0,88	µg/m³	0,9 %
NH3: Ammoniak	J00F	0,88792	µg/m³	
NH3: Ammoniak	DEP	2,1377	kg/(ha*a)	2,8 %
NH3: Ammoniak	DEPF	2,19756	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	DRY	2,1111	kg/(ha*a)	2,8 %
NH3: Ammoniak	DRYF	2,17021	kg/(ha*a)	
NH3: Ammoniak	WET	0,0266	kg/(ha*a)	0,9 %
NH3: Ammoniak	WETF	0,0268394	kg/(ha*a)	
N[FELD]	DEPF	2,70295	kg/(ha*a)	
N[MESO]	DEPF	2,16678	kg/(ha*a)	
N[WALD]	DEPF	3,59657	kg/(ha*a)	

Auswertung der Ergebnisse:

J00/Y00: Jahresmittel der Konzentration

Tnn/Dnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn/Hnn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

DEP: Jahresmittel der Deposition

Anlage 3: Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen - 2 %-Isolinie

The figure is an aerial map of a study area, overlaid with a UTM coordinate system. The X-axis (horizontal) is labeled 'UTM X-Richtung in m' and ranges from 402300 to 403700. The Y-axis (vertical) is labeled 'UTM Y-Richtung in m' and ranges from 5864400 to 5865400. A large red-shaded area, labeled 'Börger' and '13', represents the main study area. Within this area, a red circle highlights a specific region. The map includes various labels: 'Wohnen' (Residential) in a red box, 'Gewerbe' (Commercial) in a red box, and 'NF' (Non-Forest) in a blue box. Other labels include 'H' (Highway) and '14'. A scale bar is located at the bottom left, showing distances from 0 to 100 meters. The map also shows a network of roads and land parcels.

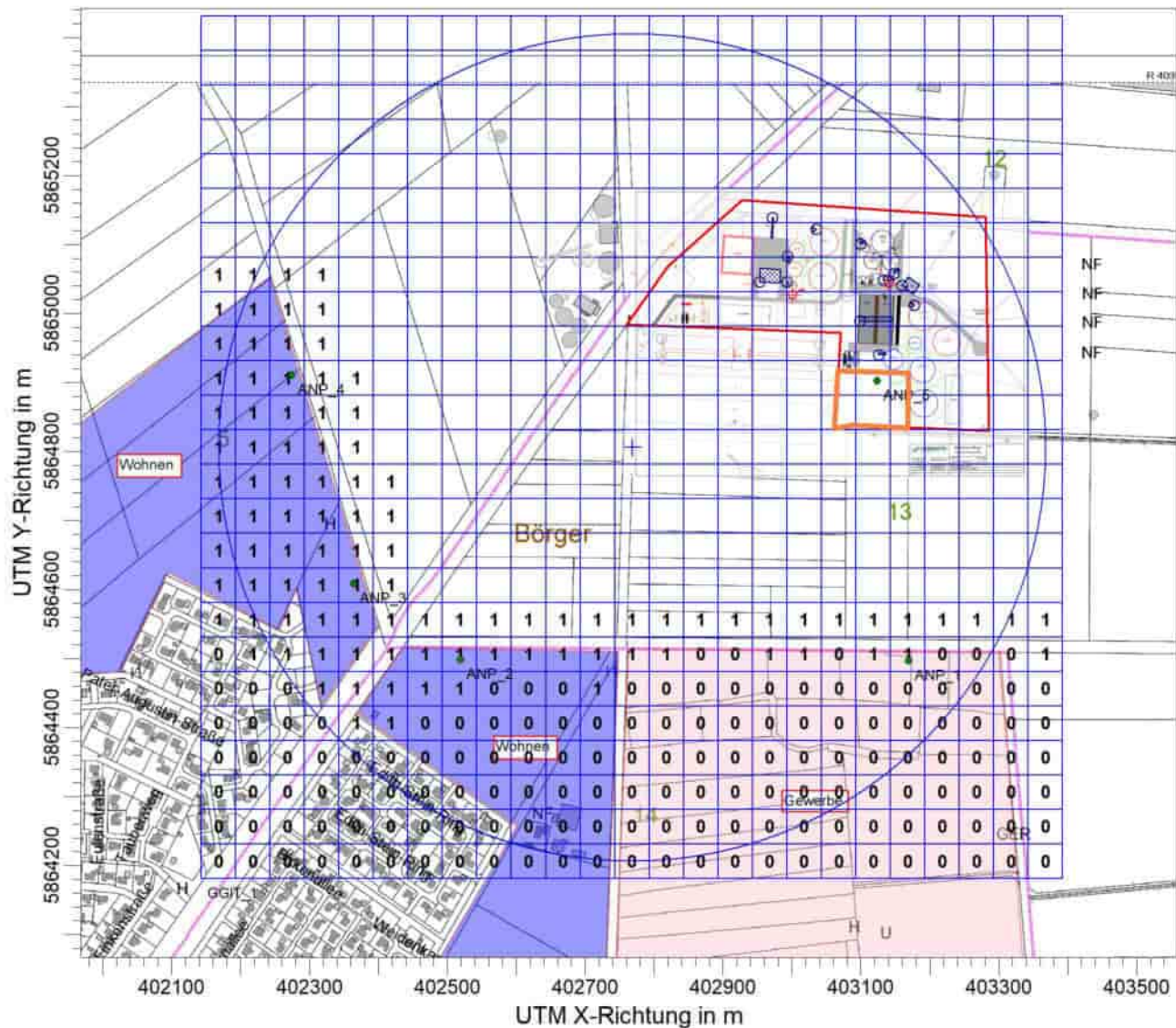
9%

A horizontal number line is shown with tick marks at 0, 2, and 10. The segment between 0 and 2 is white, and the segment between 2 and 10 is shaded red.

AUSTAL View - Lakes CEPrichte-Ptalschwarze & WundS Bioenergie\WundS Bioenergie\WundS Bioenergie geplant 03 GT 500 GZWundS Bioenergie geplant 03 GT 500 GZ.aus

Anlage 4: Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmissionen - Auswertegitter

PROJEKT-TITEL:



Gesamtzusatzbelastung an Geruchsimmisionen	STOFF:		FIRMENNAME:	
	ODOR_MOD		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	%		BN	
	QUELLEN:		MAßSTAB:	
	26		1:10.000 0 0,3 km	
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
ODOR_MOD ASW		25.01.2024		GS23110.1+2

Anlage 5: Gesamtbelastung an Geruchsimmissionen
 Genehmigte Situation
 Geplante Situation
 Differenz

PROJEKT-TITEL:

Gesamtbelastung an
Geruchsimmissionen

genehmigte Situation

STOFF:

ODOR_MOD

EINHEITEN:

%

AUSGABE-TYP:

QUELLEN:

ODOR_MOD AS

8

FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

BN

DATUM:

23.01.2024

MAßSTAB:

1:10.000

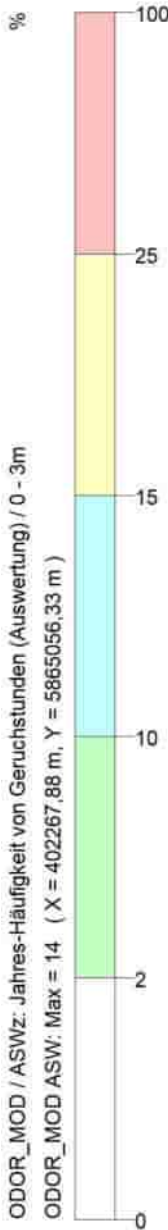
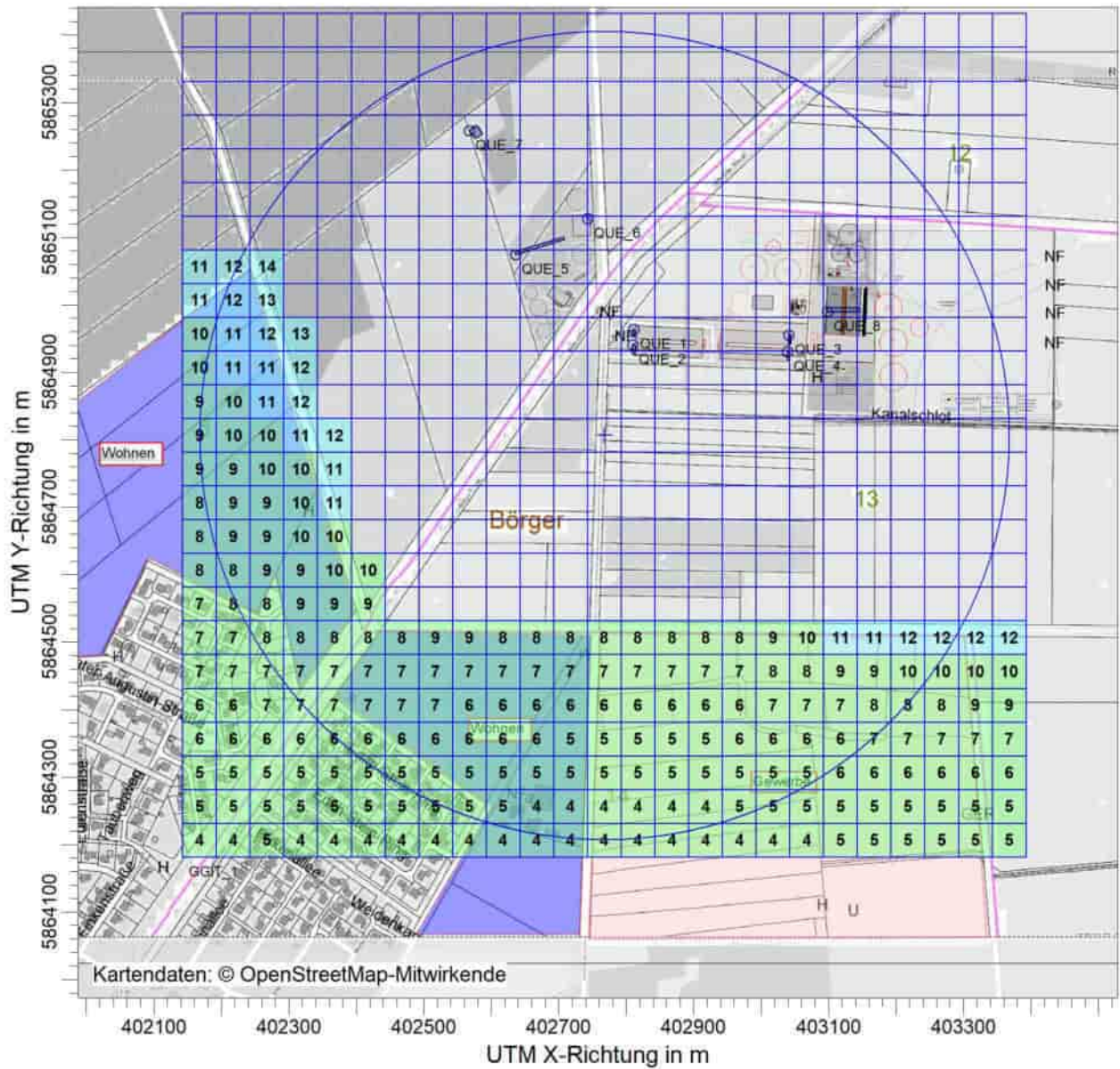
0

FIDES

**Immissionsschutz &
Umweltgutachter**

PROJEKT-NR.:

GS23110.1+2



PROJEKT-TITEL:

Gesamtbelastung an
Geruchsimmissionen

geplante Situation

STOFF:

ODOR_MOD

EINHEITEN:

%

AUSGABE-TYP:

QUELLEN:

ODOR_MOD AS

26

FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

BN

DATUM:

23.01.2024

MAßSTAB:

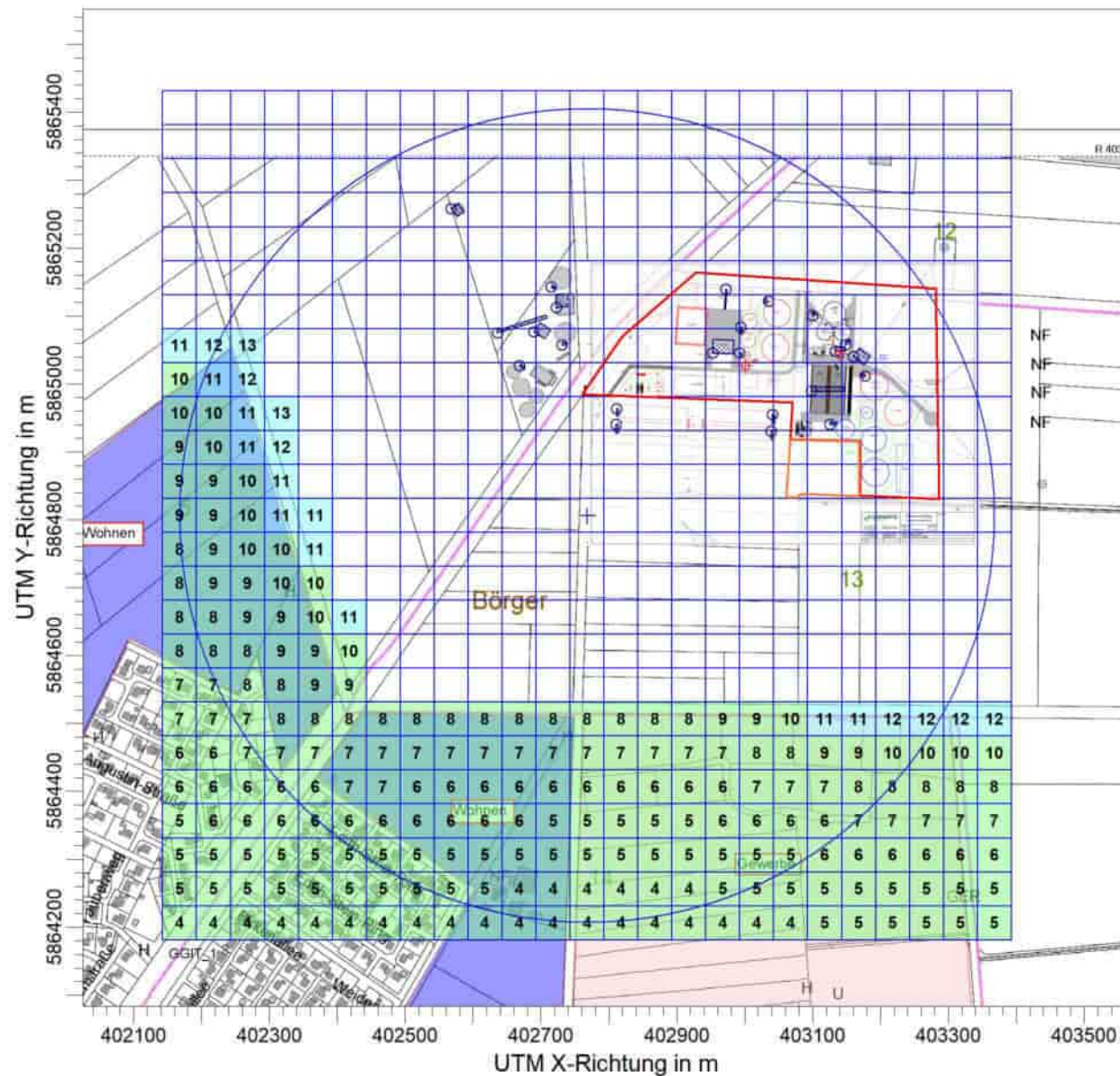
1:10.000

0

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

GS23110.1+2



PROJEKT-TITEL:

Differenz der Gesamtbelastung
an Geruchsimmissionen
zwischen geplanter und
genehmigter Situation

STOFF:
OD-DIFF

EINHEITEN:
%

AUSGABE-TYP:
3D-DIFF ASV

QUELLEN:
26

FIRMENNAME:
**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:
BN

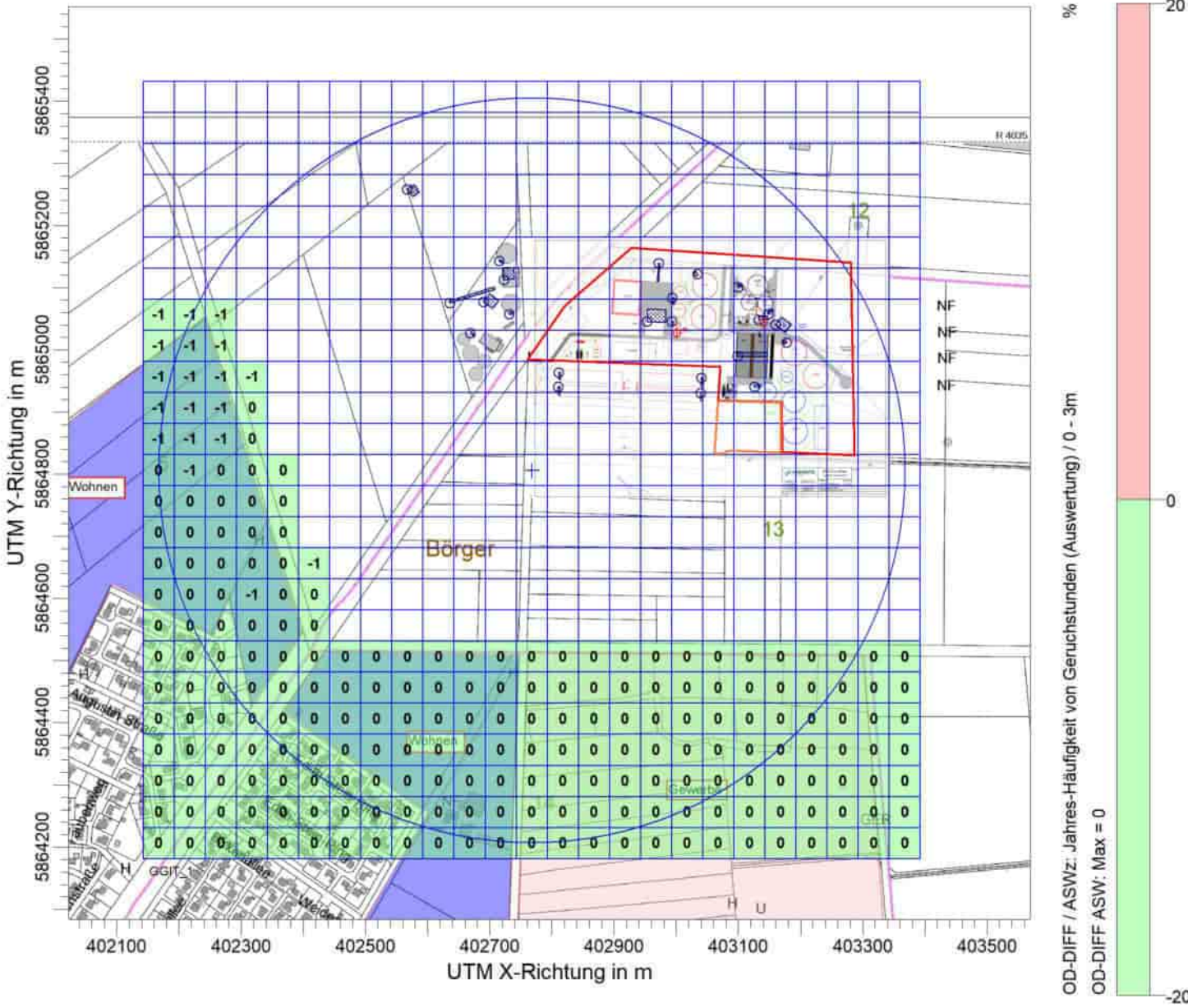
DATUM:
23.01.2024

MAßSTAB: 1:10.000

0 0,3 km

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:
GS23110.1+2



Anlage 6: Gesamtzusatzbelastung an Ammoniak- und Stickstoffimmissionen

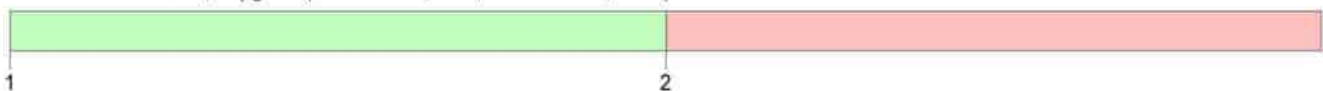
PROJEKT-TITEL:



NH3 / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

NH3 J00: Max = 265,77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (X = 403140,00 m, Y = 5865052,00 m)

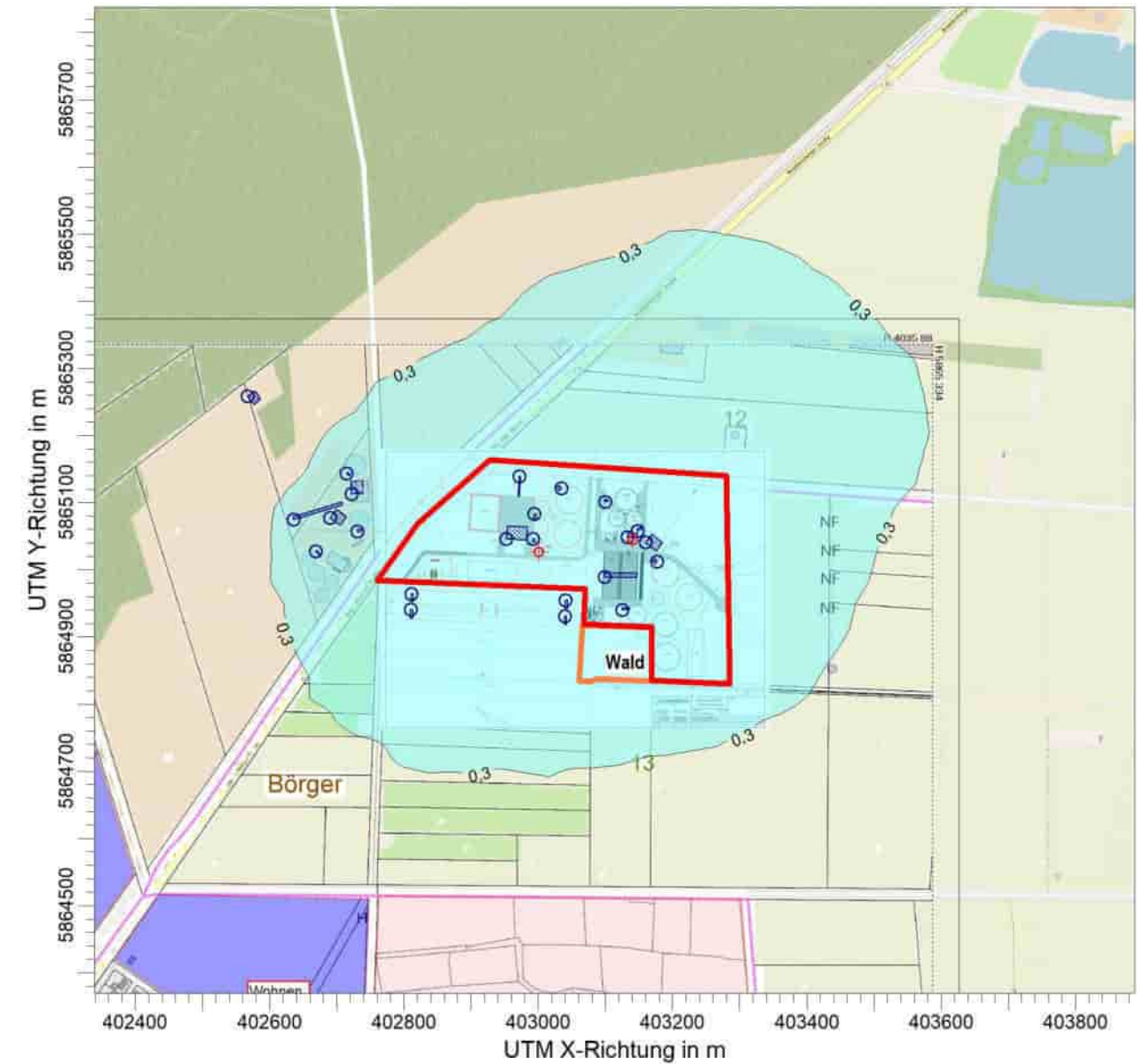


Gesamtzusatzbelastung an Ammoniakkonzentration	STOFF:		FIRMENNAME:	
	NH3		Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH	
	EINHEITEN:		BEARBEITER:	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		BN	
	QUELLEN:		MAßSTAB:	
	26		1:5.000 0 0,1 km	
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
NH3 J00		18.01.2024		GS23110.1+2

AUSTAL View - Lokale Umweltschutz Software GmbH BioenergieWundS_BioenergieWundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10WundS_Bioenergie_geplant_03_NH3_mitGT10.aus

Anlage 7: Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition bzgl. Gebieten gemeinschaftlicher
Bedeutung

PROJEKT-TITEL:



kg/(ha*a)

N / DEP: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m
N DEP: Max = 1028,7801053 kg/(ha*a) (X = 403140,00 m, Y = 5865052,00 m)

Zusatzbelastung an
Stickstoffdeposition

vd = 0,01 m/s

bzgl. Gebieten mit
gemeinschaftlicher Bedeutung

STOFF:		N			
	EINHEITEN:	kg/(ha*a)			
AUSGABE-TYP:	QUELLEN:				
N DEP	26				
FIRMENNAME:					
Fides Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH					
BEARBEITER:					
BN					
DATUM:					
18.01.2024					
MAßSTAB:		1:10.000			
0		0,3 km			
FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter					
PROJEKT-NR.:					
GS23110.1+2					

PROJEKT-TITEL:

Zusatzbelastung an
Stickstoffdeposition

vd = 0,02 m/s

bzgl. Gebieten mit
gemeinschaftlicher Bedeutung

STOFF:

N[WALD]

EINHEITEN:

kg/(ha*a)

AUSGABE-TYP:

√[WALD] DEP

QUELLEN:

26

FIRMENNAME:

**Fides Immissionsschutz &
Umweltgutachter GmbH**

BEARBEITER:

BN

DATUM:

18.01.2024

MAßSTAB:

1:10.000

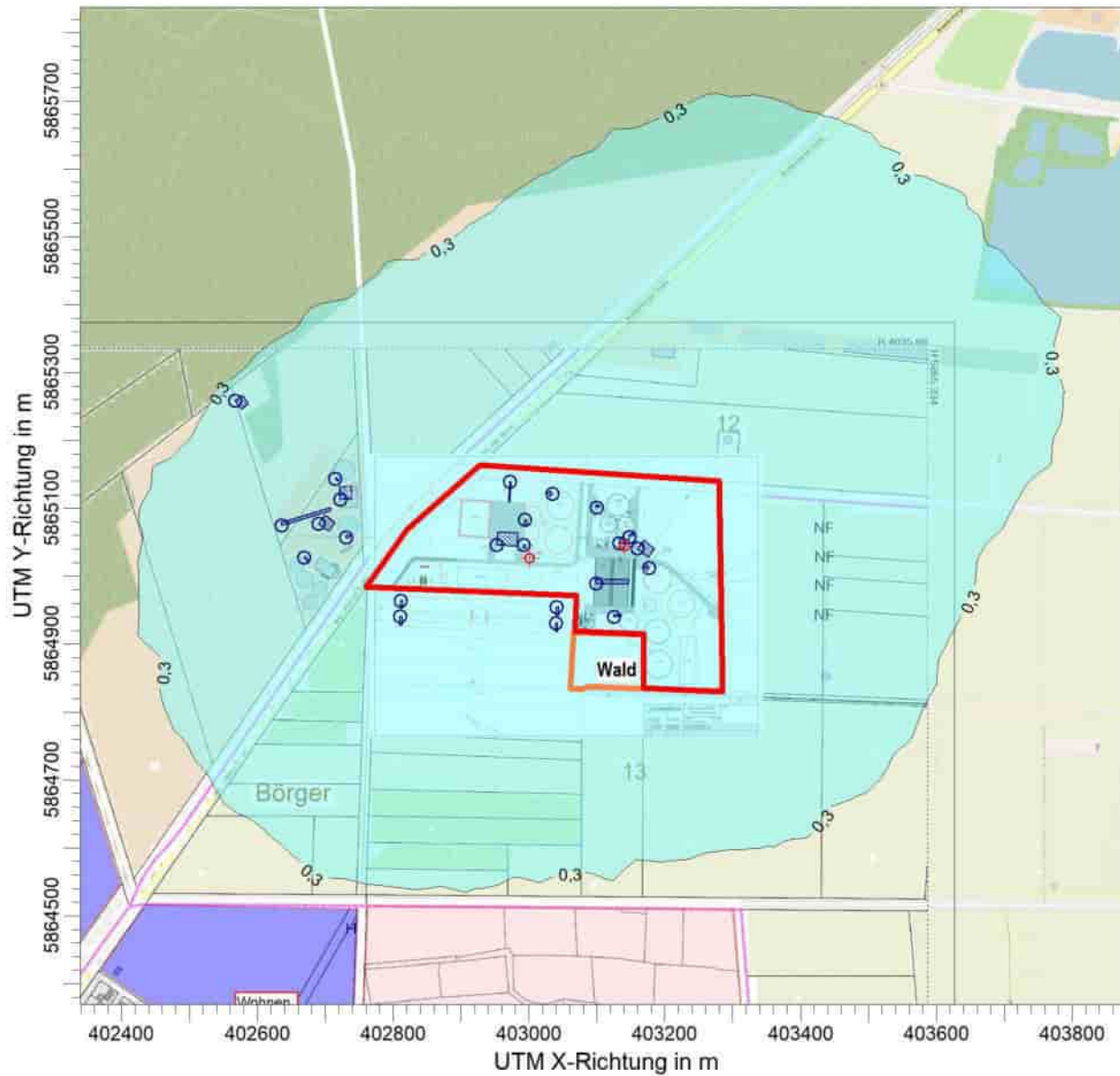
0

0,3 km

FIDES
Immissionsschutz &
Umweltgutachter

PROJEKT-NR.:

GS23110.1+2



kg/(ha*a)

N[WALD] / DEPF: Jahresmittel der Dep. inkl. stat. Fehler / 0 - 3m
N[WALD] DEP: Max = 2056,0706929 kg/(ha*a) (X = 403140,00 m, Y = 5865052,00 m)

Anlage 8: Prüfliste für die Immissionsprognose [1]

Prüfliste für die Immissionsprognose

Titel: 6523710.242
 Verfasser: B. Brühlmann
 Prüfliste ausgefüllt von: T. Diester

Version Nr.: 107
 Datum: 24.07.2024
 Prüfliste Datum: 24.07.2024

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt	☒	☒	Kap. 1
	Vorhabensbeschreibung dargelegt	☒	☒	"
	Ziel der Immissionsprognose erläutert	☒	☒	"
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt	☒	☒	Kap. 4
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt	☒	☒	Kap. 2
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert	☒	☒	Kap. 1
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden	☒	☒	Anl. 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben	☒	☒	Kap. 4
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)	☒	☒	Kap. 2
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)	☒	☒	"
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben	☒	☒	Kap. 1
	Emissionsquellenplan enthalten	☒	☒	Anl. 2
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	☒	☐	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	☒	☐	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	☒	☐	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben	☒	☒	Kap. 4
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt	☒	☒	Anl. 2
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	☒	☐	
4.5.3	Emissionen beschrieben	☒	☒	Kap. 2
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet	☒	☒	"
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt	☒	☒	" + Sep. Anl. 4
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	☐	☒	Kap. 2
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	☒	☐	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluftfahrenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	☐	☒	Kap. 4
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	☒	☐	
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	☒	☐	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	☒	☐	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		☒	Kap. 2 + Sep. Anlage
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		☒	Kap. 2
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z.B. TA Luft) aufgeführt	☐	☒	4
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	☐	☒	Kap. 4
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		☒	Kap. 4
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	☐	☒	Anl. 2
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	☒	☐	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	☒	☐	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		☒	Anl. 2
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	☒	☐	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		☒	Kap. 4
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	☐	☒	11
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	☒	☐	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	☐	☒	11
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		☒	4
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	☒	☐	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	☐	☒	Kap. 4
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	☐	☒	11

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	☐	☒	Anl. 2
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft <i>CBM-DE</i>	☐	☒	Kap. 4
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	☒	☐	
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		☒	Kap. 4
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	☒	☐	
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	☒	☐	
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	☒	☐	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	☐	☒	"
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	☒	☐	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		☒	Anl. 2
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		☒	Anl. 3-6
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	☐	☒	"
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		☒	"
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	☒	☐	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		☒	Kap. 5
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		☒	Anl. 2
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		☒	Kap. 6

**147. Flächennutzungsplanänderung
der Samtgemeinde Sögel**

**Bebauungsplan Nr. 38
der Gemeinde Börger**

- Schalltechnischer Bericht -

Im Auftrag der Gemeinde Börger



**Gemeinde
Börger**

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. S07230022-2

147. Änderung des Flächennutzungsplanes der
Samtgemeinde Sögel und Aufstellung des Bebau-
ungsplanes Nr. 38 "Biogasanlage, 1. Erweiterung"
der Gemeinde Börger



Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr.: S07230022-2

Projekt: 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel und Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 38 "Biogasanlage, 1. Erweiterung" der Gemeinde Börger

Umfang: Textteil 39 Seiten
Anhang 64 Seiten

Datum: 19.09.2024

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. S07230022-1 vom 20.10.2023

Änderungen gegenüber dem schalltechnischen Bericht Nr. S07230022-1:

- Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 wurde eingefügt
 - Immissionsorte wurden angepasst, der IO 02 ist näher an das Plangebiet herangerückt (inzwischen errichtetes Wohnhaus) und das mögliche zukünftige Wohngebiet wurde in westliche Richtung verschoben
 - Redaktionelle Änderungen
-

Auftraggeber

Gemeinde Börger
Alter Schulhof 1
26904 Börger

Auftragnehmer

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 / 27 60-0
F. 025 01 / 27 60-33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Verfasser

Christian Schmitz
B. Eng.
T. 0 25 01 / 27 60-130
christian.schmitz@nts-plan.de

Inhalt

Zusammenfassung.....	5
1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung	7
1.1. Beschreibung des Vorhabens	7
1.2. Aufgabenstellung	7
2. Gewerbelärmuntersuchung	9
2.1. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung	9
2.2. Ermittlung der Geräuschemissionen.....	13
2.2.1. Betriebsbeschreibung	13
2.2.2. Messprotokoll	15
2.2.3. Emissionsansätze	16
2.3. Ermittlung der Geräuschimmissionen	23
2.4. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen	25
2.5. Angaben zur Qualität der Prognose	26
3. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	28
3.1. Allgemeine Hinweise.....	28
3.2. Zielwerte der Geräuschkontingentierung	29
3.3. Berechnung der Emissionskontingente	30
3.4. Ergebnisse der Emissionskontingentierung	30
3.5. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärmeinwirkungen.....	32
4. Grundlagenverzeichnis	34
5. Abkürzungen und Begriffe.....	36

Tabellen

Tabelle 1:	Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9
Tabelle 2:	Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm	12
Tabelle 3:	Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre für einen Betriebstag	13
Tabelle 4:	Rauminnenpegel in den schalltechnisch relevanten Betriebsräumen	17
Tabelle 5:	Bau-Schalldämm-Maße der Umfassungsbauteile	17
Tabelle 6:	Geräuschemissionen stationärer technischer Geräuschquellen	18
Tabelle 7:	Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel nach TA Lärm	25
Tabelle 8:	Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsricht- (IRW) und zielwerte (IGW)	29
Tabelle 9:	Emissionskontingente nach DIN 45691	31
Tabelle 10:	Zusatzkontingente nach DIN 45691	32

Abbildungen

Abbildung 1:	Übersichtslageplan	7
Abbildung 2:	Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte	12
Abbildung 3:	Berücksichtigte Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung	29
Abbildung 4:	Darstellung der Teilflächen zur Geräuschkontingentierung	31

Anhänge

Anhang 1:	Emissionsquellenplan	A-2
Anhang 2:	Berechnung der Geräuschemissionen - Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest	A-4
Anhang 3:	Berechnung der Geräuschimmissionen - Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest	A-12
Anhang 4:	Beurteilungspegel - Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest	A-29
Anhang 5:	Berechnung der Geräuschemissionen - Situation Regelbetrieb mit Maisernte	A-32
Anhang 6:	Berechnung der Geräuschimmissionen - Situation Regelbetrieb mit Maisernte	A-40
Anhang 7:	Beurteilungspegel - Situation Regelbetrieb mit Maisernte	A-57
Anhang 8:	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	A-60

Zusammenfassung

Die W & S Bioenergie GmbH & Co. KG betreibt an der Breddenberger Straße in 26904 Börger eine Biogasanlage, welche u. a. um zusätzliche Behälter und um eine Biomethanaufbereitungsanlage erweitert werden soll. Des Weiteren soll innerhalb des Plangebietes eine weitere Biogasanlage, eine Kartoffellagerhalle und eine Einspeiseanlage errichtet werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Grundlagen für diese Erweiterungsmaßnahmen ist die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel und die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 38 "Biogasanlage, 1. Erweiterung" der Gemeinde Börger erforderlich.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH vom Anlagenbetreiber der bestehenden Biogasanlage mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. In dieser war nachzuweisen, dass an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung in der Nachbarschaft des Betriebsgrundstücks die geltenden Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) durch die Betriebsgeräusche des geplanten Gesamtbetriebes - auch unter Berücksichtigung der vorliegenden Gewerbelärmvorbelastung durch die weiteren im Umfeld des Betriebsgeländes gelegenen gewerblichen und industriellen Anlagen - nicht überschritten werden.

Grundlage für die nachfolgende Beurteilung bildet die im vorliegenden Bericht dokumentierte Schallimmissionsprognose unter Zugrundelegung der angegebenen Betriebsbeschreibung, der ermittelten und angesetzten Geräuschemissionen sowie der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung zu diesem Vorhaben hat ergeben, dass durch die geplante Gesamtanlage bei einer Beurteilung nach TA Lärm im Bereich der nächstgelegenen Nachbarschaft keine unzulässigen Geräuschemissionen zu erwarten sind. Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm werden im Tages- und Nachtzeitraum anteilig um mindestens 10 dB unterschritten. Somit liegen alle Immissionsorte im Sinne der Nr. 2.2 der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der untersuchten Anlage. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen, die der TA Lärm unterliegen, ist nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm bei den gegebenen Unterschreitungen der Richtwerte nicht erforderlich.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde auch geprüft, ob eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte (s. Kapitel 2) durch kurzzeitige Geräuschspitzen während der Tageszeit um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB auszuschließen ist. Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels (L_{AFmax}), die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass die zulässigen Werte ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Zusammenfassend ist somit bei bestimmungsgemäßigem Betrieb der hier betrachteten Gesamtanlage von keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nach den Bewertungsmaßstäben der TA Lärm auszugehen.

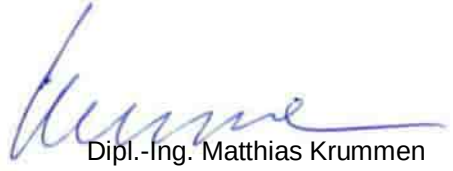
Um bei zukünftigen Veränderungen innerhalb des Plangebietes unzulässige Überschreitungen der geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm planerisch entgegenzuwirken, wurde für die Sondergebiete im Bebauungsplan eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 ausgearbeitet. Detaillierte Ausführungen zur Geräuschkontingentierung enthält das Kapitel 3.

Im vorliegenden Fall befinden sich keine Immissionsorte in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück bzw. dem Plangebiet sodass eine Untersuchung hinsichtlich der anlagenbezogenen Verkehre im öffentlichen Verkehrsraum nicht erforderlich ist.

Münster, den 19.09.2024



B. Eng. Christian Schmitz
Verfasser



Dipl.-Ing. Matthias Krummen
Prüfung und Freigabe

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Messstelle nach 29b BImSchG



Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03
für das Modul Immissionsschutz
Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V)

Dieses Gutachten umfasst 39 Seiten im Textteil und 64 Seiten im Anhang und darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anhänge, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit schriftlichen Genehmigung durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH gestattet.

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH ist für den gesamten Inhalt dieses Gutachtens verantwortlich. Für die Richtigkeit der bereitgestellten Informationen, die nts nicht prüfen kann, wird keine Verantwortung übernommen.

Die Unterzeichner erstellen dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung

1.1. Beschreibung des Vorhabens

Die Gemeinde Börger plant die Entwicklung von Flächen für Gewerbe und zur Energiegewinnung. Hierzu soll die bestehende Biogasanlage an der Breddenberger Straße u. a. um zusätzliche Behälter und eine Biomethanaufbereitungsanlage erweitert werden. Des Weiteren soll innerhalb des Plangebietes eine weitere Biogasanlage, eine Kartoffellagerhalle und eine Einspeiseanlage errichtet werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Grundlage ist die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel sowie die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 38 „Biogasanlage, 1. Erweiterung“ der Gemeinde Börger erforderlich. In südwestlicher Richtung des Plangebietes ist Wohnbebauung vorhanden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist in der Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Übersichtslageplan

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm - ausgehend vom gesamten Plangebiet - beauftragt.

1.2. Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollen schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbelärm durchgeführt werden, um zu prüfen, ob die Nutzung des Plangebiets verträglich ist mit den schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft. Die Ermittlung und die Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des gesamten Plangebietes erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1].

Zur Bestimmung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft des geplanten Gesamtbetriebes wird ein digitales Berechnungsmodell mit allen beurteilungsrelevanten Geräuschquellen erstellt.

Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 [3] durchgeführt und die durch den geplanten Gesamtbetrieb hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte rechnerisch ermittelt.

Sollten die schalltechnischen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung aufzuzeigen.

Des Weiteren ist eine Geräuschkontingentierung der Gewerbeflächen innerhalb des Plangebietes nach DIN 45691 [2] und Ausarbeitung von Vorschlägen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich, um bei zukünftigen Veränderungen innerhalb des Plangebietes unzulässige Überschreitungen der geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm planerisch entgegenzuwirken.

Die Grundlagen und Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

2. Gewerbelärmuntersuchung

2.1. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die Norm DIN 18005 [3] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) heranzuziehen. Die TA Lärm bildet nach dem Bundes-Immissionschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen. Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Im Regelfall ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [4] im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen sichergestellt, wenn die in Nr. 6 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden (s. Tabelle 1). Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung in der Nachbarschaft der gewerblichen und industriellen Anlagen.

Tabelle 1: Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm tags/nachts in dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus und Pflegeanstalt	45 / 35
Reines Wohngebiet	50 / 35
Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
Kern-, Dorf- und Mischgebiet	60 / 45
Urbanes Gebiet	63 / 45
Gewerbegebiet	65 / 50
Industriegebiet	70 / 70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen mit Ausnahme der Werte für Urbane Gebiete (MU) den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm des Beiblattes 1 zu DIN 18005 [5]. Für Industriegebiete (GI) werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 keine Orientierungswerte angegeben.

Beurteilungszeiträume

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (s. Tabelle 1) beziehen sich tags auf die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts auf die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Sie gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ruhezeiten am Tag

Für folgende Zeiten wird entsprechend der TA Lärm in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

1. an Werktagen:	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Für Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sowie für Urbane Gebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die Immissionsrichtwerte sind von der Gesamtgeräuschbelastung aller relevant an den maßgeblichen Immissionsorten einwirkenden Anlagen, für die die TA Lärm gilt, einzuhalten. Zur Beurteilung der Gesamtbelastung ist daher neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionsbeiträgen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch weitere, der TA Lärm unterliegenden Anlagen zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionsorte nach Nr. 2.2 der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage. Die Immissionsbeiträge der betrachteten Anlage sind damit nicht beurteilungsrelevant.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Geräuschsituation zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen dagegen sind nach Nr. 7.4 der TA Lärm in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungs-

sowie in Mischgebieten und Urbanen Gebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [6]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gelten folgende Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärmeinwirkungen:

in Wohngebieten:	IGW = 59/49 dB(A)	tags/nachts
in Mischgebieten:	IGW = 64/54 dB(A)	tags/nachts

In Gewerbe- und Industriegebieten sind die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu betrachten.

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Mehrverkehrs auf öffentlichen Straßen erfolgt somit getrennt von den Anlagengeräuschen auf den Betriebsgrundstücken und wird separat nach den o. g. Kriterien und Richtlinien vorgenommen.

Im vorliegenden Fall befinden sich keine Immissionsorte in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück bzw. dem Plangebiet sodass eine Untersuchung hinsichtlich der anlagenbezogenen Verkehre nicht erforderlich ist.

Maßgeblicher Immissionsort

Der maßgebliche Immissionsort, für den die Geräuschbeurteilung nach TA Lärm vorgenommen wird, ist der Ort im Einwirkungsbereich der betrachteten Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte in der Gesamtgeräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist. Gemäß TA Lärm (A1.3) liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [7]. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegt der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Der Schutzanspruch orientiert sich im Allgemeinen an den in der Bauleitplanung festgesetzten Gebietsnutzungen gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [8]. Vorhandene Bebauung ohne in der Bauleitplanung festgesetzte Gebietsausweisung gemäß der BauNVO wird entsprechend der tatsächlichen Nutzung ggf. unter Hinzuziehung des Flächennutzungsplans berücksichtigt.

Die zu berücksichtigenden Immissionsorte wurden im Rahmen eines Besprechungstermins mit der Gemeinde Börger [9] abgestimmt. Die Lage der Gebäude mit im Sinne der TA Lärm schutzwürdigen Räumen im Umfeld der hier betrachteten Gewerbenutzung wurde im Rahmen eines Ortstermins am 24.08.2023 [10] festgestellt. Die Immissionsorte sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte

Für die berücksichtigten Immissionsorte gelten gemäß uns vorliegender Informationen [9] nachfolgend aufgeführte Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm.

Tabelle 2: Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	Gebiets- nutzung	IRW tags/nachts in dB(A)
01	Edith-Stein-Ring 37	WA	55/40
02	Wehsand 16	WA	55/40
03	mögliche Baugrenze (potenzielles Wohngebiet)	WA	55/40

2.2. Ermittlung der Geräuschemissionen

Der Bebauungsplan Nr. 38 „Biogasanlage, 1. Erweiterung“ der Gemeinde Börger soll als Sondergebiet (SO) ausgewiesen werden.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes werden im Rahmen des Bauleitplanverfahrens die geplanten gewerblichen Nutzungen anhand der zum aktuellen Planungsstand bereits vorliegenden Informationen schalltechnisch untersucht, um mögliche Konflikte frühzeitig aufzuzeigen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel für die Geräuschemissionen durch die hier betrachteten Betriebe und Anlagen erfolgt auf der Grundlage der nachfolgenden Betriebsbeschreibungen und Emissionsansätze.

Die dazu im Rahmen eines Ortstermins festgestellten örtlichen Gegebenheiten [10], die geplanten Gebäude und die relevanten Geräuschquellen mit den hierfür ermittelten Emissionsdaten werden mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 9.0 (Update 10.09.2024) [11] in ein dreidimensionales Berechnungsmodell eingestellt. Anschließend werden Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt und die durch die geplanten Betriebe insgesamt hervorgerufenen Geräuschemissionen in der umliegenden Nachbarschaft rechnerisch ermittelt.

2.2.1. Betriebsbeschreibung

Für die Beurteilung der durch das Plangebiet hervorgerufenen anteiligen gewerblichen Geräuschemissionen an der umgebenden benachbarten Wohnbebauung sind folgende Anlagen relevant und werden in der vorliegenden Immissionsprognose berücksichtigt:

- vorhandene Biogasanlage inkl. geplanter Erweiterung (BGA Bestand)
- geplante Biogasanlage (BGA Planung)
- Biomethanaufbereitungsanlage
- Einspeiseanlage
- Kartoffellagerhalle

Die Geräuschsituation wird hierbei insbesondere durch die technischen Geräuschquellen aber auch durch schallabstrahlende Gebäudefassaden und Betriebsverkehre im Außenbereich verursacht. Entsprechend der zur Verfügung gestellten Betriebsbeschreibungen [12], [13], [14] wurden folgende Betriebsansätze im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Tabelle 3: Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre für einen Betriebstag

Geräuschquelle	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Schallabstrahlende Gebäudefassaden		
siehe Tabelle 4		
Technische Geräuschquellen		
siehe Tabelle 6		

Geräuschquelle	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Betriebsverkehre		
BGA Bestand - Anlieferung Mist	5 Lkw/IFz	6:00 Uhr - 22:00 Uhr
BGA Bestand - Anlieferung Gülle	4 Lkw/IFz	6:00 Uhr - 22:00 Uhr, inkl. 5 Minuten Betrieb der Lkw-Pumpe/Kfz
BGA Bestand - Beschickung Anlage	1 Radlader	120 Minuten 6:00 Uhr - 22:00 Uhr
BGA Planung - Anlieferung Mist	5 Lkw/IFz	6:00 Uhr - 22:00 Uhr
BGA Planung - Anlieferung Gülle	1 Lkw/IFz	6:00 Uhr - 22:00 Uhr, inkl. 5 Minuten Betrieb der Lkw-Pumpe/Kfz
BGA Planung - Beschickung Anlage	1 Radlader	120 Minuten 6:00 Uhr - 22:00 Uhr
Kartoffellagerhalle - Anlieferung/Abholung	20 Lkw/IFz	6:00 Uhr - 22:00 Uhr
Kartoffellagerhalle - Teleskoplader	1 Kfz	5 Stunden 6:00 Uhr - 22:00 Uhr
Gärrest Abholung - Lkw/IFz Abholung BGA Bestand + Planung	24 Kfz	6:00 Uhr - 22:00 Uhr, inkl. Kfz-eigenen Kompressor 5 Min/Kfz (nicht parallel mit Maisernte)
Maisernte - IFz Anlieferung Silage	100 Kfz	6:00 Uhr - 20:00 Uhr (nur zur Maisernte, nicht parallel mit Gärrest-Abholung)
Maisernte - Radlader Verdichten Silage	1 Kfz	13 Stunden in der Zeit 6:00 Uhr - 20:00 Uhr (nur zur Maisernte, nicht parallel mit Gärrest-Abholung)

Die hier dargestellte Betriebssituation stellt nach Betreiberangaben für den Regelbetrieb die obere Erwartungsgrenze dar, u. a. die Anlieferung von Silage und die Abholung der Gärreste erfolgt nur an wenigen Tagen des Jahres. Die Anlieferungen von weiteren Input-Stoffen der Biogasanlagen erfolgt nicht parallel mit den hier dargestellten Betriebssituationen und sind aufgrund der geringeren Frequenzierungen schalltechnisch weniger relevant und werden nicht weiter berücksichtigt. Eine parallele Maisernte im Bereich beider Biogasanlagen ist ebenfalls nicht möglich (u. a. Ressourcentechnisch) deswegen wird die Maisernte im Sinne einer schalltechnischen Maximalbetrachtung im Bereich der bestehenden Biogasanlage (näher zu den Immissionsorten) berücksichtigt.

Die Lage der relevanten Geräuschquellen kann dem Anhang 1 entnommen werden. Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schallleistungspegel sind im Detail dem Anhang 2 (Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest) und Anhang 5 (Situation Regelbetrieb mit Maisernte) zu entnehmen.

2.2.2. Messprotokoll

Im Rahmen eines Orts- und Messtermins [10] wurden die Geräuschemissionen für relevante Betriebsvorgänge im Bereich der hier betrachteten bestehenden Anlage messtechnisch ermittelt. Die Rahmenbedingungen für die durchgeführten Messungen sind im folgenden Messprotokoll festgehalten.

Angaben zu den Messungen

Ort der Messung Breddenberger Straße in 26904 Börger
Emissionsmessungen im Bereich der lärmrelevanten Betriebsbereiche und technischen Anlagen

Datum der Messung 24.08.2023

Messungen vorgenommen von B. Eng. Christian Schmitz

Meteorologische Daten

Temperatur 23 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit 70 %

Luftdruck 1.016 hPa

Windrichtung: Ost

Windgeschwindigkeit 2 m/s

Bewölkungsgrad 2/8

Aufgrund der meteorologischen Gegebenheiten und den Messungen im Nahfeld der Anlagen können die meteorologischen Einflüsse auf die Messergebnisse vernachlässigt werden.

Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.	Bemerkung
Präzisions-Schallanalysator	Norsonic AS	140	1402910	Geeicht bis 31.12.2025
Messmikrofon	Norsonic AS	1225	72963	
Vorverstärker	Norsonic AS	1209	12147	
Kalibrator	Norsonic AS	1251	31355	

Die Messgeräte entsprechen der Klasse 1 nach DIN EN 61672-1 [15] für Schallpegelmesser bzw. DIN EN IEC 60942 [16] für Kalibratoren. Eine Kalibrierung der Messkette wurde vor und nach der Messung durchgeführt. Abweichungen bei den Kalibrierergebnissen wurden nicht festgestellt.

Anlagen- und Fremdgeräusche

Anlagengeräusche Emissionsmessungen in und an den schalltechnisch relevanten Betriebsbereichen und -anlagen. Sämtliche Anlagen waren nach eigener Inaugenscheinnahme und den Angaben des Betreibers während den Messungen in repräsentativen Betrieb.

Fremdgeräusche Relevante Fremdgeräusche durch z. B. vorbeifahrende Kfz wurden - soweit möglich - messtechnisch ausgeblendet. Sie wurden bei der Bildung der Schallleistungspegel ausgenommen.

2.2.3. Emissionsansätze

Schallübertragung von Räumen ins Freie

Die Geräuschemissionen von schallübertragenden Außenbauteilen eines Gebäudes - wie Wände, Dach, Fenster, Türen, Öffnungsflächen oder zusammengefasste Bauteilen - ins Freie werden mit dem Berechnungsverfahren der DIN EN 12354-4 [17] ermittelt. Die Geräuschemission wird als Schalleistungspegel L_W in dB(A) angegeben und hängt neben der Größe der einzelnen Außenbauteile vom Rauminnenpegel und von den akustischen Eigenschaften innerhalb des Raumes (Diffusität) und denen des Bauteils selber (Schalldämmmaß) ab.

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

mit

L_W	Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB
$L_{p,in}$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB
C_d	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche $C_d = -6$ dB relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche $C_d = -3$ dB große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche $C_d = -5$ dB Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche $C_d = -3$ dB Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche $C_d = 0$ dB
R'	Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB
S	Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in m^2
S_0	Bezugsfläche = $1 m^2$

Die Rauminnenpegel $L_{p,in}$ in den schalltechnisch relevanten Betriebsräumen im Bestand wurden bei repräsentativen Betriebsbedingungen messtechnisch ermittelt. Hierbei wurde der energieäquivalente Mittelungspegel L_{Aeq} sowie der in Nr. 2.9 der TA Lärm [1] definierte Taktmaximalpegel L_{AFTeq} erfasst. Der Taktmaximalpegel wird nach TA Lärm zur Beurteilung impulshaltiger Geräusche verwendet. Zu diesem Zweck wird die Differenz $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ als Zuschlag für Impulshaltigkeit definiert.

Alle Rauminnenpegel für die geplanten schalltechnisch relevanten Betriebsräume wurde auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten technischen Datenblätter zu den innerhalb der Betriebsräume geplanten technischen Anlagen sowie der geplanten Bauausführungen [12], [13], [14] rechnerisch ermittelt.

Die ermittelten Rauminnenpegel sind in der Tabelle 4 zusammengefasst. Im Sinne der Prognosesicherheit werden im vorliegenden Fall die emissionsseitig ermittelten Zuschläge für die Impulshaltigkeit in vollem Umfang berücksichtigt.

Tabelle 4: Rauminnenpegel in den schalltechnisch relevanten Betriebsräumen

Bereich	Raum	Ermittelter und berücksichtigter Rauminnenpegel $L_{p,in}$ in dB(A)	Betriebszeit
BGA Bestand	Betriebshalle	70	24 Stunden
	BHKW	95	24 Stunden
Einspeiseanlage	BGHVA 1	105*	24 Stunden
	BGHVA 1 E-Raum	70*	24 Stunden
	BGHVA 2	105*	24 Stunden
	BGHVA 2 E-Raum	70*	24 Stunden
	BGSW	92*	24 Stunden

* Berücksichtigung entsprechend den zur Verfügung gestellten technischen Unterlagen [14]

Die bauliche Ausführung der Außenbauteile der relevanten Räume wurde im Rahmen des Ortstermins [10] festgestellt sowie den Planunterlagen [12], [13], [14] entnommen. Die den Baukonstruktionen entsprechenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R werden auf der Grundlage uns vorliegender Prüfzeugnisse und einschlägiger Fachliteratur berücksichtigt. Da die Schalldämmung frequenzabhängig ist, werden die Berechnungen mit den jeweiligen Oktavspektren der Rauminnenpegel $L_{p,in}$ und der Bau-Schalldämm-Maße durchgeführt. In der Tabelle 4 wie auch in den Berechnungsdatenblättern in Anlage 2 sind der Übersichtlichkeit halber nur die entsprechenden Einzahlwerte angegeben.

Tabelle 5: Bau-Schalldämm-Maße der Umfassungsbauteile

Außenbauteil	Ausführung des Außenbauteils	R'_w bzw. R_w in dB
Dach	Beton + Dämmung + Vorsatzschale	56
	Trapezblech + Dämmung 140 mm + Spanplatte 10 mm	30
	Stahlsandwichpaneele	25
Wand	Beton + Dämmung + Vorsatzschale	56
	Trapezblech + Dämmung 140 mm + Spanplatte 10 mm	30
	Stahlsandwichpaneele	25
Tore, Türen	geschlossen (Stahltür)	20
	geöffnet	0

Auf Grund der massiven Bauausführung der weiteren Außenbauteile (u. a. Mauerwerk) und des eher geringen Rauminnenpegels in diesen Bereichen wird die Schallübertragung ausschließlich über die oben aufgeführten Außenbauteile berücksichtigt. Die übrigen Fassaden werden als nicht relevant eingestuft und bleiben unberücksichtigt.

Der Wert des Diffusitätsterms C_d ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Die für die einzelnen Räume bzw. Bauteile berücksichtigten Diffusitätsterme sind den Tabellen im Anhang 2 und Anhang 5 zu entnehmen.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb aus den Räumen nicht zu erwarten.

Technische Geräuschquellen

Die vorherrschende Geräuschsituation im Umfeld des Plangebietes wird u. a. durch die bestehenden stationären technischen Geräuschquellen im Außenbereich verursacht. Diese Geräuschquellen wurden im Rahmen des Messtermins [10] auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3740 [18] und deren, die jeweilige Messaufgabe konkretisierenden Folgenormen erfasst. Für die geplanten Erweiterungen wurden die zugehörigen Geräuschemissionen der technischen Geräuschquellen auf der Grundlage der Planungsunterlagen [12], [13], [14] ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle 6 sind diese zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 6: Geräuschemissionen stationärer technischer Geräuschquellen

Bereich	Schallquelle	Lage	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Betriebszeit
BGA Bestand	BHKW Abluft 1 + 2	in Fassade Nord	je 70	24 Stunden
	BHKW Zuluft 1 + 2	in Fassade Süd	je 65	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Annahmebehälter	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Fermenter I	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Fermenter III	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Fermenter IV	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Lagerbehälter I	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Lagerbehälter II	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Lagerbehälter III	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden

Bereich	Schallquelle	Lage	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Betriebszeit
	Dachlüfter 1 + 2 Lagerbehälter IV	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Nachgärer I	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Nachgärer II	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Feststoffeintrag mit Flüssigfutereinheit I + II	-	je 95*	10 Min/h - 24 Stunden
	Gärresttrochnungsanlage Regen GT	-	93*	24 Stunden
	Gasverdichter	westlich BHKW	86	24 Stunden
	Gemischkühler BHKW 1 + 2	westlich BHKW	je 87	24 Stunden
	Rührwerk Fermenter I, III + IV	-	je 79*	20 Min/h - 24 Stunden
	Stickstoffeinheit Wärmespeicher	am Behälter Wärmespeicher	80*	24 Stunden
BGA Planung	BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	-	98*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Annahmebehälter	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Fermenter I	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Fermenter II	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Lagerbehälter	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Dachlüfter 1 + 2 Nachgärer	oben am Behälter	je 85*	24 Stunden
	Feststoffeintrag mit Flüssigfutereinheit	-	95*	10 Min/h - 24 Stunden
	Gärresttrochnungsanlage Regen GT	-	93*	24 Stunden
	Rührwerk Fermenter I + II	oben am Behälter	je 79*	20 Min/h - 24 Stunden

Bereich	Schallquelle	Lage	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Betriebszeit
	Stickstoffeinheit Wärmespeicher	am Behälter Wärmespeicher	80*	24 Stunden
Biomethan	Biomethanaufbereitung	-	91*	24 Stunden
Einspeiseanlage	BGHVA 1-Abluft passiv	in Fassade Süd	78*	24 Stunden
	BGHVA 1-Abluft Ventilator	in Fassade Süd	84,3*	24 Stunden
	BGHVA 1-Zuluftgitter	in Fassade Ost	88,6*	24 Stunden
	BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	südlich BGHVA 1	83,9*	24 Stunden
	BGHVA 1 Luftkühler Ventilator	südlich BGHVA 1	84,3*	24 Stunden
	BGHVA 2-Abluft passiv	in Fassade Süd	78*	24 Stunden
	BGHVA 2-Abluft Ventilator	in Fassade Süd	84,3*	24 Stunden
	BGHVA 2-Zuluftgitter	in Fassade West	88,6*	24 Stunden
	BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	südlich BGHVA 2	83,9*	24 Stunden
	BGHVA 2 Luftkühler Ventilator	südlich BGHVA 2	84,3*	24 Stunden
	BGMKOA I-Abluftgitter	in Fassade West	78*	24 Stunden
	BGMKOA I-Zuluftgitter 1 + 2	in Fassade West	je 78*	24 Stunden
	BGMKOA II-Abluftgitter	in Fassade Ost	78*	24 Stunden
	BGMKOA II-Zuluftgitter 1 + 2	in Fassade Ost	je 78*	24 Stunden
	BGSW-Abluftventilator	in Fassade Süd	82,2*	24 Stunden
	BGSW-Zuluftgitter	in Fassade Süd	77,7*	24 Stunden
Kartoffellager	Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 1 + 2	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	je 88*	24 Stunden
	Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 1 + 2	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	je 88*	24 Stunden
	Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 1 + 2	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	je 88*	24 Stunden

Bereich	Schallquelle	Lage	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Betriebszeit
	Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 1 + 2	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	je 88*	24 Stunden

* Berücksichtigung entsprechend den zur Verfügung gestellten technischen Datenblätter [12], [13], [14]. Der angesetzte Schallleistungspegel ist als schalltechnische Vorgabe ohne Toleranz nach oben anzusehen.

Die Geräuschemissionen der geplanten technischen Geräuschquellen müssen einzelntonfrei im Sinne der TA Lärm [1] sein. Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb der in Tabelle 6 aufgeführten stationären Anlagen nicht zu erwarten.

Betriebsverkehre

Fahr- und Parkgeräusche von Lkw und IFz

Als Grundlage für die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahr- und Abstellgeräusche von Lkw und landwirtschaftlichen Fahrzeugen (IFz) werden technische Berichte des Hessischen Landesamtes für Umwelt [19] bzw. dem heutigen Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [20] zu den Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen herangezogen.

Die Geräuschemission der Fahrgeräusche von Lkw und IFz wird durch den auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ beschrieben. Dieser Schallleistungspegel berechnet sich mit folgender Gleichung:

$$L_{WA,r} = L'_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log\left(\frac{l}{l_0}\right) - 10 \cdot \log\left(\frac{T}{T_0}\right)$$

mit

$L'_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 Kfz pro Stunde und 1 m Fahrweg

$$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

n Anzahl der Kfz in der Beurteilungszeit T_r

l Länge eines Streckenabschnittes in m ($l_0 = 1 \text{ m}$)

T_0 Beurteilungszeit in h ($T_0 = 1 \text{ h}$)

Für Rangiervorgänge von Lkw und IFz wird nach dem genannten technischen Bericht [20] in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten ein längenbezogener Schallleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde je Meter Rangierweg angesetzt von bis zu

$$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)}.$$

Die Geräuschemissionen für die Park- bzw. Stellvorgänge von Lkw und IFz beinhalten den Abstellvorgang des Fahrzeugs sowie den späteren Startvorgang vor der Abfahrt. Diese Vorgänge werden maßgeblich bestimmt durch Einzelereignisse wie das Entlüften der Betriebsbremsen (1 Vorgang), dem

Schlagen der Kfz-Türen (bis zu 3 Vorgänge) sowie dem Motoranlassen (1 Vorgang). Darüber hinaus ist auch der Motorleerlauf (Aufwärmvorgang und Druckluftherzeugung für die Betriebsbremsen) zu berücksichtigen. Hierfür kann mit einer Einwirkzeit von 5 Minuten ausgegangen werden.

Die Schallleistungspegel für die genannten Einzelereignisse (L_{WA}) sowie für den Motorleerlauf werden ebenfalls im technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [20] sowie in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [21] angegeben. Hieraus lässt sich ein Schallleistungspegel für einen Abstellvorgang mit den oben beschriebenen Betriebsvorgängen bezogen auf eine Stunde ableiten von

$$L_{WA,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

Geräuschspitzen von einzelnen kurzzeitigen Ereignissen werden auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [21] berücksichtigt. In Tabelle 19 dieser Studie werden folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Abstand aus Messungen angegeben:

Beschleunigte Abfahrt von Lkw (12 Messungen)	$L_{AFmax} = 78,6 \text{ dB(A)}$
Druckluftgeräusch (8 Messungen)	$L_{AFmax} = 78,2 \text{ dB(A)}$

Die diesen Messwerten entsprechenden Maximal-Schallleistungspegel liegen für die beschleunigte Abfahrt und für die Druckluftgeräusche bei $L_{AFmax} = 104 \text{ dB(A)}$.

Ausfuhr Gärreste

Zusätzlich ist nach Angaben der Betreiber die Abholung von Gärreste im Bereich der Biogasanlagen zu berücksichtigen. Für die Gülle Abholung wird der Betrieb des Kfz-eigenen Kompressors bzw. Motors mit einem über die Verladezeit gemittelten Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 109,6 \text{ dB(A)} \quad (\text{Ifd. Nr. 9.2 gemäß [22]})$$

berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind neben den Fahrzeuggeräuschen (s. vorangegangene Emissionsdaten) beim bestimmungsgemäßen Betrieb der fahrzeuggebundenen Pumpen nicht zu erwarten.

Abkippen Maissilage

Für das Abkippen von Maissilage aus den Lieferfahrzeugen im Bereich des Fahrsilos wird auf der Grundlage des Leitfadens zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, laufende Nummer 2.6 (für das Abkippen von Erde, Lehm) [22] ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 87,4 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen durch Abrutschen des Materials und Klappenschlagen etc. werden nach der o. g. Studie mit einem Maximal-Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 107,3 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Radlader, Teleskoplader o. ä.

Nach Betreiberangaben ist der Betrieb eines Teleskopladers, Radlader o. ä. zur Beschickung der Biogasanlagen, zum Verdichten der Maissilage und zu Verladezwecken im Bereich der Kartoffellagerhalle zu berücksichtigen.

Als Emissionsansatz wurde entsprechend dem technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Heft 1, des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [23] ein Radlader bei Aufnahme von feinkörnigem Material (Sand), Transport zu einem Lagerplatz sowie Abkippen mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit (u. a. Aufschlagen der Schaufel) berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen beim Betrieb von Radladern, Teleskopstaplern etc. werden nach der o. g. Studie mit einem Maximal-Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 111 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

2.3. Ermittlung der Geräuschemissionen

Für die Schallausbreitungsberechnung verweist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) im Anhang A2 auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [24]. Grundlegend für die Berechnung der an einem Immissionsort zu erwartenden Geräuschemissionen ist die Gleichung (3) der Norm. Die am Immissionsort auftretenden Geräuschemissionen werden hierbei durch den äquivalenten Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{T(DW)}$ in dB gekennzeichnet. Dieser wird wie folgt berechnet:

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

Dabei ist

$L_{T(DW)}$ der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB

L_W der Schallleistungspegel in dB

D_C Richtwirkungskorrektur in dB

A die Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB. Der Dämpfungsterm A ist gegeben durch:

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

mit

A_{div} die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

A_{gr} die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB
zur Berechnung des Dämpfungsterms A_{gr} wird im vorliegenden Fall das Verfahren nach Ziffer 7.3.2 (alternatives Verfahren) angewandt

A_{bar} die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

A_{misc} die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) bei Mitwind ist der energetische Mittelungspegel der einzelnen Immissionsbeiträge aller Punktschallquellen und für jedes Oktavband. Hieraus ergibt sich unter weiterer Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel. Dieser wird wie folgt berechnet:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Hierbei ist

$L_{AT}(DW)$ der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

C_{met} die meteorologische Korrektur in dB

Die meteorologische Korrektur C_{met} lässt sich nach DIN ISO 9613-2 aus dem lokalen Meteorologie-Faktor C_0 , der diese Differenz für große Entfernungen beschreibt, und einem entfernungs- und höhenabhängigen Term k bestimmen. Im vorliegenden Fall werden die Werte für C_0 zur Berechnung von C_{met} entsprechend einer Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehemals NLÖ Hannover) mit $C_0 = 1,9$ dB (nachts) und $C_0 = 3,5$ dB (tags) angesetzt.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen wird hingegen keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Anwendungsprogramm SoundPLAN, Version 9.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt. Hierzu wird ein dreidimensionales Rechenmodell mit allen maßgeblichen Geräuschquellen, den relevanten schallabschirmenden und schallreflektierenden Objekten (z. B. Gebäude), die zu betrachtenden Immissionsorte sowie die topografischen Gegebenheiten erstellt.

Die Beurteilungspegel L_r für die durch das Vorhaben verursachten Geräuschimmissionen wurden auf der Grundlage der in Kapitel 3 beschriebenen Emissionsansätze und den hier beschriebenen zugrunde liegenden Gleichungen gemäß Formel G2 der TA Lärm ermittelt:

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

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags, } 1 \text{ h nachts}$$

T_j Teilzeit j

N Anzahl der Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während Teilzeit $T_j \triangleq L_{AT}(DW)$ nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 5

C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 6

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.2.5.2 / A.3.3.5 in der Teilzeit j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.2.5.3 / A.3.3.6 in der Teilzeit j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Ruhezeiten nach Nr. 6 in der Teilzeit j

Die Zuschläge K_T und K_I nach TA Lärm [1] für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit wurden im Sinne der Prognosesicherheit bereits bei der Ermittlung der Geräuschemissionspegel berücksichtigt. Ebenso wurden ggf. erforderliche Ruhezeitenzuschläge K_R bei den Ausbreitungsberechnungen

zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel im Rechenmodell berücksichtigt. Somit sind zu den ermittelten Beurteilungspegeln keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzuwenden.

2.4. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Beurteilungspegel für die Betriebsgeräusche aus dem gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 38 wurden auf der Grundlage der aufgeführten Angaben zur maßgebenden Betriebsweise sowie der beschriebenen und ermittelten Emissionsansätze gemäß Kapitel 3 ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle 7 zusammengefasst und den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm [1] an den einzelnen Immissionsorten gegenübergestellt. Die Berechnungsgrundlagendaten und -ergebnisse sind im Detail den Anhängen 4 (Regelbetrieb mit Abholung Gärrest) und 7 (Regelbetrieb mit Maisernte) zu entnehmen.

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel nach TA Lärm

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	IRW der TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel Betriebssituation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest L _r in dB(A)		Beurteilungspegel Betriebssituation Regelbetrieb mit Maisernte L _r in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Edith-Stein-Ring 37	55	40	31	29	33	29
02	Wehsand 16	55	40	32	29	33	29
03	mögliche Baugrenze (potenzielles Wohngebiet)	55	40	32	30	34	30

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden im Tages- und Nachtzeitraum die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten und in beiden Betriebssituationen um mindestens 10 dB unterschritten. Im Sinne der Nr. 2.2 der TA Lärm liegen somit alle Immissionsorte nicht mehr im Einwirkungsbereich der untersuchten Anlage. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen, die der TA Lärm unterliegen, ist nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm bei den gegebenen Unterschreitungen der Richtwerte nicht erforderlich.

Spitzenpegelbetrachtung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde auch geprüft, ob eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte (s. Kapitel 2) durch kurzzeitige Geräuschspitzen während der Tageszeit um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB auszuschließen ist. Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels (L_{AFmax}), die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Relevante Geräuschspitzen können bei den in Kapitel 3 beschriebenen Betriebsvorgängen auftreten. Die Berechnungsergebnisse hierzu in den Anhängen 4 und 7 zeigen, dass die zulässigen Werte ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass auf der Grundlage der Bewertungskriterien der TA Lärm durch die hier betrachtete Gesamtanlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft zu erwarten sind.

2.5. Angaben zur Qualität der Prognose

Nach der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1] ist die Geräuschimmissionsprognose in einem Bericht darzustellen, der neben den Datengrundlagen und dem Prognoseverfahren auch Angaben über die Qualität der Prognose enthält. Zur Qualität der Prognose ist folgendes anzugeben.

Datengrundlagen

Die Ansätze zu den Betriebsbedingungen (Betriebszeiten, Auslastungen und Frequentierungen) wurden auf der Grundlage von Betreiberangaben und von Erfahrungswerten im Sinne der Prognosesicherheit der oberen Erwartungsgrenze entsprechend gewählt.

Die Grundlagendaten zu den Geräuschemissionen der relevanten Quellen basieren auf Angaben aus anerkannten schalltechnischen Studien und technischen Berichten und können als gesicherte Erfahrungswerte angesehen werden. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit bereits im Emissionsansatz werden die Geräuschimmissionen an den Immissionsorten tendenziell überschätzt, da sich die Zuschläge für die einzelnen Geräuschquellen im Beurteilungspegel kumulieren. Darüber hinaus wird sich die Höhe der ggf. erforderlichen Zuschläge in der Regel auf dem Ausbreitungsweg von der Quelle zum Immissionsort abschwächen und somit unterhalb der emissionsseitig ermittelten Werte liegen. Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

Als Datengrundlage wurden weiterhin eigene, in der Betriebsstätte erfasste Messwerte verwendet. Die Messungen wurden mit einem geeichten Präzisionsschallpegelmesser der Klasse 1 durchgeführt. Bei der messtechnischen Ermittlung der Geräuschemissionen sind zur Bewertung der Qualität der Prognose die Auslastung der Anlage, die Streuung der relevanten Geräuschemissionen der Anlage sowie sonstige Einflussparameter während den Messungen zu berücksichtigen. Die Anlage war in den aufgenommenen Bereichen nach Angaben des Betreibers und nach eigener Feststellung in einem repräsentativen Vollbetrieb. Bei den Messungen im Nahbereich der einzelnen Anlagen herrschten keine, die Messungen beeinflussenden Witterungsbedingungen vor. Einzelne Messwerte können geringe, nicht weiter eliminierbare Fremdgeräuschanteile benachbarter Geräuschquellen enthalten. In diesen Fällen wird die Emission der Geräuschquelle tendenziell überschätzt.

Prognoseverfahren

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und dem jeweiligen Immissionsort ausbreitet, unterliegt Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse. Zur Bestimmung dieser Einflussgrößen verweist die TA Lärm auf das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [24]. In dieser Norm wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Qualität der Prognose

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich liegen und das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin einzuschätzen ist.

3. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

3.1. Allgemeine Hinweise

Nach der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [1], die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen und industriellen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um unzulässige Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblich genutzten Gebieten planerisch zu verhindern, werden heute vielfach für Industrie- und Gewerbegebiete, die keine ausreichenden Abstände von schutzbedürftigen Gebieten haben, bereits im Bebauungsplan Geräuschkontingente als Emissions- oder Immissionskontingente festgesetzt.

Das häufig verwendete Emissionskontingent beschreibt die Schallemission, die je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Die Geräuschkontingente werden getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nacht (ungünstigste volle Nachtstunde) festgelegt und sollten im Sinne einer Gliederung der Gewerbegebiete nach Teilflächen differenziert werden.

Zur Festsetzung der Emissionskontingente L_{EK} in dB wird nach DIN 45691 [2] die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet. Somit finden Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg wie Gebäude oder Lärmschutzanlagen bei der Festlegung der Emissionskontingente keine Berücksichtigung.

Im Rahmen künftiger Anlagen- bzw. Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der jeweils in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsrechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente L_{EK} durchgeführt, bei der ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt wird. Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} einer Teilfläche und dem Immissionsbeitrag dieser Teilfläche (auch Immissionskontingent L_{IK}) an den einzelnen Immissionsorten ergibt sich aus ihrer Größe und dem horizontalen Abstand ihres akustischen Schwerpunktes vom Immissionsort mit

$$\Delta L = -10 \lg \left(\frac{S}{4\pi s^2} \right)$$

Dabei ist

- s der horizontale Abstand des jeweiligen Immissionsortes vom Schwerpunkt der betrachteten Teilfläche in Meter (m);
- S die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²).

Das hiermit ermittelte Immissionskontingent L_{IK} in dB ist dann von den Beurteilungspegeln L_r der Anlagen- bzw. Betriebsgeräusche - ermittelt nach den Vorgaben der TA Lärm [1] für den Tages- und Nachtzeitraum - einzuhalten.

3.2. Zielwerte der Geräuschkontingentierung

Das in Kapitel 2 beschriebene Rechenmodell zur Ermittlung der durch das Plangebiet verursachten Gewerbelärmsituation wurde auch zur Festlegung der erforderlichen Zielwerte für die Geräuschkontingentierung verwendet.

In der nachfolgenden Abbildung sind die berücksichtigten Immissionsorte grafisch dargestellt.



Abbildung 3: Berücksichtigte Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung

Auf der Grundlage der oben beschriebenen Ergebnisse und Vorgehensweise ergeben sich für die betrachteten Immissionsorte die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Zielwerte, die durch den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 38 einzuhalten sind. Die Zielwerte werden für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fassaden von schutzbedürftigen Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionsorte angegeben.

Tabelle 8: Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsricht- (IRW) und zielwerte (IGW)

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	Gebietsnutzung	IRW tags/nachts in dB(A)	IZW tags/nachts in dB(A)
01	Edith-Stein-Ring 37	WA	55/40	45/30
02	Wehsand 16	WA	55/40	45/30
03	mögliche Baugrenze (potenzielles Wohngebiet)	WA	55/40	45/30

3.3. Berechnung der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ nach DIN 45691 [2] sind für alle Teilflächen i als ganzzahlige Werte so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d. h.

$$10 \cdot \log \sum 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j}$$

mit

$L_{EK,i}$ Emissionskontingent der i -ten Teilfläche in dB

$L_{PI,j}$ Plan-/Zielwert am j -ten Immissionspunkt in dB

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \log \left(\frac{S_i}{4 \cdot \pi \cdot s_{i,j}^2} \right) \text{ in dB}$$

Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j in dB

mit

S_i die Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter

$s_{i,j}$ der horizontale Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter

Die Berechnung der Emissions- und Immissionskontingente erfolgt mit Hilfe der Immissionsprognose-Software SoundPLAN [25].

3.4. Ergebnisse der Emissionskontingentierung

Die Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 38 werden auf der Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanentwurfes kontingentiert. In der nachfolgenden Abbildung 4 sind die gewählten Teilflächen gekennzeichnet. Hier ist auch die Lage der betrachteten Immissionsorte einzusehen.



Abbildung 4: Darstellung der Teilflächen zur Geräuschkontingentierung

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Grundlagen und Verfahren wird für die Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 38 folgende Geräuschkontingentierung empfohlen.

Tabelle 9: Emissionskontingente nach DIN 45691

Teilfläche	Flächengröße [m²]	Emissionskontingent L _{EK} [dB]	
		tags	nachts
Fläche SO	73.951	65	50
Fläche SO*	7.490	64	49

Die nach DIN 45691 [2] ermittelten Emissionskontingente L_{EK} werden häufig durch nur wenige besonders kritische Immissionsorte bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Zielwerte L_{ZW,j} (s. Kapitel 3.2) nicht ausgeschöpft werden. Um keine unnötigen Beschränkungen der Gewerbeflächen durch die Geräuschkontingente festzusetzen und um das Gebiet im Sinne der vorgesehenen Gebietsausweisung besser nutzen zu können, sollten im Bebauungsplan zusätzliche Festsetzungen in Form von Richtungssektoren mit entsprechenden Zusatzkontingenten L_{EK,zus.} aufgenommen werden.

Bei der Bestimmung der Immissionskontingente L_{IK} an den verschiedenen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebietes kann dem jeweiligen Emissionskontingent L_{EK} das für den Richtungs-

sektor, in dem der Immissionsort liegt, geltende Zusatzkontingent $L_{EK,zus.}$ hinzuaddiert werden. Hierdurch ergeben sich für die Immissionsorte im Bereich der Richtungssektoren mit Zusatzkontingent entsprechend höhere Immissionskontingente.

In der nachfolgenden Tabelle sind mit Bezug auf den Referenzpunkt Rechtswert 32403026, Hochwert 5864988 (UTM; ETRS89) die empfohlenen Richtungssektoren und Zusatzkontingente $L_{EK,zus.}$ angegeben.

Tabelle 10: Zusatzkontingente nach DIN 45691

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent $L_{EK,zus.}$	
			tags	nachts
A	230°	51°	0	0
B	51°	230°	1	1

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind dem Anhang 8 zu entnehmen. Die Ergebnisse zeigen, dass anteilig durch die Emissionskontingente der Gewerbeflächen auch unter Berücksichtigung der möglichen Zusatzkontingente an allen hier betrachteten Immissionsorten die erläuterten Immissionszielwerte gemäß Tabelle 8 eingehalten bzw. unterschritten werden.

3.5. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärmeinwirkungen

Aus den Ergebnissen dieser schalltechnischen Untersuchung ergeben sich die folgenden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan.

"Emissionskontingente"

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 je m² der Betriebsfläche weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)		
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
Teilfläche SO	65	50
Teilfläche SO*	64	49

Richtungssektoren

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis B liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK} + L_{EK, zus}$ ersetzt werden:

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent tags	Zusatzkontingent nachts
A	230°	51°	0	0
B	51°	230°	1	1

Der Referenzpunkt wird mit folgenden Koordinaten (UTM, ETRS89) festgelegt:

RW: 32403026; HW: 5864988

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK, \text{zus},k}$ zu ersetzen ist.

Sonderfallregelungen

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Ferner erfüllt eine Nutzung auch dann die Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn sie - unabhängig von den festgesetzten Emissionskontingenten - im Sinne der seltenen Ereignisse der TA Lärm zulässig sind."

Bei Aufnahme der o. g. Formulierungen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sind somit aus schalltechnischer Sicht keine Anhaltspunkte gegeben, dass auf Basis der zu Grunde zu legenden Regelwerke unzulässige Schallimmissionen durch das Plangebiet zu erwarten wären. In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass auf Grund der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7.16) bei einer Ausweisung eines Gewerbegebietes mit Emissionskontingenten von Seiten des Vorhabenträgers der Verweis auf eine planübergreifende Gliederung in der Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen werden sollte. Das diesbezügliche Vorgehen sollte daher vorab von der Gemeinde Börger ggf. unter Hinzuziehung eines verwaltungsrechtlichen Beistandes geklärt werden.

Die Festsetzung der Richtungssektoren und Zusatzkontingente ist im vorliegenden Fall allerdings nur dann zu empfehlen, wenn in den Sektoren mit Zusatzkontingenten (siehe Anhang 8) zukünftig die Ausweisung weiterer Gewerbeflächen oder das Heranrücken von schutzbedürftiger Bebauung ausgeschlossen werden kann. Anderweitig würde die Festsetzung der Zusatzkontingente solchen Entwicklungen entgegenstehen.

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Gemeinde Börger die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

4. Grundlagenverzeichnis

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) - 2017
- [2] DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - Dezember 2006
- [3] DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung - Juli 2023
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) - 2013
- [5] Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" - Juli 2023
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 1 V vom 18.12.2014 I 2269 - 2014
- [7] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen - Januar 2018
- [8] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [9] Gemeinde Börger, Abstimmung der Immissionsorte und deren Schutzanspruch - Besprechung mit allen Planungsbeteiligten am 02.06.2023
- [10] Orts-, Mess- und Besprechungstermin: Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten, Messungen im Bereich der technischen Anlagen sowie in den relevanten Betriebsbereichen und Besprechung der zu berücksichtigenden Betriebssituationen - 24.08.2022
- [11] Sound Plan GmbH, Immissionsprognosesoftware SoundPlan Version 9.0 - mit Update vom 12.10.2023
- [12] Wilfried Sievers, Planunterlagen (Lagepläne, Ansichten, technische Daten und Betriebsbeschreibung) zur geplanten Kartoffellagerhalle - E-Mails im August 2023
- [13] Consentis Anlagenbau GmbH, Planunterlagen (Lagepläne, Ansichten, technische Daten und Betriebsbeschreibung) zur Erweiterung der Biogasanlage, zur geplanten Biogasanlage und zur geplanten Biomethanaufbereitungsanlage - E-Mails im Oktober 2023
- [14] EWE Netz GmbH, Planunterlagen (Lagepläne, Ansichten, technische Daten und Betriebsbeschreibung) zur geplanten Einspeiseanlage - E-Mails im September 2023
- [15] DIN EN 61672-1 - Elektroakustik - Schallpegelmesser Teil 1: Anforderungen - Januar 2013
- [16] DIN EN IEC 60942 - Elektroakustik - Schallkalibratoren - Juli 2018
- [17] DIN EN 12354-4 - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie - November 2017
- [18] DIN EN ISO 3740 - Akustik: Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen, Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen - März 2001
- [19] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 - Mai 1995
- [20] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und

Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3 - 2005

- [21] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt - 6. überarbeitete Auflage 2007
- [22] Merkblätter Nr. 25 - Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen [...], Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen - 2000
- [23] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 1 - 2002
- [24] DIN ISO 9613-2 - Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren - Oktober 1999
- [25] Sound Plan GmbH, Immissionsprognosesoftware SoundPlan Version 9.0 - mit Update vom 16.01.2024

5. Abkürzungen und Begriffe

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Gebietsnutzungen		
WS	-	Kleinsiedlungsgebiet
WR	-	Reines Wohngebiet
WA	-	Allgemeines Wohngebiet
WB	-	Besonderes Wohngebiet
MI	-	Mischgebiet
MK	-	Kerngebiet
MD	-	Dorfgebiet
MU	-	Urbanes Gebiet
GE	-	Gewerbegebiet
GI	-	Industriegebiet
AU	-	Unbeplanter Außenbereich
SOW	-	Sondergebiet - Wohnnutzung
SOS	-	Sondergebiet - Schule
SOT	-	Sondergebiet - Kindertagesstätte
SOK	-	Sondergebiet - Krankenhaus
SOB	-	Sondergebiet - Büro/Verwaltung
Akustische Größen und Begriffe		
A_{atm}	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{bar}	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{div}	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{\text{f,h,ks,w}}$	dB	Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband im Höhenbereich vom Teilstück längs des Weges
A_{gr}	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{misc}	dB	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
B	-	Bezugsgröße
c1	dB	Korrektur für Fahrbahnart
c2	dB	Korrektur für Fahrflächenzustand
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
C_D	dB	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe
C_{met}	dB	meteorologische Korrektur
$D_{A,i}$	dB	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
D_B	dB	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
D_{BM}	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
D_e	dB	Einfügungsdämpfungsmaß der Abschirmung (VDI 2714)
$D_{\text{l,ks,w}}$	dB	Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg
D_l	dB	Richtwirkungsmaß
D_l	dB	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge (RLS-90)

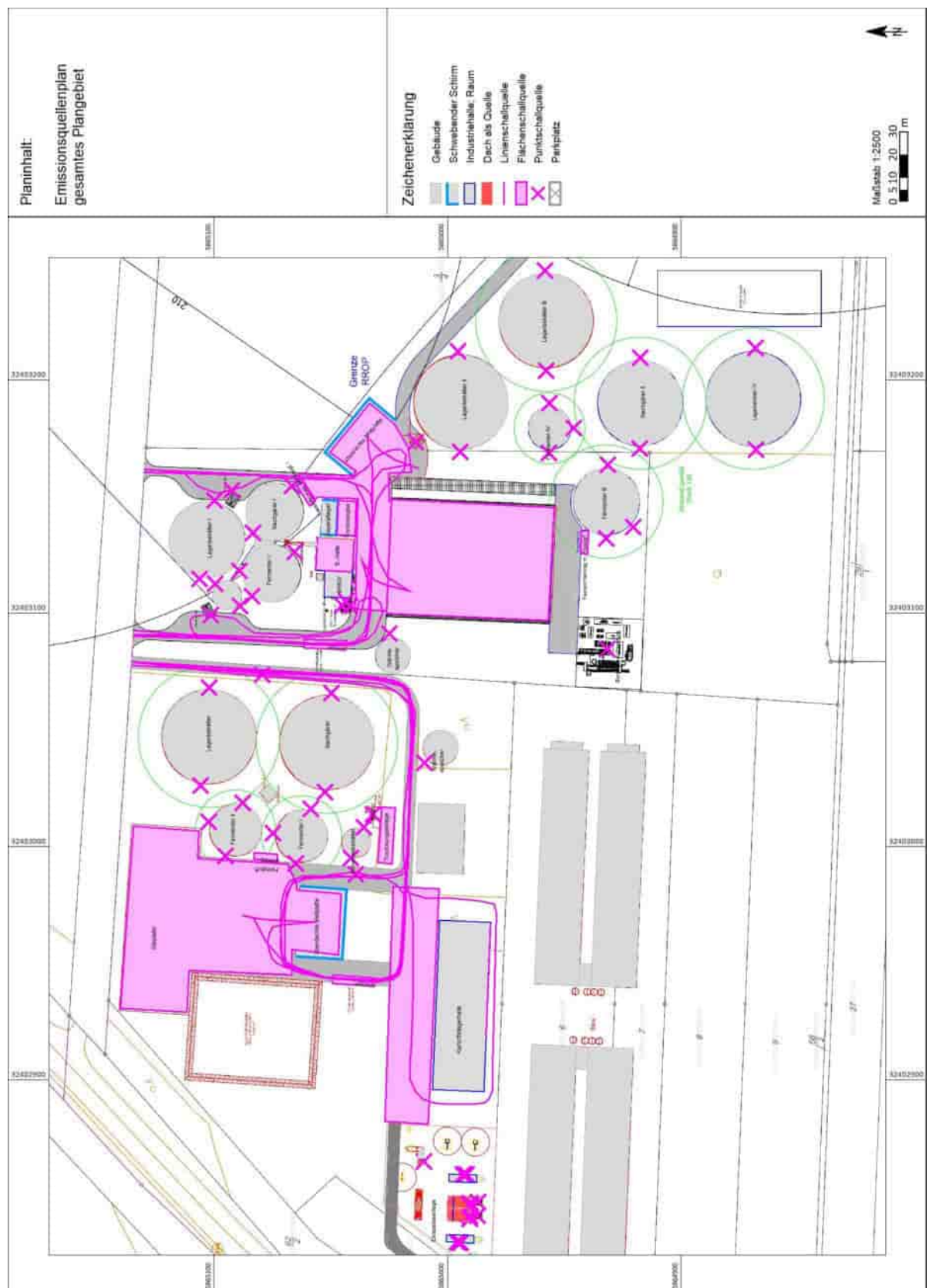
Zeichen	Einheit	Bedeutung
$D_{K,KT}(x)$	dB	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung x des Mittelpunkts des Fahrstreifenteilstücks zum Knotenpunkt
D_L	dB	Luftabsorptionsmaß
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	dB	Längsneigungskorrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{n,w}$	dB	bewertete Norm-Schallpegeldifferenz
D_S	dB	Abstandsmaß (VDI 2714)
D_S	dB	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption (DIN ISO 9613-2)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	dB	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT je FzG und Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	dB	Zuschlag für Mehrfachreflexion bei einer Höhe der Stützmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w
$D_{RV1/2,i}$	dB	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i (nur bei Spiegelschallquellen)
D_{Stg}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Steigungen und Gefälle
D_{StrO}	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	KFZ/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Tage des Jahres)
D_v	dB	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{\Omega,ks}$	dB	Raumwinkelmaß
f	-	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B
FzG	-	Fahrzeuggruppe
IFSP	-	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel
IGW	-	Immissionsgrenzwert
IO	-	Immissionsort
IRW	-	Immissionsrichtwert
K	dB	Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K_{Ai}	dB	Korrekturwert der A-Bewertungskurve nach DIN EN 60651 in der Terz j
K_{AL}	dB	Korrekturwert Außenlärm
K_{Br}	dB	kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur
K_D	dB	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
K_I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen
K_{LM}	dB	Korrektur für Schallschutzmaßnahmen an Brücken
K_O / K_{Ω}	dB	Raumwinkelmaß
K_{PA}	dB	Zuschlag für die Parkplatzart
K_R	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)
$K_{Raumart}$	dB	Korrekturfaktor in Abhängigkeit der Raumnutzung
K_s	dB	Pegelkorrektur Straße – Schiene von -5 dB
k_s	-	Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon
K_{StrO}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
K_{StrO}^*	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie

Zeichen	Einheit	Bedeutung
K_T	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L_{AF}	dB(A)	A-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_a	dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel
$L_{Am}(S_m)$	dB(A)	Mittelungspegel am Immissionsort
$L_{AT}(DW)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
$L_{AT}(LT)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel im langfristigen Mittel
L_{CF}	dB(C)	C-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_{eq}	dB	energieäquivalenter Pegel
$L_{fT}(DW)$	dB	äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
L_{HS}	dB	Hörschwellenpegel
$L_{m,E}$	dB(A)	Emissionspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,i}$	dB(A)	Mittelungspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,innen}$	dB(A)	Mittlerer Innenpegel
L_{AFm}	dB	A-bewerteter Mittelungspegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_m	dB	Mittelungspegel von einer Straße
L_{max}	dB	Maximalpegel
$L_{p,in}$	dB	Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe
L_p	dB	Schalldruckpegel
$L_{r,xh}$	dB(A)	Beurteilungspegel bezogen auf x Stunden
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L_{rA}	dB(A)	Beurteilungspegel in der abendlichen Ruhezeit
L_{rMo}	dB(A)	Beurteilungspegel in der morgendlichen Ruhezeit
L_{rN}	dB(A)	Beurteilungspegel im Nachtzeitraum
L_{rT}	dB(A)	Beurteilungspegel im Tageszeitraum
L_{rTaR}	dB(A)	Beurteilungspegel tagsüber außerhalb der Ruhezeiten
$L_{Terz,eq}$	dB	Z-bewerteter äquivalenter Mittelungspegel in den Terzbändern
$L_{Terz,max}$	dB	Z-bewerteter Maximalpegel in den Terzbändern
$L_{Terz,r}$	dB	Terz-Beurteilungspegel
$L_{W,xh}$	dB	Schallleistungspegel bezogen auf x Stunden
L_W	dB	Schallleistungspegel
L_W'	dB	längenbezogener Schallleistungspegel
L_W''	dB	flächenbezogener Schallleistungspegel
L_{W0}	dB(A)	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h
$L_{WA,f,h,ks}$	dB(A)	A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks, das die Emission aus dem Höhenbereich angibt
L_{WAm}	dB(A)	Schallleistungspegel bzw. durch Gebäude-Außenhautelement ins Freie abgestrahlter Schallleistungspegel
L_{WT}	dB	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	dB	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	dB	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}

Zeichen	Einheit	Bedeutung
M	-	mittlere Anzahl von Fahrzeugbewegungen in einer Stunde (RLS-90)
M_T/M_N	KFZ/h	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie tags/nachts
N	-	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße
n / N	-	Anzahl
p_T/p_N	%	LKW-Anteil > 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags/nachts (RLS-90)
p_1, p_2	%	Anteil an Fahrzeugen der FzG Lkw1 bzw. Lkw2
$R'_{w,ges}$	dB	Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile
R'_w	dB	Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß (mit flankierender Übertragung)
R_w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (ohne flankierender Übertragung)
RLS-19	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BIm-SchV)
RLS-90	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BIm-SchV)
S	m ²	Fläche des Gebäude-Außenhautelements
Schall 03	-	Berechnungsgrundlage Schienenverkehr (Anlage 2 der 16. BIm-SchV))
SOW		Schalltechnischer Orientierungswert
T_i	h	Teilzeit
T_r	h	Beurteilungszeitraum
v_{FzG}	km/h	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG
v_{max}	km/h	zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h
v_{PKW} / v_{LKW}	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit für PKW/LKW

Anhang

Anhang 1: Emissionsquellenplan



Anhang 2: Berechnung der Geräuschemissionen - Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Legende	
Name	
Gruppe	
Kommentar	
Tragweg	
Z	m
L oder S	m, m²
L	dB(A)
R'w	dB
KO	dB
Cd	dB
L'w	dB(A)
Lw	dB(A)
LwMax	dB(A)

Bezeichnung der Schallquelle	
Gruppenbezeichnung	
Bezeichnung des Tragwegs	
Quellhöhe u. NHH	
Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	
Rauminnenpegel	
Bereinigtes Schalldämm-Maß als Einzelwert	
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände	
Diffusitätskoeffizient	
Schallleistungspegel pro m, m²	
Schallleistungspegel	
Schallleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen	

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	l oder S m, m²	Lj dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Betriebshalle-Dach	BGA Bestand		24 h - 100%	20,6	223,4	70,0	25,0	0,0	-3	50,3	73,8
Betriebshalle-Fas. Nord	BGA Bestand	Sandwichpaneel	24 h - 100%	23,7	84,6	70,0	25,0	3,0	-3	50,3	69,6
Betriebshalle-Fas. Ost	BGA Bestand	Sandwichpaneel	24 h - 100%	24,6	124,0	70,0	25,0	3,0	-3	50,3	71,2
Betriebshalle-Fas. Süd	BGA Bestand	Sandwichpaneel	24 h - 100%	24,0	54,8	70,0	25,0	3,0	-3	50,3	67,7
Betriebshalle-Fas. Süd, Tor	BGA Bestand	offen	24 h - 100%	23,0	20,3	70,0	0,0	3,0	-3	67,0	80,1
BHKW-Fas. Süd, Tor	BGA Bestand		24 h - 100%	22,0	6,3	95,0	20,0	3,0	-3	74,4	82,3
BHKW Abluft 1	BGA Bestand	in Fassade Nord	24 h - 100%	25,0	1,0			3,0		70,0	70,0
BHKW Abluft 2	BGA Bestand	in Fassade Nord	24 h - 100%	25,0	1,0			3,0		70,0	70,0
BHKW Zuluft 1	BGA Bestand	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,9	0,5			3,0		65,1	65,0
BHKW Zuluft 2	BGA Bestand	in Fassade Süd	24 h - 100%	25,0	1,0			3,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Fermenter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Fermenter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Fermenter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,7				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,5				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Nachgärer I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,7				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Nachgärer II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Fermenter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Fermenter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Fermenter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,4				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	l oder S m, m²	Lj dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Dachlüfter 2 Nachgärer I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,7				0,0		85,0	85,0	
Dachlüfter 2 Nachgärer II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,5				0,0		85,0	85,0	
Feststoffentrag mit Flussigfüttereinheit I	BGA Bestand		24 h - 10 Min/h (Feststoffentrag)	22,1	26,7			0,0		80,4	95,0	
Feststoffentrag mit Flussigfüttereinheit II	BGA Bestand		24 h - 10 Min/h (Feststoffentrag)	22,1	30,2			0,0		80,2	95,0	
Gärresttrocknungsanlage Regenla GT	BGA Bestand		24 h - 100%	21,7	114,7			0,0		72,4	93,0	
Gasverdichter	BGA Bestand	westlich BHKW	24 h - 100%	22,2				0,0		86,0	86,0	
Gemischkühler BHKW 1	BGA Bestand	westlich BHKW	24 h - 100%	21,7				0,0		87,0	87,0	
Gemischkühler BHKW 2	BGA Bestand	westlich BHKW	24 h - 100%	21,7				0,0		87,0	87,0	
Lkw/Fz Abkippen Mist	BGA Bestand	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	257,4			0,0		83,3	87,4	107,3
Lkw/Fz Fahrspur Anf. Gülle	BGA Bestand	4 Kfz tags	6-22 Uhr - 4 Kfz	21,7	454,6			0,0		83,0	89,6	104,0
Lkw/Fz Fahrspur Anf. Mist	BGA Bestand	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	404,2			0,0		83,0	89,1	104,0
Lkw/Fz Pumpe Anf. Gülle	BGA Bestand	4 Kfz a 5 Minuten tags	6-22 Uhr - 20 Minuten	21,6				0,0		109,6	109,6	
Lkw/Fz Stallgeräusch Waage Anf. Gülle	BGA Bestand	4 Kfz tags	6-22 Uhr - 4 Kfz	21,6	67,2			0,0		69,5	87,6	104,0
Lkw/Fz Stallgeräusch Waage Anf. Mist	BGA Bestand	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,6	67,2			0,0		69,5	87,8	104,0
Radlader Beschickung Anlage	BGA Bestand	120 Minuten tags	6-22 Uhr - 120 Minuten	21,7	4682,2			0,0		70,1	107,0	111,0
Rührwerk Fermenter I	BGA Bestand		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,7				0,0		79,0	79,0	
Rührwerk Fermenter III	BGA Bestand		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,6				0,0		79,0	79,0	
Rührwerk Fermenter IV	BGA Bestand		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,6				0,0		79,0	79,0	
Stickstoffentheit Wärmespeicher	BGA Bestand	am Behälter Wärmespeicher	24 h - 100%	21,7				0,0		80,0	80,0	
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	BGA Planung		24 h - 100%	23,5				0,0		96,0	96,0	
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,6				0,0		85,0	85,0	

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	oder S m.m²	Lj dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Dachlüfter 1 Fermenter I	BGA Planung		24 h - 100%	25,7				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 1 Fermenter II	BGA Planung		24 h - 100%	25,9				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,9				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 1 Nachgärer	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,5				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Fermenter I	BGA Planung		24 h - 100%	25,7				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Fermenter II	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Nachgärer	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Feststoffentzug mit Flüssigfalleinheit	BGA Planung		24 h - 10 Min/h (Feststofffalltrag)	22,2	28,7			0,0		80,4	85,0
Gärresttrocknungsanlage Regina GT	BGA Planung		24 h - 100%	21,5	142,0			0,0		71,5	93,0
Lkw/Fz Abkippen Mist	BGA Planung	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	183,6			0,0		64,8	87,4
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	BGA Planung	1 Kfz tags	6-22 Uhr - 1 Kfz	21,7	749,4			0,0		63,0	91,6
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	BGA Planung	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	684,2			0,0		63,0	91,4
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	BGA Planung	1 Kfz a 5 Minuten tags	6-22 Uhr - 5 Minuten	21,6				0,0		109,6	109,6
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	BGA Planung	1 Kfz tags	6-22 Uhr - 1 Kfz	21,9	63,6			0,0		69,8	87,8
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	BGA Planung	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,9	69,6			0,0		69,8	87,8
Radiader Beschickung Anlage	BGA Planung	120 Minuten tags	6-22 Uhr - 120 Minuten	21,9	4758,6			0,0		70,2	107,0
Rührwerk Fermenter I	BGA Planung		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,8				0,0		79,0	79,0
Rührwerk Fermenter II	BGA Planung		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,9				0,0		79,0	79,0
Sticksstoffreinheit Wärmespeicher	BGA Planung	im Behälter Wärmespeicher	24 h - 100%	21,5				0,0		80,0	80,0
Biomethanauflagerung	Biomethan		24 h - 100%	21,8				0,0		91,0	91,0
BGHVA 1-Abluft passiv	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		78,0	78,0

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	oder S	Lj	Rv	KO	Cd	Lw	LwMax
BGHVA 1-Abluft Ventilator	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		84,3	84,3
BGHVA 1-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	35,2	105,0	56,0	0,0	-5	49,7	65,2
BGHVA 1-Fas. Ost	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,4	29,7	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	64,4
BGHVA 1-Fas. Ost, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,9	3,5	105,0	20,0	3,0	-5	83,2	88,6
BGHVA 1-Fas. Süd	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2	22,6	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	63,2
BGHVA 1-Fas. West	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	34,1	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	65,0
BGHVA 1-Zuluftgitter	Einspeiseanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	22,4	0,5			3,0		91,6	88,6
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 1	24 h - 100%	23,2				0,0		83,9	83,9
BGHVA 1 Luftkühler Ventilator	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 1	24 h - 100%	24,7				0,0		84,3	84,3
BGHVA 1, E-Raum-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	11,2	70,0	56,0	0,0	-3	16,7	27,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,3	21,1	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	29,9
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,8	2,0	70,0	20,0	3,0	-3	50,2	53,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	10,8	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	27,0
BGHVA 1, E-Raum-Fas. West	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	10,6	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	26,9
BGHVA 2-Abluft passiv	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		78,0	78,0
BGHVA 2-Abluft Ventilator	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		84,3	84,3
BGHVA 2-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	35,2	105,0	56,0	0,0	-5	49,7	65,2
BGHVA 2-Fas. Ost	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	33,7	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	65,0
BGHVA 2-Fas. Süd	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2	22,6	105,0	56,0	3,0	-3	51,7	65,2
BGHVA 2-Fas. West	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,4	30,1	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	64,5
BGHVA 2-Fas. West, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,9	3,5	105,0	20,0	0,0	-5	83,2	88,6
BGHVA 2-Zuluftgitter	Einspeiseanlage	in Fassade West	24 h - 100%	22,4	0,5			3,0		91,0	88,0
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 2	24 h - 100%	23,2				0,0		83,9	83,9
BGHVA 2 Luftkühler Ventilator	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 2	24 h - 100%	24,7				0,0		84,3	84,3
BGHVA 2, E-Raum-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	11,2	70,0	56,0	0,0	-3	16,7	27,2
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,3	21,1	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	29,9
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,6	2,0	70,0	20,0	3,0	-3	50,2	53,2

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	l oder S m, m²	Lj dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Ost	Einspeisanlage		24 h - 100%	24,2	10,8	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	27,0
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	Einspeisanlage		24 h - 100%	24,2	10,8	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	25,9
BGMKOA 1-Abluftgitter	Einspeisanlage	in Fassade West	24 h - 100%	23,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1-Zuluflgitter 1	Einspeisanlage	in Fassade West	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1-Zuluflgitter 2	Einspeisanlage	in Fassade West	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1-Abplüfegitter	Einspeisanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	23,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1-Zuluflgitter 1	Einspeisanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1-Zuluflgitter 2	Einspeisanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGSW-Abluftventilator	Einspeisanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	23,8				3,0		82,2	82,2
BGSW-Dach	Einspeisanlage		24 h - 100%	24,7	5,3	92,0	30,0	0,0	-3	63,7	69,9
BGSW-Fas. Nord	Einspeisanlage		24 h - 100%	23,3	5,9	92,0	30,0	3,0	-3	63,7	70,4
BGSW-Fas. Süd	Einspeisanlage		24 h - 100%	23,3	6,2	92,0	30,0	3,0	-3	63,7	70,6
BGSW-Fas. West	Einspeisanlage		24 h - 100%	23,4	5,4	92,0	30,0	3,0	-3	63,7	70,0
BGSW-Fas. West, Tür	Einspeisanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,8	2,0	92,0	20,0	3,0	-3	72,2	75,2
BGSW-Zuluflgitter	Einspeisanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	22,8				3,0		77,7	77,7
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest-Abfuhr BGA Bestand	Gärrest-Abfuhr	12 Kfz tags	6-22 Uhr - 12 Kfz	21,7	297,1			0,0		63,0	104,0
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest-Abfuhr BGA Planung	Gärrest-Abfuhr	12 Kfz tags	6-22 Uhr - 12 Kfz	21,7	573,4			0,0		63,0	104,0
Lkw/Fz Pumpe Gärrest-Abfuhr BGA Bestand Pos. 1	Gärrest-Abfuhr	6 Kfz a 5 Minuten tags	6-22 Uhr - 30 Minuten	21,7				0,0		109,6	109,6
Lkw/Fz Pumpe Gärrest-Abfuhr BGA Bestand Pos. 2	Gärrest-Abfuhr	6 Kfz a 5 Minuten tags	6-22 Uhr - 30 Minuten	21,7				0,0		109,6	109,6
Lkw/Fz Pumpe Gärrest-Abfuhr BGA Planung	Gärrest-Abfuhr	12 Kfz a 5 Minuten tags	6-22 Uhr - 60 Minuten	21,7				0,0		109,6	109,6
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	oder S	L	Rv	KO	Cd	Lw	Lw	LwMax
				m	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 1	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0	
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 2	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0	
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 1	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0	
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 2	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0	
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 1	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0	
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 2	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0	
Lkw/Fz-Fahrspur Kartoffellagerhalle	Kartoffellager	20 Kfz tags	6-22 Uhr - 20 Kfz	21,7	647,9			0,0		83,0	91,1	104,0
Teleskopierader Verladung Kartoffellager	Kartoffellager	20 Kfz à 15 Minuten	6-22 Uhr - 300 Minuten	21,9	1927,7			0,0		74,1	107,0	111,0

Anhang 3: Berechnung der Geräuschimmissionen - Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
 Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Legende

Quelle		Quelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Schallquelle
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Ag	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegeerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + \Delta D_i + \Delta d_{div} + \Delta g_r + \Delta a_{bar} + \Delta a_{atm} + \Delta L_{refl}$
Cmet,T	dB	Meteorologische Korrektur tags
Cmet,N	dB	Meteorologische Korrektur nachts
dLw,T	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
dLw,N	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
ZR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Anteil)
Lff	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
Lfn	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
	dB(A)	m	m, m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
SO-Hr 01 Edlin-Stein-Ring 37	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 31 dB(A)	LrN 29 dB(A)														
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 2	80,0	804,0	5,8	6,0	-69,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,7	17,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,7	16,2
Biomethanauferbereitung	91,0	888,6		3,0	-70,0	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,0	17,7	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,3	15,9
Gärresttrocknungsanlage Regenris GT	92,0	997,5	114,7	3,0	-71,0	-4,7	-0,8	-1,9	0,0	0,0	17,6	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,2	15,8
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 1	88,0	807,7	5,8	6,0	-69,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,2	17,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,2	15,8
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 2	88,0	811,3	5,8	6,0	-69,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,9	15,4
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 1	88,0	815,0	5,8	6,0	-69,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,9	15,3
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 1	88,0	822,4	5,8	6,0	-69,3	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 2	88,0	818,7	5,8	6,0	-69,3	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 2	88,0	826,2	5,8	6,0	-69,3	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 1	88,0	830,0	5,8	6,0	-69,4	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	16,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,7	15,1
BGHVA 2-Abluft Ventilator	84,3	761,6		6,0	-68,8	-4,6	-0,2	-1,5	0,0	0,0	15,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	14,2	13,7
BGHVA 2-Luftkühler Ventilator	84,3	759,0		3,0	-68,6	-4,6	-1,0	-1,5	0,0	2,4	14,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,8	12,3
Gärresttrocknungsanlage Regenris GT	92,0	890,3	142,0	3,0	-70,0	-4,7	-5,7	-1,7	0,0	0,0	14,0	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	12,6	12,2
BGHVA 1-Luftkühler Ventilator	84,3	762,2		3,0	-68,6	-4,6	-1,5	-1,5	0,0	2,7	13,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,6	12,1
BGHVA 1-Abluft Ventilator	84,3	764,6		6,0	-68,7	-4,6	-1,8	-1,5	0,0	0,0	13,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,5	12,0
BGHVA 2-Zuluflgitter	88,0	763,6	0,5	6,0	-68,6	-4,7	-5,7	-1,4	0,0	0,0	13,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	12,2	11,7
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	895,5		3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	85,0	911,0		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	899,9		3,0	-70,1	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	912,2		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter III	85,0	918,2		3,0	-70,3	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	922,3		3,0	-70,3	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,8	11,3
BGHVA 2-Fas. West. Tür	86,6	763,6	3,5	3,0	-68,6	-4,7	-4,1	-1,2	0,0	0,0	13,0	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	11,7	11,3
Dachlüfter 1 Nachgärer	85,0	922,3		3,0	-70,3	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Nachgärer II	85,0	940,0		3,0	-70,5	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Fermenter II	85,0	937,7		3,0	-70,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Fermenter IV	85,0	962,1		3,0	-70,7	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,4	10,9
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	85,0	966,6		3,0	-70,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	85,0	950,8		3,0	-70,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,1	10,7

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m²	Ko dB	Adiv dB	Ag dB	Abar dB	Aatm dB	ADl dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet,T dB	Cmet,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	1017,5		3,0	-71,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	1002,3		3,0	-71,0	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	1003,1		3,0	-71,0	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	85,0	1023,7		3,0	-71,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,4
Dachlüfter 2 Nachgärer I	85,0	1023,7		3,0	-71,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 2 Fermenter IV	85,0	978,9		3,0	-70,8	-4,6	-0,5	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	85,0	954,9		3,0	-70,7	-4,6	-0,6	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Feststoffentrag mit Flüssigfutareinheit II	95,0	922,7	30,2	3,0	-70,3	-4,7	0,0	-3,6	0,0	0,0	19,4	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	10,3	9,9
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	83,9	762,2		3,0	-68,6	-4,6	-6,5	-1,5	0,0	5,0	10,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,4	9,0
Dachlüfter 2 Fermenter III	85,0	942,7		3,0	-70,5	-4,6	-2,2	-0,1	0,0	0,0	10,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,4	8,9
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	1002,6		3,0	-71,0	-4,6	-1,8	-0,1	0,0	0,0	10,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,3	8,8
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	83,9	759,0		3,0	-68,6	-4,7	-6,7	-1,5	0,0	4,9	10,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,1	8,6
BHKW-Fas. Süd; Tür	82,3	976,0	6,3	6,0	-70,8	-4,7	-0,1	-3,0	0,0	0,0	9,7	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	8,4	8,0
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	98,0	899,7		3,0	-70,1	-4,6	-4,1	-2,8	-9,8	0,0	9,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,4	7,9
BGMKOA 1-Zuluftgitter 1	78,0	760,0		6,0	-68,6	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	9,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	8,0	7,5
BGHVA 2-Abluft passiv	78,0	761,1		6,0	-68,6	-4,6	-0,2	-1,5	0,0	0,0	9,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,9	7,4
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	85,0	947,7		3,0	-70,5	-4,6	-4,1	-0,1	0,0	0,0	8,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,4	7,0
BGSW-Abluftventilator	82,2	791,2		6,0	-69,0	-4,6	-4,6	-1,5	0,0	0,0	8,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,3	6,8
Betriebshalle-Fas. Süd; Tor	80,1	953,9		6,0	-70,9	-4,7	-0,1	-2,0	0,0	0,0	8,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	7,2	6,7
Dachlüfter 2 Nachgärer II	85,0	971,6		3,0	-70,7	-4,6	-4,1	-0,1	0,0	0,0	8,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,2	6,7
BGMKOA 1-Abluftgitter	76,0	759,2		6,0	-68,6	-4,6	-1,2	-1,5	0,0	0,0	8,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,8	6,4
Feststoffentrag mit Flüssigfutareinheit	95,0	923,6	28,7	3,0	-70,3	-4,7	-4,6	-2,7	0,0	0,0	15,8	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	6,7	6,2
BGHVA 1-Abluft passiv	78,0	754,1		6,0	-68,7	-4,6	-1,8	-1,5	0,0	0,0	7,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,4	5,9
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	85,0	1020,6		3,0	-71,2	-4,6	-4,7	-0,1	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,2	5,7
Dachlüfter 2 Fermenter II	85,0	946,1		3,0	-70,5	-4,6	-5,4	-0,1	0,0	0,0	7,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,1	5,6

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Ag	Abar	Aatm	ADl	dLrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
BGMKOA I-Zuluflgitter 2	78,0	758,7		6,0	-88,8	-4,7	-1,9	-1,5	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	6,1	5,8
Dachlüfter 2 Nachgärer	85,0	949,0		3,0	-70,5	-4,8	-5,5	-0,1	0,0	0,0	7,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,0	5,5
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	85,0	989,2		3,0	-70,9	-4,6	-5,8	-0,1	0,0	0,0	6,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,4	4,9
Dachlüfter 2 Lagerbehälter III	85,0	1025,6		3,0	-71,2	-4,6	-5,5	-0,1	0,0	0,0	6,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,3	4,8
Dachlüfter 1 Nachgärer I	85,0	1020,9		3,0	-71,2	-4,6	-5,6	-0,1	0,0	0,0	6,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,2	4,7
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	85,0	1042,4		3,0	-71,4	-4,6	-8,5	-0,1	0,0	0,0	2,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	1,2	0,7
BGSW-Zuluflgitter	77,7	791,2		6,0	-88,0	-4,7	-6,3	-1,5	0,0	0,0	2,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	1,0	0,5
Stickstoffeinheit Wärmespeicher	80,0	899,5		3,0	-70,1	-4,7	-0,1	-5,9	0,0	0,0	2,2	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	0,8	0,4
BGHVA 1-Fas. Ost, Tür	86,6	769,1	3,5	6,0	-88,7	-4,7	-17,9	-1,4	0,0	0,0	2,0	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	0,7	0,2
BGSW-Fas. West, Tür	75,2	791,7	2,0	6,0	-89,0	-4,7	-4,6	-1,3	0,0	0,0	1,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	0,4	-0,1
Feststoffeintrag mit Flüssigfuttereinheit I	95,0	1017,1	28,7	1,0	-71,1	-4,7	-10,6	-2,5	0,0	0,0	9,1	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	0,0	-0,5
Betriebshalle-Dach	73,8	989,6	223,4	3,0	-70,9	-4,6	-0,3	-0,6	0,0	0,0	0,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-0,7	-1,2
BGHVA 1-Zuluflgitter	86,6	769,2	0,5	6,0	-88,7	-4,7	-19,7	-1,5	0,0	0,0	0,0	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-1,3	-1,6
BGSW-Fas. West	70,0	791,7	5,4	6,0	-89,0	-4,6	-1,9	-1,1	0,0	0,0	-0,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-1,9	-2,4
BGSW-Fas. Süd	70,6	791,2	6,2	6,0	-89,0	-4,6	-3,3	-1,1	0,0	0,0	-1,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,7	-3,2
BGSW-Dach	68,9	782,2	5,3	3,0	-89,0	-4,6	-0,3	-1,3	0,0	0,0	-2,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,4	-3,9
Betriebshalle-Fas. Süd	67,7	984,6	54,8	6,0	-70,9	-4,6	-0,1	-0,6	0,0	0,0	-2,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,8	-4,3
Rührwerk Fermenter III	79,0	915,0		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-6,0	0,0	0,0	1,1	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-4,9	-5,4
BGHVA 2-Fas. Süd	65,2	761,6	22,6	6,0	-88,6	-4,6	-0,6	-1,0	0,0	0,0	-3,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,9	-5,4
Betriebshalle-Fas. Ost	71,2	994,5	124,0	6,0	-70,9	-4,6	-6,5	-0,3	0,0	0,0	-5,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,4	-6,8
BGHVA 2-Fas. West	64,5	763,5	30,1	6,0	-88,6	-4,6	-1,6	-1,0	0,0	0,0	-5,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,5	-7,0
Gemischkühler BHKW 1	87,0	971,9		3,0	-70,7	-4,7	-17,5	-2,6	0,0	0,0	-5,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-6,9	-7,3
BGHVA 1-Fas. West	65,0	768,5	34,1	6,0	-88,7	-4,6	-4,4	-1,0	0,0	1,9	-5,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,0	-7,4
Rührwerk Fermenter IV	78,0	964,0		3,0	-70,7	-4,6	-2,8	-5,1	0,0	0,0	-1,2	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-7,2	-7,7
BGMKOA II-Zuluflgitter	78,0	773,8		6,0	-88,8	-4,6	-15,1	-1,5	0,0	0,0	-6,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,3	-7,8
Gemischkühler BHKW 2	87,0	969,5		3,0	-70,7	-4,7	-18,0	-2,7	0,0	0,0	-6,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,5	-7,9
BGHVA 1-Dach	65,2	767,6	35,2	3,0	-88,7	-4,6	-0,2	-1,1	0,0	0,0	-6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,5	-8,1
BGHVA 2-Dach	65,2	764,9	35,2	3,0	-88,7	-4,6	-0,3	-1,1	0,0	0,0	-6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,6	-8,1

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
BGHVA 2-Fas. Ost	65,0	768,1	33,7	6,0	-68,7	-4,6	-12,0	-0,9	0,0	8,5	-8,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,3
BGHVA 1-Fas. Süd	63,2	784,8	22,6	6,0	-68,7	-4,6	-1,8	-1,0	0,0	0,0	-8,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,0	-8,5
Gasverdichter	65,0	972,3		3,0	-70,7	-4,7	-18,5	-4,0	0,0	2,1	-6,9	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-8,2	-8,6
BHKW Zuluft 1	65,0	975,4	0,5	6,0	-70,8	-4,6	-0,2	-2,5	0,0	0,0	-7,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,3	-8,8
BHKW Zuluft 2	65,0	976,8	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-0,2	-2,5	0,0	0,0	-7,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,3	-8,8
BGMKOA II-Zuluftgitter 2	78,0	774,3		6,0	-68,8	-4,7	-17,3	-1,5	0,0	0,0	-8,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-9,5	-10,0
BGMKOA II-Zuluftgitter 1	78,0	773,1		6,0	-68,8	-4,7	-17,3	-1,5	0,0	0,0	-8,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-9,5	-10,0
BGSW-Fas. Nord	70,4	793,3	5,9	6,0	-69,0	-4,6	-12,3	-0,9	0,0	0,0	-10,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-11,7	-12,2
Betriebshalle-Fas. Nord	89,8	995,5	84,8	6,0	-71,0	-4,6	-10,4	-0,3	0,0	0,0	-10,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-11,9	-12,4
BHKW Abluft 2	70,0	983,1	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-18,1	-1,0	0,0	0,0	-16,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,8	-18,3
BHKW Abluft 1	70,0	984,5	1,0	6,0	-70,9	-4,6	-18,1	-1,0	0,0	0,0	-16,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,8	-18,3
BGHVA 1-Fas. Ost	64,4	769,1	29,7	6,0	-68,7	-4,6	-13,1	-0,9	0,0	0,0	-16,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,1	-18,6
Stickstoffreinheit Wärmespeicher	80,0	949,2		3,0	-70,5	-4,7	-19,6	-5,6	0,0	0,0	-17,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-18,6	-19,2
Rührwerk Fermenter I	79,0	927,9		3,0	-70,3	-4,6	-19,5	-4,8	0,0	0,0	-17,3	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-23,3	-23,7
Rührwerk Fermenter II	79,0	952,2		3,0	-70,6	-4,6	-19,6	-5,1	0,0	0,0	-17,8	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-23,8	-24,3
Rührwerk Fermenter I	79,0	1013,6		3,0	-71,1	-4,6	-19,5	-5,3	0,0	0,0	-18,5	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-24,5	-25,0
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	769,8	2,0	6,0	-68,7	-4,7	-18,1	-1,3	0,0	0,0	-31,6	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-32,9	-33,3
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	772,8	2,0	6,0	-68,8	-4,7	-16,9	-1,3	0,0	0,0	-32,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-33,8	-34,3
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	767,6	10,6	6,0	-68,7	-4,6	-2,5	-1,0	0,0	0,0	-43,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,1	-45,6
BGHVA 2, E-Raum-Dach	27,2	768,9	11,2	3,0	-68,7	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-44,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,5	-46,0
BGHVA 1, E-Raum-Dach	27,2	771,8	11,2	3,0	-68,7	-4,6	-0,2	-1,1	0,0	0,0	-44,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,5	-46,0
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Ost	27,0	770,2	10,8	6,0	-68,7	-4,6	-13,4	-0,9	0,0	5,8	-48,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,1	-50,6
BGHVA 1, E-Raum-Fas. West	26,9	770,6	10,6	6,0	-68,7	-4,6	-10,6	-0,9	0,0	2,5	-49,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,8	-51,3
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord	29,9	772,8	21,1	6,0	-68,8	-4,6	-11,6	-0,9	0,0	0,0	-49,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-51,1	-51,6
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	769,9	21,1	6,0	-68,7	-4,6	-12,8	-0,9	0,0	0,0	-51,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-52,3	-52,8
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	773,2	10,8	6,0	-68,8	-4,6	-13,4	-0,9	0,0	0,5	-54,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-55,3	-55,8
Teleskopplatter Verladung Kartoffelager	107,0	835,3	1927,7	3,0	-69,4	-4,7	-5,7	-3,2	0,0	1,2	28,2	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	1,9	21,9	
Radiader Beschickung Anlage	107,0	954,7	4582,2	3,0	-70,7	-4,7	-0,5	-3,7	0,0	0,4	30,8	-3,3	-1,8	-8,0	-8,0	1,9	20,4	
Radiader Beschickung Anlage	107,0	924,9	4758,6	3,0	-70,3	-4,7	-1,3	-3,7	0,0	0,0	30,0	-3,3	-1,8	-8,0	-8,0	1,9	19,8	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Bestand Pos. 2	109,6	1002 1		3,0	-71,0	-4,7	0,0	-7,1	0,0	0,0	29,8	-3,3	-1,8	-15,1		1,8	13,2	
Lkw/Fz Fahrspur Kartoffellagerhalle	91,1	889,9	647,9	3,0	-70,0	-4,7	-6,1	-2,7	0,0	1,6	12,4	-3,3	-1,8	1,0		0,6	10,7	
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	109,8	1009, 5		3,0	-71,1	-4,7	-2,9	-5,5	0,0	0,0	28,5	-3,3	-1,8	-16,8		0,0	8,4	
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Planung	109,6	976,0		3,0	-70,8	-4,7	-11,5	-3,7	0,0	0,0	22,0	-3,3	-1,8	-12,0		1,0	7,6	
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest Abfuhr BGA Planung	90,6	920,5	573,4	3,0	-70,3	-4,7	-6,7	-2,7	0,0	0,2	9,5	-3,3	-1,8	-1,2		1,0	5,9	
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest Abfuhr BGA Bestand	87,7	1005, 2	297,1	3,0	-71,0	-4,7	-2,8	-3,5	0,0	0,4	9,2	-3,3	-1,8	-1,2		1,0	5,6	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	89,1	967,7	404,2	3,0	-70,9	-4,7	-2,1	-3,5	0,0	0,5	11,4	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	5,1	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	91,4	912,0	684,2	3,0	-70,2	-4,7	-5,8	-2,8	0,0	0,3	11,1	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,8	
Lkw/Fz Abkippen Mist	87,4	1019, 1	257,4	3,0	-71,2	-4,7	0,0	-3,5	0,0	0,0	11,0	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,7	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	881,3	63,6	3,0	-69,7	-4,7	-3,2	-2,7	0,0	0,0	10,5	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,2	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	89,6	992,7	454,6	3,0	-70,9	-4,7	-3,6	-3,3	0,0	0,3	10,3	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,4	
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	109,6	889,3		3,0	-70,0	-4,7	-4,7	-4,5	0,0	0,0	28,8	-3,3	-1,8	-22,8		0,0	2,7	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,6	965,3	67,2	3,0	-70,7	-4,7	-9,0	-3,1	0,0	0,0	3,3	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-3,0	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	965,3	67,2	3,0	-70,7	-4,7	-9,0	-3,1	0,0	0,0	3,3	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	-3,6	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	91,8	910,0	749,4	3,0	-70,2	-4,7	-6,2	-2,7	0,0	0,2	11,3	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-4,0	
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Bestand Pos. 1	109,6	1040, 4		3,0	-71,3	-4,7	-19,2	-5,1	0,0	0,0	12,4	-3,3	-1,8	-15,1		1,8	-4,2	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,6	861,3	63,6	3,0	-69,7	-4,7	-3,2	-2,7	0,0	0,0	10,5	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-4,6	
Lkw/Fz Abkippen Mist	87,4	887,7	183,6	3,0	-70,0	-4,7	-19,0	-2,7	0,0	0,0	-5,8	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-12,1	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m, m²	Ko dB	Adv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	ADi dB	dlrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet,T dB	Cmet,N dB	ΔLw,T dB	ΔLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
10-Mr 02. Wehsand 15 RWT 55 dB(A) RWN 40 dB(A) LrT 32 dB(A) LrN 29 dB(A)																		
Kartoffellager 4 - Lüftungsklasse 2	80,0	724,4	5,8	6,0	-89,9	-4,6	-0,2	-2,9	0,0	0,0	17,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,3	15,7
Kartoffellager 4 - Lüftungsklasse 1	86,0	789,1	5,8	6,0	-80,9	-4,6	-0,2	-2,9	0,0	0,0	17,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,2	15,7
Kartoffellager 3 - Lüftungsklasse 2	88,0	793,8	5,8	6,0	-89,0	-4,6	-0,2	-2,9	0,0	0,0	17,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,1	15,6
Kartoffellager 3 - Lüftungsklasse 1	88,0	798,6	5,8	6,0	-89,0	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,1	15,6
Kartoffellager 2 - Lüftungsklasse 2	88,0	803,4	5,8	6,0	-89,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,0	15,5
Kartoffellager 2 - Lüftungsklasse 1	88,0	808,1	5,8	6,0	-89,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,0	15,4
Kartoffellager 1 - Lüftungsklasse 2	88,0	812,9	5,8	6,0	-89,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,9	15,4
Kartoffellager 1 - Lüftungsklasse 1	88,0	817,8	5,8	6,0	-89,2	-4,7	-2,1	-1,9	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
BGHVA 2-Zuluflügel	80,0	725,4	0,5	6,0	-89,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,6	15,2
Kartoffellager 1 - Lüftungsklasse 1	83,0	817,8	5,8	6,0	-89,2	-4,6	-0,2	-1,9	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,6	15,2
Gärrestrochnungsanlage Regenris GT	83,0	999,7	114,7	3,0	-71,0	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	0,0	16,1	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	15,4	15,0
BGHVA 1-Zuluflügel	88,6	734,1	0,5	6,0	-88,3	-4,7	-19,5	-1,4	0,0	0,0	16,8	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	15,1	14,6
BGHVA 2-Fas. West, Tür	88,6	726,4	3,5	3,0	-88,2	-4,7	-0,7	-1,6	0,0	0,0	16,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,1	14,6
Gärrestrochnungsanlage Regenris GT	93,0	876,7	142,0	3,0	-88,8	-4,7	-4,4	-1,7	0,0	0,0	15,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	14,0	13,6
Biomethanaufbereitung	91,0	901,8		3,0	-70,1	-4,7	-2,4	-1,7	0,0	0,0	15,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	13,7	13,3
BGHVA 2-Abluft Ventilator	84,3	725,5		6,0	-88,2	-4,6	-1,2	-1,4	0,0	0,0	14,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,7	13,2
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	877,7		3,0	-89,9	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	13,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,2	11,7
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	885,1		3,0	-89,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	890,1		3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Nachgärer	85,0	907,0		3,0	-70,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter II	85,0	911,4		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter III	85,0	938,8		3,0	-70,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	85,0	947,8		3,0	-70,5	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,5	11,0
BGHVA 1-Abluft Ventilator	84,3	729,7		6,0	-88,3	-4,6	-3,3	-1,4	0,0	0,0	12,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,5	11,0
Dachlüfter 1 Abluft Ventilator	85,0	967,5		3,0	-70,7	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,3	10,9
Dachlüfter 1 Nachgärer II	85,0	967,5		3,0	-88,2	-4,6	-3,0	-1,4	0,0	2,5	12,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,3	10,8
BGHVA 1 Lufterkühler Ventilator	84,3	728,0		3,0	-88,2	-4,6	-17,5	-1,3	0,0	9,8	12,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
BGHVA 1-Fas. Ost, Tür	88,6	734,1	3,5	6,0	-88,3	-4,7	-17,5	-1,3	0,0	9,8	12,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
Dachlüfter 1 Fermenter IV	85,0	982,4		3,0	-70,8	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	993,8		3,0	-70,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,1	10,6
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	993,2		3,0	-70,9	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,5

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	L _w dB(A)	S m	I oder S m, m²	K ₀ dB	Ad _{iv} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	A _{atm} dB	AD _i dB	dL _{refl} dB(A)	L _s dB(A)	C _{met,T} dB	C _{met,N} dB	dL _{w,T} dB	dL _{w,N} dB	ZR dB	L _T dB(A)	L _N dB(A)
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	85,0	1000,3		3,0	-71,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,6
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	85,0	1014,6		3,0	-71,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	1007,2		3,0	-71,1	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	85,0	1012,7		3,0	-71,1	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	999,4		3,0	-71,0	-4,6	-0,3	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	85,0	941,6		3,0	-70,5	-4,6	-0,9	-0,1	0,0	0,0	11,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,7	10,2
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	90,0	886,5		3,0	-69,9	-4,7	-0,8	-3,8	-10,0	0,0	11,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,6	10,1
Feststoffentzug mit Flüssigfäutereinheit II	95,0	940,9	30,2	3,0	-70,5	-4,7	0,0	-3,7	0,0	0,0	19,2	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	10,1	9,6
Dachlüfter 2 Fermenter IV	85,0	1001,6		3,0	-71,0	-4,6	-1,0	-0,1	0,0	0,0	11,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,1	9,6
Dachlüfter 2 Nachgärer I	85,0	1023,9		3,0	-71,2	-4,6	-1,2	-0,1	0,0	0,0	10,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,6	9,1
Dachlüfter 1 Nachgärer I	85,0	1015,9		3,0	-71,1	-4,6	-1,4	-0,1	0,0	0,0	10,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,5	9,0
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	83,9	728,0		3,0	-68,2	-4,7	-4,8	-1,4	0,0	2,4	10,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,0	8,5
BGMKOA 1-Abluftgitter	78,0	720,0		6,0	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	9,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,6	8,1
BGMKOA 1-Zuluflgitter 2	78,0	719,6		6,0	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	9,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,5	8,1
BGMKOA 1-Zuluflgitter 1	78,0	720,6		6,0	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	9,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,5	8,1
Dachlüfter 2 Fermenter III	85,0	966,9		3,0	-70,7	-4,6	-2,9	-0,1	0,0	0,0	9,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,5	8,0
BGHVA 2 Luftkühler Ventilator	84,3	723,6		3,0	-68,2	-4,6	-3,7	-1,4	0,0	0,0	9,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,2	7,7
BGHVA 2-Abluft passiv	78,0	724,6		6,0	-68,2	-4,6	-0,8	-1,4	0,0	0,0	9,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,7	7,2
BGSW-Abluftventilator	82,2	758,1		6,0	-68,6	-4,7	-4,9	-1,5	0,0	0,0	8,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,4	6,9
Feststoffentzug mit Flüssigfäutereinheit	95,0	900,1	28,7	3,0	-70,1	-4,7	-4,8	-2,6	0,0	0,0	15,8	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	6,7	6,3
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	85,0	988,6		3,0	-70,9	-4,6	-4,7	-0,1	0,0	0,0	7,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,4	6,0
Dachlüfter 2 Nachgärer II	85,0	1003,2		3,0	-71,0	-4,6	-4,6	-0,1	0,0	0,0	7,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,4	5,9
Betriebshalle-Fas. Süd, Tor	80,1	984,6	20,3	6,0	-70,9	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	0,0	7,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	6,2	5,8
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	85,0	1038,9		3,0	-71,3	-4,6	-4,5	-0,1	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,2	5,7

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	L _w dB(A)	S m	I oder S m, m²	K _o dB	Ad _{iv} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	A _{atm} dB	AD _i dB	dL _{refl} dB(A)	L _s dB(A)	C _{met,T} dB	C _{met,N} dB	dL _{w,T} dB	dL _{w,N} dB	ZR dB	L _T dB(A)	L _N dB(A)
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	83,9	723,6		3,0	-88,2	-4,7	-5,3	-1,4	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,1	5,7
Dachlüfter 2 Nachgärer	85,0	940,3		3,0	-70,5	-4,8	-5,5	-0,1	0,0	0,0	7,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,1	5,8
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	85,0	972,5		3,0	-70,7	-4,6	-6,0	-0,1	0,0	0,0	6,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,3	4,8
BGHVA 1-Abluft passiv	78,0	728,9		6,0	-88,2	-4,6	-3,3	-1,4	0,0	0,0	6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,2	4,7
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	904,6		3,0	-70,1	-4,6	-7,0	-0,1	0,0	0,0	6,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,0	4,5
Dachlüfter 2 Lagerbehälter III	85,0	1053,7		3,0	-71,4	-4,6	-5,8	-0,1	0,0	0,0	6,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	4,8	4,3
Dachlüfter 2 Fermenter II	85,0	924,4		3,0	-70,3	-4,6	-7,6	-0,1	0,0	0,0	5,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	4,2	3,7
BGSW-Fas. West, Tür	75,2	756,3	2,0	6,0	-88,6	-4,7	-1,6	-1,5	0,0	0,0	4,9	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	3,6	3,2
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	85,0	1035,6		3,0	-71,3	-4,6	-6,6	-0,1	0,0	0,0	3,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	2,1	1,6
BGSW-Zuluflüster	77,7	756,2		6,0	-88,6	-4,7	-6,5	-1,5	0,0	0,0	2,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	1,2	0,7
BGSW-Fas. West	70,0	756,3	5,4	6,0	-88,6	-4,7	-0,6	-1,2	0,0	0,0	1,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-0,2	-0,7
Betriebshalle-Dach	73,8	989,1	223,4	3,0	-70,9	-4,6	-1,9	-0,4	0,0	0,0	-0,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,0	-2,6
BGSW-Dach	69,9	757,1	5,3	3,0	-88,6	-4,6	-0,2	-1,3	0,0	0,5	-1,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,4	-2,9
Rührwerk Fermenter III	79,0	938,2		3,0	-70,4	-4,6	0,0	-6,1	0,0	2,5	3,3	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-2,7	-3,2
BGSW-Fas. Süd	70,6	756,2	6,2	6,0	-88,6	-4,7	-4,4	-1,0	0,0	0,0	-2,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,2	-3,7
BGHVA 2-Fas. Süd	65,2	725,7	22,6	6,0	-88,2	-4,6	-0,6	-1,0	0,0	0,0	-3,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,4	-4,9
BGHVA 2-Fas. West	64,5	726,3	30,1	6,0	-88,2	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-3,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,8	-5,3
Betriebshalle-Fas. Süd	67,7	985,5	54,8	6,0	-70,9	-4,7	-1,4	-0,6	0,0	0,0	-3,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,1	-5,6
Feststoffeintrag mit Flüssigfuttereinheit I	95,0	1017,7	26,7	3,0	-71,1	-4,7	-16,0	-2,6	0,0	0,0	3,5	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	-5,6	-6,0
BHKW-Fas. Süd; Tür	82,3	975,3	6,3	6,0	-70,8	-4,7	-15,8	-1,5	0,0	0,0	-4,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-5,8	-6,2
Gemischkühler BHKW I	87,0	969,0		3,0	-70,7	-4,7	-18,5	-2,9	0,0	2,3	-4,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-5,9	-6,3
Sticksstoffeinheit Wärmespeicher	80,0	893,3		3,0	-70,0	-4,7	-9,8	-3,7	0,0	0,0	-5,3	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-6,6	-7,0
BGHVA 2-Dach	65,2	728,1	35,2	3,0	-88,2	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-5,8	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-6,9	-7,5
BGHVA 1-Dach	65,2	732,3	35,2	3,0	-88,3	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	-5,8	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,0	-7,5
BGHVA 1-Fas. Süd	63,2	729,6	22,6	6,0	-88,3	-4,6	-1,8	-0,9	0,0	0,0	-6,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,5	-8,0
BGMKOA 1-Abluftgitter	78,0	740,8		6,0	-88,4	-4,7	-16,1	-1,4	0,0	0,0	-6,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,3
Rührwerk Fermenter IV	79,0	987,3		3,0	-70,9	-4,6	-3,2	-5,1	0,0	0,0	-1,8	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-7,9	-8,3
BGSW-Fas. Nord	70,4	757,9	5,9	6,0	-88,6	-4,7	-8,8	-0,9	0,0	0,3	-7,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,5	-8,9
Betriebshalle-Fas. Ost	71,2	994,9	124,0	6,0	-70,9	-4,6	-8,6	-0,3	0,0	0,0	-7,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,5	-9,0

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
Gemischtkühler BHKW 2	87,0	967,2		3,0	-70,7	-4,7	-18,9	-3,1	0,0	0,0	-7,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-8,7	-9,2
BGHVA 1-Fas. West	65,0	730,5	34,1	6,0	-88,3	-4,6	-8,4	-0,9	0,0	1,8	-7,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,7	-9,2
BGHVA 2-Fas. Ost	65,0	729,9	33,7	6,0	-88,3	-4,6	-9,5	-0,9	0,0	4,7	-7,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,8	-9,3
Gasverdichter	86,0	969,9		3,0	-70,7	-4,7	-19,4	-4,4	0,0	2,3	-7,9	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-9,2	-9,7
BGMKOA 1-Zuluflgitter 2	78,0	741,2		6,0	-88,4	-4,7	-17,9	-1,4	0,0	0,0	-8,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-9,6	-10,1
BGMKOA 1-Zuluflgitter 1	78,0	740,2		6,0	-88,4	-4,7	-17,9	-1,4	0,0	0,0	-8,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-9,7	-10,1
Betriebshalle-Fas. Nord	69,6	993,7	34,6	6,0	-70,9	-4,7	-12,6	-0,3	0,0	0,0	-12,9	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-14,2	-14,6
BGHVA 1-Fas. Ost	64,4	734,0	29,7	6,0	-80,3	-4,6	-13,3	-0,8	0,0	2,8	-13,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-15,0	-15,5
BHKW Abluft 2	70,0	960,1	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-16,0	-1,0	0,0	0,0	-16,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,7	-18,1
BHKW Abluft 1	70,0	961,7	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-16,0	-1,0	0,0	0,0	-16,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,7	-18,2
BHKW Zuluft 2	65,0	976,1	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-12,0	-0,7	0,0	0,0	-17,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,4	-18,9
Rührwerk Fermenter II	79,0	927,0		3,0	-70,3	-4,6	-14,5	-5,0	0,0	0,0	-12,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,5	-19,0
BHKW Zuluft 1	65,0	974,3	0,5	6,0	-70,8	-4,6	-12,4	-0,7	0,0	0,0	-17,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,6	-19,3
Stickstoffeinheit Wärmepelicher	80,0	948,0		3,0	-70,5	-4,7	-19,9	-5,8	0,0	0,0	-17,9	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-19,3	-19,7
Rührwerk Fermenter I	79,0	906,3		3,0	-70,1	-4,6	-19,2	-4,5	0,0	0,0	-16,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-22,5	-23,0
Rührwerk Fermenter I	79,0	1005,6		3,0	-71,0	-4,6	-19,2	-4,8	0,0	0,0	-17,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-23,7	-24,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	736,3	2,0	6,0	-88,3	-4,7	-11,8	-1,3	0,0	0,0	-26,9	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-28,2	-28,7
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	732,1	2,0	6,0	-88,3	-4,7	-12,3	-1,3	0,0	0,0	-27,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-28,7	-29,2
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	729,6	10,6	6,0	-88,3	-4,6	-0,5	-1,0	0,0	0,0	-41,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-42,7	-43,2
BGHVA 2, E-Raum-Dach	27,2	731,4	11,2	3,0	-80,3	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-43,9	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,0	-45,5
BGHVA 1, E-Raum-Dach	27,2	735,5	11,2	3,0	-88,3	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-43,9	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,0	-45,6
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Ost	27,0	733,2	10,8	6,0	-88,3	-4,6	-8,2	-0,9	0,0	4,8	-44,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,5	-46,0
BGHVA 1, E-Raum-Fas. West	26,9	733,7	10,6	6,0	-88,3	-4,6	-5,9	-0,9	0,0	1,7	-45,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-46,3	-46,8
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	732,1	21,1	6,0	-88,3	-4,6	-7,8	-0,9	0,0	0,0	-45,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-46,9	-47,4
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord	29,9	736,3	21,1	6,0	-88,3	-4,6	-8,1	-0,9	0,0	0,0	-46,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-47,2	-47,7
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	737,3	10,8	6,0	-88,3	-4,6	-12,8	-0,8	0,0	3,8	-49,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-51,0	-51,5
Teleskopplatter Verladung Kartoffelager	107,0	811,5	1927,7	3,0	-89,2	-4,7	-5,5	-2,9	0,0	1,0	28,7	-3,2	-1,8	-5,1	0,0	1,9	22,3	
Radiader Beschickung Anlage	107,0	892,1	4758,6	3,0	-70,0	-4,7	-0,9	-3,6	0,0	0,0	30,8	-3,3	-1,8	-8,0	0,0	1,9	20,4	
Radiader Beschickung Anlage	107,0	972,4	4882,2	3,0	-70,7	-4,7	-0,9	-3,7	0,0	0,1	30,1	-3,3	-1,8	-8,0	0,0	1,9	19,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Bestand Pos. 2	109,6	1013,1		3,0	-71,1	-4,7	-0,2	-7,0	0,0	0,0	29,6	-3,3	-1,8	-15,1		1,8	13,0	
Lkw/Fz Fahrspur Kartoffellagerhalle	91,1	874,5	647,9	3,0	-69,8	-4,7	-5,8	-2,6	0,0	1,4	12,6	-3,3	-1,8	1,0		0,6	10,9	
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Planung	109,8	963,6		3,0	-70,7	-4,7	-11,4	-1,7	0,0	3,0	25,2	-3,3	-1,8	-12,0		1,0	10,8	
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	109,6	997,1		3,0	-71,0	-4,7	-2,9	-5,5	0,0	0,0	28,6	-3,3	-1,8	-16,8		0,0	8,5	
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest Abfuhr BGA Planung	90,6	905,7	573,4	3,0	-70,1	-4,7	-6,1	-2,8	0,0	0,2	10,1	-3,3	-1,8	-1,2		1,0	6,6	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	91,4	894,6	684,2	3,0	-70,0	-4,7	-4,9	-3,0	0,0	0,3	12,0	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	5,8	
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest Abfuhr BGA Bestand	87,7	1002,3	297,1	3,0	-71,0	-4,7	-3,1	-3,5	0,0	0,2	8,7	-3,3	-1,8	-1,2		1,0	5,1	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	88,1	984,2	404,2	3,0	-70,9	-4,7	-2,4	-3,5	0,0	0,2	10,9	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,6	
Lkw/Fz Abkippen Mist	87,4	1028,4	257,4	3,0	-71,2	-4,7	-0,2	-3,5	0,0	0,0	10,8	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,5	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	835,1	63,6	3,0	-69,4	-4,7	-3,1	-2,9	0,0	0,0	10,7	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,4	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	959,0	67,2	3,0	-70,6	-4,7	-1,6	-3,5	0,0	0,0	10,4	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,1	
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	109,6	870,8		3,0	-69,8	-4,7	-3,0	-5,0	0,0	0,0	30,1	-3,3	-1,8	-22,8		0,0	4,0	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	959,0	67,2	3,0	-70,8	-4,7	-1,8	-3,5	0,0	0,0	10,4	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,5	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	89,6	986,9	454,6	3,0	-70,9	-4,7	-3,8	-3,3	0,0	0,1	10,1	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,2	
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Bestand Pos. 1	109,6	1036,4		3,0	-71,3	-4,7	-17,1	-3,6	0,0	0,0	15,9	-3,3	-1,8	-15,1		1,8	-0,7	
Lkw/Fz Abkippen Mist	87,4	863,0	183,6	3,0	-69,7	-4,7	-6,7	-1,7	0,0	0,0	5,6	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-0,7	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	91,8	893,2	749,4	3,0	-70,0	-4,7	-5,4	-2,8	0,0	0,3	12,1	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-3,2	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	835,1	63,6	3,0	-69,4	-4,7	-3,1	-2,9	0,0	0,0	10,7	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-4,6	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
dB(A)	m	m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO-Hr 03 mögliche Baugrenze	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 32 dB(A)	LrN 30 dB(A)														
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 2	88,0	652,2	5,8	6,0	-57,7	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,7	17,2
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 1	88,0	686,7	5,8	6,0	-57,7	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,6	17,1
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 2	88,0	691,2	5,8	6,0	-57,8	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,8	17,1
Biomethanaufbereitung	91,0	793,3	3,0	3,0	-69,0	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	18,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	17,5	17,0
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 1	88,0	695,7	5,8	6,0	-57,8	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,5	17,0
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 2	88,0	700,2	5,8	6,0	-57,9	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,5	16,9
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 1	88,0	704,6	5,8	6,0	-58,0	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,4	16,9
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 2	88,0	709,4	5,8	6,0	-58,0	-4,6	-0,2	-2,8	0,0	0,0	18,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,3	16,8
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 1	88,0	714,0	5,8	6,0	-58,1	-4,6	-0,2	-2,8	0,0	0,0	18,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,3	16,7
Gärresttrocknungsanlage Regionis GT	93,0	893,6	114,7	3,0	-70,0	-4,7	-1,3	-1,7	0,0	0,0	18,3	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,9	16,5
BGHVA 2-Zuluflüster	88,0	628,8	0,5	6,0	-57,0	-4,7	-2,4	-1,8	0,0	0,0	18,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,8	16,4
BGHVA 2-Fas. West. Tür	88,6	628,8	3,5	3,0	-57,0	-4,7	-1,4	-1,4	0,0	0,0	17,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,0	15,5
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	775,6	3,0	3,0	-58,8	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	14,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,3	12,8
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	782,2	3,0	3,0	-58,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,2	12,7
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	789,2	3,0	3,0	-58,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,2	12,7
Dachlüfter 1 Nachgärer	85,0	804,3	3,0	3,0	-59,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,0	12,5
Dachlüfter 1 Fermenter II	85,0	811,7	3,0	3,0	-59,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,9	12,4
Dachlüfter 1 Fermenter III	85,0	829,3	3,0	3,0	-59,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,7	12,2
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	85,0	836,4	3,0	3,0	-59,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,7	12,2
Dachlüfter 1 Nachgärer II	85,0	857,2	3,0	3,0	-59,7	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,4	11,9
Dachlüfter 1 Fermenter IV	85,0	873,1	3,0	3,0	-59,8	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,3	11,8
BGHVA 1-Abluft Ventilator	84,3	631,4	6,0	6,0	-57,0	-4,6	-4,0	-1,2	0,0	0,0	13,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,2	11,7
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	689,6	3,0	3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	85,0	892,1	3,0	3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
BGHVA 2-Abluft Ventilator	84,3	627,6	6,0	6,0	-56,9	-4,6	-4,3	-1,2	0,0	0,0	13,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,0	11,5
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	903,8	3,0	3,0	-70,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,5
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	85,0	904,9	3,0	3,0	-70,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	889,9	3,0	3,0	-70,0	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	894,3	3,0	3,0	-70,0	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	85,0	909,5	3,0	3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLref	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
dB(A)	m	m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	85,0	841,2		3,0	-89,5	-4,6	-1,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,8	11,1
Feststoffeintrag mit Flüssigfüttereinheit II	95,0	831,8	30,2	3,0	-89,4	-4,7	0,0	-3,4	0,0	0,0	20,6	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	11,4	11,0
Gärresttrocknungsanlage Regenis GT	93,0	773,4	142,0	3,0	-88,8	-4,7	-8,3	-1,5	0,0	0,0	12,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	11,4	11,0
Dachlüfter 2 Fermenter IV	85,0	892,0		3,0	-70,0	-4,6	-1,0	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,5
Dachlüfter 2 Nachgärer I	85,0	918,2		3,0	-70,3	-4,6	-0,8	-0,1	0,0	0,0	12,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,5
BGHVA 1-Fas. Ost. Tür	88,6	635,9	3,5	6,0	-57,1	-4,7	-18,0	-1,2	0,0	8,5	12,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	10,9	10,5
BGHVA 1 Luftkühler Ventilator	84,3	629,5		3,0	-57,0	-4,6	-2,9	-1,2	0,0	0,0	11,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,4	9,9
Dachlüfter 1 Nachgärer I	85,0	911,3		3,0	-70,2	-4,6	-1,5	-0,1	0,0	0,0	11,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,4	9,9
BGMKOA 1-Abblüfger	78,0	623,0		6,0	-86,9	-4,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	11,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,0	9,8
BGMKOA 1-Zuluflgitter 2	78,0	622,6		6,0	-86,9	-4,7	0,0	-1,2	0,0	0,0	11,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	10,0	9,5
BGMKOA 1-Zuluflgitter 1	78,0	623,7		6,0	-86,9	-4,7	0,0	-1,2	0,0	0,0	11,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	9,9	9,5
Dachlüfter 2 Fermenter III	85,0	857,0		3,0	-89,7	-4,6	-2,9	-0,1	0,0	0,0	10,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,5	9,0
BGHVA 2 Luftkühler Ventilator	84,3	625,4		3,0	-86,9	-4,6	-4,7	-1,2	0,0	0,0	9,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,7	8,2
Betriebshalle-Fas. Süd. Tor	80,1	878,7	20,3	6,0	-89,9	-4,7	-0,1	-1,8	0,0	0,0	9,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	8,3	7,9
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	83,9	629,5		3,0	-57,0	-4,7	-4,5	-1,2	0,0	0,0	9,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,2	7,8
BGSW-Abblüfventilator	82,2	658,1		6,0	-67,4	-4,6	-5,6	-1,3	0,0	0,0	9,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,1	7,7
Feststoffeintrag mit Flüssigfüttereinheit	95,0	799,7	28,7	3,0	-89,1	-4,7	-5,3	-2,3	0,0	0,0	16,6	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	7,5	7,1
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	98,0	783,3		3,0	-88,9	-4,7	-6,7	-2,2	-10,0	0,0	9,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,4	6,9
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	83,9	625,4		3,0	-86,9	-4,7	-6,6	-1,2	0,0	0,0	7,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,3	5,8
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	802,8		3,0	-89,1	-4,6	-7,0	-0,1	0,0	0,0	7,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,0	5,5
Dachlüfter 2 Nachgärer II	85,0	892,5		3,0	-70,0	-4,6	-6,1	-0,1	0,0	0,0	7,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,0	5,5
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	85,0	876,9		3,0	-89,9	-4,6	-6,3	-0,1	0,0	0,0	7,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,9	5,4
BGHVA 2-Abblüf passiv	78,0	626,9		6,0	-86,9	-4,6	-4,2	-1,2	0,0	0,0	7,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,8	5,3
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	85,0	930,0		3,0	-70,4	-4,6	-5,9	-0,1	0,0	0,0	7,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,7	5,3
BGHVA 1-Abblüf passiv	78,0	630,7		6,0	-87,0	-4,6	-4,2	-1,2	0,0	0,0	6,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,7	5,2
BGHVA 1-Zuluflgitter	88,6	635,9	0,5	6,0	-67,1	-4,7	-19,8	-1,2	0,0	5,0	6,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	5,5	5,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	85,0	932,3		3,0	-70,4	-4,6	-6,2	-0,1	0,0	0,0	6,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,4	4,9
Dachlüfter 2 Fermenter II	85,0	823,5		3,0	-89,3	-4,6	-7,4	-0,1	0,0	0,0	6,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,4	4,9
Dachlüfter 2 Nachgärer	85,0	836,2		3,0	-88,4	-4,6	-7,5	-0,1	0,0	0,0	6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,2	4,7
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	85,0	870,5		3,0	-89,8	-4,6	-7,3	-0,1	0,0	0,0	6,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,0	4,5
Dachlüfter 2 Lagerbehälter III	85,0	943,5		3,0	-70,5	-4,6	-7,7	-0,1	0,0	0,0	5,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	3,8	3,4

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	l oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	ADl	dlrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
Feststoffeintrag mit Flüssigfuttereinheit I	95,0	912,0	28,7	3,0	-70,2	-4,7	-9,0	-2,5	0,0	0,0	11,6	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	2,5	2,0
BGSW-Zuluflügel	77,7	658,1		6,0	-67,4	-4,7	-7,1	-1,3	0,0	0,0	3,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	2,0	1,8
BGSW-Fas. West; Tür	75,2	658,4	2,0	6,0	-67,4	-4,7	-6,8	-1,0	0,0	0,0	1,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	0,1	-0,4
Betriebshalle-Dach	73,8	883,5	223,4	3,0	-69,9	-4,6	-1,3	-0,4	0,0	0,0	0,6	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-0,5	-1,0
Rührwerk Fermenter III	79,0	826,4		3,0	-69,4	-4,6	0,0	-5,7	0,0	2,5	4,9	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-1,1	-1,6
BGSW-Fas. Süd	70,6	658,2	6,2	6,0	-67,4	-4,7	-4,3	-0,9	0,0	0,0	-0,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-1,8	-2,3
BGSW-Dach	69,9	659,1	5,3	3,0	-67,4	-4,6	-0,8	-1,0	0,0	0,0	-0,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,1	-2,6
BGSW-Fas. West	70,0	658,4	5,4	6,0	-67,4	-4,7	-4,7	-0,8	0,0	0,0	-1,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,8	-3,3
Betriebshalle-Fas. Süd	67,7	879,5	54,8	6,0	-69,9	-4,6	-0,4	-0,6	0,0	0,0	-1,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,1	-3,6
Gemischkühler BHKW 1	87,0	863,8		2,0	-69,7	-4,7	-18,7	-2,5	0,0	1,5	-2,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-3,5	-3,9
BHKW-Fas. Süd; Tür	82,3	869,6	6,3	6,0	-69,8	-4,7	-15,2	-1,2	0,0	0,0	-2,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-3,9	-4,3
BGHVA 2-Fas. West	64,5	628,8	30,1	6,0	-67,0	-4,6	-0,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,9	-4,4
BGHVA 2-Fas. Süd	65,2	627,7	22,6	6,0	-66,9	-4,6	-2,5	-0,6	0,0	0,0	-3,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,8	-5,3
Stickstoffeinheit Wärmespeicher	80,0	788,5		3,0	-66,9	-4,7	-10,1	-3,4	0,0	0,0	-4,2	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-5,5	-5,9
BGMKOA II-Abluftflügel	78,0	642,1		6,0	-67,1	-4,6	-15,3	-1,2	0,0	0,0	-4,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,6	-6,1
BGMKOA 2-Dach	65,2	630,4	35,2	3,0	-67,0	-4,6	-0,3	-0,9	0,0	0,0	-4,6	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-5,7	-6,2
BGHVA 1-Dach	65,2	634,2	35,2	3,0	-67,0	-4,6	-0,5	-0,8	0,0	0,0	-4,8	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-5,9	-6,4
Gasverdichter	86,0	884,6		3,0	-69,7	-4,7	-17,9	-3,7	0,0	1,5	-5,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-6,8	-7,2
Betriebshalle-Fas. Ost	71,2	869,1	124,0	6,0	-70,0	-4,6	-7,9	-0,3	0,0	0,0	-5,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,7	-7,2
BGHVA 1-Fas. Süd	63,2	631,6	22,6	6,0	-67,0	-4,6	-2,4	-0,8	0,0	0,0	-5,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,7	-7,2
Rührwerk Fermenter IV	79,0	877,6		3,0	-69,9	-4,6	-3,8	-4,6	0,0	0,0	-0,9	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-6,9	-7,4
Gemischkühler BHKW 2	87,0	861,6		3,0	-69,7	-4,7	-18,4	-2,8	0,0	0,0	-5,6	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,0	-7,4
BGMKOA II-Zuluflügel 2	78,0	642,5		6,0	-67,1	-4,7	-17,4	-1,2	0,0	0,0	-6,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,2
BGMKOA II-Zuluflügel 1	78,0	641,4		6,0	-67,1	-4,7	-17,5	-1,2	0,0	0,0	-6,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,3
BGHVA 1-Fas. West	85,0	832,6	34,1	6,0	-67,0	-4,6	-8,9	-0,6	0,0	2,0	-8,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,5	-10,0
BGHVA 2-Fas. Ost	65,0	632,1	33,7	6,0	-67,0	-4,6	-13,6	-0,7	0,0	6,7	-8,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-9,7	-10,2
BGSW-Fas. Nord	70,4	660,0	5,9	6,0	-67,4	-4,7	-12,3	-0,6	0,0	0,0	-8,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,9	-10,4
BGHVA 1-Fas. Ost	64,4	635,9	29,7	6,0	-67,1	-4,6	-13,5	-0,7	0,0	4,2	-11,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-12,6	-13,1
Betriebshalle-Fas. Nord	69,6	866,4	84,6	6,0	-70,0	-4,7	-12,4	-0,2	0,0	0,0	-11,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-13,0	-13,5
BHKW Zuluft 2	65,0	870,5	1,0	6,0	-69,8	-4,6	-10,9	-0,5	0,0	0,0	-14,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-16,1	-16,5
BHKW Zuluft 1	65,0	868,8	0,5	6,0	-69,8	-4,6	-11,4	-0,5	0,0	0,0	-15,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-16,6	-17,1

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLref	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
BHKW Abluft 2	70,0	874,9	1,0	6,0	-88,8	-4,6	-18,1	-1,0	0,0	0,0	-15,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,8	-17,3
BHKW Abluft 1	70,0	876,5	1,0	6,0	-89,8	-4,6	-16,2	-1,0	0,0	0,0	-15,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,9	-17,4
Stickstoffreinheit Wärmespeicher	80,0	842,4	3,0	3,0	-88,5	-1,7	-19,9	-5,4	0,0	0,0	-16,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-17,9	-18,3
Rührwerk Fermenter I	79,0	805,3	3,0	3,0	-89,1	-4,6	-19,4	-4,4	0,0	0,0	-15,5	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-21,5	-22,0
Rührwerk Fermenter II	79,0	827,1	3,0	3,0	-89,3	-4,6	-19,3	-4,6	0,0	0,0	-15,8	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-21,9	-22,3
Rührwerk Fermenter I	79,0	901,7	3,0	3,0	-70,1	-4,6	-19,5	-4,7	0,0	0,0	-16,9	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-22,9	-23,4
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord; Tur	53,2	634,7	2,0	6,0	-87,0	-4,7	-12,5	-1,2	0,0	0,0	-26,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-27,6	-28,0
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord; Tur	53,2	638,5	2,0	6,0	-87,1	-4,7	-15,3	-1,1	0,0	0,0	-29,0	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-30,3	-30,8
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	632,3	10,8	6,0	-87,0	-4,6	-0,4	-0,9	0,0	0,0	-40,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-41,2	-41,7
BGHVA 1, E-Raum-Dach	27,2	633,9	11,2	3,0	-87,0	-4,6	-0,2	-0,9	0,0	0,0	-42,5	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-43,6	-44,1
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	634,8	21,1	6,0	-87,1	-4,6	-0,2	-0,9	0,0	0,0	-44,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,7	-46,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	639,4	10,8	6,0	-87,1	-4,6	-13,5	-0,7	0,0	5,8	-47,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-48,4	-48,9
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	638,6	21,1	6,0	-87,1	-4,6	-12,3	-0,7	0,0	0,0	-48,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,0	-50,5
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	635,6	10,8	6,0	-87,1	-4,6	-12,5	-0,7	0,0	2,9	-49,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,2	-50,7
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	636,1	10,6	6,0	-87,1	-4,6	-11,3	-0,7	0,0	1,5	-49,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,5	-51,1
Teleskopläder Verladung Kartoffellager	107,0	710,5	1527,7	3,0	-88,0	-4,7	-6,7	-2,5	0,0	1,1	29,2	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	1,9	22,8	
Radiader Beschickung Anlage	107,0	795,3	4758,6	3,0	-89,0	-4,7	-1,1	-3,3	0,0	0,0	31,8	-3,3	-1,8	-9,0	-9,0	1,9	21,4	
Radiader Beschickung Anlage	107,0	865,1	4882,2	3,0	-88,7	-4,7	-1,0	-3,4	0,0	0,1	31,3	-3,3	-1,8	-9,0	-9,0	1,9	20,9	
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Bestand Pos. 2	109,6	905,4		3,0	-70,1	-4,7	0,0	-6,8	0,0	0,0	31,0	-3,3	-1,8	-15,1	-15,1	1,8	14,4	
Lkw/Fz Fahrspur Kartoffellagerhalle	91,1	770,6	847,9	3,0	-88,7	-4,7	-7,0	-2,2	0,0	1,8	13,3	-3,3	-1,8	1,0	1,0	0,6	11,8	
Lkw/Fz Abblippen Mist	109,6	894,2		3,0	-70,0	-4,7	-6,6	-4,0	0,0	0,0	27,3	-3,3	-1,8	-16,8	-16,8	0,0	7,2	
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest Abfuhr BGA Planung	90,6	802,3	573,4	3,0	-89,1	-4,7	-7,7	-2,5	0,0	0,2	9,9	-3,3	-1,8	-1,2	-1,2	1,0	6,3	
Lkw/Fz Fahrspur Gärrest Abfuhr BGA Bestand	87,7	897,1	297,1	3,0	-70,0	-4,7	-3,6	-3,2	0,0	0,3	9,5	-3,3	-1,8	-1,2	-1,2	1,0	5,9	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	91,4	791,6	684,2	3,0	-89,0	-4,7	-6,1	-2,7	0,0	0,2	12,1	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,6	
Lkw/Fz Abblippen Mist	87,4	919,4	257,4	3,0	-70,3	-4,7	-0,2	-3,2	0,0	0,0	12,0	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,7	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	854,5	57,2	3,0	-89,6	-4,7	-1,3	-3,3	0,0	0,0	11,9	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,6	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	88,1	879,2	404,2	3,0	-89,9	-4,7	-2,9	-3,2	0,0	0,3	11,7	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,3	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	854,5	67,2	3,0	-89,6	-4,7	-1,3	-3,3	0,0	0,0	11,9	-3,3	-1,8	-6,0	-6,0	2,4	5,0	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Quelle	L _w dB(A)	S m	I oder S m, m³	K _o dB	A _{div} dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	A _{atm} dB	A(D) dB	dL _{refl} dB(A)	L _s dB(A)	C _{met,T} dB	C _{met,N} dB	dL _{w,T} dB	dL _{w,N} dB	ZR dB	L _{rT} dB(A)	L _{rN} dB(A)
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Planung	109,6	880,5		3,0	-89,7	-4,7	-16,2	-3,2	0,0	0,0	18,8	-3,3	-1,8	-12,0		1,0	4,4	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	734,6	63,6	3,0	-88,3	-4,7	-5,7	-2,1	0,0	0,0	10,0	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	3,7	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	89,6	882,4	454,6	3,0	-89,9	-4,7	-4,6	-3,0	0,0	0,2	10,5	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,6	
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	109,6	768,8		3,0	-89,7	-4,7	-7,4	-3,5	0,0	0,0	28,3	-3,3	-1,8	-22,8		0,0	2,2	
Lkw/Fz Pumpe Gärrest Abfuhr BGA Bestand Pos. 1	109,6	931,6		3,0	-70,4	-4,7	-17,5	-3,6	0,0	0,0	16,5	-3,3	-1,8	-15,1		1,8	-0,1	
Lkw/Fz Abkippen Mist	87,4	752,7	183,6	3,0	-88,6	-4,7	-8,9	-1,5	0,0	0,0	5,6	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-0,7	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	91,8	790,4	749,4	3,0	-88,9	-4,7	-7,1	-2,5	0,0	0,2	11,8	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-3,5	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	734,6	63,6	3,0	-89,3	-4,7	-5,7	-2,1	0,0	0,0	10,0	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-5,3	

Anhang 4: Beurteilungspegel - Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

Beurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärest

[illegible]

Beurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Abholung Gärrest

ID-Nr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LT	LrN	dLrT	dLrN	RW,Tmax	RW,Nmax	LTmax	LrNmax	dLTmax	dLrNmax
01	Edilit-Stelen-Ring 37	WA	1.DG	NW	55	40	31	29	-24	-11	85	50	39		-46	
02	Weisand 16	WA	1.DG	O	55	40	32	29	-23	-11	85	50	39		-46	
03	mögliche Baugrenze	WA	1.DG		55	40	32	30	-23	-10	85	50	41		-44	

Anhang 5: Berechnung der Geräuschemissionen - Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Legende	
Name	Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe	Gruppenbezeichnung
Kommentar	
Tragweg	Bezeichnung des Tragwegs
Z	Quellhöhe u. NHH
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L	Rauminnenpegel
R'w	Bereinigtes Schalldämm-Maß als Einzelwert
KO	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Cd	Diffusitätskoeffizient
L'w	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	Schallleistungspegel
LwMax	Schallleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	l oder S m, m²	L _i dB(A)	R _w dB	K _O dB	C _d dB	L _w dB(A)	L _w Max dB(A)
Betriebshalle-Dach	BGA Bestand		24 h - 100%	20,6	223,4	70,0	25,0	0,0	-3	50,3	73,8
Betriebshalle-Fas. Nord	BGA Bestand	Sandwichpaneele	24 h - 100%	23,7	84,6	70,0	25,0	3,0	-3	50,3	69,6
Betriebshalle-Fas. Ost	BGA Bestand	Sandwichpaneele	24 h - 100%	24,6	124,0	70,0	25,0	3,0	-3	50,3	71,2
Betriebshalle-Fas. Süd	BGA Bestand	Sandwichpaneele	24 h - 100%	24,0	54,8	70,0	25,0	3,0	-3	50,3	67,7
Betriebshalle-Fas. Süd, Tor	BGA Bestand	offen	24 h - 100%	23,0	20,3	70,0	0,0	3,0	-3	67,0	80,1
BHKW-Fas. Süd, Tor	BGA Bestand		24 h - 100%	22,0	8,3	95,0	20,0	3,0	-3	74,4	82,3
BHKW Abluft 1	BGA Bestand	in Fassade Nord	24 h - 100%	25,0	1,0			3,0		70,0	70,0
BHKW Abluft 2	BGA Bestand	in Fassade Nord	24 h - 100%	25,0	1,0			3,0		70,0	70,0
BHKW Zuluft 1	BGA Bestand	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,9	0,5			3,0		65,1	65,0
BHKW Zuluft 2	BGA Bestand	in Fassade Süd	24 h - 100%	25,0	1,0			3,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Fermenter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Fermenter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Fermenter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,7				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,5				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Nachgärer I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,7				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 1 Nachgärer II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Fermenter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Fermenter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Fermenter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,8				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter III	BGA Bestand		24 h - 100%	25,4				0,0		65,0	65,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	BGA Bestand		24 h - 100%	25,6				0,0		65,0	65,0

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	oder S m.m²	Lj dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Dachlüfter 2 Nachgärer I	BGA Bestand		24 h - 100%	25,7				0,0		85,0	85,0	
Dachlüfter 2 Nachgärer II	BGA Bestand		24 h - 100%	25,5				0,0		85,0	85,0	
Feststoffentrag mit Flussigfüttereinheit I	BGA Bestand		24 h - 10 Min/h (Feststoffentrag)	22,1	26,7			0,0		80,4	95,0	
Feststoffentrag mit Flussigfüttereinheit II	BGA Bestand		24 h - 10 Min/h (Feststoffentrag)	22,1	30,2			0,0		80,2	95,0	
Gärresttrocknungsanlage Regenla GT	BGA Bestand		24 h - 100%	21,7	114,7			0,0		72,4	93,0	
Gasverdichter	BGA Bestand	westlich BHKW	24 h - 100%	22,2				0,0		86,0	86,0	
Gemischkühler BHKW 1	BGA Bestand	westlich BHKW	24 h - 100%	21,7				0,0		87,0	87,0	
Gemischkühler BHKW 2	BGA Bestand	westlich BHKW	24 h - 100%	21,7				0,0		87,0	87,0	
Lkw/Fz Abkippen Mist	BGA Bestand	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	257,4			0,0		83,3	87,4	107,3
Lkw/Fz Fahrspur Anf. Gülle	BGA Bestand	4 Kfz tags	6-22 Uhr - 4 Kfz	21,7	454,6			0,0		83,0	89,6	104,0
Lkw/Fz Fahrspur Anf. Mist	BGA Bestand	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	404,2			0,0		83,0	89,1	104,0
Lkw/Fz Pumpe Anf. Gülle	BGA Bestand	4 Kfz a 5 Minuten tags	6-22 Uhr - 20 Minuten	21,6				0,0		109,6	109,6	
Lkw/Fz Stallgeräusch Waage Anf. Gülle	BGA Bestand	4 Kfz tags	6-22 Uhr - 4 Kfz	21,6	67,2			0,0		69,5	87,6	104,0
Lkw/Fz Stallgeräusch Waage Anf. Mist	BGA Bestand	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,6	67,2			0,0		69,5	87,8	104,0
Raddler Beschickung Anlage	BGA Bestand	120 Minuten tags	6-22 Uhr - 120 Minuten	21,7	4682,2			0,0		70,1	107,0	111,0
Rührwerk Fermenter I	BGA Bestand		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,7				0,0		79,0	79,0	
Rührwerk Fermenter III	BGA Bestand		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,6				0,0		79,0	79,0	
Rührwerk Fermenter IV	BGA Bestand		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,6				0,0		79,0	79,0	
Stickstoffentheit Wärmespeicher	BGA Bestand	am Behälter Wärmespeicher	24 h - 100%	21,7				0,0		80,0	80,0	
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	BGA Planung		24 h - 100%	23,5				0,0		96,0	96,0	
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,6				0,0		85,0	85,0	

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	oder S m.m²	Lj dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Dachlüfter 1 Fermenter I	BGA Planung		24 h - 100%	25,7				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 1 Fermenter II	BGA Planung		24 h - 100%	25,9				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,9				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 1 Nachgärer	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,5				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Fermenter I	BGA Planung		24 h - 100%	25,7				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Fermenter II	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Dachlüfter 2 Nachgärer	BGA Planung		24 h - 100%	25,8				0,0		85,0	85,0
Feststoffentzug mit Flüssigfalleinheit	BGA Planung		24 h - 10 Min/h (Feststofffalltrag)	22,2	28,7			0,0		80,4	85,0
Gärresttrocknungsanlage Regentia GT	BGA Planung		24 h - 100%	21,5	142,0			0,0		71,5	93,0
Lkw/Fz Abkippen Mist	BGA Planung	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	183,6			0,0		64,8	87,4
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Gülle	BGA Planung	1 Kfz tags	6-22 Uhr - 1 Kfz	21,7	749,4			0,0		63,0	91,6
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	BGA Planung	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,7	684,2			0,0		63,0	91,4
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	BGA Planung	1 Kfz a 5 Minuten tags	6-22 Uhr - 5 Minuten	21,6				0,0		109,6	109,6
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	BGA Planung	1 Kfz tags	6-22 Uhr - 1 Kfz	21,9	63,6			0,0		69,8	87,8
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	BGA Planung	5 Kfz tags	6-22 Uhr - 5 Kfz	21,9	69,6			0,0		69,8	87,8
Radiader Beschickung Anlage	BGA Planung	120 Minuten tags	6-22 Uhr - 120 Minuten	21,9	4758,6			0,0		70,2	107,0
Rührwerk Fermenter I	BGA Planung		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,8				0,0		79,0	79,0
Rührwerk Fermenter II	BGA Planung		24 h - 20 Min/h (Rührwerke)	24,9				0,0		79,0	79,0
Sticksstoffreinheit Wärmespeicher	BGA Planung	im Behälter Wärmespeicher	24 h - 100%	21,5				0,0		80,0	80,0
Biomethanauflagerung	Biomethan		24 h - 100%	21,8				0,0		91,0	91,0
BGHVA 1-Abluft passiv	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		78,0	78,0

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	oder S	Lj	Rv	KO	Cd	Lw	LwMax
BGHVA 1-Abluft Ventilator	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		84,3	84,3
BGHVA 1-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	35,2	105,0	56,0	0,0	-5	49,7	65,2
BGHVA 1-Fas. Ost	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,4	29,7	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	64,4
BGHVA 1-Fas. Ost, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,9	3,5	105,0	20,0	3,0	-5	83,2	88,6
BGHVA 1-Fas. Süd	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2	22,6	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	63,2
BGHVA 1-Fas. West	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	34,1	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	65,0
BGHVA 1-Zuluftgitter	Einspeiseanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	22,4	0,5			3,0		91,6	88,6
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 1	24 h - 100%	23,2				0,0		83,9	83,9
BGHVA 1 Luftkühler Ventilator	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 1	24 h - 100%	24,7				0,0		84,3	84,3
BGHVA 1, E-Raum-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	11,2	70,0	56,0	0,0	-3	16,7	27,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,3	21,1	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	29,9
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,8	2,0	70,0	20,0	3,0	-3	50,2	53,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	10,8	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	27,0
BGHVA 1, E-Raum-Fas. West	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	10,6	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	26,9
BGHVA 2-Abluft passiv	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		78,0	78,0
BGHVA 2-Abluft Ventilator	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2				3,0		84,3	84,3
BGHVA 2-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	35,2	105,0	56,0	0,0	-5	49,7	65,2
BGHVA 2-Fas. Ost	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,2	33,7	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	65,0
BGHVA 2-Fas. Süd	Einspeiseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	24,2	22,6	105,0	56,0	3,0	-3	51,7	65,2
BGHVA 2-Fas. West	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,4	30,1	105,0	56,0	3,0	-5	49,7	64,5
BGHVA 2-Fas. West, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,9	3,5	105,0	20,0	0,0	-5	83,2	88,6
BGHVA 2-Zuluftgitter	Einspeiseanlage	in Fassade West	24 h - 100%	22,4	0,5			3,0		91,0	88,0
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 2	24 h - 100%	23,2				0,0		83,9	83,9
BGHVA 2 Luftkühler Ventilator	Einspeiseanlage	südlich BGHVA 2	24 h - 100%	24,7				0,0		84,3	84,3
BGHVA 2, E-Raum-Dach	Einspeiseanlage		24 h - 100%	26,5	11,2	70,0	56,0	0,0	-3	16,7	27,2
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	Einspeiseanlage		24 h - 100%	24,3	21,1	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	29,9
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord, Tür	Einspeiseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,6	2,0	70,0	20,0	3,0	-3	50,2	53,2

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	Lj	Rw	KO	Cd	Lw	Lw/Max
				m	m ²	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Ost	Einspeliseanlage		24 h - 100%	24,2	10,8	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	27,0
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	Einspeliseanlage		24 h - 100%	24,2	10,8	70,0	56,0	3,0	-3	16,7	25,9
BGMKOA 1, Abluftgitter	Einspeliseanlage	in Fassade West	24 h - 100%	23,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1, Zuluftgitter 1	Einspeliseanlage	in Fassade West	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1, Zuluftgitter 2	Einspeliseanlage	in Fassade West	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1, Abluftgitter	Einspeliseanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	23,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1, Zuluftgitter 1	Einspeliseanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGMKOA 1, Zuluftgitter 2	Einspeliseanlage	in Fassade Ost	24 h - 100%	22,8				3,0		78,0	78,0
BGSW-Abluftventilator	Einspeliseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	23,8				3,0		82,2	82,2
BGSW-Dach	Einspeliseanlage		24 h - 100%	24,7	5,3	92,0	30,0	0,0	-3	63,7	69,9
BGSW-Fas. Nord	Einspeliseanlage		24 h - 100%	23,3	5,9	92,0	30,0	3,0	-3	63,7	70,4
BGSW-Fas. Süd	Einspeliseanlage		24 h - 100%	23,3	6,2	92,0	30,0	3,0	-3	63,7	70,6
BGSW-Fas. West	Einspeliseanlage		24 h - 100%	23,4	5,4	92,0	30,0	3,0	-3	63,7	70,0
BGSW-Fas. West, Tür	Einspeliseanlage	Stahltür geschlossen	24 h - 100%	22,8	2,0	92,0	20,0	3,0	-3	72,2	75,2
BGSW-Zuluftgitter	Einspeliseanlage	in Fassade Süd	24 h - 100%	22,8				3,0		77,7	77,7
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 1	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 2	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 1	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 2	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 1	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 2	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 1	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0

Geräuschquellen und Emissionsdaten
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	l oder S m, m²	Lj dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 2	Kartoffellager	in Fassade Süd Kartoffellagerhalle	24 h - 100%	25,4	5,8			3,0		80,4	88,0
Lkw/Fz Fahrspur Kartoffellagerhalle	Kartoffellager	20 Kfz tags	6-22 Uhr - 20 Kfz	21,7	647,9			0,0		63,0	91,1
Teleskoplader Verladung Kartoffellager	Kartoffellager	20 Kfz a 15 Minuten	6-22 Uhr - 300 Minuten	21,9	1927,7			0,0		74,1	107,0
Fz Abkippen Maisernte	Maisernte	100 Kfz tags	7-21 Uhr - 100 Kfz	21,7	3390,8			0,0		52,1	87,4
Fz Fahrspur Maisernte	Maisernte	100 Kfz tags	7-21 Uhr - 100 Kfz	21,8	301,3			0,0		63,0	87,6
Fz Stielgeräusch Waage Maisernte	Maisernte	100 Kfz tags	7-21 Uhr - 100 Kfz	21,6	67,2			0,0		66,5	84,6
Schlepper Verdichten Silage Maisernte	Maisernte	100 Kfz tags	7-21 Uhr - 100 %	21,7	3390,8			0,0		71,7	107,0
											111,0

Anhang 6: Berechnung der Geräuschimmissionen - Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
 Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Legende

Quelle		Quelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Schallquelle
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegeerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + \Delta D_i + \Delta d_{div} + \Delta a_{gr} + \Delta a_{bar} + \Delta a_{atm} + \Delta L_{refl}$
Cmet,T	dB	Meteorologische Korrektur tags
Cmet,N	dB	Meteorologische Korrektur nachts
dLw,T	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
dLw,N	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
ZR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Anteil)
Lff	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
Lfn	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Agv	Abar	Aatm	AD	dlrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
dB(A)	m	m, m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO-Hr 01 Edlin-Stein-Ring 37																		
RW T 55 dB(A)																		
RW N 40 dB(A)																		
LrT 33 dB(A)																		
LrN 29 dB(A)																		
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 2	80,0	804,0	5,8	6,0	-69,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,7	17,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,7	16,2
Biomethanauferbereitung	91,0	888,6		3,0	-70,0	-4,7	0,0	-1,7	0,0	0,0	17,7	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,3	15,9
Gärresttrocknungsanlage Regenris GT	92,0	997,5	114,7	3,0	-71,0	-4,7	-0,8	-1,9	0,0	0,0	17,6	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,2	15,8
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 1	88,0	807,7	5,8	6,0	-69,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,2	17,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,2	15,8
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 2	88,0	811,3	5,8	6,0	-69,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,9	15,4
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 1	88,0	815,0	5,8	6,0	-69,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,9	15,3
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 1	88,0	822,4	5,8	6,0	-69,3	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 2	88,0	818,7	5,8	6,0	-69,3	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 2	88,0	826,2	5,8	6,0	-69,3	-4,6	-0,1	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 1	88,0	830,0	5,8	6,0	-69,4	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	16,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,7	15,1
BGHVA 2-Abluft Ventilator	84,3	761,6		6,0	-68,8	-4,6	-0,2	-1,5	0,0	0,0	15,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	14,2	13,7
BGHVA 2-Luftkühler Ventilator	84,3	759,0		3,0	-68,6	-4,6	-1,0	-1,5	0,0	2,4	14,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,8	12,3
Gärresttrocknungsanlage Regenris GT	92,0	890,3	142,0	3,0	-70,0	-4,7	-5,7	-1,7	0,0	0,0	14,0	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	12,6	12,2
BGHVA 1-Luftkühler Ventilator	84,3	762,2		3,0	-68,6	-4,6	-1,5	-1,5	0,0	2,7	13,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,6	12,1
BGHVA 1-Abluft Ventilator	84,3	764,6		6,0	-68,7	-4,6	-1,8	-1,5	0,0	0,0	13,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,5	12,0
BGHVA 2-Zuluflgitter	88,0	763,6	0,5	6,0	-68,6	-4,7	-5,7	-1,4	0,0	0,0	13,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	12,2	11,7
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	895,5		3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	85,0	911,0		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	899,9		3,0	-70,1	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	912,2		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter III	85,0	918,2		3,0	-70,3	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	922,3		3,0	-70,3	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,8	11,3
BGHVA 2-Fas. West. Tür	86,6	763,6	3,5	3,0	-68,6	-4,7	-4,1	-1,2	0,0	0,0	13,0	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	11,7	11,3
Dachlüfter 1 Nachgärer	85,0	922,3		3,0	-70,3	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Nachgärer II	85,0	940,0		3,0	-70,5	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Fermenter II	85,0	937,7		3,0	-70,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Fermenter IV	85,0	962,1		3,0	-70,7	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,4	10,9
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	85,0	966,6		3,0	-70,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	85,0	950,8		3,0	-70,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,1	10,7

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	L _w dB(A)	S m	I oder S m, m²	K ₀ dB	Ad _v dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	A _{atm} dB	AD _i dB	dL _{refl} dB(A)	L _s dB(A)	C _{met,T} dB	C _{met,N} dB	dL _{w,T} dB	dL _{w,N} dB	ZR dB	L _T dB(A)	L _N dB(A)
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	1017,5		3,0	-71,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	1002,3		3,0	-71,0	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	1003,1		3,0	-71,0	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	85,0	1023,7		3,0	-71,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,4
Dachlüfter 2 Nachgärer I	85,0	1023,7		3,0	-71,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 2 Fermenter IV	85,0	978,9		3,0	-70,8	-4,6	-0,5	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	85,0	954,9		3,0	-70,7	-4,6	-0,6	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Feststoffentrag mit Flüssigfutareinheit II	95,0	922,7	30,2	3,0	-70,3	-4,7	0,0	-3,6	0,0	0,0	19,4	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	10,3	9,9
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	83,9	762,2		3,0	-68,6	-4,6	-6,5	-1,5	0,0	5,0	10,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,4	9,0
Dachlüfter 2 Fermenter III	85,0	942,7		3,0	-70,5	-4,6	-2,2	-0,1	0,0	0,0	10,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,4	8,9
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	1002,6		3,0	-71,0	-4,6	-1,8	-0,1	0,0	0,0	10,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,3	8,8
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	83,9	759,0		3,0	-68,6	-4,7	-6,7	-1,5	0,0	4,9	10,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,1	8,6
BHKW-Fas. Süd; Tür	82,3	976,0	6,3	6,0	-70,8	-4,7	-0,1	-3,0	0,0	0,0	9,7	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	8,4	8,0
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	98,0	899,7		3,0	-70,1	-4,6	-4,1	-2,8	-9,8	0,0	9,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,4	7,9
BGMKOA 1-Zuluftgitter 1	78,0	760,0		6,0	-68,6	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	9,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	8,0	7,5
BGHVA 2-Abluft passiv	78,0	761,1		6,0	-68,6	-4,6	-0,2	-1,5	0,0	0,0	9,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,9	7,4
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	85,0	947,7		3,0	-70,5	-4,6	-4,1	-0,1	0,0	0,0	8,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,4	7,0
BGSW-Abluftventilator	82,2	791,2		6,0	-69,0	-4,6	-4,6	-1,5	0,0	0,0	8,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,3	6,8
Betriebshalle-Fas. Süd; Tor	80,1	953,9	20,3	6,0	-70,9	-4,7	-0,1	-2,0	0,0	0,0	8,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	7,2	6,7
Dachlüfter 2 Nachgärer II	85,0	971,6		3,0	-70,7	-4,6	-4,1	-0,1	0,0	0,0	8,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,2	6,7
BGMKOA 1-Abluftgitter	76,0	759,2		6,0	-68,6	-4,6	-1,2	-1,5	0,0	0,0	8,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,8	6,4
Feststoffentrag mit Flüssigfutareinheit	95,0	923,6	28,7	3,0	-70,3	-4,7	-4,6	-2,7	0,0	0,0	15,8	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	6,7	6,2
BGHVA 1-Abluft passiv	78,0	754,1		6,0	-68,7	-4,6	-1,8	-1,5	0,0	0,0	7,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,4	5,9
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	85,0	1020,6		3,0	-71,2	-4,6	-4,7	-0,1	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,2	5,7
Dachlüfter 2 Fermenter II	85,0	946,1		3,0	-70,5	-4,6	-5,4	-0,1	0,0	0,0	7,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,1	5,6

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dlrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
BGMKOA I-Zuluflgitter 2	78,0	758,7		6,0	-88,8	-4,7	-1,9	-1,5	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	6,1	5,8
Dachlüfter 2 Nachgärer	85,0	949,0		3,0	-70,5	-4,8	-5,5	-0,1	0,0	0,0	7,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,0	5,5
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	85,0	989,2		3,0	-70,9	-4,6	-5,8	-0,1	0,0	0,0	6,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,4	4,9
Dachlüfter 2 Lagerbehälter III	85,0	1025,6		3,0	-71,2	-4,6	-5,5	-0,1	0,0	0,0	6,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,3	4,8
Dachlüfter 1 Nachgärer I	85,0	1020,9		3,0	-71,2	-4,6	-5,6	-0,1	0,0	0,0	6,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,2	4,7
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	85,0	1042,4		3,0	-71,4	-4,6	-8,5	-0,1	0,0	0,0	2,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	1,2	0,7
BGSW-Zuluflgitter	77,7	791,2		6,0	-88,0	-4,7	-6,3	-1,5	0,0	0,0	2,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	1,0	0,5
Stickstoffeinheit Wärmespeicher	80,0	899,5		3,0	-70,1	-4,7	-0,1	-5,9	0,0	0,0	2,2	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	0,8	0,4
BGHVA 1-Fas. Ost, Tür	86,6	769,1	3,5	6,0	-88,7	-4,7	-17,9	-1,4	0,0	0,0	2,0	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	0,7	0,2
BGSW-Fas. West, Tür	75,2	791,7	2,0	6,0	-89,0	-4,7	-4,6	-1,3	0,0	0,0	1,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	0,4	-0,1
Feststoffeintrag mit Flüssigfüttereinheit I	95,0	1017,1	28,7	1,0	-71,1	-4,7	-10,6	-2,5	0,0	0,0	9,1	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	0,0	-0,5
Betriebshalle-Dach	73,8	989,6	223,4	3,0	-70,9	-4,6	-0,3	-0,6	0,0	0,0	0,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-0,7	-1,2
BGHVA 1-Zuluflgitter	86,6	769,2	0,5	6,0	-88,7	-4,7	-19,7	-1,5	0,0	0,0	0,0	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-1,3	-1,6
BGSW-Fas. West	70,0	791,7	5,4	6,0	-89,0	-4,6	-1,9	-1,1	0,0	0,0	-0,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-1,9	-2,4
BGSW-Fas. Süd	70,6	791,2	6,2	6,0	-89,0	-4,6	-3,3	-1,1	0,0	0,0	-1,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,7	-3,2
BGSW-Dach	69,9	782,2	5,3	3,0	-89,0	-4,6	-0,3	-1,3	0,0	0,0	-2,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,4	-3,9
Betriebshalle-Fas. Süd	67,7	984,6	54,8	6,0	-70,9	-4,6	-0,1	-0,6	0,0	0,0	-2,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,8	-4,3
Rührwerk Fermenter III	79,0	915,0		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-6,0	0,0	0,0	1,1	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-4,9	-5,4
BGHVA 2-Fas. Süd	65,2	761,6	22,6	6,0	-88,6	-4,6	-0,6	-1,0	0,0	0,0	-3,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,9	-5,4
Betriebshalle-Fas. Ost	71,2	994,5	124,0	6,0	-70,9	-4,6	-6,5	-0,3	0,0	0,0	-5,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,4	-6,8
BGHVA 2-Fas. West	64,5	763,5	30,1	6,0	-88,6	-4,6	-1,6	-1,0	0,0	0,0	-5,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,5	-7,0
Gemischkühler BHKW 1	87,0	971,9		3,0	-70,7	-4,7	-17,5	-2,6	0,0	0,0	-5,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-6,9	-7,3
BGHVA 1-Fas. West	65,0	768,5	34,1	6,0	-88,7	-4,6	-4,4	-1,0	0,0	1,9	-5,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,0	-7,4
Rührwerk Fermenter IV	78,0	964,0		3,0	-70,7	-4,6	-2,8	-5,1	0,0	0,0	-1,2	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-7,2	-7,7
BGMKOA II-Zuluflgitter	78,0	773,8		6,0	-88,8	-4,6	-15,1	-1,5	0,0	0,0	-6,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,3	-7,8
Gemischkühler BHKW 2	87,0	969,5		3,0	-70,7	-4,7	-18,0	-2,7	0,0	0,0	-6,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,5	-7,9
BGHVA 1-Dach	65,2	767,6	35,2	3,0	-88,7	-4,6	-0,2	-1,1	0,0	0,0	-6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,5	-8,1
BGHVA 2-Dach	65,2	764,9	35,2	3,0	-88,7	-4,6	-0,3	-1,1	0,0	0,0	-6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,6	-8,1

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
BGHVA 2-Fas. Ost	65,0	768,1	33,7	6,0	-68,7	-4,6	-12,0	-0,9	0,0	8,5	-8,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,3
BGHVA 1-Fas. Süd	63,2	784,8	22,6	6,0	-68,7	-4,6	-1,8	-1,0	0,0	0,0	-8,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,0	-8,5
Gasverdichter	65,0	972,3		3,0	-70,7	-4,7	-18,5	-4,0	0,0	2,1	-6,9	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-8,2	-8,6
BHKW Zuluft 1	65,0	975,4	0,5	6,0	-70,8	-4,6	-0,2	-2,5	0,0	0,0	-7,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,3	-8,8
BHKW Zuluft 2	65,0	976,8	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-0,2	-2,5	0,0	0,0	-7,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,3	-8,8
BGMKOA II-Zuluftgitter 2	78,0	774,3		6,0	-68,8	-4,7	-17,3	-1,5	0,0	0,0	-8,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-9,5	-10,0
BGMKOA II-Zuluftgitter 1	78,0	773,1		6,0	-68,8	-4,7	-17,3	-1,5	0,0	0,0	-8,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-9,5	-10,0
BGSW-Fas. Nord	70,4	793,3	5,9	6,0	-69,0	-4,6	-12,3	-0,9	0,0	0,0	-10,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-11,7	-12,2
Betriebshalle-Fas. Nord	89,6	995,5	84,8	6,0	-71,0	-4,6	-10,4	-0,3	0,0	0,0	-10,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-11,9	-12,4
BHKW Abluft 2	70,0	983,1	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-18,1	-1,0	0,0	0,0	-16,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,8	-18,3
BHKW Abluft 1	70,0	984,5	1,0	6,0	-70,9	-4,6	-18,1	-1,0	0,0	0,0	-16,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,8	-18,3
BGHVA 1-Fas. Ost	64,4	769,1	29,7	6,0	-68,7	-4,6	-13,1	-0,9	0,0	0,0	-16,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,1	-18,6
Stickstoffreinheit Wärmespeicher	80,0	949,2		3,0	-70,5	-4,7	-19,6	-5,6	0,0	0,0	-17,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-18,6	-19,2
Rührwerk Fermenter I	79,0	927,9		3,0	-70,3	-4,6	-19,5	-4,8	0,0	0,0	-17,3	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-23,3	-23,7
Rührwerk Fermenter II	79,0	952,2		3,0	-70,6	-4,6	-19,6	-5,1	0,0	0,0	-17,8	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-23,8	-24,3
Rührwerk Fermenter I	79,0	1013,6		3,0	-71,1	-4,6	-19,5	-5,3	0,0	0,0	-18,5	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-24,5	-25,0
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	769,8	2,0	6,0	-68,7	-4,7	-18,1	-1,3	0,0	0,0	-31,6	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-32,9	-33,3
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	772,8	2,0	6,0	-68,8	-4,7	-18,9	-1,3	0,0	0,0	-32,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-33,8	-34,3
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	767,6	10,6	6,0	-68,7	-4,6	-2,5	-1,0	0,0	0,0	-43,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,1	-45,6
BGHVA 2, E-Raum-Dach	27,2	768,9	11,2	3,0	-68,7	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-44,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,5	-46,0
BGHVA 1, E-Raum-Dach	27,2	771,8	11,2	3,0	-68,7	-4,6	-0,2	-1,1	0,0	0,0	-44,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,5	-46,0
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Ost	27,0	770,2	10,8	6,0	-68,7	-4,6	-13,4	-0,9	0,0	5,8	-48,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,1	-50,6
BGHVA 1, E-Raum-Fas. West	26,9	770,6	10,6	6,0	-68,7	-4,6	-10,8	-0,9	0,0	2,5	-49,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,8	-51,3
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord	29,9	772,8	21,1	6,0	-68,8	-4,6	-11,6	-0,9	0,0	0,0	-49,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-51,1	-51,6
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	772,8	21,1	6,0	-68,7	-4,6	-12,8	-0,9	0,0	0,0	-51,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-52,3	-52,8
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	773,2	10,8	6,0	-68,8	-4,6	-13,4	-0,9	0,0	0,5	-54,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-55,3	-55,8
Schlepper Verdichten Silage Maisente	107,0	948,1	3390,8	3,0	-70,5	-4,7	-0,5	-3,7	0,0	0,2	30,9	-3,3	-1,8	-0,6	-0,6	0,8	27,8	27,8
Teleskopblech Verladung Kartoffellager	107,0	835,3	1927,7	3,0	-69,4	-4,7	-5,7	-3,2	0,0	1,2	28,2	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	1,9	21,9	21,9
Radlader Beschickung Anlage	107,0	954,7	4882,2	3,0	-70,7	-4,7	-0,5	-3,7	0,0	0,4	30,8	-3,3	-1,8	-9,0	-9,0	1,9	20,4	20,4
Radlader Beschickung Anlage	107,0	924,9	4758,6	3,0	-70,3	-4,7	-1,3	-3,7	0,0	0,0	30,0	-3,3	-1,8	-9,0	-9,0	1,9	19,6	19,6

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m, m²	Ko dB	Adv dB	Ag dB	Abar dB	Aatm dB	AD dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	Cmet,T dB	Cmet,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IFz Abklippen Maisernte	87,4	948,1	3390,8	3,0	-70,5	-4,7	-0,5	-3,2	0,0	0,2	11,8	-3,3	-1,8	8,0		0,8	17,3	
IFz Fahrspur Maisernte	87,8	997,6	301,3	3,0	-71,0	-4,7	-2,9	-3,4	0,0	0,8	9,5	-3,3	-1,8	8,0		0,8	15,0	
Lkw/IFz Fahrspur Kartoffelagerhalle	91,1	889,9	647,9	3,0	-70,0	-4,7	-6,1	-2,7	0,0	1,6	12,4	-3,3	-1,8	1,0		0,6	10,7	
Lkw/IFz Pumpe Anl. Gülle	109,6	1008,5		3,0	-71,1	-4,7	-2,9	-5,5	0,0	0,0	28,5	-3,3	-1,8	-16,8		0,0	8,4	
IFz Stellgeräusch Waage Maisernte	84,8	965,3	67,2	3,0	-70,7	-4,7	-8,0	-3,1	0,0	0,0	0,3	-3,3	-1,8	8,0		0,8	5,8	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Mist	89,1	987,7	404,2	3,0	-70,9	-4,7	-2,1	-3,5	0,0	0,5	11,4	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	5,1	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Mist	91,4	912,0	684,2	3,0	-70,2	-4,7	-5,8	-2,6	0,0	0,3	11,1	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,8	
Lkw/IFz Abklippen Mist	87,4	1019,1	257,4	3,0	-71,2	-4,7	0,0	-3,5	0,0	0,0	11,0	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,7	
Lkw/IFz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	861,3	63,8	3,0	-68,7	-4,7	-3,2	-2,7	0,0	0,0	10,5	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,2	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Gülle	89,6	992,7	454,6	3,0	-70,9	-4,7	-3,6	-3,3	0,0	0,3	10,3	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,4	
Lkw/IFz Pumpe Anl. Gülle	109,6	889,3		3,0	-70,0	-4,7	-4,7	-4,5	0,0	0,0	28,8	-3,3	-1,8	-22,8		0,0	2,7	
Lkw/IFz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	965,3	67,2	3,0	-70,7	-4,7	-8,0	-3,1	0,0	0,0	3,3	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-3,0	
Lkw/IFz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	965,3	67,2	3,0	-70,7	-4,7	-9,0	-3,1	0,0	0,0	3,3	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	-3,6	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Gülle	91,8	910,0	749,4	3,0	-70,2	-4,7	-6,2	-2,7	0,0	0,2	11,3	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-4,0	
Lkw/IFz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	861,3	63,8	3,0	-69,7	-4,7	-3,2	-2,7	0,0	0,0	10,5	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-4,8	
Lkw/IFz Abklippen Mist	87,4	887,7	183,6	3,0	-70,0	-4,7	-19,0	-2,7	0,0	0,0	-5,8	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-12,1	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Quelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m, m²	Ko dB	Adv dB	Ag dB	Abar dB	Aatm dB	ADi dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	Cmet,T dB	Cmet,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
10-Mr 02. Wehsand 15 RWT 55 dB(A) RWN 40 dB(A) LrT 33 dB(A) LrN 29 dB(A)																		
Kartoffellager 4 - Lüftungsklasse 2	80,0	724,4	5,8	6,0	-58,9	-4,6	-0,2	-2,9	0,0	0,0	17,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,3	15,7
Kartoffellager 4 - Lüftungsklasse 1	86,0	789,1	5,8	6,0	-60,9	-4,6	-0,2	-2,9	0,0	0,0	17,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,2	15,7
Kartoffellager 3 - Lüftungsklasse 2	88,0	793,8	5,8	6,0	-60,0	-4,6	-0,2	-2,9	0,0	0,0	17,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,1	15,6
Kartoffellager 3 - Lüftungsklasse 1	88,0	798,6	5,8	6,0	-60,0	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,1	15,6
Kartoffellager 2 - Lüftungsklasse 2	88,0	803,4	5,8	6,0	-60,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,0	15,5
Kartoffellager 2 - Lüftungsklasse 1	88,0	808,1	5,8	6,0	-60,1	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	16,0	15,4
Kartoffellager 1 - Lüftungsklasse 2	88,0	812,9	5,8	6,0	-60,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,9	15,4
Kartoffellager 1 - Lüftungsklasse 1	88,0	817,8	5,8	6,0	-60,2	-4,7	-2,1	-1,9	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,8	15,3
BGHVA 2-Zuluflgitter	80,0	725,4	0,5	6,0	-60,2	-4,6	-0,2	-3,0	0,0	0,0	17,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,6	15,2
Kartoffellager 1 - Lüftungsklasse 1	83,0	817,8	5,8	6,0	-60,2	-4,7	-1,4	-1,9	0,0	0,0	17,0	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	15,6	15,2
Gärrestrochnungsanlage Regenris GT	93,0	999,7	114,7	3,0	-71,0	-4,7	-19,5	-1,4	0,0	16,1	16,8	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	15,4	15,0
BGHVA 1-Zuluflgitter	88,6	734,1	0,5	6,0	-60,3	-4,7	-0,7	-1,6	0,0	0,0	16,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,1	14,6
BGHVA 2-Fas. West, Tür	88,6	726,4	3,5	3,0	-68,2	-4,7	-0,7	-1,6	0,0	0,0	16,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	15,1	14,6
Gärrestrochnungsanlage Regenris GT	93,0	876,7	142,0	3,0	-68,8	-4,7	-4,4	-1,7	0,0	0,0	15,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	14,0	13,6
Biomethanaufbereitung	91,0	901,8		3,0	-70,1	-4,7	-2,4	-1,7	0,0	0,0	15,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	13,7	13,3
BGHVA 2-Abluft Ventilator	84,3	725,5		6,0	-68,2	-4,6	-1,2	-1,4	0,0	0,0	14,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,7	13,2
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	877,7		3,0	-69,9	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	13,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,2	11,7
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	885,1		3,0	-69,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	890,1		3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Nachgärer	85,0	907,0		3,0	-70,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter II	85,0	911,4		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter III	85,0	938,8		3,0	-70,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,6	11,1
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	85,0	947,8		3,0	-70,5	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,5	11,0
BGHVA 1-Abluft Ventilator	84,3	729,7		6,0	-68,3	-4,6	-3,3	-1,4	0,0	0,0	12,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,5	11,0
Dachlüfter 1 Abluft Ventilator	85,0	967,5		3,0	-70,7	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,3	10,9
Dachlüfter 1 Nachgärer II	85,0	967,5		3,0	-68,2	-4,6	-3,0	-1,4	0,0	2,5	12,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,3	10,8
BGHVA 1 Lufterkühler Ventilator	84,3	728,0		3,0	-68,2	-4,6	-3,0	-1,4	0,0	2,5	12,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
BGHVA 1-Fas. Ost, Tür	86,6	734,1	3,5	6,0	-60,3	-4,7	-17,5	-1,3	0,0	9,8	12,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
Dachlüfter 1 Fermenter IV	85,0	982,4		3,0	-70,8	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,2	10,7
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	993,8		3,0	-70,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,1	10,6
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	993,2		3,0	-70,9	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,5

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	L _w dB(A)	S m	I oder S m, m²	K ₀ dB	Ad _v dB	A _{gr} dB	A _{bar} dB	A _{atm} dB	AD _i dB	dL _{refl} dB(A)	L _s dB(A)	C _{met,T} dB	C _{met,N} dB	dL _{w,T} dB	dL _{w,N} dB	ZR dB	L _T dB(A)	L _N dB(A)
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	85,0	1000,3		3,0	-71,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,6
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	85,0	1014,6		3,0	-71,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,9	10,4
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	1007,2		3,0	-71,1	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	12,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	85,0	1012,7		3,0	-71,1	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	999,4		3,0	-71,0	-4,6	-0,3	-0,1	0,0	0,0	12,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,8	10,3
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	85,0	941,6		3,0	-70,5	-4,6	-0,9	-0,1	0,0	0,0	11,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,7	10,2
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	90,0	886,5		3,0	-69,9	-4,7	-0,8	-3,8	-10,0	0,0	11,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,6	10,1
Feststoffentzug mit Flüssigfutereinheit II	95,0	940,9	30,2	3,0	-70,5	-4,7	0,0	-3,7	0,0	0,0	19,2	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	10,1	9,6
Dachlüfter 2 Fermenter IV	85,0	1001,6		3,0	-71,0	-4,6	-1,0	-0,1	0,0	0,0	11,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,1	9,6
Dachlüfter 2 Nachgärer I	85,0	1023,9		3,0	-71,2	-4,6	-1,2	-0,1	0,0	0,0	10,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,6	9,1
Dachlüfter 1 Nachgärer I	85,0	1015,9		3,0	-71,1	-4,6	-1,4	-0,1	0,0	0,0	10,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,5	9,0
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	83,9	728,0		3,0	-68,2	-4,7	-4,8	-1,4	0,0	2,4	10,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,0	8,5
BGMKOA 1-Abluftgitter	78,0	720,0		6,0	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	9,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,6	8,1
BGMKOA 1-Zuluflgitter 2	78,0	719,6		6,0	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	9,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,5	8,1
BGMKOA 1-Zuluflgitter 1	78,0	720,6		6,0	-68,1	-4,7	0,0	-1,4	0,0	0,0	9,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,5	8,1
Dachlüfter 2 Fermenter III	85,0	966,9		3,0	-70,7	-4,6	-2,9	-0,1	0,0	0,0	9,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,5	8,0
BGHVA 2 Luftkühler Ventilator	84,3	723,6		3,0	-68,2	-4,6	-3,7	-1,4	0,0	0,0	9,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,2	7,7
BGHVA 2-Abluft passiv	78,0	724,6		6,0	-68,2	-4,6	-0,8	-1,4	0,0	0,0	9,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,7	7,2
BGSW-Abluftventilator	82,2	758,1		6,0	-68,6	-4,7	-4,9	-1,5	0,0	0,0	8,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,4	6,9
Feststoffentzug mit Flüssigfutereinheit	95,0	900,1	28,7	3,0	-70,1	-4,7	-4,8	-2,6	0,0	0,0	15,8	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	6,7	6,3
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	85,0	988,6		3,0	-70,9	-4,6	-4,7	-0,1	0,0	0,0	7,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,4	6,0
Dachlüfter 2 Nachgärer II	85,0	1003,2		3,0	-71,0	-4,6	-4,6	-0,1	0,0	0,0	7,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,4	5,9
Betriebshalle-Fas. Süd, Tor	80,1	984,6	20,3	6,0	-70,9	-4,7	-1,1	-1,9	0,0	0,0	7,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	6,2	5,8
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	85,0	1038,9		3,0	-71,3	-4,6	-4,5	-0,1	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,2	5,7

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Ag	Abar	Aatm	AD	dlrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	83,9	723,6		3,0	-88,2	-4,7	-5,3	-1,4	0,0	0,0	7,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,1	5,7
Dachlüfter 2 Nachgärer	85,0	940,3		3,0	-70,5	-4,8	-5,5	-0,1	0,0	0,0	7,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,1	5,8
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	85,0	972,5		3,0	-70,7	-4,6	-6,0	-0,1	0,0	0,0	6,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,3	4,8
BGHVA 1-Abluft passiv	78,0	728,9		6,0	-88,2	-4,6	-3,3	-1,4	0,0	0,0	6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,2	4,7
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	904,6		3,0	-70,1	-4,6	-7,0	-0,1	0,0	0,0	6,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,0	4,5
Dachlüfter 2 Lagetbehälter III	85,0	1053,7		3,0	-71,4	-4,6	-5,8	-0,1	0,0	0,0	6,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	4,8	4,3
Dachlüfter 2 Fermenter II	85,0	924,4		3,0	-70,3	-4,6	-7,6	-0,1	0,0	0,0	5,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	4,2	3,7
BGSW-Fas. West, Tür	75,2	756,3	2,0	6,0	-88,6	-4,7	-1,6	-1,5	0,0	0,0	4,9	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	3,6	3,2
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	85,0	1035,6		3,0	-71,3	-4,6	-6,6	-0,1	0,0	0,0	3,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	2,1	1,6
BGSW-Zuluflgitter	77,7	756,2		6,0	-88,6	-4,7	-6,5	-1,5	0,0	0,0	2,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	1,2	0,7
BGSW-Fas. West	70,0	756,3	5,4	6,0	-88,6	-4,7	-0,6	-1,2	0,0	0,0	1,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-0,2	-0,7
Betriebshalle-Dach	73,8	989,1	223,4	3,0	-70,9	-4,6	-1,9	-0,4	0,0	0,0	-0,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,0	-2,6
BGSW-Dach	69,9	757,1	5,3	3,0	-88,6	-4,6	-0,2	-1,3	0,0	0,5	-1,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,4	-2,9
Rührwerk Fermenter III	79,0	938,2		3,0	-70,4	-4,6	0,0	-6,1	0,0	2,5	3,3	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-2,7	-3,2
BGSW-Fas. Süd	70,6	756,2	6,2	6,0	-88,6	-4,7	-4,4	-1,0	0,0	0,0	-2,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,2	-3,7
BGHVA 2-Fas. Süd	65,2	725,7	22,6	6,0	-80,2	-4,6	-0,6	-1,0	0,0	0,0	-3,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,4	-4,9
BGHVA 2-Fas. West	64,5	726,3	30,1	6,0	-88,2	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-3,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,8	-5,3
Betriebshalle-Fas. Süd	67,7	985,5	54,8	6,0	-70,9	-4,7	-1,4	-0,6	0,0	0,0	-3,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,1	-5,6
Feststoffeintrag mit Flüssigfüttereinheit I	95,0	1017,7	26,7	3,0	-71,1	-4,7	-16,0	-2,6	0,0	0,0	3,5	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	-5,6	-6,0
BHKW-Fas. Süd; Tür	82,3	975,3	6,3	6,0	-70,8	-4,7	-15,0	-1,5	0,0	0,0	-4,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-5,8	-6,2
Gemischkühler BHKW I	87,0	969,0		3,0	-70,7	-4,7	-18,5	-2,9	0,0	2,3	-4,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-5,9	-6,3
Sticksstoffeinheit Wärmespeicher	80,0	893,3		3,0	-70,0	-4,7	-9,8	-3,7	0,0	0,0	-5,3	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-6,6	-7,0
BGHVA 2-Dach	65,2	728,1	35,2	3,0	-88,2	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-5,8	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-6,9	-7,5
BGHVA 1-Dach	65,2	732,3	35,2	3,0	-88,3	-4,6	-0,1	-1,0	0,0	0,0	-5,8	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,0	-7,5
BGHVA 1-Fas. Süd	63,2	729,6	22,6	6,0	-88,3	-4,6	-1,8	-0,9	0,0	0,0	-6,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,5	-8,0
BGMKOA 1-Abluftgitter	78,0	740,8		6,0	-88,4	-4,7	-16,1	-1,4	0,0	0,0	-6,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,3
Rührwerk Fermenter IV	79,0	987,3		3,0	-70,9	-4,6	-3,2	-5,1	0,0	0,0	-1,8	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-7,9	-8,3
BGSW-Fas. Nord	70,4	757,9	5,9	6,0	-80,6	-4,7	-8,8	-0,9	0,0	0,3	-7,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,5	-8,9
Betriebshalle-Fas. Ost	71,2	994,9	124,0	6,0	-70,9	-4,6	-8,6	-0,3	0,0	0,0	-7,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,5	-9,0

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dlrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
Gemischkühler BHKW 2	87,0	967,2		3,0	-70,7	-4,7	-18,9	-3,1	0,0	0,0	-7,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-8,7	-9,2
BGHVA 1-Fas. West	65,0	730,5	34,1	6,0	-88,3	-4,6	-8,4	-0,9	0,0	1,8	-7,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,7	-9,2
BGHVA 2-Fas. Ost	65,0	729,9	33,7	6,0	-88,3	-4,6	-9,5	-0,9	0,0	4,7	-7,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,8	-9,3
Gasverdichter	86,0	969,9		3,0	-70,7	-4,7	-19,4	-4,4	0,0	2,3	-7,9	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-9,2	-9,7
BGMKOA 1-Zuluflgitter 2	78,0	741,2		6,0	-88,4	-4,7	-17,9	-1,4	0,0	0,0	-8,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-9,6	-10,1
BGMKOA 1-Zuluflgitter 1	78,0	740,2		6,0	-88,4	-4,7	-17,9	-1,4	0,0	0,0	-8,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-9,7	-10,1
Betriebshalle-Fas. Nord	69,6	993,7	34,6	6,0	-70,9	-4,7	-12,6	-0,3	0,0	0,0	-12,9	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-14,2	-14,6
BGHVA 1-Fas. Ost	64,4	734,0	29,7	6,0	-88,3	-4,6	-13,3	-0,8	0,0	2,8	-13,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-15,0	-15,5
BHKW Abluft 2	70,0	960,1	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-16,0	-1,0	0,0	0,0	-16,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,7	-18,1
BHKW Abluft 1	70,0	961,7	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-16,0	-1,0	0,0	0,0	-16,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-17,7	-18,2
BHKW Zuluft 2	65,0	976,1	1,0	6,0	-70,8	-4,6	-12,0	-0,7	0,0	0,0	-17,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,4	-18,9
Rührwerk Fermenter II	79,0	927,0		3,0	-70,3	-4,6	-14,5	-5,0	0,0	0,0	-12,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,5	-19,0
BHKW Zuluft 1	65,0	974,3	0,5	6,0	-70,8	-4,6	-12,4	-0,7	0,0	0,0	-17,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,6	-19,3
Sticksstoffeinheit Wärmespeicher	80,0	948,0		3,0	-70,5	-4,7	-19,9	-5,8	0,0	0,0	-17,9	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-19,3	-19,7
Rührwerk Fermenter I	79,0	906,3		3,0	-70,1	-4,6	-19,2	-4,5	0,0	0,0	-16,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-22,5	-23,0
Rührwerk Fermenter I	79,0	1005,6		3,0	-71,0	-4,6	-19,2	-4,8	0,0	0,0	-17,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-23,7	-24,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	736,3	2,0	6,0	-88,3	-4,7	-11,8	-1,3	0,0	0,0	-26,9	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-28,2	-28,7
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord, Tür	53,2	732,1	2,0	6,0	-88,3	-4,7	-12,3	-1,3	0,0	0,0	-27,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-28,7	-29,2
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	729,6	10,6	6,0	-88,3	-4,6	-0,5	-1,0	0,0	0,0	-41,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-42,7	-43,2
BGHVA 2, E-Raum-Dach	27,2	731,4	11,2	3,0	-88,3	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-43,9	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,0	-45,5
BGHVA 1, E-Raum-Dach	27,2	735,5	11,2	3,0	-88,3	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-43,9	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,0	-45,6
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Ost	27,0	733,2	10,8	6,0	-88,3	-4,6	-8,2	-0,9	0,0	4,8	-44,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,5	-46,0
BGHVA 1, E-Raum-Fas. West	26,9	733,7	10,6	6,0	-88,3	-4,6	-5,9	-0,9	0,0	1,7	-45,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-46,3	-46,8
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	732,1	21,1	6,0	-88,3	-4,6	-7,8	-0,9	0,0	0,0	-45,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-46,9	-47,4
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord	29,9	736,3	21,1	6,0	-88,3	-4,6	-8,1	-0,9	0,0	0,0	-46,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-47,2	-47,7
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	737,3	10,8	6,0	-88,3	-4,6	-12,8	-0,8	0,0	3,8	-49,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-51,0	-51,5
Schlepper Verdichten Silage Maisernte	107,0	957,2	3390,8	3,0	-70,6	-4,7	-0,9	-3,6	0,0	0,0	30,2	-3,3	-1,8	-0,6	0,0	0,8	27,1	
Teleskopüber Verladung Kartoffellager	107,0	811,5	1927,7	3,0	-69,2	-4,7	-5,5	-2,9	0,0	1,0	28,7	-3,2	-1,8	-5,1	0,0	1,9	22,3	
Radlader Beschickung Anlage	107,0	892,1	4758,6	3,0	-70,0	-4,7	-0,9	-3,6	0,0	0,0	30,8	-3,3	-1,8	-8,0	0,0	1,9	20,4	
Radlader Beschickung Anlage	107,0	972,4	4892,2	3,0	-70,7	-4,7	-0,9	-3,7	0,0	0,1	30,1	-3,3	-1,8	-9,0	0,0	1,9	19,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dLrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
IFz Abklippen Maisernte	87,4	957,2	3390,8	3,0	-70,9	-4,7	-0,8	-3,1	0,0	0,0	11,2	-3,3	-1,8	8,0		0,8	16,7	
IFz Fahrspur Maisernte	87,8	994,0	301,3	3,0	-70,9	-4,7	-2,9	-3,5	0,0	0,1	8,9	-3,3	-1,8	8,0		0,8	14,4	
IFz Stelgeräusch Waage Maisernte	84,8	959,0	57,2	3,0	-70,6	-4,7	-1,6	-3,5	0,0	0,0	7,4	-3,3	-1,8	8,0		0,8	12,9	
Lkw/IFz Fahrspur Kartoffelagerhalle	91,1	874,5	647,9	3,0	-69,8	-4,7	-5,8	-2,6	0,0	1,4	12,6	-3,3	-1,8	1,0		0,6	10,9	
Lkw/IFz Pumpe Anl. Gülle	109,6	997,1		3,0	-71,0	-4,7	-2,9	-5,5	0,0	0,0	26,6	-3,3	-1,8	-16,8		0,0	8,5	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Mist	91,4	894,6	684,2	3,0	-70,0	-4,7	-4,9	-3,0	0,0	0,3	12,0	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	5,8	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Mist	89,1	984,2	404,2	3,0	-70,9	-4,7	-2,4	-3,5	0,0	0,2	10,9	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,6	
Lkw/IFz Abklippen Mist	87,4	1026,4	257,4	3,0	-71,2	-4,7	-0,2	-3,5	0,0	0,0	10,8	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,5	
Lkw/IFz Stelgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	835,1	63,6	3,0	-69,4	-4,7	-3,1	-2,9	0,0	0,0	10,7	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,4	
Lkw/IFz Stelgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	959,0	67,2	3,0	-70,6	-4,7	-1,6	-3,5	0,0	0,0	10,4	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	4,1	
Lkw/IFz Pumpe Anl. Gülle	109,6	870,8		3,0	-69,8	-4,7	-3,0	-5,0	0,0	0,0	30,1	-3,3	-1,8	-22,8		0,0	4,0	
Lkw/IFz Stelgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	959,0	67,2	3,0	-70,6	-4,7	-1,6	-3,5	0,0	0,0	10,4	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,5	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Gülle	89,6	986,9	454,6	3,0	-70,9	-4,7	-3,8	-3,3	0,0	0,1	10,1	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,2	
Lkw/IFz Abklippen Mist	87,4	863,0	163,6	3,0	-69,7	-4,7	-8,7	-1,7	0,0	0,0	5,8	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-0,7	
Lkw/IFz Fahrspur Anl. Gülle	91,8	893,2	749,4	3,0	-70,0	-4,7	-5,4	-2,6	0,0	0,3	12,1	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-3,2	
Lkw/IFz Stelgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	835,1	63,6	3,0	-69,4	-4,7	-3,1	-2,9	0,0	0,0	10,7	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-4,6	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	Lw	S	I oder S m, m²	Ko dB	Adv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	ADl dB	dLrefl dB(A)	LS dB(A)	Cmet,T dB	Cmet,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Hr 03 mögliche Baugrenze	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 34 dB(A)	LrN 30 dB(A)														
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 2	88,0	682,2	5,8	6,0	-57,7	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,7	17,2
Kartoffellager 4 - Lüftungskulisse 1	88,0	686,7	5,8	6,0	-57,7	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,6	17,1
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 2	88,0	691,2	5,8	6,0	-57,8	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,8	17,1
Biometanauflagerung	91,0	793,3		3,0	-89,0	-4,7	0,0	-1,5	0,0	0,0	18,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	17,5	17,0
Kartoffellager 3 - Lüftungskulisse 1	88,0	695,7	5,8	6,0	-57,8	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,5	17,0
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 2	88,0	700,2	5,8	6,0	-57,9	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,5	16,9
Kartoffellager 2 - Lüftungskulisse 1	88,0	704,6	5,8	6,0	-58,0	-4,6	-0,2	-2,7	0,0	0,0	18,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,4	16,9
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 2	88,0	709,4	5,8	6,0	-58,0	-4,6	-0,2	-2,8	0,0	0,0	18,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,3	16,8
Kartoffellager 1 - Lüftungskulisse 1	88,0	714,0	5,8	6,0	-58,1	-4,6	-0,2	-2,8	0,0	0,0	18,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	17,3	16,7
Gärrestbrennanlage Regionis GT	93,0	893,6	114,7	3,0	-70,0	-4,7	-1,3	-1,7	0,0	0,0	18,3	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,9	16,5
BGHVA 2-Zuluflüster	88,0	628,8	0,5	6,0	-57,0	-4,7	-2,4	-1,8	0,0	0,0	18,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,8	16,4
BGHVA 2-Fas. West. Tür	88,6	628,8	3,5	3,0	-57,0	-4,7	-1,4	-1,4	0,0	0,0	17,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	16,0	15,5
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	775,6		3,0	-58,8	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	14,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,3	12,8
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	782,2		3,0	-58,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,2	12,7
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	789,2		3,0	-58,9	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,2	12,7
Dachlüfter 1 Nachgärer	85,0	804,3		3,0	-59,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	13,0	12,5
Dachlüfter 1 Fermenter II	85,0	811,7		3,0	-59,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	14,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,9	12,4
Dachlüfter 1 Fermenter III	85,0	829,3		3,0	-59,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,7	12,2
Dachlüfter 1 Lagerbehälter IV	85,0	836,4		3,0	-59,4	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,7	12,2
Dachlüfter 1 Nachgärer II	85,0	857,2		3,0	-59,7	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,4	11,9
Dachlüfter 1 Fermenter IV	85,0	873,1		3,0	-59,8	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,3	11,8
BGHVA 1-Abluft Ventilator	84,3	631,4		6,0	-57,0	-4,6	-4,0	-1,2	0,0	0,0	13,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,2	11,7
Dachlüfter 1 Annahmebehälter	85,0	689,6		3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
Dachlüfter 1 Lagerbehälter II	85,0	892,1		3,0	-70,0	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,1	11,6
BGHVA 2-Abluft Ventilator	84,3	627,6		6,0	-56,9	-4,6	-4,3	-1,2	0,0	0,0	13,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	12,0	11,5
Dachlüfter 2 Annahmebehälter	85,0	903,8		3,0	-70,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,5
Dachlüfter 1 Lagerbehälter III	85,0	904,9		3,0	-70,1	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	889,9		3,0	-70,0	-4,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Fermenter I	85,0	894,3		3,0	-70,0	-4,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4
Dachlüfter 1 Lagerbehälter I	85,0	909,5		3,0	-70,2	-4,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	13,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,9	11,4

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	ADl	dlrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
	dB(A)	m	m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Dachlüfter 1 Lagerbehälter	85,0	841,2		3,0	-89,5	-4,6	-1,0	-0,1	0,0	0,0	12,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,8	11,1
Feststoffeintrag mit Flüssigfüttereinheit II	95,0	831,8	30,2	3,0	-89,4	-4,7	0,0	-3,4	0,0	0,0	20,6	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	11,4	11,0
Gärresttrocknungsanlage Regenis GT	93,0	773,4	142,0	3,0	-88,8	-4,7	-8,3	-1,5	0,0	0,0	12,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	11,4	11,0
Dachlüfter 2 Fermenter IV	85,0	892,0		3,0	-70,0	-4,6	-1,0	-0,1	0,0	0,0	12,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,5
Dachlüfter 2 Nachgärer I	85,0	918,2		3,0	-70,3	-4,6	-0,8	-0,1	0,0	0,0	12,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	11,0	10,5
BGHVA 1-Fas. Ost, Tür	88,6	635,9	3,5	6,0	-57,1	-4,7	-18,0	-1,2	0,0	8,5	12,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	10,9	10,5
BGHVA 1 Luftkühler Ventilator	84,3	629,5		3,0	-57,0	-4,6	-2,9	-1,2	0,0	0,0	11,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,4	9,9
Dachlüfter 1 Nachgärer I	85,0	911,3		3,0	-70,2	-4,6	-1,5	-0,1	0,0	0,0	11,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,4	9,9
BGMKOA 1-Abluftgitter	78,0	623,0		6,0	-86,9	-4,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	11,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	10,0	9,8
BGMKOA 1-Zuluftgitter 2	78,0	622,6		6,0	-86,9	-4,7	0,0	-1,2	0,0	0,0	11,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	10,0	9,5
BGMKOA 1-Zuluftgitter 1	78,0	623,7		6,0	-86,9	-4,7	0,0	-1,2	0,0	0,0	11,2	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	9,9	9,5
Dachlüfter 2 Fermenter III	85,0	857,0		3,0	-69,7	-4,6	-2,9	-0,1	0,0	0,0	10,7	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	9,5	9,0
BGHVA 2 Luftkühler Ventilator	84,3	625,4		3,0	-86,9	-4,6	-4,7	-1,2	0,0	0,0	9,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,7	8,2
Betriebshalle-Fas. Süd, Tor	80,1	878,7	20,3	6,0	-89,9	-4,7	-0,1	-1,8	0,0	0,0	9,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	8,3	7,9
BGHVA 1 Luftkühler Lamellen	83,9	629,5		3,0	-57,0	-4,7	-4,5	-1,2	0,0	0,0	9,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,2	7,8
BGSW-Abluftventilator	82,2	658,1		6,0	-67,4	-4,6	-5,6	-1,3	0,0	0,0	9,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	8,1	7,7
Feststoffeintrag mit Flüssigfüttereinheit	95,0	799,7	28,7	3,0	-89,1	-4,7	-5,3	-2,3	0,0	0,0	16,6	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	7,5	7,1
BHKW Containeranlage (Fabrikat 2G)	98,0	783,3		3,0	-88,9	-4,7	-6,7	-2,2	-10,0	0,0	9,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	7,4	6,9
BGHVA 2 Luftkühler Lamellen	83,9	625,4		3,0	-86,9	-4,7	-6,6	-1,2	0,0	0,0	7,6	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,3	5,8
Dachlüfter 2 Fermenter I	85,0	802,8		3,0	-69,1	-4,6	-7,0	-0,1	0,0	0,0	7,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,0	5,5
Dachlüfter 2 Nachgärer II	85,0	892,5		3,0	-70,0	-4,6	-6,1	-0,1	0,0	0,0	7,2	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	6,0	5,5
Dachlüfter 2 Lagerbehälter IV	85,0	876,9		3,0	-89,9	-4,6	-6,3	-0,1	0,0	0,0	7,1	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,9	5,4
BGHVA 2-Abluft passiv	78,0	626,9		6,0	-86,9	-4,6	-4,2	-1,2	0,0	0,0	7,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,8	5,3
Dachlüfter 2 Lagerbehälter II	85,0	930,0		3,0	-70,4	-4,6	-5,9	-0,1	0,0	0,0	7,0	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,7	5,3
BGHVA 1-Abluft passiv	78,0	630,7		6,0	-87,0	-4,6	-4,2	-1,2	0,0	0,0	6,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,7	5,2
BGHVA 1-Zuluftgitter	88,6	635,9	0,5	6,0	-67,1	-4,7	-19,8	-1,2	0,0	5,0	6,8	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	5,5	5,0
Dachlüfter 2 Lagerbehälter I	85,0	932,3		3,0	-70,4	-4,6	-6,2	-0,1	0,0	0,0	6,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,4	4,9
Dachlüfter 2 Fermenter II	85,0	823,5		3,0	-89,3	-4,6	-7,4	-0,1	0,0	0,0	6,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,4	4,9
Dachlüfter 2 Nachgärer	85,0	836,2		3,0	-69,4	-4,6	-7,5	-0,1	0,0	0,0	6,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,2	4,7
Dachlüfter 2 Lagerbehälter	85,0	870,5		3,0	-89,8	-4,6	-7,3	-0,1	0,0	0,0	6,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	5,0	4,5
Dachlüfter 2 Lagerbehälter III	85,0	943,5		3,0	-70,5	-4,6	-7,7	-0,1	0,0	0,0	5,1	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	3,8	3,4

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

Quelle	Lw	S	l oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	ADl	dlrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	ΔLw,T	ΔLw,N	ZR	LrT	LrN
Feststoffeintrag mit Flüssigfuttereinheit I	95,0	912,0	28,7	3,0	-70,2	-4,7	-9,0	-2,5	0,0	0,0	11,6	-3,3	-1,8	-7,8	-7,8	1,9	2,5	2,0
BGSW-Zuluflgitter	77,7	658,1		6,0	-67,4	-4,7	-7,1	-1,3	0,0	0,0	3,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	2,0	1,8
BGSW-Fas. West; Tür	75,2	658,4	2,0	6,0	-67,4	-4,7	-6,8	-1,0	0,0	0,0	1,4	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	0,1	-0,4
Betriebshalle-Dach	73,8	883,5	223,4	3,0	-69,9	-4,6	-1,3	-0,4	0,0	0,0	0,6	-3,0	-1,7	0,0	0,0	1,9	-0,5	-1,0
Rührwerk Fermenter III	79,0	826,4		3,0	-69,4	-4,6	0,0	-5,7	0,0	2,5	4,9	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-1,1	-1,6
BGSW-Fas. Süd	70,6	658,2	6,2	6,0	-67,4	-4,7	-4,3	-0,9	0,0	0,0	-0,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-1,8	-2,3
BGSW-Dach	69,9	659,1	5,3	3,0	-67,4	-4,6	-0,8	-1,0	0,0	0,0	-0,9	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,1	-2,6
BGSW-Fas. West	70,0	658,4	5,4	6,0	-67,4	-4,7	-4,7	-0,8	0,0	0,0	-1,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-2,8	-3,3
Betriebshalle-Fas. Süd	67,7	879,5	54,8	6,0	-69,9	-4,6	-0,4	-0,6	0,0	0,0	-1,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-3,1	-3,6
Gemischkühler BHKW 1	87,0	863,8		2,0	-69,7	-4,7	-18,7	-2,5	0,0	1,5	-2,1	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-3,5	-3,9
BHKW-Fas. Süd; Tür	82,3	869,6	6,3	6,0	-69,8	-4,7	-15,2	-1,2	0,0	0,0	-2,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-3,9	-4,3
BGHVA 2-Fas. West	64,5	628,8	30,1	6,0	-67,0	-4,6	-0,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-4,8	-5,3
BGHVA 2-Fas. Süd	65,2	627,7	22,6	6,0	-66,9	-4,6	-2,5	-0,6	0,0	0,0	-3,6	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,5	-5,9
Stickstoffeinheit Wärmespeicher	80,0	788,5		3,0	-66,9	-4,7	-10,1	-3,4	0,0	0,0	-4,2	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-5,8	-6,1
BGMKOA II-Abluftgitter	78,0	642,1		6,0	-67,1	-4,6	-15,3	-1,2	0,0	0,0	-4,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-5,7	-6,2
BGMKOA 2-Dach	65,2	630,4	35,2	3,0	-67,0	-4,6	-0,3	-0,9	0,0	0,0	-4,6	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-5,9	-6,4
BGHVA 1-Dach	65,2	634,2	35,2	3,0	-67,0	-4,6	-0,5	-0,8	0,0	0,0	-4,8	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-6,8	-7,2
Gasverdichter	86,0	884,6		3,0	-69,7	-4,7	-17,9	-3,7	0,0	1,5	-5,4	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-6,7	-7,2
Betriebshalle-Fas. Ost	71,2	869,1	124,0	6,0	-70,0	-4,6	-7,9	-0,3	0,0	0,0	-5,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,7	-7,2
BGHVA 1-Fas. Süd	63,2	631,6	22,6	6,0	-67,0	-4,6	-2,4	-0,8	0,0	0,0	-5,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-6,7	-7,2
Rührwerk Fermenter IV	79,0	877,6		3,0	-69,9	-4,6	-3,8	-4,6	0,0	0,0	-0,9	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-6,9	-7,4
Gemischkühler BHKW 2	87,0	861,6		3,0	-69,7	-4,7	-18,4	-2,8	0,0	0,0	-5,6	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,0	-7,4
BGMKOA II-Zuluflgitter 2	78,0	642,5		6,0	-67,1	-4,7	-17,4	-1,2	0,0	0,0	-6,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,2
BGMKOA II-Zuluflgitter 1	78,0	641,4		6,0	-67,1	-4,7	-17,5	-1,2	0,0	0,0	-6,5	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-7,8	-8,3
BGHVA 1-Fas. West	85,0	832,6	34,1	6,0	-67,0	-4,6	-8,9	-0,6	0,0	2,0	-8,3	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,5	-10,0
BGHVA 2-Fas. Ost	65,0	632,1	33,7	6,0	-67,0	-4,6	-13,6	-0,7	0,0	6,7	-8,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-9,7	-10,2
BGSW-Fas. Nord	70,4	660,0	5,9	6,0	-67,4	-4,7	-12,3	-0,6	0,0	0,0	-8,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-8,9	-10,4
BGHVA 1-Fas. Ost	64,4	635,9	29,7	6,0	-67,1	-4,6	-13,5	-0,7	0,0	4,2	-11,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-12,6	-13,1
Betriebshalle-Fas. Nord	69,6	866,4	84,6	6,0	-70,0	-4,7	-12,4	-0,2	0,0	0,0	-11,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-13,0	-13,5
BHKW Zuluft 2	65,0	870,5	1,0	6,0	-69,8	-4,6	-10,9	-0,5	0,0	0,0	-14,8	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-16,1	-16,5
BHKW Zuluft 1	65,0	868,8	0,5	6,0	-69,8	-4,6	-11,4	-0,5	0,0	0,0	-15,3	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-16,6	-17,1

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adv	Ag	Abar	Aatm	AD	dlrefl	LS	Cmet,T	Cmet,N	ΔLw,T	ΔLw,N	ZR	LrT	LrN
BHKW Abluft 2	70,0	874,9	1,0	6,0	-88,8	-4,6	-18,1	-1,0	0,0	0,0	-15,5	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,8	-17,3
BHKW Abluft 1	70,0	876,5	1,0	6,0	-88,8	-4,6	-16,2	-1,0	0,0	0,0	-15,7	-3,2	-1,7	0,0	0,0	1,9	-18,9	-17,4
Stickstoffreinheit Wärmespeicher	80,0	842,4	3,0	3,0	-88,5	-1,7	-19,9	-5,4	0,0	0,0	-16,5	-3,3	-1,8	0,0	0,0	1,9	-17,9	-18,3
Rührwerk Fermenter I	79,0	805,3	3,0	3,0	-89,1	-4,6	-19,4	-4,4	0,0	0,0	-15,5	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-21,5	-22,0
Rührwerk Fermenter II	79,0	827,1	3,0	3,0	-89,3	-4,6	-19,3	-4,6	0,0	0,0	-15,8	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-21,9	-22,3
Rührwerk Fermenter I	79,0	901,7	3,0	3,0	-70,1	-4,6	-19,5	-4,7	0,0	0,0	-16,9	-3,2	-1,7	-4,8	-4,8	1,9	-22,9	-23,4
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord; Tur	53,2	634,7	2,0	6,0	-87,0	-4,7	-12,5	-1,2	0,0	0,0	-26,3	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-27,6	-28,0
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Nord; Tur	53,2	638,5	2,0	6,0	-87,1	-4,7	-15,3	-1,1	0,0	0,0	-29,0	-3,2	-1,8	0,0	0,0	1,9	-30,3	-30,8
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	632,3	10,8	6,0	-87,0	-4,6	-0,4	-0,9	0,0	0,0	-40,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-41,2	-41,7
BGHVA 1, E-Raum-Dach	27,2	633,9	11,2	3,0	-87,0	-4,6	-0,2	-0,9	0,0	0,0	-42,5	-3,0	-1,6	0,0	0,0	1,9	-43,6	-44,1
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	637,8	21,1	6,0	-87,0	-4,6	-8,0	-0,8	0,0	0,0	-44,5	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-45,7	-46,2
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	639,4	10,8	6,0	-87,1	-4,6	-13,5	-0,7	0,0	5,8	-47,2	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-48,4	-48,9
BGHVA 2, E-Raum-Fas. Nord	29,9	638,6	21,1	6,0	-87,1	-4,6	-12,3	-0,7	0,0	0,0	-48,8	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,0	-50,5
BGHVA 1, E-Raum-Fas. Ost	27,0	635,6	10,8	6,0	-87,1	-4,6	-12,5	-0,7	0,0	2,9	-49,0	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,2	-50,7
BGHVA 2, E-Raum-Fas. West	26,9	636,1	10,6	6,0	-87,1	-4,6	-11,3	-0,7	0,0	1,5	-49,4	-3,1	-1,7	0,0	0,0	1,9	-50,5	-51,1
Schlepper Verdichten Silage Maisernte	107,0	849,7	3390,8	3,0	-88,6	-4,7	-1,2	-3,2	0,0	0,0	31,3	-3,3	-1,8	-0,6	-0,6	0,8	28,3	
Teleskoplander Verladung Kartoffelager	107,0	710,5	1927,7	3,0	-88,0	-4,7	-6,7	-2,5	0,0	1,1	29,2	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	1,9	22,8	
Radieler Beschickung Anlage	107,0	795,3	4758,6	3,0	-88,0	-4,7	-1,1	-3,3	0,0	0,0	31,8	-3,3	-1,8	-9,0	-9,0	1,9	21,4	
Radieler Beschickung Anlage	107,0	865,1	4882,2	3,0	-89,7	-4,7	-1,0	-3,4	0,0	0,1	31,3	-3,3	-1,8	-9,0	-9,0	1,9	20,9	
Fz Abkippen Maisernte	87,4	849,7	3390,8	3,0	-89,6	-4,7	-1,1	-2,6	0,0	0,0	12,3	-3,3	-1,8	8,0	8,0	0,8	17,6	
Fz Fahrspur Maisernte	87,8	890,6	301,3	3,0	-70,0	-4,7	-3,2	-3,3	0,0	0,2	9,9	-3,3	-1,8	8,0	8,0	0,8	15,3	
Fz Stellgeräusch Waage Maisernte	84,8	854,5	67,2	3,0	-89,6	-4,7	-1,3	-3,3	0,0	0,0	8,9	-3,3	-1,8	8,0	8,0	0,8	14,4	
Lkw/Fz Fahrspur Kartoffelagerhalle	91,1	770,6	647,9	3,0	-86,7	-4,7	-7,0	-2,2	0,0	1,8	13,3	-3,3	-1,8	1,0	1,0	0,6	11,6	
Lkw/Fz Pumpe Anl. Gülle	109,8	894,2		3,0	-70,0	-4,7	-6,8	-4,0	0,0	0,0	27,3	-3,3	-1,8	-16,8	-16,8	0,0	7,2	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	91,4	791,8	684,2	3,0	-89,0	-4,7	-6,1	-2,7	0,0	0,2	12,1	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,8	
Lkw/Fz Abkippen Mist	87,4	919,4	257,4	3,0	-70,3	-4,7	-0,2	-3,2	0,0	0,0	12,0	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,7	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	854,5	67,2	3,0	-89,6	-4,7	-1,3	-3,3	0,0	0,0	11,9	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,6	
Lkw/Fz Fahrspur Anl. Mist	89,1	879,2	404,2	3,0	-89,9	-4,7	-2,9	-3,2	0,0	0,3	11,7	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	5,3	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Gülle	87,8	854,5	67,2	3,0	-89,6	-4,7	-1,3	-3,3	0,0	0,0	11,9	-3,3	-1,8	-6,0	-6,0	2,4	5,0	
Lkw/Fz Stellgeräusch Waage Anl. Mist	87,8	734,6	53,6	3,0	-88,3	-4,7	-5,7	-2,1	0,0	0,0	10,0	-3,3	-1,8	-5,1	-5,1	2,0	3,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Quelle	Lw	S	I oder S	K ₀	Adiv	Agr	Abar	Aatm	AD	dLrefl	Ls	Cmet,T	Cmet,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
dB(A)	m	m ²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lkw/IFz Fahrspur Ant. Gülle	89,6	882,4	454,6	3,0	-88,9	-4,7	-4,9	-3,0	0,0	0,2	10,5	-3,3	-1,8	-6,0		2,4	3,6	
Lkw/IFz Pumpe Ant. Gülle	109,6	768,8		3,0	-88,7	-4,7	-7,4	-3,5	0,0	0,0	28,3	-3,3	-1,8	-22,8		0,0	2,2	
Lkw/IFz Abkippen Mist	87,4	762,7	183,6	3,0	-88,6	-4,7	-8,9	-1,5	0,0	0,0	5,6	-3,3	-1,8	-5,1		2,0	-0,7	
Lkw/IFz Fahrspur Ant. Gülle	91,8	790,4	749,4	3,0	-88,9	-4,7	-7,1	-2,5	0,0	0,2	11,8	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-3,5	
Lkw/IFz Stellgeräusch Waage Ant. Gülle	87,8	734,6	63,6	3,0	-88,3	-4,7	-5,7	-2,1	0,0	0,0	10,0	-3,3	-1,8	-12,0		0,0	-5,3	

Anhang 7: Beurteilungspegel - Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Beurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisernte

Legende		
IO-Nr		
Immissionsort		
Nutzung		
SW		
HR		
RW,T		dB(A)
RW,N		dB(A)
LrT		dB(A)
LrN		dB(A)
dLrT		dB(A)
dLrN		dB(A)
RW,Tmax		dB(A)
RW,Nmax		dB(A)
LrTmax		dB(A)
LrNmax		dB(A)
dLrTmax		dB(A)
dLrNmax		dB(A)
Objektnummer		
Bezeichnung des Immissionsortes		
Gebietsnutzung		
Stollwerk		
Fassadenausrichtung		
Immissionsrichtwert Tag		
Immissionsrichtwert Nacht		
Beurteilungspegel Tag		
Beurteilungspegel Nacht		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LrT		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LrN		
Immissionsrichtwert für Maximalpegel Tag		
Immissionsrichtwert für Maximalpegel Nacht		
Maximalpegel Tag		
Maximalpegel Nacht		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LT,max		
Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LN,max		

Beurteilungspegel nach TA Lärm
Situation Regelbetrieb mit Maisente

ID-Nr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	L _T	L _N	dL _T	dL _N	RW,Tmax	RW,Nmax	L _T max	L _N max	dL _T max	dL _N max
01	Edlitz-Stele-Ring 37	WA	1.DG NW		55	40	33	29	-22	-11	85	50	39		-46	
02	Wehsand 16	WA	1.DG O		55	40	33	29	-22	-11	85	50	39		-46	
03	mögliche Baugrenze	WA	1.DG		55	40	34	30	-21	-10	85	50	41		-44	

Anhang 8: Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Tageszeitraum				
Immissionsort	01	02	03	
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	
Planwert L(PI)	45,0	45,0	45,0	

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel		
			01	02	03
Fläche SO	73951,0	65	43,4	43,5	44,6
Fläche SO*	7490,2	64	31,2	31,1	32,0
Immissionskontingent L(IK)			43,7	43,7	44,8
Unterschreitung			1,3	1,3	0,2

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Nachtzeitraum				
Immissionsort	01	02	03	
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	
Planwert L(PI)	30,0	30,0	30,0	

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel		
			01	02	03
Fläche SO	73951,0	50	28,4	28,5	29,6
Fläche SO*	7490,2	49	16,2	16,1	17,0
Immissionskontingent L(IK)			28,7	28,7	29,8
Unterschreitung			1,3	1,3	0,2

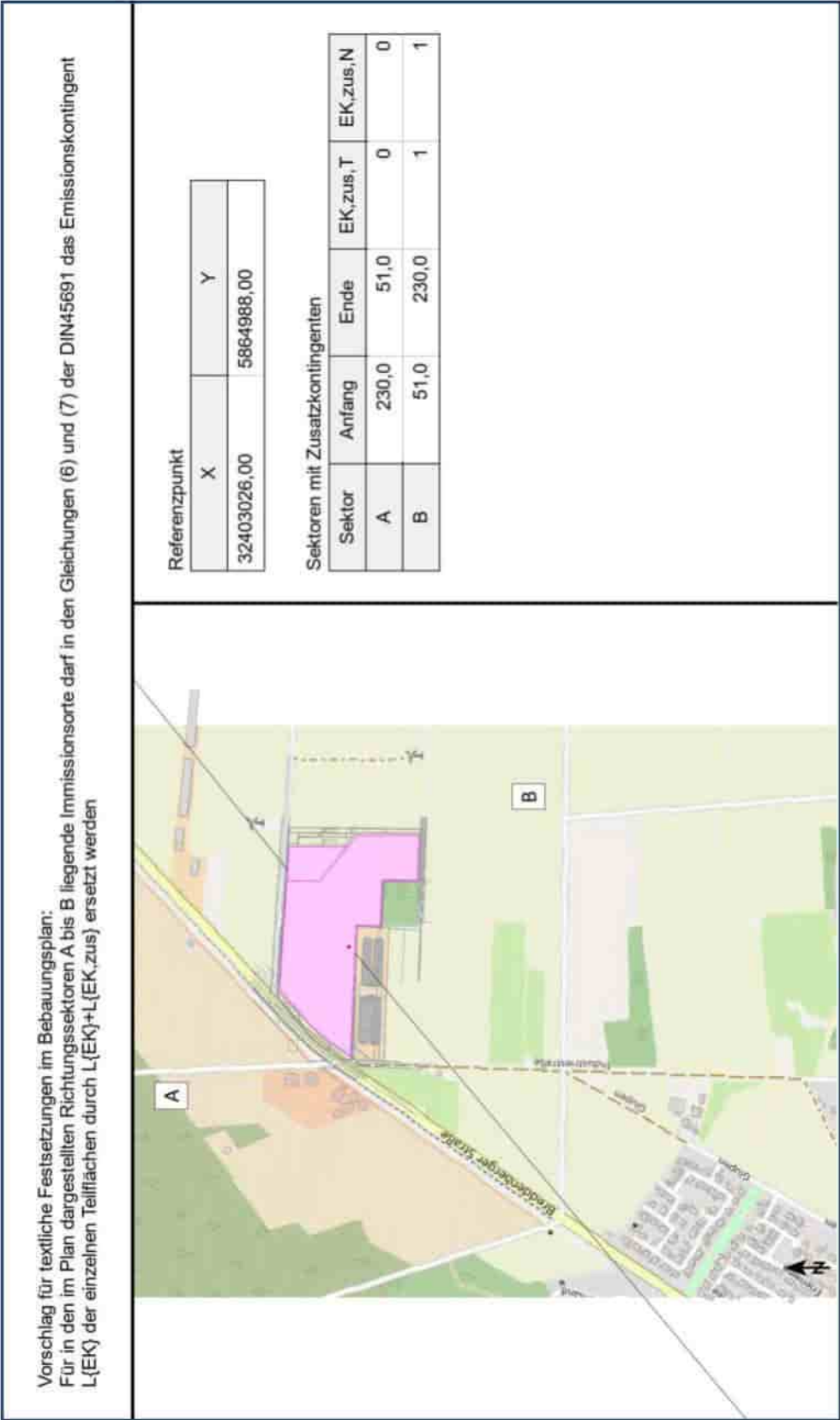
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

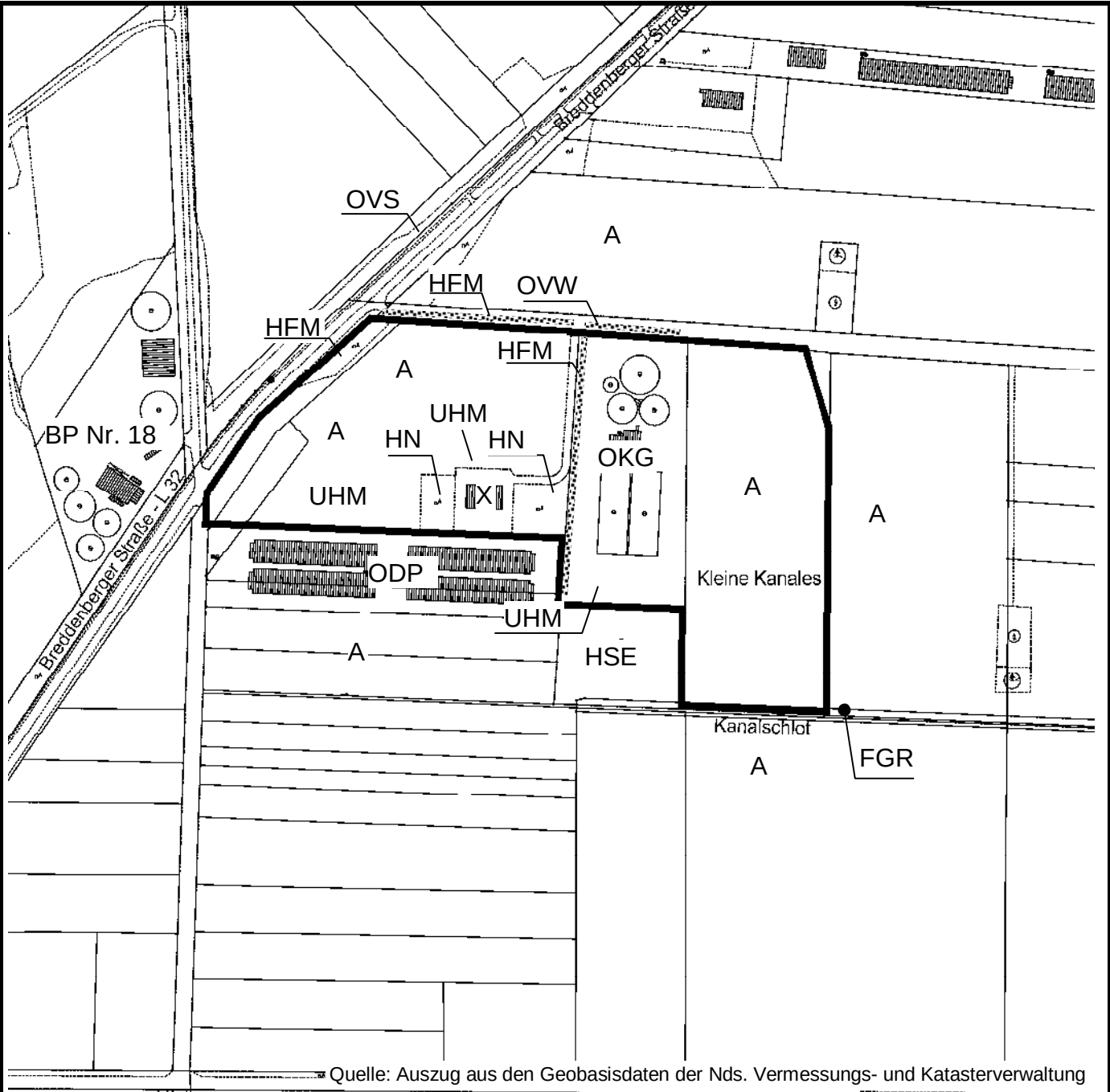
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L(EK) nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente		
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Fläche SO	65	50
Fläche SO*	64	49

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691





Legende:

Biotoptypen nach DRACHENFELS (2021)

A	Acker
FGR	Nährstoffreicher Graben
HFM	Strauch-Baumhecke
HN	Naturnahes Feldgehölz
HSE	Siedlungsgehölz heimischer Baumarten
ODP	Landwirtschaftliche Produktionsanlage
OKG	Biogasanlage
OVS	Straße
OVW	geschotterter Weg
UHM	halbruderale Gras- und Staudenflur
X	Lagerhalle

Hauptbestandsbildner:

Ah	Feldahorn	Bi	Birke
Eb	Eberesche	Ei	Eiche
Er	Erle	Hs	Haselnuss
Ho	Holunder	Ts	Späte Traubenkirsche
We	Weide		

Samtgemeinde Sögel

Anlage 4
der Begründung
zur
147. Änderung des
Flächennutzungsplanes

Plangebiet

Biotoptypen

Büro für Landschaftsplanung, Werlte; 09/2024

Bebauungsplan Nr. 38
„Biogasanlage,1. Erweiterung“
Gemeinde Börger

Artenschutzfachbeitrag
und
Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
(UsaP)
2023

Auftraggeber:

Gemeinde Börger
Alter Schulhof 1
26904 Börger

Bearbeitung:
Dipl. Biologe
Christian Wecke
Garnholterdamm 17
26655 Westerstede
Tel.: 0179-9151046

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
	Lage des Geltungsbereiches des Bauleitplanes und Beschreibung des Untersuchungsgebiets (UG)	4
1.1	Beschreibung der Vorhabenmerkmale und -wirkungen	6
2	Methodik.....	7
3	Befund	8
3.1	Brutvögel.....	8
3.2	Lebensraumbewertung Brutvögel	11
3.3	Fledermäuse	12
3.3.1	Lebensraumbewertung Fledermäuse.....	13
3.4	Andere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen.....	14
4	Rechtliche Grundlagen.....	15
5	Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung	17
5.1	Vorprüfung	17
5.1.1	Brutvögel.....	18
5.1.2	Fledermäuse	19
5.2	Vertiefende Prüfung	19
5.2.1	Brutvögel.....	19
5.2.2	Fledermäuse	22
6	Fazit und Ergebnis UsaP.....	23
7	Literaturverzeichnis.....	25
8	Anhang	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der Vorhabenfläche im landschaftlichen Raum des LK Emsland (Quelle: Verändert nach opentopomap.org).....	5
Abbildung 2:	Vorhabenfläche des BP 38 in Börger (gestrichelt umrandet).....	5
Abbildung 3:	Brutvogelreviere in Vorhabenfläche und Untersuchungsgebiet (Polygon im Zentrum und Radius des Puffers). Quelle Satellitenbild: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023	9
Abbildung 4	Nordwesten der Vorhabenfläche.....	26
Abbildung 5	Osten der Vorhabenfläche	26
Abbildung 6	UG südlich der Vorhabenfläche: Waldrand mit Graben.....	27
Abbildung 7	Waldstruktur auf dem gehölzbestandenen Grundstück südlich der Biogasanlage	27
Abbildung 8	straßensäumende Gehölze an der Breddenberger Straße.....	28
Abbildung 9	trockengefallener Graben südlich der Biogasanlage	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	7
Tabelle 2:	Erfassungstermine und Witterungsbedingungen.....	8
Tabelle 3:	Brutvogelarten in UG und Vorhabenfläche des BBP Nr. 38	10
Tabelle 4:	Ermittlung der Punktzahlen nach Behm & Krüger (2013).....	12
Tabelle 5	Bewertung der ermittelten Punktzahlen über den Flächenfaktor und die Einordnung in die Bedeutungskategorien nach Mindestwerten von Behm und Krüger (2013) .	12
Tabelle 6:	Artenspektrum der im UG erfassten Fledermausarten und deren Schutzstatus	13
Tabelle 7	Matrix Bewertung Fledermauslebensräume.....	14
Tabelle 8:	Vorhabenwirkungen und damit verbunden auslösbare Verbotstatbestände ...	18

1 Anlass und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Börger ist mit dem Bebauungsplan Nr. 38 „Biogasanlage, 1. Erweiterung“ östlich der Breddenberger Straße die Vergrößerung der bereits bestehenden Anlagenfläche vorgesehen. Für die Baufeldvorbereitung ist die Bearbeitung der Ackerflächen und die Entfernung der auf den Flurstücken wachsenden Vegetation notwendig. Im Ergebnis einer Vorprüfung durch die Untere Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Emsland können aufgrund der Beeinträchtigung der Habitatstrukturen auf der Vorhabenfläche negative Auswirkungen auf geschützte Tierarten nicht ausgeschlossen werden, und es besteht die Notwendigkeit einer artenschutzfachlichen Untersuchung. Mit dem hier vorliegenden Artenschutzfachbeitrag und UsaP soll dargestellt werden, von welchen Wirkfaktoren des Vorhabens artenschutzrechtliche Belange berührt werden können. Es wurden 2 Begehungen zur Erfassung geschützter Tierarten (2 morgendliche Brutvogelerfassungen) und zur Erfassung von Habitatstrukturen artenschutzrechtlich relevanter Tierartengruppen durchgeführt.

2 Lage des Geltungsbereiches des Bauleitplanes und Beschreibung des Untersuchungsgebiets (UG)

Der Geltungsbereich des Bauleitplanes (Vorhabenfläche) liegt nördlich des Ortes Börger, östlich der Breddenberger Straße. Die Lage des überplanten Bereichs im Raumzusammenhang des Emslands ist in Abbildung 1 zu sehen. Die Vorhabenfläche ist rund 9 ha groß und umfasst neben der bestehenden Biogasanlage zwei benachbarte Ackerflächen mit Saumstrukturen (s. Abbildung 5 und Abbildung 6). Das UG umfasst einen 50 m-Puffer um die Vorhabenfläche und bildet darin neben Acker noch ein kleines Waldstück und Straßen säumende Gehölze ab (s. Abbildung 6 bis Abbildung 9). Die Gehölze des Grundstücks südlich der Vorhabenfläche setzen sich aus überwiegend jungen Laubbäumen zusammen (s. Abbildung 7). Die Gehölze, die im Saum der Breddenberger Straße wachsen sind deutlich älter (s. Abbildung 8). Im Süden des UG befindet sich ein nährstoffreicher Graben (s. Abbildung 6), welcher vom Vorhaben nicht berührt ist.

In ca. 6 km Entfernung befindet sich nördlich der Vorhabenfläche mit der Esterweger Dose das EU-Vogelschutzgebiet V14 und der für Brutvögel wertvolle Bereich 3011.3/2 (Kenn-Nr. des Teilgebiets, offener Bewertungsstatus, NLWKN, 2010 (ergänzt 2013)) deckt die Vorhabenfläche und das UG vollständig ab. Die Nähe zu EU-VSG oder Schnittmengen von Vorhabenflächen zu ökologisch wertvollen oder für bestimmte Schutzgüter wertvollen Bereichen kann mit Blick auf Austauschbewegungen oder die Relevanz als Korridor für Wanderbewegungen oder Nahrungsflächen artenschutzrechtlich von Belang sein.

Naturräumlich liegt die Vorhabenfläche in der "Ems-Hunte-Geest und Dümmer Geestniederung" und gehört nach der Zuordnung der Rote-Liste-Regionen und Zuordnung zu den biogeographischen Regionen nach FFH-Richtlinie zum Tiefland West (atlantische biogeographische Region). Im Geltungsbereich der betrachteten Fläche befinden sich keine Schutzgebiete oder nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.



Abbildung 1: Lage der Vorhabenfläche im landschaftlichen Raum des LK Emsland
Quelle: Verändert nach opentopomap.org

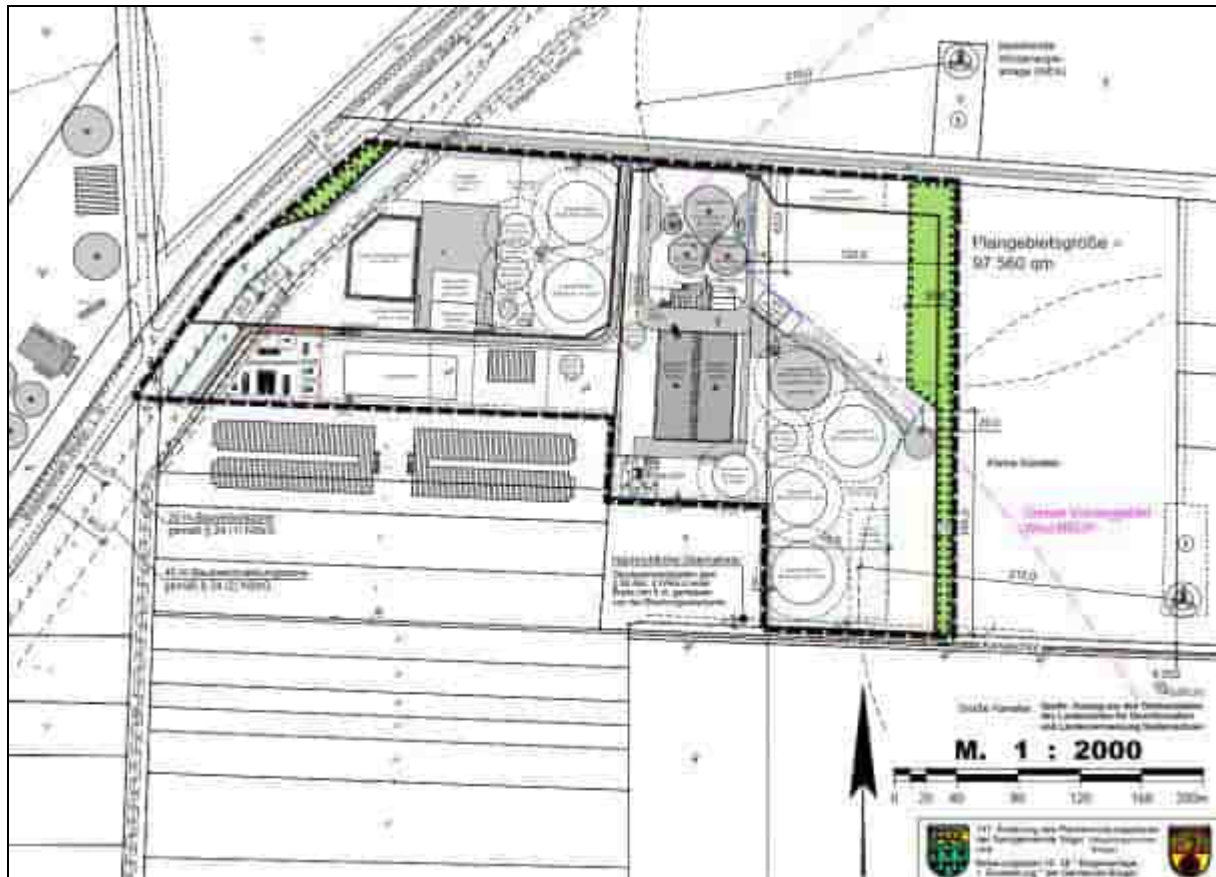


Abbildung 2: Vorhabenfläche des BBP Nr. 38 in Börger (gestrichelt umrandet)

Quelle: Zur Verfügung gestellt durch den Vorhabenträger, Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 38,
Kartengrundlage: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landes-
vermessung (©2022)

2.1 Beschreibung der Vorhabenmerkmale und -wirkungen

Die Vorbereitung des Baufeldes für die geplanten Baumaßnahmen gehen mit der Entfernung von Vegetation und umfassenden Erdarbeiten einher. Weitere artenschutzrechtlich relevante Eingriffe sind mit dem Vorhaben nicht verbunden.

Für die artenschutzrechtliche Prüfung sind nur die Vorhabenmerkmale relevant, von denen Wirkungen auf geschützte Tiere und Pflanzen ausgehen können.

Im Folgenden werden diese Vorhabenmerkmale und deren Wirkungen auf Tiere und Pflanzen (als Habitate) beschrieben und tabellarisch (Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens) dargestellt.

Baustelleneinrichtung/-vorbereitung

Für die Baufeldfreimachung erfolgt die Entfernung von jungen Gehölzanpflanzungen und Vegetation auf den Offenflächen, das Abschieben von Böden sowie die Einrichtung temporärer und dauerhafter Zufahrten.

Einsatz von Baumaschinen und Geräten

Die Einrichtung der Baustellen erfordert für die Dauer der Baumaßnahmen den Einsatz von Maschinen (Erdbaugeräte, Transportfahrzeuge, Kräne). Mit deren Einsatz sind bauzeitliche Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmungen für die gesamte Dauer der Bauphase verbunden.

Technische Bauten und Zuwegungen

Technische Bauten bzw. funktionale Module einer Biogasanlage erfordern Flächenverbrauch durch Bodenversiegelung und Bebauung.

Betrieb

Eine Biogasanlage verursacht visuelle Reize, stoffliche sowie Schall- und Lichtemissionen. Menschen, Fahrzeuge und Maschinen sind für Wildtiere sichtbar und erzeugen Scheucheffekte.

Im Folgenden werden diese Vorhabenmerkmale und deren Wirkungen auf Tiere und Pflanzen beschrieben und tabellarisch (Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens) dargestellt.

Tabelle 1: Wirkfaktoren des Vorhabens

Vorhabenmerkmal	Vorhabenwirkung	Bereich, Dauer und Zeitraum der Wirkungen
baubedingt		
Einsatz von Baumaschinen und Geräten	Bauzeitliche Schall- und Staubemissionen, visuelle Wahrnehmung	- im Vorhaben-/Baustellenbereich - temporär
Baustelleneinrichtung	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen inkl. Vegetationsentfernung, Bodenverdichtung/-versiegelung	- Flächeninanspruchnahme (Lebensraumtypen: Acker, Gras und Staudenflur, Sukzessionsgehölz, Hecken aus heimischen Gehölzen) - temporär
anlagebedingt		
Anlagenkomponenten und Verkehrsflächen	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen durch Flächenverbrauch	- Lebensrauminanspruchnahme (Lebensraumtypen: Acker, Gras und Staudenflur, Sukzessionsgehölz, Hecken aus heimischen Gehölzen) - dauerhaft
betriebsbedingt		
Betrieb einer Biogasanlage	Schall- und stoffliche Emissionen, visuelle Wahrnehmung (Licht und Bewegungen), Scheuchwirkung durch Anwesenheit von Menschen und Fahrzeugen	- im Vorhabenbereich und im nahen Umfeld - dauerhaft

3 Methodik

Die **Brutvögel** wurden in 2 Begehungen in den frühen Morgenstunden zwischen März und Juni 2023 nach den Vorgaben von Südbeck et al. (2005): „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ erfasst (s. Tabelle 2). Die Lage der Brutreviere/Beobachtungen ist als Reviermittelpunkt (möglichst zentraler Punkt im ermittelten Revier) auf der Revierkarte gekennzeichnet (s. Abbildung 3). Die Einteilung in die Kategorien Brutnachweis und Brutverdacht richtet sich nach Südbeck et al. (2005). Nur Nachweise dieser Kategorien werden später als Brutreviere gewertet. Sogenannte Brutzeitfeststellungen, also einmalige Nachweise singender Männchen oder einmalige Sichtungen von einheimischen Arten im UG, reichen in der Regel für eine Einordnung als Brutvogel bzw. für die Eintragung eines Brutreviers nicht aus (Südbeck et al. 2005), sie gelten als nicht bewertbare Brutzeitfeststellungen oder je nach Art des bevorzugten Bruthabitats als Nahrungsgäste und ergänzen die Artenliste. Eine geringe Anzahl von Begehungen verringert die Möglichkeit, einmalige Beobachtungen zu bestätigen. Der Anteil an nicht bestätigten und somit nicht wertbaren „Brutzeitfeststellungen“ ist daher höher als bei einer höheren Anzahl von Begehungen.

Alle einheimischen Brutvögel sind artenschutzrechtlich relevant, so dass das angetroffene Artenspektrum vollständig erfasst wurde. Dabei wurden die Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VRL), die gefährdeten Arten der Roten Listen (inkl. Vorwarnliste) von Niedersachsen und Bremen sowie der Roten Liste Deutschlands im gesamten UG punktgenau quantitativ erfasst. Alle weiteren Arten wurden nur in der Vorhabenfläche punktgenau erfasst, sind aber mit ihrer Gesamt-Brutpaaranzahl (des UG) in der Brutvogeltabelle aufgeführt (s. Tabelle 3, Strichliste Puffer). Die Vogelarten werden in der Brutrevierdarstellung nach den ‚Monitoring häufiger Brutvögel in Deutschland‘, den ‚MhB-Artkürzeln‘ vom Dachverband Deutscher Avifaunisten abgekürzt (s. Tabelle 3, Spalte 1). Das UG wurde zudem tagsüber auch auf potenzielle Quartierstätten für baumbewohnende Fledermausarten abgesucht.

Alle weiteren artenschutzrechtlich relevanten Artengruppen wurden über sog. Zufallsfunde und eine Potenzialabschätzung der Habitatstruktur und Lage des UG bearbeitet. Die Beurteilung und Bewertung des potenziellen Aufkommens weiterer artenschutzrechtlich relevanter Tierarten bzw. -artengruppen und deren Belange in Bezug auf das Planvorhaben wird verbalargumentativ entlang der bestehenden überplanten

Habitatstruktur dem in dieser zu erwartenden Tierartenspektrum vorgenommen. Artenschutzrechtliche Relevanz haben neben allen europäischen Brutvögeln alle oder einzelne Arten der Gruppen Säugetiere (inkl. alle Fledermausarten), Reptilien, Amphibien und Insekten.

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Termine der durchgeführten Kartierungen und die zu der Zeit vorherrschenden Witterungsbedingungen.

Tabelle 2: Erfassungstermine und Witterungsbedingungen

Kartierdurchgang	Datum	Temperatur (°C)	Bewölkung (in Achteln)	Windrichtung	Windstärke (Bft)
BV 1	26.04.2023	0	1	-	0
BV 2	19.05.2023	15	0	N	3

4 Befund

4.1 Brutvögel

37 Vogelarten wurden 2023 als Brut- oder Gastvögel im UG festgestellt. 34 Arten davon, konnten als Brutvogel (mindestens „Brutverdacht“) bestätigt werden. 7 dieser Arten stehen in einer der Gefährdungskategorien auf der Roten Liste Niedersachsens/Tiefland West bzw. Deutschlands bzw. sind nach BArtSchV streng geschützt und/oder in Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt (s. Tabelle 3). Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung sind in Tabelle 3 und Abbildung 3 dargestellt.

Die im UG vorgefundenen Lebensraumtypen sind Gehölz und Strauchvegetation, Offenland, und Siedlung (letzterer LRT entspricht den Anlagenbauten).

Die erfassten Brutvögel (mind. BV) sind überwiegend überall häufige, anpassungsfähige Vogelarten, die als ungefährdet oder innerhalb der Vorwarnliste der Roten Listen geführt werden. Das UG stellt kein Schwerpunktorkommen oder Dichtezentrum der überall häufigen (ubiquitären) Arten dar.

Es befanden sich keine erkennbaren Nester von Groß- oder Greifvögeln innerhalb der Vorhabenfläche und dem gesamten UG, es wurde jedoch ein Sperber bei mehreren Begehungen im UG nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass das UG Teil des Großreviers eines Brutpaares in der Umgebung ist.

Der Anteil von nachgewiesenen Revieren (Brutverdacht oder Brutnachweis) von gefährdeten, nach BArtSchV streng geschützten oder innerhalb des Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie geführten Arten ist für eine intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche in unmittelbarer Nähe einer Biogasanlage relativ hoch.

Das Arteninventar der nahegelegenen NSG und FFH- oder Natura 2000-Vogelschutzgebiete (s. Kapitel 2) ergibt nur geringe Übereinstimmung der Lebensraumansprüche mit den im UG vorhandenen Lebensraumtypen. Die in den wertvollen und Schutzgebieten wertgebenden Brutvögel sind maßgeblich aus der Gilde der Offenlandarten, die auf Moore, Heiden und Offenland (Weiden, Brachen, Äcker) spezialisiert sind. Das UG erfüllt für diese Arten aufgrund des geringen Anteils an Flächen ohne unmittelbare Nähe zu Gehölzen und Gebäuden weder Brücken- noch Lebensraumfunktion.



Abbildung 3: Brutvogelreviere in Vorhabenfläche und Untersuchungsgebiet (Polygon im Zentrum und Radius des Puffers). Quelle Satellitenbild: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2023

Erläuterung: Darstellung der erfassten Brutreviere in Rot (Brutnachweis), Orange (Brutverdacht) und Brutzeitfeststellungen in Gelb. Innerhalb des Puffers sind nur Brutreviere der Rote-Liste- Arten (inkl. Vorwarnliste), Arten des Anh. 1 der Vogelschutzrichtlinie und nach BArtSchV. streng geschützten Arten.

Tabelle 3: Brutvogelarten in UG und Vorhabenfläche des BBP Nr. 38

Art	Kürzel	wiss. Artname	V.-Fläche				Puffer				Puffer-Strichliste	RL			BNatSchG	VRL
			G	F	V	N	G	F	V	N		sfv	NI	TLW		
Amsel	a	<i>Turdus merula</i>	-	-	1	-					1	-	-	-	§	-
Bachstelze	ba	<i>Motacilla alba</i>	-	2	-	-					2	-	-	-	§	-
Blaukehlchen	blk	<i>Luscinia svecica</i>	-	-	-	-	-	-	1	-		-	-	-	§§	x
Blaumeise	bm	<i>Parus caeruleus</i>	-	1	-	-					1	-	-	-	§	-
Buchfink	b	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	1	-					7	-	-	-	§	-
Buntspecht	bs	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Dorngrasmücke	dg	<i>Sylvia communis</i>	-	-	1	-					2	-	-	-	§	-
Feldsperling	fe	<i>Passer montanus</i>	-	3	5	-	-	1	2	-		V	V	V	§	-
Fitis	f	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Gartenbaumläufer	gb	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	1	-	-					1	-	-	-	§	-
Gartengrasmücke	gg	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	-	-	-	1	-		-	3	3	§	-
Gelbspötter	gp	<i>Hippolais icterina</i>	-	-	-	-	-	-	1	-		-	V	V	§	-
Goldammer	g	<i>Emberiza citrinella</i>	-	2	2	-	-	-	1	-		-	V	V	§	-
Grauschnäpper	gs	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	1	-	-	-	-	-		V	V	V	§	-
Grünfink	gf	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	1	-					1	-	-	-	§	-
Hausrotschwanz	hr	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	1	-					1	-	-	-	§	-
Haussperling	h	<i>Passer domesticus</i>	-	-	2	-					-	-	-	-	§	-
Heckenbraunelle	he	<i>Prunella modularis</i>	-	-	1	-					-	-	-	-	§	-
Hohltaube	hot	<i>Columba oenas</i>	-	1	2	-					2	-	-	-	§	-
Kleinspecht	ks	<i>Dryobates minor</i>	-	-	-	-	-	-	1	-		3	3	3	§	-
Kohlmeise	k	<i>Parus major</i>	-	-	1	-					2	-	-	-	§	-
Mäusebussard	mb	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	-	-	1	-	-		-	-	-	§§	-
Mönchsgasmücke	mg	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	1	-					4	-	-	-	§	-
Rabenkrähe	rk	<i>Corvus (corone) corone</i>	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Rebhuhn	re	<i>Perdix perdix</i>	-	-	2	-	-	-	-	-		2	2	2	§	-
Ringeltaube	rt	<i>Columba palumbus</i>	-	1	-	-					1	-	-	-	§	-
Rotkehlchen	r	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	-					1	-	-	-	§	-
Schwanzmeise	sm	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	1	-					-	-	-	-	§	-
Singdrossel	sd	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	1	-					1	-	-	-	§	-
Sommergoldhähnchen	sg	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-	1	-					-	-	-	-	§	-
Sperber	sp	<i>Accipiter nisus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-		-	-	-	§§	-
Star	s	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	3	4	-	-	-	-		3	3	3	§	-
Stieglitz	sti	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	1	-	-	1	-	-		-	V	V	§	-
Stockente	sto	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	1	-	-	-	1	-	-		-	V	V	§	-
Turmfalke	tf	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-		-	V	V	§§	-
Zaunkönig	z	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	-					3	-	-	-	§	-
Zilpzalp	zi	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	2	-					3	-	-	-	§	-

Erläuterungen

Schutzstatus und Gefährdung der im UG (Geltungsbereich der Bauleitplanung = BBP Nr. 38 und zusätzlicher Erweiterungsfläche) als Gast (G), Brutzeitfeststellung (F), Brutverdacht (V) oder Brutnachweis (N) erfassten europäischen Vogelarten hellgrau hervorgehobene Zeilen: Rote-Liste-Status (NI/D 2021) ab Kategorie V und höher. Dunkelgrau hervorgehobene Zellen: Wertgebender Erfassungsstatus in Kombination mit wertgebendem Rote-Liste-Status (jeweils aktuelle RL, s.u.)
RL - N.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Krüger & Sandkühler 2021), **RL D:** Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Ryslavy et al. 2021), **Gefährdungsgrad:** 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet. **BNatSchG:** § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

4.2 Lebensraumbewertung Brutvögel

Die Bewertung des UG als Brutvogellebensraum wird angelehnt an das Verfahren von Behm & Krüger (2013) vorgenommen. Die Flächengröße des zu bewertenden Brutvogellebensraums muss nach Behm und Krüger zwischen 80 und 200 ha liegen, um vergleichbare Ergebnisse zu liefern, wodurch sich der untersuchte Raum nicht nach dieser Methode bewerten lässt. Das Ergebnis ist demnach in Anlehnung an diese Bewertungsmethode als Orientierungshilfe zu verstehen.

Bewertet wird das Vorkommen von Arten in den Gefährdungskategorien „vom Aussterben bedroht“ (RL 1), „stark gefährdet“ (RL 2) oder „gefährdet“ (RL 3). Auf Grundlage der Brutrevierzahl wird anhand der Tabelle 4 für jede Art eine Punktzahl unter Berücksichtigung der z.T. unterschiedlichen Gefährdungskategorien für die Roten Listen von Deutschland, Niedersachsen und der betreffenden Region ermittelt. Für jede Rote Liste (Deutschland, Niedersachsen, Region Tiefland West in Nds.) werden für alle Vogelarten die ermittelten Punktzahlen addiert. Anschließend wird die Gesamtpunktzahl durch die Größe des zu bewertenden Gebietes in km² (Flächenfaktor, sofern < 1km² ist als Flächenfaktor der Wert 1 zu verwenden) geteilt. Dieser Punktwert dient zur Einstufung des Gebietes. Für die Ermittlung einer nationalen Bedeutung wird die Rote Liste Deutschlands verwendet, und entsprechend ist für eine landesweite Bedeutung die Rote Liste Niedersachsens maßgeblich. Bei Gebieten geringerer als landesweiter Bedeutung wird die regionale Rote Liste Niedersachsens (hier Tiefland West) herangezogen. Ein Gebiet gilt ab 4 Punkten als lokal, ab 9 Punkten als regional, ab 16 Punkten als landesweit und ab 25 Punkten als national bedeutendes Brutvogelgebiet.

Nach der Ermittlung der Punktezahlen in Tabelle 4, wird in Tabelle 5 die Bewertung des UG durchgeführt. Die Endwerte führen zur Einstufung der Bedeutung als Vogelbrutgebiet. Es gelten folgende Mindestwerte:

Rote-Liste-Regionen: 4-8 Punkte lokale Bedeutung, ab 9 Punkte regionale Bedeutung.

Niedersachsen: ab 16 Punkte landesweite Bedeutung

Deutschland: ab 25 Punkte nationale Bedeutung.

Das Bewertungsergebnis von 9,8 Punkten kann als Hinweis betrachtet werden, dass es sich beim UG und der Umgebung um eine Fläche mit mindestens regionaler Bedeutung für seltene Vogelarten handelt.

Im Fall der hier untersuchten Fläche gibt es keine hervorzuhebende Bruthabitat- oder Nahrungsflächeneignung für wertgebende Arten der umgebenden Naturschutz- oder FFH-Gebiete.

Tabelle 4: Ermittlung der Punktzahlen nach Behm & Krüger (2013)

Anzahl Brutreviere	Punkte		
	vom Aussterben bedroht (RL 1)	stark gefährdet (RL 2)	gefährdet (RL 3)
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	1,0	5,0
jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

Tabelle 5 Bewertung der ermittelten Punktzahlen über den Flächenfaktor und die Einordnung in die Bedeutungskategorien nach Mindestwerten von Behm und Krüger (2013)

Artname	Anzahl Brutreviere	RL D	RL Nds.	RL Nds. TLW	Punkte ¹ D	Punkte ¹ N	Punkte ¹ TLW
Gartengrasmücke	1	V	3	3	0	1	1
Kleinspecht	1	3	3	3	1	1	1
Rebhuhn	2	2	2	2	3,5	3,5	3,5
Star	7	3	3	3	4,3	4,3	4,3
Punktwert ¹					8,8	9,8	9,8
Flächenfaktor					1	1	1
Bedeutung					-	-	regional

Erläuterungen:

RLN: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (Krüger & Nipkov 2015), RL D: Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvogelarten (Grüneberg et al. 2015), RL-Nds TLW: Rote Liste Niedersachsen Tiefland West
Gefährdungsgrad: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet ¹ = Punkte nach Behm & Krüger (2013)

4.3 Fledermäuse

Die Vorhabenfläche weist eine mittlere Eignung als Jagdhabitat für die meisten der in Nordwestdeutschland verbreiteten Fledermausarten auf. Quartierstrukturen im Baumbestand des UG in Form von Baumhöhlen in den Bäumen des Gehölzbestands südlich der bestehenden Biogasanlage und im Straßensaum lassen sich nahezu ausschließen. Es ließen sich keine Hinweise auf in Nutzung befindliche Quartierstandorte baumbewohnender Fledermäuse innerhalb der Gehölze feststellen. Es müssen aber Spechthöhlen (s. Abbildung 3, Brutrevier Ks), vorhanden sein, die potenziell geeignete Strukturen als Quartier für baumbewohnende Fledermäuse bieten. Die Rinde der Bäume innerhalb der Vorhabenfläche ist altersgemäß oder durch Pflegemaßnahmen noch glatt (s. Abbildung 7 und Abbildung 8). Sie bietet keine Spalten und Abplatzungen, in denen kleinere Arten Quartiere finden können. Als Winterquartier ist eine tiefer in den notwendigerweise starken Stamm gehende Höhlung mit Ausfaltung nach oben notwendig, die zum einen das Eindringen von Wasser in den Quartierteil der Höhle verhindert und zum anderen für ein stabiles, beruhigtes Kleinklima für die Winterruhe sorgt. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass geeignete Höhlenstrukturen in Bäumen im Verlauf des „Fledermausjahres“ immer mal wieder als Tages- oder bei passender Dimension als Gruppenquartier genutzt werden und als Lebensstätte zu bezeichnen sind.

Die im UG zu erwartenden Arten sind in Tabelle 6 aufgeführt. Es sind im Nordwesten Deutschlands regelmäßig nachzuweisende, wenig spezialisierte Arten. Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus sind hauptsächlich gebäudebewohnende Arten. Ihre Jagdflüge finden im nahen Umfeld der Quartiere nah an längsausgedehnten Strukturelementen wie Waldrändern, Alleen oder Hecken statt. Der Große Abendsegler jagt weiträumig in höheren Luftschichten, meist oberhalb der Baumwipfel. Seine Quartiere befinden sich im Sommer in großen Baumhöhlen meist sehr alter Bäume, die raumgreifende Ausfaltungen nach oben aufweisen. Solcherart Höhlen ließen sich im UG nicht nachweisen. Rauhaut- und Kleine Bartfledermaus sind vorwiegend in Baumquartieren anzutreffende Arten. Aufgrund ihrer geringen Größe ist es daher potenziell möglich, dass Quartiere dieser Arten im Gehölzbestand des UG vorhanden sind.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im UG zu erwartenden Arten. Das Artenspektrum entspricht den in regelmäßiger Häufigkeit im nordwestdeutschen Tiefland angetroffenen Arten (BfN). Fledermäuse sind in Deutschland ausnahmslos gemeinschaftsrechtlich geschützt.

Tabelle 6: Artenspektrum der im UG erfassten Fledermausarten und deren Schutzstatus

Art, Schutzstatus und Artkürzel	Quartiere in	Jagdhabitat
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) FFH Anhang IV, Rote Liste D: 3, Nds.: 2	Sommer wie Winter in Spalten, in/an Gebäudedächern , Scheunen	jagt großräumig strukturgebunden, Wallhecken, Waldränder, Siedlungen
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) FFH Anhang IV, Rote Liste D: V, Nds.: 2	Höhlen in alten, großen Bäumen (ausgefaltete Spechthöhlen), Winterquartiere oft in großer Entfernung in großen Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden und Brücken oder an der Decke von Höhlen	jagt schnellfliegend hoch und kaum strukturgebunden über Wäldern, Gewässern, Halboffenland
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) FFH Anhang IV, Rote Liste D: 3, NDS: 2	Sommerquartiere in Gebäuden oder in Spaltenquartieren an Bäumen (Rindentaschen). Winterquartiere vor allem in Höhlen, Stollen und Kellern.	Flach und strukturgebunden an Waldrändern oder Vegetation auch oft gewässernah
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) FFH Anhang IV, Rote Liste D: G (gefährdete wandernde Art), NDS: 2	Sommerquartiere in Spalten in Bäumen, Spechthöhlen, Fledermauskästen, Winterquartiere in Baumhöhlen, Holzstapeln und Gebäuden	Halboffenland, Siedlungen, strukturgebunden, vegetationsnah
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) FFH Anhang IV, RL D: -, Nds.: 3 Ppip	Sommer wie Winter in Spalten, in/an Gebäuden, Scheunen	strukturgebunden, vegetationsnah, oft gewässernah

Erläuterungen: Rote Liste D: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Meinig et al. 2020) Rote Liste Nds.: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (Hockenroth et al. 1993)
Gefährdungskategorien: V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet. * = ungefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Datenlage unzureichend

4.3.1 Lebensraumbewertung Fledermäuse

Die Artengruppe der Fledermäuse gilt aufgrund von starken Bestandsrückgängen in den letzten Jahrzehnten als stark schutzbedürftig. Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Für alle Arten dieses Anhangs müssen besondere Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Die Umsetzung der Richtlinie findet sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) durch die Einstufung der Anhang IV-Arten innerhalb der streng geschützten Arten (§ 7 Abs. 2, Nr. 14 b BNatSchG).

Auf Grundlage von drei Faktoren erfolgt nach Bach u.a. 1999 eine Einordnung auf einer dreistufigen Bewertungsskala von geringer über mittlerer bis zu hoher Bedeutung als Fledermauslebensraum. Dass alle in Tabelle 6 aufgeführten Arten - wenn auch sporadisch - im UG vorkommen, ist ein ohne erfolgte Erfassung nach dem Vorsorgeprinzip angenommenes

Szenario und muss nicht den tatsächlichen Begebenheiten entsprechen. Die Bewertung kann daher nicht quantitativ erfolgen, sondern erfolgt entlang der potenziellen Eignung des UG als Jagdgebiet oder Quartierstätte.

Die im UG wachsenden Gehölze bilden zum Teil dichte, an den Grenzen zu benachbarten anderen Lebensraumtypen längsausgedehnte Strukturen. Viele kleinere Fledermausarten orientieren sich bei ihrem vegetationsnahen Flug mit Hilfe der Ultraschallortung an oder über solchen linearen Strukturen, um Wege von ihren Quartieren zu den Jagdrevieren zu überbrücken. In der Nähe von Gehölzen finden sich zudem durch den Windschutz und die Gehölze selbst als Nahrungsgrundlage mehr Insekten als über offenen, exponierten Flächen. Es ist daher während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse von April bis Oktober in diesem Bereich dauerhaft von einer mittleren Flugaktivität jagender oder patrouillierender Tiere auszugehen.

Die Gehölze (s. Abbildung 7 und Abbildung 8) sind von Alter, Struktur und Pflegezustand her nur eben ausreichend geeignet (Spechthöhlen), um für die kleineren baumbewohnenden Fledermausarten Quartierpotenzial darzustellen.

Tabelle 7 Matrix Bewertung Fledermauslebensräume

Lebensraumbewertung	Kriterien
Fledermauslebensraum hoher Bedeutung	Quartierbefund (Sommer, Winter, Balz) Quartierverdacht ohne Nachweis Regelmäßig beflogene Bereiche und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus Bereiche hoher bis sehr hoher Aktivitätsdichte
Fledermauslebensraum mittlerer Bedeutung	Bereiche mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Kontakten zu einer Art mit hohem Gefährdungsstatus.
Fledermauslebensraum geringer Bedeutung	Bereiche geringer Aktivitätsdichte

Erläuterungen: Bewertungstabelle von Fledermauslebensräumen nach Bach u. a. 1999

In Anlehnung an diese Bewertungsmatrix wird der Vorhabenfläche über die zu erwartende Jagdaktivität eine mittlere Bedeutung für Fledermäuse zugewiesen.

4.4 Andere artenschutzrechtlich relevante Artengruppen

Es ergaben sich zu den Brutvogelerfassungen keine Zufallsfunde, die ein Vorkommen weiterer relevanter Artengruppen nachgewiesen haben. Die Beurteilung erfolgt daher auf Grundlage von öffentlich zugänglichen Verbreitungsdaten und der Wahrscheinlichkeit, dass Aufgrund der Habitatstruktur des UG ein Vorkommen einer Artengruppe oder Art zu erwarten ist. Bei der Artengruppe der **Säuger** (außer den Fledermäusen) lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatansprüchen ein Vorkommen von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten im UG oder im Wirkbereich der Vorhabenfläche ausschließen.

Bei den **Reptilien** deckt der Verbreitungs-Großraum der in Deutschland weit verbreiteten FFH-Anhang-4-Art Zauneidechse (**Lacerta agilis**) auch die Vorhabenfläche ab. In detaillierter Darstellung der Verbreitung (BfN) sind für den relevanten TK-25-Quadranten keine Nachweise von 1990-2014 erfolgt. Die Art bevorzugt trockene Bereiche mit Mosaiken aus Offenboden, Versteckmöglichkeiten und niedriger Vegetation (Heideflächen) oder z.B. Gleisbetten als sekundärer Lebensraum. Aufgrund der im UG gegebenen Habitatstrukturen ist von Bodenstruktur und Vegetation eine Lebensraumeignung nicht gegeben, und lässt sich ein Vorkommen im UG und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung mit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Art ausschließen.

Waldeidechse und Blindschleiche sind weniger anspruchsvoll und bei geeignetem Habitat flächendeckend in der Region anzutreffen. Besonders geschützte Tierarten (nicht streng geschützte), die nicht zu den europäischen Brutvögeln gehören, erfordern keine artenschutzrechtliche Befassung im Rahmen der UsaP (s. Kap. 5).

Bei der Artengruppe der **Amphibien** lässt sich aufgrund von Habitatsansprüchen (fehlende geeignete Gewässer in Umfeld) das Vorkommen einer Reproduktionsstätte gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten im UG ausschließen. Eine geringe Eignung als Amphibienlebensraum außerhalb der Laichzeit muss weitestgehend jeder naturnahen Fläche mit Pflanzenbewuchs zugesprochen werden. Die Eignung der Vorhabenfläche selbst lässt sich dabei als gering einordnen.

Bei der Artengruppe der **Insekten** lässt sich aufgrund von Verbreitungsdaten (BfN) und Habitatsansprüchen ein Vorkommen im UG oder im Wirkungsbereich der Vorhabenfläche ausschließen. Alle Insektenarten des Anhang 4 der FFH-Richtlinie, die in Niedersachsen verbreitet sind, oder potenziell vorkommen können, sind auf spezielle Habitate wie z.B. Trockenrasen, Uraltbäume oder ursprüngliche und organisch gering belastete Gewässer mit besonderer Wasserqualität angewiesen, die im UG nicht vorkommen.

Aufgrund der Lage der Vorhabenfläche im Raum und der im UG gegebenen Habitatstrukturen lässt sich ein Vorkommen und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung mit weiteren relevanten Artengruppen neben den Brutvögeln und Fledermäusen ausschließen.

5 Rechtliche Grundlagen

Artenschutzrechtliche Verbote

Die planungsrelevanten speziellen artenschutzrechtlichen Verbote sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert. Danach ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, 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 einer lokalen Population einer Art verschlechtert;
3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten 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.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten unter bestimmten Voraussetzungen Einschränkungen der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote:

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten für die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote folgende Maßgaben: Sind in Anhang IV 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 das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Falls erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- oder Vermarktungsverbote vor.

Anwendungsbereich

Die Regelungen des BNatSchG zum Artenschutz unterscheiden zwischen besonders geschützten Arten und streng geschützten Arten. Alle streng geschützten Arten sind zugleich als deren Teilmenge auch besonders geschützte Arten. Welche Arten zu den besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten bzw. den streng geschützten Arten zählen, ist in § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG bzw. der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005), Anlage 1 Spalte 2 und 3 geregelt:

- **streng geschützte Arten:** Arten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG Handel-Verordnung 1996), in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie - FFH-RL) genannt sind sowie die Arten nach Anlage 1, Spalte 3 der BArtSchV.
- **besonders geschützte Arten:** Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 aufgeführt sind, die europäischen Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL), die Arten nach Anlage 1, Spalte 2 der BArtSchV sowie die streng geschützten Arten (s.o.).

In § 44 Abs. 5 BNatSchG wird der Anwendungsbereich der Verbotstatbestände für nach § 17 BNatSchG zugelassene Eingriffe sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG auf europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie solche Arten eingeschränkt, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG¹ aufgeführt sind. Zudem liegt danach kein Verstoß gegen § 44 Abs. 3 BNatSchG vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten – ggf. unter Hinzuziehung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen – im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Ausnahme- und Befreiungsmöglichkeiten

Sofern Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG einschlägig oder deren Einschlägigkeit nicht sicher auszuschließen sind, wird für diese jeweils untersucht, ob die Voraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG vorliegen. Im Folgenden sind das Fehlen einer zumutbaren Alternative, die Aufrechterhaltung des (günstigen) Erhaltungszustands einer Art sowie zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.

Ergänzung zum Tötungsverbot

Bei der Feststellung, ob § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) einschlägig ist, ist zu beantworten, ob es durch das geplante Vorhaben zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die untersuchungsrelevanten Arten kommt. Die Prognose einer vorhabenbedingt erhöhten Mortalität erfolgt einzelfallbezogen anhand der Vorhabenauswirkungen und der betrachteten geschützten Arten und ihrer Ökologie.

BMVI (2020, S. 27, 28) formuliert dazu wie folgt: **„Das Tötungsverbot ist grundsätzlich individuenbezogen. Dennoch stellt nicht jede mögliche Verletzung oder Tötung eines geschützten Tieres eine Verbotsverletzung dar. Sofern alle zumutbaren Maßnahmen zur Vermeidung von Individuenverlusten umgesetzt werden, wird das Tötungsverbot durch ein Vorhaben nur dann verletzt, wenn sich das Tötungs- und Verletzungsrisiko über das ohnehin bestehende allgemeine Lebensrisiko des Tieres hinaus signifikant erhöht. (...) Von einer Erhöhung „in signifikanter Weise“ kann in der Regel ausgegangen werden, sofern es um Tiere solcher Arten geht, die aufgrund ihrer Verhaltensweisen gerade im Bereich des Vorhabens ungewöhnlich stark von den Risiken des vorhabenbedingt entstehenden Betriebs oder von den Baumaßnahmen betroffen sind** [z.B. durch bedeutende Wanderwege, traditionelle Flugstrecken oder anderweitig bedeutende Vorkommen empfindlicher Arten (z.B. essentielle Nahrungsgebiete) im vorhabenbedingten Wirkungsbereich] **und sich diese besonderen Risiken durch die kon-**

¹ Eine Rechtsverordnung liegt bisher nicht vor.

krete Ausgestaltung des Vorhabens einschließlich geplanter Vermeidungsmaßnahmen nicht beherrschen lassen.“

Ergänzung zum Störungsverbot

Mit den Urteilen des EuGH vom 04.03.2021 in der Rechtssache Skydda Skogen (C-473/19 und C-474/19) entstanden nationalrechtliche Unsicherheiten bei der Anwendung des § 44 BNatSchG. Der EuGH widerspricht in diesen Urteilen der rein populations- und erhaltungszustandsbezogenen Betrachtungsweise des BNatSchG in Bezug auf das Störungsverbot (Zugriffsverbot Nr. 2) in Bezug auf Anhang IV-Arten. Demnach kann das Störungsverbot für Anhang IV-Arten bereits im Einzelfall erfüllt sein, wenn ein einzelnes Individuum einer Art gestört wird, auch wenn keine Auswirkungen auf die lokale Population der Art bzw. den Erhaltungszustand zu erwarten sind. Für alle weiteren europäischen Vogelarten wird hingegen angenommen, dass die bisherige Rechtspraxis weiterhin gilt und der Erhaltungszustand der lokalen Population Prüfmaßstab ist ².

Analog der Prüfpraxis zum Tötungsverbot wird auch für das Störungsverbot nachfolgend eine Relevanzschwelle angenommen, an der das Eintreten des Verbotstatbestands für Anhang IV-Arten gemessen wird. Die Schwelle wird überschritten, wenn es zu einer signifikanten Erhöhung des vorhandenen sozialadäquaten Risikos kommt, gestört zu werden. Im Folgenden wird jede Tätigkeit, welche zu

- einer Verringerung der Fitness (Verringerung der Überlebenschancen, des Fortpflanzungserfolgs oder der Fortpflanzungsfähigkeit) eines Individuums einer Anhang IV-Art

führt, als tatbeständig im Sinne der EU-Kommission (2021, S. 31 ff.) und damit in diesem Gutachten vorsorglich als „erhebliche Störung“ definiert.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens erfolgt zunächst hilfsweise eine individuenbezogene Sachverhaltsermittlung (Konfliktbeschreibung) und -bewertung. In einem zweiten Schritt erfolgt ergänzend gemäß der geltenden Anforderungen des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG die Konfliktbewertung auf der Ebene der „lokalen Population“ der betroffenen Art.

Ergänzungen zum Schutz von Lebensstätten

In welchem Fall eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte dem Schutz des Art. 12 Abs. 1 lit. D FFH-RL bzw. in Umsetzung dessen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG unterliegt, liegt eine Gerichtsentscheidung des EuGH vor (Rechtsache C-357/20 vom 28.10.2021) vor. Danach ist auch von einem Eintreten des Verbotstatbestands auszugehen, wenn die Zerstörung eine zwar aktuell nicht genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätte betrifft, jedoch aber eine **„hinreichend hohe Wahrscheinlichkeit“** besteht, dass die Art an diese Ruhestätte zurückkehrt (Rn. 43 des Urteils).

6 Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Im Ergebnis der Begehung und Potenzialabschätzung sind Brutvögel und Fledermäuse im Rahmen der UsaP zu betrachten. Im Folgenden wird geprüft, inwiefern die Vorhabenwirkungen Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG auf die prüfungsrelevanten Arten auslösen können.

6.1 Vorprüfung

Die nachfolgende Tabelle führt auf, welche Vorhabenwirkungen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auf welche Arten/ Artengruppen auslösen können.

² Dazu führt Lau (2021, S. 462) wie folgt aus: „**Da sich der EuGH im Urteil vom 4. 3. 2021 lediglich zu Art. 12 FFH-RL äußerte, können dem Urteil zunächst auch nur Aussagen zum Schutz der in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Arten entnommen werden. In Bezug auf die europäischen Vogelarten fehlt es hingegen nicht nur aufgrund fehlender Einlassungen des EuGH hierzu an jeglichen Anhaltspunkten für einen Individuenbezug des Störungsverbots. Verbietet doch Art. 5 lit. d) VRL die Störung von Vögeln nur, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt.**“

Tabelle 8: Vorhabenwirkungen und damit verbunden auslösbare Verbotstatbestände

Art/ Artengruppe	Vorhabenwirkungen und Verbotstatbestände		
	baubedingt		
	bauzeitliche Immissionen, visuelle Wahrnehmung	Inanspruchnahme von Flächen und Lebensräumen	
	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Lebensstättenverlust)
Brutvögel (§ und §§)	ja	ja	ja
Fledermäuse (§§)	nein	nein	ja
	anlagebedingt		
	Kollision	Flächenverbrauch von Lebensräumen	
	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)	
Brutvögel (§ und §§)	nein	ja	
Fledermäuse (§§)	nein	nein	
	betriebsbedingt		
	Immissionen, Anwesenheit von Menschen		
	§ 44 Abs. 1 Nr. 2 (Störung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung)	§ 44 Abs. 1 Nr. 3 (Lebensstättenverlust)
Brutvögel (§ und §§)	ja	nein	ja
Fledermäuse (§§)	ja	nein	ja

Erläuterung: Art/Artengruppe: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, §§ = Streng geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

6.1.1 Brutvögel

Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung dieser Artengruppe sind alle europäischen (wildlebenden, heimischen) Vogelarten. Da bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten wie z.B. Amsel, Buchfink, Blaumeise oder Zilpzalp keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen durch Störungen zu erwarten sind, ist es in der Planungspraxis üblich, diese Arten nur im Hinblick auf § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 (Tötung) und § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 3 (Verlust von Lebens- bzw. Fortpflanzungsstätten) in der artenschutzrechtlichen Prüfung weiter zu betrachten. In Bezug auf § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 2 (Störung) finden Auswirkungen auf diese sogenannten Allerwärtsarten über den flächenbezogenen Biotoptypenansatz der Eingriffsregelung (einschließlich Vermeidung und Kompensation, BMVBS 2009) hinreichend Berücksichtigung (vgl. Kap. 5).

Es wurde mit dem Blaukehlchen im UG eine Art der Vogelschutzrichtlinie (Analog zum Anh. 4 der FFH-Richtlinie) erfasst. Des Weiteren wurden ebenfalls mit mindestens Brutverdacht drei nach RL D und NI gefährdete Arten (Gartengrasmücke, Kleinspecht und Star) und mit dem Rebhuhn eine in Niedersachsen und Deutschland stark gefährdete Art festgestellt.

Dem UG lässt sich trotz der auf den ersten Blick wenig attraktiven Habitate und der räumlich geringen Ausdehnung in Anlehnung an die Bewertungsmethode nach Behm und Krüger (2013) eine mindestens regionale Bedeutung für gefährdete Brutvögel zuschreiben (s. Kap 4.2).

Die für das geplante Vorhaben notwendige Baufeldvorbereitung in der Vorhabenfläche des BBP Nr. 38 (s. Abbildung 2) stellt eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für die dort vorkommenden Brutvogelarten dar. Vögel (besonders Eier und Jungtiere), die sich in Nestern befinden, können bei der Baufeldräumung verletzt oder getötet werden, wodurch ein Verbotstatbestand nach den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG zutrifft.

Baubedingte Störungen von kurzfristiger Dauer durch Schallimmissionen und visuelle Wahrnehmung sind aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Biogasanlage nur in uner-

heblichem Umfang zu erwarten. Durch die dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensräumen durch die Anlage der Erweiterungsbauten und der einhergehenden Flächenversiegelung für die Biogasanlage ist ein Verlust von Lebensstätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG anzunehmen.

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG sind unter Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen näher zu betrachten.

6.1.2 Fledermäuse

Die Eignung von Vorhabenfläche und UG als Fledermauslebensraum ist gegeben. Jagdaktivität mittlerer Intensität an Gehölzflächen und -reihen wird als Ergebnis der Habitatpotenzialabschätzung angenommen. Die überwiegend jungen oder gepflegten älteren Bäume bieten nur geringes Quartierpotenzial und befinden sich außerhalb der Vorhabenfläche und werden nicht vom Vorhaben berührt. Die für das geplante Vorhaben notwendige Baufeldvorbereitung stellt keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung für potenziell vorkommende Fledermausarten dar. Auch die vorhabenbedingte Tötung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann ausgeschlossen werden, da diese in Bezug auf die Vorhabenauswirkungen nur im Bereich von Quartieren eintreten kann. Eine baubedingte Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG von nächtlich jagenden Fledermäusen kann nahezu ausgeschlossen werden, da die Bautätigkeiten i.d.R. tagsüber stattfinden. Betriebsbedingte Störungen durch Gebäude- und Wegebeleuchtung sind allerdings nicht auszuschließen. Ebenso ist ein Verlust von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch Überprägung von bisher als Jagdgebiet genutzten Flächen nicht auszuschließen.

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG sind unter Einbeziehung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen näher zu betrachten.

6.2 Vertiefende Prüfung

Die Vorprüfung hat ergeben, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für Brutvögel und Fledermäuse zu prüfen sind.

6.2.1 Brutvögel

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung)

Betrachtungsrelevant sind Verluste von Elterntieren, Eiern oder nicht flüggen Jungvögeln während der Baufeldräumung innerhalb der Vegetation der Säume sowie der Ackerfläche selbst, wenn diese während der Brutzeit der vorkommenden Vogelarten durchgeführt werden. Durch eine Bauzeitenbeschränkung und/oder ökologische Baubegleitung lassen sich Tötungen vermeiden.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahme zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Die Baufeldräumung und Vegetationsentfernung hat außerhalb des Zeitraumes 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).

- Erfolgen die Baufeldräumung und Gehölzentfernung während der Brutzeit, hat vor Beginn der Arbeiten zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) für potenziell brütende Vogelarten eine Überprüfung auf Nester bzw. nistende Brutvögel im Vorhabenbereich durch eine ökologische Baubegleitung zu erfolgen.

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung)

Bei euryöken, landes- und bundesweit ungefährdeten und ubiquitären Arten, wie z.B. Amsel, Singdrossel oder Blaumeise sind vorhabenbedingt aufgrund ihrer geringen Störanfälligkeit keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die im UG erfassten Arten, die in einer der Gefährdungskategorien gelistet sind, unter strengem Schutz nach BArtSchV stehen oder im Anhang 1 der VRL geführt sind werden nach alphabetischer Reihenfolge individuell betrachtet:

- Das Blaukehlchen (Anhang 1 VRL) ist eine auf Schilfgräben oder Gräben mit Hochstauden in Offenland angewiesene Art. Den wertgebenden Brutverdacht gab es südlich der östlichen Vorhabenfläche knapp im Pufferradius. Aufgrund der im nahen Umfeld vorhandenen, verbleibenden gleichwertigen Habitats und unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung in Form der Geräuschkulisse durch die bestehende Biogasanlage sind keine populationsrelevanten Auswirkungen zu erwarten.
Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird für die Art ausgeschlossen.
- Die Gartengrasmücke ist eine in dichten Sträuchern im Zusammenhang mit Parks, Gärten oder Waldrändern lebende Art. Der wertgebende Brutverdacht konnte im westlichen Pufferradius nahe der Mastställe ausgesprochen werden. Der Abstand des Reviermittelpunkts zu Vorhabenfläche und Baufeld beträgt ca. 60 m. Das ist jenseits der nach Gassner et al. (2010) für diese Artengruppe aufgeführten „Fluchtdistanz“ von ca. 50 m. Unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung in Form der Geräuschkulisse durch die bestehende Biogasanlage und Stallanlagen sind keine Auswirkungen zu erwarten.
Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird für die Art ausgeschlossen.
- Der Kleinspecht bevorzugt Weichholzarten (Pappeln, Weiden und Erlen) in seinem Lebensraum. Der wertgebende Brutverdacht wurde im südlichen Pufferradius im südlichen Teil des Gehölzes ausgesprochen. Dieser Bereich ist von den Vorhabenwirkungen vergleichsweise besser abgeschottet als Offenbereiche. Unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung in Form der Geräuschkulisse durch die bestehende, unmittelbar an das Wäldchen grenzende Biogasanlage sind keine Auswirkungen zu erwarten.
Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird für die Art ausgeschlossen.
- Das Rebhuhn ist eine Art des von Hecken und Knicks unterbrochenen Offenlandes. Zwei wertgebende Brutverdachte konnten in der Strauchhecke östlich der bestehenden Biogasanlage ausgesprochen werden. Dieser Bereich ist vom Vorhaben vollständig überplant und es ist von erheblichen, baubedingten Störungen und einem Totalverlust der relevanten Habitatstruktur auszugehen (vgl. folgender Titel). Das Einschlägigwerden von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist hier nur durch Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zu verhindern.
- Der Star ist eine kulturfolgende, verbreitete Art, deren Populationsrückgang (und damit die Einstufung in eine Gefährdungskategorie der Roten Listen) in erster Linie auf großräumig veränderte Flächennutzung im landwirtschaftlichen Raum zurückzuführen ist. Die wertgebenden 7 Brutverdachte/Brutnachweise wurden im unmittelbaren Bereich der Biogasanlagenteile ausgesprochen. Die Anwesenheit von Menschen und die Immissionen der Biogasanlage sind für die Art daher nicht als Scheuchfaktor zu bezeichnen.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird für die Art ausgeschlossen.

- Der Turmfalke gehört ebenfalls zu den kulturfolgenden Arten. Bei der Wahl seines Niststandorts ist er auf bestehende Altnester von Krähen oder auf Nischen in Gebäuden angewiesen. Die Jagd auf Mäuse, Reptilien und Amphibien sowie Kleinvögel findet überwiegend im Offenland statt. Der wertgebende Brutverdacht wurde im unmittelbaren Bereich der Biogasanlagenteile ausgesprochen. Die Anwesenheit von Menschen und die Immissionen der Biogasanlage sind für die Art daher nicht als Scheuchfaktor zu bezeichnen.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird für die Art ausgeschlossen.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Die Baufeldräumung und Vegetationsentfernung hat außerhalb des Zeitraumes 1. März bis zum 30. September (Allgemeiner Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen gem. § 39 BNatSchG) zu erfolgen (Bauzeitenbeschränkung).

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)

Zur Frage, in welchem Fall eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte dem Schutz des Art. 12 Abs. 1 lit. D FFH-RL bzw. in Umsetzung dessen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG unterliegt, liegt eine Gerichtsentscheidung des EuGH (Rechtsache C-357/20 vom 28.10.2021) vor. Danach ist auch von einem Eintreten des Verbotstatbestands auszugehen, wenn die Zerstörung eine zwar aktuell nicht beanspruchte Fortpflanzungs- und Ruhestätte betrifft, jedoch aber eine „hinreichend hohe Wahrscheinlichkeit“ besteht, dass die Art an diese Stätte zurückkehrt (Rn. 43 des Urteils).

Die in der Vorhabenfläche erfassten Arten sind allesamt nur innerhalb der Fortpflanzungszeit an ihre Reviere und Fortpflanzungsstätten (Nest, Höhle, Nistkasten) gebunden. Aufgrund der geringen durchschnittlichen Lebensdauer und auch durch Zug in die Überwinterungsgebiete der wandernden Arten, werden Reviere im Frühjahr eines jeden Jahres neu an geeigneten Orten etabliert und Fortpflanzungsstätten neu gebaut. Von einer Rückkehr an dieselben Fortpflanzungsstätten derselben Individuen ist daher nicht auszugehen. Das gilt für alle der im UG erfassten Arten, für ubiquitäre wie für die wertgebenden, geschützten oder gefährdeten Arten.

Neben den Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind auch die Nahrungsstätten als Lebensstätte zu bezeichnen. Unabhängig davon, ob in einem geeigneten Habitat ein Brutrevier nachgewiesen werden konnte, bedeutet die Zerstörung einer für die dort erfasste Art essenziellen Habitatstruktur das Einschlägigwerden des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Der Verlust von Gehölzstrukturen als Niststätte von Gehölzbrütern und Schutz- und Nahrungsfläche für Bodenbrüter wie das Rebhuhn ist durch geeigneten kurzfristigen Ersatz durch Anpflanzung von einheimischen Wildsträuchern innerhalb oder im nahen Umfeld der Vorhabenfläche in Form einer mehrreihigen Hecke von mind. 200 m

Gesamtlänge auszugleichen. Die zur Eingrünung der baulichen Anlagen vorgesehene Fläche im Osten der Vorhabenfläche (s. Abbildung 2) weist dabei von Lage und Ausdehnung eine hohe Eignung als Lebensraumkompensation der lokalen Populationen betroffener Brutvogelarten auf.

6.2.2 Fledermäuse

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung)

Betrachtungsrelevant sind hierbei nur Verluste von Elterntieren oder Jungtieren während der Baufeldräumung innerhalb von Quartieren innerhalb der Vorhabenfläche, wenn die Räumung während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (01.04. - 15.10) durchgeführt werden.

In der Vorhabenfläche sind geeignete Quartiere auszuschließen.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird ausgeschlossen.

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung)

Bei gebäudebewohnenden, kulturfolgenden Arten wie der Breitflügel- und der Zwergfledermaus sind keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Vorhabenwirkungen zu erwarten. Ebenso bei jagenden Individuen des Großen Abendseglers, dessen Flugaktivität sich im dichter strukturierten Raum auf Luftschichten oberhalb der Baumwipfel oder Gebäude beschränkt, die in geringerem Maß von bodennahen Emissionen wie Licht und Schall beeinflusst sind. Bei den Arten Rauhaufledermaus und Kleiner Bartfledermaus (s. Tabelle 6) ist von Störungen und einer damit verbundenen Meidung der betroffenen Bereiche, durch Beleuchtung auszugehen. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Störung liegt dann vor, wenn ein Quartier, ein Nahrungsgebiet oder eine Flugstraße von den Fledermäusen nicht mehr in dem Maße genutzt werden kann, wie dies ohne das geplante Vorhaben der Fall wäre. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann nur vermieden werden, wenn entweder das Vorhaben an sich ausbleibt, oder geeignete Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, die den Eingriff in seiner Wirkintensität unter die Erheblichkeitsschwelle bringen.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Reduzierung der Wege- und Außenbeleuchtung an den Vorhabenflächenanteilen, die den verbleibenden, umsäumenden Gehölzen zugewandt sind, auf ein Minimum.
- Wahrung eines Puffers von 5 m zwischen Bebauung und der unmittelbaren Umgebung verbleibender Gehölze (und Kompensationsanpflanzungen).
- Sofern die erheblichen Beeinträchtigungen nicht vermieden bzw. vermindert werden können sind diese zu kompensieren, d.h. es darf nach Beendigung des Eingriffes keine erhebliche Beeinträchtigung der betrachteten Arten zurückbleiben (siehe auch folgender Absatz zu § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)).

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust)

Von einem Lebensstättenverlust nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Rodung von Leitlinien und Jagdhabitat an längsausgedehnten Gehölzen) der im Bereich der Vorhabenfläche und UG zu erwartenden Arten ist auszugehen.

Die Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen ausgeschlossen.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zur Vermeidung der Erfüllung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lebensstättenverlust) werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Für den Verlust von Jagdgebiet/Leitlinien und des Quartierpotenzials sind Kompensationsmaßnahmen möglichst in angrenzenden Flächen oder Flächen in naher Umgebung notwendig. Hierzu sollten Hecken und Baumreihen in der nahen Umgebung durch Lückenschließungen mit heimischen Baum- und Wildsträucherarten aufgewertet werden (vgl. Maßnahmen in 6.2.1). Die zur Eingrünung der baulichen Anlagen vorgesehene Fläche im Osten der Vorhabenfläche (s. Abbildung 2) weist von Lage und Ausdehnung eine hohe Eignung als Kompensation von Jagdhabitat und Leitlinie für lokale Populationen betroffener Fledermausarten auf.

7 Fazit und Ergebnis UsaP

Durch Bauvorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 38 „Biogasanlage, 1. Erweiterung“ und der damit verbundenen Baufeldfreimachung im Geltungsbereich dieser Bauleitplanung ist das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 bis 3 BNatSchG nicht auszuschließen.

Im Ergebnis der Untersuchung zur artenschutzrechtlichen Prüfung wurden auf Ebene der Vorprüfung Fledermäuse und Brutvögel als prüfungsrelevant ermittelt. Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände i.S. des § 44 Abs. 1 i.V.m. 44 Abs. 5 BNatSchG kann für beide Artengruppen nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Lage im Raum und der im UG gegebenen Habitatstrukturen lässt sich ein Vorkommen und damit eine Notwendigkeit der artenschutzrechtlichen Befassung mit weiteren, im Rahmen der UsaP relevanten Arten (gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten) ausschließen.

Für die im UG vorkommenden europäischen (wildlebenden, heimischen) Vogelarten und die im UG zu erwartenden Fledermausarten ergibt die vertiefende Prüfung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Bauzeitenbeschränkung, ökologische Baubegleitung und Ausgleichsmaßnahmen) keine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG.

Beim geplanten Vorhaben handelt es sich um eine Erweiterung einer bestehenden Biogasanlage, so dass für den Geltungsbereich bereits eine Vorbelastung des Standortes besteht. Das Konfliktpotenzial ist dadurch insgesamt als gering zu bezeichnen.

Die Ausarbeitung von Artenschutzfachbeitrag und UsaP wurde nach bestem Wissen und Gewissen und mit größter Sorgfalt erstellt. Der Beitrag besteht aus 23 Seiten, Literaturverzeichnis und 4 Seiten Bildanlagen (Gesamtseitenzahl: 28 Seiten)

Unterschrift

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Christian Wecke'.

Christian Wecke

8 Literaturverzeichnis

Gesetze

- BArtSchV, 2005. Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896) zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).
- BNatSchG, 2019. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des 4. BNatSchGÄndG vom 20. 07.2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist.

Literatur

- Bach, L., Brinkmann, R., Limpens, H., Ramel, U., Reichenbach, M., Roschen, A., 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge für Ökologie und Naturschutz
- Bernotat, D. & Dierschke, V.. 2021. Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 31 S.
- BMVI. 2020. Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen.
- Dietz, C., Helversen, O. & Nill, D. 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas
- FFH-RL, 2006. Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 am 20.12.2006.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D., 2010. UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. ed. C. F. Müller, Heidelberg [u.a.].
- Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands
- Heckenroth, Hartmut et al., 1991, Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten [= Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 13. Jg, Nr. 6]. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ), Hannover 1993, S. 221-226
- Krüger, T. & K. Sandkühler. 2021. Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Inform. d. Natursch. Niedersachsen 2, 111 - 174
- Lau, M. Du sollst nicht stören! . NuR 43, 462–465 (2021). <https://doi.org/10.1007>
- Meinig, H.; Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): S. 73
- NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Naturräumliche Regionen in Niedersachsen, Abruf Datenserver am 08.7.2020
- NMU, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Umweltkarten. Abruf am 20.04.2022: http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/
- NLWKN (Hrsg.), 2016. In Niedersachsen vorkommende Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.
- NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. 2010b. Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Tabelle Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Stand 01.11.2008 (Korrigierte Fassung 01.01.2010). Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Hannover / Niedersachsen.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4)
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3)
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Haupt, H., Gerlach, B., Hüppop, O., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. 2020. Rote Liste der Vögel Deutschlands 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57, 13-112.
- VS-RL, 2009. Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. (Vogelschutzrichtlinie).

9 Anhang



Abbildung 4 Nordwesten der Vorhabenfläche



Abbildung 5 Osten der Vorhabenfläche



Abbildung 6 UG südlich der Vorhabenfläche: Waldrand mit Graben



Abbildung 7 Waldstruktur auf dem gehölzbestandenen Grundstück südlich der Biogasanlage



Abbildung 8 straßensäumende Gehölze an der Breddenberger Straße



Abbildung 9 trockenengefallener Graben südlich der Biogasanlage

Achtungsabstand zu Art 12 Seveso III

Projekt – Nummer	Datum	Zeichen
10839-1296	31.10.2024	FH
Projekt	Sachverständigengutachten zu Bestimmung eines angemessenen Abstands für eine Biogasanlage gemäß Art 12 Seveso III / §50 BImSchG	
Auftraggeber	W + S Bioenergie GmbH & Co. KG	
Anlagenbetreiber	W + S Bioenergie GmbH & Co. KG Dosfelder Str. 7 26904 Börger	
Standort der Anlage	Standort	Biomethananlage Börger
	Gemeinde	Börger
	Gemarkung:	Börger
	Flur:	13
	Flurstück:	3/3 3/4
Behörde	Behörde	Landkreis Emsland
	Straße	Ordeniederung 1
	Ort	49716 Meppen
Auftragnehmer	ProTectum - Prüftec GmbH Wöstefeld 27 49090 Osnabrück Tel: +49 541 3322783-0 Fax: +49 541 3322783-18 Web: www.protectum.eu , Mail: info@protectum.eu	
Mitwirkende Personen		
Version	1	

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Einleitung.....	4
2.1	Aktuelle Planung	4
	Geplante Ausführung.....	6
2.2	Aufgabenstellung	7
3	Anlagenidentifikation	8
4	Rechtliche Grundlage.....	11
4.1	Bauleitplanung nach dem BauGB und Störfallrecht.....	11
4.2	ACHTUNGSGRENZEN UND ANGEMESSENE ABSTÄNDE	12
4.3	Abstandsempfehlungen mit Detailkenntnissen	13
4.4	Verweis auf Anhang 1, Seite 24 des KAS 18.....	15
4.5	KAS 32	15
4.6	Abstandsempfehlungen mit Detailkenntnissen	16
4.7	Randbedingungen bei Einzelfallbetrachtungen.....	16
5	STOFFDATEN BIOGAS.....	19
5.1	Biogas	19
5.1.1	Gesundheitsgefahren	21
5.1.2	Biogaszusammensetzung in der hier relevanten Anlage	21
5.1.3	Gesundheitsgefahren	22
5.2	Schwefelwasserstoff	23
5.2.1	Stoffeigenschaften.....	23
5.2.2	Einstufung.....	23
5.2.3	Gesundheitsgefahren bei Anwesenheit von Schwefelwasserstoff in Biogas.....	24
5.3	Ammoniak	25
6	Angenommene Szenarien.....	25
6.1	Freisetzungszenarien von Biogas	25
6.2	Leckfläche	26
6.2.1	Ausbreitung von Biogas (Schwefelwasserstoff)	27
6.2.2	Explosion und Brand von Biogas	27
7	Berechnung der Stofffreisetzung und Ausbreitung.....	27

7.1	Stofffreisetzung von Biogas	28
7.2	Gasausbreitung toxischer Gase (Schwefelwasserstoff).....	29
7.3	Explosion der freigesetzten Gaswolke	31
7.4	Brand der Gaswolke.....	35
7.5	Lagerung von Kohlendioxid.....	38
8	Angemessener Abstand	40
8.1	Angemessener Abstand aufgrund des freigesetzten Schwefelwasserstoffs.....	40
8.2	Angemessener Abstand aufgrund einer Explosion	40
8.3	Angemessener Abstand aufgrund eines Brandes.....	40
8.4	Angemessener Abstand durch Freisetzung von Kohlendioxid.....	40
8.5	Resultierender angemessener Abstand.....	41
8.6	Möglicher Konflikt mit den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft.....	41
9	Nicht Einhaltung der Abstände von Anlageteile untereinander.....	42
9.1	Aufgabenstellung	42
9.2	Brandversuch Foliengasspeicher.....	42
9.3	Szenarienabschätzung: Abstand der Behälter zu einander	45
9.4	Schadensszenario.....	45
9.5	Ergebnisse	47
9.6	Bewertung	48
9.7	Ergebnis zum Unterschreiten der Abstandsregeln der TRAS 120.....	49
9.8	Fazit zu 9.....	49
10	Zusammenfassung.....	49
11	Anhang.....	51
11.1	Technische Regel, Leitfäden, Berichte	51
11.2	Gesetze / Verordnungen/ Normen / Richtlinien.....	51
11.3	Sonstiges	52
11.4	Dokumente.....	52

2 Einleitung

Die W + S Bioenergie GmbH & Co. KG plant eine Biogasanlage mit Aufbereitungsanlage. Der Standort der Biogasanlage befindet sich in der Gemeinde Börger, Gemarkung Börger, Flur 13 mit den Flurstücken 3/3 und 3/4.

2.1 Aktuelle Planung

Die geplant Biogasanlage der W + S Bioenergie GmbH & Co. KG beinhaltet folgende wesentlichen Bestandteile:

- Lagerhalle zur Mistlagerung (BE01-H02-323) – Neu
Um die erhöhte Menge an eingesetztem Mist auf dem Biogasanlagengelände emissionsarm lagern zu können, soll eine neue Lagerhalle zur Mistlagerung errichtet werden. Die Halle ist als Erweiterung der bereits vorhandenen Unterstellhalle gedacht. Sie wird eingeschossig ausgeführt mit asymmetrischem Satteldach. Eine Unterkellerung ist nicht vorgesehen.
- Feststoffeintragssystem II (BE01-A03-113) – Neu
Zur Beschickung des Fermenters mit festen Inputstoffen ist ein Feststoffeintragssystem notwendig. Um die erhöhten Inputmengen in die Biogasanlage einbringen zu können, ist die Errichtung eines zweiten Feststoffeintrages der Firma Brandt mit Flüssigfütterungssystem der Firma Vogelsang (PreMix) geplant.
- Fermenter II (BE02-F02-2398) – Änderung (Umnutzung des Nachgärers, ehem. BE02-N01-2398) mit Gasspeicher (BE02-G01-1292) – Bestand(ehm.BE02-G01-1292)
- Nachgärer (BE03-N01-4263) – Änderung (Umnutzung des Lagerbehälters I, ehem. BE03-B01-4263) mit Gasspeicher (BE03-G01-2195) – Bestand(ehm.BE03-G02-2195)
- Lagerbehälter I (BE03-B01-10430) – Bestand (ehm. Lagerbehälter I)
Mit Gasspeicher (BE03-G01-2195) – Austausch(ehm.BE03-G02-2195)
- Lagerhalle für Separationsgut (BE03-H01-585) – Neu
Die neue Lagerhalle dient der emissionsarmen Zwischenlagerung der festen Phase des Separationsgutes. Bei der Halle handelt es sich um ein eingeschossiges Gebäude mit Pultdach. Eine Unterkellerung ist nicht vorgesehen.

- Separator (BE03-S01-40) – Neu
Der Separator dient der Trennung von Fest- und Flüssigphase des Gärproduktes. Die Betriebsweise ist diskontinuierlich je nach Bedarf. Er wird mittels Traverse auf einer gemauerten Wandkonstruktion aus Betonblocksteinen montiert.
- Biogasaufbereitung (BE06) – Neu
Die ETW SmartCycle® Biogasaufbereitungsanlage dient der Aufreinigung von Biogas. Der CO₂-Anteil soll mithilfe dieser Anlage aus dem Hauptgasstrom abgetrennt werden, um so ein Produktgas in Erdgasqualität zu erzeugen, das über eine nachgeschaltete Einspeiseanlage in das Erdgasnetz eingebracht werden kann.
- Rohgaskonditionierung (BE06-R01-900) – Neu
Vor Zuführung in die Aufbereitungsanlage wird das Rohbiogas zunächst in der Rohgaskonditionierung komprimiert und entfeuchtet.
- PSA-Aufbereitungsanlage (BE06-A01-900) – Neu
Die PSA-Aufbereitungsanlage „ETW SmartCycle® Druckwechseladsorptionsanlage“
- Containeranlage
Der Spezialcontainer ist fabrikneu oder ein One-Way Seecontainer und jeweils mit Türen und Revisionsöffnungen zur Zugänglichkeit aller inneren Hauptkomponenten ausgestattet. Alle Türen sind feuerhemmend. Der Container ist eine Spezialkonstruktion für Gas-Aufbereitungsanlagen, mit Cross-Frame Versteifungen.
- Schwachgas-Nachbehandlung RTO (BE06-N01-400) – Neu
Bei der regenerativen Nachverbrennung (regenerative thermische Oxidation = RTO) wird das anfallende CO₂-haltige Abgas gemäß den Richtlinien der TA-Luft gereinigt. Im Abgas enthaltene Bestandteile, wie Methan und andere Schadstoffe werden hier in Reaktionsräumen unter Zugabe von Außenluft auf Oxidationstemperatur erwärmt. Die Komponenten oxidieren thermisch und flammen- frei zu CO₂ und H₂O. Das gereinigte Abgas kann dann abgekühlt werden und verlässt die Anlage über den Kamin. Schon bei geringen Methankonzentrationen von 0,3 Vol.-% im Schwachgas kann die Anlage autotherm d.h. ohne Zuführung von weiterer Hilfsenergie betrieben werden. Das Verfahren weist darum einen besonders hohen thermischen Wirkungsgrad auf.
- Havariewall und Fahrstraßen

Die Anlage unterliegt der Störfallverordnung (12. BImSchV). Mit einem Lagervolumen kleiner 50 Tonnen ist sie den Anforderungen der unteren Klassen zu zuordnen.

Geplante Ausführung

Das Gärrestlager erhält den größten Gasspeicher. Er hat ein Behältervolumen von Brutto 10430,00 m³. Dieser Behälter hat einen Innendurchmesser von 40,00 m und eine Höhe von 9,00 m. Er erhält ein zweischaliges Dach in Kugelform mit einem Volumen 6807 m³. Die maximal gespeicherte Gasmenge beträgt somit ca. 17237 m³. Dies ergibt sich aus Freibord und Gasspeicher.

Folgende Inputstoffe sollen verwendet werden:

Tabelle 1:

Substrate	Mengen pro Jahr [t/a]	Mengen pro Tag [t/d]
Maissilage	3.800	
Ganzpflanzensilage	200	
Getreide	500	
CCM Kornspind	2.900	
Zuckerrüben	200	
Hähnchenmist	12.000	
Separierte Güllefeststoffe	500	
Mastbullengülle	3.800	
Mastschweinegülle	5.000	

2.2 Aufgabenstellung

Für das Genehmigungsverfahren wird ein Gutachten benötigt, dass im Rahmen des Genehmigungsantrags der Artikels 12 der sogenannten Seveso-III-Richtlinie bzw. im deutschen Recht der §50 BImSchG Satz 1 beachtet werden soll.

In dieser europäischen Richtlinie und dem deutschen Gesetz wird u.a. gefordert, dass bei Neuplanungen von "schutzbedürftigen Gebieten" im Einflussbereich eines sog. Störfallbetriebs entsprechend der 12. BImSchV (*Betriebsbereich*) ein ausreichender Schutz von Unfallfolgen für Mensch und Umwelt aufgrund schwerer Unfälle gegeben sein muss.

Als Leitfaden für die empfohlenen Abstände zwischen einem Betriebsbereich nach StörfallV und schutzbedürftigen Gebieten (*Nutzungen*) hat die Kommission für Anlagensicherheit (beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) den Bericht KAS-18 herausgegeben.

Es soll in einem Sachverständigengutachten eines bekanntgegebenen §29a BImSchG Sachverständigen ein angemessener Abstand zu ggf. im Umfeld der Anlage auszuweisenden schutzbedürftigen Gebieten bestimmt werden.

Die geplanten Untersuchungen basieren auf Ausbreitungsberechnungen und Störfallszenarien unter Berücksichtigung der in dem Leitfaden KAS-18 und KAS 32 genannten Parameter.

Mit der Aufgabe einen angemessenen Abstand zu bestimmen hat der Betreiber die Protectum-Prüftec GmbH beauftragt und das Projekt wurde von den, nach §29b bekanntgegeben BImSchG-Sachverständigen, Dr.-Ing. Frank Hamelmann und von Frau Dipl.-Ing. Luisa Noetzel bearbeitet.

3 Anlagenidentifikation

Die Biogasanlage soll am folgenden Standort errichtet werden

Standort Biogasanlage Börger

Gemeinde: Börger
Gemarkung: Börger
Flur: 13
Flurstück: 3/3 3/4

In der Biogasanlage wird Biogas erzeugt und gelagert und befindet sich im ländlichen Raum. Der Abstand zu den nächsten schutzbedürftigen Einrichtungen, hier Gemeinde Börger beträgt der Abstand 950 m in westliche Richtung. In östlicher Richtung befinden sich Windenergieanlagen, laut Genehmigungsantrag wird der Mindestabstand nach TRAS 120 eingehalten. In nordöstlicher Richtung befindet sich das MSC Motordrom in einem Abstand von 2270 m.

Biogas ist als entzündbares Gas mit dem Merkmal H220 einzustufen und ist daher gemäß Stoffliste im Anhang I der 12. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (12. BImSchV/Störfallverordnung) der Stoffgruppe 1.2.2 zuzuordnen.

Für diese Stoffgruppe sind in der Stoffliste im Anhang I der 12. BImSchV die Mengenschwellen von 10.000 kg in der Spalte 4 und 50.000 kg in der Spalte 5 definiert. Die in Spalte 5 genannte Lagermenge von 50.000 kg wird unterschritten, so dass die Anlage der unteren Klasse der 12. BImSchV zu zuordnen ist.

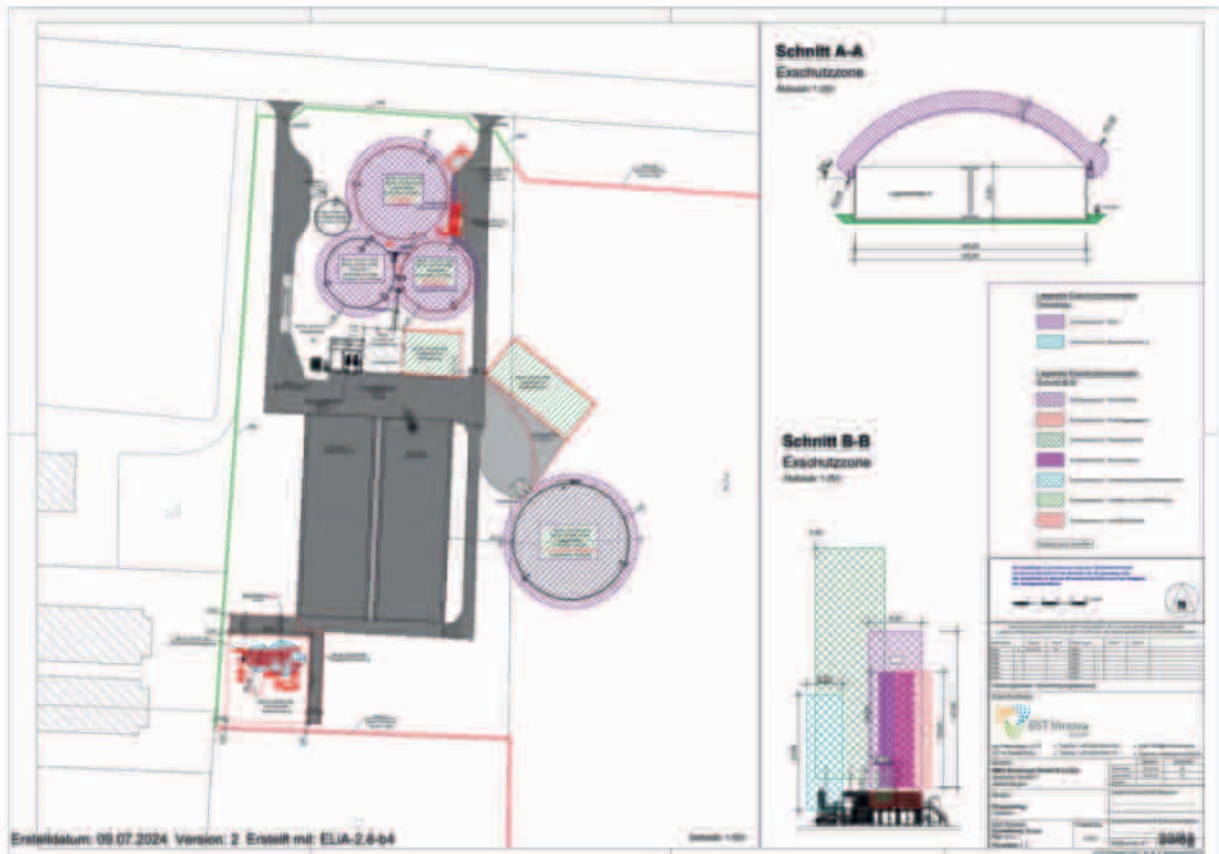


Bild 1: Lageplan der Biogasanlage

Bild 2: Lage der Biogasanlage (blau)

Weitere schutzbedürftige Einrichtungen wie z.B. Schulen, Krankenhäuser oder Bundesstr., etc. sind nicht zu betrachten.



4 Rechtliche Grundlage

4.1 Bauleitplanung nach dem BauGB und Störfallrecht

Die Behörden und die beteiligten Stellen haben die Ziele des §50 Satz 1 BImSchG umzusetzen.

Es liegen insbesondere folgende Planungsfälle vor:

- (1) das Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Betriebsbereiche.
- (2) Ausweisung neuer Baugebiete für Betriebsbereiche
- (3) die planungsrechtliche Ausweisung von Flächen für Betriebsbereichserweiterungen

Für das hier durchgeführte Gutachten ist der Fall (1) zutreffend.

Die Auslegung und Abwägung der Ziele des § 50 Satz 1 BImSchG sollen so geschehen, dass ein hohes Schutzniveau sichergestellt ist (Siehe Artikel 1 Seveso II. Richtlinie).

In der StörfallIV (12.BImSchV) wird im §3 Abs. 1 gefordert, dass der Betreiber für seine Anlagen auf Basis der zu erwartenden Gefahren ausreichend Maßnahmen ergreift, um Störfälle zu verhindern.

Es sind hierbei alle Gefahrenquellen zu betrachten, die vernünftigerweise nicht auszuschließen sind. Die betrachteten Gefahrenquellen dürfen nur zu Szenarien führen, die zu keiner ernststen Gefahr an dem nächstgelegenen Schutzobjekt führen. Es sind sogenannte störfallverhindernde Maßnahmen vom Anlagenbetreiber zu ergreifen.

Zusätzlich hat der Betreiber Maßnahmen zu ergreifen, um die Auswirkung von sogenannten Störfällen so gering wie möglich zu halten (störfallbegrenzende Maßnahmen).

Trotz aller störfallverhindernden und begrenzenden Maßnahmen gibt es Szenarien, die "Dennoch" auftreten können. Diese Szenarien können sich bis zur Katastrophe (Notfallplanung) erstrecken und sind in ihrem Auftreten äußerst unwahrscheinlich, aber nicht völlig auszuschließen.

Eine Verdichtung schutzbedürftiger Nutzungen im Umfeld von Betriebsbereichen kann mit der StörfallIV nicht verhindert werden. Dies ist nur mit Mitteln des Bau-Planungsrecht möglich.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind größere und unwahrscheinlichere Szenarien als bei Beachtung der StörfallIV zu unterstellen.

Angemessene Abstände im Rahmen der Bauleitplanung sind daher im allgemeinen größer als die Abstände, die für die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzung nach BImSchG (Störfallrecht) erforderlich sind.

4.2 ACHTUNGSGRENZEN UND ANGEMESSENE ABSTÄNDE

Gemäß Artikel 12 der Seveso-III-Richtlinie sind die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, in ihren Politiken der Flächenausweisung oder Flächennutzung und/oder anderen einschlägigen Politiken das Ziel zu berücksichtigen, schwere Unfälle zu verhüten und ihre Folgen zu begrenzen.

Die Mitgliedstaaten haben u.a. bei der Flächenausweisung dafür zu sorgen, dass zwischen den unter die Seveso-II-Richtlinie fallenden Betrieben (Betriebsbereich im Sinne der Störfall-Verordnung) einerseits und Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, wichtigen Verkehrswegen (so weit möglich), Freizeitgebieten und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvollen bzw. besonders empfindlichen Gebieten andererseits ein angemessener Abstand gewahrt bleibt, damit es zu keiner Zunahme der Gefährdung der Bevölkerung kommt.

Die Auslegung und Abwägung der Ziele des § 50 Satz 1 BImSchG sollen so geschehen, dass ein hohes Schutzniveau sichergestellt ist (Siehe Artikel 1 Seveso II. Richtlinie).

In der StörfallV (12.BImSchV) wird im §3 Abs. 1 gefordert, dass der Betreiber für seine Anlagen auf Basis der zu erwartenden Gefahren ausreichend Maßnahmen ergreift, um Störfälle zu verhindern.

Es sind hierbei alle Gefahrenquellen zu betrachten die vernünftigerweise nicht auszuschließen sind. Die betrachteten Gefahrenquellen dürfen nur zu Szenarien führen, die zu keiner ernststen Gefahr an dem nächstgelegenen Schutzobjekt führen. Es sind sogenannte störfallverhindernde Maßnahmen vom Anlagenbetreiber zu ergreifen.

Zusätzlich hat der Betreiber Maßnahmen zu ergreifen, um die Auswirkung von sogenannten Störfällen so gering wie möglich zu halten (störfallbegrenzende Maßnahmen).

Trotz aller störfallverhindernden und begrenzenden Maßnahmen gibt es Szenarien die "Dennoch" auftreten können. Diese Szenarien können sich bis zur Katastrophe (Notfallplanung) erstrecken und sind in ihrem Auftreten äußerst unwahrscheinlich, aber nicht völlig auszuschließen.

Eine Verdichtung schutzbedürftiger Nutzungen im Umfeld von Betriebsbereichen kann mit der StörfallV nicht verhindert werden. Dies ist nur mit Mitteln des Bau-Planungsrecht möglich.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind größere und unwahrscheinlichere Szenarien als bei Beachtung der StörfallV zu unterstellen.

Angemessene Abstände im Rahmen der Bauleitplanung sind daher im allgemeinen größer als die Abstände, die für die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzung nach BImSchG (Störfallrecht) erforderlich sind.

4.3 Abstandsempfehlungen mit Detailkenntnissen

Ist bei einer Planung im Umfeld eines Betriebsbereichs das darin befindliche stoffliche Gefahrenpotential bekannt und beurteilbar, so können ggf. im Einzelfall die Achtungsabstände unterschritten werden (Planung mit Detailkenntnissen)

Hierbei werden die getroffenen Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen und zu deren Begrenzung bewertet (z.B. im Rahmen eines Sachverständigengutachtens) und in der Regel weitgehendere Szenarien als z.B. im Sicherheitsbericht (nur bei erweiterten Pflichten notwendig) betrachtet, zugrunde gelegt.

2.3 Randbedingungen bei Einzelfallbetrachtungen a) KAS 18

Für die Vorgehensweise bei der Szenarienwahl von Einzelfallbetrachtungen wird in dem Leitfaden KAS 18 folgende Empfehlung ausgesprochen:

- Der Verlust des gesamten Inventars, der Verlust der größten zusammenhängenden Menge, Behälterbersten und der Abriss sehr großer Rohrleitungen sind beim landuse-planning nicht zu berücksichtigen, da sie bei Einhaltung des Standes der Sicherheitstechnik zu unwahrscheinlich sind.
- Bei Lagerung in Transportgebinden und der Lagerung in Druckgefäßen ist mit der Freisetzung des Inhalts eines Transportgebides oder eines Druckgefäßes (z. B. einer Gasflasche) zu rechnen. Dabei ist bei Druckgefäßen der Abriss des Ventils (Leckgröße 80mm²) und bei Transportgebinden mit Flüssigkeit (Leckgröße 490mm²) die völlige Entleerung mit anschließender Lachenverdunstung zu unterstellen.
- Bei Prozessanlagen und bei Lageranlagen ist davon auszugehen, dass Leckagen aus vorhandenen Rohrleitungen, Behältern, Sicherheitseinrichtungen, etc. auftreten können. In der Regel wird als Ausgangspunkt der Überlegung von einer Leckfläche von 490 mm² (entspricht einem Äquivalentdurchmesser von 25 mm) ausgegangen.
- In einer Einzelfallbetrachtung wird unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Technik die zugrunde zu legende Leckfläche bestimmt.
- Als minimale Grundannahme wird empfohlen, dass eine Leckfläche von 80mm², entsprechend einem Äquivalentdurchmesser von 10 mm, nicht unterschritten wird.
- Auswirkungsbegrenzende Maßnahmen sind zu berücksichtigen, soweit sie durch die zugrunde liegenden Ereignisse nicht gestört sind.
- Die Szenarien sind je nach störfallrelevanter Eigenschaft der Stoffe für Stofffreisetzungen, Brand oder Explosion getrennt zu betrachten. Für die Auswirkungsbetrachtungen gilt:
 - der Massenstrom ist entsprechend den Betriebsbedingungen und unter Voraussetzung eines scharfkantigen Lecks (Ausflusssziffer: 0,62) zu berechnen,
 - die Umgebungstemperatur ist mit 20 °C anzusetzen,
 - es ist eine mittlere Wetterlage nach VDI-Richtlinie 3783 mit einer indifferenten Temperaturschichtung und ohne Inversion zu betrachten. Es ist für den Betriebsbereich

die häufigste Windgeschwindigkeit für eine indifferente Temperaturschichtung zu ermitteln (z. B. DWD) und für die Berechnungen zu verwenden,

- als Beurteilungswerte sind die gleichen Werte heranzuziehen, die für die Herleitung der Achtungsabstände verwendet wurden (ERPG-2-Wert / 1,6 kW/m²/ 0,1 bar).
- Der Ausbreitungsradius bis zum Beurteilungswert des abdeckenden Ereignisses entspricht dem angemessenen Abstand des Einzelfalles.
- Existieren für den Anlagentyp aus anderen Rechtsvorschriften vorgeschriebene Mindestabstände (z. B. SprengG, technische Regelwerke), so sind diese zu berücksichtigen, wenn sie größer als die empfohlenen Achtungsabstände sind.
- Über die in KAS-18 geforderten Auswirkungsbetrachtungen hinaus, werden in diesem Gutachten die Auswirkungen von Rauchgasen betrachtet, die bei einem Brand in Lägern entstehen, welche dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen. Es hat sich gezeigt, dass durch die Verbrennung von insbesondere schwefel- und stickstoffhaltigen Produkten mit negativen Auswirkungen durch Stickstoff- und Schwefeldioxid im näheren Umfeld einer Anlage zu rechnen ist.

4.4 Verweis auf Anhang 1, Seite 24 des KAS 18

Neben den ERPG-2 Werten stehen außerdem noch AEGL-Werte (Acute Exposure Guidance Level) mit ähnlicher Aussage zur Verfügung

Liegen keine ERPG-2 Werte vor, kann auf die AEGL-2-Werte für 60 Minuten-Zeitintervalle zurückgegriffen werden. Ansonsten werden laut KAS 18 jedoch die ERPG2 Werte verwandt.

4.5 KAS 32

KAS 32 dient als Arbeitshilfe für den KAS 18 Leitfaden.

Es werden u.a. Details für die Betrachtungen von folgenden Anlagen festgelegt:

- a) Biogasanlagen
- b) Anlagen mit wasserreaktiven Stoffen die giftige Gase bilden
- c) Oberflächenbehandlungsanlagen (Galvaniken)
- d) Tankläger für brennbare Flüssigkeiten
- e) Aerosolpackungen mit brennbaren Treibgasen und / oder Inhaltstoffen

und im Kapitel 7 Bestimmung von angemessenen Abständen nach KAS 18 u.a. für Planungen im Umfeld von Betriebsbereichen.

Für Läger sind hier folgende Randbedingungen besonders relevant:

- 1) Bestimmung eines Referenzstoffes für gasförmige Ausbreitung und Berücksichtigung eines Gefahrenindex (GI-Wert)
- 2) Wahl des Stoffes Chlor und Acrolein als Referenzstoffe für Gasausbreitung und Verdunstung aus Lachen
- 3) Freisetzung des größten Gebindes des laut Genehmigung möglichen kritischsten Lager-Stoffes bei dem betrachteten Störfallszenario

4.6 Abstandsempfehlungen mit Detailkenntnissen

Ist bei einer Planung im Umfeld eines Betriebsbereichs das darin befindliche stoffliche Gefahrenpotential bekannt und beurteilbar, so können ggf. im Einzelfall die Achtungsabstände unterschritten werden (Planung mit Detailkenntnissen)

Hierbei werden die getroffenen Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen und zu deren Begrenzung bewertet (z.B. im Rahmen eines Sachverständigengutachtens) und in der Regel weitgehendere Szenarien als z.B. im Sicherheitsbericht (nur bei erweiterten Pflichten notwendig) betrachtet, zugrunde gelegt.

4.7 Randbedingungen bei Einzelfallbetrachtungen

a) KAS 18

Für die Vorgehensweise bei der Szenarienwahl von Einzelfallbetrachtungen wird in dem Leitfaden KAS 18 folgende Empfehlung ausgesprochen:

- Der Verlust des gesamten Inventars, der Verlust der größten zusammenhängenden Menge, Behälterbersten und der Abriss sehr großer Rohrleitungen sind beim landuse-planning nicht zu berücksichtigen, da sie bei Einhaltung des Standes der Sicherheitstechnik zu unwahrscheinlich sind.
- Bei Lagerung in Transportgebinden und der Lagerung in Druckgefäßen ist mit der Freisetzung des Inhalts eines Transportgebundes oder eines Druckgefäßes (z. B. einer Gasflasche) zu rechnen. Dabei ist bei Druckgefäßen der Abriss des Ventils (Leckgröße 80 mm²) und bei Transportgebinden mit Flüssigkeit (Leckgröße 490 mm²) die völlige Entleerung mit anschließender Lachenverdunstung zu unterstellen.
- Bei Prozessanlagen und bei Lageranlagen ist davon auszugehen, dass Leckagen aus vorhandenen Rohrleitungen, Behältern, Sicherheitseinrichtungen, etc. auftreten

können.

- In der Regel wird als Ausgangspunkt der Überlegung von einer Leckfläche von 490 mm^2 (entspricht einem Äquivalentdurchmesser von 25 mm) ausgegangen.
 - In einer Einzelfallbetrachtung wird unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Technik die zugrunde zu legende Leckfläche bestimmt.
Als minimale Grundannahme wird empfohlen, dass eine Leckfläche von 80 mm^2 , entsprechend einem Äquivalentdurchmesser von 10 mm, nicht unterschritten wird.
 - Auswirkungsbegrenzende Maßnahmen sind zu berücksichtigen, soweit sie durch die zugrunde liegenden Ereignisse nicht gestört sind.
- Die Szenarien sind je nach störfallrelevanter Eigenschaft der Stoffe für Stofffreisetzungen, Brand oder Explosion getrennt zu betrachten. Für die Auswirkungsbetrachtungen gilt:
 - der Massenstrom ist entsprechend den Betriebsbedingungen und unter Voraussetzung eines scharfkantigen Lecks (Ausflussziffer: 0,62) zu berechnen,
 - die Umgebungstemperatur ist mit 20 °C anzusetzen
 - es ist eine mittlere Wetterlage nach VDI-Richtlinie 3783 mit einer indifferenten Temperaturschichtung und ohne Inversion zu betrachten. Es ist für den Betriebsbereich die häufigste Windgeschwindigkeit für eine indifferente Temperaturschichtung zu ermitteln (z. B. DWD) und für die Berechnungen zu verwenden,
 - als Beurteilungswerte sind die gleichen Werte heranzuziehen, die für die Herleitung der Achtungsabstände verwendet wurden (ERPG-2-Wert/ $1,6 \text{ kW/m}^2/0,1 \text{ bar}$).
 - Der Ausbreitungsradius bis zum Beurteilungswert des abdeckenden Ereignisses entspricht dem angemessenen Abstand des Einzelfalles.

- Existieren für den Anlagentyp aus anderen Rechtsvorschriften vorgeschriebene Mindestabstände (z. B. SprengG, technische Regelwerke), so sind diese zu berücksichtigen, wenn sie größer als die empfohlenen Achtungsabstände sind.
- Über die in KAS-18 geforderten Auswirkungsbetrachtungen hinaus, werden in diesem Gutachten die Auswirkungen von Rauchgasen betrachtet, die bei einem Brand in Lägern entstehen, welche dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen.
Es hat sich gezeigt, dass durch die Verbrennung von insbesondere schwefel- und stickstoffhaltigen Produkten mit negativen Auswirkungen durch Stickstoff- und Schwefeldioxid im näheren Umfeld einer Anlage zu rechnen ist.

Verweis auf Anhang 1, Seite 24 des KAS 18

Neben den ERPG-2 Werten stehen außerdem noch AEGL-Werte (Acute Exposure Guidance Level) mit ähnlicher Aussage zur Verfügung.

Liegen keine ERPG-2 Werte vor, kann auf die AEGL-2-Werte für 60 Minuten-Zeitintervalle zurückgegriffen werden. Ansonsten werden laut KAS 18 jedoch die ERPG2 Werte verwandt.

b) KAS 32

KAS 32 dient als Arbeitshilfe für den KAS 18 Leitfaden.

Es werden u.a. Details für die Betrachtungen von folgenden Anlagen festgelegt:

- a) Biogasanlagen
- b) Anlagen mit wasserreaktiven Stoffen die giftige Gase bilden
- c) Oberflächenbehandlungsanlagen (Galvaniken)
- d) Tankläger für brennbare Flüssigkeiten
- e) Aerosolpackungen mit brennbaren Treibgasen und / oder Inhaltstoffen

und im Kapitel 7 Bestimmung von angemessenen Abständen nach KAS 18 u.a. für Planungen im Umfeld von Betriebsbereichen.

Für Läger sind hier folgende Randbedingungen besonders relevant:

- 1) Bestimmung eines Referenzstoffes für gasförmige Ausbreitung und Berücksichtigung eines Gefahrenindex (GI-Wert)
- 2) Wahl des Stoffes Chlor und Acrolein als Referenzstoffe für Gasausbreitung und Verdunstung aus Lachen
- 3) Freisetzung des größten Gebindes des laut Genehmigung möglichen kritischsten Lager-Stoffes bei dem betrachteten Störfallszenario

5 STOFFDATEN BIOGAS

5.1 Biogas

Biogas besteht im wesentlichen aus

- Methan (50 bis 80 Vol. %),
- Kohlendioxid (20 bis 50 Vol. %),
- Schwefelwasserstoff (0,01 bis 0,5 Vol. % (laut KAS 32 max. 2 Vol%))
- sowie Spuren von Ammoniak, Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenmonoxid. Mit dem Auftreten von Schwebstoffen ist zu rechnen.

	Biogas	Methan
Zustand	gasförmig	gasförmig
Siedepunkt bei 1 bar	-195°C bis -155°C	
Dichte (kg/m ³)	1 - 1,3	0,72
Dichteverhältnis zu Luft	ca. 0,709	0,55
Zündtemperatur (°C) (nach DIN 51794)	in Mischung mit Luft 575 bis 640	595
Maximale Flammenfortpflanzungs- geschwindigkeit in Luft in m/s	0,25	0,47

Explosionsbereich (Vol. %) in Luft	4 - 26	4,4-16,5
Explosionsklasse	Ila	Ila
Mindestzündenergie bei 20 °C	0,25 mJ	
Temperaturklasse	T1	T1

Dreistoffdiagramm für den Explosionsbereich von Methan-Luft-Kohlendioxid bzw. -Stickstoff-Gemischen
Explosionsbereich: Überschreitung 11,6 Prozent Sauerstoff und Methangehalt zwischen fünf Prozent (UEG) und 15 Prozent (OEG).

QUELLE:
TABASARAN/RETTEBERGER
(UBA-FORSCHUNGSBERICHT
12/1982, NR. 10302207,
TEIL 1)

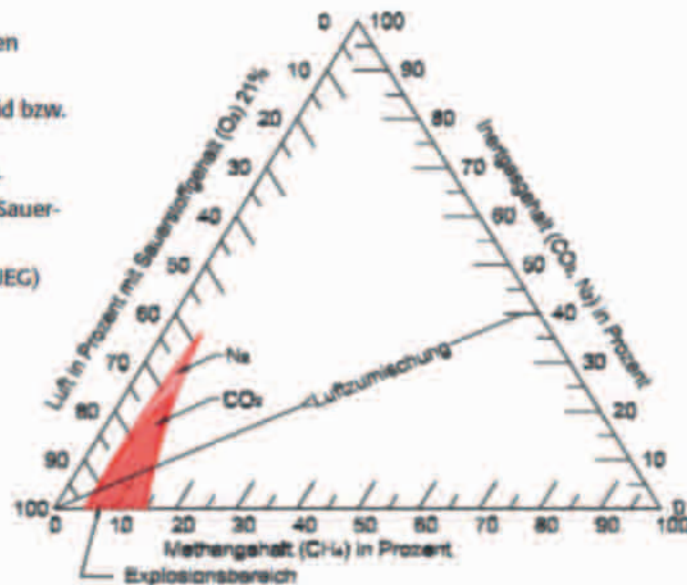


Bild 3: Dreiecksdiagramm Explosionsbereich Biogas

5.1.1 Gesundheitsgefahren

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen.

Kann Atemwege und Augen reizen.

Vorübergehende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Benommenheit können auftreten.

Kann Gesundheitsstörungen wie Atemnot, Lungenödem, Nervenschaden, Herzrhythmusstörung verursachen.

Bleibende Gesundheitsschäden wie Hirnleistungsstörung möglich.

Je nach Schwefelwasserstoffgehalt des Biogases sind akute schwere Vergiftungen mit Gefahr von Bewußtlosigkeit und Tod möglich.

5.1.2 Biogaszusammensetzung in der hier relevanten Anlage

Biogas setzt sich typischerweise wie folgt zusammen:

Methan	ca. 53,5 Vol. %
Kohlendioxid	ca. 46 Vol. %
Sauerstoff	ca. 0,5 Vol. %
Schwefelwasserstoff	300 ppm

Gaszusammensetzung und Stoffdaten für die nachfolgender Brand und Explosionsauswirkungen mit pronuss 9

75 Vol.% Methan, 25 Vol.% Kohlendioxid

Profil von gpr - [Stoffdaten]

Zurück Stoffdaten ermitteln Stoffdaten Editor Hinweis

Eingabe

Temperatur: °C

Druck: bar u.

Stoffnamen

Ausgewähltes Gegenstück:

Temperatur : 253.15 K / 20 °C

Hinweis:
Bitte geben Sie für eine Flüssigkeit oder ein druckverflüssigtes Gas Temperatur ODER Druck an!

CAS-Nr.:

Oberdruck: 0.005 bar / Absolutdruck: 1.015 bar

Flüssigkeitsdichte [kg/m³]	0	krit. Temperatur [K]	219.66
Gasdichte [kg/m³]	0.96	krit. Druck abs [bar]	53.108
Nominaldichte [kg/m³]	1.02	Siedetemperatur [°C]	-142.64
Molare Masse (Flüssigphase) [g/mol]	0.0	Schmelztemperatur [°C]	-151.26
Molare Masse (Gasphase) [g/mol]	22.93	kin. Viskosität (Flüssigphase) 10 ⁻⁷ [m²/s]	0
Wärmekapazität (Flüssigphase) [J/(kg·K)]	0	kin. Viskosität (Gasphase) 10 ⁻⁷ [m²/s]	130.4
Wärmekapazität (Gasphase) [J/(kg·K)]	1.5634	dyn. Viskosität (Flüssigphase) 10 ⁻⁶ [Pa s]	0
Verdampfungsenthalpie [kJ/kg]	0	dyn. Viskosität (Gasphase) 10 ⁻⁶ [Pa s]	12.52
Reaktionsfaktor	0.997	Wärmeleitfähigkeit (Flüssigphase) 10 ⁻³ [W/(m·K)]	0.0
Isochenneexponent	1.202	Wärmeleitfähigkeit (Gasphase) 10 ⁻³ [W/(m·K)]	26.28
spez. Gaskonstante [J/(kg·K)]	262.58	Oberflächenenergie 10 ⁻³ [N/m]	0.0
Untere Explosionsgrenze [Vol.-%]	6	max. Explosionsdruck [bar-abs]	0.0
Obere Explosionsgrenze [Vol.-%]	18	KG-Wert [bar·m/s]	0.0
Unterer Heizwert [MJ/kg]	26.607		

Stoff

- 1.1.1.2-Tetrafluorethan
- 1.1-Dichloroethan
- 1.2-Butanediol
- 1.2-Dichlorethan
- 1.3-Butadien
- 1.3-Dimethylbenzol (m-Xylol)
- 2.2-Dimethylpropan
- 2-Methylpropan (Isobutan)
- 2-Methylpropan (Isobuten)
- Aceton
- Acetylen
- Acrolein
- Acrylnitril
- Ammesangsäure
- Ammesangsauremethylester
- Ammoniak
- Anilin
- Argon
- Arsensäurestoff
- Benzaldehyd
- Benzol
- Benzol
- Bisox-75%CH₄-1%H₂-24%CO₂
- Ethen
- Ethenchlorid
- Ethylchlorid
- Ethylfluorid
- Ethin
- Ethernethan
- Ethernwasserstoff
- Ethin
- Ethinol
- Ethin (Isobuten)
- Chlor
- Chlordioxid

Bild 4: Stoffdaten Biogas für die Berechnung des Brand- und Explosionsfalls

5.1.3 Gesundheitsgefahren

Arbeitsplatzgrenzwert (AGW): 9100 mg/m³ bzw. 5000 ml/m³ (ppm), Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (II), Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 2 x 15 min = 30 min. Dabei sind auch längere Überschreitungsdauern zulässig, der ÜF darf nicht überschritten werden

5.2 Schwefelwasserstoff

5.2.1 Stoffeigenschaften

Farbe	farblos
Geruch	Nach faulen Eiern. Der Geruch kann sich lange halten. Geringe Warnwirkung bei niedrigen Konzentrationen
Molare Masse	34
Schmelzpunkt (°C)	-86
Siedepunkt (°C)	-60,2
Kritische Temperatur (°C)	100
Dampfdruck (hPa), 20°C	18,8 bar
Relative Dichte, gasf. (Luft=1):	1,2
Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)	0,92
Löslichkeit in Wasser [mg/l]	3980
Explosionsgrenzen [Vol.% in Luft]	4,3...45,5
Zündtemperatur [°C]	270
Sonstige Angaben	Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen

5.2.2 Einstufung

F+ : Hochentzündlich

T+ : Sehr giftig

N : Umweltgefährlich

Arbeitsplatzgrenzwerte für Schwefelwasserstoff

TLV - TWoA [ppm] : 10, :

TLV -STEL [ppm] : 15 :

AGW - Deutschland [mg/m³] TRGS 900 : 14

AGW Grenzwert zur Orientierung; ehemaliger MAK-Wert 01/2004, aufgeführt in der Überarbeitungsliste zur TRGS 900 des UAIll

AGW - Deutschland [ppm] TRGS 900 : 10

Spitzenbegrenzung / Überschreitungsfaktor AGW - Germany TRGS 900 : 1

Zur Orientierung; ehemaliger Wert 01/2004, aufgeführt in der Überarbeitungsliste zur TRGS 900 des UAIll

5.2.3 Gesundheitsgefahren bei Anwesenheit von Schwefelwasserstoff in Biogas

Nach derzeit gültigem Recht ist Biogas ab einer Konzentration von 200 ppm Schwefelwasserstoff mit Xn (Gesundheitsschädlich) und R 20 (Gesundheitsschädlich beim Einatmen) zu kennzeichnen.

Unterhalb dieser Konzentration ist keine Einstufung aufgrund des Schwefelwasserstoffgehaltes vorgesehen.

Trotzdem sind schwefelwasserstoffhaltige Gasgemische auch unterhalb der Kennzeichnungspflicht gefährlich:

So treten schon ab einem Gehalt von 50 ppm Schwefelwasserstoff Reizungen der Augen und Atemwege auf, ab 700 ppm (0,07 %) sind schwere Vergiftungen mit Gefahr von Bewußtlosigkeit und Tod zu erwarten.

Ziel ist es die 200 ppm für Schwefelwasserstoff in der Anlage zu unterschreiten. Durch die Entschwefelung sollte dies auch weitestgehend funktionieren, so dass man von einer max. Schwefelwasserstoffkonzentration von 300 ppm ausgehen kann.

5.3 Ammoniak

Tritt nur in geringeren Konzentrationen auf und ist daher im Sinne der StörfallV hier nicht relevant.

6 Angenommene Szenarien

6.1 Freisetzungsszenarien von Biogas

Auf der Basis des KAS 32 Leitfadens sind bzw. wurden folgende Daten und folgendes Szenario gewählt:

Gaszusammensetzung

a) Ohne Detailkenntnisse

Für eine Festlegung einer Abstandsempfehlung für die Bauleitplanung ohne Detailkenntnisse liegt keine Information über die zu erwartenden Methan- und Schwefelwasserstoff- Konzentration einer speziellen Biogasanlage vor.

Aus dem Vorsorgegedanken heraus wird Biogaszusammensetzung von
75 Vol.-% Methan,
2 Vol.-% Schwefelwasserstoff und
23 Vol.-% Kohlendioxid angenommen.

b) Mit Detailkenntnissen

Der Anlagenbetreiber hat folgende Daten geliefert die nachfolgend bei der Gasausbreitung (Schwefelwasserstoff) und bei der abschließenden Bewertung der Brand- und Explosions-szenarien berücksichtigt werden:

Vol.% Methan ca.	56
Vol.% Kohlendioxid	ca.43
Vol.% Sauerstoff	ca. 0,5
ppm Schwefelwasserstoff	300

Für die Berechnung der Auswirkungen der Brand und Explosionsszenarien wird konservativerweise eine Gaszusammensetzung von 75 Vol. % Methan und 25 Vol. % Kohlendioxid angesetzt.

Die maximale Gasspeichermenge, die in der Anlage zu berücksichtigen ist, beträgt 19.115 kg Biogas. Im KAS-18/32 ist eine Freisetzungsdauer von 600s zugrunde gelegt.

Die Ausflusssziffer wird auf 0,8 festgelegt. Da die Folie nicht mit gerader und idealer Risslinie reißt, sind konservativere Annahmen nicht anzunehmen. Mittels Pronuss 9 lässt sich ein Biogas-Massenstrom von 15 kg/s berechnen.

6.2 Leckfläche

Im KAS 32 Leitfaden wird unter der Annahme, dass sich die Folienabdeckung auch über größere Bereiche von den Behältern lösen kann als Leckfläche für Biogasanlagen 0,6 m² (Risslänge 3m).

Freisetzungsbedingungen

Temperatur:	20 ° C
Betriebsüberdruck:	5 mbar
Ausflusssziffer	0,8
Freisetzungsdauer	10 Minuten
Freisetzungsart	gasförmig

Gasausbreitung

Gasausbreitung nach VDI 3783 Blatt 1:	Biogas wird als dichtneutrales Gas betrachtet
Ausbreitungsbedingungen	mittlere Bedingungen
Windgeschwindigkeit	3 m/s
Temperaturschichtung	indifferent, keine Inversion
Quellgeometrie	Waagrechte Linienquelle entsprechend der Risslänge
Freisetzungshöhe:	8,00 m
Höhe des Aufschlagpunktes:	2 m
Bodenrauigkeit:	0,5 (wenig rau: relativ ebenes Gelände, nur wenige Gebäude und mäßiger Bewuchs in weiteren Umkreis)

6.2.1 Ausbreitung von Biogas (Schwefelwasserstoff)

Es wird eine Ausbreitung von Biogas mit einer üblichen Konzentration von Methan und Kohlendioxid aber einem konservativ erhöhten Gehalt an Schwefelwasserstoff von 0,03 Vol. % im Gasspeicher betrachtet.

6.2.2 Explosion und Brand von Biogas

Es wird die mögliche Zündung der auf Basis der Randbedingungen die im Kapitel 7.1 und 7.2 genannt sind angenommen.

Mit geeigneten Modellen wird der mögliche Bereich von gefährlicher, explosionsfähiger Atmosphären, die explosionsfähige Masse und die Bestrahlungsstärke in der Umgebung infolge der Freistahl-Flamme nachfolgend berechnet.

Der Explosionsdruck wird mit dem Multi-Energy-Modell ermittelt, wobei die örtlichen Gegebenheiten in Bezug auf die Verdämmung und/oder Verblockung der Gaswolke zu berücksichtigt sind.

7 Berechnung der Stofffreisetzung und Ausbreitung

Rechenprogramme

Zur Bestimmung der Massenströme bei Freisetzungen, Verdunstungen und der Berechnung der Ausbreitung (VDI Richtlinie 3783 Blatt 1 und 2) wurde das zugelassene Rechenprogramm pronuss 9 verwendet

Genauer Freisetzungsort

Es wird ein Leck in der Membran des Gasspeichers als Freisetzungsort angenommen.

7.1 Stofffreisetzung von Biogas

Freisetzungsbedingungen

Temperatur:	20 °C / 293 K
Betriebsüberdruck:	5 mbar
Ausflussziffer	0,8
Leckfläche	0,6 m ²
Freisetzungsdauer	10 Minuten / 600 s
Freisetzungsart	gasförmig

Stoff

Für Biogas wurde konservativerweise eine Schwefelwasserstoffkonzentration von 0,02 Vol. % angenommen um auch ggf. schwere Betriebsstörungen mit abzudecken, was die tatsächlichen Verhältnisse bei dem Normalbetrieb deutlich übertrifft.

Biogaszusammensetzung: 56 Vol. % Methan, 43 Vol. % Kohlendioxid.

Berechnung

Zur Berechnung wurde das Rechenprogramm Pronuss Version 9 verwandt.

Ergebnis

Es wurde ein Freisetzungstrom (Massenstrom) von 15 kg/s Biogas ermittelt. Es wurde mit einem Schwefelwasserstoffgehalt von 4,5 g/s gerechnet.

Hierbei unberücksichtigt blieb der mögliche Druckabfall im Gasspeicher infolge der Leckage.

Für die Freisetzung von Biogas und den anschließenden Brand wird konservativerweise ein Methangehalt des Biogases von 75 Vol. % und ein Biogasmassenstrom von 15 kg/s bei den nachfolgenden Rechnungen zugrunde gelegt, da aufgrund der Abbrandgeschwindigkeit ein nachströmendes Gas keinen Einfluss auf den Brand nehmen.

Es wurde eine zweite Berechnung durchgeführt mit einer Freisetzung waagerecht zum Boden in einer Höhe von 8 m. Die berechneten Werte wurden mittels der Annahmen der ersten Rechnung durchgeführt.

7.2 Gasausbreitung toxischer Gase (Schwefelwasserstoff)

Gasausbreitung nach VDI 3783 Blatt 1	Biogas wird als dichteneutrales Gas betrachtet
Ausbreitungsbedingungen	mittlere Bedingungen
Windgeschwindigkeit	3 m/s
Temperaturschichtung	indifferent, keine Inversion
Quellgeometrie	Punktquelle (konservative Annahme)
Quellrate Schwefelwasserstoff	4,5 g/s
Freisetzungshöhe	8 m
Höhe des Aufschlagpunktes	2 m
Bodenrauigkeit	0,5 (wenig rau: relativ ebenes Gelände, nur wenige Gebäude und mäßiger Bewuchs in weiterem Umkreis)
Freisetzungsdauer	600 s

Für den toxischen Stoff Schwefelwasserstoff wurde folgende Konzentration in der Nachbarschaft berechnet:

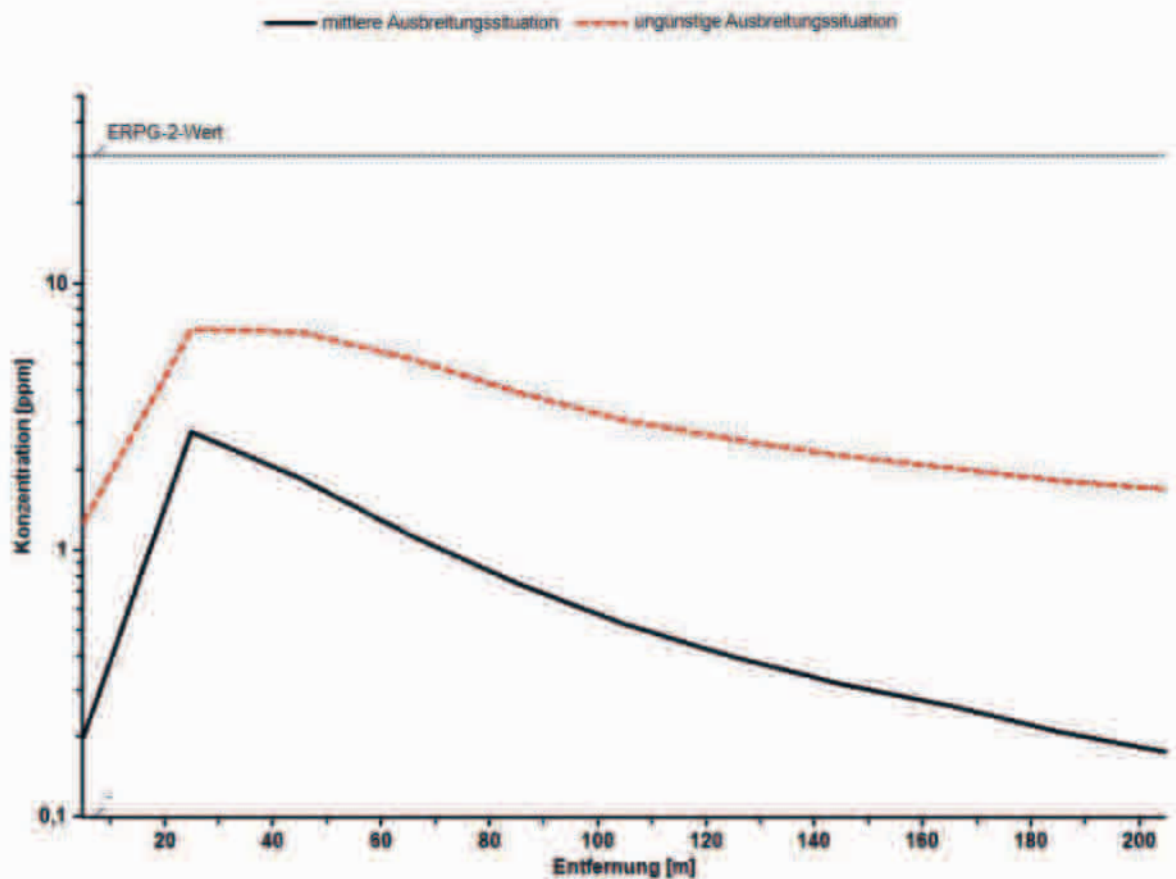


Bild 5: Schwefelwasserstoffkonzentration in Abhängigkeit von der Entfernung

7.3 Explosion der freigesetzten Gaswolke

Bei der Freisetzung von 15 kg/s Biogas ergibt sich bei einer Freistrahlfreisetzung unter einem Winkel von 45° und einer Leckgröße von 0,6 m² folgende Konzentrationsverteilung:

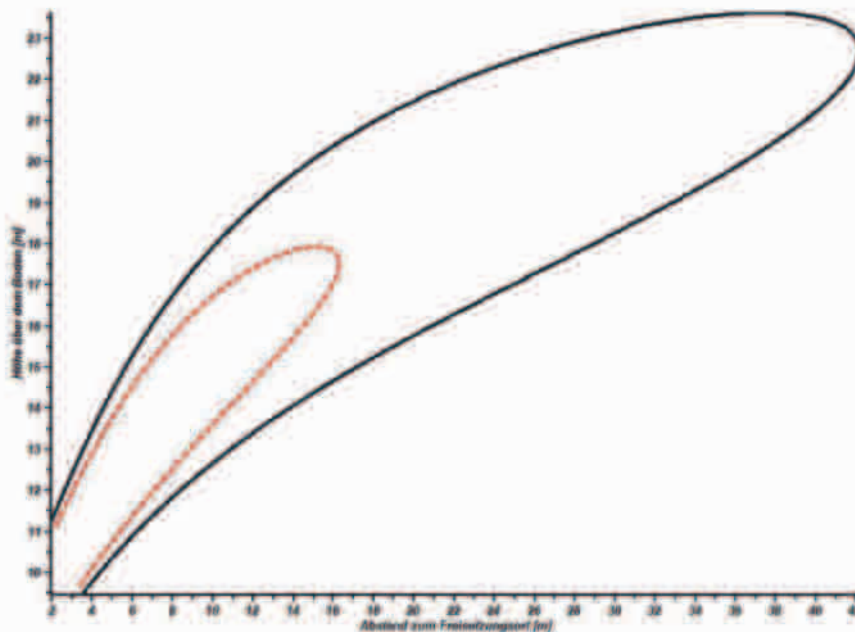


Bild 6: Konzentrationsverteilung bei der Freistrahlfreisetzung

untere Ex-Grenze = 6 Vol.%, schwarz

obere Ex-Grenze = 16 Vol.%, rot

Das heißt, zwischen diesen Konzentrationen liegt ein ex-fähiges Gasgemisch vor.

Der Explosionsüberdruck bei der Explosion der Gaswolke wurde auf Basis der KAS-18 Randbedingungen mit dem Programm Pronuss berechnet.

Es wurden vier verschiedene Rechenmodelle für die Ermittlung des Explosionsüberdrucks verwandt.

Im Leitfaden KAS 32 wird das Multi-Energy-Modell zur Anwendung empfohlen.

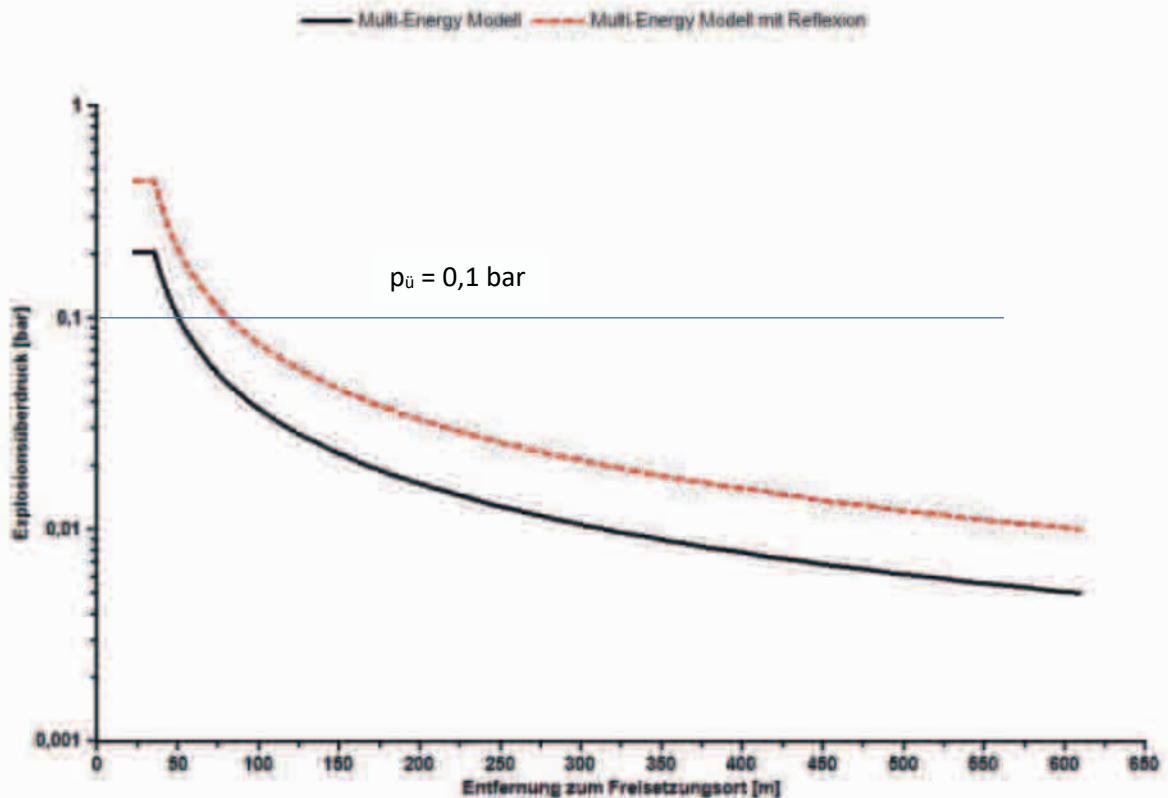


Bild 7: Explosionsüberdruck bei der Gaswolkenexplosion bei Anwendung des Multi-Energy Modells

Bewertung

Die Berechnungen haben ergeben, dass bei der Anwendung des Multi-Energy Modells (*Empfehlung KAS 32*) praktisch in einer Entfernung von 75 m vom Freisetzungsort der anzusetzende **Explosionsüberdruck von 0,1 bar** überschritten wird.

Bei Anwendung der TNT und Kogarko wird der Grenzwert von 0,1 bar bei einer Entfernung von ca. 30 m bzw. 40 m unterschritten.

Nachfolgend zur Information Auswirkungen von Druckdifferenzen bei Explosionen auf Personen:

Druckdifferenz in (bar)	Schadensbild
0,0015	Unangenehme Knallwirkung tiefer Frequenz
0,003	Sehr lauter Knall
0,010	Umstoßen von Personen
0,015	Druckbezogener Grenzwert für Schäden durch Spreng- und Wurfstücke
0,175	Untere Grenze Trommelfellriss
0,85	Untere Grenze für Lungenschäden
1,85	Untere Grenze für ernste Lungenschäden
2,05	Untere Letalitätsgrenze

Personenschäden, Quelle KAS 18 Anhang 4 Tabelle 13

In einer zweiten Betrachtung wurde ebenfalls ein Austritt waagrecht zur Oberfläche des Bodens angenommen, die Freisetzung erfolgt in einer Höhe von 8 m.

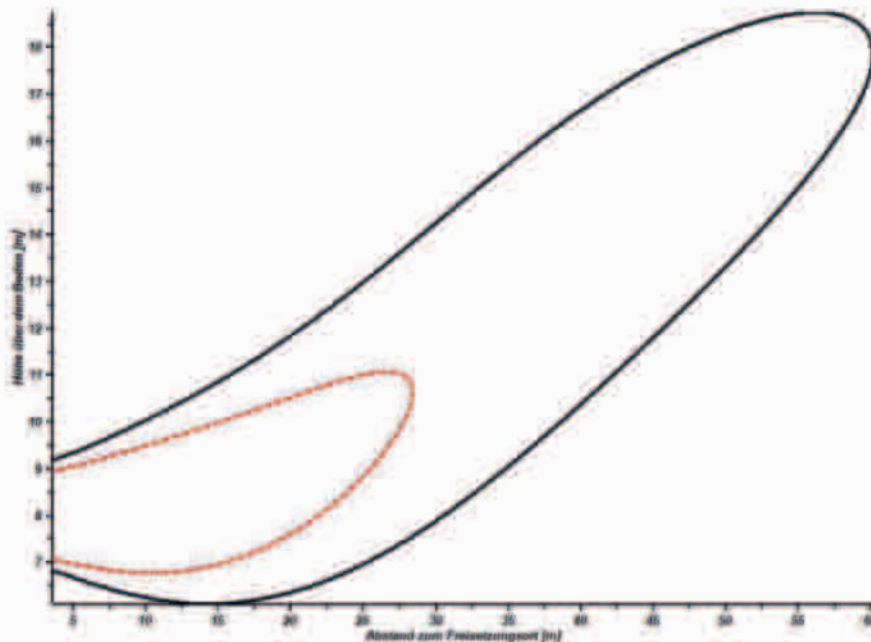


Bild 8: Konzentration untere Explosionsgrenze 6 Vol-% = schwarz, obere Explosionsgrenze 16 Vol-% = rot

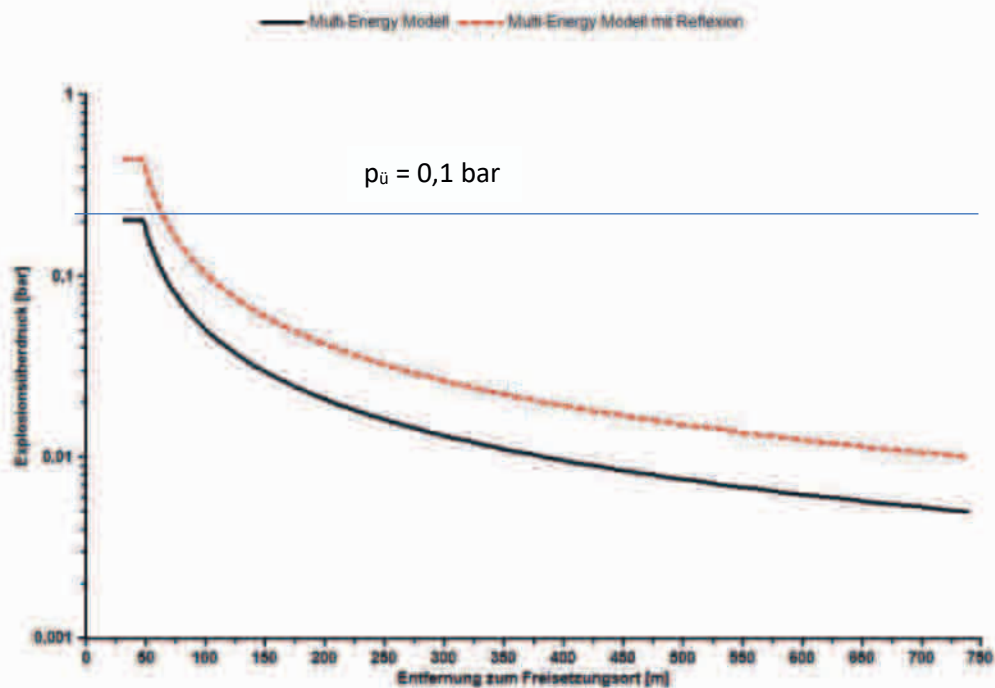


Bild 9: Explosionsüberdruck nach dem Multi Energy Modell

Bewertung

Die Berechnungen haben ergeben, dass bei der Anwendung des Multi-Energy Modells (*Empfehlung KAS 32*) praktisch in einer Entfernung von 75 m vom Freisetzungsort der anzusetzende **Explosionsüberdruck von 0,1 bar** unterschritten wird.

7.4 Brand der Gaswolke

Die Bestrahlungsstärke der gezündeten Gaswolke (Freistrahler, Winkel 45°) wurde für zwei verschiedene Höhen der bestrahlten Fläche (2m und 5m) durchgeführt.

Die ermittelten bestrahlungsstärken sind aus den nachfolgenden Diagrammen zu ersehen.

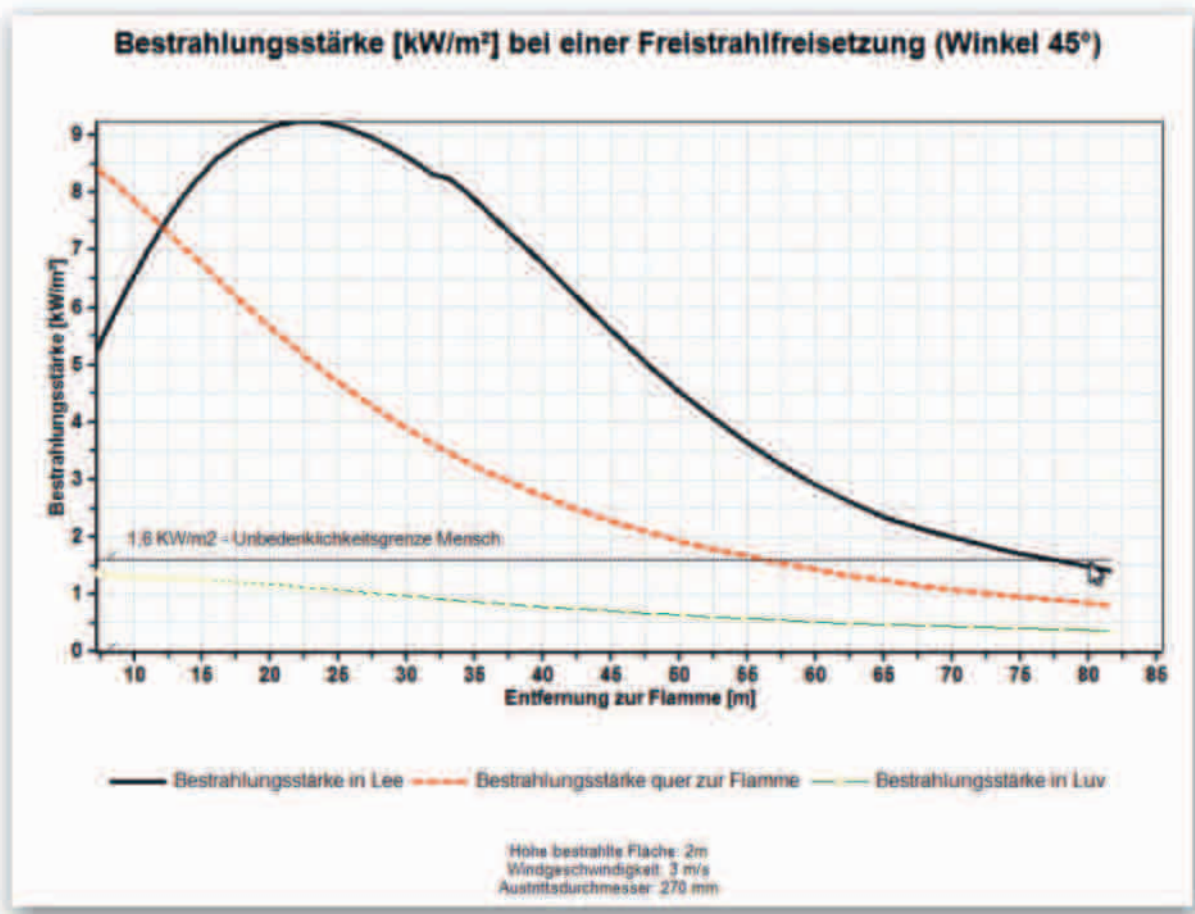


Bild 10: Bestrahlungsstärke bei einem Brand der Gaswolke und einer Höhe der bestrahlten Fläche von 2 m

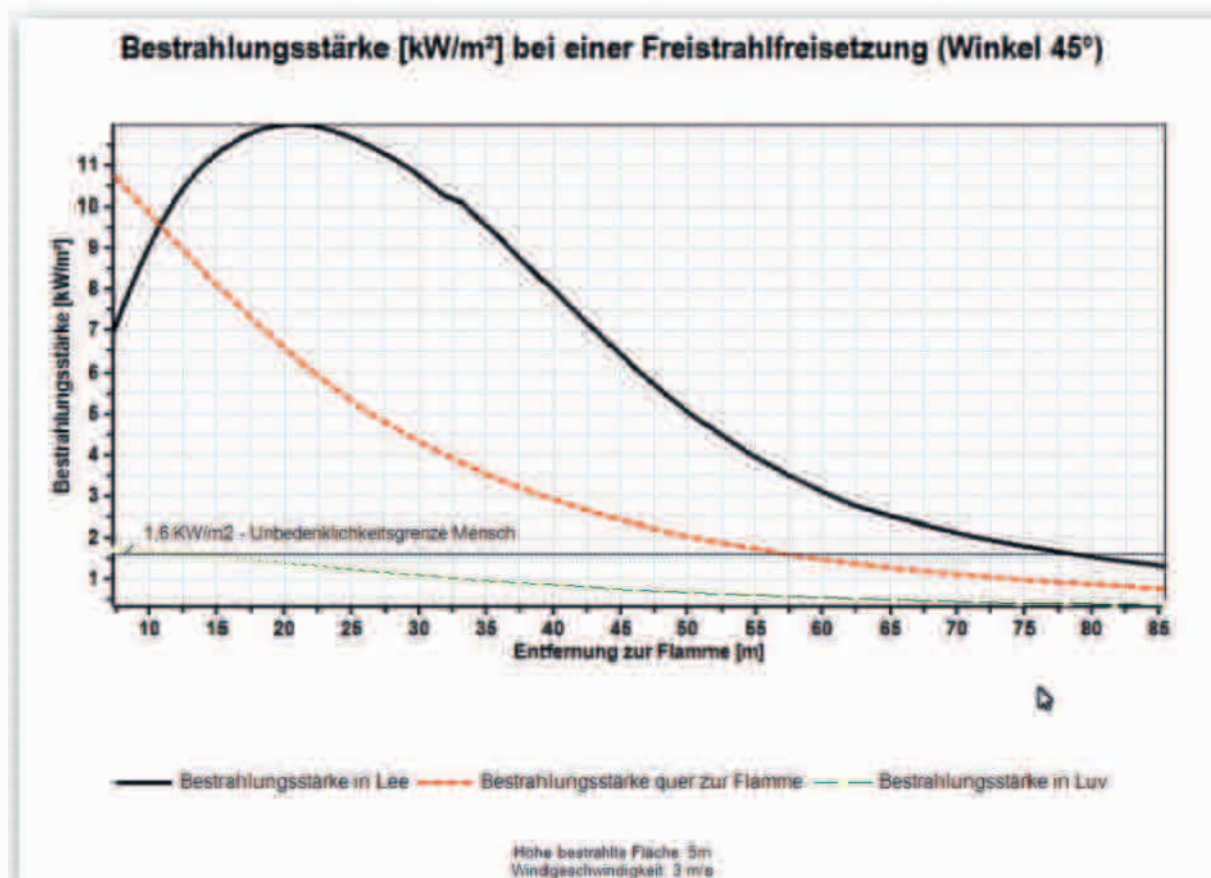


Bild 11: Bestrahlungsstärke bei einem Brand der Gaswolke und einer Höhe der bestrahlten Fläche von 5 m

Bewertung:

Die Berechnungen ergaben, dass die relevante Bestrahlungsstärke von 1,6 kW/m² in einem Abstand von 75m (in Lee) für die beiden verschiedenen Höhen der bestrahlten Flächen unterschritten wird.

In einer zweiten Betrachtung wurde ebenfalls ein Austritt waagrecht zur Oberfläche des Bodens angenommen, die Freisetzung erfolgt in einer Höhe von 8 m.

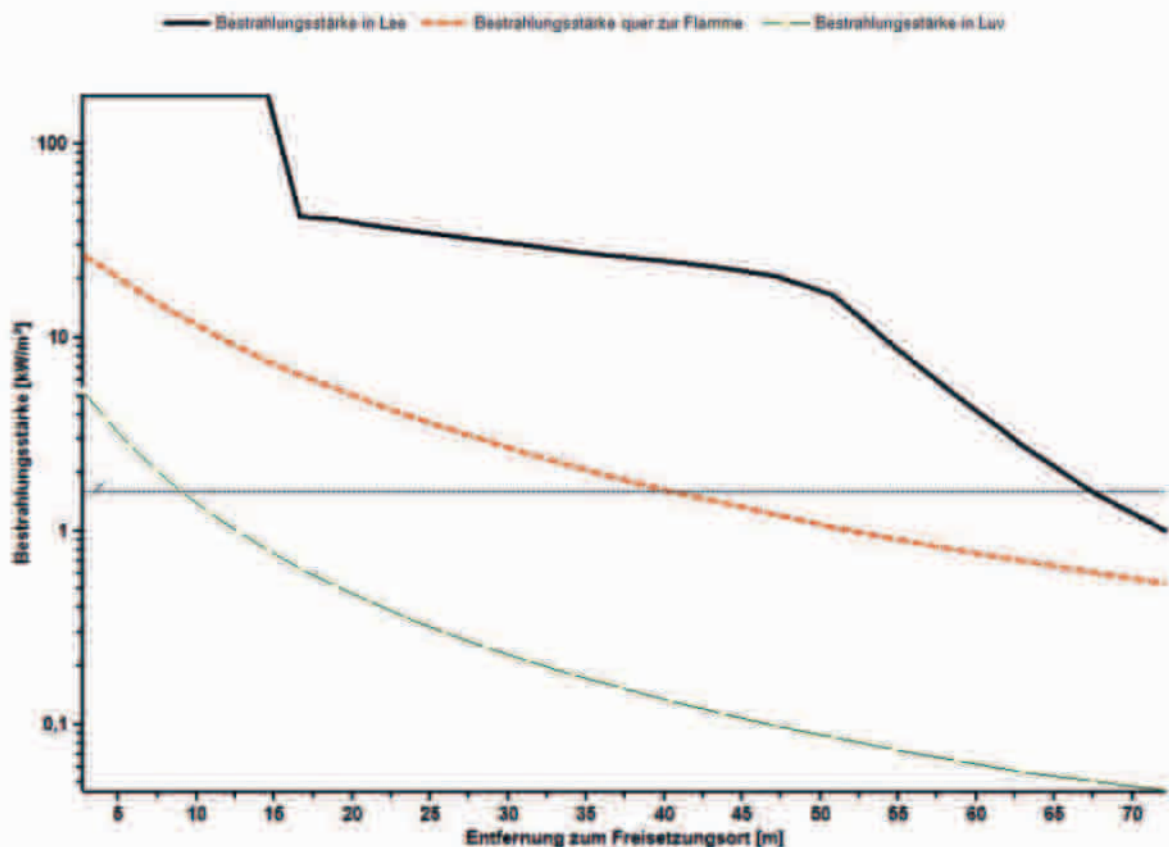


Bild 12 : Bestrahlungsstärke

Bewertung:

Die Berechnungen ergaben, dass die relevante Bestrahlungsstärke von 1,6 kW/m^2 auch in diesem Fall in einem Abstand von 75m (in Lee) für die bestrahlte Fläche unterschritten wird.

7.5 Lagerung von Kohlendioxid

Die Mithilfe einer Gashochdruck-Umkehrosmose wird das im Biogas enthaltende Kohlendioxid aus dem Gasstrom aufbereitet und in LKW abgefüllt und abgefahren. Als Zwischenspeicher werden zwei 50 m³ Tanks aufgestellt, in denen das Kohlendioxid verflüssigt bei -24°C bei maximal 18 bar gelagert.

Weder sind im KAS-18, noch im KAS-32 Szenarien zu Kohlendioxid zu finden sind und noch wurden Störfallrelevanten Grenzwerte festgelegt. Die Arbeitsplatzbezogenen Grenzwerte sind hier nicht heranzuziehen, da es sich hierbei um Langzeitexpositionen handelt.

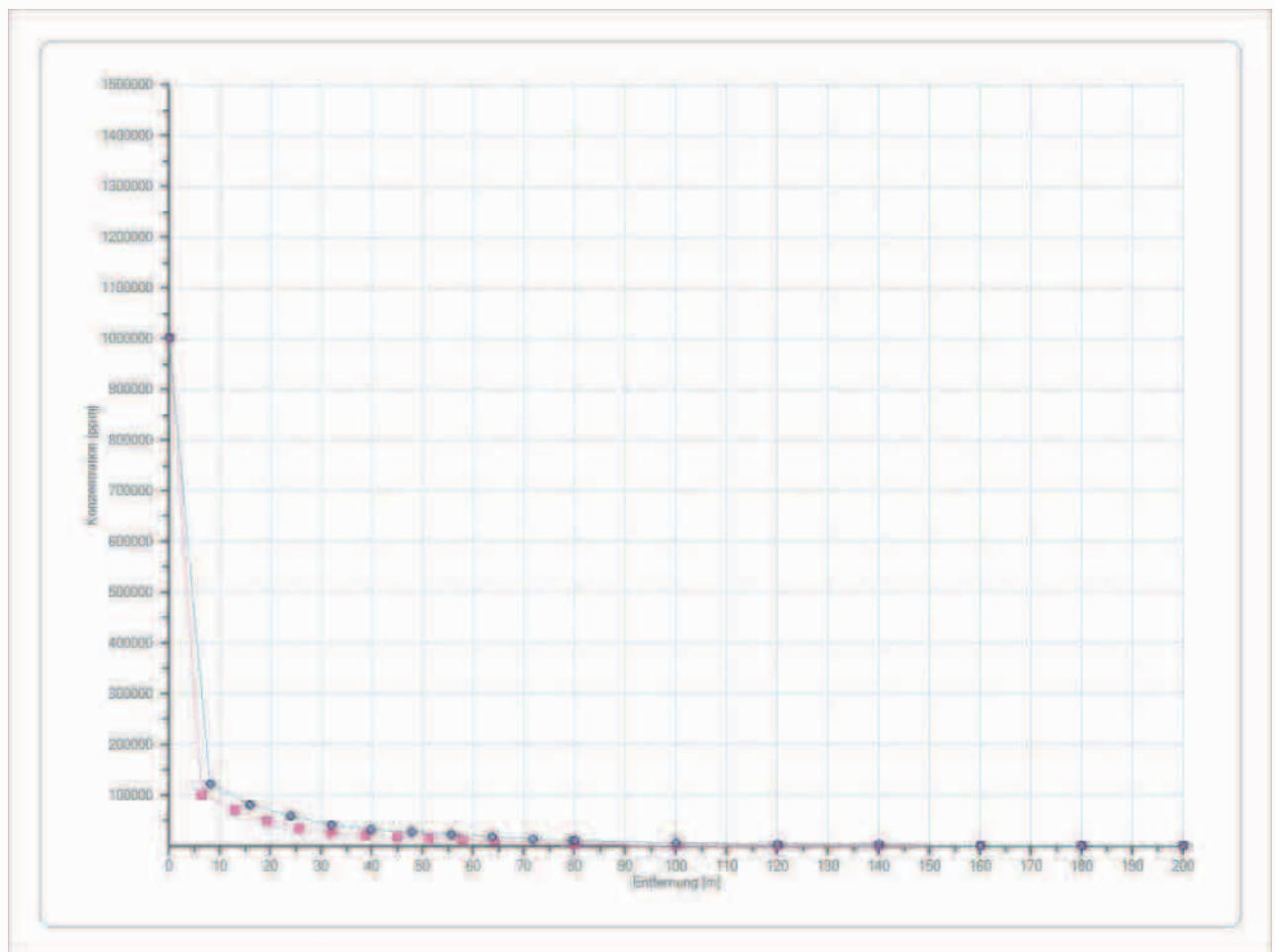
Aus diesem Grund wurde folgende Betrachtung gewählt. Hochregallager werden aus brandschutztechnischen Gründen mit sauerstoffreduzierter Atmosphäre betrieben. In der Regel mit 17 Vol-% Sauerstoff. I.d.R. können Menschen bis zu 16 Vol-% Sauerstoff auskommen, ohne stärkere gesundheitliche Einschränkungen.

Stoffeigenschaften Kohlendioxid

Chemische Formel:	CO ₂
Molekularmasse:	44,0 kg/kmol
Tripelpunkt:	-56,6 °C bei 5,19 bar
Schmelzpunkt:	kein Schmelzpunkt unter Normaldruck
Siedepunkt:	kein Siedepunkt unter Normaldruck
Kritische Temperatur:	31,0 °C
Kritischer Druck:	73,83 bar
Kritische Dichte:	0,468 g/cm ³
Gasdichte:	1,9767 kg/m ³ (0°C, 1013 mbar)
Dampfdruck:	57,3 bar 20 °C
	72,1 bar 30 °C

Das zugrunde gelegte Szenario soll eine Leckage an den Kohlendioxidspeichern sein. Es soll ein Leck mit der Normgröße 10⁻⁴ m² gebildet haben. Kohlendioxid tritt in flüssiger Phase aus und verdampft an der Oberfläche, ein Teil als Flashverdampfung, die die Energie aus der flüssigen Phase zieht und diese abkühlt.

Mittels Berechnung mit Hilfe der Störfallsoftware pronuss 9 wurde der Austritt berechnet und die Konzentration in der Atmosphäre bestimmt.



In einem Abstand von 5m zur Leckstelle liegt eine Konzentration von 100.000 ppm Kohlendioxid vor. Dies entspricht einer Konzentration von 10 Vol.-% Kohlendioxid in der Umgebungsluft. Hierdurch senkt sich der Sauerstoffgehalt auf 18 Vol.-% in der Atmosphäre. Dieser Bereich kann somit sicher verlassen werden.

8 Angemessener Abstand

8.1 Angemessener Abstand aufgrund des freigesetzten Schwefelwasserstoffs

Auf Basis der recht konservativen Annahme von 0,03 Vol.-% Schwefelwasserstoff im Biogas, was die tatsächlichen Verhältnisse in der Anlage deutlich übersteigt, wird der AEGL2 Wert für Schwefelwasserstoff (1 h) zu keinem Zeitpunkt (0m Abstand) überschritten.

8.2 Angemessener Abstand aufgrund einer Explosion

Der Grenzwert von 0,1 bar Überdruck wird bei der Gaswolkenexplosion und Verwendung des in KAS 32 empfohlenen Multi-Energy-Modells in keinem Abstand von der Freisetzungsstelle erreicht.

Aus der Explosionsbetrachtung hat sich ein Wert von 75 m für den angemessenen Abstand ergeben.

8.3 Angemessener Abstand aufgrund eines Brandes

Die Berechnung für Bestrahlungsstärke bei einem Brand der freigesetzten Gaswolke ergab das der Grenzwert von 1,6 KW/m² in einem Abstand von 97 m (in Lee) für die beiden verschiedenen Höhen der bestrahlten Flächen unterschritten wird.

Hieraus resultiert ein angemessener Abstand (vom Gasspeicher) für den Brandfall von 97 m.

8.4 Angemessener Abstand durch Freisetzung von Kohlendioxid

Ein angemessener Abstand ergibt somit von 20 m von der Kohlendioxidlager- und -abüllanlage.

8.5 Resultierender angemessener Abstand

Es resultiert auf Basis der Berechnungen ein angemessener Abstand von 100 m von den neuen Behältern.

Konservativerweise wird ein angemessener Abstand von dem Rand der Biogasanlage von 100 m festgelegt.

8.6 Möglicher Konflikt mit den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft

Der ermittelte angemessene Abstand von 100 m vom Rand der Biogasanlage führt zu keinem Konflikt. Es sind keine Maßnahmen zur Konfliktvermeidung durchzuführen.

9 Einhaltung der Abstände von Anlageteile untereinander

9.1 Aufgabenstellung

Aufgrund der geplanten Erweiterungen der Biogasanlage entspricht der Abstand zwischen den Behältern der Biogasanlage derzeit den Forderungen der TRAS 120.

Der Abstand unter den Bestandsbehältern entspricht den in der TRAS 120 geforderten 6 m (Anhang VII) für Behälter mit einem Gasspeichervolumen $< 5.000 \text{ m}^3$. Der Füllstand wird konstant gehalten, so dass das Gasspeichervolumen nicht überschritten wird.

Die in diesen Abschnitt geführte Diskussion zeigt, dass auch für das Überschreiten der maximalen Gasspeichervolumen $> 5000 \text{ m}^3$ der Abstand von 6m ausreichend ist, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten. Die Behälter sind mit einer Gasspeichermembran ausgestattet und werden in das Gasnetz der Biogasanlage (Rohgas) eingebunden. Die landesrechtlichen Abstände für entsprechende Anlagen werden eingehalten.

9.2 Brandversuch Foliengasspeicher

Versuche an einem Folienspeicher mit EPDM-Folien haben ergeben, dass ein Brandereignis auf Grund des geringen Lagerdruckes des Biogases eher träge mit dem Abbrand (siehe folgende Abb.) des Gasvolumens an einer Leckagestelle und anschließendem Abbrand der Speicherfolie ohne Verpuffung oder Explosion erfolgte. Eine Gefährdung des Speichers durch Erwärmung mit dem Risiko einer Behälterexplosion wie bei Flüssiggastanks oder Gasflaschen besteht hier auf Grund der drucklosen Lagerung nicht. /7/

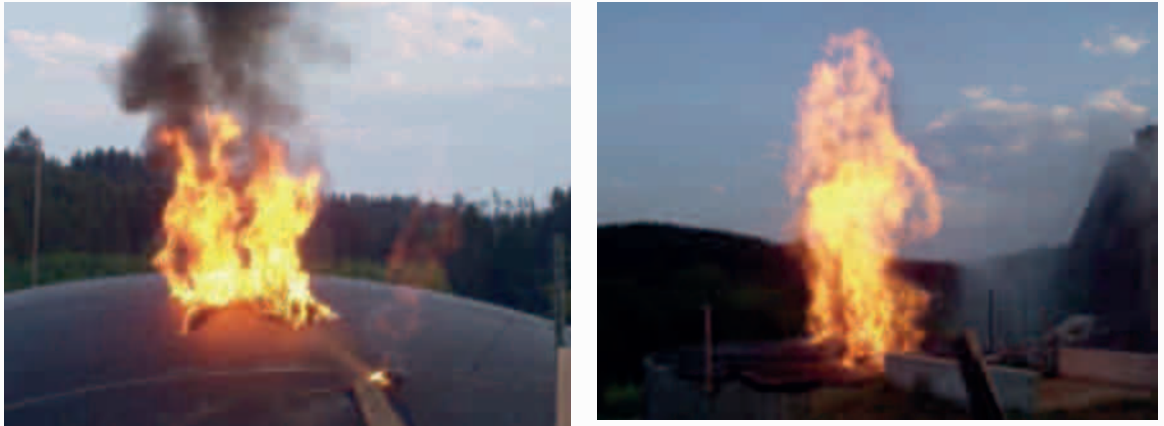


Abbildung 15: Brandversuch an einer EPDM-Folie

In der Technischen Sicherheit wurde ein Versuch der Bundesanstalt für Materialforschung veröffentlicht, bei dem mittels einem 80 m³ Gasspeichersack für Biogas die Ausflussziffern und Brandverhalten von Rissen in der Folienabdeckung von Biogasanlagen untersucht wurde. Insbesondere stellte sich beim Abbrandverhalten heraus, dass die Annahmen der Berichtes KAS 32 viel zu konservativ angenommen wurden. Es wird festgestellt, dass eine auftriebsdominierende, senkrechte - 12m hohe Flamme entsteht. Ein klassischer Freistrahle mit einer Länge von 40-60 m wird nicht beobachtet. Es werden Spitzenwerte von 200 W/m² an Wärmestrahlung ermittelt. Die Durchschnittliche Wärmestrahlung beträgt 100 W/m².





Bild 10 Aufnahmen des Brandverhaltens der Biogastolie.

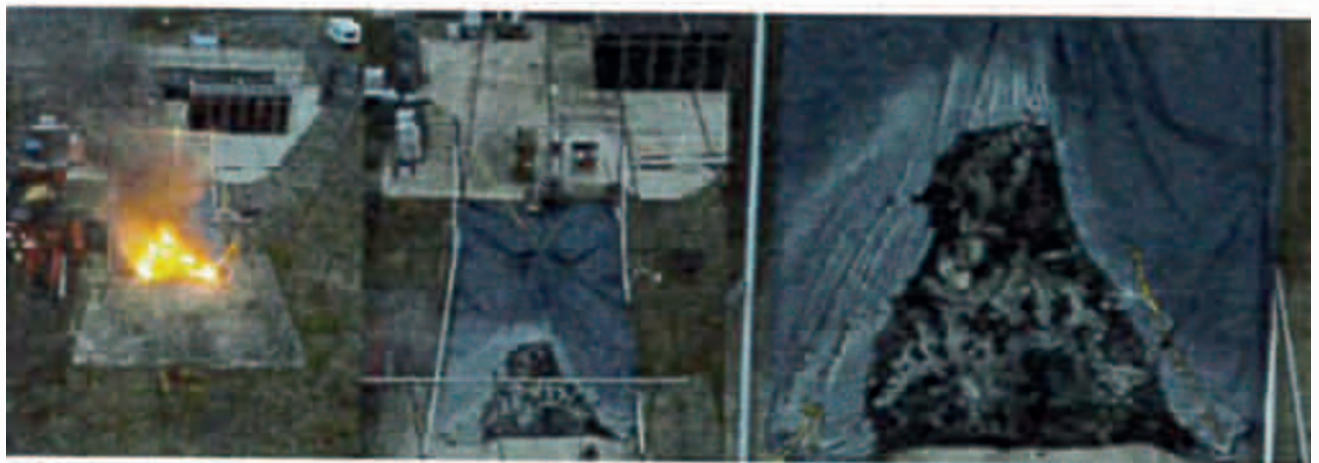


Bild 11 Aufnahmen des Schadensbildes nach dem Abbrand der Biogastolie.

Obgleich in diesen Versuchen ein trockenes Methangas-Kohlendioxid-Gemisch verwendet wurde, welches deutlich besser brennt als eine reales Biogas aus einer Biogasanlage, sind die Auswirkungen eher begrenzt.

9.3 Szenarienabschätzung: Abstand der Behälter zu einander

Der Abstand der Behälter beträgt 6 m. Die TRAS 120 fordert für Behälter mit bis zu 5000 cbm Gasspeichervolumen einen Mindestabstand von 6 m, die unter den derzeitigen Betriebsbedingungen eingehalten werden.

Kommt es im Falle eines Brandes am Gasspeicher zu einer Flammenbildung, so besteht die Gefahr, dass das Feuer zwischen den Behältern überspringen kann. So kann sich ein Feuer ausbreiten und den Bestand der Anlage gefährden. Da die Anlage den erweiterten Pflichten der StörfallV gilt, es Störfallpotentiale zu betrachten und ggfs. geeignete Gegenmaßnahmen festzulegen und in die Organisationsstruktur des Unternehmens mit einzubinden.

9.4 Schadensszenario

Brand im Bereich einer Leckage des Foliendaches am Fermenter zwischen den Behältern.

Entsprechend KAS 32 werden für das ausströmende Biogas folgende Annahmen getroffen:

Die ausströmende Biogasmenge ergibt sich durch den im Fermenter angenommenen Lagerdruck von 5 mbar und der Leckgröße von 3 m x 0,2 m.

$$\dot{m} = A \cdot \psi \cdot \sqrt{(2 \cdot \rho_i \cdot p_i)}$$

mit:

A= Leckagefläche in m² (hier 3m * 0,2m)

ψ= Ausflussziffer (hier 1)

ρ_i= Dichte Gasphase im Behälter in kg/m³

p_i= Druck im Behälter in kg/m*s²

Daraus ergibt sich:

$$\dot{m}=0,6\text{m}^2\cdot 1\cdot \sqrt{(2\cdot 1,17\text{ kg/m}^3\cdot 5\text{mbar})}$$

$$\dot{m}=20,5\text{ kg/s}$$

Der so ermittelte Massenstrom liegt weit oberhalb der Erfahrungswerte für Gasaustritt und Brandereignisse an Biogasanlagen, da die Berechnung des Ausströmverhaltens nicht die realen Verhältnisse bei nahezu druckloser Lagerung darstellt.

Die Lage des Brandes wird konservativ im direkten Randbereich zur Straßenseite hin angenommen.

Aus diesen Annahmen ergeben sich die für die Betrachtung notwendigen Eingabeparameter in die Berechnung.

Eingabeparameter ProNuSs9 (Freistrah-Flamme):

Massenstrom [kg/s]	20,5
Durchmesser [mm]	874 (Äquivalentdurchmesser 0,6m ²)
Austrittswinkel [°]	90
Höhe der Austrittsstelle [m]	8
Höhe der bestrahlten Stelle [m]	2
Umgebungstemperatur [°C]	20
Wetterlage (VDI3783)	indifferente Temperaturschichtung

9.5 Ergebnisse

Anhand der durchgeführten Betrachtung einer Freistrahflamme ergibt sich folgendes Verhalten hinsichtlich der Bestrahlungsstärke.

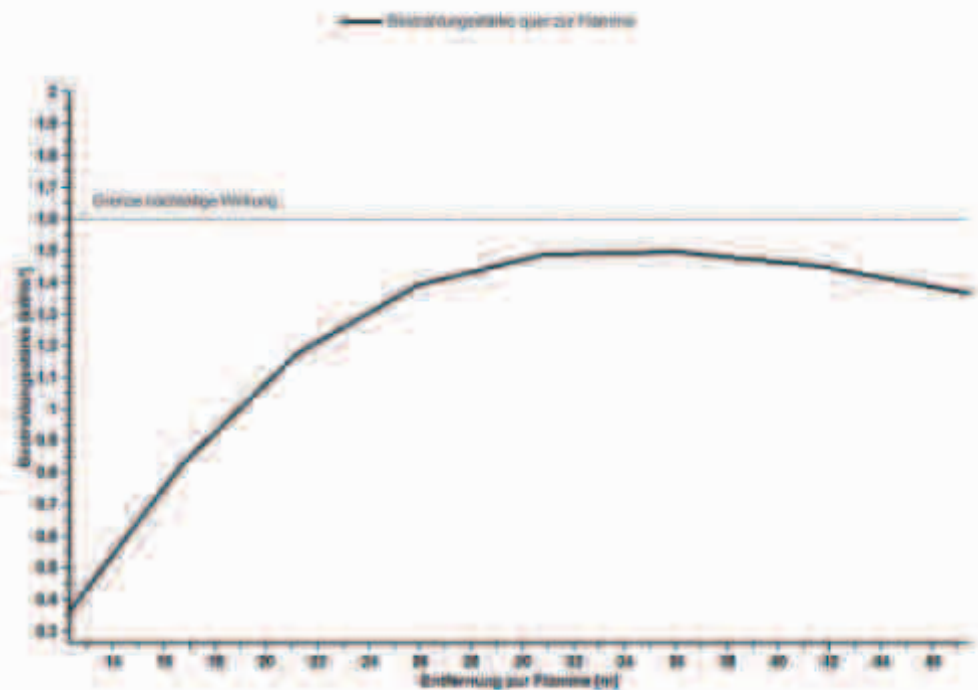


Abbildung 18: Bestrahlungsstärke

Zu schützendes Objekt	Kritische Bestrahlungsstärke P''_{∞} (kW/m²)
Grenze für nachteilige Wirkungen	1,6
Öffentliche Straßen	4,5
Grenze für wahrscheinliche Feuerübertragung	8,0

Bei der Berechnung zeigt sich, dass eine Überschreitung der Kritischen Bestrahlungsstärke für die Grenze für nachteilige Wirkungen von 1,6 kW/m² nicht zu erwarten ist.

9.6 Bewertung

In den vorangegangenen Abschnitten wurden das Szenario eines Brandes an der Gasspeicherfolie des Fermenters und der sich daraus zu erwartenden Auswirkungen, untersucht.

Diese Auswirkungen werden durch das Zusammenwirken mehrerer konservativer Randbedingungen erreicht.

Im Folgenden werden die getroffenen Annahmen, zu den Berechnungsergebnissen, bewertet.

Die von einem Brand des Rohbiogases ausgehende Wärmestrahlung wird durch den im Biogas befindlichen Wasserdampf gedämpft, so dass die real auftretende Wärmestrahlung geringer ausfallen wird.

Bei Brandereignissen an Biogasanlagen zeigt es sich bei Versuchen, dass es eher träge mit dem Abbrand des Gasvolumens an einer Leckagestelle und anschließendem Abbrand der Speicherfolie ohne Verpuffung oder Explosion erfolgte. Eine Freistrahlf Flamme war auf Grund der drucklosen Lagerung nicht zu beobachten.

Das Foliendach in diesem Bereich befindet sich in ca. 10 m Höhe und ist nicht ohne Hilfsmittel zu erreichen, auch werden in diesem Bereich keine Arbeiten durchgeführt, die eine Beschädigung des Foliendaches erwarten lassen.

Da im Bereich des Fermenters keine elektrischen Betriebsmittel vorhanden sind, ist das Vorhandensein einer entsprechenden Zündquelle als unwahrscheinlich anzunehmen.

Die hier aufgeführten Annahmen führen in der Betrachtung zu einem in Summe ungünstigeren Bestrahlungsverhalten. Somit kann die real auftretende Situation wesentlich positiver bewertet werden.

Eine Überschreitung der kritischen Bestrahlungsstärke ist allerdings auch für diesen Fall nicht zu erwarten.

9.7 *Ergebnis zum Unterschreiten der Abstandsregeln der TRAS 120*

In keinem Bereich wird die zulässige kritische Bestrahlungsstärke erreicht. Der reduzierte Abstand den Behältern ist aus Sachverständigen Sicht realisierbar ohne weitere Anforderungen.

9.8 *Fazit zu 9*

Auch wenn derzeit nicht relevant, würde bei der Nichteinhaltung des Sicherheitsabstandes von 10 m gemäß TRAS 120 /1/ zu keiner größeren Gefährdung führen.

Im Falle einer Freisetzung von Biogas im Falle einer Rissbildung im Gasdach ist nicht davon auszugehen, dass eine Freistrahlf Flamme freigesetzt wird, sondern, dass das Biogas nach oben hin abbrennt. In /2/ wurden maximale Bestrahlungsstärken von 200 W/qm gemessen.

10 Zusammenfassung

Es war zu überprüfen welche Abstände "schutzbedürftigen Gebiet" vom Einflussbereich eines sog. Störfallbetriebs (Biogasanlage) besitzen sollten.

Hierbei soll entsprechend der 12. BImSchV (Betriebsbereich) ein ausreichender Schutz von Unfallfolgen für Mensch und Umwelt aufgrund schwerer Unfälle gegeben sein.

Als Leitfaden für die empfohlenen Abstände zwischen Betriebsbereich nach StörfallV und schutzbedürftigen Gebieten (Nutzungen) wurde der von der Kommission für Anlagensicherheit (beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) herausgegebene Berichte KAS-18 und KAS 32 verwendet.

Es wurde die Freisetzung von Biogas und die Auswirkung infolge des toxischen Inhaltsstoffes Schwefelwasserstoff, eines Explosionsfalls und der Wärmestrahlung bei einem Brand betrachtet.

Auf Basis von teils konservativen Annahmen die über die Empfehlung des KAS 32 Leitfadens hinausgeht, wurde ein angemessener Abstand **von 100 m** von dem Punkt der Biogasanlage der den kleinsten Abstand zu benachbarten Wohnbebauung darstellt.

Die Annahmen wurden konservativ festgelegt. Somit liegt kein Konflikt vor, da die schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld deutlich weiter entfernt sind. Gemäß der Literaturstellen (8 und 9) ist davon auszugehen, dass die hier berücksichtigten Randparameter entsprechend KAS-18 und KAS 32 viel zu konservativ gewählt wurden und zukünftig zu korrigieren sind.

Für die Planung des Gewerbegebietes

Für das geplante Gebiet ist zu beachten, dass innerhalb des berechneten Abstandes keine Einrichtungen mit Schutzbedürftigen errichtet werden. Hierzu zählen z.B. Campingplätze, Veranstaltungsräume, Bildungseinrichtungen, Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen. Firmen, die selbst Betriebseinheiten nach der 12. BImSchV sind oder beherbergen müssen mindestens den Sicherheitsabstand aus diesem Gutachten einhalten, auch wenn für sie selbst ein geringerer Abstand zulässig wäre. Bauordnungsrechtliche Sonderlösungen sind möglich, diese sind zwischen den Betreibern abzustimmen.

Nachrüstungen der Biogasanlage sind nicht erforderlich.

Dieses Gutachten wurde nach bestem Gewissen und Wissen, unparteiisch und ohne Ergebnisweisung angefertigt.

Die Gutachter / Sachverständigen stehen zum Auftraggeber in keinerlei personen- oder gesellschaftsrechtlichen Verbindung. Dieser Bericht wurde **in Zusammenarbeit** der Sachverständigen erstellt.

Osnabrück, den 31.10.2024



Bekannt gegebener
Sachverständiger nach
§ 29a Abs. 1 BImSchG

Dr.-Ing. Frank Hamelmann



Bekannt gegebener
Sachverständiger nach
§ 29b Abs. 1 BImSchG

Dipl.-Ing. Luisa Noetzel

11 Anhang

11.1 Technische Regel, Leitfäden, Berichte

- (1) Leitfaden KAS-18: „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG“, erarbeitet von der Arbeitsgruppe „Fortschreibung des Leitfadens SFK/TAA-GS-1“, verabschiedet im November 2010 von der Kommission für Anlagensicherheit (KAS), 2. überarbeitete Fassung
- (2) Abschlussbericht TAA-GS-23: „Definitionen nach § 2 Nr. 1 und 2 Störfall-Verordnung“ des Arbeitskreises zur Umsetzung der Seveso II-Richtlinie, verabschiedet auf der 23. TAA-Sitzung am 04. April 2001
- (3) Leitfaden für die Betrachtung gemäß § 7 der Störfall-Verordnung „Auswirkungen von Bränden in Pflanzenschutzmittellägern“, des Industrieverband Agrar e.V., Frankfurt, Juli 1993
- (4) KAS 32 - Arbeitshilfe zu KAS 18
- (5) Vollzugshilfe zur Störfall-Verordnung; BMU, Stand März 2004
- (6) Feldhaus: Bundesimmissionsschutzrecht Kommentar, 2. völlig neu bearbeitete Auflage, 146. Aktualisierung, Stand Juni 2008, C. F. Müller
- (7) Ausflussziffer und Brandverhalten von Rissen in der Folienabdeckung von Biogasanlagen, Habib, A. und Kluge, M. Technische Sicherheit Bd. 9 (2019) Nr. 07/08 Juli/August
- (8) Bericht zu Brandversuch einer EPDM Folie im Einsatz als Gasspeicher einer landwirtschaftlichen Biogasanlage, Strauch, R. und Frank, R. TÜV Süd, Berichts-Nr. 300623

11.2 Gesetze / Verordnungen/ Normen / Richtlinien

- /G1/ Richtlinie 96/82/EG vom 09.12.1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen („Seveso-II-Richtlinie“)

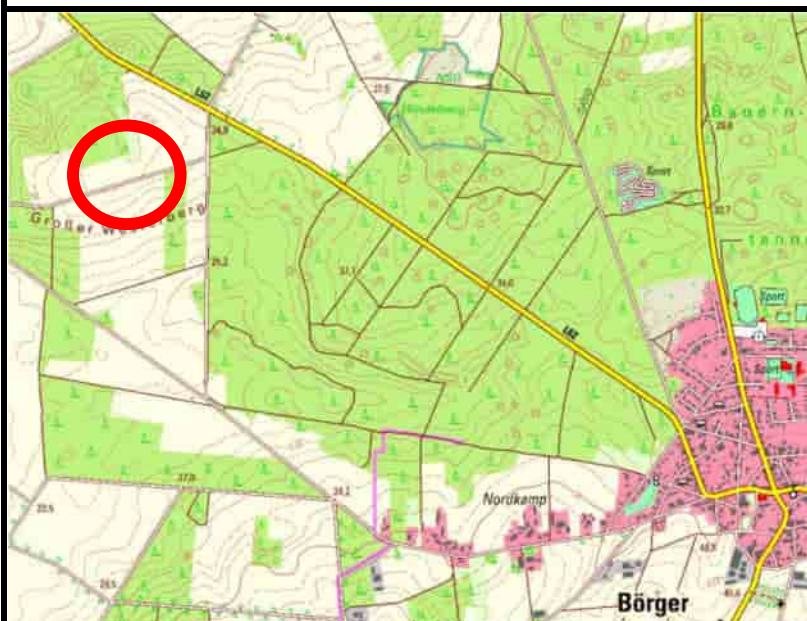
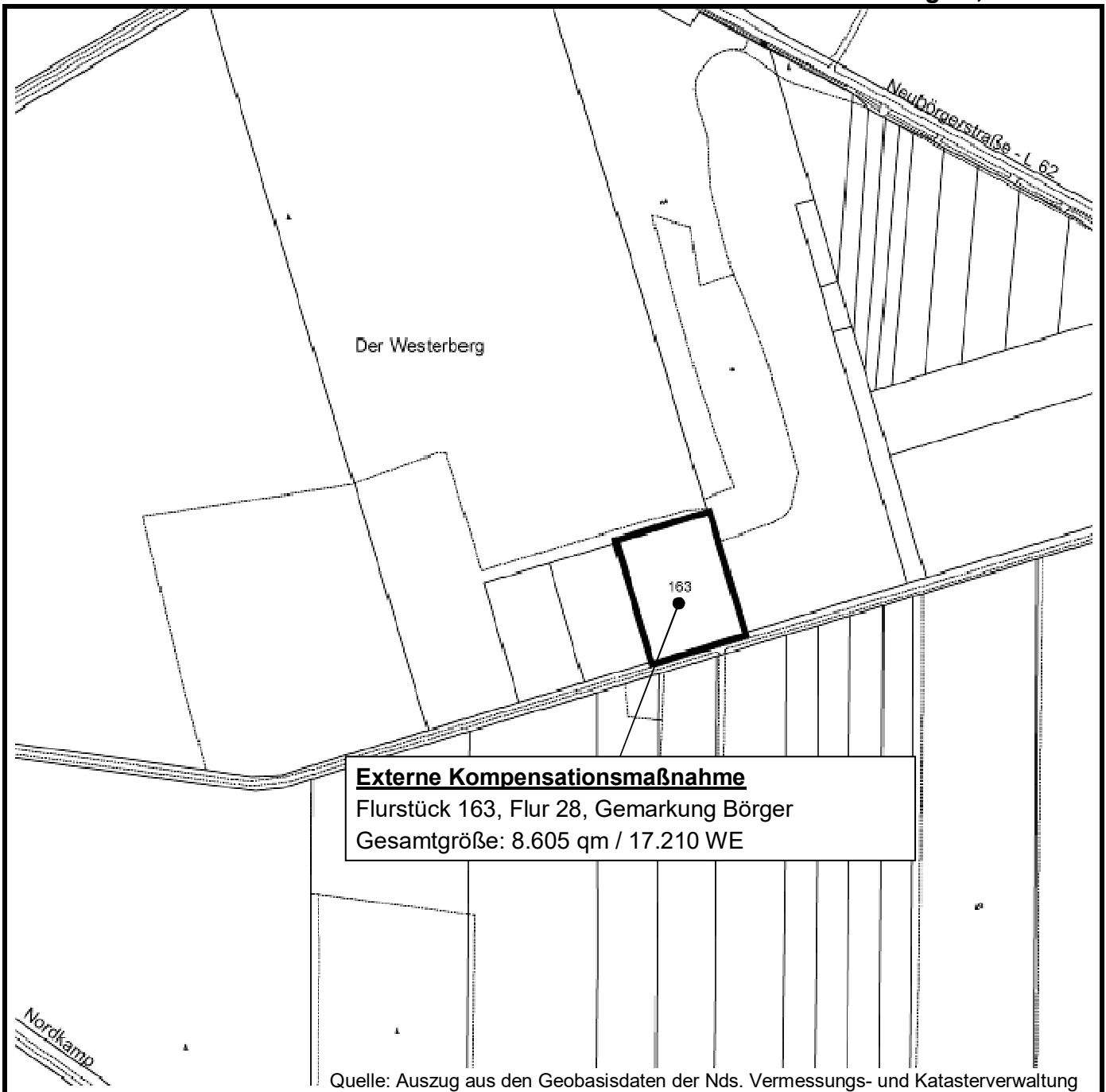
- /G2/ Richtlinie 2012/18/EU vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Seveso-III-Richtlinie“)
- /G3/ BImSchG - Bundesimmissionsschutzgesetz
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen
- /G4/ §50 BImSchG – Planung
- /G5/ 12. BImSchV
Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.
(Störfall-Verordnung)

11.3 Sonstiges

Verwendete Rechenprogramme: pronuss 9 Programm zur numerischen Störfallsimulation

11.4 Dokumente

- /D1/ Anlagenbeschreibung der Biogasanlage (FIDES, BST Innova GmbH)
- /D2/ Ausschnitt Lageplan
- /D3/ Lageplan Biogasanlage

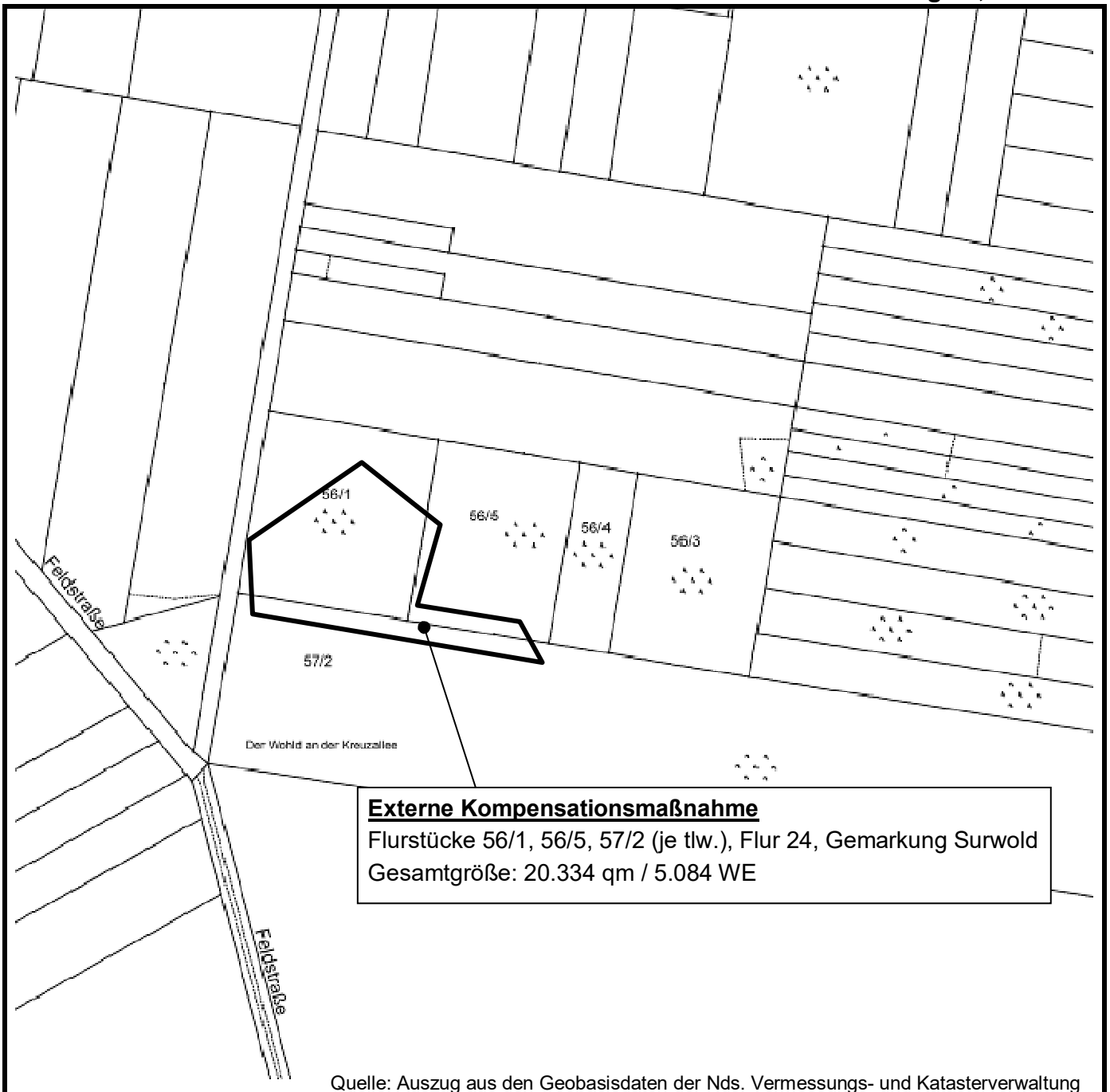


Quelle: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>

Samtgemeinde Sögel

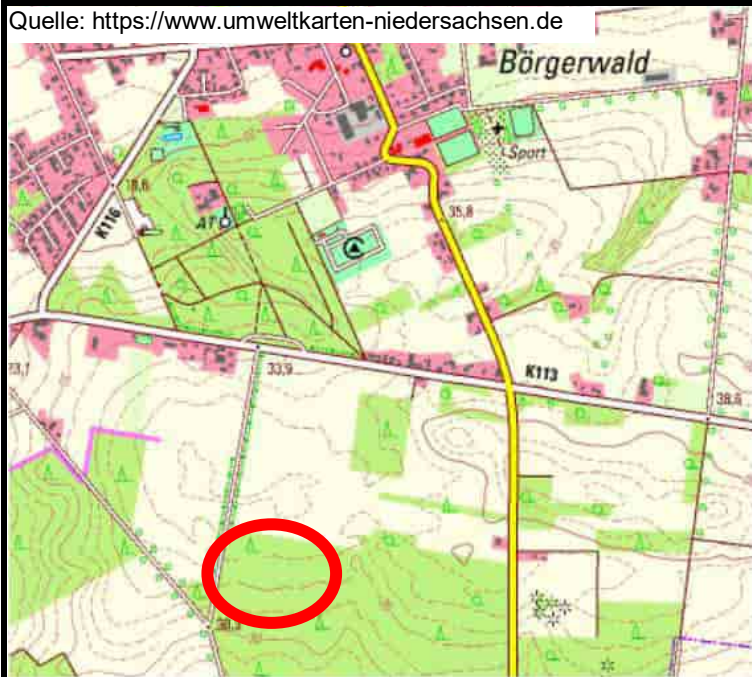
Anlage 7 der Begründung zur 147. Änderung des Flächennutzungsplanes

Externe Kompensation Fläche 1 Übersicht



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Nds. Vermessungs- und Katasterverwaltung

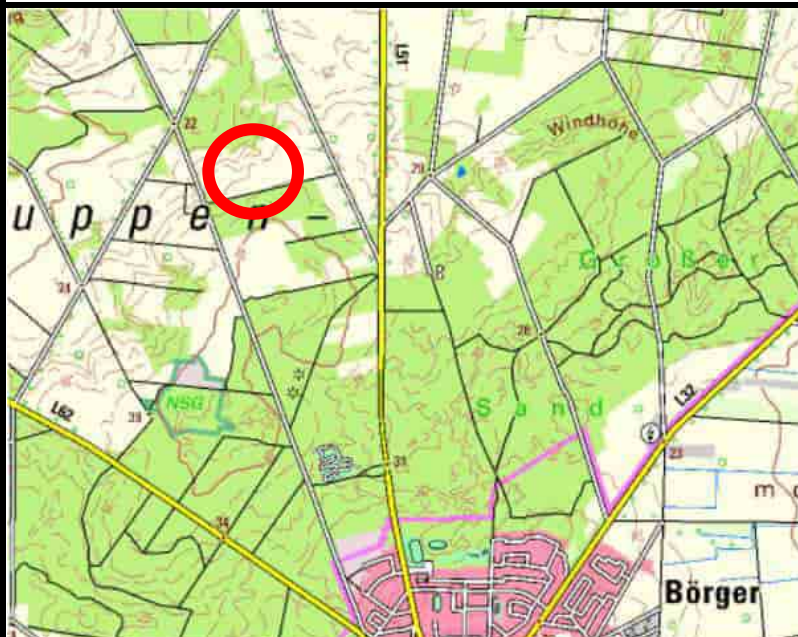
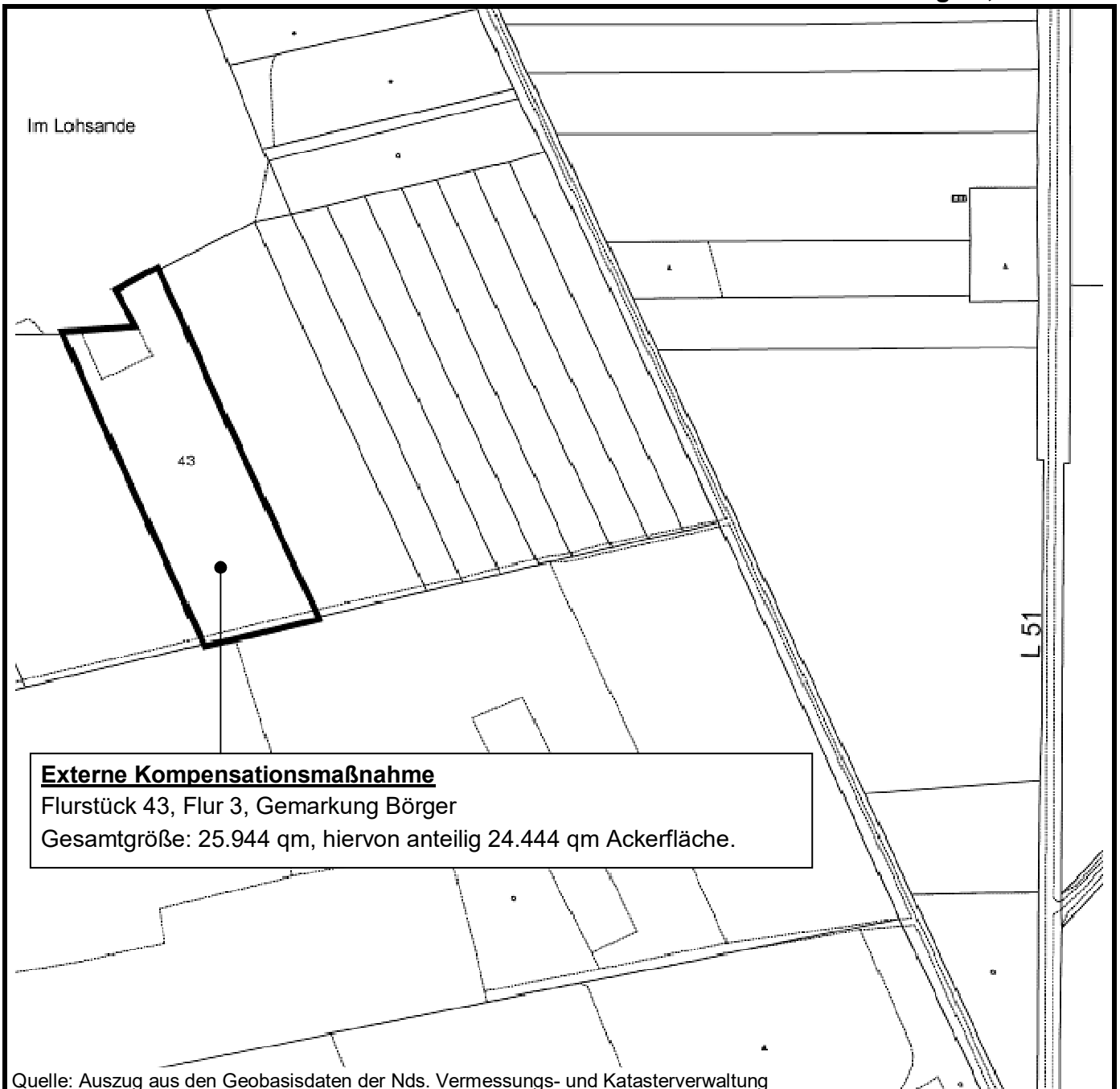
Quelle: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>



Samtgemeinde Sögel

Anlage 7 der Begründung zur 147. Änderung des Flächennutzungsplanes

Externe Kompensation Fläche 2 Übersicht



Quelle: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>

Samtgemeinde Sögel

Anlage 7 der Begründung zur 147. Änderung des Flächennutzungsplanes

Externe Kompensation Fläche 3 Übersicht

**147. Flächennutzungsplanänderung
der Samtgemeinde Sögel**

Umweltbezogene Stellungnahmen:

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden vom 26.04.2024

Landkreis Emsland vom 26.04.2024

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie vom 29.04.2024

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vom
04.04.2024



Gewerbeaufsicht
in Niedersachsen



**Staatliches Gewerbeaufsichtsamt
Emden**

Behörde für Arbeits-, Umwelt- und
Verbraucherschutz

Staatl. Gewerbeaufsichtsamt Emden
Brückstraße 38 • 26725 Emden

Samtgemeinde Sögel
Ludmillenhof
49751 Sögel

Bearbeiter/in

Herr Rewerts

E-Mail

poststelle@gaa-emd.niedersachsen.de

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom
FB 60

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
EMD904009164-5 Rs

Telefon
04921 9217-74

Datum
26.04.2024

Bauleitplanung der Samtgemeinde Sögel

147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel (Sondergebiet „Biogasanlage“ in der Mitgliedsgemeinde Börger) und Bebauungsplan Nr. 38 " Biogasanlage, 1. Erweiterung " der Gemeinde Börger

Hier: Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gemäß § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch und frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB

Sehr geehrter Herr Gößling,

die vorgelegte Planung zum Entwurf der 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samt-gemeinde Sögel und den Bebauungsplan Nr. 38 " Biogasanlage, 1. Erweiterung " der Gemeinde Börger habe ich zur Kenntnis genommen.

Gemäß der Übertragung der Zuständigkeit für Biogasanlagen der Nr. 1.4 und Nr. 8.6 (Spalte 1 und 2) der 4. BImSchV, die im Zusammenhang mit einem landwirtschaftlichen, forstwirtschaftli-chen, gartenbaulichen oder gewerblichen Tierhaltungsbetrieb stehen, liegt die immissions-schutzrechtliche Zuständigkeit für die im vorliegenden Plangebiet befindliche Biogasanlage so-wie die geplanten zugehörigen Nebenanlagen nach derzeitigem Kenntnisstand und nach Rück-sprache mit dem Landkreis Emsland beim Landkreis Emsland.

Im schalltechnischen Gutachten der nts Ingenieurgesellschaft Bericht Nr.: S07230022-1 wurde von einer Betrachtung der Lärmvorbelastung unter Anwendung der Nr. 3.2.1 der TA Lärm abge-sehen. Die Geräuschvorbelastung nicht zu berücksichtigen, wird aus hiesiger Sicht als beden-klich angesehen. Es handelt sich im Plangebiet wie auch in der Breddenberger Str. 97b um ge-wachsene Betriebe , im Umfeld befinden sich mehrere Windenergieanlagen. Die häufige Anwen-dung des 6 dB-Kriteriums kann zu einer schleichenden Lärmzunahme an den relevanten Immis-sionsorten führen, daher wird eine Ermittlung der Lärmvorbelastung empfohlen.

In Kapitel 5c wird ausgeführt, dass eine sicherheitstechnische Überprüfung durchgeführt wird. In diese Überprüfung ist auch die Anlage Breddenberger Str. 97b zu berücksichtigen, da es sich auch hier um eine Anlage handelt, die der Störfall-Verordnung unterliegt. Die Ermittlung der er-forderlichen Achtungsabstände gerade im Hinblick auf die vorgenannte Anlage wird von hier aus ebenfalls für erforderlich gehalten.

Sprechzeiten

Mo-Do: 9:00 - 15:00 Uhr
Freitag: 9:00 - 12:00 Uhr
oder nach Vereinbarung

Telefon

Fax
E-Mail
DE-Mail:
Internet

04921 9217-0

04921 9217-58/59

poststelle@gaa-emd.niedersachsen.de

emden@gewerbeaufsicht-niedersachsen.de-mail.de

www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de

Bankverbindung

Norddeutsche Landesbank
IBAN: DE97 2505 0000 0106 0252 65
SWIFT-BIC: NOLADE2H

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Emden

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrage

Rewerts

Samtgemeinde Sögel
Ludmillenhof
49751 Sögel

Fachbereich:

Hochbau

Ansprechpartner:

Frau Eckjans

Gebäude: Flügel/Zi.-Nr.

Kreishaus I B 525, II OG

Telefon-Vermittlung 05931 44-0

Telefax 05931 44-39-4525

Internet: <http://www.emsland.de>

E-Mail: betina.eckjans@emsland.de

Datum u. Zeichen Ihres Schreibens:

22.03.2024, FB 60

Mein Zeichen:

65-610-523-01/147

Az.: 1580/2024

Durchwahl:

05931 44-4525

Meppen

26.04.2024

Bauleitplanung der Samtgemeinde Sögel

147. Änderung des Flächennutzungsplanes (Sondergebiet "Biogasanlage", MG Börger)

Frühzeitiges Beteiligungsverfahren gemäß § 4 (1) Baugesetzbuch (BauGB)

Zum Entwurf der o. g. Bauleitplanung nehme ich als Träger öffentlicher Belange wie folgt Stellung:

Raumordnung

Im westlichen Bereich des geplanten Vorhabenstandortes verläuft in Nordost-Südwest-Richtung eine Rohrfernleitung, die im Regionalen Raumordnungsprogramm 2010 (RROP) Landkreis Emsland als „Vorranggebiet Rohrfernleitung (G = Gas)“ dargestellt ist.

Bei Vorranggebieten handelt es sich nach § 3 Raumordnungsgesetz (ROG) um verbindlich und abschließend abgewogene Ziele der Raumordnung. Gemäß § 4 ROG sind Ziele der Raumordnung bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu beachten. Die in Vorranggebieten festgelegten Nutzungsfunktionen (im vorliegenden Fall Rohrfernleitung) haben Vorrang vor allen anderen Nutzungen.

Aus raumordnerischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das geplante Vorhaben, wenn sichergestellt ist, dass die Rohrfernleitung dauerhaft erhalten bleibt und in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird. Das geplante Vorhaben ist mit dem zuständigen Netzbetreiber abzustimmen.

Städtebau

Im Rahmen der Ermittlung der abwägungsrelevanten Belange ist Folgendes zu beachten:

- Die Auswirkungen des zu erwartenden Zulieferverkehrs im Ort, auch in Bezug auf den Lärmschutz, sind zu ermitteln.
- Die langfristige Sicherung der städtebaulichen Ziele – insbesondere Sicherstellung der gemeindlichen Wärmeversorgung – ist zu erläutern.
- Es ist zu ermitteln, ob ein Sicherheitsabstand i. S. d. Störfallrechts zu benachbarten Schutzobjekten einzuhalten ist. Hierzu ist der Leitfaden der Kommission für Anlagensicherheit KAS-18 bezüglich der Planung mit Detailkenntnissen anzuwenden.

Hausadresse:

Kreishaus I, Ordeniederung 1, 49716 Meppen

Sprechzeiten:

Mo. - Do, 08:30-12:30 Uhr u. 14:30-16:00 Uhr

Fr. 08:30-13:00 Uhr

Busverbindung: Linie 933, Haltestelle Kreishaus

Bankverbindungen:

Sparkasse Emsland

Volksbank Emsland

Postbank Hannover

IBAN: DE39 2665 0001 0000 0033 39, BIC: NOLADE21EMS

IBAN: DE26 2666 0060 0120 0500 00, BIC: GENODEF1LIG

IBAN: DE36 2501 0030 0012 1323 06, BIC: PBNKDEFF250

Naturschutz und Forsten

Die vorhandenen Gehölzstrukturen, insbesondere die Eingrünungen der Stallanlagen und der Biogasanlage sind zwingend zu erhalten. Die weiteren Gehölzbestände in den Randbereichen des Plangebietes in Form von Hecken, Einzelbäumen, Baumreihen usw. sollten möglichst erhalten bleiben.

Als kurzfristiger Ausgleich für den Verlust von potentiellen Brutplätzen von Höhlenbrütern für zu fällende Bäume sollten insgesamt 6 Höhlenbrüternistkästen für Blaumeise/Sumpfmehle (mit Schlupflochdurchmesser 26 mm) in der Umgebung, also bis 100 m zum Bauhof, angebracht werden.

Zum erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB nehme ich wie folgt Stellung:

Artenschutz:

Da Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. Vorkommen von europäischen Vogelarten im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden können, ist nachzuweisen, dass Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote nach § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) durch o. g. Planung nicht eintreten. Hierfür ist eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich. Dabei sind Datengrundlagen zu verwenden, die belastbar und nicht älter als fünf Jahre sind und die das zu erwartende Artenspektrum hinsichtlich Erfassungstiefe und -zeitraum ausreichend abbilden.

Biotoptypenkartierung:

Eine detaillierte Biotoptypenkartierung ist unter Verwendung des Biotoptypenschlüssels Drachenfels (Stand: 2021; dritte Ebene) durchzuführen. Auch gefährdete Farn- und Blütenpflanzen sind zu erfassen. Besonders geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile gemäß § 30 BNatSchG, § 24 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) und § 22 NNatSchG sind darzustellen. Dasselbe gilt für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Dabei ist zu beachten, dass sich die Biotoptypenkartierung nicht allein auf den eigentlichen Planbereich des o. g. Vorhabens beschränken darf. Maßgeblich ist der Wirkbereich der Planung, d. h. angrenzende Nutzungen sind ebenfalls zu erfassen und darzustellen.

Eingriffsregelung:

Im Genehmigungsverfahren zum Flächennutzungsplan ist gem. § 6 Abs. 2 BauGB u. a. zu prüfen, ob dieser sonstigen Rechtsvorschriften widerspricht. Das BVerwG (Urteil vom 21.10.1999-4 C 1.99-) hat hierzu entschieden, dass bereits bei der Beschlussfassung zum Flächennutzungsplan alle rechtlichen Voraussetzungen gegeben sein müssen, um die Darstellungen ohne Weiteres in einen verbindlichen Bebauungsplan umsetzen zu können (Durchsetzbarkeit des Flächennutzungsplans). Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft sind demzufolge bereits auf der Ebene des Flächennutzungsplans konkret zu benennen und darzustellen.

Immissionsschutztechnischer Bericht:

Es ist nachzuweisen, dass Nachteile für Wald durch die Deposition von Ammoniak und/oder Stickstoff durch o. g. Vorhaben nicht entstehen. Das ist regelmäßig der Fall, wenn die maßgebliche Belastungsgrenze für Wald von 5 kg N/ha*a bzw. 3 µg/m³ Ammoniak nicht überschritten wird oder wenn sich im Falle des Umbaus bzw. der Erneuerung eines bestehenden Stalles auf der Hofstelle die bereits zu hohen Immissionswerte nicht verschlechtern. Hierbei sind die Immissionen aus der gesamten Hofstelle zu berücksichtigen.

Für sonstige Gehölzstrukturen beträgt die maßgebliche Belastungsgrenze ebenfalls 5 kg N/ha*a bzw. 3 µg/m³ Ammoniak. Wenn Gehölzbestände (Hecken, Feldgehölze etc.) durch die Deposition von Ammoniak und/oder Stickstoff aus o. g. Vorhaben beeinträchtigt werden, wird ein Ausgleich von 30 % der Flächengröße der betroffenen Gehölze erforderlich (bzw. 50 % bei Wallhecken gem. § 22 Abs. 3 NNatSchG). Nur wenn sich im Falle des Umbaus bzw. der Erneuerung eines bestehenden Stalles auf der Hofstelle die bereits zu hohen Immissionswerte nicht verschlechtern, ist diese Kompensation nicht erforderlich.

Immissionsschutz

Gegen den o. g. Bebauungsplan bestehen aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken, sofern die folgenden Kriterien erfüllt werden. Die Abstände zur Wohnbebauung werden eingehalten.

Die textlichen Festsetzungen sind um folgende Punkte zu ergänzen:

- Die maximale jährlich produzierte Biogasmenge sollte berechnet und in den textlichen Festsetzungen im Sinne einer Obergrenze definiert werden.
- Die Art und Menge der einzusetzenden Inputstoffe sollte festgelegt und im weiteren Verfahren aufgeführt werden.

Brandschutz

- Für den Bereich der o.g. Bauleitplanung ist die Löschwasserversorgung so zu erstellen, dass ein Löschwasserbedarf von 1600 l/min. (96 m³/h) vorhanden ist. Der Löschbereich umfasst i. d. R. alle Löschwasserentnahmemöglichkeiten in einem Umkreis von 300 m. Dabei sind in einem Umkreis von 150 m mindestens 50 % der Löschwasserversorgung sicherzustellen, die restlichen 50 % sind dann in einem Radius von 300 m um die baulichen Anlagen sicherzustellen. Als Löschzeit werden 2 Stunden angesetzt. Für den Fall, dass Löschwasser über das Rohrnetz der öffentlichen Trinkwasserversorgung bezogen wird, dient das DVGW-Arbeitsblatt W 405 (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) als planerische Grundlage.
- Der Abstand der einzelnen Löschwasserentnahmestellen von den Gebäuden darf 150 m nicht überschreiten. Die Standorte der einzelnen Hydranten bzw. Wasserentnahmestellen sind mit dem zuständigen Gemeinde - oder Ortsbrandmeister festzulegen.
- Die Zuwegung und Aufstell- und Bewegungsflächen der Feuerwehr sind gemäß §§ 1 und 2 der Allgemeinen Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO) für jedes Gebäude herzustellen.
- Die erforderlichen Straßen sind vor Fertigstellung der Gebäude so herzustellen, dass Feuerwehr und Rettungsfahrzeuge ungehindert zu den einzelnen Gebäuden gelangen können.

Denkmalpflege

Innerhalb des Plangebietes und seiner unmittelbaren Umgebung sind derzeit keine Bau- oder Bodendenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) ausgewiesen.

Inwieweit archäologische Fundstücke/Bodendenkmale im Boden verborgen sind, kann im Voraus jedoch nicht geklärt werden.

Aus diesem Grunde bitte ich, Folgendes in die Planunterlagen aufzunehmen:

- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, sind diese unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege anzuzeigen (§ 14 Abs. 1 NDSchG).
- Bodenfunde und Fundstellen sind bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet (§ 14 Abs. 2 NDSchG).

Tel.-Nr. der Unteren Denkmalschutzbehörde: (05931) 44 - 2173 oder (05931) 6605.

In Vertretung

Dr. Kiehl

Kreisbaurat



Landesamt für Bergbau,
Energie und Geologie

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Postfach 51 01 53, 30631 Hannover

per e-mail

Bearbeitet von Sonja Möhring

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom
FB 60, 22.03.2024

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
TOEB.2024.03.00385

Durchwahl
0511-643 3660

Hannover
26.04.2024

E-Mail
toeb-beteiligung@lbeg.niedersachsen.de

Bauleitplanung der Samtgemeinde Sögel

147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel (Sondergebiet „Biogasanlage“ in der Mitgliedsgemeinde Börger)

Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB)

Sehr geehrte Damen und Herren,

in Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange geben wir zum o.g. Vorhaben folgende Hinweise:

Boden

Die Grundlage zur fachlichen Beurteilung des Schutzgutes Boden liefert in Deutschland das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und fokussiert dabei auf die Bewertung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion vermieden werden (vgl. § 1 BBodSchG). Mit Grund und Boden ist gemäß §1a BauGB sparsam und schonend umzugehen und flächenbeanspruchende Maßnahmen sollten diesem Grundsatz entsprechen (LROP 3.1.1, 04). Für Niedersachsen wird in der Niedersächsischen Nachhaltigkeitsstrategie eine reduzierte Flächeninanspruchnahme von unter 4 ha pro Tag bis 2030 angestrebt. Das NNatSchG gibt in §1a zudem vor, die Neuversiegelung von Böden landesweit bis zum Ablauf des Jahres 2030 auf unter 3 ha pro Tag zu reduzieren und bis zum Ablauf des Jahres 2050 zu beenden. Diese Zielsetzung wurde auch in das LROP (3.1.1, 05) aufgenommen. Hieraus ergibt sich der Bedarf nach einem sparsamen Umgang mit den Ressourcen Boden und Fläche für die kommunale Planung.

Dienstgebäude
GEOZENTRUM HANNOVER
Stilleweg 2
30655 Hannover
Verkehrsanbindung
Stadtbahnlinie 7 bis Pappelwiese

Telefon
0511 643-0
Telefax
0511 643-2304
E-Mail
Poststelle@lbeg.niedersachsen.de
Internet
<http://www.lbeg.niedersachsen.de>

Bankverbindung
Nord/LB
IBAN: DE 84 2505 0000 0106 0223 95
SWIFT-BIC: NOLA DE 2H XXX

Steuernummer
Steuernummer beim Finanzamt Hannover Nord:
25/202/29467
USt. – ID- Nummer:
DE 811289769

Entsprechend den Daten des LBEG sind die Böden empfindlich gegenüber Bodenverdichtung (siehe Auswertungskarte „Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung“ auf dem [NIBIS® Kartenserver](#)). Verdichtungen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden – zum Schutz und zur Minderung der Beeinträchtigungen des Bodens.

Gashochdruckleitungen, Rohrfernleitungen

Durch das Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe dazu verlaufen erdverlegte Gashochdruckleitungen bzw. Rohrfernleitungen. Bei diesen Leitungen sind Schutzstreifen zu beachten, die von jeglicher Bebauung und von tiefwurzelndem Pflanzenbewuchs frei zu halten sind. Bitte beteiligen Sie den aktuellen Leitungsbetreiber direkt am Verfahren, damit ggf. erforderliche Abstimmungsmaßnahmen (genauer Leitungsverlauf, Breite des Schutzstreifens etc.) eingeleitet werden können. Der Leitungsbetreiber kann sich ändern, ohne dass es eine gesetzliche Mitteilungspflicht gegenüber dem LBEG gibt. Wenn Ihnen aktuelle Informationen zum Betreiber bekannt sind, melden Sie diese bitte an Leitungskataster@lbeg.niedersachsen.de. Weitere Informationen erhalten Sie [hier](#). Die beim LBEG vorliegenden Daten zu den betroffenen Leitungen entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

Objektname	Betreiber	Leitungstyp	Leitungsstatus
HD_PN70	EWE NETZ GmbH	Gashochdruckleitung	betriebsbereit / in Betrieb

Wenn die Beteiligung der Leitungsbetreiber bereits im Rahmen früherer Planungsverfahren durchgeführt wurde und zwischenzeitlich keine Veränderung des Leitungsverlaufs erfolgte, ist die Erfordernis einer erneuten Beteiligung der genannten Unternehmen durch die verfahrensführende Behörde abzuwägen.

Wir bitten darum, sich mit dem/den betroffenen Unternehmen in Verbindung zu setzen und die ggf. zu treffenden Schutzmaßnahmen abzustimmen.

Sofern Ihr Planungsvorhaben Windenergieanlagen betrifft, wird auf die [Rundverfügung: Abstand von Windkraftanlagen \(WEA\) zu Einrichtungen des Bergbaus](#) verwiesen, auch zu finden als Download auf der Webseite des LBEG.

Hinweise

Sofern im Zuge des o.g. Vorhabens Baumaßnahmen erfolgen, verweisen wir für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den [NIBIS® Kartenserver](#). Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen.

In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange haben wir keine weiteren Hinweise oder Anregungen.

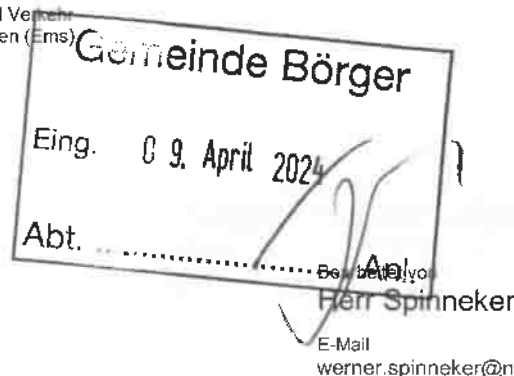
Die vorliegende Stellungnahme hat das Ziel, mögliche Konflikte gegenüber den raumplanerischen Belangen etc. ableiten und vorausschauend berücksichtigen zu können. Die Stellungnahme wurde auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes erstellt. Die verfügbare Datengrundlage ist weder als parzellenscharf zu interpretieren noch erhebt sie Anspruch auf Vollständigkeit. Die

Stellungnahme ersetzt nicht etwaige nach weiteren Rechtsvorschriften und Normen erforderliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen oder objektbezogene Untersuchungen.

Mit freundlichen Grüßen
i.A.

Sonja Möhring

Dieses Schreiben wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig

**NLStBV**Wir in Niedersachsen:
mobil. regional. sicher!**Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr**
Geschäftsbereich LingenNiedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Lingen, Postfach 20 80, 49790 Lingen (Ems)Gemeinde Börger
Alter Schulhof 1
26904 BörgerE-Mail
werner.spinneker@nlstbv.niedersachsen.deIhr Zeichen, Ihre Nachricht vom
E-Mail vom 22.03.2024Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
2111/21101 und 21102Durchwahl 0591 8007-
151Lingen
04.04.2024**Bauleitplanung der Samtgemeinde Sögel****147. Änderung des Flächennutzungsplanes****Bauleitplanung der Gemeinde Börger****Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 38 „Biogasanlage; 1. Erweiterung“ der Gemeinde Börger**

Hier: Frühzeitige Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB

Sehr geehrte Damen und Herren,

vorgesehen ist die 147. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Sögel sowie die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 38 „Biogasanlage; 1. Erweiterung“ der Gemeinde Börger. Das Plangebiet liegt im nordöstlichen Gemeindegebiet der Gemeinde Börger sowie unmittelbar anliegend östlich des Verlaufs der Landesstraße 32 (Breddenberger Straße). In Bezug auf die L 32 liegt das Plangebiet außerhalb der festgesetzten anbaurechtlichen Ortsdurchfahrt gem. § 4 Abs. 1 Nieders. Straßengesetz (NStrG).

Beabsichtigt ist die Erweiterung einer vorhandenen Biogasanlage. Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes soll über zwei Wirtschaftswege mit Anschluss an die L 32 erfolgen (Abschnitt 10 - Station 1.707 m und Station 1.917 m).

In straßenbau- und verkehrlicher Hinsicht bestehen gegen die 147. Flächennutzungsplanänderung sowie gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 38 grundsätzlich keine Bedenken unter Aufnahme der folgenden Auflagen und Hinweise:

- Entlang der L 32 gelten außerhalb der Ortsdurchfahrt die Anbauverbote und -beschränkungen nach § 24 Niedersächsisches Straßengesetz (NStrG).
Diese sind in den Bebauungsplanentwurf einzutragen und zu kennzeichnen mit:
 - 20 m Bauverbotszone gem. § 24 (1) NStrG**
 - 40 m Baubeschränkungszone gem. § 24 (2) NStrG**jeweils gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn.

Zu der 20 m Bauverbotszone ist folgender Hinweis in den Bebauungsplanentwurf aufzunehmen:

Hinweis: Personenbezogene Daten werden gem. Art. 6 Abs. 1 DSGVO i. V. m. § 3 NDSG verarbeitet. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite <https://www.strassenbau.niedersachsen.de> unter Service. Auf Wunsch senden wir Ihnen die Informationen zu.

Dienstgebäude
Lucaskamp 9
49809 Lingen (Ems)Besuchszeiten
Mo. - Do. 9 - 15 Uhr
Fr. 9 - 12 UhrTelefon
0591 8007-0
Telefax
0591 8007-145E-Mail
Poststelle-lin@nlstbv.niedersachsen.de
Internet
www.strassenbau.niedersachsen.deBankverbindung
IBAN: DE38 2505 0000 0106 0225 44
Überweisung im Bundesfernstraßenbau
IBAN: DE92 2073 0010 3003 4200 10
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer
DE 2011 1214 8

Bauverbotszone gemäß § 24 Abs. 1 NStrG

Gemäß § 24 Abs.1 NStrG dürfen außerhalb der Ortsdurchfahrten längs der Landes- und Kreisstraßen

1. Hochbauten jeder Art in einer Entfernung bis zu 20 m (dies gilt entsprechend für Aufschüttungen und Abgrabungen größeren Umfangs), gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn und
2. bauliche Anlagen im Sinne der Niedersächsischen Bauordnung, die über Zufahrten unmittelbar oder mittelbar angeschlossen werden sollen, nicht errichtet werden.

- Entlang der L 32 ist ein entsprechendes Zu- und Abfahrverbot durch Planzeichen (Bereich ohne Ein- und Ausfahrt) im Bebauungsplan festzusetzen.
Mit Rücksicht auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs ist das Zu- und Abfahrverbot auch in den Einmündungsbereichen der Wirtschaftswege zur L 32 auf mind. 20 m, gemessen vom Fahrbahnrand der Landesstraße, festzusetzen.
- Das Plangebiet ist entlang der L 32 auf Privatgrund mit einer festen lückenlosen Einfriedigung zu versehen und in diesem Zustand dauernd zu erhalten (§ 24 Abs. 2 NStrG i. V. m. § 24 Abs. 3 NStrG und § 16 NBauO).
- An den Einmündungen der Wirtschaftswege zur L 32 sind gemäß Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) Sichtfelder vorzusehen und im Bebauungsplan einzutragen. Die Sichtdreiecke sind von jeder sichtbehindernden Nutzung und Bepflanzung in einer Höhe von 0,80 bis 2,50 m über der Fahrbahn der Straße freizuhalten.
- Aus dem Plangebiet können störende Einflüsse durch Betriebsabläufe, Fahrzeugbewegungen, Blendwirkungen durch Scheinwerfer und werbende Anlagen entstehen, die zu einer Ablenkung und Behinderung der Verkehrsteilnehmer führen und die die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der Landesstraße negativ beeinflussen.
Bei Bedarf ist ein entsprechender Sichtschutz zur Landesstraße in Absprache mit dem Straßenbaulastträger herzustellen (§ 24 Abs. 2 NStrG i. V. m. § 24 Abs. 3 NStrG und § 16 NBauO).
- Entlang der L 32 sind die Abstandsbestimmungen der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) zu beachten.
- Sollten durch die Ausweisung des Plangebietes die Knotenpunkte L 32 / Wirtschaftsweg (bei Abschnitt 10 - Station 1.707 m) und L 32 / Wirtschaftsweg (bei Abschnitt 10 - Station 1.917 m) auf Grund der Verkehrsentwicklung im gegenwärtigen Zustand oder künftig nicht den Anforderungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs entsprechen, hat die Gemeinde Bürger zu Ihren Lasten die erforderlichen Folgemaßnahmen zur Verkehrslenkung in Abstimmung mit der NLStBV – GB Lingen durchzuführen.
- In den Bebauungsplan bitte ich den folgenden Hinweis aufzunehmen:

„Von der Landesstraße 32 gehen erhebliche Emissionen aus. Aus dem Plangebiet können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich Immissionsschutz geltend gemacht werden.“

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrage


Spinneker