

Betreff
**Bauleitplanung in der Gemeinde Steinbergkirche
hier: Vorhabenbezogener Bebauungsplan VB Nr. 21 "Biogas
Gintoft"
1. Abwägungsbeschluss
2. Beschluss des Durchführungsvertrages
3. Satzungsbeschluss**

<i>Sachbearbeitende Dienststelle:</i> Bauamt	<i>Datum</i> 12.04.2019
<i>Sachbearbeitung:</i> Dirk Petersen	

<i>Beratungsfolge (Zuständigkeit)</i>	<i>Sitzungstermin</i>	<i>Status</i>
Ausschuss für Bauen, Planen und Städtebauförderung der Gemeinde Steinbergkirche (Beratung und Empfehlung)	21.05.2019	Ö
Gemeindevertretung der Gemeinde Steinbergkirche (Beratung und Beschluss)	03.06.2019	Ö

Sachverhalt:

Zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan VB Nr. 21 „Biogas Gintoft“ ist zwischenzeitlich die öffentliche Auslegung und die Beteiligung der Behörden / TÖB durchgeführt worden. Weiterhin wurde der Durchführungsvertrag ausgearbeitet.

Nach Prüfung der eingegangenen Stellungnahmen (vgl. Ziff. 1 des nachfolgenden Beschlusses) kann der Entwurf des Durchführungsvertrages gebilligt (Ziff. 2) werden. Nach Unterzeichnung durch den Vorhabenträger kann der Beschluss über den Durchführungsvertrag erfolgen. Anschließend kann die Gemeindevertretung nunmehr durch den Satzungsbeschluss (Ziff.3) das Planverfahren zum Abschluss bringen.

Beschlussvorschlag:

Die Gemeindevertretung Steinbergkirche beschließt:

1. Die Stellungnahmen aus der öffentlichen Auslegung und Behördenbeteiligung/TÖB werden mit folgendem Ergebnis beraten:
-siehe Vorlagenanlage-

Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 21 „Biogas Gintoft“ wird in der vorliegenden Fassung gebilligt.

oder
... werden mit folgenden Änderungen gebilligt:

2. Der vom Vorhabenträger unterschriebene Durchführungsvertrag (s. Anlage) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 21 „Biogas Gintoft“ wird gebilligt.

- 3.1 Aufgrund des § 10 BauGB und nach § 84 LBO beschließt die Gemeindevertretung den vorhabenbezogenen Bebauungsplan VB Nr. 21 „Biogas Gintoft“, bestehend aus der Planzeichnung Teil (A) und dem Text (Teil B), als Satzung.
- 3.2 Die Begründung wird gebilligt.
- 3.3 Der Beschluss des Bebauungsplanes durch die Gemeindevertretung ist nach § 10 BauGB ortsüblich bekanntzumachen. In der Bekanntmachung ist anzugeben, wo der Plan mit Begründung und zusammenfassender Erklärung während der Sprechstunden eingesehen und über den Inhalt Auskunft verlangt werden kann.

Anlagen:

Abwägungstabelle

Durchführungsvertrag, Entwurf

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Begründung, Vorhaben- und Erschließungsplan

Immissionsschutz-Gutachten, Geruch

Immissionsschutz-Gutachten, Schall

Beratung und Beschlussfassung über die während des Planaufstellungsverfahrens eingegangenen Stellungnahmen Träger öffentlicher Belange zur 50. Änd. des Flächennutzungsplanes und dem Bebauungsplan Nr.21 der Gemeinde Steinbergkirche

Innenministerium/Landesplanung

<p>Stellungnahme vom 31.08.2018</p> <p>Die im Zuge einer solchen Bauleitplanung maßgeblichen Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung ergeben sich vor allem aus dem Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein vom 13.07.2010 (LEP; Amtsbl. Schl.-H. 2010 Seite 719) und dem Regionalplan für den Planungsraum V (RPI V; Amtsbl. Schl.-H. 2002 Seite 747). Auf dieser Basis bestätige ich, dass aus landes- und regionalplanerischer Sicht keine grundsätzlichen Bedenken gegen das Planungsvorhaben bestehen. Insbesondere stehen den Entwürfen der 50. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplanes der Gemeinden des ehemaligen Amtes Steinbergkirche und des Bebauungsplanes Nr. 21 der Gemeinde Steinbergkirche Ziele der Raumordnung nicht entgegen.</p> <p>Aus Sicht des Referates IV 52 „Städtebau und Ortsplanung, Städtebaurecht“ sind derzeit keine weitergehenden Anmerkungen erforderlich.</p>	<p>Beschlussvorschlag</p> <p>Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen.</p>
<p>Stellungnahme vom 10.04.2019</p> <p>Aufgrund des derzeitigen Planungs- und Informationsstandes ergibt sich keine vom Tenor meiner damaligen Stellungnahme abweichende Beurteilung. Insbesondere bestehen aus landes- und regionalplanerischer Sicht weiterhin keine grundsätzlichen Bedenken gegen das Planungsvorhaben der Gemeinde Steinbergkirche. Daher bestätige ich erneut, dass den aktuell vorliegenden Entwürfen der 50. Änderung des gemeins. Flächennutzungsplanes der Gemeinden des ehem. Amtes Steinbergkirche und des Bebauungsplanes Nr. 21 der Gemeinde Steinbergkirche Ziele der Raumordnung nicht entgegenstehen.</p> <p>Die erneute Abgabe einer förmlichen landesplanerischen Stellungnahme ist derzeit nicht erforderlich.</p>	<p>Beschlussvorschlag</p> <p>Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen.</p>

Kreis Schleswig-Flensburg – Bauen und Planen

<p>Stellungnahme vom 28.01.2019</p> <p>zum B-Plan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ein vorhabenbezogener Bebauungsplan muss mindestens einem qualifizierten B-Plan entsprechen. Dementsprechend sind die überbaubaren Grundstücksflächen und örtlichen Verkehrsflächen zu ergänzen. 2. Die gestalterischen Festsetzungen sind nach § 84 LB= i.V. m. § 9 Abs. 4 BauGB als örtliche Bauvorschriften zu kennzeichnen. 3. Neben der Betriebsbeschreibung sollte in der Begründung auch auf den Inhalt des Plans (u.a. Maß der baulichen Nutzung) eingegangen werden. 4. In der Begründung sollte ebenfalls kurz auf den Durchführungsvertrag eingegangen werden. 5. Es wurde kein Vorhaben- und Erschließungsplan übersandt. 	<p>Beschlussvorschlag</p> <p>Zu 1. Die örtliche Verkehrsfläche liegt außerhalb des Geltungsbereichs, eine Zufahrt zum Gemeindeweg wird in der Planzeichnung dargestellt . Die maximal überbaubare Grundstücksfläche ist mit der GR von 9.100 festgesetzt.</p> <p>Zu 2., 3. Und 4. Die Hinweise werden beachtet. Der Bebauungsplan um die entsprechenden Inhalte erweitert.</p> <p>Zu 5. Der Bebauungsplan ist gleichzeitig der Vorhaben- und Erschließungsplan. Dies ist auf der Planunterlage verzeichnet.</p>
--	---

Kreis Schleswig-Flensburg – Untere Wasserbehörde

Stellungnahme vom 20.03.2018	Beschlussvorschlag
<p>Die Bezeichnung Sickerteich ist irreführend. Das Einzugsgebiet des südöstlich der Behälter liegenden Hof-Teiches ist nicht ganz eindeutig.</p>	<p>Der Begriff „Sickerteich“ wird geändert in „Auffangbecken für Sickersäfte“ Bei dem beschriebenen Teich handelt es sich um einen Nachklärteich ohne weiteres Einzugsgebiet.</p>

Wasser- und Bodenverband Lippingau

Stellungnahme vom 27.11.2017	Beschlussvorschlag
<p>Im Plangebiet sind keine Verbandsanlagen vorhanden. Für die Einleitung ggf. anfallenden, vorher gesammelten Oberflächenwasser ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.</p>	<p>Die Hinweise werden beachtet.</p>

LLUR – Emissionsschutz

Stellungnahme vom 27.08.2018	Beschlussvorschlag
<p>Gegen die Durchführung der geplanten Maßnahmen bestehen aus der Sicht des Immissionsschutzes von hier aus keine Bedenken.</p>	<p>Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen.</p>

Stellungnahme vom 14.01.2019	Beschlussvorschlag
<p>Gegen die Durchführung der geplanten Maßnahmen bestehen aus der Sicht des Immissionsschutzes von hier aus Bedenken. Die vorhandene Biogasanlage soll künftig unabhängig vom Betrieb des ursprünglich zuständigen einzelnen Landwirts betrieben werden. Es entsteht damit eine neue Immissionssituation. Die in der Begründung angeführten Fachgutachten zu den Lärm- und Geruchsmissionen sind daher nicht verwendbar, da in diesen Gutachten bisher nur betriebsfremde schutzbedürftige Räume betrachtet wurden. Durch die geplante Konstellation können erhebliche Lärm- und Geruchsmissionen bei den angrenzenden Wohnhäusern nicht ausgeschlossen werden.</p>	<p>Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Schall- und Geruchsmissionenprognose wurden in Aufträge gegeben mit folgendem Ergebnis. Schall: Die Schalleistung der Tischkühler ist für einen konfliktfreien Betrieb zu hoch. Dies ist möglicherweise durch einen Defekt begründet. Unter Berücksichtigung einer reduzierten Schalleistung der Tischkühler zeigen die Untersuchungsergebnisse, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit um mind. 12 dB unterschritten werden und zur Nachtzeit um mind. 3dB. Der vermutliche Defekt der Tischkühler wird behoben bzw. es werden neue Tischkühler mit den vorgeschriebenen Schalleistungspegeln installiert. Geruch: Direkt am Wohnhaus der Hofstelle wird der Immissionswert von (20%) für die Gesamtbelastung gemäß (GIRL) für die Gebietsnutzung Außenbereich nicht überschritten. Für das nördlich gelegene Wohnhaus wird der Immissionswert von (20%) für die Gesamtbelastung geringfügig (um 1% Geruchsstundenhäufigkeit) überschritten. Da im Außenbereich Wohnen gem. BauGB nur ausnahmsweise zulässig ist und gemäß (GIRL) „landwirtschaftlich bezogenes Wohnen“ gilt, sind erhöhte Immissionswerte zu tolerieren. Das Wohnen im Außenbereich ist daher mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden und im Einzelfall kann ein Immissionswert von 25% Geruchsstundenhäufigkeit herangezogen werden, so dass durch das geplante Vorhaben keine Konflikte mit der GIRL zu erwarten sind. Die Gutachten werden als Anlage zum Bebauungsplan Nr. 21- Satzungsbeschlussgeführt.</p>

Archäologisches Landesamt

Stellungnahme vom 06.08.2018 und 07.01.2019	Beschlussvorschlag
<p>Zurzeit sind keine Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmale gem. § 2 (2) DSchG in der Neufassung vom 30.12.2014 durch die Umsetzung der vorliegenden Planung feststellbar, daher bestehen keine Bedenken.</p> <p>Darüber hinaus wird auf § 15 DSchG verwiesen:</p> <p><i>„Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.</i></p> <p><i>Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.“</i></p>	<p>Der Hinweis auf §15 DSchG wird in die Begründung zum B-Plan /zur F-Planänderung aufgenommen.</p>

Entwurf

Durchführungsvertrag

nach § 12 BauGB und städtebaulicher Vertrag nach § 11 BauGB zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 21 „Biogas Gintoft“ der Gemeinde Steinbergkirche

Die Gemeinde Steinbergkirche

vertreten durch

den Bürgermeister Herrn Johannes Erichsen
c/o Amt Geltinger-Bucht, Holmlück 2, 24972 Steinbergkirche

(nachfolgend Gemeinde genannt)

und

die Bioenergie Boysen GmbH & Co. KG

vertreten durch die Bioenergie Verwaltungs-GmbH

diese vertreten durch Frau Renke Boysen und Herrn Heiko Boysen

Gintoft 34, 24972 Steinbergkirche

(nachfolgend Vorhabenträger genannt)

schließen folgenden Vertrag:

Teil I Allgemeines

Der Vorhabenträger hat der Gemeinde Steinbergkirche im März 2018 ein Nutzungskonzept vorgelegt und gemäß § 12 BauGB beantragt, für den geplanten Betreiberwechsel das Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplanes einzuleiten. Er hat dazu in Abstimmung mit der Gemeinde einen entsprechenden Vorhaben- und Erschließungsplan erarbeiten lassen, welcher Bestandteil des Bebauungsplanes werden soll.

In ihrer Sitzung vom 19.06.2018 hat die Gemeindevertretung beschlossen, das Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplanes einzuleiten.

Der Vorhabenträger ist Eigentümer der im Vertragsgebiet gelegenen Grundstücke.

§ 1 Gegenstand des Vertrages

- (1) Gegenstand des Vertrages ist die Durchführung des Vorhaben- und Erschließungsplans im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 21 „Biogas Gintoft“ der Gemeinde Steinbergkirche (in VB-Nr. 21 integriert); mit der Planung soll eine vorhandene, im Rahmen der Privilegierung entstandene Biogasanlage künftig unabhängig vom Betrieb des ursprünglichen zuständigen einzelnen Landwirts betrieben werden.

- (2) Das Vertragsgebiet umfasst die Flächen im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 21 „Biogas Gintoft“ und zwar Flurstücke 96, 97 und Teilbereich Flurstück 98 der Flur 5, Gemarkung Gintoft, Gemeinde Steinbergkirche in einer Größe von ca. 10.500 m² (Anl. 1).

§ 2 Bestandteile des Vertrages

Bestandteile des Vertrages sind

Anlage 1: Lageplan mit den Grenzen des Vertragsgebietes

Anlage 2: Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Begründung VB Nr. 21 (Entwurf, Bearbeitungsstand Behördenbeteiligung/öffentliche Auslegung Stand 04.2019) integriert der Vorhaben- und Erschließungsplan (Projektplanung mit Projektbeschreibung, Lageplan und Nutzungen, Gebäudeplänen).

Die Vertragsparteien bestätigen, dass ihnen die Anlagen vollständig vorliegen und sie hiervon Kenntnis genommen haben.

Teil II Vorhaben

§ 3 Beschreibung des Vorhabens

- (1) Das Vorhaben soll als sonstiges Sondergebiet „Biogas Gintoft“ i.S.d. § 11 BauNVO entwickelt werden; Zur Entwicklung des Plangebietes ist eine Flächennutzungsplanänderung erforderlich. Der Flächennutzungsplan soll im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert werden.
- (2) Maßgebend für die Realisierung ist der vom Vorhabenträger erstellte und mit der Gemeinde abgestimmte integrierte Vorhaben- und Erschließungsplan. Abweichungen hiervon setzen eine Änderung des Durchführungsvertrages voraus.

§ 4 Durchführungsverpflichtung

- (1) Mit der Planung soll eine vorhandene, im Rahmen der Privilegierung entstandene Biogasanlage künftig unabhängig vom Betrieb des ursprünglichen zuständigen einzelnen Landwirts betrieben werden. Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Durchführung des Vorhabens.
- (2) Der Vorhabenträger verpflichtet sich spätestens 12 Monate nach In-Kraft-Treten des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 21 „Biogas Gintoft“ die genehmigungsfähige Anträge einzureichen.

- (3) Die Gemeinde wird die genannten Fristen angemessen verlängern, wenn sich die Maßnahmen auf Grund von Tatsachen verzögern, die der Vorhabenträger nicht zu vertreten hat.
- (4) Für den Fall, dass das Vorhaben aus wirtschaftlichen Gründen, die von dem Vorhabenträger nicht zu vertreten sind, nicht oder nur in geringerem Umfang durchgeführt werden kann, sind der Gemeinde die in diesem Zusammenhang möglicherweise entstehenden und erforderlichen Kosten für eine erneute Überplanung des Gebietes des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zu erstatten.

Teil III Planzielsicherung

§ 5 Städtebauliche Planung

- (1) Der Vorhabenträger hat alle Planungen sowie ggf. notwendige Überarbeitungen zu veranlassen, die für die Aufstellung der Satzung über den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften erforderlich sind. Hierzu gehören die Begründung zum Bebauungsplan mit Umweltbericht sowie im Rahmen der Abwägung erforderlichen Gutachten. Die vorzulegenden Unterlagen müssen den gesetzlichen Anforderungen genügen und zur Information der Öffentlichkeit und der Gremien der Gemeinde geeignet sein.

§ 6 Planungshoheit der Gemeinde

- (1) Dem Vorhabenträger ist bekannt, dass die Beschlussfassung über die Satzung zum Bebauungsplan und den örtlichen Bauvorschriften wesentlicher Teil der kommunalen Planungshoheit ist. Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind daher von den gemeindlichen Gremien die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander sachgerecht abzuwägen. Die Gemeinde führt das Planungsverfahren nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen durch. Sie wird ihrerseits nach besten Kräften im Rahmen des rechtlich Möglichen und Zulässigen mitwirken, um das Vorhaben zu realisieren und das Verfahren zügig abzuwickeln.
- (2) Die Vertragsparteien sind sich einig, dass damit keine Verpflichtung der Gemeinde verbunden ist, eine Satzung aufzustellen oder eine gewünschte Planung durchzuführen. Ein Anspruch des Vorhabenträgers auf Durchführung einer bestimmten Planung oder Bindung der Gemeinde im Hinblick auf die Aufstellung und den Inhalt der Satzung wird durch diesen Vertrag nicht begründet. Ersatzansprüche gegen die Gemeinde sind ausgeschlossen. Eine Erstattung der Verfahrenskosten ist ausgeschlossen.

Teil IV Schlussbestimmungen

§ 7 Kostentragung

Der Vorhabenträger trägt die Kosten dieses Vertrages und die Kosten seiner Durchführung.

Zu diesen Kosten zählen neben den Kosten der Paragraphen im Durchführungsvertrag auch Kosten der Erarbeitung des Bebauungsplanes, Durchführung des Planverfahrens, Erarbeitung des städtebaulichen Vertrages, Verwaltungskosten des Amtes sowie alle Gutachtenkosten sowie die Umsetzung des Vertrages.

§ 8 Veräußerung der Grundstücke, Rechtsnachfolge

Der Vorhabenträger verpflichtet sich, die in diesem Vertrag vereinbarten Pflichten und Bindungen seinem Rechtsnachfolger mit Weitergabeverpflichtung weiterzugeben. Der heutige Vorhabenträger haftet der Gemeinde als Gesamtschuldner für die Erfüllung des Vertrages neben einem etwaigen Rechtsnachfolger, soweit die Gemeinde ihn nicht ausdrücklich aus dieser Haftung entlässt.

§ 9 Haftungsausschluss

- (1) Aus diesem Vertrag entstehen der Gemeinde keine Verpflichtungen zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Eine Haftung der Gemeinde für etwaige Aufwendungen des Vorhabenträgers, die dieser im Hinblick auf die Aufstellung der Satzung tätigt, ist ausgeschlossen.
- (2) Für den Fall der Aufhebung der Satzung (§ 12 Abs. 6 BauGB) können Ansprüche gegen die Gemeinde nicht geltend gemacht werden. Dies gilt auch für den Fall, dass sich die Nichtigkeit des vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Verlauf eines gerichtlichen Streitverfahrens herausstellt.

§ 10 Schlussbestimmungen

- (1) Vertragsänderungen oder -ergänzungen bedürfen zu ihrer Rechtswirksamkeit der Schriftform. Nebenabreden bestehen nicht. Der Vertrag ist zweifach ausgefertigt. Die Gemeinde und der Vorhabenträger erhalten je eine Ausfertigung.
- (2) Die Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen berührt die Wirksamkeit der übrigen Regelungen dieses Vertrages nicht. Die Vertragsparteien verpflichten sich, unwirksame Bestimmungen durch solche zu ersetzen, die dem Sinn und Zweck des Vertrages rechtlich und wirtschaftlich entsprechen.

§ 11 Wirksamwerden

Der Vertrag wird erst wirksam, wenn der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 21 „Biogas Gintoft“ in Kraft tritt oder wenn eine Baugenehmigung auf Grundlage von § 33 BauGB erteilt wird.

Steinbergkirche, den

für die Gemeinde Steinbergkirche

für den Vorhabenträger

.....

.....

Anlagen

Anlage 1: Lageplan mit den Grenzen des Vertragsgebietes

Anlage 2: Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Begründung VB Nr. 21 „Biogas Gintoft“ inklusive Vorhaben- und Erschließungsplan (Projektplanung mit Projektbeschreibung, Lageplan und Nutzungen, Gebäudeplänen).



Zeichenerklärung

I. Festsetzungen:

- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
- Sondergebiet (§ 11 BauNVO)
Biogas Gintoft
- GR 9.100m² Grundfläche (§9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
- Baugrenze
- Umgrenzung von Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b) u Abs. 6 BauGB)

II. Nachrichtliche Übernahme:

- zu erhaltender Knick
- Zufahrt

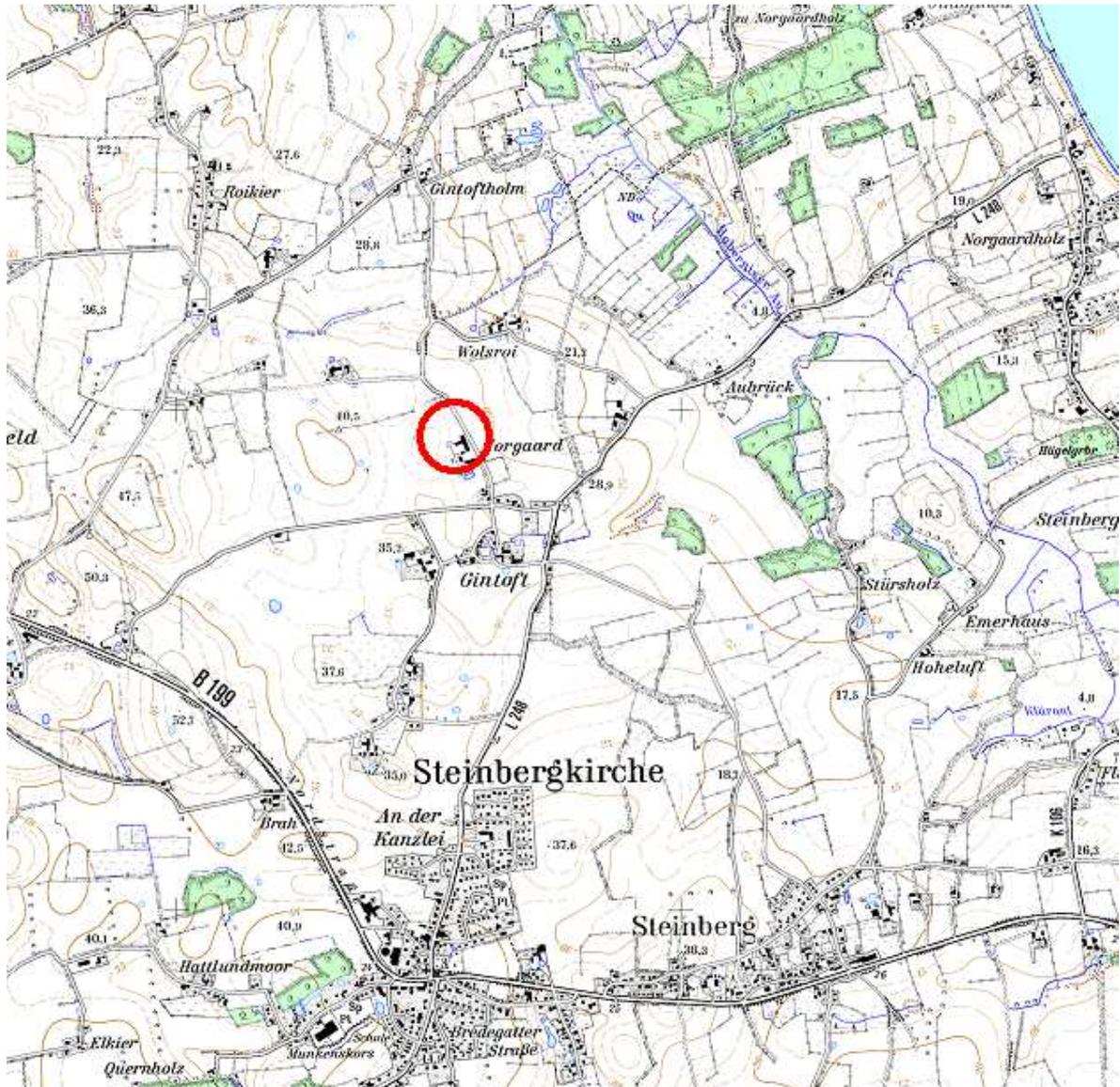
III. Darstellungen ohne Normcharakter:

- vorhandene Flurgrenze
- vorhandene Flurstücksgrenze
- Flurstücksbezeichnung

gleichzeitig: Vorhaben- und Erschließungsplan

Plan Nr. 1	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 21 Gemeinde Steinbergkirche
Ing. Büro H.-W. Hansen Inh. Oliver Karich <small>Schauendahler Weg 3, 25860 Horstedt, Telefon 04846/1886, Telefax 04846/6186</small>	
Datum: April 2019	Maßstab: 1 : 1.000
Gezeichnet: B. Hassler-Risch	Bearbeitet: K. Hansen

Gemeinde Steinbergkirche Kreis Schleswig-Flensburg Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 21



Übersichtskarte ohne Maßstab

Horstedt, im April 2019

Ingenieurbüro
Hans-Werner Hansen
Schauendahler Weg 3
25860 Horstedt,
04846-1886
info@hawe-hansen.de

in Zusammenarbeit mit dem
Architekturbüro
Jappsen, Todt und Bahnsen
Zingel 3
25813 Husum

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 21

– Sondergebiet Biogas Gintoft –

Gemeinde Steinbergkirche

Inhaltsverzeichnis

Teil I Begründung

1.	Einleitung	2
2.	Übergeordnete Fachplanungen und Gesetze	2
3.	Geltungsbereich	3
4.	Inhalt und Ziele des Bauleitplans	3
5.	Erschließung	4
6.	Ver- und Entsorgung	5
7.	Eingriffsregelung	5

Teil II Umweltbericht

1.	Einleitung	7
1.1	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bauleitplans	7
1.2	Fachliche Ziele des Umweltschutzes und deren Bedeutung für den Bauleitplan	7
2.	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands	8
2.1	Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	8
2.2	Schutzgut Klima und Luft	9
2.3	Schutzgut Pflanzen, Tiere und ihre Lebensgemeinschaften	9
2.4	Schutzgut Landschaft	10
2.5	Schutzgut Natura 2000 und andere Schutzgebiete	11
2.6	Schutzgut Mensch	11
2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	11
3.	Prognose der Umweltauswirkungen	12
3.1	Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung	12
3.2	Umweltprognose bei Durchführung der Planung	12
3.2.1	Auswirkungen infolge Baus und Verwirklichung der Planung	12
3.2.2	Auswirkungen infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen	12
3.2.3	Auswirkungen infolge der Art und Menge an Emissionen sowie Belästigungen	13
3.2.4	Auswirkungen infolge Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung/Verwertung	13
3.2.5	Mögliche Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt	14
3.2.6	Mögliche Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	14
3.2.7	Auswirkungen auf das Klima	14
3.2.8	Auswirkungen infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe	14
3.3	Vermeidung, Verringerung, Eingriff und Ausgleich	14
3.3.1	Maßnahmen zur Minimierung der Umweltauswirkungen	14
3.3.2	Eingriffsermittlung - Bilanzierung	15
3.3.3	Ausgleich	15
3.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	16
3.5	Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen	16
4.	Zusätzliche Angaben	16
4.1	Methodik, Kenntnislücken und Schwierigkeiten	16
4.2	Maßnahmen zur Planüberwachung	16
5.	Zusammenfassung	16
6.	Quellenverzeichnis	17

1. Einleitung

Mit der vorliegenden Planung soll eine vorhandene, im Rahmen der Privilegierung entstandene Biogasanlage künftig unabhängig vom Betrieb des ursprünglich zuständigen einzelnen Landwirts betrieben werden, so dass eine Bauleitplanung erforderlich ist.

Die bestehende Anlage wurde 2011 nach Bundesimmissionsschutzgesetz mit einer thermischen Leistung von 1,4MW und einer elektrischen Leistung von 500kW genehmigt. Diese Inhalte haben weiterhin Gültigkeit, Änderungen und Erweiterungen sind nicht geplant.

Parallel wird der Flächennutzungsplan geändert (50. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplanes der Gemeinden des ehemaligen Amtes Steinbergkirche).

2. Übergeordnete Fachplanungen und Gesetze

Im **Regionalplan** für den Planungsraum V (Neufassung 2002) werden die Ziele des Landesraumordnungsplanes ergänzt und konkretisiert. Grundlage für seine Erarbeitung war unter anderem der Landschaftsrahmenplan (2002).

Der Planungsraum V ist u.a. durch eine geringe Bevölkerungsdichte, einen hohen Anteil der Landwirtschaft und einen wachsenden Anteil des Fremdenverkehrs geprägt. Die Gemeinde Steinbergkirche ist Zentraler Ort.

Es wird auf die Stärkung und Weiterentwicklung der Wirtschaft im ländlichen Raum hingewiesen. **Im landwirtschaftlichen Bereich soll der Erhalt leistungsfähiger und umweltgerecht wirtschaftender Betriebe gesichert und verbessert werden durch z.B. die Förderung von Nebenerwerbsmöglichkeiten, wie die energetische Verwertung von Biomasse sowie die Vermarktung beziehungsweise der Einsatz nachwachsender Rohstoffe.**

Der **Regionalplan** trifft für das Plangebiet keine besonderen Aussagen.

Der **Landschaftsrahmenplan (Sept. 2002)** trifft für das Plangebiet keine Aussagen.

Das **Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien** (21. Juli 2014), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2018 geändert wurde, fördert und regelt die Erzeugung elektrischer, erneuerbarer Energie.

Das EEG sieht eine erhöhte Einspeisevergütung vor für die in Biogasanlagen erzeugte Energie bei gleichzeitiger Nutzung der Abwärme.

Die Genehmigung zur Errichtung und dem Betrieb der Biogasanlage Gintoft wurde auf der Grundlage des **Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)** und der Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) erteilt. Dabei sind die Verwaltungsvorschriften zum BImSchG die **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm)** und die **Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft)** anzuwenden.

Für die einzuhaltenden Grenzwerte hinsichtlich des Geruchs ist die **Geruchs-Immissionsrichtlinie Schleswig-Holstein (GIRL)** anzuwenden.

3. Geltungsbereich

Der Geltungsbereich für das Gebiet „westlich und nördlich der Straße Gintoft“ umfasst das Betriebsgelände der Biogasanlage mit einer Größe von ca. 1,3ha. Es werden die Flurstücke 96 und 97 sowie ein Teilbereich des Flurstücks 98 überplant.

4. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Mit der vorliegenden Planung soll der Betrieb einer Biogasanlage mit einer thermischen Leistung von 1,4MW und einer elektrischen Leistung von 500kW sichergestellt werden.

4.1 Bestand

Das Plangebiet ist bisher als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen und schließt direkt an den landwirtschaftlichen Betrieb mit Betriebsleiterwohnhaus, Altenteilerwohnhaus und Schweinestall an.

Die bestehende Biogasanlage ist 2011 nach Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigt. Die Vorgaben aus der Genehmigung sind weiterhin gültig. Es sind keine Änderungen oder Erweiterungen geplant.

Folgende Baukörper sind baurechtlich genehmigt:

- Zwei BHKW mit jeweils einer Feuerungswärmeleistung von 0,657MW und einem Schornstein von 12m Gesamthöhe
- Ein Fermenter incl. Gaslager
- Ein Endlager incl. Gaslager
- Ein Kontrollraum zwischen den Fermentern
- Ein Feststoffeintrag
- Eine Silagefläche
- Ein Trafo
- Eine Notfackel
- Ein Auffangbecken für Sickersäfte

Die einzelnen Baukörper sind auf dem Betriebsgelände der Biogasanlage über wassergebundene Zuwegungen erreichbar. Zum nördlich angrenzenden Wohngebäude wurde ein Knick errichtet. Im Südwesten sind der Fermenter und das Gaslager durch einen Knick von den landwirtschaftlichen Nutzflächen getrennt.

Der Bestand beinhaltet eine voll und wassergebunden versiegelte Fläche von insgesamt ca. 7.500m², davon entfallen auf den Fermenter 620m², das Endlager 710m² sowie die Silagefläche 4.200m².

Fermenter und Endlager sind über einen Kontrollraum verbunden. Die Waage befindet sich auf der Zufahrt zum Betriebsgelände. Die beiden Blockheizkraftwerke sind angrenzend an eine Lagerhalle des landwirtschaftlichen Betriebes errichtet. Die Schornsteine haben eine maximale Höhe von 12m. Daneben befindet sich der Trafo, über den der erzeugte Strom ins Netz der Schleswig-Holstein Netz AG eingespeist wird.

Im Norden des Plangebietes ist ein Auffangbecken für die Sickersäfte der Silagefläche mit einer Größe von ca. 500m² angelegt und durch Verwallungen von der angrenzenden Betriebsfläche getrennt.

Fermenter und Endlager sind in Verbindung mit der gedämpften grau-grünen Färbung und einer maximalen Höhe von 12 m nur wenig auffällig.

4.2 Ziele

Mit der Trennung von landwirtschaftlichem Betrieb und Biogasanlage hat die Biogasanlage die Privilegierung verloren. Daher ist jetzt die Ausweisung als Sondergebiet unabdingbar.

Zur Planung wird mit dem Vorhabenträger ein Durchführungsvertrag abgeschlossen, so dass die Umsetzung der Inhalte des Bebauungsplanes verbindlich geregelt ist.

Mit der Ausweisung als Sondergebiet werden keine weiteren Baukörper bzw. Erweiterungen von Lagerflächen geplant.

Aufgrund der vorhandenen Bebauung wird das Maß der baulichen Nutzung auf GR 9.100m² festgesetzt.

4.3 gestalterische Festsetzungen nach §84 LBO i.V. m. §9 Abs. 4 BauGB

Fermenter, Endlager sowie Gärrestlager dürfen eine maximale Traufhöhe von 6,50m ü.G. nicht überschreiten.

Für den Schornstein ist eine maximale Höhe von 12m ü.G. festgesetzt.

Für die Seitenwände der Silagelagerflächen ist eine maximale Höhe von 3m ü. G. zulässig.

Fermenter, Endlager und Gärrestlager sind an den Seitenwänden mit einem dunkelgrünen Farbanstrich zu versehen. Die Foliendächer sind in einem nicht-reflektierenden Farbton zulässig.

4.4. Emissionssituation

Im Rahmen der Planung wurden Gutachten zu Schall und Geruch erstellt (Stellungnahme LLUR 14.01.2019), da mit dem Wegfall der Privilegierung parallel die Betriebswohnungen rechtlich nicht mehr als solche zu betrachten sind.

In den im Rahmen der Planung erstellten Schall- und Geruchsgutachten (uppenkamp und partner Febr. 2019) werden die ehemaligen Betriebswohnungen als Wohnhäuser im Außenbereich behandelt mit dem Ergebnis, dass die gemäß TA Lärm und Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) bestehenden Grenzwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

5. Erschließung

Das Plangebiet wird über eine eigene Zufahrt vom Gemeindeweg „Gintoft“ erschlossen, die sich nördlich des landwirtschaftlichen Betriebes (Boysen KG) befindet.

6. Ver- und Entsorgung

Betriebsstoffe

Die Biogasanlage Gintoft wird mit jährlich 7.000Mg Maissilage und 2.000Mg Schweinegülle betrieben.

Die Maissilage wird auf den Flächen der Boysen KG erzeugt, die ebenfalls die aus der Schweinehaltung stammende Gülle zuliefert.

Die Anbauflächen liegen überwiegend arrondiert am Betriebsstandort der Boysen KG.

Die Gärreste werden auf den Anbauflächen ausgebracht.

Oberflächenwasser

Das Oberflächenwasser von den Silageflächen sowie den Fahrflächen, die mit Silage verunreinigt sein können, werden getrennt gesammelt in einem Auffangbecken für Sickersäfte und dann auf die landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht bzw. der Biogasanlage zugeführt.

Vorfluter des Wasser- und Bodenverbandes Lippingau sind unmittelbar nicht betroffen (Stellungnahme WaBO Lippingau 20.08.2018). Es erfolgen keine Einleitungen von befestigten Flächen des Plangebiets in Parzellengräben.

Energie und Wärmekonzept

Zwei Blockheizkraftwerke wurden direkt an der Maschinenhalle des angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebes errichtet. Die erzeugte elektrische Energie wird in das Netz der Schleswig-Holstein-Netz AG eingespeist.

Die Abwärme der beiden BHKW wird für die Beheizung der an das Betriebsgelände angrenzenden Wohnhäuser (Betriebsleiterwohnung und Altenteilerwohnung sowie ein weiteres Wohnhaus), einer Werkstatt, dem Schweinestall und für die Gärresttrocknung zu ca. 90% genutzt.

Brandschutz

Für den Störfall ist eine Notfackel zum Verbrennen des überschüssigen Gases vorhanden.

Ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 stellt die Schutz- und Gefahrenbereiche sowie die Lage der sicherheitstechnischen Einrichtungen dar. Die zuständige Feuerwehr ist über den Feuerwehrplan informiert.

7. Eingriffsregelung

Durch die vorliegende Planung sind keine weiteren Eingriffe in den Naturhaushalt zu erwarten.

Die Errichtung von Gebäuden, die Befestigung bzw. Versiegelung von Flächen und die Bodenverdichtung haben zwar vielfältige Auswirkungen auf Natur und Landschaft, sind aber bereits errichtet. Im Betrieb und im Rahmen der Genehmigung nach BImSchG wurden die geforderten Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt.

Gemäß § 1 a BauGB ist u. a. der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen (Eingriffsregelung § 21 BNatSchG).

Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. In der Abwägung ist zu berücksichtigen, Eingriffe zu vermeiden und zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft auszugleichen.

Geregelt wird das Verhältnis Beeinträchtigung – Ausgleichsmaßnahmen im gemeinsamen Runderlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 09.12. 2013.

Die Kompensation des durch den Bau entstandenen Eingriffs erfolgte im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch Nutzungsaufgabe einer 1,8965ha großen Fläche innerhalb des Natura 2000 Gebietes „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk (FFH DE 1123- 393)“ (Gemeinde Steinberg, Gemarkung Gintoft, Flur 8, Flurstück 193/1).

Teil II Umweltbericht

1. Einleitung

Gemäß § 2 (4) BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen nach der Anlage zum BauGB ermittelt und das Ergebnis in einem Umweltbericht als Bestandteil der Begründung des Bauleitplans dargestellt wird.

1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bauleitplans

Mit dem vorliegenden Bauleitplan sichert die Gemeinde Steinbergkirche den Bestand einer vorhandenen, im Rahmen der Privilegierung entstandenen Biogasanlage. Damit kann diese künftig unabhängig vom Betrieb des ursprünglich zuständigen einzelnen Landwirts betrieben werden.

Die bestehende Anlage wurde 2011 nach Bundesimmissionsschutzgesetz mit einer thermischen Leistung von 1,4MW und einer elektrischen Leistung von 500kW genehmigt. Diese Inhalte haben weiterhin Gültigkeit, Änderungen und Erweiterungen sind nicht geplant.

1.2 Fachliche Ziele des Umweltschutzes und deren Bedeutung für den Bauleitplan

Grundsätzlich sind die in Kap.2 der Begründung zum Bauleitplan aufgeführten übergeordneten Planungen und Gesetzesvorgaben zu berücksichtigen.

Im **Landschaftsplan** werden keine Aussagen zum Gebiet formuliert.

Gemäß **§ 1 a BauGB** ist u. a. der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen (Eingriffsregelung § 21 BNatSchG). Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. In der Abwägung ist zu berücksichtigen, Eingriffe zu vermeiden und zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft auszugleichen.

Gemäß **§ 13 BNatSchG** sind nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen über Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

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

Geregelt wird das Verhältnis Beeinträchtigung – Ausgleichsmaßnahmen im gemeinsamen **Runderlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“** des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein vom 09.12. 2013.

Knicks unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach **§30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit §21 Landesnaturschutzgesetz.**

Bei Eingriffen sind die „**Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz**“ (Erlass des Melur vom 20.01.2017) einzuhalten.

Darüber hinaus sind gem. **Erlass** des Innenministeriums vom 18.11.2008 „Verfahren bei der Aufstellung von Bauleitplänen und Satzungen nach dem Baugesetzbuch“ insbesondere die Ausführungen in Abschnitt 9.2 „**Artenschutz in der Bauleitplanung**“ zu prüfen, d.h. ob artenschutzrechtliche Genehmigungshemmnisse ausgeschlossen werden können.

Insbesondere ist hinsichtlich des **Artenschutzes §44 Abs.5 BNatSchG** „Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten“ zu berücksichtigen.

Nach § 44(1) BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Nach § 44 (5) BNatSchG sind diese Verbote u.a. bei den nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben eingeschränkt. In solchen Fällen besteht bei Arten des Anhangs IV FFH-RL oder europäischen Vogelarten ein Verstoß gegen § 24 Abs. 1 Nr. 1 und 3 nicht. Voraussetzung ist allerdings, dass die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

2. Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands

Das Plangebiet liegt im Naturraum „Schleswig-Holsteinisches Hügelland“ (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1962) auf einer Höhe von ca. 30m ü. NN in 200m Entfernung zur Splittersiedlung nördlich Gintoft am Gemeindeweg „Gintoft“.

Das Plangebiet grenzt direkt an einen landwirtschaftlichen Betrieb. Die für den Betrieb der Biogasanlage erforderlichen Einrichtungen und die entsprechenden Fahrflächen sind bereits vorhanden.

2.1 Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Die vorhandene Bebauung aus Hochbauten, Silolagerflächen, Fahrflächen und Sickergrube nimmt eine Fläche von ca. 9.000m² ein. Davon sind ca. 7.500m² voll versiegelt. Nur von versiegelten Flächen kann belastetes Niederschlagswasser aufgefangen werden, um Einträge in das Grundwasser zu verhindern.

Gemäß Aussage des Agrar- und Umweltatlasses Schleswig-Holstein wird der Boden als Parabraunerde definiert. Die Ertragsfähigkeit ist hoch bis sehr hoch.

Das auf den Flächen anfallende Regenwasser versickert auf den offenen Flächen (Ruderalflächen bzw. Fahrflächen). Das Niederschlagswasser von den versiegelten Flächen wird im Süden der Silagefläche aufgefangen und dann durch eine Rohrleitung dem Auffangbecken für Sickersäfte zugeführt.

2.2 Schutzgut Klima und Luft

Der Norden Schleswig-Holsteins ist gekennzeichnet durch ein besonders ausgeglichenes maritimes Klima. Großklimatisch ist Steinbergkirche dem gemäßigten, feucht temperierten, maritimen Klima Schleswig-Holsteins zuzurechnen.

Die vorhandene Bebauung hat keinen nachhaltigen Einfluss auf die Schutzgüter Klima und Luft.



Abb.1: Auffangbecken für Sickersäfte mit Verwallung, im NO ein Knick als Sichtschutz

2.3 Schutzgut Pflanzen, Tiere und ihre Lebensgemeinschaften

Das Plangebiet wird fast vollständig durch Einrichtungen der Biogasanlage beansprucht. Am südöstlichen Rand befindet sich ein Knick, der die Grenze zwischen Acker und Baukörpern bildet aber keine engere Verbindung zu weiteren Knicks hat.



Abb.2: Knick und Verwallung der Silofläche

Die zwischen Silagefläche und Acker vorhandene Verwallung hat den Charakter einer nährstoffreichen Ruderalfläche, die sich auch auf den wenigen, nur selten befahrenen Randflächen des Betriebsgeländes eingestellt hat.

Die ökologische Bedeutung dieser Flächen ist minimal. Besonders geschützte Arten und Lebensgemeinschaften sind aufgrund der ständigen Beunruhigung nicht zu erwarten, wenn es sich um störungsempfindliche Arten handelt. Die Aussagen aus „Neuer Biologischer Atlas: Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg“ (Heydemann, 1997) sowie „Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere (Blab, 2000) verweisen ebenfalls auf anthropogene Beeinflussung besiedelter und intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen.

Die Knicks am Rand des Plangebietes im Norden grenzen an den Garten eines Einfamilienhauses. Hier können möglicherweise auch störungsempfindlichere Arten vorkommen, insbesondere da das in diesem Bereich befindliche Auffangbecken für Sickersäfte keine Bewegungsstörung verursacht.

2.4 Schutzgut Landschaft

Die Abschirmung der Silagefläche wird durch den Knick am Gemeindeweg erreicht. Die Abgrenzung zur Wohnbebauung im Norden erfolgt durch einen Knick innerhalb des Plangebietes.

Zwischen den Betriebsgebäuden der Biogasanlage (Fermenter, Endlager und BHKWs) und dem Gemeindeweg befinden sich Lager- und Maschinenhallen des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebs, die aufgrund der Firsthöhen die Biogasanlage zum Gemeindeweg abschirmen.

Im Süden schließen Wohn- und Betriebsgebäude des landwirtschaftlichen Betriebs an.

Nach Südwesten grenzt ein Knick Fermenter und Gaslager von der freien Landschaft, entlang der Stützmauer der Silofläche ist ein hoher Wall angelegt.

Im Nordwesten ist das Betriebsgelände offen zur angrenzenden Ackerfläche, da hier der Zulieferverkehr auch weiterhin direkt vom Acker auf das Betriebsgelände erfolgen muss.



Abb.3: Silofläche mit Übergang zum Acker, durch die erhöhte Lage wird verhindert, dass Regenwasser auf die Silofläche fließt

2.5 Schutzgut Natura 2000 und andere Schutzgebiete

Es sind keine Natura 2000 Gebiete sowie Flächen des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems betroffen.

2.6 Schutzgut Mensch

Das Plangebiet grenzt im Süden und teilweise im Osten direkt an einen landwirtschaftlichen Betrieb. Im Norden befindet sich angrenzend ein einzelnes Wohnhaus.

Die gemäß Bundesimmissionsschutzverordnung einzuhaltenden Grenzwerte hinsichtlich Lärm und Geruch waren Grundlage der Genehmigung durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein vom Februar 2011. Die entsprechenden Gutachten liegen dem Landesamt vor, die Vorgaben des LLUR werden eingehalten.

Zum **Lärmschutz** ist in der Genehmigung u. a. folgendes ausgeführt:

- *Die bauliche Ausführung und der Betrieb der Gesamtanlage haben so zu erfolgen, dass Belästigungen oder schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und unvermeidbare Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden (TA Lärm 26.08.2018).*
- *Die Anlage ist so auszulegen, dass der Beurteilungspegel, der aus den Einzelgeräuschen aller Anlagenteile zu ermitteln ist, bei den nächstgelegenen Wohnhäusern die abgesenkten Immissionsrichtwerte (Prognoseunsicherheit und Ausbaureserve) von tags (06.00 bis 22.00Uhr) 54 dB(A) und nachts (22.00 bis 06.00Uhr) 39 dB(A) nicht überschreitet.*
- *In der Nacht ist kein Fahrzeugverkehr und Schleppereinsatz auf der Anlage zulässig. In der Erntezeit kann die Nachtzeit aus zwingenden betrieblichen Verhältnissen um zwei Stunden verschoben werden. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft ist sicher zu stellen.*

Geruch

In der Genehmigung wird gefordert,

- dass durch den Betrieb der Anlage die vorgegebenen Immissionswerte der Geruchs-Immissionsrichtlinie Schleswig-Holstein (GIRL) nicht überschritten werden.
- dass für die nachbarliche Wohnbebauung der festgelegte Immissionswert (IW) von 0,15 (entspricht 15% Geruchsstundenhäufigkeit) eingehalten wird.

Die Nutzung des angrenzenden Gemeindeweges Gintoft ist durch die Biogasanlage in ihrer Erholungseignung nicht eingeschränkt, da entlang des Weges ein relativ dichter und hoher Knick vorhanden ist.

2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Archäologische Kulturdenkmale sind im Plangebiet nicht bekannt, so dass keine Auswirkungen erkennbar sind (Stellungnahme Archäologisches Landesamt 06.08.2018).

3. Prognose der Umweltauswirkungen

3.1 Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung würde die Biogasanlage nicht mehr betrieben werden können. Die Privilegierung ist weggefallen und damit erlischt die Genehmigung der Anlage (s. Genehmigungsbescheid LLUR vom Februar 2011).

Die Anlage wäre rückzubauen. Es würden weder Energie noch Wärme erzeugt. Zur Wärmeerzeugung der von der Biogasanlage belieferten Wohn- und Betriebsgebäude würden fossile Brennstoffe eingesetzt werden.

3.2 Umweltprognose bei Durchführung der Planung

3.2.1 Auswirkungen infolge Baus und Verwirklichung der Planung

Baumaßnahmen werden nicht erfolgen, so dass Auswirkungen während der Bauphase nicht zu beschreiben sind.

Es wird keine Veränderungen geben, da die Biogasanlage bereits in Betrieb ist. Bei Umsetzung der Planung wird es keine zusätzlichen Auswirkungen auf die Umwelt geben.

3.2.2 Auswirkungen infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter durch den Betrieb der bestehenden Biogasanlage näher betrachtet.

Schutzgut Fläche und Boden

Zusätzliche Versiegelungen und Auswirkungen wird es nicht geben. Durch den Betrieb haben sich im Hinblick auf die damalige Planung keine Veränderungen oder zusätzliche Auswirkungen ergeben. Die ausgleichsbedürftigen Beeinträchtigungen wurden im Rahmen der Genehmigung kompensiert.

Schutzgut Wasser

Beeinträchtigungen des Schutzgutes **Wasser** werden nicht erwartet, da das belastete Wasser aufgefangen wird. Das unbelastete Wasser der Dachflächen kann auf den nicht versiegelten Flächen versickern.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und ihre Lebensgemeinschaften

Es gibt keine Eingriffe über das bisherige Maß hinaus. Die in den angrenzenden Knicks möglicherweise vorkommenden Arten werden weiterhin dort vorkommen können. Aufgrund der häufigen Nutzung durch Anlieferverkehr und der täglichen Bewegungen zwischen Silofläche und Fermenter kann nicht davon ausgegangen werden, dass in diesem Bereich geschützte und störungsempfindliche Arten vorkommen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass keine Verbotstatbestände gem. §44 Abs.5 Bundesnaturschutzgesetz vorliegen.

Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild wird keine Veränderung erfahren.

Schutzgut Natura 2000 und andere Schutzgebiete

Schutzgebiete sind nicht betroffen, daher sind keine Auswirkungen zu erwarten.

3.2.3 Auswirkungen infolge der Art und Menge an Emissionen sowie Belästigungen

Hinsichtlich des Lärms ist die Befüllung der Anlage mit Mais durch motorbetriebene Fahrzeuge zu berücksichtigen. Eine nachhaltige Belästigung ist nicht zulässig (s. Genehmigung nach BImSchG). Insbesondere ist die Nachtruhe nicht gefährdet, da nachts nicht an der Anlage selbst gearbeitet wird

Allerdings kann es durch Verkehrsbewegungen in den Erntezeiten bei der Anlieferung des Substrats (hauptsächlich Mais) zu erhöhter Belästigung durch den Verkehr auf dem Gemeindeweg und dem damit verbundenen Lärm kommen. Dies wird nur in der kurzen Zeitspanne der Ernte der Fall sein. Die Anlieferung von den westlich angrenzenden Flächen erfolgt direkt über die Fläche und nicht über den Gemeindeweg.

Weiterhin erzeugen die Blockheizkraftwerke Lärm. Durch die Wahl der Abgasschalldämpfer wird verhindert, dass tieffrequente Geräusche in den nächstgelegenen Wohnhäusern nicht wahrnehmbar sind.

Von der Silage kann eine Geruchsbelästigung ausgehen, die gemäß Genehmigung eine Geruchsstundenhäufigkeit von 15% an der nachbarlichen Wohnbebauung nicht überschreiten darf.

Beim Verbrennungsvorgang in den Blockheizkraftwerken (BHKW) entstehen Abgase. Folgende maximalen Emissionswerte gemäß TA-Luft sind festgelegt:

Kohlenmonoxid (CO)	1,0 g/m ³
Stickoxid berechnet als Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,5 g/m ³
Schwefeloxid berechnet als Schwefeldioxid (SO ₂)	0,31 g/m ³
Formaldehyd	60 mg/m ²

Unter der Einhaltung der hier bzw. in der Genehmigung nach BImSchG genannten Bedingungen und Auflagen wird es nicht zu nachhaltigen Beeinträchtigungen kommen.

3.2.4 Auswirkungen infolge Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung/Verwertung

Die in der Anlage als Abfallprodukte entstehenden Gärreste werden zur Düngung auf den vertraglich gebundenen Flächen ausgebracht, von denen der Rohstoff Mais stammt.

Infolge der Wartung der BHKWs kann Altöl anfallen, das in geprüften Behältern aufgefangen und gelagert wird. Es wird anschließend ordnungsgemäß entsorgt.

Andere Abfälle sind nicht relevant.

3.2.5 Mögliche Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Im Genehmigungsverfahren der bestehenden und weiterhin in identischer Weise arbeitenden Biogasanlage Gintoft wurden die Vorgaben gem. Bundesimmissionsschutzgesetz geprüft. Die Genehmigung wurde erteilt unter der Bedingung, dass die von den beigebrachten Gutachten genannten Grenzwerte im Betrieb einzuhalten sind. Diese Forderungen wurden erfüllt.

Mit dem Wegfall der Privilegierung sind parallel die bisherigen Betriebswohnungen rechtlich nicht als solche zu bewerten, so dass in den im Rahmen der Planung erstellten Schall- und Geruchsgutachten (uppenkamp und partner Febr. 2019) die ehemaligen Betriebswohnungen als Wohnhäuser im Außenbereich behandelt werden mit dem Ergebnis, dass die gemäß TA Lärm und GIRL bestehenden Grenzwerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

Für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt bestehen innerhalb dieser gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte keine Risiken.

Archäologische Kulturdenkmale sind im Plangebiet nicht bekannt, so dass keine Auswirkungen erkennbar sind (Stellungnahme Archäologisches Landesamt 06.08.2018).

3.2.6 Mögliche Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich. Aktuelle Vorhaben in der Nachbarschaft sind nicht bekannt.

3.2.7 Auswirkungen auf das Klima

Es werden keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter „Klima“ und „Luft“ erwartet. Die Nutzung der Schweinegülle in der Anlage verhindert die beim direkten Ausbringen auf die Flächen entstehenden Aerosole, so dass eine Stickstoffanreicherung der Luft sehr nachhaltig vermieden wird.

Durch die Nutzung der Abwärme wird der CO₂ Ausstoß aufgrund des Ersatzes der Nutzung fossiler Brennstoffe zur Wärmeerzeugung nachhaltig verringert.

Die vorhandenen Gehölzpflanzungen bleiben vollständig erhalten und können sich weiterhin positiv auswirken durch z.B. Staub- und Kohlendioxidbindung.

3.2.8 Auswirkungen infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe

Es werden anerkannte Techniken und Zusatzstoffe eingesetzt.

Der Rohstoff Mais wird auf Vertragsflächen im Nahbereich der Anlage erzeugt. Die Schweinegülle wird vom angrenzenden Schweinestallbetrieb zur Anlage gepumpt.

3.3 Vermeidung, Verringerung, Eingriff und Ausgleich

3.3.1 Maßnahmen zur Minimierung der Umweltauswirkungen

Die o.g. Beeinträchtigungen durch das geplante Bauvorhaben werden durch folgende Maßnahmen minimiert:

Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Mit der Nutzung der bereits vorhandenen versiegelten Fläche wird eine Neuversiegelung der für die Biogasanlage benötigten Flächen an anderer Stelle vermieden.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und Lebensgemeinschaften

Die vorhandenen Gehölzpflanzungen bleiben erhalten. Es gibt keine zusätzlichen Beeinträchtigungen.

3.3.2 Eingriffsermittlung - Bilanzierung

Mit dem Bauleitplanverfahren sind keine Eingriffe in den Naturhaushalt verbunden.

Insofern ist eine erneute Bilanzierung überflüssig.

Beim Bau der Biogasanlage wurden ausschließlich Flächen mit **allgemeiner Bedeutung von Natur und Landschaft** beeinträchtigt.

Eingriffe auf Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz führen zu ausgleichsbedürftigen Beeinträchtigungen des Bodens und Wassers sowie des Landschaftsbildes (s. dazu 2.2.2.2).

Als Ausgleichsmaßnahmen für versiegelte Bodenflächen sind Entsiegelung und Wiederherstellung der Bodenfunktion vorgesehen. Dies war im Plangebiet nicht möglich. Alternativ sind landwirtschaftliche Flächen aus der Nutzung zu nehmen und zu einem naturnahen Biotoptyp zu entwickeln.

In der Anlage zum Runderlass wird ein Mindestausgleich im Verhältnis von 1:0,5 für versiegelte Flächen und 1:0,3 für wassergebundene Flächen gefordert, wenn es sich um Acker handelt.

Durch die vollständige bzw. wassergebundene Versiegelung einer Fläche von 9.100m² ist eine Kompensationsfläche von 4.600m² erforderlich. Die Kompensation erfolgte durch die Nutzungsaufgabe einer Grünlandfläche und war Bestand der Baugenehmigung.

3.3.3 Ausgleich

Als Kompensationsfläche wurde das Flurstück 193/1 der Flur 8 in der Gemarkung Gintoft und der Gemeinde Steinbergkirche mit einer Größe von 1,8965ha aus der Nutzung genommen und der natürlichen Sukzession überlassen.

Diese Fläche liegt angrenzend an das FFH Gebiet „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk (FFH DE 1123-393).

Neben den Küstenlebensräumen umfasst das FFH Gebiet große Waldgebiete der Glücksburger Staatsforsten sowie eine außerordentlich hohe Vielfalt und durch ausgeprägte Übergänge verschiedene Lebensraumtypen wie Flugsandflächen sowie Auen-, Quell- und Niedermoorstandorte. Insbesondere die Wälder des Gebiets sind artenreich und vielfältig ausgeprägt. In den Kleingewässern der angrenzenden Grünlandflächen kommen Moorfrosch und Kammmolch vor.

3.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Biogasanlage wurde an diesem Standort nach Bundesimmissionsschutz genehmigt. Alle erforderlichen Baukörper und Einrichtungen sind vorhanden.

Eine Verlegung an einen anderen Standort wäre weder aus Umweltschutzgründen noch aus wirtschaftlichen Gründen möglich.

Daher gibt es für den Betrieb der Biogasanlage keine Alternative.

3.5 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen

Durch die Umsetzung der Planung werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen verursacht.

Die erhebliche Auswirkung auf den Boden und den Flächenverbrauch wurden im Rahmen der Genehmigung nach BImSchG bereits kompensiert.

4. Zusätzliche Angaben

4.1 Methodik, Kenntnislücken und Schwierigkeiten

Die einschlägigen Gesetzestexte, Erlasse und Verordnungen wurden gesichtet und deren Inhalte berücksichtigt. Während der Bearbeitung haben sich keine erheblichen Kenntnislücken und Schwierigkeiten ergeben.

4.2 Maßnahmen zur Planüberwachung

Überwachungsmaßnahmen des Betriebes werden im Rahmen der Auflagen in der Genehmigung nach BImSchG durch das LLUR durchgeführt. Darüber hinausgehende Maßnahmen zur Überwachung sind von der Gemeinde nicht erforderlich.

5. Zusammenfassung

In der Gemeinde Steinbergkirche wird ein Sondergebiet ausgewiesen, damit eine vorhandene, im Rahmen der Privilegierung entstandene Biogasanlage künftig unabhängig vom Betrieb des ursprünglich zuständigen einzelnen Landwirts weiterhin betrieben werden kann.

Die bestehende Anlage wurde 2011 nach Bundesimmissionsschutzgesetz mit einer thermischen Leistung von 1,4MW und einer elektrischen Leistung von 500kW genehmigt.

Die Inhalte der Genehmigung nach BImSchG haben weiterhin Gültigkeit, Änderungen und Erweiterungen sind nicht geplant.

6. Quellenverzeichnis

- Baugesetzbuch in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 ([BGBl. I S. 2542](#)), zuletzt geändert 15.09.2017 ([BGBl. I S. 3434](#)) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018
- Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz. Erlass des Melur vom 20.01.2017
- Geruchsimmissionsprognose zur Überplanung einer BGA in Steinbergkirche, uppenkamp und partner, Niederlassung Hamburg vom 28.Febr.2019
- Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein (LNatSchG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert 02.05.2018 (GVObI. S. 162)
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Flintbek Informationen zu FFH Gebieten in SH
- Landesentwicklungsplan (LEP) Schleswig-Holstein vom 13.07.2010
- Regionalplan für den Planungsraum V – Neufassung vom 11.10.2002
- Schallimmissionsprognose für eine Biogasanlage in Steinbergkirche, uppenkamp und partner, Niederlassung Hamburg vom 26.Febr.2019
- Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht. Runderlass des Innenministeriums und des MELUR Schleswig-Holstein vom 09.12. 2013
- Verfahren bei der Aufstellung von Bauleitplänen und Satzungen nach dem Baugesetzbuch, hier: Abschnitt 9.2 Artenschutz in der Bauleitplanung. Erlass des Innenministeriums SH vom 19. März 2014 (Amtsbl. Schl.-H. Nr. 14 vom 31.03.2014)
- BLAB, J.(1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda, Greven.
- HEYDEMANN, B. & MÜLLER-KARCH, J. (1980): Biologischer Atlas Schleswig- Holstein - Lebensgemeinschaften des Landes. Wachholtz, Neumünster.
- HEYDEMANN, B. (1997): Neuer biologischer Atlas – Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz, Neumünster.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2011): Genehmigung der Biogasanlage nach BImSchG vom Febr. 2011
- MEYNEN, E. und SCHMITHÜSEN, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bad Godesberg.
- RÖSER, B. (1990): Grundlagen des Biotop- und Artenschutzes. Ecomed, Landsberg/Lech.

Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionsprognose zur Überplanung einer BGA in
Steinbergkirche

Auftraggeber Bioenergie Boysen GmbH & Co. KG
Gintoff 34
24972 Steinbergkirche

Immissionsprognose 113 0185 19H
Geruch vom 28. Feb. 2019

Projektleiter Dr.-Ing. Kristina von Bobrutzki

Umfang Textteil 35 Seiten
Anhang 22 Seiten

Ausfertigung PDF-Dokument

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

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	6
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	8
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	9
4 Beschreibung der Anlagen und des Anlagenumfeldes.....	13
4.1 Gesamtanlage im genehmigten Zustand	13
4.2 Lageplan der Anlage	13
4.3 Vorbelastungsbetriebe	13
4.4 Beschreibung des Anlagenumfeldes und schutzbedürftiger Nutzungen	14
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	15
5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen	15
5.1.1 Vorbelastung	19
5.2 Quellgeometrie.....	20
5.2.1 Zusatzbelastung	20
5.2.2 Vorbelastung	21
5.3 Zeitliche Charakteristik	21
5.3.1 Zusatzbelastung	22
5.3.2 Vorbelastung	22
5.4 Abgasfahnenüberhöhung.....	22
5.5 Zusammenfassung der Quellparameter	23
5.5.1 Zusatzbelastung	23
5.5.2 Vorbelastung.....	24
6 Ausbreitungsparameter	25
6.1 Ausbreitungsmodell.....	25
6.2 Meteorologische Daten	25
6.2.1 Räumliche Repräsentanz	25
6.2.2 Zeitliche Repräsentanz	26
6.2.3 Anemometerstandort und -höhe	26
6.2.4 Kaltluftabflüsse	27
6.3 Berechnungsgebiet.....	27
6.4 Beurteilungsgebiet	27
6.5 Berücksichtigung von Bebauung	28
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	28
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter	29
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse.....	30
7.1 Ergebnisse	30
7.1.1 Zusatzbelastung	30
7.1.2 Vorbelastung.....	30
7.1.3 Gesamtbelastung.....	32
7.2 Diskussion.....	32
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	34



Inhalt Anhang

- A** **AK-Statistik**
- B** **Grafisches Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D** **Grafische Darstellung der Ergebnisse**
- E** **Lagepläne**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan der Anlage	13
Abbildung 2:	Anlagenumfeld	14
Abbildung 3:	Zusatzbelastung IZ durch den Betrieb der Biogasanlage für die relevanten Beurteilungsflächen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m	30
Abbildung 4:	Vorbelastung IV _b durch die Mastschweinehaltung für die relevanten Beurteilungsflächen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m	31
Abbildung 5:	Gesamtbelastung IG _b durch die Biogasanlage und die Mastschweinehaltung für die relevanten Beurteilungsflächen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung	10
Tabelle 2:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	11
Tabelle 3:	Genehmigte Ein- und Ausgangsstoffe der Biogasanlage	15
Tabelle 4:	Geruchsemissionen für die Lagerung der NaWaRo-Silage	16
Tabelle 5:	Geruchsemissionen für die Güllevorlage	16
Tabelle 6:	Geruchsemissionen für die Feststoffannahme	16
Tabelle 7:	Geruchsemissionen für die Gärresttrocknung	17
Tabelle 8:	Geruchsemissionen für die Gärrestfahrzeuge	17
Tabelle 9:	Geruchsemissionen für die Zwischenlagerung Gärrest	18
Tabelle 10:	Geruchsstoffkonzentrationen für die BHKW-Anlage	18
Tabelle 11:	Geruchsemissionen für sonstige Quellen	19
Tabelle 12:	Vorbelastung: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Schweinemastanlage	19
Tabelle 13:	Vorbelastung: Geruchsemissionen (Sonstiges), Güllehochbehälter	19
Tabelle 14:	Zusatzbelastung: Quellgeometrie	20
Tabelle 15:	Zusatzbelastung: Quellgeometrie, Hofstelle Boysen genehmigter Zustand	21
Tabelle 16:	Zusatzbelastung: Emissionszeiten	22
Tabelle 17:	Vorbelastung: Emissionszeiten	22
Tabelle 18:	Zusatzbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter	23
Tabelle 19:	Zusatzbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter, Hofstelle Boysen genehmigter Zustand	24
Tabelle 20:	Meteorologische Daten	26
Tabelle 21:	Zusammenfassung der Modellparameter	29

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Überplanung einer Biogasanlage (BGA) auf dem Grundstück der Bioenergie Boysen GmbH & Co. in Steinbergkirche.

Für die Überplanung der Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb die Anforderungen der [GIRL] einhält. Hierzu wurde eine Geruchsimmisionsprognose erstellt, in der die anlagenbezogene Zusatzbelastung, die Vorbelastung und die Gesamtbelastung ermittelt wurden. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für die schutzbedürftigen Wohnnutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 14 % als Zusatzbelastung IZ ermittelt.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der Biogasanlage werden durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] für die schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Beurteilungsgebiet Geruchsstundenhäufigkeiten von 17 % bis 21 % ermittelt.

Direkt am Wohnhaus der Hofstelle wird der Immissionswert von (20 %) für die Gesamtbelastung gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Außenbereich somit nicht überschritten. Für das nördlich gelegene Wohnhaus wird der Immissionswert von (20 %) für die Gesamtbelastung geringfügig (um 1 % Geruchsstundenhäufigkeit) überschritten. Da im Außenbereich Wohnen gemäß Baugesetzbuch nur ausnahmsweise zulässig ist und gemäß [GIRL] „landwirtschaftlich bezogenes Wohnen“ gilt, sind erhöhte Immissionswerte zu tolerieren. Das Wohnen im Außenbereich ist daher mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden und im Einzelfall kann ein Immissionswert von 25 % Geruchsstundenhäufigkeit herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte ist im vorliegenden Einzelfall davon auszugehen, dass durch das geplante Vorhaben keine Konflikte mit der [GIRL] zu erwarten sind.

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

1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version 2.6.11-WI-x , Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 9.5.21 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
[DWD 2014]	Merkblatt – Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenen Anemometerhöhe, Deutscher Wetterdienst, Abt. Klima- und Umweltberatung, Offenbach. 15.10.2014
[DIN EN ISO/IEC 17025]	Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien. 2005-08
[GIRL]	(RdErl. GIRL NI) Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL-), Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.7.2009 - 33-40500/201.2 (Nds.MBl. Nr.36/2009 S.794)
[LANUV Arbeitsbl. 36]	Leitfaden zur Prüfung und Erstellung von Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft (2002) und der Geruchsimmissions-Richtlinie (2008) mit AUSTAL2000, LANUV-Arbeitsblatt 36, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen 2018
[LUA Merkbl. 56]	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. 2006
[srj Tarp 2018]	Selektion repräsentatives Jahr, Station 102070 Papenburg (NS) argusoft, 20. Dez. 2018
[TA Luft]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)



[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3945-3]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell. 2000-09
[VDI 3894-1]	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. 2011-09

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

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

- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Ing. Büro Energietechnik, Knauer),
- meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Tarp (100290 MM).

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Überplanung einer Biogasanlage (BGA) auf dem Grundstück der Bioenergie Boysen GmbH & Co. in Steinbergkirche.

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

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsmissionen und Beurteilung, dass die von der Anlage ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [GIRL] definiert.

Für die Überplanung der Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb die Anforderungen der [GIRL] einhält. Hierzu wird eine Geruchsmissionsprognose erstellt, in der die anlagenbezogene Zusatzbelastung, die Vorbelastung und die Gesamtbelastung ermittelt werden.

Die uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH führt die Immissionsprognose als ein nach [DIN EN ISO/IEC 17025] für Immissionsprognosen gemäß [VDI 3783-13] akkreditiertes Prüflabor aus.

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

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [GIRL] herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich der [GIRL] erstreckt sich über alle nach dem [BImSchG] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die [GIRL] sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden. Ebenso kann die [GIRL] im Rahmen der Bauleitplanung zur Beurteilung herangezogen werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

Vorbelastung (IV)

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, verursacht durch Tierhaltungen innerhalb des Beurteilungsgebietes.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

Gesamtbelastung (IG)

Die in der [GIRL] angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

Hierbei ist:

IG die Gesamtbelastung,
IV die Vorbelastung,
IZ die Zusatzbelastung.

Gemäß [GIRL] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Tabelle 1: Immissionswerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung

Gebietsnutzung	Immissionswerte (IW)
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß [GIRL] ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

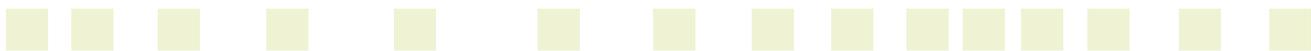
$$IG_b = IG \cdot f_{gesamt}$$

Hierbei ist:

- IG_b die belästigungsrelevante Kenngröße,
- IG die Gesamtbelastung,
- f_{gesamt} ein Faktor.

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \cdot (H_1 \cdot f_1 + H_2 \cdot f_2 + \dots + H_n \cdot f_n)$$



Hierbei ist

- n 1 bis 4,
- H₁ r₁,
- H₂ min(r₂, r - H₁),
- H₃ min(r₃, r - H₁ - H₂),
- H₄ min(r₄, r - H₁ - H₂ - H₃),
- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),
- r₁ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,
- r₂ die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,
- r₃ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- r₄ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren,
- f₁ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,
- f₂ der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),
- f₃ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,
- f₄ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 4 der [GIRL] zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (Kälbermast, sofern diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beiträgt)	0,5

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Zuordnung der Gewichtungsfaktoren kann in Kapitel 5.5.2 bzw. im Anhang eingesehen werden.



Irrelevanzgrenze

Gemäß [GIRL] gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden)

0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden)

auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß [4. BImSchV], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

4 Beschreibung der Anlagen und des Anlagenumfeldes

4.1 Gesamtanlage im genehmigten Zustand

Der Auftraggeber betreibt entlang der Straße Gintoft eine Biogasanlage und eine Mastschweineanlage. Die Gesamtanlage besteht derzeit aus folgenden geruchsrelevanten Quellen:

- Fahrsilo,
- Güllevorlage,
- Feststoffannahme,
- Gärrestrockner,
- Gärrestabholung,
- zwei BHKW-Anlagen.

4.2 Lageplan der Anlage

Abbildung 1 zeigt die Biogasanlage mit zugehöriger Tierhaltung.

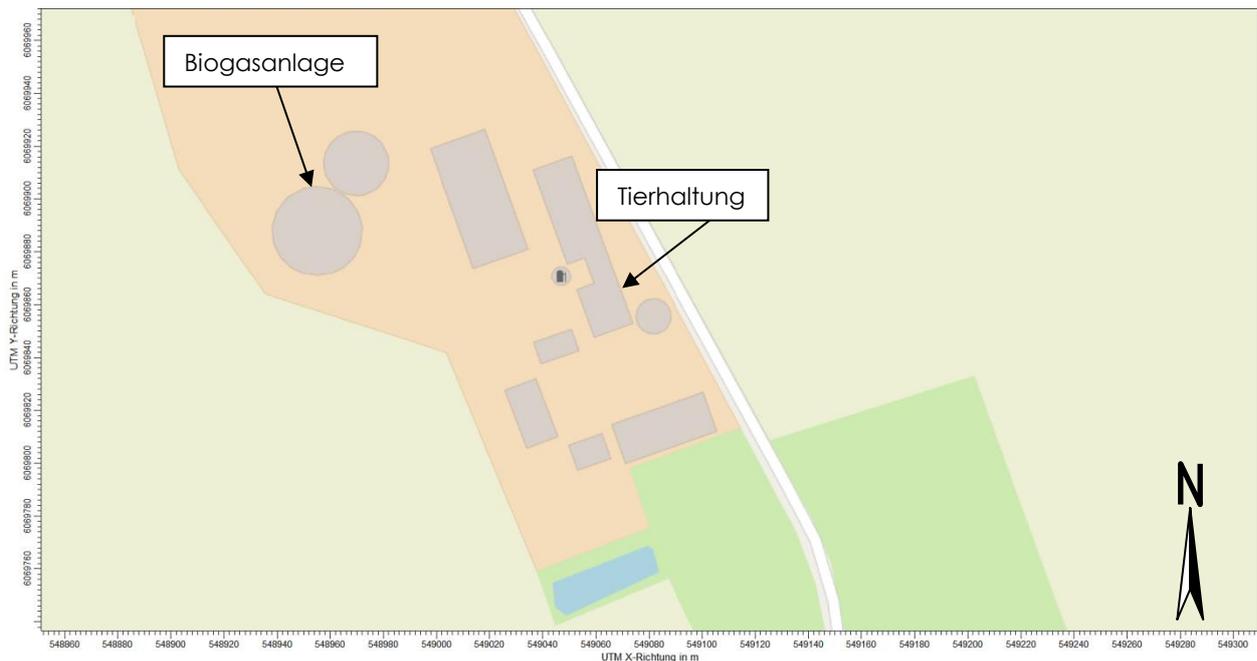


Abbildung 1: Lageplan der Anlage

4.3 Vorbelastungsbetriebe

Unmittelbar neben der Biogasanlage befindet sich auf dem Hof eine Mastschweineanlage mit 920 Tierplätzen und einem Güllebehälter.

4.4 Beschreibung des Anlagenumfeldes und schutzbedürftiger Nutzungen

Der Anlagenstandort befindet sich nördlich der Ortschaft Gintoft (Abbildung 2). Der Anlagenstandort liegt im Außenbereich. Auf dem Hof befindet sich ein Wohnhaus. Ein nördlich gelegenes Wohnhaus befindet sich in ca. 130 m Entfernung (Mitte der Biogasanlage).



Abbildung 2: Anlagenumfeld



5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Ermittlung der Geruchsemissionen

Für die Biogasanlage wird von folgenden genehmigten Ein- und Ausgangsstoffen ausgegangen:

Tabelle 3: *Genehmigte Ein- und Ausgangsstoffe der Biogasanlage*

Eingangsstoffe		Gewicht		Spez. Gewicht		Volumen	
Gülle		5.096	t/a	1,00	t/m ³	5.096	m ³ /a
NaWaRo	Maissilage	8.118	t/a	0,70	t/m ³	11.597	m ³ /a
	Grassilage	484	t/a	0,57	t/m ³	849	m ³ /a
Gesamtinput Fermenter		13.698	t/a	---	t/m ³	17.542	m ³ /a
Ausgangsstoffe		Gewicht		Spez. Gewicht		Volumen	
Gärrest (flüssig)		12.000	t/a	1,00	t/m ³	12.000	m ³ /a

Lagerung der Eingangsstoffe

Fahrsilo (Q_01)

Die NaWaRo-Silage wird auf der Fahrsiloanlage gelagert und mittels Radlader zu der Feststoffannahme transportiert. Die Fahrsiloanlage besteht aus zwei Kammern, wovon jeweils eine Kammer geöffnet ist. Als emittierende Fläche des Silokörpers wird die geöffnete Schnittkante (ca. 180 m²) berücksichtigt. Die Emissionszeit beträgt 8.760 h/a (ganzjährig). Gemäß [VDI 3894-1] beträgt der flächenspezifische Emissionsfaktor für Maissilage 3 GE/(m²*s) und für Grassilage 6 GE/(m²*s). Zur Ermittlung der Emissionen werden die spezifischen Geruchsstoffströme der eingesetzten Stoffe Maissilage und Grassilage/GPS entsprechend ihren Einsatzmengen gewichtet. Durch die Wichtung ergibt sich ein Emissionsfaktor in Höhe von ~3,2 GE/(m²*s).

Tabelle 4: Geruchsemissionen für die Lagerung der NaWaRo-Silage

Quelle	Emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h]	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	Spez. Geruchsstoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchsstoffstrom in GE/s
Q_01 Fahrсило	180	-	-	3,2	577

Gülleannahmebehälter (Q_02)

Die Schweinegülle wird in einem abgedeckten Güllebehälter zwischengelagert. Geruchsemissionen gehen dauerhaft (ganzjährig) von der Oberfläche aus. Hierbei ist für Schweinegülle ein Emissionsfaktor von 7 GE/(m²·s) anzusetzen. Durch die Abdeckung kann ein Minderungsgrad von 90 % angesetzt werden.

Tabelle 5: Geruchsemissionen für die Güllevorlage

Quelle	Emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h]	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	Spez. Geruchsstoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchsstoffstrom in GE/s
Q_02 Güllevorlage	9	-	-	7*	63

*Minderung um 90 % durch Abdeckung

Substrateinbringung

Feststoffannahme (Q_03)

Die Einbringung der Eingangsstoffe Mais- und Grassilage erfolgt mittels Radlader in die offene Feststoffannahme. Gemäß [VDI 3894-1] beträgt der flächenspezifische Emissionsfaktor für Maissilage 3 GE/(m²·s) und für Grassilage 6 GE/(m²·s). Zur Ermittlung der Emissionen werden die spezifischen Geruchsstoffströme der eingesetzten Stoffe Maissilage und Grassilage/GPS entsprechend ihren Einsatzmengen gewichtet (analog zum Fahrсило). Durch die Wichtung ergibt sich ein Emissionsfaktor in Höhe von ~3,2 GE/(m²·s).

Tabelle 6: Geruchsemissionen für die Feststoffannahme

Quelle	Emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h]	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	Spez. Geruchsstoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchsstoffstrom in GE/s
Q_03 Feststoffannahme	30	-	-	3,2	96

Biogaserzeugung und Gärrestspeicherung

Fermenter und Nachgärer

Die Behälter sind gasdicht verschlossen. Entstehende Gase werden zur Verwertung dem BHKW zugeführt, sodass beim bestimmungsgemäßen Betrieb keine signifikanten Geruchsemissionen freigesetzt werden können.

Gärresttrockner (Q_04)

Der Gärresttrockner (NewEcoTec) arbeitet mit einem Volumenstrom von 4.000 m³/h. Auf dem Dach des Trockners befindet sich zusätzlich ein Separator. Die Emissionen werden zusammen betrachtet. Entsprechend Messungen an Anlagen vergleichbarer Größenordnung wird eine Geruchsstoffkonzentration in Höhe von 100 GE/m³ berücksichtigt.

Tabelle 7: Geruchsemissionen für die Gärresttrocknung

Quelle	Emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	Spez. Geruchs-stoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchs-stoffstrom in GE/s
Q_04 Abluft Trockner	-	4.000	100	-	111

Gärrestentnahme (Q_05)

Die ausgegorenen flüssigen Gärreste werden durch Tankfahrzeuge abtransportiert. Bei den Befüllvorgängen werden Gerüche nach dem Verdrängungsprinzip über die Aspirationsöffnung des Tankfahrzeugs freigesetzt. Aus einem Gärrestvolumen von ca. 12.000 m³/a resultiert ein durchschnittliches Verdrängungsvolumen von 400 m³ pro Charge, wenn 30 Chargen pro Jahr anfallen. Davon entfallen 50 % der Ausbringungstage (15 Tage) ins Frühjahr (März bis Mai) und 50 % der Ausbringungstage (15 Tage) in die Zeit nach der Ernte (August bis September). Geht man von einem Zeitraum von 14 h pro Ausbringungstag aus, erhält man unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages (Verdoppelung des errechneten Volumenstromes) einen Verdrängungsvolumenstrom von 57 m³/h, mit dem die geruchsbeladene Luft ins Freie gelangt. Die Emissionszeit beträgt 420 h/a.

Tabelle 8: Geruchsemissionen für die Gärrestfahrzeuge

Quelle	Emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	Spez. Geruchs-stoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchs-stoffstrom in GE/s
Q_05 Gärrestfahrzeuge – Entnahme	-	57	540 ¹	-	9

¹ Emissionsmessungen des Sachverständigenbüros Uppenkamp und Partner GmbH

Zwischenlagerung von Gärrest auf Fahrsilo (Q_06)

Die separierten und getrockneten Feststoffe werden auf der Fläche des Fahrsilos zwischengelagert. Die emissionsrelevante Fläche wird mit ca. 20 m² angesetzt. Der Emissionsfaktor, der im Rahmen der Berechnungen angesetzt wird, beträgt 0,3 GE/(m²*s). Es wird ein konservativer Ansatz gewählt und die Emissionszeit ganzjährig mit 8.760 h/a berücksichtigt.

Tabelle 9: Geruchsemissionen für die Zwischenlagerung Gärrest

Quelle	Emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	Spez. Geruchs-stoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchs-stoffstrom in GE/s
Q_06 Zwischenlagerung Gärrest	20	-	-	0,3	6

Blockheizkraftwerke (BHKW) (Q_07 und Q_08)

Die Verbrennungsabluft der BHKW-Anlage ist mit Gerüchen belastet. Die olfaktorische Auswertung von Abgasemissionen zeigt, dass die Geruchsqualität des Abgases im Wesentlichen als „verbrannt, abgastypisch, nach Gastherme“ bezeichnet werden kann. In diesem Fall wäre sie gemäß Vorgaben der [GIRL] in den Berechnungen nicht zu berücksichtigen. Um die Sicherheit der Prognose zu erhöhen, werden die Emissionen der BHKW-Anlage am Standort der Biogasanlage in der Berechnung berücksichtigt. Nach Angaben des Auftraggebers sind die Aggregate mit Gasmotorverbrennungsprinzip im Einsatz. Bei Anlagen mit dem gleichen Verbrennungsprinzip wurden in der Abluft Geruchsstoffkonzentrationen von durchschnittlich 2.600 GE/m³ ermittelt. Für das BHKW wird zur Ermittlung der Geruchsstofffracht gemäß den Vorgaben der TA Luft mit einem Volumenstrom von 1.371 m³ (vor Abzug des Feuchtegehaltes bei 20 °C) gerechnet. In die Ausbreitungsrechnung geht ein Volumenstrom von 1.277 m³/h (vor Abzug des Feuchtegehaltes bei 0 °C) in Verbindung mit einer Mündungstemperatur von 180 °C ein.

Tabelle 10: Geruchsstoffkonzentrationen für die BHKW-Anlage

Quelle	Emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	Spez. Geruchs-stoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchs-stoffstrom in GE/s
Q_07 Abgas BHKW 1	-	1.371	2.600	-	990
Q_08 Abgas BHKW 2	-	1.371	2.600	-	990

Allgemeine Geruchsemissionen (Q_09)

Bei Biogasanlagen ist neben den definierten Quellen auch bei sauberer Betriebsführung mit diffusen, undefinierbaren Geruchsquellen zu rechnen. Die Erfassung dieses Emissionsverhaltens ist ein komplexes Thema. Aufgrund von Erfahrungswerten wird als weitere Geruchsquelle ein so genannter „Platzgeruch“ als konstante Volumenquelle zugrunde gelegt. Hiermit sind die Gerüche gemeint, die keiner Einzelquelle zuzuordnen sind (z. B. Fahrwege). Allgemein werden als Platzgeruch 10 % der zeitlich gewichteten diffusen Emissionen berücksichtigt.

Tabelle 11: Geruchsemissionen für sonstige Quellen

Quelle	emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	spez. Geruchsstoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchsstoffstrom in GE/s
Q_09 Platzgeruch	200	-	-	-	85

Die Lage aller Quellen ist in einer Karte im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die berücksichtigten Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokollblättern im Anhang eingesehen werden.

5.1.1 Vorbelastung

Tabelle 12: Vorbelastung: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Schweinemastanlage

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Mittlere Tier-lebendmasse in GV/Tier	Geruchsstoff-emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
LW_01 bis LW_05	Mastschweine	920	0,13	50	0	5.980

Tabelle 13: Vorbelastung: Geruchsemissionen (Sonstiges), Güllehochbehälter

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoffemissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Min-derung in %	Geruchsstoffstrom in GE/s
LW_06	Güllehochbehälter, offen (Ø 12 m)	113	7	30 ¹⁾	554

¹⁾: Minderung durch natürliche Schwimmschicht

5.2 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in

Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen

umgesetzt.

5.2.1 Zusatzbelastung

Die folgende Tabelle 14 fasst die vorgenannte Geometrie der im Rahmen der Ausbreitungsrechnungen zu berücksichtigenden Quellen zusammen:

Tabelle 14: Zusatzbelastung: Quellgeometrie

Quellen-Nr.	Bauweise	emitt. Fläche in m ²	Abgas-geschwindigkeit in m/s	Abgas-temperatur in °C	Emissionsart	Abmessung (Höhe, Durchmesser bzw. Länge x Breite x Höhe)
Q_01 Fahrsilo	Haufenwerk	4.800	-	-	Volumenquelle	60 m x 80 m x 6 m
Q_02 Güllevorlage	abgedeckter Behälter	9	-	-	Volumenquelle	3 m x 3 m x 1 m
Q_03 Feststoffannahme	offener Behälter	30	-	-	Volumenquelle	15 m x 2 m x 3 m
Q_04 Abluft Trockner	Auslass	-	-	-	vertikale Linienquelle	0 m bis 3 m
Q_05 Gärrestfahrzeug Entnahme	Aspirationsöffnung	-	-	-	vertikale Linienquelle	0 m bis 2 m
Q_06 Zwischenlagerung Gärrest	Haufenwerk	20	-	-	Volumenquelle	4 m x 5 m x 3 m



Quellen-Nr.	Bauweise	emitt. Fläche in m ²	Abgas-geschwindig-keit in m/s	Abgas-temperatur in °C	Emissionsart	Abmessung (Höhe, Durchmesser bzw. Länge x Breite x Höhe)
Q_07 Abgas BHKW 1	Kamin	0,03	18,7 ²⁾	180 ¹⁾	Punktquelle	10 m ¹⁾ , 0,2 m ¹⁾
Q_08 Abgas BHKW 2	Kamin	0,03	18,7 ²⁾	180 ¹⁾	Punktquelle	10 m ¹⁾ , 0,2 m ¹⁾
Q_09 Platz-geruch	offene Fläche	200	-	-	Volumen-quelle	5 m x 40 m x 1 m

¹⁾ Angabe gemäß Betreiber

²⁾ mit Benutzeroberfläche (AUSTAL View 9.5.21) des Ausbreitungsmodells berechnet

5.2.2 Vorbelastung

Die genehmigten Tierplatzzahlen wurden beim Betreiber erfragt. Die Ermittlung der Emissionen erfolgt auf Grundlage der jeweiligen Tierplätze (TPL) unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren der VDI 3894-1.

Tabelle 15: Zusatzbelastung: Quellgeometrie, Hofstelle Boysen genehmigter Zustand

Betriebseinheit/Quelle	Bauweise	Emitt. Fläche	Emissionsart	Abmessung (Höhe, Länge x Breite bzw. Breite x Höhe)
LW_01 bis LW_05	Abluftauslass	Abluftschacht	vertikale Linienquelle	0 m bis 5 m
LW_06 Güllebehälter	offener Behälter	144 m ²	Volumenquelle	12 m x 12 m x 3 m

5.3 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit zulässig, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgas-temperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

5.3.1 Zusatzbelastung

Die Emissionszeiten werden wie folgt festgelegt:

Tabelle 16: Zusatzbelastung: Emissionszeiten

Quellen-Nr.	Emissionszeit in h/a
Q_01 Fahrsilo	8.760 (ganzjährig)
Q_02 Güllevorlage	8.760 (ganzjährig)
Q_03 Feststoffannahme	8.760 (ganzjährig)
Q_04 Abluft Trockner	8.760 (ganzjährig)
Q_05 Gärrestfahrzeug Entnahme	420
Q_06 Zwischenlagerung Gärrest	8.760 (ganzjährig)
Q_07 Abgas BHKW 1	8.760 (ganzjährig)
Q_08 Abgas BHKW 2	8.760 (ganzjährig)
Q_09 Platzgeruch	8.760 (ganzjährig)

Die resultierende Emissionsdauer berücksichtigt das jeweils in der Betriebsbeschreibung aufgeführte Zeitszenario und die programminterne individuelle Verfügbarkeit der Messwerte der verwendeten Wetterstation. Geringfügige und für das Endergebnis irrelevante Abweichungen in den beiden Zeitangaben sind daher theoretisch möglich.

5.3.2 Vorbelastung

Tabelle 17: Vorbelastung: Emissionszeiten

Quellen-Nr.	Emissionszeit in h/a
LW_01 bis LW_05	8.760 (ganzjährig)
LW_06 Güllebehälter	8.760 (ganzjährig)

5.4 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:



- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First,
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird den Quellen Q_07 und Q_08 eine mechanische und thermische Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da eine Abgasgeschwindigkeit von mehr als 7 m/s vorliegt (vgl. Tabelle 14), ein relevanter Wärmestrom zu erwarten ist, die Ableithöhen der Schornsteine gemäß den geltenden Regelungen der [TA Luft] ausgelegt worden sind und keine nennenswerten Strömungshindernisse vorliegen. Die Parameter der jeweiligen Abgasfahnenüberhöhung (v_q , q_q) können im Anhang eingesehen werden.

5.5 Zusammenfassung der Quellparameter

5.5.1 Zusatzbelastung

Für die Immissionsberechnung ergeben sich folgende Eingabedaten:

Tabelle 18: Zusatzbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter

Nr. Quelle	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Wärme- strom in MW	Austritts- höhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissions- zeit in h/a
Q_01 Fahrsilo	577	-	0 bis 6	Volumenquelle	diffus	8.760
Q_02 Güllevorlage	63	-	0 bis 1	Volumenquelle	diffus	8.760
Q_03 Feststoffannahme	96	-	0 bis 3	Volumenquelle	diffus	8.760
Q_04 Abluft Trockner	111	-	0 bis 3	vertikale Linienquelle	diffus	8.760
Q_05 Gärrestfahrzeug Entnahme	9	-	0 bis 2	vertikale Linienquelle	diffus	420
Q_06 Zwischenlagerung Gärrest	6	-	0 bis 3	Volumenquelle	diffus	8.760
Q_07 Abgas BHKW 1	990	0,08	10	Punktquelle	gerichtet ($v_q + q_q$)	8.760
Q_08 Abgas BHKW 2	990	0,08	10	Punktquelle	gerichtet ($v_q + q_q$)	8.760
Q_09 Platzgeruch	85	-	0 bis 1	Volumenquelle	diffus	8.760

5.5.2 Vorbelastung

Für die Immissionsberechnung ergeben sich folgende Eingabedaten:

Tabelle 19: Zusatzbelastung: Zusammenfassung der Quellparameter, Hofstelle Boysen genehmigter Zustand

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a	Gewichtungsfaktor f
LW_01 bis LW_05	5.980	0	0 bis 5	vertikale Linienquelle	diffus	8.760	0,75
LW_06	554	0	0 bis 3	Volumenquelle	diffus	8.760	0,75

6 Ausbreitungsparameter

6.1 Ausbreitungsmodell

Die gegenständlichen Ausbreitungsrechnungen werden auf Basis der [VDI 3788-1], der Anforderungen der [TA Luft], der [VDI 3783-13] sowie spezieller Anpassungen für Geruch mit dem Referenzmodell [AUSTAL2000] durchgeführt.

6.2 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Geruchsstofffrachten, Ableitbedingungen, etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung in deren Umgebung berechnen. Gemäß [LUA Merkbl. 56] und [VDI 3783-13] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine Ausbreitungsklassenzeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

6.2.1 Räumliche Repräsentanz

Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere Relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.



Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären und östlichen sekundären Maximums.

Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung werden die meteorologischen Daten folgender Messstation verwendet (Tabelle 20).

Tabelle 20: Meteorologische Daten

Wetterstation	Tarp
Zeitraum	14.11.2015 – 13.11.2016
Stationshöhe in m ü. NN	20
Anemometerhöhe in m	11
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Südost
Typ	AKTERM

Der Standort der Messstation liegt ca. 26 km in südwestlicher Richtung vom Anlagenstandort entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung von Daten der o.g. Messstation entgegenstehen.

6.2.2 Zeitliche Repräsentanz

Für die Messstation Tarp sind sowohl Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS) für mehrjährige Bezugszeiträume als auch Ausbreitungsklassenzeitreihen (AKTERM) für Einzeljahre verfügbar. Der Nachweis der zeitlichen Repräsentanz erfolgt für Ausbreitungsklassenzeitreihen durch eine Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres mittels Vergleich von Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung mit dem langjährigen Mittel. Für die Ausbreitungsklassenzeitreihen der vorgenannten Messstation ergab die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres [srj Tarp 2018] für die Ausbreitungsklassenzeitreihe des Jahres 2015/2016 die geringste Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel. Die Selektion des zeitlich repräsentativen Jahres kann im Anhang eingesehen werden.

6.2.3 Anemometerstandort und -höhe

Da die Ausbreitungsrechnung ohne Geländemodell und ohne Gebäudemodell erfolgt, ist eine Festlegung eines Anemometerstandortes nicht erforderlich.



6.2.4 Kaltluftabflüsse

Relevante Kaltluftabflüsse sind aufgrund der vorliegenden Topografie nicht zu erwarten.

6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 3-fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 1.280 m x 1.280 m. Das durch das Berechnungsmodell konform zu den Vorgaben der [TA Luft] ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

6.4 Beurteilungsgebiet

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der gemäß [GIRL] ermittelten Schornsteinhöhe H' entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 50 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Falle entsprechen die Emissionsquellenhöhen:

- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Geruchsausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben des/der [VDI 3783-13] durch Modellierung der Quellen als:

- senkrechte Linienquellen oder Volumenquellen mit einer senkrechten Ausdehnung von $0 - h_q$ (für $< 1,2$ fach),
- Punktquellen ohne Gebäudemodell (für $> 1,7$ fach).

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quellen fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines CORINE-Katasters ein. Die mittlere Rauigkeitslänge wird in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters mit dem Wert 0,20 m angesetzt.

6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Die maximalen Geländeneigungen in dem Rechengebiet liegen unterhalb von 1:20 und/oder es treten Höhendifferenzen zum Emissionsort von weniger als dem 0,7fachen der Ableithöhen der Quellen auf. Der Einfluss von Geländeunebenheiten auf die Ausbreitung von Stoffen ist damit gemäß [TA Luft] zu vernachlässigen.

6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten (Tabelle 21) durchgeführt.

Tabelle 21: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Tarp 2015-2016
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	4,4
Rauigkeitslänge	m	0,2
Rechengebiet	m	1.280 x 1.280
Typ Rechengitter		3fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (UTM ETRS89, Zone 32 Nord)	m	x: 548936 y: 6069920
Abmessungen Beurteilungsgitter	m	300 x 300
Seitenlänge der Beurteilungsflächen	m	50
Qualitätsstufe		2
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		nein

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1 Ergebnisse

7.1.1 Zusatzbelastung

Die Ausbreitungsrechnung hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Zusatzbelastung IZ ergeben:

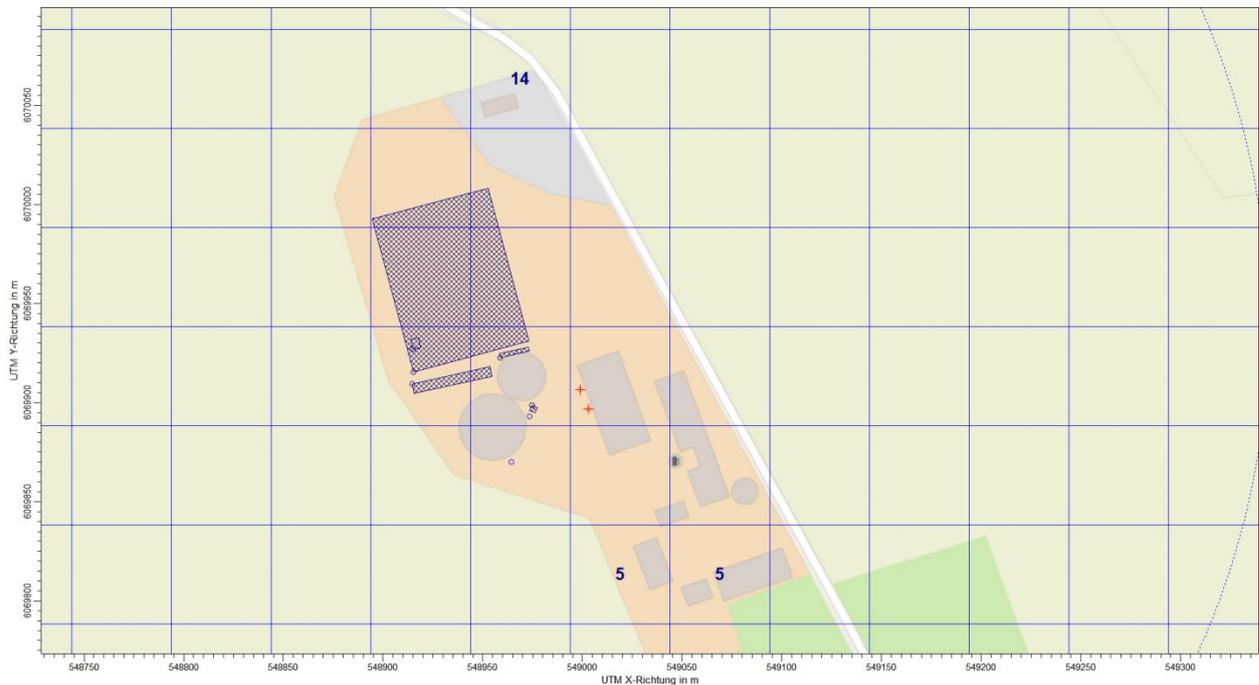


Abbildung 3: Zusatzbelastung IZ durch den Betrieb der Biogasanlage für die relevanten Beurteilungsflächen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m

7.1.2 Vorbelastung

Die Ausbreitungsrechnung hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Vorbelastung IV_b ergeben:



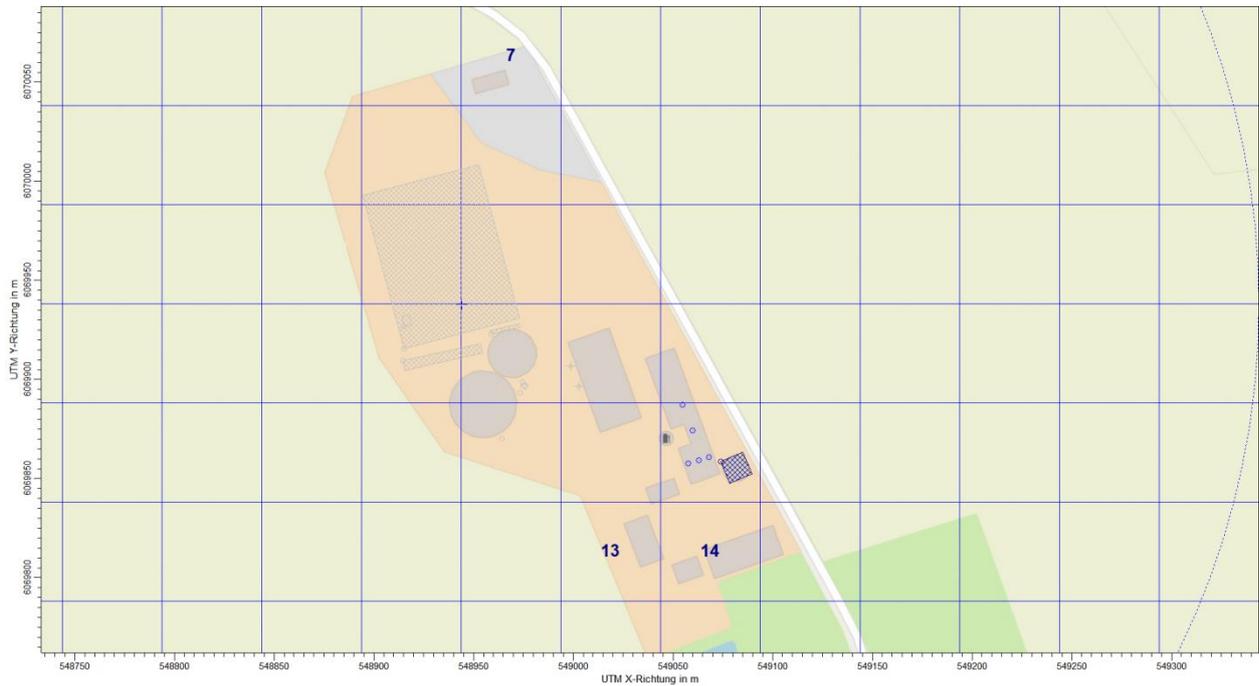


Abbildung 4: Vorbelastung IV_b durch die Mastschweinehaltung für die relevanten Beurteilungsf lächen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m

7.1.3 Gesamtbelastung

Die Ausbreitungsrechnung hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % als Gesamtbelastung IG_b ergeben:

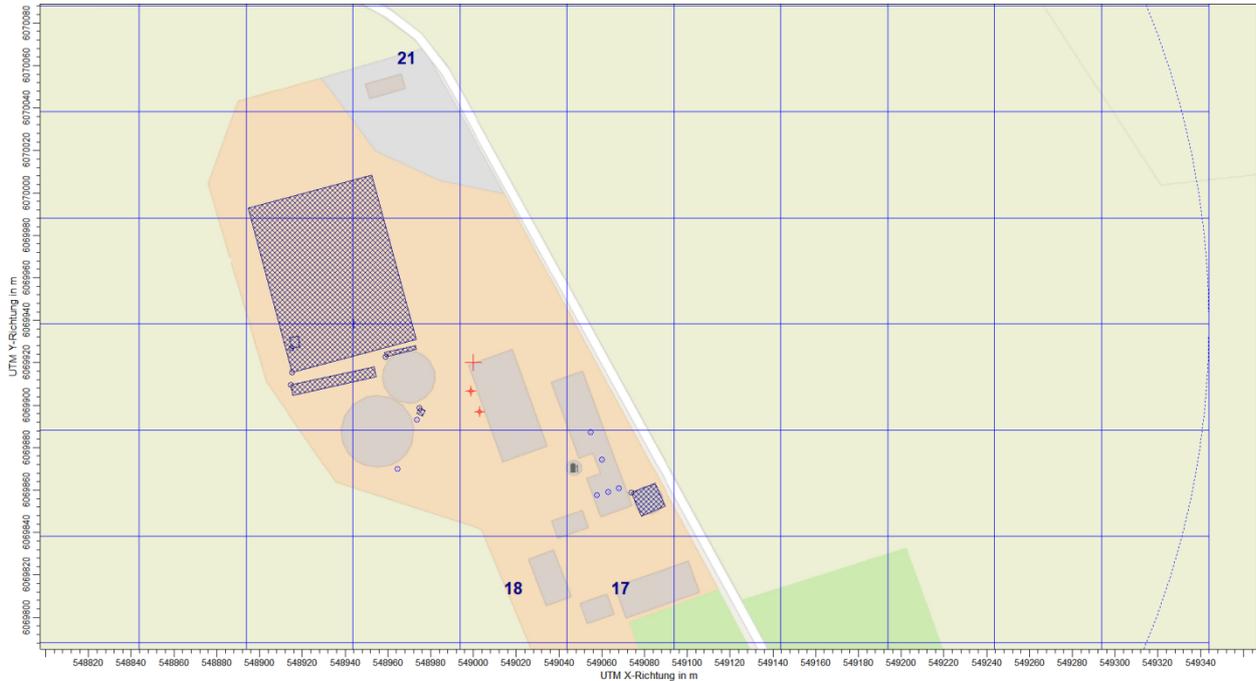


Abbildung 5: Gesamtbelastung IG_b durch die Biogasanlage und die Mastschweinehaltung für die relevanten Beurteilungsflächen in % der Jahresstunden, Seitenlänge: 50 m

7.2 Diskussion

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] wurden für die schutzbedürftigen Wohnnutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten zwischen 5 % und 14 % als Zusatzbelastung IZ ermittelt (Abbildung 3).

In Anbetracht der Überschreitung der Irrelevanzschwelle ist die Geruchsvorbelastung durch die benachbarte Tierhaltung zu untersuchen.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der Biogasanlage werden durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] für die schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Beurteilungsgebiet Geruchsstundenhäufigkeiten von 17 % bis 21 % ermittelt (Abbildung 5).

Direkt am Wohnhaus der Hofstelle wird der Immissionswert von (20 %) für die Gesamtbelastung gemäß [GIRL] für die Gebietsnutzung Außenbereich somit nicht überschritten. Für das nördlich gelegene



Wohnhaus wird der Immissionswert von (20 %) für die Gesamtbelastung geringfügig (um 1 % Geruchsstundenhäufigkeit) überschritten. Da im Außenbereich Wohnen gemäß Baugesetzbuch nur ausnahmsweise zulässig ist und gemäß [GIRL] „landwirtschaftlich bezogenes Wohnen“ gilt, sind erhöhte Immissionswerte zu tolerieren. Das Wohnen im Außenbereich ist daher mit einem immissionsrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden und im Einzelfall kann ein Immissionswert von 25 % Geruchsstundenhäufigkeit herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte ist im vorliegenden Einzelfall davon auszugehen, dass durch das geplante Vorhaben keine Konflikte mit der [GIRL] zu erwarten sind.

Das Berechnungsprotokoll sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der [TA Luft] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter q_s) zu reduzieren.

Angaben zur statistischen Unsicherheit können den Protokollen im Anhang entnommen werden.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



Dr.-Ing. Kristina von Bobrutzki

Projektleiterin

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Phys. Ing. Frank Müller

Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher

Prüfung und Freigabe



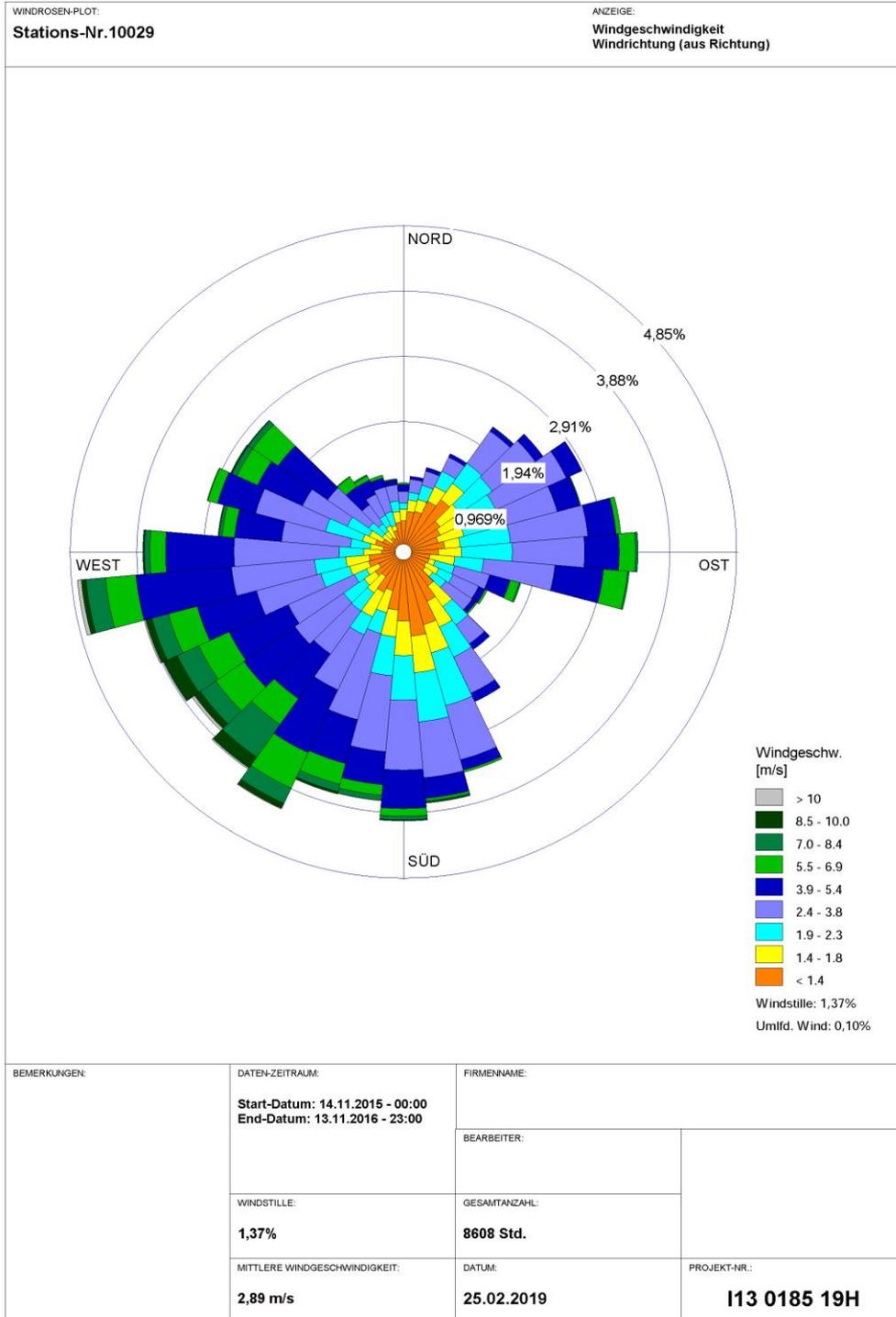
Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A** **AK-Statistik**
- B** **Grafisches Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D** **Grafische Darstellung der Ergebnisse**
- E** **Lagepläne**

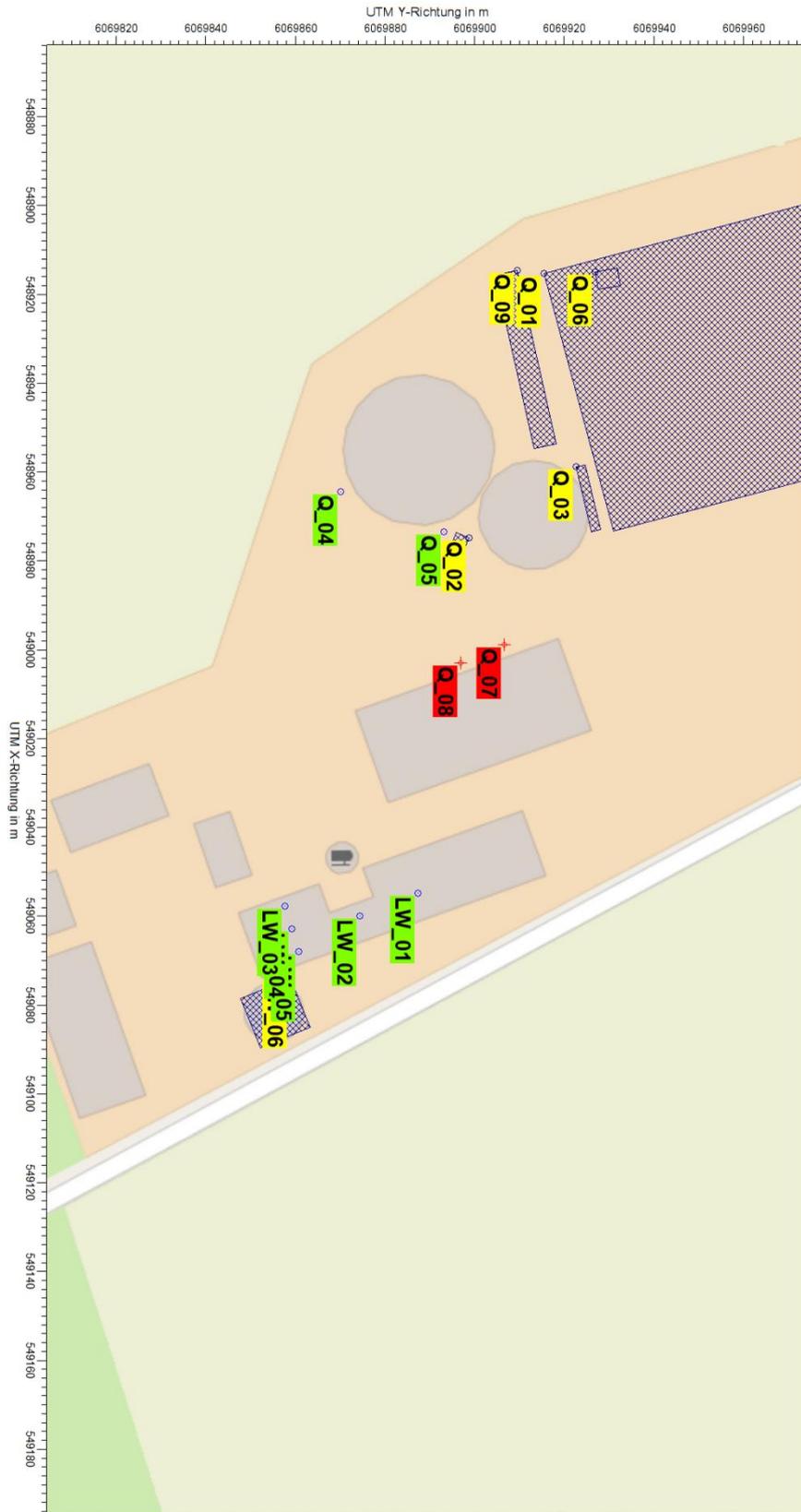
A AK-Statistik





B Grafisches Emissionskataster





C Dokumentation der Immissionsberechnung



Zusammenfassung der Emissionsdaten



Emissionen			
Projekt: Steinbergkirche_01			
Quelle: LW_01 - LW_01 Schweinmaststall			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8655	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.306E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,726E+04	0,000E+00	
Quelle: LW_02 - LW_02 Schweinmaststall			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8655	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.306E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,726E+04	0,000E+00	
Quelle: LW_03 - LW_03 Schweinmaststall			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8655	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.306E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,726E+04	0,000E+00	
Quelle: LW_04 - LW_04 Schweinmaststall			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8655	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.306E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,726E+04	0,000E+00	
Quelle: LW_05 - LW_05 Schweinmaststall			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8655	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.306E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,726E+04	0,000E+00	
Quelle: LW_06 - LW_06 Güllebehälter			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8655	0	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.994E+00	0,000E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,726E+04	0,000E+00	
Quelle: Q_01 - Q_01 Fahrsto			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,077E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,798E+04	

Projektdaten: C:\Austal\WP\Projekte\Steinbergkirche\Steinbergkirche_01\Steinbergkirche_01.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

01.03.2019

Seite 1 von 3

Emissionen			
Projekt: Steinbergkirche_01			
Quelle: Q_02 - Q_02 Güllevorlage			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,268E-01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,963E+03	
Quelle: Q_03 - Q_03 FSE			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,456E-01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,991E+03	
Quelle: Q_04 - Q_04 Trockner			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,998E-01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,459E+03	
Quelle: Q_05 - Q_05 Gärrestentnahme			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	420	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	?	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,361E+01	
Quelle: Q_06 - Q_06 Gärrestlagerung auf Silo			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	2,160E-02	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	1,869E+02	
Quelle: Q_07 - Q_07 Abluft BHKW 1			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,564E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,085E+04	
Quelle: Q_08 - Q_08 Abluft BHKW 2			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,564E+00	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	3,085E+04	

Projektdater: C:\Austal\VP\Projekte\Steinbergkirche\Steinbergkirche_01\Steinbergkirche_01.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

01.03.2019

Seite 2 von 3

Emissionen			
Projekt: Steinbergkirche_01			
Quelle: Q_09 - Q_09 Platzgeruch			
	ODOR_075	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	0	8655	
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	0,000E+00	3,060E-01	
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	0,000E+00	2,648E+03	
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,036E+05	9,093E+04	
Gesamtzeit [h]:	8655		

Projektdatei: C:\Austal\W\Projekte\Steinbergkirche\Steinbergkirche_01\Steinbergkirche_01.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

01.03.2019

Seite 3 von 3

Szenarien der variablen Quellen



Variable Emissions-Szenarien

Projekt: Steinbergkirche_01

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario
Q_05	Q_05 Gärrestentnahme	pdor_100	9,00	0,0324	0,00	0,00	Gärrestabholung

Projektdaten: C:\Austal\WP\Projekt\Steinbergkirche\Steinbergkirche_01\Steinbergkirche_01.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

01.03.2019

Seite 1 von 1

Emissions-Szenarien

Projekt: Steinbergkirche_01

Szenario-Name: Gärrestabholung

Verfügbare Stunden: 420

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
Jan																																		
Feb																																		
März										x	x	x	x					x	x															
Apr																x	x			x	x		x											
Mai																																		
Jun																																		
Juli																																		
Aug															x	x			x	x		x		x										
Sep								x	x		x	x	x																					
Okt																																		
Nov																																		
Dec																																		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			

Projektdaten: C:\austal\W\Projekte\Steinbergkirche\Steinbergkirche_01\Steinbergkirche_01.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

01.03.2019

Seite 1 von 1

Quellenparameter



Quellen-Parameter

Projekt: Steinbergkirche_01

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-höhe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m³/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
Q_07	548998,82	6069906,62	10,00	0,20	0,08	1277,00	180,00	18,74	0,00	<input type="checkbox"/>
Q_08	549002,89	6069986,83	10,00	0,20	0,08	1277,00	180,00	18,74	0,00	<input type="checkbox"/>
Q_08	549002,89	6069986,83	10,00	0,20	0,08	1277,00	180,00	18,74	0,00	<input type="checkbox"/>

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-höhe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q_01	548915,25	6069915,51	60,00	80,00	6,00	15,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_01	548958,80	6069922,74	15,00	2,00	3,00	13,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_03	548974,76	6069988,71	3,00	3,00	1,00	246,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_02	548974,76	6069988,71	3,00	3,00	1,00	246,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_02	548974,76	6069988,71	3,00	3,00	1,00	246,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_06	548914,91	6069926,95	4,00	5,00	3,00	9,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_06	548914,91	6069926,95	4,00	5,00	3,00	9,2	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_09	548914,52	6069909,48	5,00	40,00	1,00	282,5	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_09	548914,52	6069909,48	5,00	40,00	1,00	282,5	0,00	0,00	0,00	0,00
LW_06	549073,98	6069988,78	12,00	12,00	3,00	292,5	0,00	0,00	0,00	0,00
LW_06	549073,98	6069988,78	12,00	12,00	3,00	292,5	0,00	0,00	0,00	0,00

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-höhe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
-----------	--------------	--------------	-----------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------	-------------------------	---------------

Projektdaten: C:\Austal\VM\Projekte\Steinbergkirche\Steinbergkirche_01\Steinbergkirche_01.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

01.03.2019

Seite 1 von 2

Quellen-Parameter

Projekt: Steinbergkirche_01

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehle [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q_04	548964,39	6069870,12		3,00	191,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_04 Trockner										
Q_05	548973,48	6069893,17		2,00	270,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_05 Gärrestentnahme										
LW_01	549054,85	6069887,34		5,00	284,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW_01 Schweinmastall										
LW_02	549060,02	6069874,41		5,00	300,9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW_02 Schweinmastall										
LW_03	549057,76	6069857,61		5,00	310,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW_03 Schweinmastall										
LW_04	549062,92	6069859,23		5,00	301,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW_04 Schweinmastall										
LW_05	549068,03	6069860,76		5,00	309,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LW_05 Schweinmastall										

Protokolldatei

2019-03-01 09:13:16 -----
 TalServer:Steinbergkirche_01

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

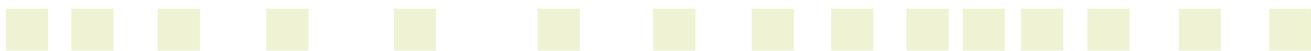
Arbeitsverzeichnis: ./Steinbergkirche_01

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMPBERO2".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Steinbergkirche_01"      'Projekt-Titel
> ux 32549000                 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6069920                  'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.20                     'Rauigkeitslänge
> qs 2                        'Qualitätsstufe
> az "..\Tarp_mm_100290_2016.akterm" 'AKT-Datei
> dd 16      32      64      'Zellengröße (m)
> x0 -288    -512    -704    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 30      30      20      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -224    -448    -640    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 30      30      20      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq -1.18   -84.75  -41.20  -25.24  -35.61  -26.52  2.89   -85.09  -85.48  54.85  60.02  57.76  62.92
68.03  73.98
> yq -13.38  -4.49   2.74   -21.29  -49.88  -26.83  -23.17  6.95   -10.52  -32.66  -45.59  -62.39  -60.77
-59.24  -61.22
> hq 10.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   10.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
> aq 0.00    60.00   15.00   3.00   0.00   0.00   0.00   4.00   5.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00    12.00
> bq 0.00    80.00   2.00    3.00   0.00   0.00   0.00   5.00   40.00  0.00   0.00   0.00   0.00
0.00    12.00
> cq 0.00    6.00    3.00    1.00   3.00   2.00   0.00   3.00   1.00   5.00   5.00   5.00   5.00
3.00
> wq 0.00    14.96   13.12   246.80  0.00   0.00   0.00   9.16   282.53  0.00   0.00   0.00   0.00
0.00    292.48
> vq 18.74   0.00    0.00    0.00   0.00   0.00   18.74   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00    0.00
> dq 0.20    0.00    0.00    0.00   0.00   0.00   0.20   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00    0.00
> qq 0.080   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.080   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000   0.000
0.000   0.000
> sq 0.00    0.00    0.00    0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00
> lq 0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000  0.0000
0.0000  0.0000  0.0000
> rq 0.00    0.00    0.00    0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00
> tq 0.00    0.00    0.00    0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00
> odor_075 0     0     0     0     0     0     0     0     1196  1196  1196  1196  1196
554
> odor_100 990   577   96    63    111   ?     990   6     85    0     0     0     0     0
0
===== Ende der Eingabe =====
  
```

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 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 Zeitreihen-Datei ".\Steinbergkirche_01\zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=4.4 m verwendet.
Die Angabe "az..\Tarp_mm_100290_2016.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES f0e71f16

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 1)
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei ".\Steinbergkirche_01\odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====
Auswertung der Ergebnisse:
=====

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

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



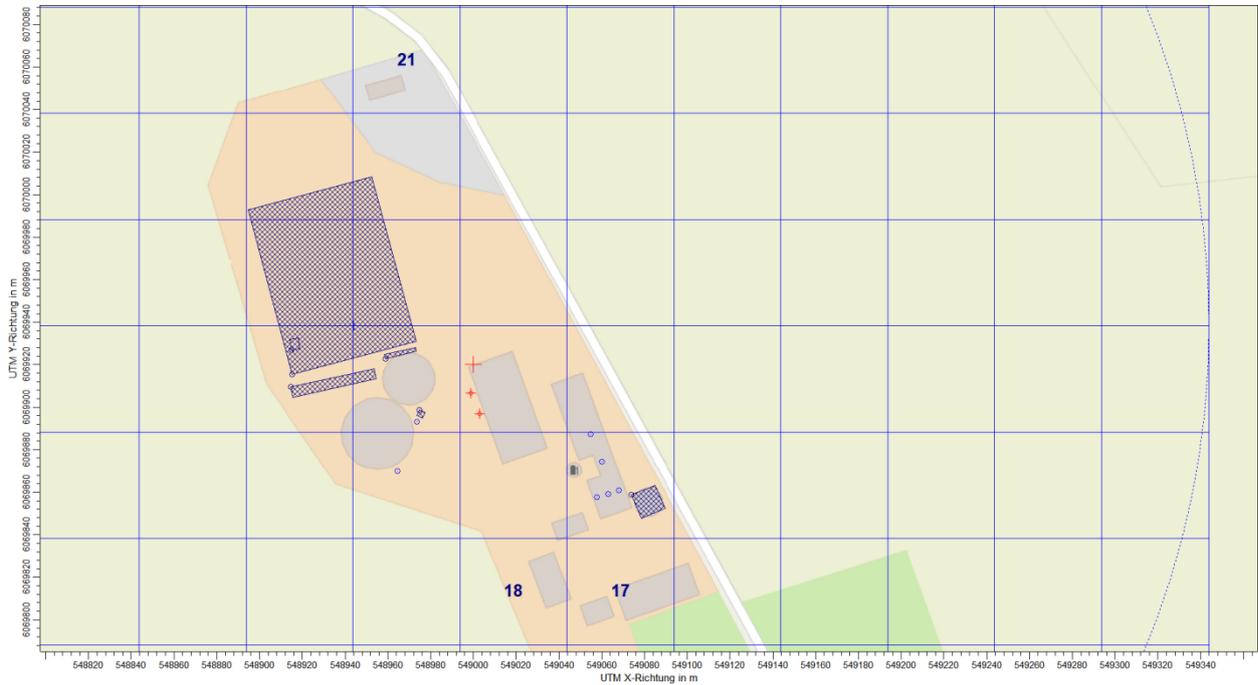
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====
ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -40 m, y= 8 m (1: 16, 15)
ODOR_075 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 56 m, y= -56 m (1: 22, 11)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -40 m, y= 8 m (1: 16, 15)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -40 m, y= 8 m (1: 16, 15)
=====

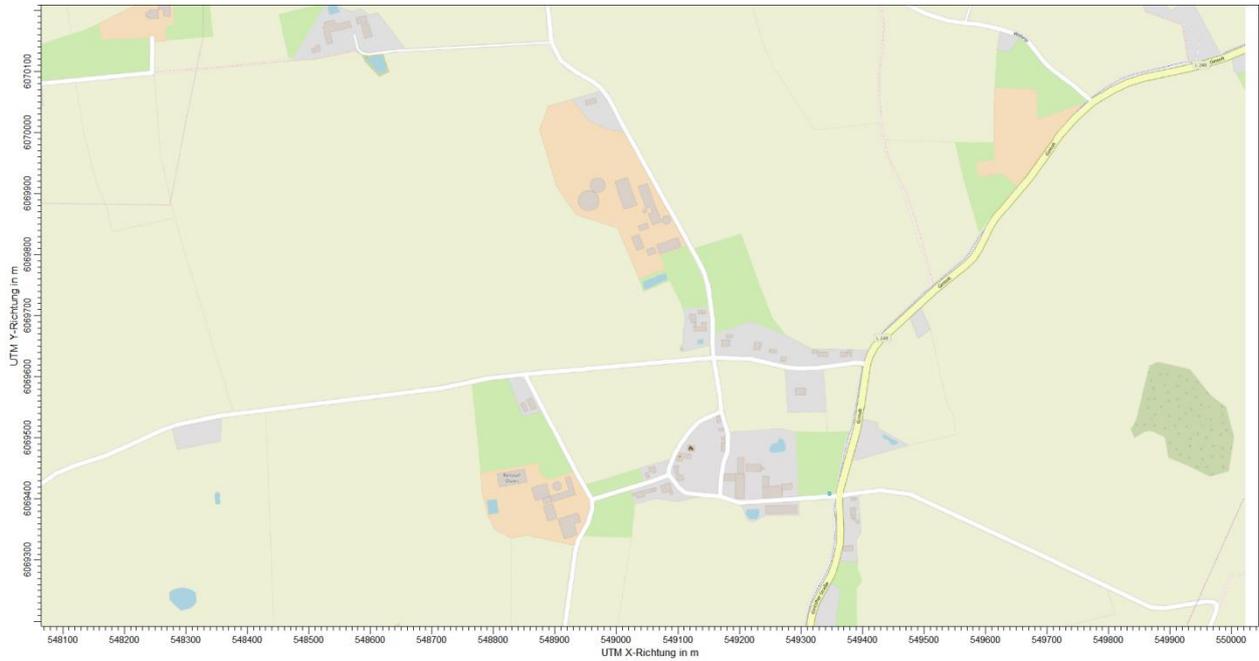
2019-03-01 12:32:25 AUSTAL2000 beendet.

D Grafische Darstellung der Ergebnisse





E Lagepläne



Immissionsschutz-Gutachten

Schallimmissionsprognose für eine Biogasanlage in
Steinbergkirche

Auftraggeber Bioenergie Boysen GmbH & Co. KG
Gintoff 34
24972 Steinbergkirche

Schallimmissionsprognose Nr. I12 0184 19H
Wählen Sie ein Element aus. vom 26. Feb. 2019

Projektleiter Dipl.-Ing. Jan Hennings

Umfang Textteil 29 Seiten
Anhang 19 Seiten

Ausfertigung PDF-Dokument

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

Inhalt Textteil

Zusammenfassung		4
1	Grundlagen	5
2	Veranlassung und Aufgabenstellung	7
3	Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	8
4	Beschreibung des Vorhabens	13
5	Beschreibung der Emissionsansätze	14
5.1	Fahrzeubewegungen und Ladevorgänge	14
5.2	Betriebsvorgänge von Radladern	14
5.3	Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen	15
5.4	Gebäudeabstrahlungen	15
5.5	Messtechnische Erfassung der bestehenden Anlagenteile	15
6	Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	17
6.1	Untersuchte Immissionsorte	17
6.2	Erforderliche Maßnahmen zur Immissionsminderung	18
6.3	Beschreibung des Berechnungsverfahrens	19
6.4	Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschemissionen	20
6.4.1	Beurteilungspegel	20
6.4.2	Betrachtung der Vorbelastung	21
6.4.3	Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen	21
6.4.4	Betrieb innerhalb der Erntezeit	21
7	Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum	23
8	Weitere Hinweise	25
8.1	Tieffrequente Geräuschemissionen	25
8.2	Tonhaltigkeit	25
8.3	Gasfackel	26
9	Angaben zur Qualität der Prognose	27

Inhalt Anhang

A	Tabellarisches Emissionskataster
B	Grafisches Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnung
D	Immissionspläne
E	Lagepläne

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	17
--------------	---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	8
Tabelle 2:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm	9
Tabelle 3:	schalltechnisch relevante Betriebsvorgänge bei Betrieb der Biogasanlage	13
Tabelle 4:	Emissionsparameter Fahrbewegungen von Traktoren	14
Tabelle 5:	Emissionsparameter Betriebsvorgänge von Radladern	14
Tabelle 6:	Emissionsparameter Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen	15
Tabelle 7:	Messgeräteliste	16
Tabelle 8:	Messtechnisch ermittelte Geräuschemissionen der bestehenden Anlage	16
Tabelle 9:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	18
Tabelle 10:	Schallleistungspegel für die Tischkühler der BHKW	19
Tabelle 11:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	21
Tabelle 12:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	22
Tabelle 13:	Verkehrsaufkommen der geplanten Biogasanlage	23
Tabelle 14:	Emissionsparameter für den Tages- und Nachtzeitraum nach [RLS-90]	24
Tabelle 15:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	24
Tabelle 16:	Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß [DIN ISO 9613-2]	27

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die vom Auftraggeber geplante Errichtung und Inbetriebnahme einer Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von maximal 500 kW_{el} sowie einem Input von ca. 15.000 t/a Wirtschaftsdünger und nachwachsenden Rohstoffen auf dem Grundstück Gintoft 34 in 24972 Steinbergkirche.

Für die Genehmigung der geplanten Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass im Betrieb die schalltechnischen Anforderungen der [TA Lärm] eingehalten werden. Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die schalltechnischen Untersuchungen haben Folgendes ergeben:

- Die geltenden Immissionsrichtwerte werden zur Tageszeit und in der ungünstigsten vollen Nachtstunde an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung der im Gutachten beschriebenen Grundlagen und Rahmenbedingungen bei Betrieb außerhalb des Erntezeitraumes eingehalten bzw. unterschritten. Die Unterschreitungen betragen am Tag mindestens 12 dB und nachts mindestens 3 dB.
- Von einer relevanten Vorbelastung durch weitere Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ist nach Inaugenscheinnahme vor Ort nicht auszugehen, sodass eine unzulässige Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte in der Gesamtbelastung nicht zu prognostizieren ist. Auf eine nähere Untersuchung kann daher u. E. verzichtet werden.
- Die zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse gemäß Ziffer 6.3 der [TA Lärm] werden bei Betrieb im Erntezeitraum an den maßgeblichen Immissionsorten zur Tages- sowie zur Nachtzeit unterschritten.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen, die die geltenden Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB und mehr als 20 dB nachts überschreiten, sind nicht zu prognostizieren. Die Spitzenpegelkriterien nach Ziffer 6.1 der [TA Lärm] werden somit ebenfalls eingehalten.
- Hinsichtlich des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum wurde festgestellt, dass eine Prüfung, ob organisatorische Maßnahmen eine Verringerung der Geräuschimmissionen bewirken können, nicht erforderlich ist.

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

- Betriebsbeschreibung in Abschnitt 4,
- Definition der Emissionen in Abschnitt 5 ff und
- der erforderlichen Minderungsmaßnahmen in Abschnitt 6.2.

1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09
[DIN 45645-1]	Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen. 1996-07
[DIN 45657]	Schallpegelmesser - Zusatzanforderungen für besondere Messaufgaben. 2014-07
[DIN EN ISO 12354-4]	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. 2017-11
[DIN EN 61672-1]	Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen. 2014-07
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[IG 17 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[LUA Merkbl. 25]	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25. 2000
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-90]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr. 1990 (Berichtigter Nachdruck 1992)

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die vom Auftraggeber geplante Errichtung und Inbetriebnahme einer Biogasanlage auf dem Grundstück Gintoft 34 in 24972 Steinbergkirche. Der vorgesehene Anlagenstandort befindet sich in ca. 2,5 Kilometer Entfernung nördlich des Ortskerns Steinbergkirche. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 100 m nördlich bzw. ca. 250 m südlich der Anlage.

Die Biogasanlage wird mit einer elektrischen Leistung von maximal 500 kW_{el} geplant. Für den Betrieb werden als Eingangsmaterial ca. 5.000 t/a Gülle und ca. 10.000 t/a nachwachsende Gärsubstrate vorgesehen.

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

Kriterien zur Ermittlung von Geräuschemissionen und Beurteilung, dass die von der geplanten Anlage ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [TA Lärm] definiert.

Für die Genehmigung der geplanten Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Anlage die schalltechnischen Anforderungen der [TA Lärm] einhält. Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Berechnungen erfolgen punktuell für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß [TA Lärm] sowie flächenhaft gemäß [DIN 18005-2] für das gesamte Beurteilungsgebiet.

Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden im vorliegenden Bericht erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des [BImSchG] unterliegen, ist die [TA Lärm] heranzuziehen. Die [TA Lärm] beschreibt das Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen und stellt die Grundlage für die Beurteilung der Immissionen dar.

Immissionsrichtwerte

In der [TA Lärm] werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 1 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 1: *Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden*

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag	Beurteilungszeitraum Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Weiterhin dürfen gemäß [TA Lärm] einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag (IRW_{Tmax}) um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht (IRW_{Nmax}) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Anmerkung: Die Art der bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.



In Tabelle 2 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit
Tag	6:00 bis 22:00 Uhr	16 Stunden
Nacht	22:00 bis 6:00 Uhr	volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z. B. 5:00 bis 6:00 Uhr)

Immissionsort

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich gemäß [TA Lärm] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes [DIN 4109-1]. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, befinden sie sich an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Ist der schutzbedürftige Raum mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbunden oder geht es um Körperschallübertragungen bzw. die Einwirkung tieffrequenter Geräusche, handelt es sich bei dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum um den maßgeblichen Immissionsort.

Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten¹ auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

Beurteilungszeitraum Tag	70 dB(A),
Beurteilungszeitraum Nacht	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

¹ Definierter Zeitraum gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm: an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.

Gemengelagen

Für das Aneinandergrenzen von gewerblich bzw. industriell genutzten Gebieten und Wohngebieten (Gemengelagen) wird gemäß Ziffer 6.7 [TA Lärm] die folgende Regelung getroffen:

„Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist.

Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.“

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Kriterien für einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind in der [TA Lärm] unter Ziffer 6.5 aufgeführt. Die betreffenden Zeiträume am Tag sind wie folgt definiert:

an Werktagen	6:00 – 7:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr,	
an Sonn- und Feiertagen	6:00 – 9:00 Uhr	13:00 – 15:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr.

Für die aufgeführten Zeiten ist gemäß [TA Lärm] in

- Reinen und Allgemeinen Wohngebieten,
- Kleinsiedlungsgebieten,
- in Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die o. a. Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen. Das heißt, dass zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, heranzuziehen ist.

Die Definition gemäß der [TA Lärm] lautet folgendermaßen:

Vorbelastung:	Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ohne die Betriebsgeräusche der zu beurteilenden Anlage,
Zusatzbelastung:	Immissionsbeitrag durch die zu beurteilende Anlage,
Gesamtbelastung:	Immissionen aller Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss gemäß Ziffer 3.2.1 [TA Lärm] nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Verkehrsgeräusche

Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei Aus- und Einfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung des Beurteilungspegels zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] erstmals oder weitergehend überschritten werden.



Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der [16. BImSchV] in:

Wohngebieten	tags 59 dB(A)	nachts 49 dB(A),
Mischgebieten	tags 64 dB(A)	nachts 54 dB(A).

In Gewerbe- und Industriegebieten sind die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu betrachten.

4 Beschreibung des Vorhabens

Die Erzeugung von Biogas erfolgt in einem einstufigen Verfahren mit Hilfe eines Durchlaufreaktors unter Zufuhr von ca. 5.000 Gülle t/a und ca. 10.000 t/a nachwachsenden Gärsubstraten.

Die Inputstoffe stammen im Wesentlichen von den zur Bioenergie Boysen GmbH & Co. KG gehörenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die Gülle aus eigener Produktion wird in einem abgedeckten Annahmehälter bis zur Einbringung in die Anlage zwischengelagert. Zur Lagerung der nachwachsenden Rohstoffe ist eine Fahrsilanlage (ca. 4.400 m²) vorgesehen. Das Material wird entsprechend der erforderlichen Menge über die Feststoffannahme mit Schubboden eingebracht. Das ausgegorene Material wird in einem gasdicht ausgeführten Gärrestspeicher zwischengelagert, bis es mittels Tankfahrzeugen abtransportiert wird.

Die Transportbewegungen zur Abholung des Gärrestes und zur Anlieferung der nachwachsenden Rohstoffe erfolgen größtenteils nicht regelmäßig, da sie vom Erntezeitraum bzw. den Düngephasen abhängig sind. Erfahrungsgemäß stellt der Erntezeitraum die Zeit mit dem höchsten zu erwartenden Fahraufkommen dar. Bei der vorliegenden Anlagengröße ist witterungsbedingt von einer Dauer von ungefähr 3 - 10 Tagen im Jahr auszugehen. Der Erntezeitraum kann gemäß Ziffer 7.2 [TA Lärm] als seltenes Ereignis (s. Abschnitt 3) betrachtet werden. Zur Beurteilung der Schallimmissionen außerhalb der Erntezeit wird ebenfalls ein erhöhtes Fahraufkommen durch Gärrestausbringung berücksichtigt. Für diesen Zeitraum wird ein Fahraufkommen von 20 Traktoren pro Tag festgelegt.

Nachfolgend sind die auf dem Gelände der geplanten Biogasanlage zu erwartenden schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge tabellarisch aufgeführt:

Tabelle 3: schalltechnisch relevante Betriebsvorgänge bei Betrieb der Biogasanlage

Anlagenbezeichnung:	Betriebszeitraum	Betriebsvorgänge am Tag	Betriebsvorgänge nachts
Gärrestausbringung (Gärrest flüssig)	6:00 bis 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 30 Traktoren inkl. Rangier- und Ladevorgänge	keine
Fahrbetrieb Silagefläche	6:00 bis 22:00 Uhr	2 h/d Fahrbetrieb zur Befüllung der Feststoffannahme	keine
Betrieb BHKW	0:00 bis 24:00 Uhr	durchgängiger Betrieb des BHKWs inkl. Lüftungs- und Kühleinrichtungen	
Betrieb Feststoffbunker	0:00 bis 24:00 Uhr	zeitweise Betrieb des Schubbodens und der Förderschnecken (15 min je Stunde)	

Die Anlieferung der Eingangsstoffe und der Abtransport des Gärrestes erfolgen ausschließlich im Tageszeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr.



5 Beschreibung der Emissionsansätze

Die maßgeblichen Geräuschquellen von Biogasanlagen sind neben den stationären Betriebsanlagen (BHKW-Betriebsraum, Abgaskamin, Kühler etc.) der Fahrverkehr sowie die Be- und Entladevorgänge auf dem Anlagengelände. Die Schallemissionen durch Fahrzeugverkehr entstehen im Wesentlichen durch die Bewegungen der Traktoren.

Nachfolgend werden die Emissionsdaten der schalltechnisch maßgeblichen Geräuschquellen angegeben. Weitere, hier nicht aufgeführte Geräuschquellen wie Raumbelüftungsgeräte, tragen nach eigener Messerfahrung nicht relevant zur Gesamtimmissionssituation bei und können damit vernachlässigt werden.

5.1 Fahrzeugbewegungen und Ladevorgänge

Die Anlieferungsvorgänge der Eingangsstoffe wie Gülle und nachwachsende Rohstoffe sowie der Abtransport der Gärreste erfolgen in der Regel mittels landwirtschaftlicher Fahrzeuge. Für die Fahrbewegungen von Traktoren oder vergleichbaren Fahrzeugen wird folgender Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 4: Emissionsparameter Fahrbewegungen von Traktoren

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Fahrbewegung von Traktoren	$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$

Die Fahrstrecken der Fahrzeuge werden als Linienschallquellen berücksichtigt. Die jeweilige Einwirkzeit des Fahrvorgangs auf dem Anlagengelände wird bei Ansatz einer Fahrtgeschwindigkeit von 10 km/h programmintern berechnet.

5.2 Betriebsvorgänge von Radladern

Für die Einsilierung der nachwachsenden Rohstoffe im Bereich des Fahrsilos sowie für die Beschickung der Feststoffaufgabe werden in der Regel Klein-Radlader eingesetzt. Für den Radladerbetrieb im Fahrsilo und zwischen Fahrsilo und Feststoffannahmestelle wird folgender Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 5: Emissionsparameter Betriebsvorgänge von Radladern

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Betrieb von Klein-Radladern	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$

5.3 Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen

Die Anlieferung der Gülle sowie der Abtransport des Gärrestes erfolgen mittels Tankfahrzeugen oder Traktoren mit Tankanhänger. Das Befüllen und Entleeren der Tanks erfolgt über fahrzeuggebundene Pumpen. Für die hierbei entstehenden Geräusche wird folgender Schalleistungspegel gemäß [LUA Merkbl. 25] angesetzt:

Tabelle 6: Emissionsparameter Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen	$L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$	$L_{WAm\text{ax}} = 116 \text{ dB(A)}$

5.4 Gebäudeabstrahlungen

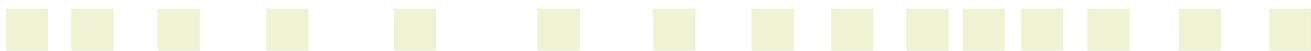
Der BHKW-Motor wird innerhalb einer Schallschutzkabine im geplanten Technikgebäude errichtet. Innerhalb des Maschinenraums stellt sich nach eigener Messerfahrung ein Rauminnenpegel $L_{p,in}$ von $< 85 \text{ dB(A)}$ ein. Im Anmischraum des Technikgebäudes sind mehrere Pumpen vorhanden, welche die verschiedenen Materialien in den Mischbehälter und weiter in den Fermenter fördern. Die installierten Aggregate verursachen bei der geplanten Raumgröße einen Rauminnenpegel $L_{p,in}$ von $< 85 \text{ dB(A)}$.

Aufgrund der massiven Bauweise des Gebäudes und der genannten Rauminnenpegel werden über die Gebäudefassaden im Bereich der Technikräume keine relevanten Schallabstrahlungen emittiert.

Die geschlossenen Fenster und Türen des gesamten Technikgebäudes werden mit einem bewerteten Bauschalldämmmaß R_w von 21 dB für Türen und Tore und von 29 dB für Fenster berücksichtigt. Für das Trapezblechdach des Technikgebäudes ist ein Bauschalldämmmaß R_w von 21 dB zu berücksichtigen. Im Bereich des Anmischraumes ist eine Revisionsöffnung mit einer Größe von ca. 6 m² vorhanden, die mit einem Rolltor verschlossen wird. Das Rolltor wird konservativ betrachtet mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß R_w von 10 dB berücksichtigt.

5.5 Messtechnische Erfassung der bestehenden Anlagenteile

Die Geräuschemissionen der bestehenden Anlagenteile wurden am 14.02.2019 von Dipl.-Ing. Jan Hennings im Rahmen des Ortstermins bei repräsentativem Betrieb der Anlage messtechnisch ermittelt. Die Messungen wurden durchgeführt. Seitens des Betreibers war Herr With anwesend. Vor Aufnahme der Messreihen wurden die Betriebsanlagen im Rahmen einer Begehung besichtigt.



Für die akustischen Messungen wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Geräte verwendet. Bei den Schallmessungen wird entsprechend der [TA Lärm] die Frequenzbewertung A und die Zeitbewertung F nach [DIN EN 61672-1] benutzt.

Die eingesetzten Messgeräte entsprechen den Anforderungen der [DIN EN 61672-1] und [DIN 45657]. Sie sind eichamtlich geprüft, DKD-kalibriert und werden zusätzlich vor und nach der Messung einer Selbstkalibrierung unterzogen. Die durch die Messgeräte herrührende Messunsicherheit wird nach [DIN 45645-1] mit ± 1 dB angegeben.

Tabelle 7: Messgeräteleiste

Messgerät Hardware/Software	Hersteller	Typ	Serien-Nummer/ Versions-Nr.	Geeicht bis	Kalibriert bis
Schallpegelanalysator	NTI Audio	XL2-TA	A2A-08911-E0		
Mikrofon	NTI Audio	MC230	8182	12-2019	---*
Kalibrator	Larson Davis	CAL200	11464		
TA-Option	NTI Audio	-	3.11		
Extended Acoustics Pack	NTI Audio	-	3.11		

* Messtechnische Rückführung durch Eichung erfolgt.

Tabelle 8: Messtechnisch ermittelte Geräuschemissionen der bestehenden Anlage

Bezeichnung der Geräuschquelle	Messabstand in m	Messfläche in m ²	Hüllflächenform*	Oktav-Schalldruckpegel L _{pA, Okt} in dB(A) für die Oktavmittenfrequenzen								L _{pA} in dB(A)	L _{WA} in dB(A)
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
BHKW 1 - Kamin	0,5	2,3	1/2	48,9	53,9	58,4	60,4	63,3	60,4	53,9	44,6	67,5	72
BHKW 1 - Zuluft	0	2,0	---	53,9	58,7	67,4	59,6	59,6	57,2	56,5	65,9	71,2	75
BHKW 1 - Abluft	0	2,3	---	50,1	54,5	57,5	58,8	62,7	60,6	55,3	47,4	67,1	71
BHKW 1 - Tischkühler	0	2,0	---	81,7	92,2	88,7	84,7	86,5	84,6	77,5	69,0	95,6	99
BHKW 1 - Container	0	1,0	---	44,8	54,4	60,6	60,1	62,0	59,3	52,0	44,8	67,1	67
BHKW 2 - Kamin	1,0	7,6	1/2	46,5	55,4	57,2	60,3	62,2	57,0	49,6	40,5	66,3	75
BHKW 2 - Zuluft	0	2,0	---	52,1	60,3	60,4	59,3	59,7	59,3	57,5	62,0	68,5	72
BHKW 2 - Abluft	0	2,3	---	55,9	55,6	60,4	60,7	62,0	61,0	56,5	50,3	68,1	72
BHKW 2 - Tischkühler	0	2,0	---	81,4	92,1	92,6	89,8	91,2	84,6	76,6	69,8	97,9	101
BHKW 2 - Container	0	1,0	---	47,7	55,7	60,6	61,3	60,8	56,4	50,9	49,6	66,8	67
Trocknungsanlage	10	1.385	Q	40,3	47,3	48,7	54,6	54,1	50,7	46,4	38,6	59,3	99
Feststoffeintrag	10	1.100	Q	41,1	40,7	60,3	47,0	65,3	60,4	49,3	42,6	67,6	98

* Q = Quader, 1/4 = Viertelkugel, 1/2 = Halbkugel, 4/4 = Vollkugel, --- = Messung in der Messfläche

6 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

6.1 Untersuchte Immissionsorte

Auf der Grundlage eines am 14.02.2019 durchgeführten Ortstermins werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 1 dargestellten Immissionsorte betrachtet. Bisher wurde der Immissionsort IP01 als betriebszugehörige Wohnung der Anlage zugeordnet und die Ermittlung der Geräuschbelastung daher vernachlässigt. Mittlerweile wird das Gebäude nicht mehr durch den Anlagenbetreiber als Wohnung genutzt und ist demzufolge bei der Beurteilung der Geräuschbelastung durch den Betrieb der Biogasanlage zu berücksichtigen.

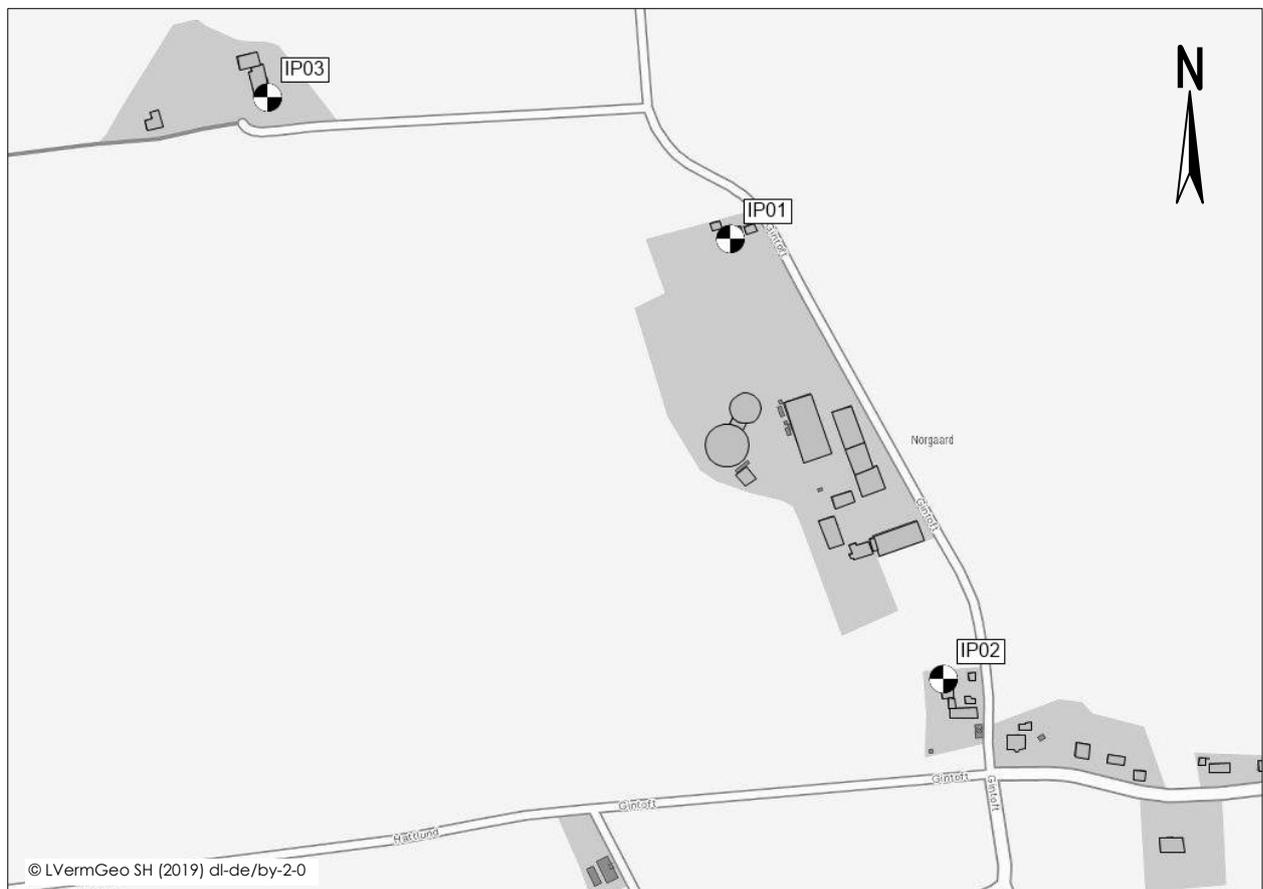


Abbildung 1: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte

Die Immissionsorte liegen im Geltungsbereich im unbeplanten Außenbereich, dem in aller Regel die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes zugewiesen wird. Hierfür gelten die in Tabelle 9 angegebenen Immissionsrichtwerte gemäß [TA Lärm] für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 9: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01 - Gintoft 35, Süd, 1.OG	MI	60	45
IP02 - Gintoft 33A, Nord, 1.OG			
IP03 - Gintoft 36, Süd, 1.OG			

6.2 Erforderliche Maßnahmen zur Immissionsminderung

Voruntersuchungen haben ergeben, dass für einen konfliktfreien Betrieb die Schallleistung der Tischkühler der beiden BHKW zu hoch ist. Zum Zeitpunkt der Genehmigung wurde der Immissionsort IP01, wie beschrieben, als Betriebsleiterwohnung eingestuft und nicht betrachtet.

Mit der messtechnisch ermittelten Schallabstrahlung von den stationären Geräuschquellen werden die Immissionsrichtwerte durch den Betrieb der bestehenden Biogasanlage – ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen an den Tischkühlern – an dem zum Zeitpunkt der Genehmigung maßgeblichen Immissionsort am Wohnhaus Gintoft 36 eingehalten bzw. um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird für die beiden Tischkühler eine reduzierte Schallleistung als Schallschutzmaßnahme angenommen. Abschirmende Maßnahmen in Form von Schallschutzwänden kommen aufgrund der Lage und der betrieblichen Randbedingungen nicht in Frage. Die reduzierte Schallleistung kann durch den Ersatz der bestehenden Tischkühler mit neuwertigen und dem Stand der Technik entsprechenden Geräten erreicht werden.

Alternativ wäre zu prüfen, ob bei den bestehenden Tischkühlern möglicherweise ein Defekt (Lagerschaden) vorliegt, da auf Grundlage von Erfahrungswerten mit vergleichbaren Anlagen die aus den Messungen ermittelten Schallleistungspegel ungewöhnlich hoch sind.

Abweichend von den messtechnisch erfassten und wie in Tabelle 8 dokumentierten Schallleistungspegeln, werden folgende Schallleistungspegel für die beiden Tischkühler der BHKWs bei den Berechnungen angesetzt:



Tabelle 10: Schalleistungspegel für die Tischkühler der BHKW

Bezeichnung der Geräuschquelle	Oktav-Schalleistungspegel $L_{WA,OKT}$ in dB(A) für die Oktavmittelfrequenzen								L_{WA} in dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
BHKW 1 - Tischkühler	76,0	86,5	83,0	79,0	80,8	78,9	71,9	63,3	90
BHKW 2 - Tischkühler	73,4	84,1	84,6	81,8	83,2	76,6	68,6	61,8	90

6.3 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.2.0.0) verwendet.

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Abhängig von der Datenlage werden teilweise A-bewertete Schallpegel mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz verwendet. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen² berechnet:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_{AT}(DW)$ der A-bewertete Mitwindpegel am Immissionsort,
- L_W der Schalleistungspegel der Geräuschquelle,
- D_C die Richtwirkungskorrektur,
- A = $A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}$,
- A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
- A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption,
- A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,
- A_{bar} die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavunabhängig³ berechnet.

² Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

Aufbauend auf dem $L_{AT}(DW)$ wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ berechnet, bei dem eine breite Palette von Witterungsbedingungen berücksichtigt wird. Diese Witterungsbedingungen werden gemäß [DIN ISO 9613-2] durch die meteorologische Korrektur C_{met} berücksichtigt:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A).}$$

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned}
 C_{met} &= C_0 \left\{ 1 - 10 \cdot \frac{(h_s + h_r)}{d_p} \right\} && \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r), \\
 C_{met} &= 0 && \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r).
 \end{aligned}$$

Hierbei ist:

- h_s die Höhe der Quelle in Meter,
- h_r die Höhe des Aufpunktes in Meter,
- d_p der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Meter,
- C_0 ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB.

Der Faktor C_0 wird – basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] – entsprechend den landesspezifischen Vorgaben mit $C_0 = 0$ dB berücksichtigt.

Die einzelnen Geräuschquellen mit deren Emissionspegeln und die Parameter der Schallausbreitungsberechnung können dem Anhang entnommen werden.

6.4 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

6.4.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die geplante Anlage sind auf der Grundlage der in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätze mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $L_{AT}(LT)$ aller Einzelquellen anzugeben:

³ Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Tabelle 11: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW _T in dB(A)	L _{r,T} in dB(A)	IRW _N in dB(A)	L _{r,N} in dB(A)
IP01 - Gintoft 35, Süd, 1.OG	60	48	45	42
IP02 - Gintoft 33A, Nord, 1.OG		43		33
IP03 - Gintoft 36, Süd, 1.OG		35		32

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen dabei mindestens 12 dB.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte ebenfalls eingehalten bzw. unterschritten. Die Unterschreitungen betragen mindestens 3 dB.

6.4.2 Betrachtung der Vorbelastung

Von einer relevanten Vorbelastung durch weitere Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ist nach Inaugenscheinnahme vor Ort nicht auszugehen, sodass eine unzulässige Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte in der Gesamtbelastung nicht zu prognostizieren ist. Auf eine nähere Untersuchung kann daher u. E. verzichtet werden.

6.4.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (tags IRW_T+30 dB; nachts IRW_N+20 dB) werden an den untersuchten Immissionsorten deutlich unterschritten.

6.4.4 Betrieb innerhalb der Erntezeit

Während des Erntezeitraumes können aufgrund des verstärkten Fahraufkommens höhere Beurteilungspegel erreicht werden. Aufgrund des relativ kurzen Zeitraumes von weniger als 10 Tagen im Jahr und des einmaligen Auftretens kann dieser Zeitraum gemäß Ziffer 7.2 und Ziffer 6.3 [TA Lärm] beurteilt werden. Für die betrachteten Wohnhäuser gelten demnach Immissionsrichtwerte von tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Im vorliegenden Fall werden auf dem Anlagengelände ca. 10.000 t/a nachwachsende Rohstoffe gelagert. Bei einer durchschnittlichen Kapazität von 15 t/Fahrzeug fahren demnach ca. 700 Fahrzeuge während des Erntezeitraumes die Anlage an.



Bei der durchschnittlichen Erntedauer zwischen 3 und 10 Tagen im Jahr ergeben sich maximal ca. 180 Fahrzeuge pro Tag, welche das Betriebsgelände anfahren. Diese Fahrten werden bei der Berechnung der Schallimmissionen zusätzlich zum normalen Betrieb berücksichtigt. Zudem sind ein bis zwei Fahrzeuge dauerhaft auf der Silagefläche in Betrieb.

Nach Angaben des Betreibers findet im Nachtzeitraum keine Anlieferung statt. Im Sinne eines konservativen Maximalansatzes werden trotzdem 10 An- bzw. Abfahrten sowie der Betrieb im benannten Bereich der Silagefläche innerhalb der ungünstigsten vollen Nachtstunde berücksichtigt.

Auf Grundlage der genannten Faktoren ergeben sich für die benachbarten Wohnhäuser die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefassten Beurteilungspegel.

Tabelle 12: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW_T in dB(A)	L_{r,T} in dB(A)	IRW_N in dB(A)	L_{r,N} in dB(A)
IP01 - Gintoft 35, Süd, 1.OG	70	57	55	55
IP02 - Gintoft 33A, Nord, 1.OG		44		37
IP03 - Gintoft 36, Süd, 1.OG		44		41

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse gemäß [TA Lärm] werden im Erntezeitraum an den untersuchten Immissionsorten zur Tages- sowie zur Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten.

Von einer relevanten Vorbelastung durch weitere Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ist nach Inaugenscheinnahme vor Ort nicht auszugehen, sodass eine unzulässige Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte in der Gesamtbelastung nicht zu prognostizieren ist. Auf eine nähere Untersuchung kann daher u. E. verzichtet werden.



7 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum

In Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 m Weglänge ab dem Betriebsgelände ist nach [TA Lärm] zu prüfen, ob diese durch Maßnahmen organisatorischer Art vermindert werden können, soweit die in Kapitel 3 dieses Gutachtens angegebenen (kumulativ geltenden) Kriterien erfüllt werden. Ob eine derartige Prüfung erforderlich ist, wird nachfolgend untersucht.

Im vorliegenden Fall wird das Kriterium geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] erstmals oder weitergehend überschritten werden. Zur Ermittlung der Geräuschpegel durch den anlagenbezogenen Verkehr ist das Berechnungsverfahren der [RLS-90] anzuwenden. Der Mittelungspegel der Verkehrsgeräusche berechnet sich hiernach auf der Grundlage der maßgebenden Verkehrsstärke **M**. Dies ist der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt passierenden Kraftfahrzeuge. Als Beurteilungszeitraum gilt am Tag der Zeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr (16 Stunden), für die Nacht der Zeitraum von 22:00 bis 6:00 (8 Stunden).

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Biogasanlage ergibt sich im vorliegenden Fall wie in Tabelle 13 angegeben. Der Fahrverkehr entsteht in der Regel im Tageszeitraum. Da insbesondere während der Erntezeit nicht auszuschließen ist, dass auch im Nachtzeitraum Fahrbewegungen stattfinden, wird für den Nachtzeitraum bei konservativer Abschätzung ein Fahraufkommen entsprechend 10 % des Tagesverkehrs angesetzt.

Tabelle 13: Verkehrsaufkommen der geplanten Biogasanlage

Vorgang	Volumen des Behälters in m ³	Jahresdurchsatz in m ³ /a bzw. in t/a	Transportvolumen je Fahrzeug in m ³ bzw. in t	Anzahl der Fahrbewegungen pro		M _i in Kfz/h	
				Jahr	Tag	Tag	Nacht
Gärrestabholung	---	12.000 t/a	15 t	1.600	4,4	0,28	0,03
Anlieferung Silage	---	10.000 t/a	15 t	1.400	3,8	0,24	0,025
Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h						0,52	0,055

Hieraus leiten sich folgende Maßgebenden Verkehrsstärken **M** und Lkw-Anteile **p** in % sowie die Emissionspegel **L_{m,E}** nach [RLS-90] ab⁴:

⁴ Die höchstzulässige Geschwindigkeit im öffentlichen Verkehrsraum wird konservativ mit 70 km/h angesetzt.

Tabelle 14: Emissionsparameter für den Tages- und Nachtzeitraum nach [RLS-90]

Beurteilungszeitraum	M in Kfz/h	p in %	L _{m,E} in dB(A)
Tageszeitraum	0,52	100	43,3
Nachtzeitraum	0,055	100	33,5

Basierend auf diesen Emissionspegeln ergeben sich an dem den Zufahrtswegen nächstgelegenen Wohnhaus (Abstand ca. 12 m) folgende Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum:

Tabelle 15: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IGW _T in dB(A)	L _{r,T} in dB(A)	IGW _N in dB(A)	L _{r,N} in dB(A)
Gintoft 32a, West, 1.OG	64	48	54	39

Die Untersuchung zeigt, dass die geltenden Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] tags und nachts unterschritten werden. Die Unterschreitungen liegen in einer Größenordnung, bei der eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auch bei einer Vorbelastung im Bereich der Grenzwerte rechnerisch nicht zu prognostizieren ist.

Eine Prüfung, ob organisatorische Maßnahmen eine Verringerung der Geräuschemissionen bewirken können, ist somit nicht erforderlich.



8 Weitere Hinweise

8.1 Tieffrequente Geräuschimmissionen

Blockheizkraftwerke von Biogasanlagen sind als langsam laufende Verbrennungsmotoren geeignet, Geräusche mit erheblichen Anteilen im tieffrequenten Bereich unter 100 Hz zu emittieren. Entsprechend Ziffer 7.3 [TA Lärm] erfolgt die Beurteilung der Vorlage schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im tieffrequenten Bereich (< 90Hz) im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen. Die Möglichkeit der rechnerischen Ermittlung im Rahmen einer detaillierten Prognose wird durch die [TA Lärm] nicht abgedeckt. Tieffrequente Geräuschimmissionen werden zudem nicht ausschließlich als Luftschall, sondern auch durch in den Baugrund und die Umfassungsbauteile eingetragene und somit als Körperschall übertragene Schwingungen erzeugt.

Zur Vermeidung von Luftschallabstrahlungen im tieffrequenten Bereich über den Abgaskamin der BHKW sind ein Absorptionsschalldämpfer und ein Resonanzschalldämpfer in der Abgasführung einzuplanen. Die Schalldämpfer sind auf den Motor und dessen Zündfrequenz abzustimmen. Ebenso sind auch die Kulissenschalldämpfer der Lüftungsöffnungen in Abhängigkeit der Leitungsführung so auszulegen, dass tieffrequente Energieanteile zurückgehalten werden.

Darüber hinaus wird vorausgesetzt, dass das BHKW-Aggregat innerhalb des Aufstellungsraumes schalltechnisch entkoppelt errichtet wird, bspw. durch ein getrenntes Fundament für den Aufstellbereich des Motors. Die Entkopplung kann darüber hinaus auch über Stahlfederschwingungsisolatoren mit integrierten Dämpferelementen oder mittels geeigneter Sandwichelemente mit mehrlagigen Isolierschichten so erfolgen, dass eine Schwingungseintragung in den Baugrund sicher verhindert wird.

Die [TA Lärm] verweist in Ziffer 7.3 und im Punkt 1.5 des Anhangs auf die Möglichkeit der messtechnischen Ermittlung tieffrequenter Geräuschimmissionen. Anhaltswerte für das Vorliegen relevanter tieffrequenter Geräuschimmissionen sind dann gegeben, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in geschlossenen Räumen die Differenz der Pegel $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ mehr als 20 dB beträgt.

8.2 Tonhaltigkeit

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde vorausgesetzt, dass die geplante Anlage nach dem Stand der Technik zur Lärminderung errichtet und betrieben wird und somit Tonhaltigkeiten im Anlagengeräusch nicht zu berücksichtigen sind. Die Maßnahmen zur Lärminderung an den Gebäuden und an den technischen Anlagen sind in der Form auszulegen, dass im Immissionsbereich keine relevanten tonhaltigen Geräusche auftreten. Zuschläge für Tonhaltigkeiten gemäß [TA Lärm], Anhang A.2.5.2, werden daher bei der Prognose nicht vergeben.

8.3 Gasfackel

Bei Ausfall des BHKW-Motors wird das erzeugte Biogas über eine Notfackel verbrannt, um es nicht unverbrannt in die Atmosphäre zu entlassen. Da es sich hierbei in der Regel um einen betrieblichen Notstand im Sinne der [TA Lärm], Ziffer 7.1, handelt, wird der Betrieb der Fackel bei der Bildung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt. Eine Abschätzung der durch den Notfackelbetrieb verursachten Geräuschemissionen ist in Anhang C⁵ dieses Gutachtens angegeben. Diese Abschätzung basiert auf Erfahrungswerten zur Schalleistung bei Notfackeln, die bei vergleichbaren Anlagen zum Einsatz kommen. Generell ist zu beachten, dass ein gleichzeitiger Betrieb des BHKW und der Notfackel im bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb nicht auftritt.

⁵ Dokumentation der Ausbreitungsberechnung

9 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse.

Für das Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ unter Anwendung der Gleichungen 1 bis 10 mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Die Unsicherheit wird in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort in Tabelle 5 der Norm wie folgt beziffert:

Tabelle 16: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß [DIN ISO 9613-2]

Mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort in m	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $0 < d < 100$ m in dB	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $100 \text{ m} < d < 1000$ m in dB
$0 < h < 5$	± 3	± 3
$5 < h < 30$	± 1	± 3

Die geschätzten Genauigkeitswerte beschränken sich dabei auf den Bereich der Bedingungen, die für die Gültigkeit der entsprechenden Gleichungen der [DIN ISO 9613-2] festgelegt sind und sind unabhängig von Unsicherheiten in der Bestimmung der Schallemissionswerte.

Da es sich bei dem Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] um ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 handelt 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] bei der Betrachtung einer Einzelquelle gemäß [Piorr 2001] einer Standardabweichung σ_{Prog} von 1,5 dB.

Schallemissionspegel

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schalleistungspegel für die maßgeblichen Schallquellen basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur, insbesondere Studien und Berichten unterschiedlicher Landesbehörden, basieren auf eigenen Messwerten bzw. stellen Vorgaben hinsichtlich des max. zulässigen Wertes dar. Die Emissionsansätze beziehen sich dabei in der Regel im Rahmen eines konservativen Maximalansatzes auf den schalltechnisch ungünstigsten Betriebszustand.

Betriebsbedingungen

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen wurden beim Betreiber erfragt und unter Berücksichtigung der Betriebsgröße auf Plausibilität geprüft. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden die Fahrzeugbewegungen und die Maschinenlaufzeiten der oberen Erwartungsgrenze entsprechend angesetzt.

Prognosesicherheit

Die Ergebnisse der gegenständlichen Schallimmissionsprognose werden im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen und vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen und Rahmenbedingungen als auf der sicheren Seite liegend abgeschätzt. Die Prognosesicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die Unterzeichner erstellten 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.



Dipl.-Ing. Jan Hennings
Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher
Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Matthias Brun
Fachlich Verantwortlicher
Prüfung und Freigabe



Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A** **Tabellarisches Emissionskataster**
- B** **Grafisches Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D** **Immissionspläne**
- E** **Lagepläne**

A Tabellarisches Emissionskataster





Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
101	BHKW 1 - Nordfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0		10,0			0	960,0	0,0			67,0
102	BHKW 1 - Ostfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	81,8	0,0	0,0		30,0			0	960,0	0,0			67,0
103	BHKW 1 - Südfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0		10,0			0	960,0	0,0			67,0
104	BHKW 1 - Westfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	81,8	0,0	0,0		30,0			0	960,0	0,0			67,0
105	BHKW 1 - Dach	BHKW	3,1	0	0	0,0	81,0	81,0	0,0	0,0		25,0			0	960,0	0,0			67,0
106	BHKW 1 - Kamin	BHKW	10,0	0	0	0,0	72,0	72,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			72,0
107	BHKW 1 - Zuluft	BHKW	3,5	3	0	0,0	75,0	75,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			75,0
108	BHKW 1 - Abluft	BHKW	5,5	3	0	0,0	71,0	71,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			71,0
109	BHKW 1 - Tischkühler	BHKW	4,5	0	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			90,0
110	BHKW 2 - Nordfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0		10,0			0	960,0	0,0			67,0
111	BHKW 2 - Ostfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	81,8	0,0	0,0		30,0			0	960,0	0,0			67,0
112	BHKW 2 - Südfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0		10,0			0	960,0	0,0			67,0
113	BHKW 2 - Westfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	81,8	0,0	0,0		30,0			0	960,0	0,0			67,0
114	BHKW 2 - Dach	BHKW	3,1	0	0	0,0	81,0	81,0	0,0	0,0		25,0			0	960,0	0,0			67,0
115	BHKW 2 - Kamin	BHKW	10,0	0	0	0,0	75,0	75,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			75,0
116	BHKW 2 - Zuluft	BHKW	4,0	3	0	0,0	72,0	72,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			72,0
117	BHKW 2 - Abluft	BHKW	4,0	3	0	0,0	72,0	72,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			72,0
118	BHKW 2 - Tischkühler	BHKW	4,5 D	0	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0					11	960,0	0,0			90,0
201	Beschicken Feststoffeintrag - Radlader fahren	BGA Regelbetrieb	1,0	0	0	0,0	105,0	105,0	0,0	0,0					0	120,0	0,0			105,0
202	Feststoffeintrag	BGA Regelbetrieb	1,5	0	0	0,0	99,0	99,0	0,0	0,0					0	240,0	0,0			99,0
203	Abholung Gärreste - Traktor fahren	BGA Regelbetrieb	1,0	0	0	0,0	120,7	106,0	0,0	0,0			30		0	1,2	0,0			106,0
204	Abholung Gärreste - Waage	BGA Regelbetrieb	1,0	0	0	0,0	108,8	94,0	0,0	0,0			30		0	5,0	0,0			94,0
205	Abholung Gärreste - Befüllen Tankfahrzeug	BGA Regelbetrieb	1,5	0	0	0,0	121,7	107,0	0,0	0,0			30		0	30,0	0,0			107,0
206	Trocknungsanlage	BGA Regelbetrieb	4,0	0	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0			90,0
301	Anlieferung NaWaRo - Traktor fahren	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	128,5	106,0	0,0	0,0			180		0	1,0	0,0			106,0
302	Anlieferung NaWaRo - Waage	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	116,5	94,0	0,0	0,0			180		0	5,0	0,0			94,0
303	Anlieferung NaWaRo - Abladen	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	127,5	105,0	0,0	0,0			180		0	5,0	0,0			105,0
304	Anlieferung NaWaRo - Einsilieren	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0			2	2	0	960,0	0,0			105,0
Sp01	Druckluftbremse	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0		1	108,0
Sp02	Radlader	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	110,0	110,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0		1	110,0
Sp03	Entnahme Gärreste	Spitzenpegel	1,5	0	0	0,0	116,0	116,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0		1	116,0

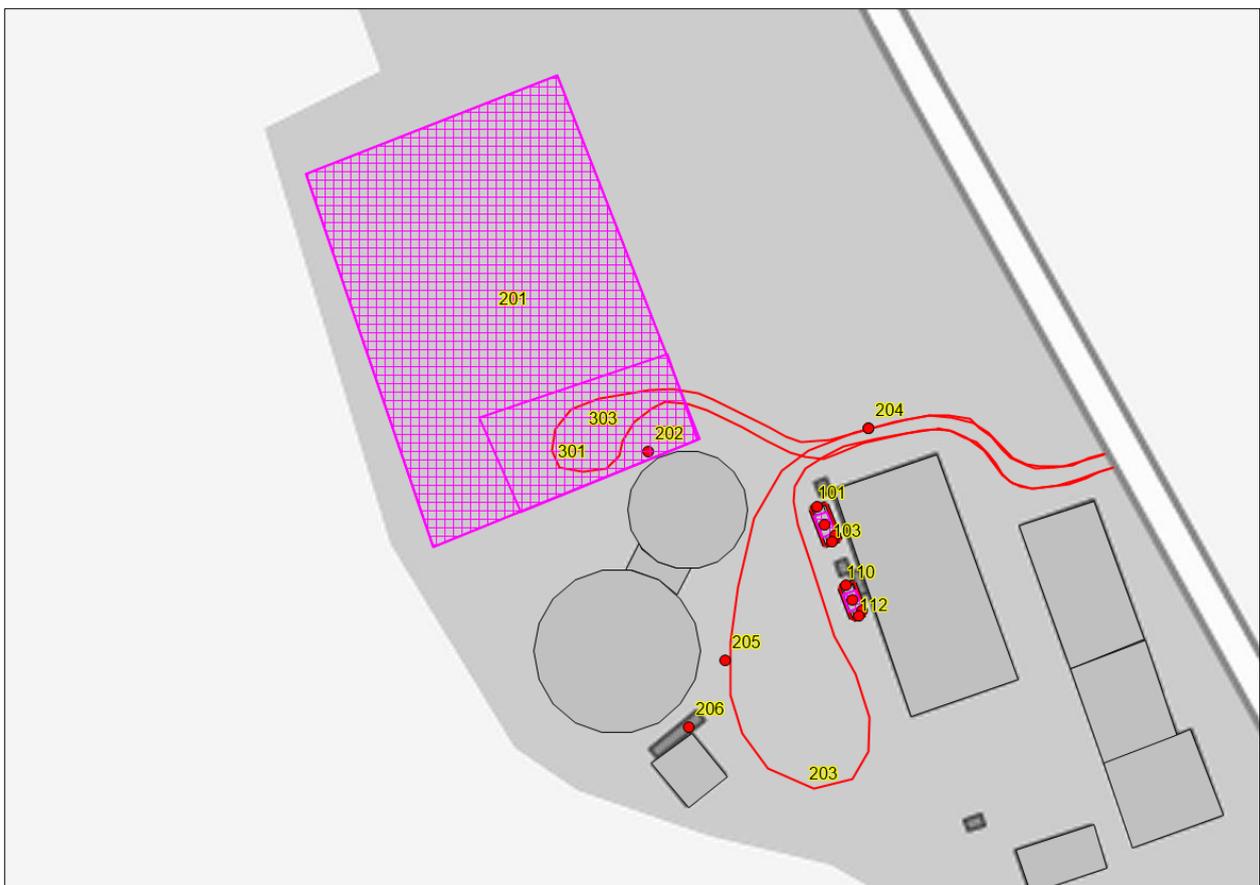


Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
101	BHKW 1 - Nordfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	0,0		10,0		0	60,0			67,0
102	BHKW 1 - Ostfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	0,0		30,0		0	60,0			67,0
103	BHKW 1 - Südfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	0,0		10,0		0	60,0			67,0
104	BHKW 1 - Westfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	0,0		30,0		0	60,0			67,0
105	BHKW 1 - Dach	BHKW	3,1	0	0	0,0	81,0	0,0		25,0		0	60,0			67,0
106	BHKW 1 - Kamin	BHKW	10,0	0	0	0,0	72,0	0,0				0	60,0			72,0
107	BHKW 1 - Zuluft	BHKW	3,5	3	0	0,0	75,0	0,0				0	60,0			75,0
108	BHKW 1 - Abluft	BHKW	5,5	3	0	0,0	71,0	0,0				0	60,0			71,0
109	BHKW 1 - Tischkühler	BHKW	4,5	0	0	0,0	90,0	0,0				0	60,0			90,0
110	BHKW 2 - Nordfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	0,0		10,0		0	60,0			67,0
111	BHKW 2 - Ostfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	0,0		30,0		0	60,0			67,0
112	BHKW 2 - Südfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	77,0	0,0		10,0		0	60,0			67,0
113	BHKW 2 - Westfassade	BHKW	3,0	3	0	0,0	81,8	0,0		30,0		0	60,0			67,0
114	BHKW 2 - Dach	BHKW	3,1	0	0	0,0	81,0	0,0		25,0		0	60,0			67,0
115	BHKW 2 - Kamin	BHKW	10,0	0	0	0,0	75,0	0,0				0	60,0			75,0
116	BHKW 2 - Zuluft	BHKW	4,0	3	0	0,0	72,0	0,0				0	60,0			72,0
117	BHKW 2 - Abluft	BHKW	4,0	3	0	0,0	72,0	0,0				0	60,0			72,0
118	BHKW 2 - Tischkühler	BHKW	4,5 D	0	0	0,0	90,0	0,0				11	60,0			90,0
201	Beschicken Feststoffeintrag - Radlader fahren	BGA Regelbetrieb	1,0	0	0	0,0	105,0	0,0				0	0,0			105,0
202	Feststoffeintrag	BGA Regelbetrieb	1,5	0	0	0,0	99,0	0,0				0	15,0			99,0
203	Abholung Gärreste - Traktor fahren	BGA Regelbetrieb	1,0	0	0	0,0	106,0	0,0				0	0,0			106,0
204	Abholung Gärreste - Waage	BGA Regelbetrieb	1,0	0	0	0,0	94,0	0,0				0	0,0			94,0
205	Abholung Gärreste - Befüllen Tankfahrzeug	BGA Regelbetrieb	1,5	0	0	0,0	107,0	0,0				0	0,0			107,0
206	Trocknungsanlage	BGA Regelbetrieb	4,0	0	0	0,0	90,0	0,0				0	60,0			90,0
301	Anlieferung NaWaRo - Traktor fahren	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	116,0	0,0			10	0	1,0			106,0
302	Anlieferung NaWaRo - Waage	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	104,0	0,0			10	0	5,0			94,0
303	Anlieferung NaWaRo - Abladen	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	115,0	0,0			10	0	5,0			105,0
304	Anlieferung NaWaRo - Einsilieren	BGA Ernte	1,0	0	0	0,0	105,0	0,0			1	0	60,0			105,0
Sp01	Druckluftbremse	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	0,0				0	60,0		1	108,0
Sp02	Radlader	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	110,0	0,0				0	60,0		1	110,0
Sp03	Entnahme Gärreste	Spitzenpegel	1,5	0	0	0,0	116,0	0,0				0	60,0		1	116,0

B Grafisches Emissionskataster





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© LVermGeo SH (2019) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Darstellung des Betriebsgeländes und der Geräuschquellen</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		



C Dokumentation der Immissionsberechnung



Legende Immissionsberechnung TA Lärm		
Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LAT	dB(A)	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart ist LAT mit oder ohne Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen angegeben.
DC	dB	Richtwirkungskorrektur Enthält KO sowie DO. DI ist separat ausgewiesen.
DT	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum.
+RT	dB	Zuschlag für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
KT/KI	dB	Zuschlag für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit
Cmet	dB	Meteorologie-Korrektur-Faktor Die Größe ist abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet.
d(p)	m	Horizontaler (projizierter) Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort. Bei Berechnungen mit Geländeberücksichtigung gibt der Wert die Strecke zwischen Emissionsquelle und Immissionsort an. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist bei Linien- bzw. Flächenquellen u. U. nicht händisch überprüfbar.
DI	dB	Richtwirkungsmaß
Abar	dB	Die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.
Adiv	dB	Die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist u. U. nicht händisch überprüfbar.
Aatm	dB	Die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption.
Agr	dB	Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts.
Refl.Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Wänden. Ist energetisch im LAT enthalten.
Lw/LmE	dB(A)	Schalleistungspegel der Emissionsquelle bzw. Mittelungspegel (RLS-90) der Emissionsquelle. Der Wert Lw/LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Bez.Abst.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben. Der grundlegende Schalleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

Berechnungen für den Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung, Geschoss, Fassade	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01 - Gintoft 35, Süd, 1.OG	48	5,0
IP02 - Gintoft 33A, Nord, 1.OG	43	5,0
IP03 - Gintoft 36, Süd, 1.OG	35	5,0

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP01, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten⁶.

Der Übersichtlichkeit halber wird die detaillierte Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung nachfolgend nur für den maßgeblichen Immissionsort aufgeführt. Die Detailergebnisse liegen auch für alle weiteren Immissionsorte vor und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

⁶ Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.



IP01 - Gintoft 35 Süd 1.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
101	BHKW 1 - Nordfassade	BHKW	25.2	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	135.3	0	0.0	53.6	0.6	3.9	13.8	77.0	-
102	BHKW 1 - Ostfassade	BHKW	29.4	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	139.5	0	0.0	53.9	0.6	3.9	-	81.8	-
103	BHKW 1 - Südfassade	BHKW	14.0	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	143.5	0	13.5	54.1	0.3	3.9	11.2	77.0	-
104	BHKW 1 - Westfassade	BHKW	25.0	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	139.3	0	4.4	53.9	0.4	3.8	-7.3	81.8	-
105	BHKW 1 - Dach	BHKW	22.5	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	139.6	0	3.8	53.9	0.5	3.7	12.9	81.0	-
106	BHKW 1 - Kamin	BHKW	17.4	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	142.3	0	0.0	54.1	0.7	2.8	-	72.0	-
107	BHKW 1 - Zuluft	BHKW	21.9	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	135.7	0	0.0	53.6	1.9	3.6	-7.9	75.0	-
108	BHKW 1 - Abluft	BHKW	9.4	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	143.4	0	9.8	54.1	0.3	3.4	-	71.0	-
109	BHKW 1 - Tischkühler	BHKW	35.2	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	139.7	0	0.6	53.9	0.2	3.5	24.7	90.0	-
110	BHKW 2 - Nordfassade	BHKW	17.7	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	152.3	0	6.1	54.7	0.3	4.0	-4.7	77.0	-
111	BHKW 2 - Ostfassade	BHKW	28.3	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	155.7	0	0.0	54.8	0.6	4.0	-	81.8	-
112	BHKW 2 - Südfassade	BHKW	14.0	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	159.4	0	9.3	55.1	0.3	4.0	-	77.0	-
113	BHKW 2 - Westfassade	BHKW	22.9	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	155.7	0	5.4	54.8	0.3	4.0	-	81.8	-
114	BHKW 2 - Dach	BHKW	20.5	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	155.9	0	4.5	54.9	0.4	3.8	8.6	81.0	-
115	BHKW 2 - Kamin	BHKW	19.4	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	158.6	0	0.0	55.0	0.6	3.0	-	75.0	-
116	BHKW 2 - Zuluft	BHKW	14.8	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	152.7	0	4.3	54.7	0.6	3.7	-7.8	72.0	-
117	BHKW 2 - Abluft	BHKW	8.5	6.0	0.0	-	0	0.0	0	-	159.3	0	10.4	55.0	0.3	3.7	-	72.0	-
118	BHKW 2 - Tischkühler	BHKW	32.3	3.0	0.0	-	11	0.0	0	-	156.0	0	3.6	54.9	0.2	3.6	27.1	90.0	-
201	Beschicken Feststoffeintrag - Radlader fahren	BGA Regelbetrieb	43.7	3.0	9.0	-	0	0.0	0	-	89.7	0	1.4	50.1	0.6	3.3	12.8	105.0	-
202	Feststoffeintrag	BGA Regelbetrieb	38.1	3.0	6.0	-	0	0.0	0	-	119.5	0	1.1	52.5	0.5	3.7	-	99.0	-
203	Abholung Gärreste - Traktor fahren	BGA Regelbetrieb	36.0	3.0	29.2	-	0	0.0	0	-	141.7	0	0.6	54.0	0.7	4.0	29.2	120.7	-
204	Abholung Gärreste - Waage	BGA Regelbetrieb	33.3	3.0	22.8	-	0	0.0	0	-	124.0	0	0.0	52.9	0.7	3.9	28.7	108.8	-
205	Abholung Gärreste - Befüllen Tankfahrzeug	BGA Regelbetrieb	40.7	3.0	15.1	-	0	0.0	0	-	162.8	0	9.0	55.2	0.7	4.0	-	121.7	-
206	Trocknungsanlage	BGA Regelbetrieb	23.6	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	175.8	0	9.3	55.9	0.4	3.8	-	90.0	-
		Sum	47.5																
Sp01	Druckluftbremse	Spitzenpegel	51.9	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	153.9	0	0.0	54.7	0.3	4.1	-	108.0	-
Sp02	Radlader	Spitzenpegel	60.7	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	77.7	0	0.2	48.8	0.1	3.2	-	110.0	-
Sp03	Entnahme Gärreste	Spitzenpegel	52.3	3.0	0.0	-	0	0.0	0	-	167.4	0	6.8	55.5	0.3	4.1	-	116.0	-



Berechnungen für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung, Geschoss, Fassade	Beurteilungspegel $L_{r,N}$ in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01 - Gintoft 35, Süd, 1.OG	42	5,0
IP02 - Gintoft 33A, Nord, 1.OG	33	5,0
IP03 - Gintoft 36, Süd, 1.OG	32	5,0

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP01, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten⁷.

Der Übersichtlichkeit halber wird die detaillierte Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung nachfolgend nur für den maßgeblichen Immissionsort aufgeführt. Die Detaillierergebnisse liegen auch für alle weiteren Immissionsorte vor und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

⁷ Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

IP01 - Gintoff 35 Süd 1.OG																	
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/LmE N dB(A)	
101	BHKW 1 - Nordfassade	BHKW	25,2	6,0	0,0	0	0,0	0	135,3	0	0,0	53,6	0,6	3,9	13,8	77,0	
102	BHKW 1 - Ostfassade	BHKW	29,4	6,0	0,0	0	0,0	0	139,5	0	0,0	53,9	0,6	3,9	-	81,8	
103	BHKW 1 - Südfassade	BHKW	14,0	6,0	0,0	0	0,0	0	143,5	0	13,5	54,1	0,3	3,9	11,2	77,0	
104	BHKW 1 - Westfassade	BHKW	26,2	6,0	0,0	0	0,0	0	139,7	0	3,1	53,9	0,4	3,9	-13,9	81,8	
105	BHKW 1 - Dach	BHKW	22,5	3,0	0,0	0	0,0	0	139,6	0	3,8	53,9	0,5	3,7	12,9	81,0	
106	BHKW 1 - Kamin	BHKW	17,4	3,0	0,0	0	0,0	0	142,3	0	0,0	54,1	0,7	2,8	-	72,0	
107	BHKW 1 - Zuluft	BHKW	21,9	6,0	0,0	0	0,0	0	135,7	0	0,0	53,6	1,9	3,6	-7,9	75,0	
108	BHKW 1 - Abluft	BHKW	9,4	6,0	0,0	0	0,0	0	143,4	0	9,8	54,1	0,3	3,4	-	71,0	
109	BHKW 1 - Tischkühler	BHKW	35,2	3,0	0,0	0	0,0	0	139,7	0	0,6	53,9	0,2	3,5	24,7	90,0	
110	BHKW 2 - Nordfassade	BHKW	17,7	6,0	0,0	0	0,0	0	152,3	0	6,1	54,7	0,3	4,0	-4,7	77,0	
111	BHKW 2 - Ostfassade	BHKW	28,3	6,0	0,0	0	0,0	0	155,7	0	0,0	54,8	0,6	4,0	-	81,8	
112	BHKW 2 - Südfassade	BHKW	13,3	6,0	0,0	0	0,0	0	159,4	0	10,1	55,1	0,3	4,0	-	77,0	
113	BHKW 2 - Westfassade	BHKW	22,9	6,0	0,0	0	0,0	0	155,7	0	5,4	54,8	0,3	4,0	-	81,8	
114	BHKW 2 - Dach	BHKW	20,5	3,0	0,0	0	0,0	0	155,9	0	4,5	54,9	0,4	3,8	8,6	81,0	
115	BHKW 2 - Kamin	BHKW	19,4	3,0	0,0	0	0,0	0	158,6	0	0,0	55,0	0,6	3,0	-	75,0	
116	BHKW 2 - Zuluft	BHKW	14,8	6,0	0,0	0	0,0	0	152,7	0	4,3	54,7	0,6	3,7	-7,8	72,0	
117	BHKW 2 - Abluft	BHKW	7,5	6,0	0,0	0	0,0	0	159,3	0	11,5	55,0	0,3	3,7	-	72,0	
118	BHKW 2 - Tischkühler	BHKW	32,3	3,0	0,0	11	0,0	0	156,0	0	3,6	54,9	0,2	3,6	27,1	90,0	
201	Beschicken Feststoffeintrag - Radlader fahren	BGA Regelbetrieb	-	3,0	-	0	0,0	-	89,7	0	1,4	50,1	0,6	3,3	-	-	
202	Feststoffeintrag	BGA Regelbetrieb	38,1	3,0	6,0	0	0,0	0	119,5	0	1,1	52,5	0,5	3,7	-	99,0	
203	Abholung Gärreste - Traktor fahren	BGA Regelbetrieb	-	3,0	-	0	0,0	-	141,7	0	0,6	54,0	0,7	4,0	-	-	
204	Abholung Gärreste - Waage	BGA Regelbetrieb	-	3,0	-	0	0,0	-	124,0	0	0,0	52,9	0,7	3,9	-	-	
205	Abholung Gärreste - Befüllen Tankfahrzeug	BGA Regelbetrieb	-	3,0	-	0	0,0	-	162,8	0	9,0	55,2	0,7	4,0	-	-	
206	Trocknungsanlage	BGA Regelbetrieb	23,6	3,0	0,0	0	0,0	0	175,8	0	9,3	55,9	0,4	3,8	-	90,0	
	Sum		41,8														
Sp01	Druckluftbremse	Spitzenpegel	51,9	3,0	0,0	0	0,0	0	153,9	0	0,0	54,7	0,3	4,1	-	108,0	
Sp02	Radlader	Spitzenpegel	60,7	3,0	0,0	0	0,0	0	77,7	0	0,2	48,8	0,1	3,2	-	110,0	
Sp03	Entnahme Gärreste	Spitzenpegel	52,3	3,0	0,0	0	0,0	0	167,4	0	6,8	55,5	0,3	4,1	-	116,0	

D Immissionspläne

Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

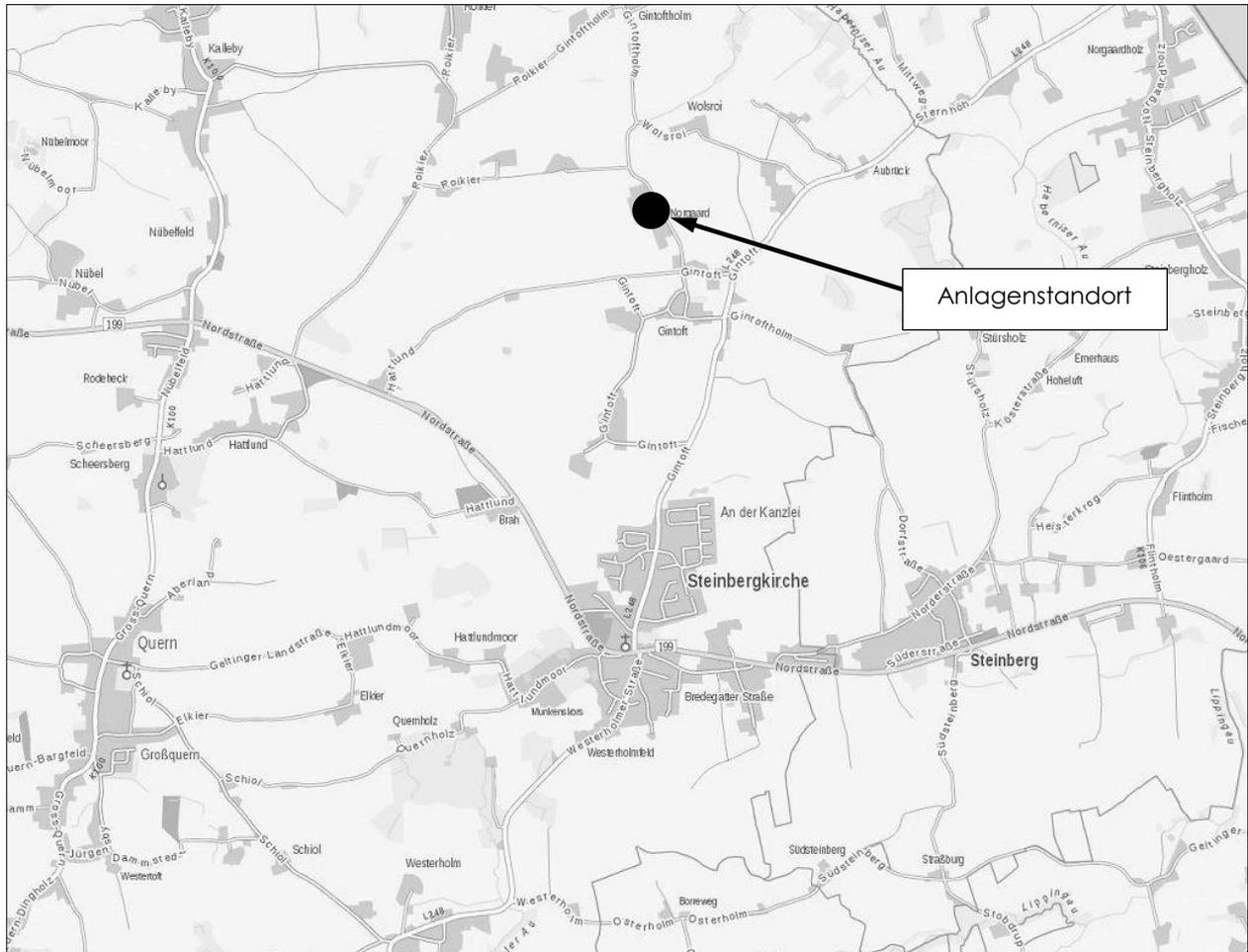
Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.



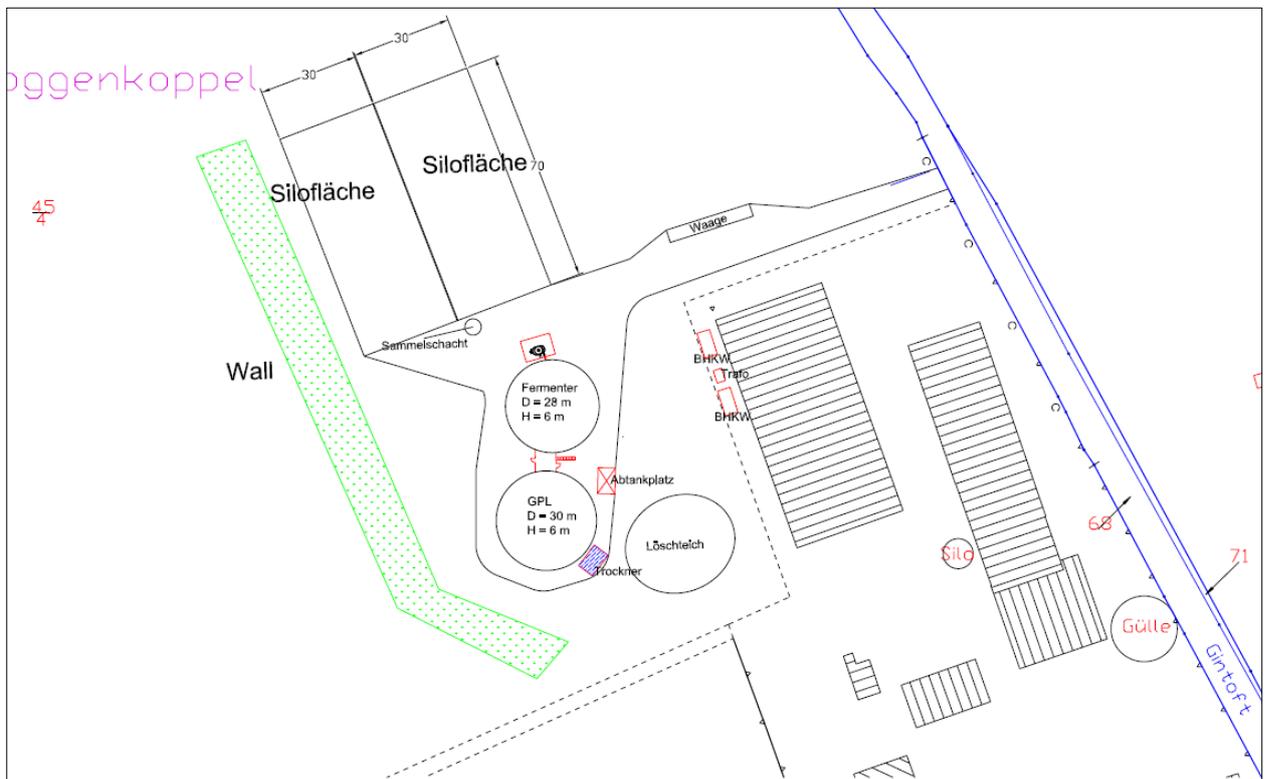
E Lagepläne





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© LVermGeo SH (2019) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© LVermGeo SH (2019) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Lageplan mit Darstellung des Vorhabens</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		

