

*Erweiterung und Betrieb einer*

**Biogasanlage**

in

**Mühlenhof / LK Vorpommern-Greifswald**

**Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag  
(AFB)**

**Vorhabensträger:** Gut Mühlenhof GmbH  
Friedrichshagener Landstraße 1  
17379 Wilhelmsburg

**Bearbeitung:** *ECO-CERT*  
Prognosen, Planungen und Beratung  
zum technischen Umweltschutz  
Sehlsdorfer Weg 3  
19399 Techentin  
Tel./Fax 03 87 36 – 809 11 / 03 87 36 – 809 10  
Mail: [th.kuhlmann@eco-cert.com](mailto:th.kuhlmann@eco-cert.com)  
Techentin, 05.07.2013

---

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	2
1.1	Anlass und Aufgabenstellung .....	2
1.2	Methodisches Vorgehen.....	3
2.	Beschreibung der örtlichen Lage .....	9
3.	Kurzdarstellung des Vorhabens .....	9
4.	Wirkfaktoren/Wirkprozesse des Vorhabens.....	10
4.1	Baubedingte Wirkungen .....	11
4.2	Anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen.....	13
4.3	Abgrenzung der Räume mit potentiell beeinträchtigender Wirkung.....	16
5.	Relevanzprüfung.....	17
5.1	Grundlagen zu Artvorkommen im Untersuchungsraum .....	17
5.1.1	Datenrecherche / Potentialabschätzung .....	17
5.2	Ergebnisse .....	17
6.	Konfliktanalyse .....	36
6.1	Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie .....	36
6.2	Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie .....	37
6.3	Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten.....	38
7.	Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ....	39
8.	Fazit und Zusammenfassung .....	40
9.	Artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität.....	41
10.	Literatur und Quellen.....	42
	Anlagen .....	49

## 1. Einleitung

### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Vorhabensträgerin Gut Mühlenhof GmbH plant die Erweiterung einer Biogasanlage, in der Stoffe pflanzlichen Ursprungs (Gras/Grassilage und Mais/Maissilage) und landwirtschaftliche Reststoffe, insbesondere Mist und Gülle aus der Tierhaltung, biologisch behandelt und bis zu deren landwirtschaftlichen Verwertung zwischengelagert werden. (sh. Übersichtskarte – Karte 1).

Am Betriebsstandort der Gut Mühlenhof GmbH wurde mit Datum vom 02.11.2012 die Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage erteilt (Az. StALU MS 52-571/1443-1/2011).

In Folge des Urteils des Europäischen Gerichtshofs vom 10.01.2006 (Rs. C-98/03) zur Unvereinbarkeit der alten Fassung des § 43 Abs. 4 BNatSchG mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie wurde das Bundesnaturschutzgesetz zunächst durch das Erste Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12.12.2007 (BGBl. I S. 2873) an die europarechtlichen Vorgaben angepasst. Die hinsichtlich des Artenschutzes relevanten Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind bereits am 18.12.2007 in Kraft getreten und werden in der derzeit gültigen Fassung des BNatSchG <sup>1)</sup> fortgeführt. Mit diesen Gesetzesänderungen wurden einerseits die ursprünglichen Verbotstatbestände in § 42 Abs. 1 BNatSchG an die FFH- und Vogelschutzrichtlinie angepasst und § 43 Abs. 4 BNatSchG der alten Fassung in seiner bisherigen Form aufgehoben. Mit der Ergänzung des § 44 BNatSchG um den für Vorhaben mit artenschutzrechtlicher Relevanz – und damit auch für das o.g. Projekt der wesentlichen Änderung der Biogasanlage am Standort Mühlenhof – geltenden neuen Absatz 5 werden andererseits bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der **Verbotsbestimmungen** des Absatzes 1 (§ 44) zu erzielen.

Auf dieser Grundlage ist nunmehr eine auf die **Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten** bzw. auf den **Erhaltungszustand der lokalen Populationen** gerichtete spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen. Folgende vorhabensbezogene Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben dient als diesbezügliche Entscheidungsgrundlage für die zuständige Fach- bzw. Genehmigungsbehörde.

Im Ergebnis dieser naturschutzfachlichen Analyse kann es ggf. erforderlich sein, funktionserhaltende oder konfliktmindernde Maßnahmen festzulegen, die auf den unmittelbar betroffenen Artenbestand abzielen, mit diesem räumlich-funktional verbunden sind und zeitlich so durchgeführt werden, dass zwischen dem angestrebten Erfolg der Maßnahmen und dem vorgesehenen Eingriff keine zeitliche Lücke entsteht. Um dies zu gewährleisten, sind neben den Vermeidungsmaßnahmen auch **vorgezogene** funktionserhaltende **Ausgleichsmaßnahmen** (§ 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG) zu verwirklichen.

---

<sup>1</sup> Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), am 01.03.2010 in Kraft getreten, zuletzt geändert d. Art. 7 d. Gesetzes vom 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

Der AFB ist zwar ein gesonderter Fachbeitrag, bei dem das spezielle, den Planstandort kennzeichnende Artenspektrum über die allgemeine Eingriffsregelung hinaus einem besonderen Prüfprogramm unterzogen wird, dennoch ist in der landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) zu einem Vorhaben letztlich eine **integrierte Planung aller landschaftspflegenden Maßnahmen sichergestellt**. Dies erfordert, dass die ggf. festgesetzten Maßnahmen, die sich aus der Prüfung und Rechtsfolgenbewältigung des speziellen Artenschutzes ergeben, mit den Schutz-, Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen der allgemeinen Eingriffsregelung abzugleichen und zu einem Gesamtkonzept zu verschmelzen sind. Die im Zusammenhang mit dem Genehmigungsantrag zu erstellende Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung wird auf diesbezügliche Erfordernisse betrachtet.

## 1.2 Methodisches Vorgehen

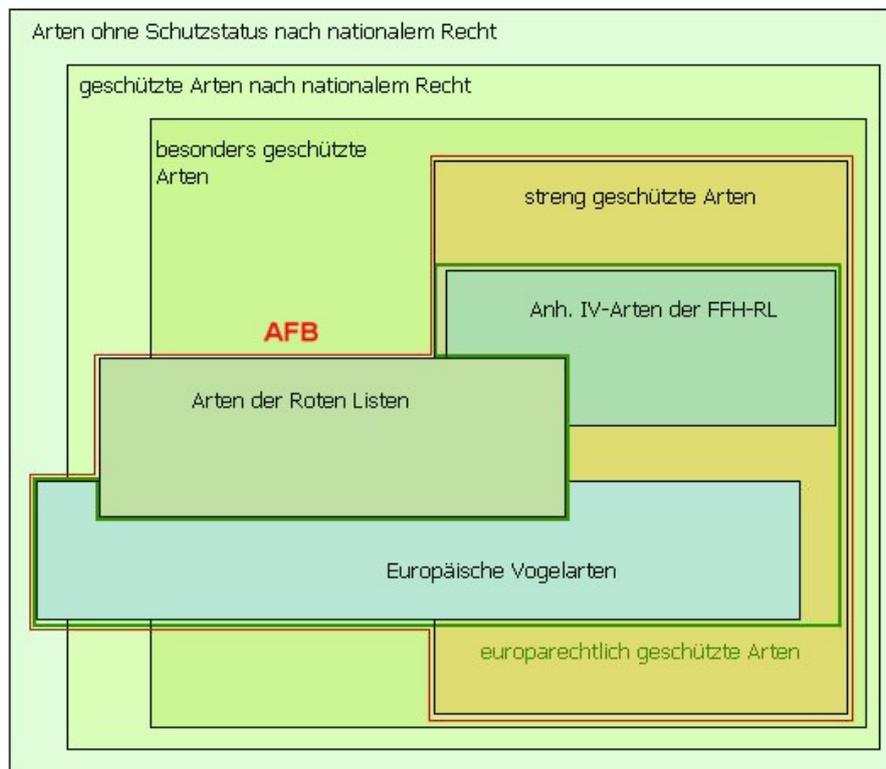
In dem vorliegenden AFB werden insbesondere:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (Zugriffsverbote) nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt und falls diese erfüllt sein sollten
- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 bzw. einer Befreiung nach § 67 BNatSchG

geprüft.

Die Beziehung der verschiedenen nationalen und europäischen Schutzkategorien der Tier- und Pflanzenarten zueinander zeigt nachfolgende Abb. 1.

**Abb. 1:** Nationale und europäische Schutzkategorien



Die prüfungsrelevante Artenkulisse umfasst alle in M-V vorkommenden Arten der folgenden Gruppen:

- o die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie,
- o die europäischen Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VRL),
- o die gefährdeten Vogelarten der Roten Listen M-V und der BRD (Kategorie 0 - 3),
- o die europäischen Vogelarten des Artikel IV Abs. 2 der VRL - Rastvogelarten, mit landesweit bedeutsamen Vorkommen bzw. einer landesweiten Bedeutung des Vorhabensgebietes, d.h. im Vorhabensgebiet müssen regelmäßig mindestens 2 % oder mehr des landesweiten Rastbestandes der jeweiligen Art rasten
- o die streng geschützten Arten nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV),
- o die in Anhang A der VO EG 338/97 (EU-ArtSchV) gelisteten streng geschützten Arten.

Zur Kategorie der bedeutsamen Brutvogelarten in M-V gehören außerdem noch folgende Gruppen:

- o Arten mit besonderen Habitatansprüchen, d. h. Arten, die besondere Ansprüche an ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten besitzen, regelmäßig wiederkehrend die gleichen Brutplätze nutzen und bei Realisierung eines Vorhabens voraussichtlich Probleme beim Finden adäquater neuer Lebensräume haben würden (z.B. Koloniebrüter, Gebäudebrüter, Horstbrüter).
- o Arten, für die das Bundesland M-V innerhalb Deutschlands eine besondere Verantwortung trägt (Liste der in M-V managementrelevanten Vogelarten).

Über diese Gruppen hinaus ist nach nationalem Recht noch eine große Anzahl von Arten "besonders geschützt". Diese sind nicht unmittelbar Gegenstand des vorliegenden AFB's. Für diese Arten gelten nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG die Verbote des Absatzes 1 nicht. Dies bedeutet jedoch nicht, dass dieses Artenspektrum bei der naturschutzfachlichen Bewertung völlig außer Betracht bleibt. Die Eingriffsregelung als naturschutzrechtliche Auffangregelung hat mit ihrer Eingriffsdefinition und Folgenbewältigungskaskade einen umfassenden Ansatz, der auch den Artenschutz insgesamt und damit auch diese Arten als Teil des Naturhaushaltes erfasst (§ 14 Abs. 1 i.V.m. § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG). Grundsätzlich können dabei über vorhandene Biotopstrukturen und Leitarten Rückschlüsse auf die nach allgemeinen Erfahrungswerten vorhandenen Tier- und Pflanzenarten gezogen werden. Eine über diesen indikatorischen Ansatz hinausgehende exemplarbezogene vollständige Erfassung aller Tier- und Pflanzenarten ist in Anbetracht der hier möglichen Artenzahl weder erforderlich noch verhältnismäßig. Sofern sich dabei schutzwürdige Artenvorkommen wie beispielsweise Arten der Roten Liste ergeben, die im Rahmen des biotopbezogenen Ansatzes nicht ausreichend erfasst werden, sind diese im Einzelfall jedoch vertiefend zu betrachten. Dies ist regelmäßig insbesondere aufgrund der Betroffenheit von nach §§ 18 - 20 NatSchAG M-V <sup>2)</sup> geschützten Biotopen der Fall.

Auch die ausschließlich im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Spezies sind nicht in dem AFB abzuhandeln. Diese unterliegen den Rechtsvorschriften der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-Vorprüfung - Arten des Anhangs II).

Das im vorliegenden AFB verwendete Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes ist in nachfolgender Abb. 2 dargestellt worden. Die Prüfung erfolgt auf Einzelarten-Niveau<sup>\*)</sup>. Sie beinhaltet ein 5-stufiges Verfahren mit den Schritten:

1. **Relevanzprüfung:** Projektspezifische Ermittlung des prüfungsrelevanten Artenspektrums
2. Bestandsaufnahme: Erhebung der Bestandssituation der relevanten Arten im Wirkraum
3. Prüfung der Betroffenheit: weitere Eingrenzung der vom Vorhaben betroffenen Arten auf Basis der Bestandsaufnahme
4. Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG - **Konfliktanalyse**
5. Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen der Ausnahmeregelung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

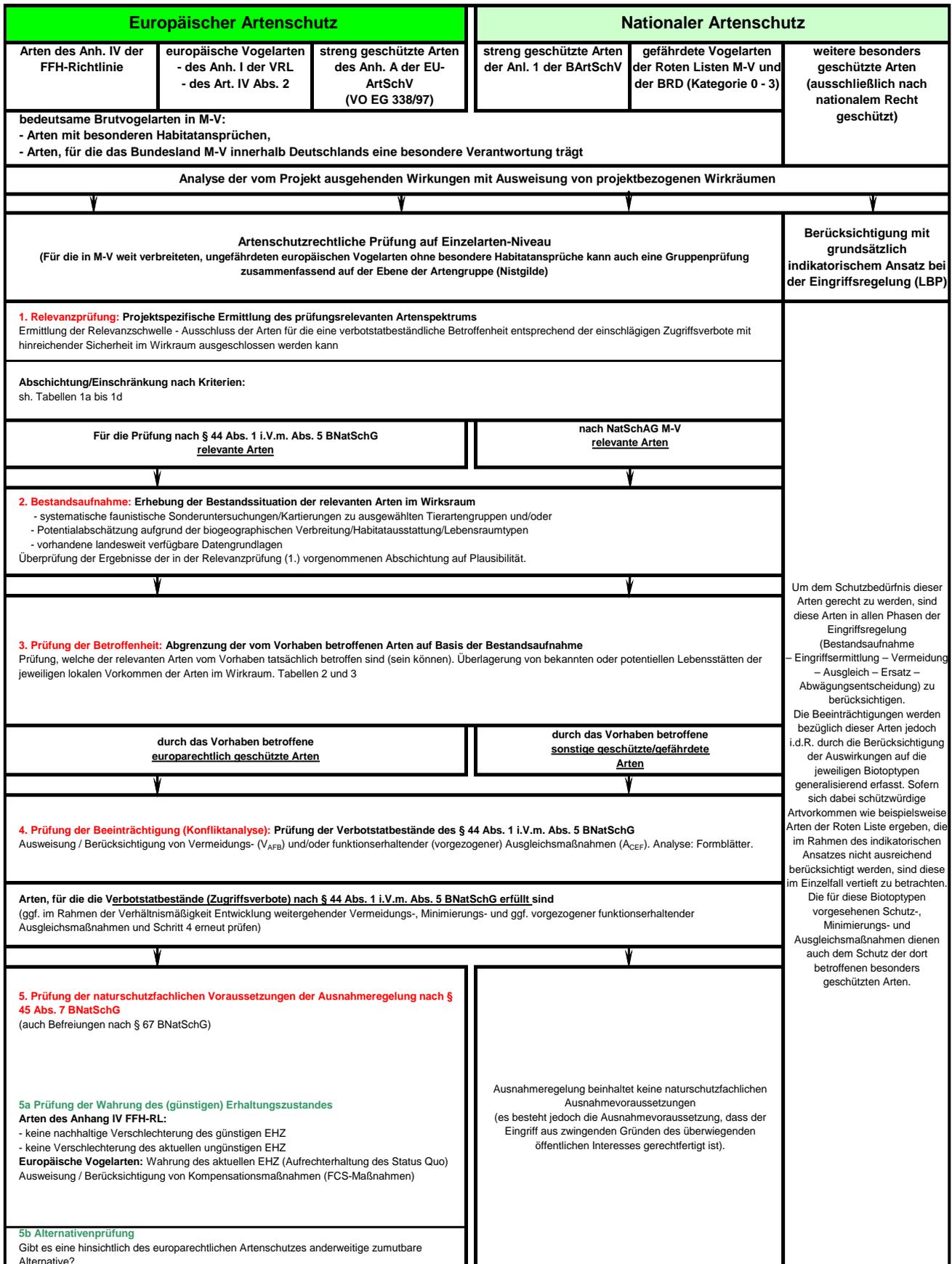
\*) Lediglich für die in M-V weit verbreiteten, ungefährdeten europäischen Vogelarten ohne besondere Habitatansprüche (wie z.B. Gehölzfrei- und Gehölzhöhlenbrüter sowie Bodenbrüter) kann auch eine Gruppenprüfung zusammenfassend auf der Ebene der Artengruppe (Nistgilde) erfolgen.

Nachfolgend enthalten: Abbildung 2 Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes

---

<sup>2)</sup> Gesetz des Landes M-V zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz M-V - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 12.07.2010 (GVOBl. M-V S. 383, 395)

Abb. 2: Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes



Die beiden wesentlichen Bearbeitungsschritte des AFB's sind die Relevanzprüfung und die Konfliktanalyse.

In der **Relevanzprüfung** wird ermittelt, welche Arten von der Vorhabensart bzw. dem konkreten Vorhaben betroffen sein können bzw. ob eine mögliche Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden kann.

In tabellarischer Form wird ein Überblick über die im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden Tier- und Pflanzenarten gegeben. Grundlage dafür ist die Liste der in M-V rezent lebenden durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Pflanzen- und Tierarten (LUNG M-V 2011), die Auflistung der in M-V vorkommenden Brut- und Zugvögel sowie der in M-V vorkommenden Pflanzen- und Vogelarten der Anl. 1 der BArtSchV bzw. der streng geschützten Arten des Anh. A der EU-ArtSchV. Eine Gesamtliste ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Zunächst erfolgt ausgehend von den Lebensraum- und Habitatansprüchen der einzelnen Arten eine Relevanzabstufung hinsichtlich der biogeographischen Verbreitung und der Lebensraumausstattung im betrachteten Gebiet.

Nach der Analyse der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen mit Ausweisung der projektspezifischen Wirkräume kann im Ergebnis der Bestandsaufnahmen (Biotop- und /oder Lebensraumtypenkartierung) sowie systematischen faunistischen Bestandserhebungen oder Potentialabschätzung und Datenrecherchen eine weitere Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums (artenschutzrechtliche Vorprüfung,) erfolgen, denn dem AFB brauchen die Arten nicht unterzogen werden, für die eine verbotstatbestandsmäßige Betroffenheit durch das Vorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (sogenannte Relevanzschwelle). Die Ergebnisse der Relevanzabstufung und der artenschutzrechtlichen Vorprüfung sind in der Tabelle 2 dargestellt und der Tabelle 3 zusammengefasst.

Im Weiteren werden jeweils die maßgeblichen Wirkpfade (z.B. Flächenverlust von Freilandstandorten, Beeinträchtigung durch Lärm oder optische Reize mit Effektdistanzen, Tötungsrisiko durch Baubetrieb und Anlagenverkehr, Immissionsverhalten) beschrieben und die Betroffenheit der relevanten Arten herausgearbeitet (Tabelle 4). Dabei werden nur die Arten / Artengruppen ausgegrenzt, die hierbei sicher ausgeschlossen werden können, da sie im Wirkungsbereich sicher nicht vorkommen (Untersuchungsergebnisse bzw. Potentialbewertung für weiterer Artengruppen) oder im Hinblick auf die Wirkungen grundsätzlich nicht relevant sind.

In der **Konfliktanalyse** werden für die einzelnen als vorhabensrelevant angesprochenen Arten bzw. Artengruppen mögliche Beeinträchtigungen ermittelt und qualifiziert. Bei der einzelartbezogenen Wirkungsanalyse werden die projektspezifischen Wirkfaktoren mit den artspezifischen Empfindlichkeitsmerkmalen verknüpft und geprüft, welche der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände für die relevanten Arten zutreffen bzw. zu erwarten sind. Darauf aufbauend werden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen ( $V_{AFB}$ ) erarbeitet. Im Bedarfsfall sind auch Ausgleichsmaßnahmen (vorgezogene, d. h. CEF-Maßnahmen;  $A_{CEF}$ ) zur Kompensation der verbliebenen Beeinträchtigungen zu benennen, um die möglicherweise auftretenden Verbotstatbestände zu überwinden. Ist dies nicht möglich, sind die fachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahmezulassung zu prüfen.

Die Abarbeitung erfolgt artbezogen unter Verwendung spezieller Formblätter (hier in Anlehnung an: Leitfaden – Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung, LUNG M-V 2010). Die Formblätter enthalten für jede zu prüfende Art Angaben zum Gefährdungstatus, zu den Lebensraumansprüchen und Verhaltensweisen und der Verbreitung in

Deutschland, M-V sowie im Untersuchungsraum. Darauf aufbauend werden anhand des projektspezifischen Wirkungsgefüges (unter Beachtung sog. Signifikanzschwellen) die möglichen Schädigungs- und Störungstatbestände abgeprüft. Die Formblätter sind in der Anlage zum AFB enthalten.

Die artspezifisch erforderlichen Maßnahmen ( $V_{AFB}$ ,  $A_{CEF}$ ) werden in speziellen Maßnahmeblättern dargestellt und sind in den LBP zu integrieren. Vermeidungsmaßnahmen für nicht im AFB zu berücksichtigende Arten sind im Rahmen des LBP zu behandeln.

In die Beurteilung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt sind, werden die o.g. Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität einbezogen.

Maßnahmen zur *Vermeidung* von Beeinträchtigungen (mitigation measures) beziehen sich unmittelbar auf das Projekt. Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt.

Maßnahmen zur *Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität* (*CEF-Maßnahmen*, continuous ecological functionality-measures) setzen unmittelbar am betroffenen Bestand der geschützten Arten an. CEF-Maßnahmen entsprechen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, d. h. sie werden zwingend vor dem Eingriff ausgeführt und müssen zum Zeitpunkt des Eingriffs ihre Funktionalität weitgehend erreicht haben. Sie dienen dazu, die Funktion der konkret betroffenen Lebensstätte für die betroffene (Teil-)Population in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erhalten. Dabei muss die Kontinuität der Lebensstätte gesichert sein. CEF-Maßnahmen müssen den Charakter kompensatorischer Vermeidungsmaßnahmen (die in der Eingriffsregelung i. d. R. Ausgleichsmaßnahmen darstellen) besitzen und einen unmittelbaren räumlichen Bezug zum betroffenen Habitat erkennen lassen, z. B. in Form einer Vergrößerung eines Habitats oder der Neuschaffung von Habitaten in direkter funktioneller Beziehung zu diesem.

Werden trotz der Durchführung von Maßnahmen zur Vermeidung und/ oder CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände erfüllt, so dienen **FCS-Maßnahmen** (measures aiming at the favourable conservation status) dem Erhalt des derzeitigen (günstigen) Erhaltungszustandes der betroffenen Art. Diese Maßnahmen müssen aus den spezifischen Empfindlichkeiten und ökologischen Erfordernissen der jeweiligen betroffenen Art bzw. Population abgeleitet werden, d. h. sie sind an der jeweiligen Art und an der Funktionalität auszurichten. Auch hinsichtlich der zeitlichen Komponente ist zu beachten, dass keine Zeitlücke (time-lag) entsteht, in der eine irreversible Schwächung der Population zu befürchten ist.

## 2. Beschreibung der örtlichen Lage

Die zu erweiternde Biogasanlage befindet sich direkt an der Kreisstraße 9 (K9) auf dem ehemaligen Betriebsstandort des Landwirtschaftsbetriebs Gut Mühlenhof GmbH, Friedrichshagener Landstraße 1, 17379 Wilhelmsburg zwischen den Ortslagen Grünhof und Mühlenhof. Der Anlagenstandort umfasst die Flurstücke:

Gemarkung:	Wilhelmsburg
Flur:	Flur 8
Flurstücke:	28/4; 29/4; 30/3; 31/3; 33/3; 34/3; 35/3; 36/3; 38/3; 39/3; 41/3; 42/3; 44/3

Die Landschaft ist am Anlagenstandort wesentlich geprägt im Norden durch die Friedländer Große Wiese und im Süden durch größere Waldgebiete. Die agrarisch intensiv geprägten Flächen im Norden sind von zahlreichen Wegen mit begleitenden linearen Gehölzen gegliedert. Im Osten liegt eine kleine Forstfläche mit Kiefern ca. 180 m entfernt. Die Friedländer Große Wiese ist von vielen Entwässerungsgräben durchzogen. Der Galenbecker See liegt im Südwesten in einer Entfernung von ca. 4,6 km.

Das FFH-Gebiet „Galenbecker See“ (DE 2348-301) und das dieses überlagernde Europäische Vogelschutzgebiet „Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzärer See“ (DE 2347-401) liegen im West-Südwesten in einer Entfernung von ca. 4,6 km.

Die Kreisstraße 9 (K9) verläuft von Osten nach Westen direkt an der nördlichen Grenze des Anlagenstandorts.

Die unmittelbar angrenzenden Flächen werden landwirtschaftlich als Intensivacker genutzt.

## 3. Kurzdarstellung des Vorhabens

Eine detaillierte Anlagen- und Betriebsbeschreibung ist dem Genehmigungsantrag nach dem BImSchG zu entnehmen.

Zu Verbesserung der Gesamtwirtschaftlichkeit, insbesondere aufgrund der Verarbeitung der großen Güllemenge, soll die Anlage erweitert werden. Nach Kalkulation im Sinne einer nachhaltigen Landwirtschaft ist eine Anlagengröße mit einer Biogasproduktion von maximal 2.500 Nm<sup>3</sup> Biogasproduktion je Stunde möglich und sinnvoll. Bei einer lastabhängigen Einspeisung der erzeugten elektrischen Energie würde das einer installierten elektrischen Leistung von 6 MW entsprechen.

Die Erweiterung der Biogasanlage bezieht sich vorrangig auf die Erhöhung der Anlagenleistung. Hierfür wird die Menge der Gülle nicht erhöht werden. Erhöht wird der Einsatz landwirtschaftlicher Produkte, insbesondere Gas/Gassilage und Mais/Maissilage. Eine Erweiterung der baulichen Anlagen ist nur im begrenzten Umfang durch technische Systeme notwendig.

Die Anlieferung der Gülle erfolgt per unterirdische Rohrleitung (bereits genehmigt).

Die Anlieferung der landwirtschaftlichen Produkte erfolgt per landwirtschaftlicher Technik (Traktor, Anhänger) oder LKW. Durch die am Standort vorhandene Fahrsiloanlage erfolgt der Transportverkehr gebündelt zu den Erntezeitpunkten.

Der durch die Fermentation entstehende Gärrest wird als ein hochwertiger, organischer Dünger auf die eigenen Flächen im Sinne der Düngemittelverordnung aufgebracht. Eiweißverbindungen als geruchsintensive Bestandteile von Gülle aus Tierhaltung sind abgebaut und zu pflanzenverfügbarem Stickstoff reduziert. Für die Gärrestausbringung werden ebenfalls die unterirdischen Rohrleitungen verwendet. Damit wird der Gärrest per Leitung direkt zu Entnahmeflächen im Bereich der Ausbringeflächen geleitet. Eine Belastung durch LKW-Verkehr erfolgt nur in einem begrenzten Ausmaß.

Sämtliche Behälter, bei denen Biogas erzeugt wird und dort, wo noch Restausgasungen aus dem Gärrest zu erwarten sind, werden gasdicht abgedeckt.

#### **4. Wirkfaktoren/Wirkprozesse des Vorhabens**

Nachfolgend werden die durch die Erweiterung und den Betrieb der Biogasanlage verursachten Wirkfaktoren aufgeführt, die verbotstatbestandsrelevante Schädigungen oder Störungen der streng und besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten nach sich ziehen können. Zugriffsverbote auf europarechtlich geschützte Arten können durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren eines Projektes ausgelöst werden. Für die Biogasanlage sind die folgenden Aspekte als relevant zu betrachten.

Als Grundlage der Wirkanalyse wurden folgende Unterlagen und Gutachten verwendet:

- ECO-CERT (2013): Vorhabensbezogener Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg Kurzbeschreibung, Karow.
- ECO-CERT (03/2013): Begründung zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg - Vorentwurf, Karow.
- ECO-CERT (03/2013): Umweltbericht zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 01/12 der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ - Vorentwurf, Karow.
- ECO-CERT (07/2012): Genehmigungsantrag gemäß § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Anlage nach Nr. 8.6 b) Spalte 1, in Verb. mit Nr. 1.4 b) aa) Spalte 2 des Anhanges der 4. BImSchV, Biogasanlage, Karow.
- ECO-CERT (07/2011): Standortbezogene Einzelfalluntersuchung gemäß § 3c UVPG, Biogasanlage Wilhelmsburg OT Mühlenhof, Techentin

## **4.1 Baubedingte Wirkungen**

Als baubedingte Wirkungen sind von Bedeutung:

- zeitweiliger Funktionsverlust durch bauzeitliche Inanspruchnahme von Biotopen und faunistischen Funktionsräumen infolge von Anlagen zur Baustelleneinrichtung, z. B. Baustraßen, Materiallagerplätze, Zwischenlager für Erdaushub und Verfüllmaterialien, Containerstellflächen etc.,
- temporäre Funktionsverminderung durch bauzeitliche Reizkulisse wie Lärm, Erschütterung, Licht bzw. optische sowie olfaktorische Reize,
- temporäre Zerschneidung von Funktionsbeziehungen durch Barrierewirkungen von z. B. Baustraßen, Lagerflächen, u. s. w.,
- baubedingte Tötung von Individuen oder Entwicklungsstadien (z. B. Gelege oder Jungvögel).

### ***Flächeninanspruchnahme***

Die Überbauung wird Betriebsflächen der vorhandenen Biogasanlage und südlich angrenzende Ackerflächen betreffen. Hochwertigen Biotopstrukturen werden nicht überprägt. Die unmittelbaren Verluste an Flächen- und Nahrungsräumen sind partiell bzw. in ihrer Ausdehnung irrelevant. Sie stehen in der Umgebung großflächig weiter zur Verfügung.

Versiegelungen sowie Verdichtungen und Bodenumlagerungen führen zu Einschränkungen von Funktionen und Leistungsfähigkeit des Bodens. Der Boden als potentieller Pflanzenstandort geht verloren. Es werden potentielle Nahrungsräume reduziert bzw. potentielle Lebensstätten zerstört.

Die Eingriffsregelung (mit Eingriffs- / Ausgleichs-Bilanzierung aufgrund von Flächenneuversiegelungen, Landschaftsbildbeeinträchtigung) für die beantragte Anlagenerweiterung ist Gegenstand der landschaftspflegerischen Begleitplanung.

Auf Grund der Lagebeziehungen der potentiellen Teillebensräume von Amphibien im weiteren Umkreis des Planstandortes ist das potentielle diffuse Auftreten von Einzelindividuen (insbesondere die an grabbaren Böden gebundenen Krötenarten) im Bereich der Anlagenerweiterung zu berücksichtigen.

Eine Betroffenheit von Arten, die durch ihre Habitatpräferenz auch anthropogen stark beeinflusste Lebensräume besiedeln (insbesondere Haubenlerche, Zauneidechse), ist zu prüfen.

### ***Barrierewirkungen/Zerschneidung***

Lage des Vorhabensstandortes in einem ländlich geprägten Gebiet. Die im Baugeschehen begründeten Haupteffekte mit Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekten beruhen in erster Linie auf der Beseitigung von Strukturen, die Habitatemente mit Lebensraum- bzw. Verbundfunktionen sind.

Vorbelastungen sind durch die bestehende Anlage, intensive Landwirtschaft und die Straße im Norden gegeben.

Ausgeprägte tradierte Wanderkorridore von Amphibien sind am Planstandort und in seinem relevanten Umfeld nicht zu erwarten.

Großräumige landschaftliche Freiräume sind nicht betroffen. Es sind keine wesentlichen baubedingten Zerschneidungseffekte zu prognostizieren.

### ***Lärmimmissionen***

Durch den Baubetrieb entstehen temporär erhöhte Lärmbelastungen. Vorbelastung am Vorhabenstandort durch landwirtschaftliche Bewirtschaftung sowie Anlagenbetrieb und -verkehr.

Eine potentielle Betroffenheit von empfindlichen Arten auf den von der zusätzlichen Lärmbelastung betroffenen Flächen im Umfeld der erweiterten Anlage (Ackerschläge (hier insbesondere Feldlerche, Kiebitz, Wachtel), Gehölzstrukturen) ist zu prüfen.

### ***Erschütterungen***

Erschütterungen gehen nur unwesentlich über das vorhandene Maß (landwirtschaftliche Bewirtschaftung, Anlagenbetrieb und -verkehr) hinaus. Potentielle Auswirkungen sind bei Arten mit einer stark an Boden gebundenen Lebensweise zu berücksichtigen (z. B. Zauneidechse, Kröten-Arten).

Als zu betrachtender Wirkfaktor haben die Erschütterungen geringe bis keine zu prognostizierende Bedeutung.

### ***Optische Störungen***

Von besonderer Bedeutung sind die mit dem Baugeschehen verbundenen dynamischen Störeffekte durch menschliche Aktivitäten und Bewegungen der Baumaschinen. Das erhöhte Störungs- und Scheuchpotential ist während der Bautätigkeiten von temporärer Dauer.

Eine potentielle Betroffenheit von gegenüber optischen Störungen empfindlichen Arten (z. B. Feldlerche, Greifvögel) auf den von der zusätzlichen Lärmbelastung betroffenen Flächen im Umfeld des Planstandorts (Ackerschläge, Säume und Gehölzstrukturen) ist zu prüfen.

Die zu berücksichtigenden Vorbelastungen sind: landwirtschaftliche Bewirtschaftung, Anlagenbetrieb und -verkehr.

## **4.2 Anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen**

Als wesentliche vom Projekt ausgehende, ggf. beeinträchtigende (schädigungs- oder störungsrelevante) Wirkungen sind zu nennen:

1. Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung, insbesondere: Verlust bzw. Veränderung der belebten Bodenstruktur – Funktionsverlust für Lebensräume.
2. Verkleinerung von unverbauten, aber anthropogen vorbelasteten Flächen.
3. Fackelbetrieb.
4. Fernwirkungen aufgrund von Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte.
5. Fernwirkungen aufgrund von Emissionen, insbesondere durch Lärm-, Geruchs-, und Ammoniakbelastungen sowie die im Zusammenhang mit der menschlichen Tätigkeit verursachten optischen Reize (Störungs- und Scheuchpotential).

Die unter Pkt. 1 und 2 genannten Faktoren beschränken sich auf die Anlagenflächen in einem Bereich, der durch die landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet ist.

Die vom Verlust betroffenen Betriebsflächen sind arten- und individuenarm. Aus avifaunistischer Sicht ist die Verlust an geeignetem Lebensraum durch die Erweiterung der Biogasanlage von geringer bzw. vernachlässigter Relevanz und durch die Weitläufigkeit der Ackerlandschaft kompensierbar.

Ein Verlust von Flächen für ggf. rastende Zugvögel oder Tierartengruppen mit großen Raumansprüchen ist nicht von Relevanz, da sich diese in unmittelbarer Anlagen- und Gehölzstrukturnähe (Störungspotential, Fluchtdistanzen 200 – 300 m) nicht aufhalten.

### ***Fackelbetrieb***

Beim Betrieb der Fackel (Punkt 3) ist eine Vernichtung fliegender Insekten denkbar. Der Betrieb erfolgt bei Bedarf automatisch nach Vorgabe aus dem Steuerungssystem der Biogasanlage. Die Flamme der Fackel ist vollständig verdeckt (für Vögel unzugänglich) und nicht sichtbar, wodurch auch Insektenverluste eingeschränkt werden können. Die geplante Erweiterung der Biogasanlage lässt keine erhebliche Veränderung im Fackelbetrieb prognostizieren. Keine potentielle Wirkintensität.

Die Fernwirkungen (Pkt. 4 und 4), einschließlich der optischen und akustischen Reize gehen über die Grenzen des zukünftigen Betriebsgeländes hinaus. Die Intensität dieser Wirkungen ist wie folgt zu beschreiben:

- **Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte:** Die neu errichteten bzw. erweiterten baulichen Anlagen und die Flächenversiegelungen gehen mit potentiellen Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekten einher. Sie entfalten ihre Wirkungen in Veränderungen räumlicher Funktionen auch außerhalb des Planstandortes. Berücksichtigung finden die diffusen Bewegungen und Wander(Transfer)korridore der relevanten Tierarten, die Ruhe- und Äsungsflächen der Zug- und Rastvögel sowie die Auswirkungen auf die Jagdhabitats der Greifvögel und Fledermäuse.

Am Planstandort und in seinem Umfeld sind folgende Vorbelastungen zu berücksichtigen: Biogasanlage und Landwirtschaftsbetrieb, Straße, intensive Ackerbewirtschaftung.

Großräumige landschaftliche Freiräume sind nicht betroffen.

Aufgrund der spezifischen Lage des Vorhabensstandortes, der Vorbelastungen und der räumliche Ausdehnung der Anlagenerweiterung sowie ihrer Einordnung in die bestehende Anlage sind keine relevanten Wirkungen zu prognostizieren.

- **Lärm** (Stör- und Scheuchwirkung):

Mit Betrieb einer Biogasanlage sind die bestimmenden Geräuschquellen

- die an- und abtransportierenden Fahrzeuge mit Entladung und Beladung,
- der Betrieb der Radlader für betriebsinterne Transportvorgänge,
- der Betrieb der Feststoffeintragssysteme (kein Parallelbetrieb),
- der Betrieb der Biogasverdichter (Parallelbetrieb) im Container und
- der Betrieb des Blockheizkraftwerks (BHKW).

Der Einfluss der Lärmbelastungen auf die relevanten Arten wird innerhalb der kritischen Effektdistanzen der einzelnen Arten betrachtet (unter Verwendung der Schlussberichte des FuE-Vorhabens des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: „Vögel und Verkehrslärm“ (2007) sowie „Vögel und Straßenverkehr“ (2010) erstellt vom Kieler Institut für Landschaftsökologie).

Die Auswirkungen der Lärmimmissionen werden im Umfeld der erweiterten Anlage (punktuelle Lärmquelle) berücksichtigt. Die Betrachtung eines Verbindungsweges (lineare Lärmquelle) zwischen Anlage und der öffentlichen Straße mit Einmischung des anlagengebundenen Verkehrs in den allgemeinen Straßenverkehr entfällt auf Grund der unmittelbaren Einbindung in die K9.

Eine Betroffenheit von empfindlichen Arten (insbesondere Feldlerche, Kiebitz, Wachtel, Rebhuhn sowie Baumfalke) auf den von der zusätzlichen anlagenbezogenen Lärmbelastung betroffenen Flächen im Umfeld der geplanten Anlage (Acker, Kiefernforst und Gehölze) ist zu prüfen.

Die zu berücksichtigenden Vorbelastungen sind: landwirtschaftliche Bewirtschaftung, Anlagenbetrieb und –verkehr.

Die zu prognostizierende Wirkintensität ist als gering bis sehr gering einzuschätzen.

- **Geruch:** Hinsichtlich der Beeinträchtigung von Flora und Fauna wenig relevant. Im Normalbetrieb der Biogasanlage mit vollständigem biologischem Abbauprozess findet eine Zerlegung der geruchsintensiven aromatischen Verbindungen statt. Dadurch ist das Gärsubstrat nahezu geruchsfrei und gleicht annähernd dem Geruch von Kompost. Es ist von keinen wesentlichen zusätzlichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen auszugehen – keine Wirkung.

- **Ammoniak / Stickstoff:** Die Anlagenbestandteile der Biogasanlagen sind gasdicht abgedeckt und als Emissionsquellen liegen im Bereich der Irrelevanzschwelle.

Nach Berücksichtigung der Vorbelastung aus der vorhandenen Biogasanlage ist eine signifikante Erhöhung der Ammoniak- / Stickstoffbelastung mit erheblicher Beeinträchtigung der relevanten Arten und ihrer Lebensräume im zu berücksichtigenden Umfeld der erweiterten Anlage nicht zu prognostizieren.

- **Sonstige Emissionen:** Das artenschutzrelevante Emissionspotential wird unter Berücksichtigung der Vorbelastungen hinsichtlich Staub und Keime mit dem Planvorhaben insgesamt nicht erheblich nachteilig verändert.

Für die zu betrachtenden Arten sind keine bekannten Auswirkungen zu prognostizieren.

- **Optische Reize:** Keine signifikante Erhöhung durch menschliche Aktivitäten. Hinsichtlich der zu betrachtenden relevanten Arten sind die Erhöhung des Einflusses der optischen Reize (Wirkung des Gebäudekomplexes, betriebs- und anlagenbezogene Bewegungen) sowie die Vergrößerung des Bereiches mit Lichtimmissionen zu bewerten. Die Auswirkungen des betriebsbezogenen Verkehrs werden auf dem Betriebsgelände gewertet.

Zusätzliche Lichtreize sind von untergeordneter Bedeutung.

Am Planstandort und in seinem Umfeld sind folgende Vorbelastungen zu berücksichtigen:

- Anlagenbetrieb,
- intensive Ackerbewirtschaftung,
- Straßenverkehr.

Insgesamt geringe zu prognostizierende Wirkintensität.

Gemessen an den Vorbelastungen sind die folgenden Fernwirkungen im Rahmen der Relevanzprüfung und der Konfliktdanalyse zu betrachten, die Verbotstatbestände auslösen könnten: die optischen Reize und Geräuschbelastungen.

Neben dem baubedingten Risiko der Tötung von Individuen ist auch das Kollisionsrisiko - Tötungen von Individuen infolge des anlagegebundenen Transportverkehrs – zu beachten. Das Risiko besteht insbesondere für alle zu betrachtenden relevanten Tierartengruppen.

Das dem Anlagenverkehr anzulastende Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen muss auf dem Betriebsgelände bis zur Einmischung des Anlagenverkehrs in den allgemeinen (öffentlichen) Straßenverkehr (hier Einmündung in die K9) berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Einzelartprüfung bei der Konfliktanalyse ist zu beachten, dass der Verbotsbestand nach Nr. 1 (Tötungen) des § 44 Abs. 1 BNatSchG individuenbezogen zu prüfen ist, da die Privilegierung gem. § 44 Abs. 5 nur für mit der Zerstörung von Lebensstätten verbundene Tötungen gilt. Insofern ist bei selbstständigen Tötungen (roadkills) das Kriterium der Signifikanz bezüglich des auftretenden Lebensrisikos für diese Arten maßgeblich. So werden vereinzelt Verluste von Individuen einer Art durch sogenannte „ongoing activities“ i.S.d. Europäischen Kommission (2007) wie Land- und Forstwirtschaft, Straßenverkehr und auch durch Gebäude, Windkraftanlagen, Leitungen, Masten u. a. gezählt. Für diese nicht vorhersehbaren Tötungen ist keine artenschutzrechtliche Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich, da „von einer Verwirklichung des Tötungsverbotes nicht auszugehen ist“ (vgl. auch Europäische Kommission 2007). Bei den „systematischen Gefährdungen“ gehen die vorhabensverursachten Verluste ggf. über das „Normalmaß“ hinaus, sodass dann von einer Verwirklichung des Tötungsverbotes auszugehen ist.

### **4.3 Abgrenzung der Räume mit potentiell beeinträchtigender Wirkung**

Der Raum mit potentiell beeinträchtigender Wirkung beschränkt sich nicht nur auf den Baustandort (Darstellung von Wirkräumen sh. Karte 1).

Als Räume mit möglichen Fernwirkungen wurden betrachtet:

- der eigentliche **Baustandort** - bei Lebensstättenzerstörungen ist die Funktion dieser im räumlichen Zusammenhang (gebietsspezifische Empfindlichkeit) zu bewerten, was regelmäßig auch eine Ansprache von Gesamtbereichen außerhalb des Baustandortes erfordert,
- der **Bereich mit einem Radius von 200 m um die Anlage**,
- die **Bereiche innerhalb der artbezogenen kritischen Effektdistanzen**.

Hinzu kommt der **Bereich des Betriebsgeländes**, mit dem dort vorhandenen **Kollisionsrisiko** (wie o. g. in Abwägung der signifikanten Erhöhung des „*allgemeinen Lebensrisikos*“).

Eine weitergehende Prüfung über diese hier definierten Wirkräume hinaus hat sich als unbegründet erwiesen.

## **5. Relevanzprüfung**

### **5.1 Grundlagen zu Artvorkommen im Untersuchungsraum**

Für das geplante Vorhaben wurde für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ein Untersuchungsraum (UR) von 1.000 m um den geplanten Vorhabensstandort betrachtet (siehe Karte 1).

Aussagen zum Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten im UR werden anhand von Datenrecherchen sowie einer Potenzialabschätzung der faunistischen Ausstattung des UR aufgrund der dort vorhandenen Biotopstrukturen bzw. abgrenzbaren Lebensraumtypen abgeleitet.

#### **5.1.1 Datenrecherche / Potentialabschätzung**

Im Einzelnen wurden folgende Datenquellen verwendet:

- Kartenportal Mecklenburg-Vorpommern (2013),
- Gutachterliches Landschaftsprogramm (GLP 2003),
- Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern, Erste Fortschreibung (GLRP, 2009),
- Ergebnisse ehrenamtlicher avifaunistischer Erhebungen aus dem Bereich des Planungsraumes mit zeitlichem Schwerpunkt 2011-2012,
- Rote Liste M-V und D der relevanten Tierartengruppen, Literatur und Veröffentlichungen zum landesweiten Artenbestand/Artenmonitoring (sh. Literatur- und Quellenangaben im Verzeichnis - Abschnitt 10).

### **5.2 Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Relevanzprüfung sind zunächst in den Tabellen 2a bis 2d dargestellt worden (s. Anlage).

Die hier vorgenommene Bestandsdarstellung erfolgt nach vorangegangener projektspezifischer Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums (artenschutzrechtliche Vorprüfung) hinsichtlich der Relevanzkriterien innerhalb der o.g. Wirkräume gem. der unter Abschnitt 1.2 beschriebenen Methodik.

Die Betroffenheit von regelmäßig auftretenden Zug- und Rastvogelarten gem. Artikel IV Abs. 2 der VRL konnte ausgeschlossen werden.

Nach Datenrecherche im Kartenportal M-V (LUNG M-V 2013) liegt die Vorhabensfläche an der südlichen Grenze eines ganzjährig regelmäßig genutzten Nahrungs- und Rastgebietes. Der dem Planstandort nahe gelegene Bereich des Nahrungs- und Rastgebietes hat eine mittlere bis hohe Bedeutung (Stufe 2). Nummer des Rastgebietes: 2.3.5, „Galenbecker See und Friedländer Große Wiese“; Status: A [\*]<sup>3)</sup> (A: Rastgebiete, in denen regelmäßig die quantitativen Kriterien für inter-

---

<sup>3)</sup> i. l. n. Greifswald (Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz) (2009): Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern. Funktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Anlage.

national bedeutsame Vogelkonzentrationen um das Mehrfache überschritten oder durch Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie erreicht oder überschritten werden; [\*]: besondere Kennzeichnung von Gebieten, in denen die Kriterien für Klasse A durch mehrere Vogelarten erfüllt werden (mind. 3 Arten, i.d.R.  $\geq$  4 Arten).

Anhand der spezifischen Lage des Vorhabensstandortes im Nahbereich zu Gehölzstrukturen und auf dem Betriebsgelände der bestehenden Biogasanlage lässt sich die Eignung der Fläche für Zug- und Rastvogelarten als nicht gegeben bewerten. Weiterhin wird ein relevantes Vorkommen von rastenden und überwinternden Wat- und Wasservögeln europäischer Bedeutung in den Wirkungsbereichen der geplanten Anlage ausgeschlossen. Auf die in Tab. 2 c benannten Zug- und Rastvogelarten gem. Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie wird daher im Weiteren nicht eingegangen, da das Schwellenwertkriterium von 2 % in den vorhabensspezifischen Wirkräumen somit nicht erreicht wird.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Aufnahme zum Bestand der geschützten Arten kann das Vorkommen der in der nachfolgenden Tab. 3 aufgeführten Arten in den vorhabensspezifischen Wirkräumen grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

---

**Tab. 3:** In den Wirkräumen potenziell vorkommende streng geschützte Arten nach Anh. IV der FFH-RL sowie Europäische Vogelarten

<b>Prüfungsrelevante Artenkulisse</b>		<b>Arten/Artengruppe</b>
Anhang IV-Arten	Gefäßpflanzen	keine
	Weichtiere	keine
	Libellen	keine
	Käfer	keine
	Falter	keine
	Fische	keine
	Lurche	Wechselkröte, Laubfrosch, Knoblauchkröte
	Kriechtiere	keine
	Meeressäuger	keine
	Fledermäuse	Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Abendsegler, Mopsfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Teichfledermaus, Zwergfledermaus
	Landsäuger	keine
Europäische Vogelarten	Arten des Anh. I der VRL	Neuntöter, Rotmilan
	Arten des Artikel 4 Abs. 2 der VRL	keine
	Gefährdete Arten der Roten Liste M-V und BRD (Kategorie 0 – 3)	Feldlerche, Haubenlerche, Rebhuhn, Turteltaube
	Streng geschützte Arten nach Anl. 1 Sp. 3 der BArtSchV	Haubenlerche
	Streng geschützte Arten nach Anh. A der EU-ArtSchV	Mäusebussard, Rotmilan, Sperber, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule
	Arten mit besonderen Habitatansprüchen (Horst-, Kolonie-, Gebäudebrüter)	Hausrotschwanz, Haussperling, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Rotmilan
	Arten, für die M-V eine besondere Verantwortung trägt / managementrelevante Arten	Gartenrotschwanz, Neuntöter, Rotmilan, Sprosser, Wachtel

**Tab. 3:** In den Wirkräumen potenziell vorkommende streng geschützte Arten nach Anh. IV der FFH-RL sowie Europäische Vogelarten (Fortsetzung)

Prüfungsrelevante Artenkulisse	Arten/Artengruppe
Europäische Vogelarten	weit verbreitete, ungefährdete Arten ohne besondere Habitatansprüche
	(Gruppen der Nistgilde)
	<p><i>Bodenbrüter (Freiland):</i> Schafstelze, Wachtel</p> <p><i>Bodenbrüter (Rand- und Saumstrukturen):</i> Bachstelze, Baumpieper, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Goldammer, Nachtigall, Rotkehlchen</p> <p><i>Gehölzfrei-brüter:</i> Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Eichelhäher, Elster, Gelbspötter, Gimpel, Grünfink, Heckenbraunelle, Kolkrabe, Klappergrasmücke, Kuckuck, Mönchsgrasmücke, Nebelkrähe, Ringeltaube, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Sprosser, Stieglitz, Turteltaube, Wacholderdrossel, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Zeisig, Zilpzalp</p> <p><i>Gehölzhöhlenbrüter:</i> Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmeise, Weidenmeise</p>

Bei der weiteren Prüfung der Beeinträchtigungen auf Relevanz wird für die in Tab. 3 aufgeführten Arten festgestellt, ob die vorhabensbedingten Wirkungen zu artenschutzrechtlichen Betroffenheiten führen können. In der nachfolgenden Tab. 4 werden die benannten Arten bzw. Artgruppen den in Abschnitt 4 beschriebenen Wirkungen gegenüber gestellt und dargelegt, welche Betroffenheiten sich für die Arten ergeben.

Nachfolgend enthalten:

- Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der vorkommenden Arten aufgrund der vorhabensspezifischen Wirkungen

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

<b><i>I. FFH Anhang IV-Artengruppen/Arten</i></b>	
<b>Artgruppe/Art</b> <i>I.1 Pflanzen</i>	<b>Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse</b>
Keine Vorkommen	
<b>Artgruppe/Art</b> <i>I.2 Tiere</i>	<b>Vorhabenspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse</b>
<i>Weichtiere</i> Keine Vorkommen	
<i>Libellen</i> Keine Vorkommen	
<i>Falter</i> Keine Vorkommen	
<i>Landsäuger</i> Keine Vorkommen	
<i>Käfer</i> Keine Vorkommen	
<i>Kriechtiere</i> Keine Vorkommen	

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
<p><b>Lurche</b></p> <p>Wechsel- und Knoblauchkröte</p>	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Laichgewässer der Lurche kommen im Wirkraum oder im weiteren Umfeld des Planstandortes nicht vor. Eine direkte Überplanung von potentiellen Laichgewässern der Arten findet nicht statt (keine Betroffenheit von aquatischen Lebensräumen).</p> <p>Das Auftreten von Einzelindividuen kann auf dem Baufeld nach der Baufeldfreimachung nicht ausgeschlossen werden. Eine <b>Verletzung oder Tötung</b> von Einzelindividuen <b>während der Bauphase</b> kann <b>nicht</b> mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b> werden.</p> <p>Eine <b>bau- und anlagenbedingte</b> signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten <b>außerhalb des Planstandorts</b> durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind in den zu erwartenden Konzentrationen in den potentiell beeinträchtigten Lebensräumen nicht gegeben. Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Amphibien sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase zu erwarten, welche ihre Habitateignung für die Art signifikant verschlechtern würden.</p> <p>Eine anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Keine bekannten Auswirkungen auf Amphibien durch Stör- und Scheuchwirkungen. Eine bau- und betriebsbedingte <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Amphibien <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die Individuen aller Amphibienarten sind kollisionsgefährdet. Vorbelastungen am Vorhabensstandort und in seinem nahen Umfeld: Anlagen- und Straßenverkehr, intensive Ackerbewirtschaftung.</p> <p>Eine signifikante Erhöhung der Gefährdung von Individuen durch den anlagenbedingten Verkehr ist mit ausreichender Sicherheit auszuschließen. Die baulichen Bestandteile der Anlage sind nicht geeignet, die Tiere zu verletzen oder zu töten.</p> <p>Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Lurche in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch bau-, anlagen- und betriebsbedingte Kollisionen</b> wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Amphibien kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.</p> <p>Arten bedürfen der <b>weiteren Konfliktanalyse</b>.</p>	

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
<p><i>Lurche</i></p> <p>Laubfrosch</p>	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Laichgewässer der Art kommen im Wirkraum oder im weiteren Umfeld des Planstandortes nicht vor. Eine direkte Überplanung von potentiellen Laichgewässern der Art findet nicht statt (keine Betroffenheit von aquatischen Lebensräumen). Das Auftreten von überwinternden Lurchen im überplanten Bereich ist mit ausreichender Sicherheit auszuschließen.</p> <p>Potentielle Sommerlebensräume des Laubfrosches können in den Gehölzen im Wirkraum angenommen werden. Eine direkte Überplanung von potentiellen Sommerlebensräumen der Art findet nicht statt.</p> <p>Auf Grund der räumlichen Lage der potentiellen Teillebensräume der Art im Umfeld des Planvorhabens sind konzentrierte Massenbewegungen der Tiere (Wanderungen) am Planstandort und signifikante vorhabensbedingte Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte mit ausreichender Sicherheit auszuschließen.</p> <p>Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind in den zu erwartenden Konzentrationen in den potentiell beeinträchtigten Lebensräumen nicht gegeben. Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase zu erwarten, welche ihre Habitateignung signifikant verschlechtern würden.</p> <p>Eine anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Keine bekannten Auswirkungen auf Amphibien durch Stör- und Scheuchwirkungen. Eine bau- und betriebsbedingte <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Art <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die Individuen aller Amphibienarten sind kollisionsgefährdet. Vorbelastungen am Vorhabensstandort und in seinem nahen Umfeld: Anlagen- und Straßenverkehr, intensive Ackerbewirtschaftung. Eine signifikante Erhöhung der Gefährdung von Individuen durch den bau- und anlagenbedingten Verkehr ist in den potentiellen Lebensräumen der Art auszuschließen. Die baulichen Bestandteile der Anlage sind nicht geeignet, die Tiere zu verletzen oder zu töten.</p> <p>Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Art in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlagen- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p> <p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population des Laubfrosches kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
<p><b>Fledermäuse</b></p> <p>Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Graues Langohr, Abendsegler, Mopsfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Teichfledermaus, Zwergfledermaus</p>	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Wochenstuben und Sommerquartiere der an Gebäuden und Gehölzen gebundenen Fledermausarten können in/an den Bauten des benachbarten Landwirtschaftsbetriebs und den älteren Bäumen im Wirkraum angenommen werden. Diese werden im Zuge der Planrealisierung nicht verändert oder zerstört.</p> <p>Ein kleinflächiger Verlust potentieller Jagdhabitats der Fledermausarten begründet keine artenschutzrechtliche Betroffenheit.</p> <p>Die für Fledermäuse maßgeblichen Strukturen für ihre Orientierung bei den Transfer- und Jagdflügen werden durch das Vorhaben nicht erheblich verändert.</p> <p>Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Habitatveränderungen, Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten.</p> <p>Relevante anlagenbedingte Lichtreflexionen sind nicht zu prognostizieren.</p> <p>Die anlage- und betriebsbedingten Fernwirkungen des Planvorhabens infolge von Immissionen haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Individuen der Fledermäuse keine Kollisionsgefahr hervor. Für Fledermäuse liegen keine Anhaltspunkte für eine besondere Gefährdung durch Kollisionen mit Fahrzeugen vor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Arten in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlagen- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die nachtaktive Verhaltensweise der Artengruppe lässt keine signifikanten bau- und betriebsbedingten Stör- und Scheuchwirkungen auf die lokalen Populationen der Fledermäuse erwarten. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Arten <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>	
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Fledermäuse kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

<b>II. Europäische Vogelarten</b>	
<b>Artgruppe/Art</b>	<b>Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse</b>
Mäusebussard, Rotmilan, Sperber	<b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b>
	<p>Potentielle Horststandorte der Greifvögel können im Kiefernforst östlich des Planstandorts angenommen werden.</p> <p>Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Brutstätten der Arten zerstört. Potentielle Jagdreviere mit essentieller Bedeutung für die Fortpflanzungsstätten der Arten werden nicht überplant.</p> <p>Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff</b>
	<p>Die anlage- und betriebsbedingten Fernwirkungen des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Fernwirkungen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b>
	<p>Vorbelastungen im relevanten Umfeld der potentiellen Lebensstätte: Straßenverkehr, Anlagenbetrieb, intensive Feldbewirtschaftung. Durch das Planvorhaben, inklusive Bauphase, und nach Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Abstände kommt es in den potentiell besiedelbaren Lebensräumen der Arten im Umfeld des Planstandortes zu keinen zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Arten <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die Individuen aller Greifvogelarten sind kollisionsgefährdet. Im Hinblick auf das zu erwartende vorhabensbedingte Verkehrsaufkommen ist eine signifikante Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos der Individuen der Arten durch Kollisionen mit Fahrzeugen in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg nicht zu prognostizieren. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für Greifvögel keine Kollisionsgefahr hervor.</p> <p>Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Greifvögel durch anlagen- und betriebsbedingte Kollisionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b>
	<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Greifvögel kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>

<b>Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten</b>	
<b>Artgruppe/Art</b>	<b>Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse</b>
Waldkauz, Waldohreule	<b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b>
	<p>Potentielle Brutstätten der Eulen können im Kiefernforst östlich des Planstandorts, in den Gehölzstrukturen sowie für Waldkauz auch in geeigneten Gebäuden im Wirkraum angenommen werden.</p> <p>Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Brutstätten der Arten zerstört. Nach Berücksichtigung der Habitatausstattung der betroffenen Flächen sowie der Größe der in unmittelbarer Umgebung weiterhin als potentielle Jagdreviere zur Verfügung stehenden Flächen kann eine erhebliche Betroffenheit der Arten durch partielle Verluste an potentiellen Jagdhabitaten mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.</p> <p>Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Arten durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff</b>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten.</p> <p>Eine anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Fernwirkungen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b>
	<p>Vorbelastungen im relevanten Umfeld der potentiellen Lebensstätten: Straßenverkehr, Anlagenbetrieb, intensive Ackerbewirtschaftung. Durch das Planvorhaben, inklusive Bauphase und nach Berücksichtigung der Vorbelastungen, kommt es in den potentiell besiedelbaren Lebensräumen der Arten im Umfeld des Planstandortes zu keinen zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen.</p> <p>Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Arten <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Alle Greifvögel sind kollisionsgefährdet. Eine signifikante Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos der Individuen der Eulen in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg durch Kollisionen mit Fahrzeugen ist nicht zu prognostizieren. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Eulen keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Eulen durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Kollisionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b>
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Eulenarten kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

**Tab. 4: Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten**

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
Feldlerche, Schafstelze, Wachtel  (Freilandbrüter)	<b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b>
	<p>Alle drei Arten sind Bodenbrüter. Sie errichten ihre Brut- und Lebensstätten bevorzugt auf ackerbaulich genutzten Flächen (Getreidefelder), auf Grünland sowie Brachen.</p> <p>Potentielle Brutstätten der Arten können auf den Ackerflächen im Wirkraum und im weiten Umfeld des Planstandorts angenommen werden. Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Bruthabitate der Arten in Anspruch genommen. Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen (landwirtschaftliche Anlage, Biogasanlage, Anlagenbetrieb, intensive Feldwirtschaft) ist ein Lebensraumverlust durch erhöhte Stör- und Scheuchwirkungen nicht zu prognostizieren.</p> <p>Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine <b>bau- und anlagenbedingte</b> signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbes. von Ammoniak und Stickstoff</b>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten.</p> <p>Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b>
	<p>Aufgrund der gegenwärtigen Nutzungen im Umfeld der potentiellen Lebensräume der Freilandbrüter sind bereits durch den Menschen verursachte Stör- und Scheuchwirkungen vorhanden (Vorbelastungen: landwirtschaftliche Anlage, Biogasanlage, Anlagenbetrieb, intensive Feldwirtschaft).</p> <p>Durch das Planvorhaben, inklusive Bauphase und nach Berücksichtigung der Vorbelastungen und der artspezifischen Meidungseffekte, kommt es in den potentiell besiedelbaren Lebensräumen der Arten im Umfeld des Planstandortes zu keinen zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Arten <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die Arten weisen keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen auf. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Arten keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Arten in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlage- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b>
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Freilandbrüter kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
Rebhuhn	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Lebensstätten der Art können in den artspezifisch geeigneten Säumen der Gehölzbestände im Wirkraum angenommen werden. Potentielle Brutstätten und Nahrungsflächen des Rebhuhns werden im Zuge der Vorhabensrealisierung nicht überplant. Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen (landwirtschaftliche Anlage, Biogasanlage, Anlagenbetrieb, intensive Feldwirtschaft) ist ein Lebensraumverlust durch erhöhte Stör- und Scheuchwirkungen nicht zu prognostizieren. Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz. Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>An den potentiellen Lebensstätten der Art lassen sich keine vorhabensbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen prognostizieren (Entfernungen, Vorbelastungen). Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Population der Art <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>. Eine vorhabensbedingte <b>Kollisionsgefährdung</b> von Individuen der Art <b>lässt sich nicht ableiten</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>
	<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population des Rebhuhns kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
Haubenlerche	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Die Haubenlerche bevorzugt in der Kulturlandschaft extensiv bewirtschaftete offene trockenwarme flächen sowie auch stark anthropogen beeinflusste Habitats mit trockenwarmem Charakter und spärlicher Vegetation (z.B. landwirtschaftliche Lagerflächen). Potentielle Lebensstätten der Haubenlerche können auf dem Betriebsgelände der benachbarten landwirtschaftlichen Anlage angenommen werden. Die potentiellen Brutstätten der Haubenlerche werden im Zuge der Vorhabensrealisierung nicht überplant. Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz. Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden besiedelbaren Lebensräume der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Die Haubenlerche ist eine Art mit geringer Empfindlichkeit gegenüber Lärm und sonstigen Störungen (Besiedlung von Güterbahnhöfen, landwirtschaftlichen Anlagen, u. s. w.). Vorbelastungen im Umfeld der potentiellen Lebensstätten: Anlagenbetrieb, intensive Ackerbewirtschaftung. Im relevanten Umfeld der Vorhabensfläche und an den potentiellen Lebensstätten der Art lassen sich keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, inklusive Bauphase, prognostizieren. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Population der Art <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>. Die Art weist keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen auf. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Art keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Art in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlage- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>
	<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population der Haubenlerche kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
Turteltaube	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Lebensstätten der Turteltaube können bevorzugt in den Randbereichen des Kiefernforstes östlich vom Planstandorte im Wirkraum angenommen werden.</p> <p>Potentielle Brutstätten und Nahrungsflächen der Turteltaube werden im Zuge der Vorhabensrealisierung nicht überplant. Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden besiedelbaren Lebensräume der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten.</p> <p>Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>An den potentiellen Lebensstätten der Art lassen sich im weiten Umfeld der Vorhabensfläche keine vorhabensbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen prognostizieren (Entfernungen, Vorbelastungen). Eine vorhabensbedingte durch Stör- und Scheuchwirkungen verursachte Aufgabe des Forstes als potentielle Brutstätte ist nicht zu besorgen. Eine <b>bau-, anlage- und betriebsbedingte</b> signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Population der Art durch Stör- und Scheuchwirkungen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die Art weist keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen auf. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Art keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Art in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlage- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Population der Turteltaube kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
Neuntöter	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Lebensstätten des Neuntötters können in den mit vorwiegend dornigen Gebüsch durchsetzten Gehölzstrukturen im Wirkraum und im weiten Umfeld des Planstandortes angenommen werden. Potentielle Brutstätten und Nahrungsflächen der Art werden im Zuge der Vorhabensrealisierung nicht überplant. Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz. Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Art gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden besiedelbaren Lebensräume der Art sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art durch Immissionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Vorbelastungen im relevanten Umfeld der potentiellen Lebensstätten: Straßenverkehr, intensive Feldbewirtschaftung. An den potentiellen Lebensstätten der Art lassen sich keine vorhabensbedingten zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, inklusive Bauphase, prognostizieren (Entfernungen, Abschirmung, Vorbelastungen). Eine <b>bau-, anlage- und betriebsbedingte</b> signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Art durch Stör- und Scheuchwirkungen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>. Die Art weist keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen auf. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Art keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Art in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlage- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen des Neuntötters kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
<p>Hausrotschwanz, Haussperling, Mehl- schwalbe, Rauch- schwalbe  (Gebäudebrüter)</p>	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Alle Arten sind Kulturfolger. Ihre potentiellen Lebensstätten im Wirkraum können in/an den Gebäuden der benachbarten landwirtschaftlichen Anlage angenommen werden. Im Zuge der Vorhabensrealisierung werden keine potentiellen Niststätten der Arten überplant. Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz. Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten. Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Alle Arten sind gegenüber Lärm und sonstigen Störungen nicht empfindlich. Durch das Planvorhaben, inklusive Bauphase und nach Berücksichtigung der Vorbelastungen an den potentiellen Lebensstätten der Arten, kommt es im relevanten Umfeld der Vorhabensfläche zu keinen zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Arten <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>. Die Arten weisen keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen mit Fahrzeugen auf. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Arten keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Arten in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlagen- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Gebäudebrüter kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
<p>Bodenbrüter (Rand- und Saumstrukturen)</p> <p>Bachstelze, Baumpieper, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Goldammer, Nachtigall, Rotkehlchen</p>	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Brut- und Lebensstätten dieser Arten können in/an den Gehölzen des Wirkraums und auf dem Betriebsgelände der benachbarten landwirtschaftlichen Anlage (Bachstelze) angenommen werden. Brutvogel in flächenhaften Lebensräumen: Bachstelze. Brutvögel in Gehölzen und ihren Säumen: Baumpieper, Dorngrasmücke, Fitis, Gartengrasmücke, Goldammer, Nachtigall, Rotkehlchen.</p> <p>Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Brutstätten der Arten beschädigt oder zerstört.</p> <p>Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase und Stäube zu erwarten.</p> <p>Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Aufgrund der Störungstoleranz der Arten, der Vorbelastungen sowie der vorhandenen Entfernungen zwischen Planstandort (Störquelle) und den potentiellen Brutstätten der Arten ist eine bau-, anlage- und betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Populationen der Arten durch Stör- und Scheuchwirkungen nicht zu prognostizieren. Eine <b>bau-, anlage- und betriebsbedingte</b> signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Arten <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die Individuen der Arten weisen in der Regel keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollision mit Fahrzeugen auf. Der anlagengebundene Verkehr ist aufgrund der zu erwartende Geschwindigkeiten und Anzahl der Fahrzeuge als nicht relevantes Gefährdungspotential einzustufen. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Arten keine Kollisionsgefahr hervor.</p> <p>Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Arten in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlagen- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>	
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Arten der Nistgilde kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
<p>Gehölzfreibrüter</p> <p>Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Eichelhäher, Elster, Gelbspötter, Gimpel, Grünfink, Heckenbraunelle, Kolkrabe, Klappergrasmücke, Kuckuck, Mönchsgrasmücke, Nebelkrähe, Ringeltaube, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Sprosser, Stieglitz, Turteltaube, Wacholderdrossel, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Zeisig, Zilpzalp</p>	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Potentielle Brut- und Lebensstätten dieser Arten können in/an den Gehölzen des Wirkraums angenommen werden. Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Brutstätten der Arten beschädigt oder zerstört. Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz. Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase zu erwarten. Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Vorbelastungen im relevanten Umfeld der potentiellen Lebensstätten: Straßenverkehr, Anlagenbetrieb, intensive Feldbewirtschaftung. Alle Arten sind schwach lärmempfindlich. Die Amsel zeigt eine sehr hohe Toleranz auch andersartigen Störungen gegenüber (optische dynamische Störungen, Gebäudeeffekte). Aufgrund der Störungstoleranz der Arten und der Vorbelastungen ist ihre vorhabensbedingte erhebliche Betroffenheit durch Stör- und Scheuchwirkungen mit ausreichender Sicherheit auszuschließen. Die Individuen der Arten weisen in der Regel keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollision mit Fahrzeugen auf. Der anlagengebundene Verkehr ist aufgrund der zu erwartende Geschwindigkeiten und Anzahl der Fahrzeuge als nicht relevantes Gefährdungspotential einzustufen. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Arten keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Arten in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlagen- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>	
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Arten der Nistgilde kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

**Tab. 4:** Artenschutzrechtliche Betroffenheit der Arten

Artgruppe/Art	Vorhabensspezifische Wirkfaktoren/Wirkprozesse
<p>Gehözhöhlenbrüter</p> <p>Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmeise, Weidenmeise</p>	<p><b>bau- und anlagenverursachte Flächenverluste, Barrierewirkungen, Zerschneidungseffekte</b></p>
	<p>Die Spechtarten „zimmern“ ihre Bruthöhlen selbst. Die Weiden- und Sumpfmeise legen im morschen Holz auch selbst ihre Bruthöhle an. Die übrigen Arten nutzen vorhandene Baumhöhlen oder auch Halbhöhlen (Gartenrotschwanz).</p> <p>Potentielle Brut- und Lebensstätten dieser Arten können in den Gehölzen mit geeigneten Bäumen im Wirkraum angenommen werden.</p> <p>Im Zuge der Planrealisierung werden keine potentiellen Bruthabitate beschädigt oder zerstört.</p> <p>Die Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte des Planvorhabens haben keine zu prognostizierende artspezifische Relevanz.</p> <p>Eine bau- und anlagenbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Flächenverluste und Barrierewirkungen sowie Zerschneidungseffekte wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>anlage- und betriebsbedingte Immissionen insbesondere von Ammoniak und Stickstoff</b></p>
	<p>Anhaltspunkte für eine direkte Empfindlichkeit der Arten gegenüber Ammoniak und Stickstoff sind nicht gegeben. Für die umliegenden Lebensräume der Arten sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase zu erwarten.</p> <p>Eine signifikante <b>Betroffenheit</b> der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten durch Immissionen wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>bau-, anlage- und betriebsbedingte Stör- und Scheuchwirkungen, Kollisionsgefahr</b></p>
	<p>Die oben aufgeführten Arten der Nistgilde sind schwach lärmempfindlich und haben überwiegend eine hohe Toleranz gegenüber sonstigen Störeffekten. Durch das Planvorhaben, inklusive Bauphase sowie nach Berücksichtigung der Vorbelastungen und der spezifischen Lebensweise der Arten, sind in den potentiell besiedelbaren Lebensräumen der Arten im Umfeld des Planstandortes keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen zu prognostizieren. Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante <b>Betroffenheit</b> der lokalen Populationen der Arten <b>durch Stör- und Scheuchwirkungen</b> wird mit ausreichender Sicherheit <b>ausgeschlossen</b>.</p> <p>Die Individuen der Arten weisen keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kollision mit Fahrzeugen auf. Die geplanten baulichen Anlagen rufen für die Individuen der Arten keine Kollisionsgefahr hervor. Eine <b>systematische Gefährdung</b> der Individuen der Arten in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg <b>durch</b> bau-, anlagen- und betriebsbedingte <b>Kollisionen</b> wird <b>ausgeschlossen</b>.</p>
	<p><b>Ergebnis der Relevanzprüfung</b></p>
<p>Die artenschutzrechtliche Betroffenheit der kontinuierlichen ökologischen Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der lokalen Populationen der Arten der Nistgilde kann nicht abgeleitet werden – <b>keine Prüfrelevanz</b>.</p>	

## **6. Konfliktanalyse**

Die artbezogene Konfliktanalyse erfolgt unter Zuhilfenahme von Formblättern, die im Einzelnen in der Anlage enthalten sind.

### **6.1 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie**

Bezüglich der in M-V vorkommenden Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1, Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

**Schädigungsverbot:** Beschädigen oder Zerstören von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beschädigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

#### **Vorkommen von betroffenen Pflanzenarten**

***Keine***

## 6.2 Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Bezüglich der in M-V vorkommenden Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs. 1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

**Tötungsverbot** (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG): Fangen, Verletzen oder Töten von Tieren sowie Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß gegen das Tötungsverbot liegt dann nicht vor, wenn es sich um vereinzelte, zufällige, und insofern auch unvermeidbare Tötungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens im Rahmen des allgemeinen Lebensrisikos der Arten handelt.

**Schädigungsverbot** (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 und 3 in Verbindung mit (5) BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

**Störungsverbot** (§ 44 Abs. 1, Nr. 2 in Verbindung mit (5) BNatSchG): Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

### **Vorkommen von betroffenen Tierarten**

Im Ergebnis der vorgenommenen Relevanzprüfung (Kap. 5) umfasst die artbezogene Konfliktanalyse die folgenden Arten nach Anhang IVa der FFH-Richtlinie:

- Wechselkröte (*Bufo viridis*)
- Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

Formblätter sh. Anlage.

### 6.3 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VSch-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

**Tötungsverbot** (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG): Fangen, Verletzen oder Töten von Vögeln sowie Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Ein Verstoß gegen das Tötungsverbot liegt dann nicht vor, wenn es sich um vereinzelte, zufällige, und insofern auch unvermeidbare Tötungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhabens im Rahmen des allgemeinen Lebensrisikos der Arten handelt.

**Schädigungsverbot** (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 und 3 in Verbindung mit (5) BNatSchG): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Vögeln oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

**Störungsverbot** (§ 44 Abs. 1, Nr. 2 in Verbindung mit (5) BNatSchG): Erhebliches Stören von Vögeln während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

#### **Vorkommen von betroffenen Europäischen Vogelarten**

***Keine.***

## **7. Zusammenfassende Darlegung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG**

Gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 u. 2 BNatSchG kann hinsichtlich der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelarten von den Verboten des § 44 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden.

*Eine weitergehende Erläuterung wird nicht erforderlich, da Tatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bei Durchführung der nachfolgend aufgeführten Vermeidungs- und/oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht vorliegen.*

## 8. Fazit und Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit der beabsichtigten Erweiterung und dem Betrieb der Biogasanlage am Standort Mühlenhof wurde die Verträglichkeit der Planung mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen betrachtet.

Im Rahmen der Relevanzprüfung und anschließenden Konfliktanalyse wurde festgestellt:

Für **keine** der überprüften Arten aus den relevanten Artgruppen werden nach Festlegung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{AFB}$ ) und/oder vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen ( $A_{CEF}$ ) bau-, anlage- oder betriebsbedingte **Tötungs-, Schädigungs- oder Störungstatbestände** nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG **ausgelöst**.

Es verbleiben keine Verletzungen von Zugriffsverboten, die eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder die Festlegung arterhaltender Maßnahmen ( $A_{FCS}$ ) zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Population einzelner Arten erfordern.

## **9. Artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität**

In Frage kommen:

- Maßnahmen zur Vermeidung,
- Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG).

Die im Rahmen der Konfliktanalyse entwickelten **Maßnahmen zur Vermeidung ( $V_{AFB}$ )** werden in den entsprechenden Formblättern - Maßnahmeblätter (sh. Anlage) dargestellt.

Diese sind im weiteren Planungsablauf in die landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP) zu integrieren.

Vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen (CEF- Maßnahmen -  $A_{CEF}$ ) sind im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

## 10. Literatur und Quellen

### Literatur

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. 2. Aufl., Wiesbaden, 715 S.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz.- 2. Aufl., Wiebelsheim.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie. Erhaltungszustände der Arten in der atlantischen Region. Tabelle. 3 S.

BINOT et al. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands

BOBBINK et al. (2010): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Korshage.

BOGDANOWICZ, W. (1999): *PIPISTRELLUS NATHUSII*. IN: MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSZTEK, B., REINDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALIK, V. & J. ZIMA: The atlas of european mammals. T. & A.D. Poyser Natural History: 124-125.

BOYE, P. & M. DIETZ (2004): *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774): In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 529-536.

BOYE, P. & C. MEYER-CORDS (2004): *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 562-569.

BUND / LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2012): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen – Langfassung.

---

CATTO, C.M.C. & A.M. HUTSON (1999): *EPTESICUS SEROTINUS*. IN: MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRSTFEK, B., REINDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALIK, V. & J. ZIMA: The atlas of european mammals. T. & A.D. Poyser Natural History. 142-143.

DIE UMWELTMINISTERIN DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (1991): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns, Schwerin.

EICHSTÄDT, W., W. SCHELLER, D. SELLIN, W. STARKE & K.-D. STEGEMANN (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Friedland.

EICHSTÄDT, W.; SELLIN, D.; ZIMMERMANN, H. (2003): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns, 2. Fassung, Stand November 2003, Hrsg.: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern.

ELLWANGER, G. (2004): *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMAN (Bearb.): Das europäische Schutzgebietsystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 90-97.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Eching.

FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Potsdam.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, Kiel

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

GELPKE, C. & M. HORMANN (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 115 S. + Anhang (21 S.). Abgestimmte und aktualisierte Fassung, Stand 15.08.2012.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena.

GÜNTHER, A. NIGMANN, U., ACHTZIGER, R. & H. GRUTTKE (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. Naturschutz und Biologische Vielfalt 21.

I.L.N., IFAÖ u. HEINICKE, TH. (2007): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservogel. Abschlussbericht. Im Auftrag des LUNG M-V.

KLAFS, G. u. J. STÜBS (1987): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Avifauna der DDR – Band 1. Jena.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2007a): Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung - Faunistische Artenabfrage. "Gesamtverzeichnis der Arten" Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung – Faunistische Artenabfrage (Materialien zur Umwelt, Heft 3/04). Gesamtverzeichnis der Arten M-V (<http://www.lung.mv-regierung.de>)

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2012): Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz bei der Planung und Durchführung von Eingriffen. Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2012): Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz auf der Ebene der Bauleitplanung. Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2009): In Mecklenburg-Vorpommern lebende, durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie „streng geschützte“ Pflanzen und Tierarten. Güstrow.

LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2009): Prüfungsrelevante Artenkulisse für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Güstrow.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (LBV-SH) (2009): Arbeitshilfe zur Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Kiel.

MEBS, TH. (1964): Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäusebussards (*Buteo buteo*). Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Naturwissenschaftlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität zu München. In: Journal für Ornithologie Band 105 Nr. 3. S. 248-303.

MEINIG, H. & P. BOYE (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische

---

Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 570-575.

MEITZNER, V. (2006): Die Käfer der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. Verbreitung und Stand der Arbeiten im landesweiten Artenmonitoring. In: Naturschutzarbeit Mecklenburg-Vorpommern, 49, H. 2, S. 67-78.

NACHTIGALL, W. (2008): Der Rotmilan (*Milvus milvus*, L. 1758) in Sachsen und Südbrandenburg – Untersuchungen zu Verbreitung und Ökologie. Dissertation. Vorgelegt der Naturwissenschaftlichen Fakultät I Biowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/2. – Bonn-Bad Godesberg.

ROSENAU, S. & P. BOYE (2004): *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 395-401.

SCHOBBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. 2. Aufl. –Kosmos, Stuttgart.

SCHORCHT, W. & P. BOYE (2004): *Nyctalus leisleri* (KUHLE, 1817). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 523-528.

SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. –Schr.R. f. Landschaftspf. u. Naturschutz H. 76 (Bundesamt f. Naturschutz - Bonn-Bad Godesberg.).

SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung. 30. November 2007. Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 1, 2 (17), 191 S.

TRAUTNER, J., JOOSS, R.: Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach §42 BNatSchG bei Vogelarten Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9), 2008.

UMWELTMINISTERIUM DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.) (2005): Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns, Schwerin.

WÜBBENHORST, D. (2002): Gefährdungsursachen des Rebhuhns *Perdix perdix* in Mitteleuropa. Dissertation. Kassel Univ. Press, 2002

## **Karten und Datengrundlagen**

<http://www.umweltkarten.mvregierung.de/atlas/script/index.php> (LUNG M-V (2012): Umwelt-Kartenportal M-V)

## **Gutachten, Prognosen**

ECO-CERT (2013): Vorhabensbezogener Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg Kurzbeschreibung, Karow.

ECO-CERT (03/2013): Begründung zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg - Vorentwurf, Karow.

ECO-CERT (03/2013): Umweltbericht zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 01/12 der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ - Vorentwurf, Karow.

ECO-CERT (07/2012): Genehmigungsantrag gemäß § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Anlage nach Nr. 8.6 b) Spalte 1, in Verb. mit Nr. 1.4 b) aa) Spalte 2 des Anhanges der 4. BImSchV, Biogasanlage, Karow.

ECO-CERT (07/2011): Standortbezogene Einzelfalluntersuchung gemäß § 3c UVPG, Biogasanlage Wilhelmsburg OT Mühlenhof, Techentin

## **Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Erlasse; Normen**

BARTSCHV - Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005. BGBl. I 2005, 258 (896). Zit. [www.juris.de](http://www.juris.de).

BNATSCHG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009 (BGBl. I 2009, 2542), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen.

FFH-RICHTLINIE - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“). ABl. EG Nr. L vom 22.07.1992, einschl. der rechtsgültigen Änderungen.

NATSCHAG M-V – Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen.

Richtlinie 96/ 61/ EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, ), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen.

Verordnung (EU) Nr. 709/2010 DER KOMMISSION vom 22. Juli 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/ 97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. ( Amtsblatt der Europäischen Union L212 vom 12. August 2010), gültig ab dem 15. August 2010., einschl. der rechtsgültigen Änderungen.

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE - Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2.April 1979 zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten („Vogelschutzrichtlinie“). ABI. EG Nr. L 103 vom 25.04.1979, einschl. der rechtsgültigen Änderungen.

TA-LUFT – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24. Juli 2002 (BGBl I 1950), einschließlich der rechtsgültigen Änderungen

UNCEC – LUFTREINHALTEKONVENTION – Protocol to abate Acidification, Eutropication and Groundlevel Ozone vom 30. November 1999, Göteborg

## Anlagen

- **Tab. 1 – Gesamtartenliste**
  
- **Tab. 2 – Betroffenheitsanalyse**
  
- **Karte 1**
  
- **Formblätter**  
*Konfliktanalyse*  
*Maßnahmeblätter*

**Tab. 1 – Gesamtliste der in Mecklenburg-Vorpommern rezent vorkommenden heimischen Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, der Brut- und Zugvögel sowie anderen streng geschützten Tier- und Pflanzenarten**

Gesamtliste der in M-V rezent vorkommenden heimischen Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Brut- und Zugvögel sowie die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten nach BArtSchV Anl. 1 und EU-ArtSchV Anh. A		
Gruppe	dt. Artname	wiss. Artname
<b>Farn- und Blütenpflanzen</b>	Frauenschuh	Cypripedium calceolus
	Herzlöffel	Caldesia parnassifolia
	Kleine Teichrose	Nuphar pumila
	Kriechender Scheiberich	Apium repens
	Sand-Silberscharte	Jurinea cyanoides
	Schwimmendes Froschkraut	Luronium natans
	Sumpf-Engelwurz	Angelica palustris
	Sumpf-Glanzkraut	Liparis loeselii
<b>Flechten</b>	Echte Lungenflechte	Lobaria pulmonaria
<b>Weichtiere</b>	Abgeplattete Teichmuschel	Pseudanodonta complanata
	Gewöhnliche Flussmuschel	Unio crassus
	Zierliche Tellerschnecke	Anisus vorticulus
<b>Spinnen</b>	-	Arctosa cinerea
	-	Dolomedes plantarius
<b>Käfer</b>	Breitrand	Dytiscus latissimus
	Eremit	Osmoderma eremita
	Großer Goldkäfer	Protaetia aeruginosa
	Großer Wespenbock	Necydalis major
	Heldbock	Cerambyx cerdo
	Hochmoor-Laufkäfer	Carabus menetriesi
	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	Graphoderus bilineatus
	Schwarzbrauner Kurzschrüter	Aesalus scarabaeoides
	Schwarzhörniger Walzenhalsbock	Phytoecia virgula
	Smaragdgrüner Puppenräuber	Calosoma reticulatum
	Veränderlicher Edelscharrkäfer	Gnorimus variabilis
	<b>Libellen</b>	Asiatische Keiljungfer
Große Moosjungfer		Leucorrhinia pectoralis
Grüne Mosaikjungfer		Aeshna viridis
Hochmoor-Mosaikjungfer		Aeshna subarctica elisabethae
Östliche Moosjungfer		Leucorrhinia albifrons
Sibirische Winterlibelle		Sympecma paedisca
Zierliche Moosjungfer		Leucorrhinia caudalis
Zwerglibelle		Nehalennia speciosa
<b>Falter</b>	Blauschillernder Feuerfalter	Lycaena helle
	Eintönige Wintereule	Conistra veronicae
	Eisenfarbener Samtfalter	Hipparchia statilinus
	Eschen-Scheckenfalter	Hypodryas maturna
	Gagelstrauch-Moor-Holzeule	Lithophane lamda
	Gelbringfalter	Lopinga achine
	Großer Feuerfalter	Lycaena dispar
	Grüner Rindenflechten-Spanner	Cleorodes lichenaria
	Heide-Bürstenspinner	Orgyia antiquiodes
	Heidekraut-Fleckenspanner	Dyscia fagaria
	Kleiner Waldportier	Hipparchia alcyone
	Moorbunteule	Anarta cordigera
	Moosbeeren-Grauspanner	Carsia sororiata
	Nachtkerzenschwärmer	Proserpinus proserpina
	Olivbraune Steineule	Polymixis polymita
	Östlicher Perlmutterfalter	Argynnis laodice
	Pappelglucke	Gastropacha populifolia
	Rußspinner	Parocneria detrita
	Salweiden-Wicklereulchen	Nycteola degenerana
	Schwarzer Bär	Arctia villica
	Schwarzfleckiger Ameisenbläuling	Maculinea arion
Warnecks Heidemoor-Sonneneule	Heliothis maritima warneckei	
<b>Krebse</b>	Edelkrebs	Astacus astacus
<b>Lurche</b>	Kammolch	Triturus cristatus
	Kleiner Wasserfrosch	Rana lessonae
	Knoblauchkröte	Pelobates fuscus
	Kreuzkröte	Bufo calamita
	Laubfrosch	Hyla arborea
	Moorfrosch	Rana arvalis
	Rotbauchunke	Bombina bombina
	Springfrosch	Rana dalmatina
Wechselkröte	Bufo viridis	
<b>Kriechtiere</b>	Europäische Sumpfschildkröte	Emys orbicularis
	Schlingnatter	Coronella austriaca
	Zauneidechse	Lacerta agilis
<b>Meeressäuger</b>	Schweinswal	Phocoena phocoena

Tabelle 1

Erweiterung der Biogasanlage Mühlenhof

Gesamtliste der in M-V rezent vorkommenden heimischen Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Brut- und Zugvögel sowie die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten nach BArtSchV Anl. 1 und EU-ArtSchV Anh. A		
Gruppe	dt. Artname	wiss. Artname
Landsäuger	Biber	Castor fiber
	Fischotter	Lutra lutra
	Haselmaus	Muscardinus avellanarius
	Wolf	Canis lupus
Fledermäuse	Abendsegler	Nyctalus noctula
	Bartfledermaus, Große	Myotis brandtii
	Bartfledermaus, Kleine	Myotis mystacinus
	Breitflügel-Fledermaus	Eptesicus serotinus
	Fransenfledermaus	Myotis nattereri
	Großes Mausohr	Myotis myotis
	Kleinabendsegler	Nyctalus leisleri
	Langohr, Braunes	Plecotus auritus
	Langohr, Graues	Plecotus austriacus
	Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus
	Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus
	Nordfledermaus	Eptesicus nilssonii
	Rauhhaufledermaus	Pipistrellus nathusii
	Teichfledermaus	Myotis dasycneme
	Wasserfledermaus	Myotis daubentonii
	Zweifarb-Fledermaus	Vespertilio murinus
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	
Vögel	Alpenstrandläufer, Kleiner	Calidris alpina ssp. schinzii
	Amsel	Turdus merula
	Austernfischer	Haematopus ostralegus
	Bachstelze	Motacilla alba
	Bartmeise	Panurus biarmicus
	Baumfalke	Falco subbuteo
	Baumpieper	Anthus trivialis
	Bekassine	Gallinago gallinago
	Bergente	Aythya marila
	Bergfink	Fringilla montifringilla
	Beutelmeise	Remiz pendulinus
	Birkenzeisig	Carduelis flammea
	Blaumeise	Parus caeruleus
	Blaukehlchen	Luscinia svecica
	Blässgans	Anser albifrons
	Bleßralle	Fulica atra
	Brachpieper	Anthus campestris
	Brandgans	Tadorna tadorna
	Brandseeschwalbe	Sterna sandvicensis
	Braunkehlchen	Saxicola rubetra
	Bruchwasserläufer	Tringa stagnatilis
	Buchfink	Fringilla coelebs
	Buntspecht	Dendrocopus major
	Dohle	Corvus monedula
	Dorngrasmücke	Sylvia communis
	Drosselrohrsänger	Acrocephalus arundinaceus
	Dunkler Wasserläufer	Tringa erythropus
	Eichelhäher	Garrulus glandarius
	Eiderente	Somateria mollissima
	Eisente	Clangula hyemalis
	Eisvogel	Alcedo atthis
	Elster	Pica pica
	Feldlerche	Alauda arvensis
	Feldschwirl	Locustella naevia
	Feldsperling	Passer montanus
	Fichtenkreuzschnabel	Loxia curvirostra
	Fischadler	Pandion haliaetus
	Fitis	Phylloscopus trochilus
	Flussregenpfeifer	Charadrius dubius
	Flusseeeschwalbe	Sterna hirundo
	Flussuferläufer	Actitis hypoleucos
	Gänsesäger	Mergus merganser
	Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla
	Gartengrasmücke	Sylvia borin
	Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus
	Gebirgsstelze	Motacilla cinerea
	Gelbspötter	Hippolais icterina
	Gimpel	Pyrrhula pyrrhula
	Girlitz	Serinus serinus
	Goldammer	Emberiza citrinella
	Goldregenpfeifer	Pluvialis apricaria
	Graumammer	Emberiza calandra
	Graugans	Anser anser
	Graureiher	Ardea cinerea

Tabelle 1

Erweiterung der Biogasanlage Mühlenhof

Gesamtliste der in M-V rezent vorkommenden heimischen Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Brut- und Zugvögel sowie die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten nach BArtSchV Anl. 1 und EU-ArtSchV Anh. A		
Gruppe	dt. Artname	wiss. Artname
Vögel	Grauschnäpper	Muscicapa striata
	Großer Brachvogel	Numenius arquata
	Grüner Laubsänger	Phylloscopus trochiloides
	Grünfink	Carduelis chloris
	Grünschenkel	Tringa nebularia
	Grünspecht	Picus viridis
	Gryllsteiste	Cepphus grylle
	Habicht	Accipiter gentilis
	Hänfling (Bluthänfling)	Carduelis cannabina
	Haubenlerche	Galerida cristata
	Haubenmeise	Parus cristatus
	Haubentaucher	Podiceps cristatus
	Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros
	Haussperling	Passer domesticus
	Heckenbraunelle	Prunella modularis
	Heidelerche	Lullula arborea
	Heringsmöve	Larus fuscus
	Höckerschwan	Cygnus olor
	Hohltaube	Columba oenas
	Kampfläufer	Philomachus pugnax
	Kanadagans	Branta canadensis
	Karmingimpel	Carpodacus erythrinus
	Kernbeißer	Coccothraustes coccothraustes
	Kiebitz	Vanellus vanellus
	Kiebitzregenpfeifer	Pluvialis squatarola
	Klappergrasmücke	Sylvia curruca
	Kleiber	Sitta europaea
	Kleines Sumpfhuhn	Porzana parva
	Kleinspecht	Dendrocopus minor
	Knäkente	Anus querquedula
	Knutt	Calidris canutus
	Kohlmeise	Parus major
	Kolbenente	Netta rufina
	Kolkrabe	Corvus corax
	Kormoran	Phalacrocorax carbo
	Kornweihe	Circus cyaneus
	Kranich	Grus grus
	Krickente	Anas crecca
	Kuckuck	Cuculus canorus
	Küstenseeschwalbe	Sterna paradisaea
	Lachmöve	Larus ridibundus
	Löffelente	Anas clypeata
	Mantelmöve	Larus marinus
	Mauersegler	Apus apus
	Mäusebussard	Buteo buteo
	Mehlschwalbe	Delichon urbicum
	Merlin	Falco columbarius
	Misteldrossel	Turdus viscivorus
	Mittelsäger	Mergus serrator
	Mittelspecht	Dendrocopus medius
	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla
	Moorente	Aythya nyroca
	Nachtigall	Luscinia megarhynchos
	Nebelkrähe (Aaskrähe)	Corvus corone
	Neuntöter	Lanius collurio
	Nonnengans	Branta leucopsis
	Ohrentaucher	Podiceps auritus
	Odinshühnchen	Phalaropus lobatus
	Ortolan	Emberiza hortulana
	Pfeifente	Anas penelope
	Pfuhlschnepfe	Limosa lapponica
Pirol	Oriolus oriolus	
Prachtaucher	Gavia arctica	
Raubseeschwalbe	Hydroprogne caspia	
Raubwürger	Lanius excubitor	
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	
Rauhfußkauz	Aegolius funereus	
Rebhuhn	Perdix perdix	
Regenbrachvogel	Numenius phaeopus	
Reiherente	Aythya fuligula	
Ringelgans	Branta bernicla	
Ringeltaube	Columba palumbus	
Rohrhammer	Emberiza schoeniclus	
Rohrdommel	Botaurus stellaris	

Tabelle 1

Erweiterung der Biogasanlage Mühlenhof

<b>Gesamtliste der in M-V rezent vorkommenden heimischen Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Brut- und Zugvögel sowie die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten nach BArtSchV Anl. 1 und EU-ArtSchV Anh. A</b>		
<b>Gruppe</b>	<b>dt. Artname</b>	<b>wiss. Artname</b>
<b>Vögel</b>	Rohrschwirl	Locustella luscinioides
	Rohrweihe	Circus aeruginosus
	Rotdrossel	Turdus ilacus
	Rothalstaucher	Podiceps griseigena
	Rotkehlchen	Erithacus rubecula
	Rotmilan	Milvus milvus
	Rotschenkel	Tringa totanus
	Saatgans	Anser fabalis
	Saatkrähe	Corvus frugilegus
	Säbelschnäbler	Recurvirostra avosetta
	Samtente	Melanitta fusca
	Sanderling	Calidris alba
	Sandregenpfeifer	Charadrius hiaticula
	Schafstelze	Motacilla flava
	Schelladler	Aquila clanga
	Schellente	Bucephala clangula
	Schilfrohrsänger	Acrocephalus schoenobaenus
	Schlagschwirl	Locustella fluviatilis
	Schleiereule	Tyto alba
	Schnatterente	Anas strepera
	Schneeammer	Plectrophenax nivalis
	Schreiadler	Aquila pomarina
	Schwanzmeise	Aegithalos caudatus
	Schwarzhalstaucher	Podiceps nigricollis
	Schwarzkehlchen	Saxicola torquata
	Schwarzkopfmöwe	Larus melanocephalus
	Schwarzmilan	Milvus migrans
	Schwarzspecht	Dryocopus martius
	Schwarzstorch	Ciconia nigra
	Seeadler	Haliaeetus albicilla
	Seggenrohrsänger	Acrocephalus paludicola
	Seidenschwanz	Bombycilla garrulus
	Sichelstrandläufer	Calidris ferruginea
	Silbermöwe	Larus argentatus
	Singdrossel	Turdus philomelos
	Singschwan	Cygnus cygnus
	Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapillus
	Sperber	Accipiter nisus
	Sperbergrasmücke	Sylvia nisoria
	Spießente	Anas acuta
	Spornammer	Calcarius lapponicus
	Sprosser	Luscinia luscinia
	Star	Sturnus vulgaris
	Steinkauz	Athene noctua
	Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe
	Sternaucher	Gavia adamsli
	Stieglitz	Carduelis carduelis
	Stockente	Anas platyrhynchos
	Strandpieper	Anthus petrosus
	Sturmmöwe	Larus canus
	Sumpfmeise	Parus palustris
	Sumpfohreule	Asio flammeus
	Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris
	Tafelente	Aythya ferina
	Tannenmeise	Parus ater
	Teichralle	Gallinula chloropus
	Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus
	Temminckstrandläufer	Calidris temminckii
	Tordalk	Alca torda
	Trauerente	Melanitta nigra
	Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca
	Trottellumme	Uria aalge
	Tundrasaatgans	Anser fabalis rossicus
	Trauerseeschwalbe	Chlidonias niger
	Tüpfelsumpfhuhn	Porzana porzana
	Türkentaube	Streptopelia decaocto
	Turmfalke	Falco tinnunculus
	Turteltaube	Streptopelia turtur
	Uferschnepfe	Limosa limosa
	Uferschwalbe	Riparia riparia
	Uhu	Bubo bubo
	Wacholderdrossel	Turdus pilaris
	Wachtel	Coturnix coturnix

Tabelle 1

Erweiterung der Biogasanlage Mühlenhof

Gesamtliste der in M-V rezent vorkommenden heimischen Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, Brut- und Zugvögel sowie die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten nach BArtSchV Anl. 1 und EU-ArtSchV Anh. A		
Gruppe	dt. Artname	wiss. Artname
Vögel	Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>
	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>
	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>
	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
	Waldohreule	<i>Asio otur</i>
	Waldsaatgans	<i>Anser fabalis fabalis</i>
	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>
	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>
	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>
	Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>
	Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>
	Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>
	Weißbartseeschwalbe	<i>Chlidonias hybridus</i>
	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>
	Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>
	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>
	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>
	Wiedehopf	<i>Upupa epops</i>
	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>
	Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>
	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>
	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>
	Zeisig (Erlenzeisig)	<i>Carduelis spinus</i>
	Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>
	Zitronenstelze	<i>Motacilla citreola</i>
	Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>
	Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>
	Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>
	Zwergschnepfe	<i>Limnocyptes minimus</i>
	Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>
	Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus</i>
	Zwergseeschwalbe	<i>Sterna albifrons</i>
	Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>
Zwergtaucher	<i>Podiceps ruficollis</i>	

## **Tab. 2 – Relevanzprüfung und Betroffenheitsanalyse**





Tab. 2: Relevanzprüfung und Betroffenheitsanalyse

2a in M-V vorkommende Arten des Anh. IV der FFH-RL

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	FFH-RL Anh.		BartSchV Anl. 1 Sp. 3	Potent. Habitate bzw. Habitatelemente	Potent. Vorkommen aufgrund:		Erläuterungen zur Ausstattung im Wirkraum	Art im Gebiet festgestellt: g - gesichert ng - nicht ges.	Besondere Bedeutung aufgrund:					Empfindlichkeit gegenüber:				Gefährdung im Wirkraum aufgrund:						Artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG													
			II	IV			biogeograph. Verbreitung mgl.	ökolog. Habitatansprüche			RL M-V	RB	GR	AG	AK	St	Zer	Hv	Ko	GA	FV	HB	HV	ST	Gqu														
	Pipistrellus nathusii	<b>Rauhhaufledermaus</b>		IV		gewässerreiche Waldgebiete mit einem hohem Anteil Baumhöhlen (Wälder von feuchten Laub- bis zu trockenen Kiefernwäldern), Parks, selten in menschlichen Siedlungen, eine enge Habitatbindung ist aber bislang nicht festzustellen; saisonal großräumige Gebietswechsel zwischen Überwinterungs-, Paarungs- und Wochenstübengebieten	m	n	Habitatvoraussetzungen im Wirkraum nicht vorhanden		4				x		x	x	x																				
Fledermäuse	Pipistrellus pipistrellus	<b>Zwergfledermaus</b>		IV		Spaltenbewohner; Schlafplätze in Scheunen, Speichern und Kirchtürmen in teilweise großen Gruppen; enge Spalten und Ritzen an der Außen-seite werden bevorzugt (hinter Holzverkleidungen, Eternit-Verschalungen und Blech-Verwahrungen); Winterquartiere in sehr großen Gruppen	m	m	pot. Quartiere im Wirkraum vorhanden, keine Verluste von pot. Quartieren im Wirkraum	ng	4									x	x	x			nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
	Pipistrellus pygmaeus	<b>Mückenfledermaus</b>		IV		Quartiere meist im Siedlungsbereich der Menschen, fester Bestandteil des dörflichen und städtischen Natur-lebens (Parks, Alleen, Ufer von Teichen und Seen, Waldränder)	m	n	pot. Quartiere im Wirkraum nicht vorhanden, keine Verluste von pot. Quartieren im Wirkraum																														
	Plecotus auritus	<b>Braunes Langohr</b>		IV		Waldbewohner, bevorzugen lockere Laub- und Nadelgehölze oder Parkanlagen; Schlafplätze: Bäume, Vogel- oder Fledermauskästen, Gebäude; Winterquartiere: Höhlen oder Minen	m	m	pot. Quartiere im Wirkraum vorhanden, keine Verluste von pot. Quartieren im Wirkraum	ng	4				x		x	x	x						nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
	Plecotus austriacus	<b>Graues Langohr</b>		IV		Bevorzugt Kulturlandschaften, in Bereichen menschlicher Behausungen (Dächer, Dachfirst, Spalten oder Balkenzwischenräume) und in wärmeren Tallagen, meidet größere Waldbereiche; Winterquartiere: Höhlen, Keller und Stollen	m	m	pot. Quartiere im Wirkraum vorhanden, keine Verluste von pot. Quartieren im Wirkraum	ng															nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Landsäuger	Lutra lutra	<b>Fischotter</b>	II	IV		stehende (auch Bodden) und fließende Gewässer mit dichter Ufervegetation; Nahrung: Fische, Amphibien, Kleinsäuger, Vögel, ausgedehnte Wanderungen i.d.R. entlang von Gewässern; z.T. hohe Verluste, wenn diese Wege von Straßen geschnitten werden und keine Passagemöglichkeiten vorhanden sind	m	n	Habitatvoraussetzungen, inkl. Wanderkorridore im Wirkbereich nicht gegeben,		1	x	x	x	x	x	x	x																					

- Vorkommen:  
ng nicht gesichert  
g gesichert - durch Nachweis
- Potent. Vorkommen  
m möglich  
n nicht möglich
- RL Rote Liste M-V  
RB Raumbedeutsamkeit  
GR Große Raumansprüche  
AG Arten mit großräumiger Verbreitung  
AK Arten mit kleinräumiger Verbreitung
- S Störung  
Z Zerschneidung  
H Habitatveränderungen  
K Kollision
- GA Gebäudeabbruch  
FV Flächenversiegelung/-inanspruchnahme  
HB Habitatbesetzung (z.B. von Höhlenbäumen, Verfüllung u.a.)  
HV Habitatveränderungen, (z.B. langfristig durch Nährstoffeinträge, Zerschneidung, Verkleinerung)  
ST Störungen (menschl. Aktivitäten, Geräusche, Licht u.a.)  
Gqu sonst. Gefährdungsquellen (Schlag, Verbrennen an Lichtquellen u.a.)
- nein kein Gefährdungspotential  
ja Gefährdungspotential gegeben, erfordert weitere Betrachtung











Tab. 2: Relevanzprüfung und Betroffenheitsanalyse

2b in M-V vorkommende europäische Vogelarten / Brutvögel

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	EU- VS- RL		EG VO 338/97 Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	Potent. Habitate bzw. Habitatelemente	Potent. Vorkommen aufgrund:		Art im Gebiet festgestellt g - gesichert ng - nicht ges.	Besondere Bedeutung aufgrund:						Empfindlichkeit gegenüber:				Gefährdung im Wirkraum aufgrund:						Artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG			
			Anh. I	Art. 4				geograph. Verbreitung	ökolog. Habitatansprüche im Wirkungsbereich		RL M-V	RL D	RB	GR	AG	AK	St	Zer	Hv	Ko	GA	FV	HB	HV	ST	Gqu				
Brutvögel	Phyloscopus collybita	Zilpzalp					unterholzreiche, lichte Misch-, Laub- und Nadelholzbestände	m	m	ng											nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
	Ficedula parva	Zwergschnäpper	x			x	mittelalte und alte Laubwälder (i. d. R. Buchenwälder) mit einem geschlossenen Kronendach, unter dem ein ca. 10 m hoher Stammraum vorhanden ist	m	n																					

Vorkommen:

ng nicht gesichert  
g gesichert - durch Nachweis

Potent. Vorkommen

m möglich  
n nicht möglich

  das zu prüfende Artenspektrum

RL

Rote Liste M-V

RB

Raumbedeutsamkeit

GR

große Raumansprüche

AG

Arten mit großräumiger Verbreitung

AK

Arten mit kleinräumiger Verbreitung

S

Störung

Z

Zerschneidung

H

Habitatveränderungen

K

Kollision

GA

Gebäudeabbruch

FV

Flächenversiegelung/-inanspruchnahme

HB

Habitatbeseitigung (z.B. von Höhlenbäumen, Verfüllung u.a.)

HV

Habitatveränderungen, (z.B. langfristig durch Nährstoffeinträge, Zerschneidung, Verkleinerung)

ST

Störungen (menschl. Aktivitäten, Geräusche, Licht u.a.)

Gqu

sonst. Gefährdungsquellen (Schlag, Verbrennen an Lichtquellen u.a.)

nein

kein Gefährdungspotential

ja

Gefährdungspotential gegeben, erfordert weitere Betrachtung





Tab. 2: Relevanzprüfung und Betroffenheitsanalyse

2c in M-V vorkommende Arten des Art. 4 Abs. 2 VSch-RL / Zugvögel

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	EU- VS- RL		BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	Potent. Habitate bzw. Habitatelemente	Potent. Vorkommen aufgrund:		Art im Gebiet festgestellt g - gesichert ng - nicht ges.	Besondere Bedeutung aufgrund:					Empfindlichkeit gegenüber:				Gefährdung im Wirkraum aufgrund:						Artenschutzrechtliche Betroffenheit § 44 (1, 5) BNatSchG							
			Anh. I	Art. 4 Abs. 2			geograph. Verbreitung	ökolog. Habitat- ansprüche		RL M-V	RB	GR	AG	AK	St	Zer	Hv	Ko	GA	FV	HB	HV	ST	Gqu								
	Phylloscopus collybita	Zilpzalp				Gehölzstrukturen der offenen Landschaft, gebüschdurchsetzte Schilfbestände	m	m	ng											nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Zugvögel	Motacilla citreola	Zitronenstelze				spärlicher Bewuchs in Abwechslung mit vegetationslosen Flächen (Klärteiche, Gewässerufer, überstaute Wiesen u. Felder)	m	m	ng											nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
	Cygnus columbianus	Zwergschwan	x			Schlafplätze: unterschiedliche Flachgewässer (Bodden, Seen, Überschwemmungsgebiete); Äsungsflächen überwiegend auf Ackerflächen mit Wintergetreide, Winterraps	m	m	ng		x					x				nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Anmerkung: Vorhabensstandort und dessen unmittelbares Umfeld als Rastgebiet nicht geeignet: Fluchtabstände (Schutz vor Predatoren) von ca. 200 - 300 m zu Gehölzbeständen nicht gegeben.

Vorkommen:  
 ng nicht gesichert  
 g gesichert - durch Nachweis  
 Potent. Vorkommen  
 m möglich  
 n nicht möglich  
 das zu prüfende Artenspektrum

RL Rote Liste M-V  
 RB Raumbedeutsamkeit  
 GR Große Raumannsprüche  
 AG Arten mit großräumiger Verbreitung  
 AK Arten mit kleinräumiger Verbreitung  
 S Störung  
 Z Zerschneidung  
 H Habitatveränderungen  
 K Kollision

GA Gebäudeabbruch  
 FV Flächenversiegelung/-inanspruchnahme  
 HB Habitatbeseitigung (z.B. von Höhlenbäumen, Verfüllung u.a.)  
 HV Habitatveränderungen, (z.B. langfristig durch Nährstoffeinträge, Zerschneidung, Verkleinerung)  
 ST Störungen (menschl. Aktivitäten, Geräusche, Licht u.a.)  
 Gqu sonst. Gefährdungsquellen (Schlag, Verbrennen an Lichtquellen u.  
 nein kein Gefährdungspotential  
 ja Gefährdungspotential gegeben, erfordert weitere Betrachtung

Tab. 2: Relevanzprüfung und Betroffenheitsanalyse

2d in M-V vorkommende Arten der Anl. 1 der BArtSchV (streng geschützte Arten) und des Anh. A der EU-ArtSchV

Gruppe	wiss. Artnamen	dt. Artnamen	EU-ArtSchV Anh. A	BArtSchV Anl. 1 Sp. 3	Potent. Habitate bzw. Habitatelemente	Potent. Vorkommen aufgrund:		Erläuterungen zur Ausstattung im Wirkraum	Art im Gebiet festgestellt: g - gesichert ng - nicht ges.	Besondere Bedeutung aufgrund:					Empfindlichkeit gegenüber:				Gefährdung im Wirkr. aufgrund:						Verbotstatbest. betroffen § 44 (1, 5) BNatSchG														
						biogeograph. Verbreitung mgl.	ökolog. Habitatansprüche			RL	RB	GR	AG	AK	St	Zer	Hv	Ko	GA	FV	HB	HV	ST	Gqu															
Gefäßpflanzen	Botrychium matricariifolium	Ästiger Rautenfarn		x	in Magerrasen u. Magerweiden, lichten Wäldern	m	n	Standortbedingungen nicht gegeben		0	x							x																					
	Iris variegata	Bunte Schwertlilie		x	Trockenrasen, Trockenwälder	m	n	Standortbedingungen nicht gegeben		2	x							x																					
	Cypripedium calceolus	Frauenschuh	x		lichte Laub- oder Nadelwälder in sommer-trockener Lage, kalkhaltige Böden	m	n	Standortbedingungen nicht gegeben		R							x	x																					
	Pulsatilla vernalis	Frühlings-Küchenschelle		x	Magerrasen, Kiefernheiden	m	n	Standortbedingungen nicht gegeben		0	x								x																				
	Botrychium multifidum	Vielteiliger Rautenfarn		x	magere Wiesen und Weiden, lichte Waldstellen	m	n	Standortbedingungen nicht gegeben		0	x								x																				
	Scorzonera purpurea	Violette Schwarzwurzel		x	Steppenrasen, Kiefernwald-Verlichtungen der Wärme- u. Trockenge-biete	m	n	Standortbedingungen nicht gegeben		0	x								x																				
Flechten		Kein Vorkommen																																					
Weichtiere		Kein Vorkommen																																					
Spinnen		Kein Vorkommen																																					
Käfer		Kein Vorkommen																																					
Libellen		Kein Vorkommen																																					
Falter		Kein Vorkommen																																					

Vorkommen:  
ng nicht gesichert  
g gesichert - durch Nachweis

Potent. Vorkommen  
m möglich  
n nicht möglich

  das zu prüfende Artenspektrum

RL Rote Liste M-V  
RB Raumbedeutsamkeit  
GR große Raumsprüche  
AG Arten mit großräumiger Verbreitung  
AK Arten mit kleinräumiger Verbreitung

S Störung  
Z Zerschneidung  
H Habitatveränderungen  
K Kollision

GA Gebäudeabbruch  
FV Flächenversiegelung/-inanspruchnahme  
HB Habitatbeseitigung (z.B. von Höhlenbäumen, Verfüllung u.ä.)  
HV Habitatveränderungen, (z.B. langfristig durch Nährstoffeinträge Zerschneidung, Verkleinerung)  
ST Störungen (menschl. Aktivitäten, Geräusche, Licht u.ä.)  
Gqu sonst. Gefährdungsquellen (Schlag, Verbrennen an Lichtquellen u.ä.)

nein kein Gefährdungspotential  
ja Gefährdungspotential gegeben, erfordert weitere Betrachtung

## Karte 1



Auszug und Montage aus den Blättern: N-33-88-B-a-2, N-32-88-B-a-4

50 100 250 500 m

## Legende

### Biotoptypen

- Wälder**
  - WB Buchenwald
  - WEX Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald
  - WKZ Sonstiger Kieferwald trockener bis frischer Standorte
  - WKX Kiefermischwald trockener bis frischer Standorte
  - WZ Nadelholzbestand
- Feldgehölze, Alleen und Baumreihen**
  - Feldhecken und Windschutzpflanzungen**
  - BHF Strauchhecke
  - BHB Baumhecke
  - Alleen und Baumreihen, Einzelbäume**
  - BAA Allee
  - BRR Baumreihe
  - BRL Lückige Baumreihe
- Gewässer**
  - Fließgewässer**
  - FGN Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung
  - FGB Graben mit intensiver Instandhaltung
- Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrassen**
  - RHU Ruderalfe Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte

- Acker- und Erwerbsgartenbaubiotop**
  - ACS Sandacker
  - AKK Fläche mit kleinräumigem Nutzungswechsel
- Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen**
  - Dorfgebiete/landwirtschaftliche Anlage/Gewerbeflächen**
  - ODF Ländlich geprägte Dorfgebiet
  - ODE Einzelgehöft
  - ODT Tierproduktionsanlage
  - ODS Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage
- Verkehrsflächen**
  - OVW Wirtschaftsweg, versiegelt
  - OVL Straße
- Geschützte Biotop**
  - BAA geschützte Biotop (unterstrichen)
  - BRL (gem. § 19 und 20 NatSchAG M-V)

### Sonstige Planzeichen

- Plangeltungsbereich Vorhabensbezogener Bebauungsplan
- Untersuchungsraum (R = 1.000 m)
- Betrachteter Wirkraum

Darstellung:		<b>ECO-CERT</b> Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz Sehlsdorfer Weg 3 19399 Techenin Tel.: (038736) 80 911 Fax: (038736) 80 910	
Aufgestellt:	12.02.2013	Zeichnungs-Nr.:	068/2012-Mühlenhof-Kart.2
Änderungen:	08.03.2013	gezeichnet:	
Vorhabensträger: Gut Mühlenhof GmbH Friedrichshagener Landstraße 1 17379 Wilhelmsburg		Artenschutzbeitrag	Karte 1
		Datum	Zeichen
<b>Biogasanlage mit Gärrestlager und Fahrsilobioanlage am Standort Mühlenhof</b>		bearbeitet gezeichnet geprüft	08.03.2013 Bor.
		<b>Biotoptypen, Wirkraum</b> M. 1: 11.000	

## **Formblätter**

*Konfliktanalyse*

*Maßnahmeblätter*

**Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie**Knoblauchkröte - *Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768)**1. Gefährdungsstatus**

## Gefährdungsgrad

- RL D 3  
 RL M-V 3

- Anh. IV FFH-Richtlinie

Zu den hauptsächlichen Gefährdungsursachen zählen:

- Beseitigung bzw. Beeinträchtigung von Laichgewässern durch großräumige Grundwasserabsenkung und Entwässerung von Feuchtgebieten
- mechanische Einwirkungen und Biozidanwendung in der Landwirtschaft, insbesondere bei (maschinellen) Bodenbearbeitungs- und Erntemethoden (z. B. durch Tiefpflügen, Kartoffelroden, Spargelstechen),
- direkte Verluste durch den Straßenverkehr, insbesondere während der Wanderungen zu den Laichgewässern
- Schadstoffbelastung der Laichgewässer durch Einleitungen und diffuse Einträge,
- Bebauung von Brach- und landwirtschaftlich genutzten Flächen,
- Besatz der Gewässer mit Fischen
- Verfüllen und Aufforstung von Sand- und Kiesabbaugebieten.

**2. Bestandsdarstellung****2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen**

Knoblauchkröten besiedeln gern Dünen und Deiche im Küstengebiet sowie vor allem offene Lebensräume der „Kultursteppe“ mit lockeren Böden, in die sie sich leicht eingraben können. Darunter fallen hauptsächlich agrarisch und gärtnerisch genutzte Gebiete und hier vor allem Gärten, Acker (Spargel, Mais, Kartoffel etc.), Wiesen, Weiden und Parkanlagen

Die Knoblauchkröte stellt keine großen Ansprüche an ihre Laichgewässer. Diese sind größtenteils eutroph, aber ganzjährig wasserführend. Dabei werden vor allem Kleingewässer wie Sölle, Weiher, Teiche und Altwässer aber auch Seen, Moorgewässer und durch anthropogene Nutzung entstandene Abgrabungsgewässer genutzt.

Eine große Rolle spielt bei der Laichplatzwahl das Vorhandensein gut ausgeprägter Vertikalstrukturen (Submers- und Gelegevegetation), da die Laichschnüre an Strukturen im Wasser befestigt werden. Die Laichabgabe erfolgt in sonnigen bis halbschattigen Gewässerabschnitten. Die Laichwanderung beginnt gewöhnlich im März bei Bodentemperaturen über 5 °C und findet vor allem in warmen Nächten mit Niederschlägen statt. Die Laichabgabe erfolgt dann meist im April und Anfang Mai, selten auch schon Ende März. Nach etwa 14 Tagen schlüpfen die bräunlich-gelblichen Larven mit einer Länge von 5–6 mm. Die Metamorphose erfolgt nach 70-150 Tagen, überwiegend zwischen Juli und September, selten bereits Ende Juni. Gelegentlich überwintern einige Larven.

Winterquartiere werden subterrestrisch bezogen. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen wird eine Grabtiefe von 50–60 cm kaum überschritten, da zumeist eine stark verfestigte Pflugsohle existiert. Überwinterungstiefen von 1,0–1,5 m sind jedoch ebenfalls belegt. Als Winterquartiere kommen auch Kiesanhäufungen und Steinansammlungen in Frage. In ländlichen Gegenden dienen Keller und Schächte als Überwinterungsorte, daneben werden Mäuselöcher und die Höhlen von Uferschwalben genutzt. Beobachtete Wanderstrecken zwischen Laichplatz und Winterquartier betragen zwischen wenigen Metern und 1200 m.

**Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie****Knoblauchkröte - *Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768)****2.2 Vorkommen**Europa/ Deutschland

Die Knoblauchkröte hat ein mitteleuropäisch-west-sibirisches Areal, das von Ost-Frankreich bis in das nordwestliche Kazachstan und nach West-Sibirien (ca. 64 ° östlicher Länge). Sie fehlt im größten Teil Skandinaviens, auf der Iberischen Halbinsel sowie südlich der Alpen, bis auf ein isoliertes Vorkommen in der Po-Ebene. Mit Ausnahme des Saarlandes kommt die Art in allen Ländern Deutschlands vor, fehlt aber beispielsweise in den Alpen und dem Alpenvorland oder auch in höheren Mittelgebirgslagen wie Schwarzwald oder Harz. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art in Deutschland liegt in Brandenburg.

Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern kommt die Knoblauchkröte in allen Landschaftszonen zerstreut vor. Die großflächigen Waldlandschaften (Ueckerländer Heide, Darß, Rostocker Heide, Mecklenburgische Seenplatte etc.) werden von der Steppenart jedoch gemieden. Klare Bestandstrends sind für Mecklenburg-Vorpommern nicht belegbar.

**2.3 Vorkommen im Untersuchungsraum**

nachgewiesen  potenziell möglich

Potentielle Laichgewässer der Lurche kommen im Wirkraum oder im weiteren Umfeld des Planstandortes nicht vor. Die betroffenen Bereiche am Planstandort sind kleinflächige potentielle Sommerlebensräume der Art mit suboptimaler Habitateignung.

**2.4 Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustand**

Kein Nachweis, daher nicht möglich.

**Erhaltungszustand:** Keine Bewertung möglich.

**3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG****3.1 Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (V<sub>AFB</sub>) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A<sub>CEF</sub>):****Vermeidungsmaßnahmen (V<sub>AFB</sub> 1)**

- Mobile Leit- und Fangeinrichtung, ökologische Baubegleitung

**3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG  
Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

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

**Begründung:**

Die zu berücksichtigenden Vorbelastungen am Vorhabensstandort und in seinem nahen Umfeld sind: Anlagen- und Straßenverkehr, intensive Ackerbewirtschaftung.

Im Bereich der Erweiterung der Biogasanlage ist keine Erstbefahrung durch Baufahrzeuge zu berücksichtigen. Die zu erwartende Häufigkeit der Befahrungen im Bereich der Biogasanlage (Erhöhung der Verkehrsfrequenz im Vergleich zum Ist-Zustand), unter Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren im kollisionsgefährdeten Bereich und der Verhaltensweise der Kröten mit überwiegender Nachtaktivität, verändert das allgemeine Lebensrisiko der Individuen der Art in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg nicht erheblich.

Die baulichen Bestandteile der Anlage sind nicht geeignet, die Tiere zu verletzen oder zu töten.

**Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie**Knoblauchkröte - *Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768)**3.3 Prognose und Bewertung des Störungsverbot gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

- Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population
- Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

**Begründung:** Am Vorhabensstandort sowie in seinem Umfeld bestehen Vorbelastungen durch intensive Ackerbewirtschaftung, Anlagenbetrieb und Straßenverkehr. Anhaltspunkte für eine Empfindlichkeit der Art gegenüber Störungen sind nicht gegeben. Eine bau- und betriebsbedingte Betroffenheit der lokalen Population der Art durch Stör- und Scheuchwirkungen wird ausgeschlossen.

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

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

**Begründung:** Die vom Planvorhaben berührten Bereiche des Wirkraums sind partiell potentielle Sommerlebensräume für Knoblauchkröten mit suboptimaler Habitateignung insbesondere für Jagdgebiete und Tagesverstecke. Die temporären Wasseransammlungen auf dem Baufeld können die Kröten als Laichgewässer annehmen. Die Bautätigkeit führt zu Verletzung / Tötung von Tieren und ihrer Entwicklungsstadien. Die Wasseransammlungen („Laichgewässer“) werden bau-(technologie-) bedingt beseitigt.

Durch die zu treffende Vermeidungsmaßnahme (V<sub>AFB1</sub>) wird eine **baubedingte** potentielle erhebliche **Betroffenheit** der Fortpflanzungsstätten der Knoblauchkröte und eine damit verbundene Verletzung / Tötung von Tieren und ihrer Entwicklungsstadien **vermieden**.

Eine direkte Überplanung von potentiellen Laichgewässern der Art findet nicht statt (keine Betroffenheit von aquatischen Lebensräumen). Das Auftreten von überwinternden Lurchen im Bereich der überplanten Flächen ist mit ausreichender Sicherheit auszuschließen (keine Habitateignung). Die Bedeutung der vom Planvorhaben betroffenen Flächen ist als Jagdgebiete und Tagesverstecke für die Amphibien als gering bis sehr gering zu bewerten. Eine essentielle Rolle als Jagdhabitat und Ruhestätte ist auszuschließen. Auf Grund der räumlichen Lage der potentiellen Teillebensräume der Art im Umfeld des Planvorhabens sind konzentrierte Massenbewegungen der Tiere (Wanderungen) am Planstandort und signifikante vorhabensbedingte Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte mit ausreichender Sicherheit auszuschließen. Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Amphibien sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase zu erwarten, welche ihre Habitateignung für die Art signifikant verschlechtern würden (anlage- und betriebsbedingte Immissionen).

Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante Betroffenheit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art wird außerhalb des Planstandorts durch Flächenverluste, Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte sowie Immissionen mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen.

**4. Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände****Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche **Prüfung endet hiermit**)

Die kontinuierliche ökologische Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang gewahrt. Der Erhaltungszustand der lokalen Population der Art verschlechtert sich nicht signifikant. Somit ist das Zugriffsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. Abs.5 BNatSchG ausgeschlossen.

**Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie**Knoblauchkröte - *Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768)**5. Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG**

Erhaltungszustand der Art in Mecklenburg-Vorpommern

 günstig     unzureichend     schlecht     unbekannt

Wahrung des Erhaltungszustandes

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

- keiner Verschlechterung des derzeitigen günstigen Erhaltungszustandes der Populationen
- keiner Verschlechterung des derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen
- Kompensatorische Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind erforderlich

Maßnahmen mit Angaben zu Monitoring / Risikomanagement:

Vergleich zumutbarer Alternativen mit keinen oder geringeren Beeinträchtigungen für die Art:

Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie	
Wechselkröte – <i>Bufo viridis</i> (LAURENTI, 1768)	
1. Gefährdungsstatus	
<b>Gefährdungsgrad</b>  <input checked="" type="checkbox"/> RL D 2 <input checked="" type="checkbox"/> RL M-V 2	<input checked="" type="checkbox"/> Anh. IV FFH-Richtlinie
<p>Zu den hauptsächlichen Gefährdungsursachen zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerstörung der Primärlebensräume durch Deichung der Küstenüberflutungsgebiete,</li> <li>- Vernichtung von Kleingewässern im Siedlungsbereich, durch Bebauung, Ablagerungen etc.,</li> <li>- schutzunverträgliche Nutzung bzw. völlige Vernichtung von Sekundärhabitaten im Rahmen der „Rekultivierung“ von Abgrabungen,</li> <li>- Beeinträchtigung durch landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld (Gülle-, Dünger- und Pestizideinträge),</li> <li>- verstärkte Laich- und Larvenprädation durch künstlichen Fischbesatz,</li> <li>- Rückgang nicht oder nur extensiv genutzter Offenlandflächen im Landlebensraum.</li> </ul>	
2. Bestandsdarstellung	
<p><b>2.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p>Als kontinentale Steppenart bevorzugt die Wechselkröte offene, sonnenexponierte, trockenwarme Offenlandhabitate mit grabfähigen Böden und teilweise fehlender oder lückiger und niedrigwüchsiger Gras- und Krautvegetation. Hinsichtlich der Strukturmerkmale der Laichgewässer besteht eine große Bandbreite. Bevorzugt werden flache, vegetationslose oder -arme, sonnenexponierte, schnell durchwärmte Gewässer mit flach auslaufenden Ufern, teilweise auch temporäre Gewässer, wie Pfützen oder Fahrspuren auf Truppenübungsplätzen. Auch größere und tiefere Dauergewässer wie Weiher und Teiche dienen als Laichhabitate, wobei der Laich hier im flachen Wasser abgesetzt wird. Wälder oder geschlossener Gehölzbestände werden gemieden.</p> <p>Charakteristisch für die Wechselkröte ist ihre Nähe zu menschlichen Siedlungen. Vor allem Dorfteiche stellen einen sehr häufigen Laichgewässertyp dar, sie die typische „Dorfkroete“ des Nordostdeutschen Tieflandes. Sie nimmt auch temporär wasserführende Kleinstgewässer auf Baustellen an. Wie kaum eine andere Lurchart ist sie als „Kulturfolger“ in der Lage, auch technogene Habitate (Regenrückhaltebecken an Autobahntrassen, Schönungs-, Klär- und Sickerteiche, Absetzbecken und Spülfelder) für sich zu nutzen.</p> <p>Der Wasserchemismus kann von versauerten, extrem nährstoffarmen Kleingewässern in der Bergbaufolgelandschaft bis zu sehr elektrolytreichen, hypertrophen Dorfteichen sehr stark variieren. Die Wechselkröte gehört zu den wenigen Amphibienarten, die höhere Salinitäten tolerieren. Reproduktion in Brackwasser bis etwa 4 ‰ Salzgehalt gilt als erfolgversprechend.</p> <p>Während der Laichzeit entfernen sich die Adulti in der Regel nur wenige Meter von den Gewässern, während die Jungtiere wie auch die Erwachsenen nach Beendigung der Fortpflanzung meist nur wenige hundert, gelegentlich aber auch 1000 m und mehr in den Landlebensraum abwandern.</p> <p>Bei einer Verschlechterung der Habitatsituation weist die Wechselkröte ein sehr hohes Migrationspotenzial auf und erschließt sich schnell neu entstandene Lebensräume. Linienhafte Strukturen dienen häufig als Ausbreitungs-Leitlinie. Dabei werden Distanzen von bis zu 8–10 km überwunden, die sogar über trockene Ackerflächen führen können.</p> <p>Interessant ist das Verhältnis von Wechsel- und Kreuzkröte, die über weite Teile Mitteleuropas zwar sympatrisch, aber trotz ähnlicher Habitatansprüche durchaus nicht immer syntop vorkommen.</p> <p>Wenn die Bodentemperaturen 8 °C überschreiten, finden bereits im März die ersten Laichwanderungen statt. Die Fortpflanzungsperiode der Wechselkröte kann sich über einen Zeitraum von bis zu drei Monaten erstrecken. Die Männchen sitzen meist im Flachwasser, so dass die Schallblase der Wasseroberfläche aufliegt. Die höchste Rufaktivität ist in der Dämmerungsphase zu beobachten. Sie halten sich meist für mehrere Tage oder Wochen am Laichgewässer auf, während die Weibchen unmittelbar nach der Eiablage abwandern. Die Fortpflanzungsperiode hat ihren Höhepunkt meist in der zweiten Maidekade.</p> <p>Der Laich der Wechselkröte besteht aus zwei Schnüren, in denen die Eier in 2–4 Reihen nebeneinander liegen. Die Schnüre werden im Flachwasser, meist direkt auf dem Gewässerboden, abgelegt.</p> <p>Die Winterquartiere werden in der Regel spätestens Ende Oktober aufgesucht .</p> <p>Die Larven ernähren sich omnivor, Wechselkröten nach der Metamorphose ausschließlich carnivor. Die Nahrung entspricht weitgehend jener der beiden anderen Krötenarten.</p> <p>Die Prädatoren sind: Egel, Wasserinsekten und deren Larven (z. B. Schwimmkäfer, Libellen), Fische, andere Amphibienarten (v. a. Wasserfrösche), Reptilien (Ringelnatter), Wasser- und Rabenvogel sowie Säugetiere, wie z. B. der Iltis.</p>	

**Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie****Wechselkröte – *Bufo viridis* (LAURENTI, 1768)****2.2 Vorkommen**Europa/ Deutschland

Das eurasische Areal der Wechselkröte weist eine sehr große West-Ost-Ausdehnung auf und reicht von den Balearen bis in die Gebirgssteppen Mittelasiens. In das Areal eingeschlossen sind das gesamte Osteuropa, der Balkan und Italien sowie zahlreiche Mittelmeerinseln. In Westeuropa (Großbritannien, Irland, Frankreich und Iberische Halbinsel) und Skandinavien fehlt die Art dagegen. Innerhalb der EU liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Wechselkröte in der kontinentalen biogeografischen Region, ansonsten sind die südosteuropäischen Steppengebiete das Kerngebiet der Art. Die deutschen Vorkommen teilen sich in drei große, voneinander getrennte Verbreitungsgebiete auf. Das nördliche nimmt große Teile Ostdeutschlands ein. Das zweite liegt in den Rheinprovinzen und das dritte im bayrischen Donaubecken.

Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern ist die Art in allen Landschaftseinheiten vertreten, hat aber ihre Schwerpunktverkommen im Küstenraum und im kontinental geprägten Südosten des Landes. In Westmecklenburg sind die Vorkommen zunehmend zerstreuter und in der Griesen Gegend scheint sie ganz zu fehlen. Weitere Verbreitungslücken betreffen die großen geschlossenen Waldgebiete des Landes (Kühlung, Darß, Stubnitz, Rostocker Heide, Mecklenburgische Seenplatte, Ueckermünder Heide).

**2.3 Vorkommen im Untersuchungsraum**

nachgewiesen  potenziell möglich

Potentielle Laichgewässer der Lurche kommen im Wirkraum oder im weiteren Umfeld des Planstandortes nicht vor. Die betroffenen Bereiche am Planstandort sind kleinflächige potentielle Sommerlebensräume der Art mit suboptimaler Habitateignung.

**2.4 Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustand**

Kein Nachweis, daher nicht möglich.

**Erhaltungszustand:** Keine Bewertung möglich.

**3. Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG****3.1 Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (V<sub>AFB</sub>) sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):****Vermeidungsmaßnahme (V<sub>AFB</sub>1)**

- Mobile Leit- und Fangeinrichtung, ökologische Baubegleitung

**3.2 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG****Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

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

**Begründung:**

Die zu berücksichtigenden Vorbelastungen am Vorhabensstandort und in seinem nahen Umfeld sind: Anlagen- und Straßenverkehr, intensive Ackerbewirtschaftung.

Im Bereich der Erweiterung der Biogasanlage ist keine Erstbefahrung durch Baufahrzeuge zu berücksichtigen. Die zu erwartende Häufigkeit der Befahrungen im Bereich der Biogasanlage (Erhöhung der Verkehrsfrequenz im Vergleich zum Ist-Zustand), unter Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelexemplaren im kollisionsgefährdeten Bereich und der Verhaltensweise der Kröten mit überwiegender Nachtaktivität, verändert das allgemeine Lebensrisiko der Individuen der Art in der Kleinregion Heinrichswalde - Wilhelmsburg nicht erheblich.

Die baulichen Bestandteile der Anlage sind nicht geeignet, die Tiere zu verletzen oder zu töten.

**Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie****Wechselkröte – *Bufo viridis* (LAURENTI, 1768)****3.3 Prognose und Bewertung des Störungsverbot gem. § 44 Abs.1, Nr. 2 BNatSchG Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

- Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population
- Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

**Begründung:** Am Vorhabensstandort sowie in seinem Umfeld bestehen Vorbelastungen durch intensive Ackerbewirtschaftung, Anlagenbetrieb und Straßenverkehr. Anhaltspunkte für eine Empfindlichkeit der Art gegenüber Störungen sind nicht gegeben. Eine bau- und betriebsbedingte Betroffenheit der lokalen Population der Art durch Stör- und Scheuchwirkungen wird ausgeschlossen.

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

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

**Begründung:** Die vom Planvorhaben berührten Bereiche des Wirkraums sind partiell potentielle Sommerlebensräume für Wechselkröten mit suboptimaler Habitateignung insbesondere für Jagdgebiete und Tagesverstecke. Die temporären Wasseransammlungen auf dem Baufeld können die Kröten als Laichgewässer annehmen. Die Bautätigkeit führt zu Verletzung / Tötung von Tieren und ihrer Entwicklungsstadien. Die Wasseransammlungen („Laichgewässer“) werden bau-(technologie-) bedingt beseitigt.

Durch die zu treffende Vermeidungsmaßnahme (V<sub>AFB</sub>1) wird eine **baubedingte** potentielle erhebliche **Betroffenheit** der Fortpflanzungsstätten der Wechselkröte und eine damit verbundene Verletzung / Tötung von Tieren und ihrer Entwicklungsstadien **vermieden**.

Eine direkte Überplanung von potentiellen Laichgewässern der Art findet nicht statt (keine Betroffenheit von aquatischen Lebensräumen). Das Auftreten von überwinternden Lurchen im Bereich der überplanten Flächen ist mit ausreichender Sicherheit auszuschließen (keine Habitateignung). Die Bedeutung der vom Planvorhaben betroffenen Flächen ist als Jagdgebiete und Tagesverstecke für die Amphibien als gering bis sehr gering zu bewerten. Eine essentielle Rolle als Jagdhabitat und Ruhestätte ist auszuschließen. Auf Grund der räumlichen Lage der potentiellen Teillebensräume der Art im Umfeld des Planvorhabens sind konzentrierte Massenbewegungen der Tiere (Wanderungen) am Planstandort und signifikante vorhabensbedingte Barrierewirkungen / Zerschneidungseffekte mit ausreichender Sicherheit auszuschließen. Für die umliegenden potentiellen Lebensräume der Amphibien sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch luftgetragene Gase zu erwarten, welche ihre Habitateignung für die Art signifikant verschlechtern würden (anlage- und betriebsbedingte Immissionen).

Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte signifikante Betroffenheit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art wird außerhalb des Planstandorts durch Flächenverluste, Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekte sowie Immissionen mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen.

**4. Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände****Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG**

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche **Prüfung endet hiermit**)

Die kontinuierliche ökologische Funktionsfähigkeit der potentiellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang gewahrt. Somit ist das Zugriffsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs.5 BNatSchG ausgeschlossen.

**Formblatt für Tierart des Anhangs IV FFH-Richtlinie**Wechselkröte – *Bufo viridis* (LAURENTI, 1768)**5. Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG**

Erhaltungszustand der Art in Mecklenburg-Vorpommern

 günstig     unzureichend     schlecht     unbekannt

Wahrung des Erhaltungszustandes

Die Gewährung einer Ausnahme führt zu:

- keiner Verschlechterung des derzeitigen günstigen Erhaltungszustandes der Populationen
- keiner Verschlechterung des derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen
- Kompensatorische Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustandes sind erforderlich

Maßnahmen mit Angaben zu Monitoring / Risikomanagement:

Vergleich zumutbarer Alternativen mit keinen oder geringeren Beeinträchtigungen für die Art:

## Maßnahmenblatt AFB

**Projektbezeichnung**

 Erweiterung und Betrieb einer Biogasanlage am Standort  
Mühlenhof

**Maßnahmen-Nr. V<sub>AFB</sub> 1**

 Vermeidung von baubedingten  
Beeinträchtigungen bei Amphibien

**Lage der Maßnahme / ggf. Bau-km/ Angabe zum Lageplan**

Landkreis Vorpommern-Greifswald

Gemeinde Wilhelmsburg

Gemarkung Wilhelmsburg

Flur 8

**Maßnahmetyp + Zusatzindex**

 AFB V<sub>AFB</sub>  
Vermeidung

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

### Konfliktbewältigung

 **Vermeidung / Ausgleich / Ersatz erheblicher Beeinträchtigung (LBP)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

 **Verhinderung der Verletzung von Zugriffsverboten (AFB) nach § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG**

- Wechselkröte (*Bufo viridis*) § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG
- Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

 **Überwindung verletzter Zugriffsverbote (saP)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

 **Verhinderung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

 **Überwindung der erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- u. Erhaltungsziele (FFH)**

Unterlagen-Nr.: Blatt-Nr.:

**Maßnahme V<sub>AFB</sub> 1**

in Verbindung mit Maßnahme(n): -

### Zielkonzeption und Anforderungen an Lage/Standort der Maßnahme

Zur Vermeidung baubedingter Beseitigung von Fortpflanzungsstätten und der damit verbundenen Verletzungen oder Tötungen von Individuen erfolgen die Aufstellung mobiler Leit- und Fangeinrichtungen sowie die Durchführung einer ökologischen Bauüberwachung. Das Aufstellen der mobilen Leit- und Fangeinrichtungen verhindert die Annahme der temporären Wasseransammlungen durch die Kröten auf dem Baufeld als Laichgewässer.

Standort der Maßnahme: Vorhabensstandort.

### Ausgangszustand der Maßnahmefläche(n)

Betriebsgelände der zu erweiternden Biogasanlage.

## Maßnahmenblatt AFB

**Projektbezeichnung**

Erweiterung und Betrieb einer Biogasanlage am Standort  
Mühlenhof

**Maßnahmen-Nr. V<sub>AFB</sub> 1**

Vermeidung von baubedingten  
Beeinträchtigungen bei Amphibien

**Durchführung/Herstellung**

Zur Vermeidung baubedingter Verletzungen oder Tötungen von Individuen der Krötenarten sind vorsorglich vor den und während der Baumaßnahmen mobile Fang- und Leiteinrichtungen aufzustellen. Die in den Sammelbehältern gefangenen Tiere sind täglich in den Morgenstunden freizulassen.

Die mobilen Fang- und Leiteinrichtungen sind im Zeitraum von Anfang März bis Ende Juni vorzusehen.

Die Umsetzung der Bestimmungen ist in einem Bautagebuch oder in anderen hierfür geeigneten Unterlagen zu dokumentieren. Diese Unterlagen sind zur Abnahmeprüfung der zuständigen Umweltbehörde vorzulegen.

Die Vermeidungsmaßnahme ist in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zu integrieren. Entsprechende Regelungen sind im Bauvertrag zu fixieren und durch die ökologische Baubegleitung fortlaufend hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu überwachen.

Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

**Unterhaltungspflege**

Erforderlich:

- Kontrolle der Fang- und Leiteinrichtungen auf Beschädigungen.

Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

**Funktionskontrolle**

Erforderlich:

- Kontrolle der Einhaltung der Zeitvorgaben,  
- regelmäßige Kontrolle und erforderliche Leerung der Fangeinrichtungen.

Fortsetzung / Details auf Folgeblatt

**Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme**

Maßnahme     vor Beginn     im Zuge     nach Abschluss der Bauarbeiten.

**Leitungen:**

**Zuwegungen, Wegerecht:**

<b>Maßnahmenblatt AFB</b>	
<b>Projektbezeichnung</b> Erweiterung und Betrieb einer Biogasanlage am Standort Mühlenhof	<b>Maßnahmen-Nr. V<sub>AFB</sub> 1</b> Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Amphibien
<b>Risikomanagement</b>	
Nicht erforderlich.	
<b>Vorgesehene Regelung</b>	
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftige Eigentümer:
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter	<b>Vorhabensträger</b>
<input type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhalter:
<input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	<b>Vorhabensträger</b>

**Schalltechnisches Gutachten  
(Schallimmissionsprognose)**

zum

**vorhabenbezogenen Bebauungsplan 01/12**

**„Biogasanlage Gut Mühlenhof“**

**der Gemeinde 17379 Wilhelmsburg**

SDL – 0033012

**Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) zum vorhabenbezogenen  
Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde 17379 Wilhelmsburg**

---

Auftraggeber: ECO – CERT Prognosen, Planung und Beratung zum technischen  
Umweltschutz  
Teerofen Haus 3  
19395 Plau am See / OT Karow  
Telef.: 038738 – 73 98 00  
FAX: 038738 - 73 887  
E-Mail: [info@eco-cert.com](mailto:info@eco-cert.com)

Antragsteller: Gut Mühlenhof GmbH  
Friedrichshagener Landstraße 1  
17379 Wilhelmsburg

Auftragnehmer: Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb  
für Lärmschutz und Umweltmanagement,  
in M-V zugelassene Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG  
18106 Rostock  
Knud – Rasmussen - Straße 10  
Telef.: 0381 - 71 46 62  
FAX: 0381 - 79 55 382  
E-Mail: [laermschutzbuero-dr.degenkolb@arcor.de](mailto:laermschutzbuero-dr.degenkolb@arcor.de)

Auftragsnr.: SDL – 0033012

Leitender  
Sachverständiger: Dr. Ing. Bernd Degenkolb, Rostock

Auftrag vom: 06. 05. 2013

Abgeschlossen am: 05. 07. 2013

Anzahl der Seiten einschließlich Deckblatt und Anlagen: 52

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG .....	4
2.	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE.....	4
3.	GRUNDLAGEN UND BERECHNUNGSVERFAHREN.....	6
3.1	GESETZLICHE UND VERWALTUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	6
3.2	BERECHNUNGSVERFAHREN BEURTEILUNGSPEGEL .....	8
4.	IMMISSIONSORTE UND IMMISSIONSRICHTWERTE .....	9
5.	EMISSIONEN B-PLANGEBIET.....	10
6.	BEURTEILUNGSPEGEL UND DEREN WERTUNG .....	20
6.1	BEURTEILUNGSPEGEL .....	20
6.2	TIEFFREQUENTE SCHALLIMMISSIONSANTEILE DES ABGASKAMINS DES BHKW .....	20
6.3	EINHALTUNG DES STANDES DER TECHNIK BEI DEN LÄRMSCHUTZANFORDERUNGEN AN DAS BHKW .....	22
6.4	GASFACKEL – SONDERFALLPRÜFUNG NACH NR. 3.2.2 DER TA LÄRM.....	22
6.5	WERTUNG DER PROGNOTIZIERTEN BEURTEILUNGSPEGEL, DER PRÜFUNG DER TIEFFREQUENTEN GERÄUSCHANTEILE UND DER EINHALTUNG DES STANDES DER TECHNIK.....	23
7.	VORBELASTUNG MIT GEWERBELÄRM .....	23
8.	AN- UND ABFAHRVERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN.....	23
9.	EINSCHÄTZUNG DER QUALITÄT DER PROGNOTIZIERTEN BEURTEILUNGSPEGEL .....	25
10.	ZUSAMMENFASSENGE WERTUNG.....	25
	QUELLENVERZEICHNIS .....	27
	VERZEICHNIS DER ANLAGEN .....	27
	ANLAGEN.....	28

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde 17379 Wilhelmsburg erstellt den vorhabenbezogenen Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“. Vorhabenträger ist die Gut Mühlenhof GmbH, Friedrichshagener Landstraße 1, 17379 Wilhelmsburg. Das Plangebiet liegt in einem gewerblich genutzten Areal, An der Kreisstraße K 9, 17379 Wilhelmsburg, Gemarkung Wilhelmsburg, Flur 8, Flurstücke 29/4, 28/4, 30/3, 31/3, 33/3, 34/3, 35/1, 36/3, 38/3, 39/3, 41/3, 42/3, 30/2, 31/4, 33/2, 34/2, 35/2, 36/4, 38/2, 39/4 und 41/2.

Für den im Plangebiet liegenden Betriebsstandort der Gut Mühlenhof GmbH wurde nach Angaben des Auftraggebers die Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 800kW<sub>el</sub> erteilt.

Planungsrechtlich soll mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan abgesichert werden, dass in dem Vorhabengebiet die Erweiterung der bestehenden Biogasanlage auf eine Biogasproduktion von maximal 2.500 Nm<sup>3</sup> je Stunde und der installierten elektrischen Leistung auf 6 MW<sub>el</sub> einschließlich der Errichtung der für deren Betrieb und Bewirtschaftung erforderlichen technischen Anlagen, Gebäude und Verkehrsflächen zulässig ist.

Zu deren Realisierung sollen im Plangebiet vier BHKW mit einer elektrischen Leistung von jeweils 1.200 kW<sub>el</sub> und einer thermischen Leistung von jeweils 1.331kW, ein weiteres BHKW der gleichen Leistung soll außerhalb des Plangebietes errichtet werden.

Die Biogasanlage ist eine nach dem Bundes – Immissionsschutzgesetz /1/ genehmigungsbedürftige Anlage.

Die Aufgabe des schalltechnischen Gutachtens (Schallimmissionsprognose) ist es, für maßgebende Immissionsorte der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Vorhabens die Lärmbelastungen zu prognostizieren, zu beurteilen und zu werten, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage verursacht werden.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose (Schallimmissionsprognose) folgt der TA Lärm /2/, Abschnitt A 2 / A. 2.3 (detaillierte Prognose).

Das Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb für Lärmschutz und Umweltmanagement ist als Messstelle für Emissionen und Immissionen von Geräuschen nach §§ 26, 28 des Bundesimmissionsschutzgesetzes /1/ für das Land Mecklenburg-Vorpommern zugelassen und damit anerkannt als Sachverständige für oben angeführte Untersuchungen.

## 2. Örtliche Verhältnisse

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst den östlichen Abschnitt eines zwischen der westlich gelegenen Ortschaft Mühlenhof und der östlich gelegenen Ortschaft Eichhof an der Südseite der Kreisstraße K9 gelegenen Gewerbestandortes. Auf dem westlichen Abschnitt des Gewerbestandortes steht ein Technikstützpunkt der Osterhuber Agrar GmbH Gut Ferdinandshof mit Werkhallen und Sozialräumen (siehe Bild 2).

Das z. T. bebaute Plangebiet hat einen Flächeninhalt von ca. 68.500 m, die Ausdehnung in der Ost – West Richtung beträgt ca. 212m, die in der Nord – Süd Richtung ca. 330 m. Die Verkehrsanbindung des Plangebietes erfolgt über die Kreisstraße K9.

Das Plangebiet grenzt im Westen an den Technikstützpunkt der Osterhuber Agrar GmbH Gut Ferdinandshof, östlich und südlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an, auch die an die Kreisstraße K9 nördlich angrenzenden Flächen sind Ackerland.

Das nächstgelegene Wohngebäude ist das ca. 580m östlich der Ostgrenze des Plangebietes in der Ortschaft Eichhof, Straße der Einheit, gelegene einstöckige Einfamilienhaus Nr. 67. Am Westrand dieser Ortschaft liegt an der Südseite der Kreisstraße K9 mit einer Ausdehnung von ca. 270m ein Waldstück (Kiefern / Mischwald).

Südöstlich des Plangebietes in ca. 540m liegt im Wald die Eichhof Wohnsiedlung mit drei mehrstöckigen Wohngebäuden (jeweils zwei Obergeschosse). Der Abstand von der Südgrenze des Plangebietes zum vor den Wohngebäuden liegenden Mischwald beträgt ca. 320m.

Eben südwestlich von Eichhof Wohnsiedlung liegt ein eingezäunter, nicht genutzter ehemaliger Militärstützpunkt, dessen Gebäude z. T. Ruinen sind.

Die Wohnbebauung westlich des Plangebietes ist die Ortschaft Mühlenhof. Deren am östlichen Ortsrand gelegene Wohnbebauung (zweistöckiges Wohnhaus Mühlenhof Nr. 1) liegt in ca. 620m Abstand vom Plangebiet und ca. 430m westlich des auf dem Gewerbestandort gelegenen Technikstandortes.

Das Gelände im Umfeld des Plangebietes ist relativ eben.

Das Plangebiet liegt bei einer Höhe von ca. 14m bis 15m ü. NHN. Die Höhenlinien liegen in Ost – West Richtung, so dass die östlich und westlich des Plangebietes liegenden Wohnbebauungen nahezu auf gleichem Höhenniveau wie das Plangebiet liegen. Das Wohngebäude Mühlenhof Nr. 1 liegt bei 13m ü. NHN, das in der Straße der Einheit, Eichhof, gelegene Wohngebäude Nr. 67 bei 14,5m ü. NHN.

Nach Süden steigt das Gelände leicht an, die Eichhof Wohnsiedlung liegt bei ca. 20m ü. NHN.

Die Schallausbreitung beeinflussende Erhebungen (Wälle, Dämme usw.) sind im relevanten Umfeld des Standortes nicht anzutreffen. Die kartographische Einordnung zeigt das Bild 1.

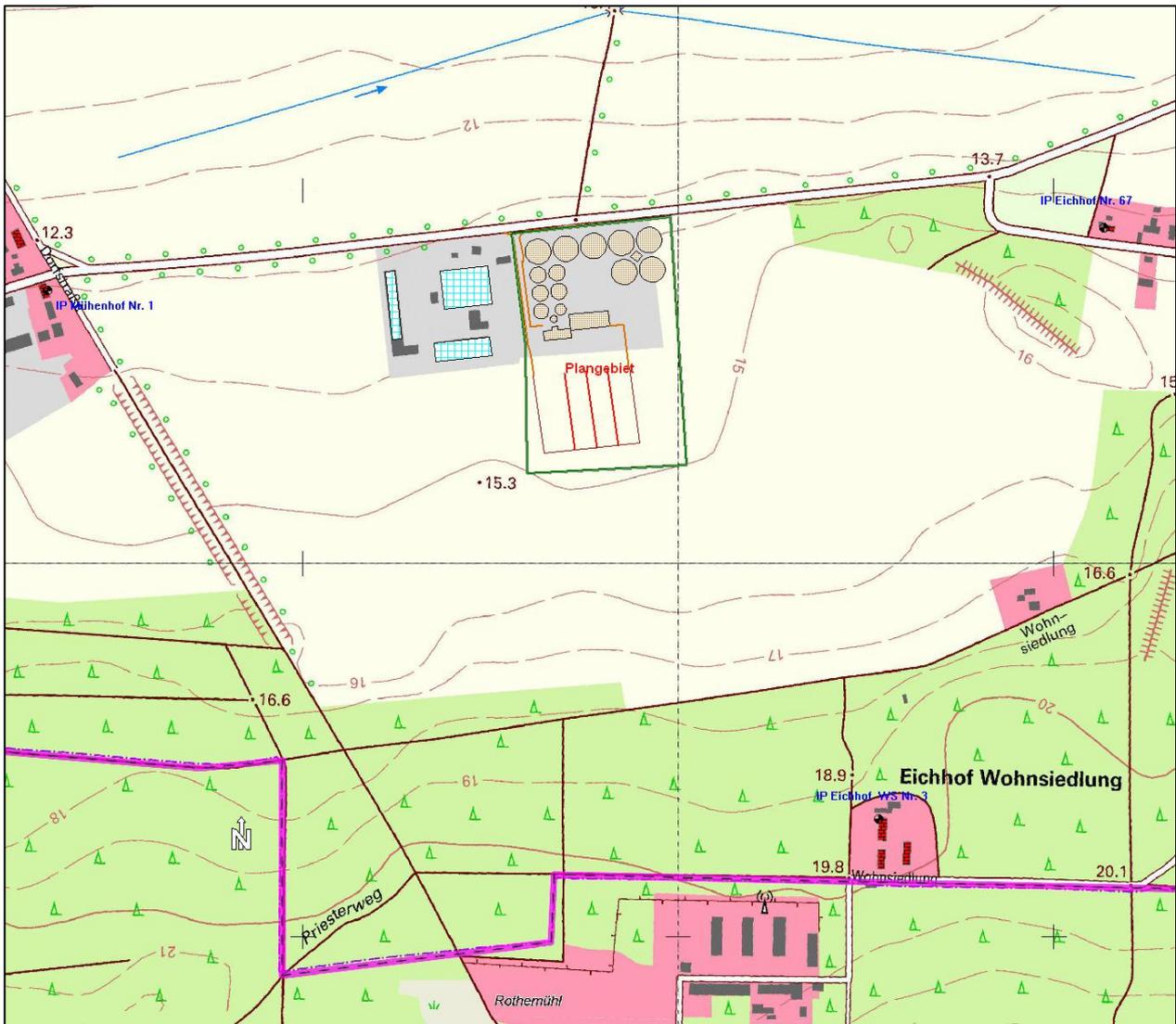


Bild 1: Kartographische Einordnung des Standortes der geplanten Biogasanlage und die Positionen der drei Immissionsorte IP



Bild 2: Teilansicht der Bebauung des benachbarten Technikstützpunktes der Osterhuber Agrar GmbH

### 3. Grundlagen und Berechnungsverfahren

#### 3.1 Gesetzliche und verwaltungsrechtliche Grundlagen

Im Rahmen der schalltechnischen Bewertung von Bauleitplänen sind auf Anwendung der DIN 18005, Teil 1 /16/, gestützte Nachweise zur Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 /15/ zu erbringen. Da die Ermittlung der Schallimmissionen nach DIN 18005, Teil 1, nur sehr vereinfacht erfolgt, wird für die genaue Berechnung auf die einschlägigen Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen /16/. Der Neubau der Biogasanlage ist eine gewerbliche, nach dem **Bundesimmissionsschutzgesetz** /1/ genehmigungsbedürftige Anlage.

Demnach erfolgt die Ermittlung der Geräuschimmissionen von Gewerbelärm durch Prognosen entsprechend der Novelle TA Lärm /2/. Es wird die detaillierte Prognose (DP) TA Lärm /2/, Anhang A.2.3, angewandt, wobei die Emissionsdaten z. T. als Oktav - Pegel vorliegen. Die meteorologische Korrektur (nach **DIN 9613-2** /3/)  $C_{met}$  wird unter Berücksichtigung der Windverteilung berechnet.

Die Schallausbreitungsrechnung folgt der DIN ISO 9613-2, Entwurf, Ausgabe September 1997 /3/, Abschnitt 1.

Entsprechend Abschn. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von den Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f (der TA Lärm /2/) durch organisatorische Maßnahmen 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 Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nach der RLS 90 /4/ zu berechnen.

Die Schallabstrahlung von Industriebauten (Emissionen) folgt der DIN EN 12354-4 /5/. Für Verkehrsvorgänge auf dem Betriebsgrundstück können die DIN 18005 oder die RLS – 90 /4/ herangezogen werden.

Der von einer Anlage an einem Immissionsort verursachte Immissionsbeitrag ist in der Regel als nicht relevant anzusehen, wenn dieser die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (TA Lärm, Abschn. 3.2.1 /2/). Nach TA Lärm, Abschn. 2.2 /2/, liegt ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn diese einen Beurteilungspegel verursacht, der 10 dB(A) und mehr unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt und deren Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert unterschreiten.

Allgemeine Hinweise des Lärmschutzes bei Biogasanlagen gibt die VDI 3475.

Die TA Lärm /2/ behandelt ‚tieffrequente Geräusche‘ im Abschnitt 7.3 und im Anhang A 1.5, wobei sie sich ausschließlich auf die Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche innerhalb von schutzbedürftigen Räumen bezieht (siehe auch auf den Verweis zur DIN 45680).

Im Abschn. 7.3 der TA Lärm wird ausgeführt:

Wenn ... schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten sind, so sind geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen. Ihre Durchführung soll ausgesetzt werden, wenn nach Inbetriebnahme der Anlage auch ohne die Realisierung der Minderungsmaßnahme keine tieffrequenten Geräusche auftreten.

In einem Erlass des Ministeriums für Wirtschaft usw. des Landes M-V /8/ wird für die Prognose tieffrequenter Geräusche der Abgaskamine von Biogasanlagen ein Verfahren für eine „Überschlägige Prognose und Beurteilung der tieffrequenten Schallimmissionen des BHKW – Abgaskamins im Freien ...“ (Anlage 2 des Erlasses) herangezogen, wobei das Prüfkriterium  $L_{\text{Terz, eq, außen}} - L_{\text{HS}} \leq - 3 \text{ dB}$  eingehalten werden soll mit dem Ziel, die Dimensionierung der Schalldämpfer des Abgaskamins so vorzunehmen, dass die Hörschwellenkurve der DIN 45680 in Innenräumen von schützenswerten Gebäuden sicher eingehalten wird.

Als ein weiteres Kriterium für die Genehmigung von Biogasanlagen in M-V wird in diesem Erlass im Sinne des Lärminderungsgebotes des BImSchG für die Begrenzung der Lärmemissionen der BHKW (einschließlich Abgaskamin, Zu- und Abluftsystem, Not- und Gemischkühler) die Einhaltung des Standes der Technik gefordert. Als Nachweis für dessen Einhaltung gilt derzeit, dass der ‚immissionswirksame Schalleistungspegel‘ des BHKW, bezogen auf den maßgeblichen Immissionsort, den Betrag von 90 B(A) nicht überschreiten soll, wobei dieser Wert standortbezogen modifiziert werden kann (/8/, Abschn. 4.2.2).

Nach /8/, Abschnitt 4.2.2 ist bei Blockheizkraftwerken (BHKW) der Biogasanlagen das Folgende zu beachten:

Bei der Planung sind mindestens folgende dem Stand der Technik entsprechende Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen:

- Motoraufstellung in einem allseits geschlossenen Container mit hohem Schalldämmmaß oder in einem Massivgebäude,
- Schalldämpfer in den Lüftungsöffnungen des Containers oder Gebäudes,
- Schalldämpfer in der Abgasleitung zwischen Motor und Kamin, abgestimmt auf das Frequenzspektrum (Tonhaltigkeit),
- Gegebenenfalls Schallisolierung der Abgasleitungen,
- Geräuscharme Luftkühler mit abgeschirmter Aufstellung,
- Maßnahmen zur Vermeidung von Körperschallübertragung zum Beispiel am Kamin, Kühler und Motor (schwingungsentkoppelte Aufstellung des Biogasmotors),
- Beschränkung von Tätigkeiten, die im Regelbetrieb zu auffälligen Geräuschen führen (Transporte, Beschickung der Anlage und ähnliches), möglichst auf die Tagzeit.

Die Emissionen und Immissionen der Gasfackeln sind als nichtbestimmungsgemäßer Betriebszustand im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach Nummer 3.2.2 der TA Lärm gesondert darzustellen.

Weitere, für die Prognose genutzte Unterlagen:

- Planunterlagen. Beratender Ingenieur im Bauwesen Eberhard Graeff, Bad Liebenwerda. Dezember 2012.
- Kurzbeschreibung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg. ECO – CERT Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz. Plau am See / OT Karow. April 2013.
- Technische Daten der Fa. MWM zum BHKW TCG2020V12, 1.200 kW<sub>el</sub>, der Biogasanlage.
- Datenaufnahme in Mühlenhof u. Eichhof am 14.05.2013.

### 3.2 Berechnungsverfahren Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel  $L_r$  für die Beurteilungszeit  $T_r$  am Immissionsort IP wird nach folgender Gleichung berechnet /2/:

$$L_{r,i} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_r} \sum T_j 10^{0.1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{in dB(A);}$$

Mit  $T_r$  Beurteilungszeit,

tags: 06.00 – 22.00 Uhr,  
nachts: 22.00 – 06.00 Uhr.

Tags gilt eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

$L_{Aeq}$  der äquivalente Dauerschallpegel (Schalldruckpegel) nach DIN 45641 während der Beurteilungszeit  $T_r$  am Immissionsort IP,

$C_{met}$  Meteorologische Korrektur,

$K_T$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (0 dB, 3 dB oder 6 dB),

$K_I$  Impulzzuschlag (0 dB, 3 dB oder 6 dB),

$K_R$  Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit  $T_j$  für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden  
in allgemeinen und reinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr,  
20.00 – 22.00 Uhr.

An Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr,  
13.00 – 15.00 Uhr,  
20.00 – 22.00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Die Schallemissionen (flächenbezogener Schalleistungspegel  $L_w$ ) durch den Parkplatzverkehr berechnen sich nach der Parkplatzlärmstudie /6/, Gl. 11a, zu:

$$L_w = L_{w0} + K_{pA} + K_I + K_D + K_{Stro} + (10 * \log(B * N) - 10 \log(S/1m^2)) \text{ dB(A),}$$

mit  $L_{w0}$  63 dB(A),  
 $K_{pA}$  Zuschlag für Parkplatzart,  
 $K_I$  Zuschlag für Taktmaximalpegelverfahren,  
 $K_D$  =  $2,5 * \log(f * B - 9)$  in dB(A).  $K_D=0$  für  $f * B \leq 10$   
 $K_{Stro}$  Zuschlag für unterschiedliche Straßenoberflächen  
 $N$  Bewegungen/(Bezugsgröße und h),  
 $B$  Anzahl der Bezugsgrößen (z. B. Anzahl der Betten),  
 $f$  Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße  
 $S$  Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes.

Laut Parkplatzstudie /6/, bezieht sich der Wert für  $N$  auf die Beurteilungszeit (tags 16h, nachts 1h) und nicht auf die Öffnungszeiten der Parkplätze. Ruhezeitzuschläge (laut TA Lärm) sind jedoch nicht zu berücksichtigen, wenn die Zahl der Fahrzeugbewegungen in den Ruhezeiten (werktags 6 – 7 Uhr und 20 - 22 Uhr) erheblich unter dem Mittelwert des Tageszeitraums  $N$  liegen (/8/, Abschnitt 10.2.1).

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schalleistungspegel  $L_{wA}$  berechnet sich aus dem Hallen – Innenpegel  $L_I$  in dB(A) unter Berücksichtigung der Korrektur  $C_{diff}$ , dem bewerteten Schalldämm – Maß des Außenhautelementes  $R_w$  in dB(A) sowie der Fläche des Elementes in  $m^2$ .

Die Lkw- Verkehrs- und die Ladegeräusche werden in Anlehnung an /7/ berechnet.

Die Ergebnisse des Prognosemodells (DIN ISO 9613-2) gelten für

- $C_{met}$  bei Windverteilung Standort Neubrandenburg,
- Temperatur 10° C, Luftfeuchte 70 %.
- Bodenfaktor  $G = 0,7$

Koordinatensystem: ETRS89, UTM (Streifenbreite 6), Zone 33.

Datenbasis ist TK 10. Höhensystem: Normalhöhen bezogen auf NHN.

Für die Berechnungen wird die Ausbreitungssoftware IMMI, Version 2013 vom 03.05.2013 der Fa. Wölfel genutzt, die den oben genannten Anforderungen nachkommt.

#### 4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Zur Beurteilung der auf die schutzwürdige Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen wurden vor den nächstgelegenen Wohngebäuden Immissionspunkte fixiert. Es wurden drei Immissionsorte ausgewählt. Die Auswahl der Immissionsorte folgt den Vorgaben des StALU Mecklenburgische Seenplatte zur Betriebsgenehmigung einer BGA mit einem BHKW der Leistung 499 kW<sub>el</sub> für diesen Standort (Bescheid G 013/12 vom 02.11.2012).

Einer der Immissionsorte ist das ca. 580m östlich der Ostgrenze des Plangebietes in der Ortschaft Eichhof, Straße der Einheit, gelegene einstöckige Einfamilienhaus Nr. 67 (mit ausgebautem Dachgeschoss (DG)). Ein weiterer Immissionsort ist das westlich des Plangebietes in Mühlenhof am östlichen Ortsrand in ca. 620m Abstand vom Plangebiet gelegene zweistöckiges Wohnhaus Mühlenhof Nr. 1. Der dritte Immissionsort, das dreistöckige Mehrfamilienwohnhaus Eichhof Waldsiedlung Nr. 3, liegt südöstlich des Plangebietes in ca. 540m Abstand in der Eichhof Wohnsiedlung.

Das Bild 3 zeigt die Ansicht der jeweiligen Immissionsorte.



Bild 3: Ansicht der Immissionsorte Mühlenhof 1, Eichhof Nr. 67 und Eichhof Waldsiedlung Nr.3

Für die Immissionsorte wird für jede Wohneinheit ein Immissionspunkt festgelegt. Die Immissionspunkte liegen lt. TA Lärm /2/ jeweils 0,5 m vor dem Fenster eines Wohn- bzw. Büroraumes des jeweiligen Stockwerkes. Die relative Höhe z in Meter ist auf die Geländeoberkante GOK bezogen (Höhenangaben siehe Tabelle 1).

Nach Angaben im oben bereits angeführten Bescheid des StALU Mecklenburgische Seenplatte G 013/12, Abschnitt 2.2, vom 02.11.2012 liegen alle drei Immissionsorte in einem Dorfgebiet (MD).

In der Tabelle 1 sind die relevanten Daten der Immissionsorte ausgewiesen, ihre kartographische Zuordnung ist aus dem Bild 1 ersichtlich.

Nach DIN 18005, Beiblatt 1 /15/, sind folgende Orientierungswerte festgelegt:

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
  - tags: 55 dB (A),
  - nachts: 45 dB (A) bzw. 40 dB (A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
  - tags: 60 dB (A),
  - nachts: 50 dB (A) bzw. 45 dB (A).

Der niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere für Verkehrslärm. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Art von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe) sind jeweils für sich mit den Orientierungswerten zu vergleichen /15/.

Allgemein betragen nach der TA Lärm /2/ die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- b) in Gewerbegebieten (GE)  
tags 65 dB(A) nachts 50 dB(A),
- c) in Kerngebieten, Mischgebieten, Dorfgebieten (MI)  
tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A),
- d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA)  
tags 55 dB(A) nachts 40 dB(A),
- e) in reinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WR)  
tags 50 dB(A) nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr (maßgebend für die Beurteilungszeit "Nacht" ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel in der Zeit zwischen 22.00 - 06.00 Uhr).

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T<sub>j</sub> für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (6 dB) gibt es nur für Immissionsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

Immissionspunkte							
Bezeichnung	x /m	y /m	z /m	Nutzung	Ruhezeit-zuschlag	Emiss.-Variante	Orient.werte /dB(A)
Mühlenhof 1 EG	33422162,66	5943367,13	3,80 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
Mühlenhof 1 OG1	33422162,66	5943367,13	6,80 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
IP Eichhof 67 EG	33423569,32	5943451,46	3,20 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
IP Eichhof 67 DG	33423569,32	5943451,46	6,00 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
Eichhof WS EG	33423267,74	5942658,19	3,80 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
Eichhof WS OG1	33423267,74	5942658,19	6,60 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
Eichhof WS OG2	33423267,74	5942658,19	9,40 R	Kern/Dorf/Misch	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60

Tabelle 1: Immissionsorte, deren Koordinaten und die jeweiligen Orientierungswerte nach DIN 18005  
(Anm.: Die Nachtwerte gelten für Gewerbe- und Freizeitlärm,  
Anm. \*: Ruhezeitzuschlag gemäß TA Lärm /2/)

## 5. Emissionen B-Plangebiet

Das B-Plangebiet wird ausschließlich von der Biogasanlage (BGA) belegt. Teilanlagen der geplanten Biogasanlage sind bereits errichtet bzw. werden gegenwärtig aufgebaut. Die im Südabschnitt des Plangebietes stehende Siloanlage (Fahrsilo) mit ihren vier Silokammern wird bereits genutzt.

Maßgebliche Hauptbauteile der Biogasanlage sind:

- 4 Fermenter mit integriertem Gasspeicher und Rührwerk, zylindrische Behälter. Höhe der Fermenterwand: 20,0 m ü. GOK, Durchmesser = 21,6 m.

- 7 Gärrestespeicher bzw. Nachgärbehälter, davon 5 mit integriertem Gasspeicher, zylindrische Behälter, Höhe Außenwand: 12,50 m ü. GOK, Durchmesser = 34,2 m.
- 1 Annahmebehälter, zylindrische Behälter, Höhe Außenwand: 8,0 m ü. GOK, Durchmesser = 20 m.
- 1 Vorlagebehälter, zylindrische Behälter, Höhe Außenwand: 8,0 m ü. GOK, Durchmesser = 15,0 m.
- 1 Anmischbehälter, zylindrische Behälter, Höhe Außenwand: 6,0 m ü. GOK, Durchmesser = 9,5 m.
- 1 Annahmehalle, 12,84m\*35,36m\*16,3m/13,3m (B\*L\*H), Stahlbeton, Außenwände 32 cm, Schrägdach. West- und Ostgiebel jeweils 1 Tor 6m\*12,51m (B\*H), Südwand 2 Tore jeweils 6m\*6m. 2 Feststoffeinträge vom Typ Havelberg H100, je 95 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen.
- 1 Technikgebäude für 4 BHKW, Pumpen-, Mess-, Regel- und Steuertechnik, 50,5m\*20,72m\*12,3m/7,5m (L\*B\*H), Stahlbeton, Außenwände 32 cm, Schrägdach. Südseite 7 Tore zu 3m\*3m, davon 4 Tore mit Schallschutz 32 dB (Tore der vier BHKW-Räume).
- 1 Fahrsilo mit 4 Kammern, 128m\*100m (B\*L), dreiseitig eingehaust mit 5m hohen Betonwänden, nach Norden offen.
- 4 Notfackeln.

Die vier BHKW des Typs MWM TCG2020V12, 1.200 kW<sub>el</sub>, stehen jeweils in einem separaten Raum des Technikgebäudes. Jeder dieser vier BHKW – Räume hat in der Südwand des Technikgebäuderaumes eine als Tor (3m\*3m) ausgeführte Montageöffnung. Nach den Planungsunterlagen (Grundriss Annahmehalle. Beratene Ingenieure E. Graeff, 30.11.2012) sind die Tore T30 Feuerschutztüren vom Typ Hörmann STS 30, Schallschutz 32 dB.

Die Abgaskamine der BHKW – Motoren stehen vor der Nordwand des Technikgebäudes, der Kanalausgang für die Abluft liegt in der Südwand, der Kanaleingang für die Zuluft in der Nordwand des Technikgebäudes (Raum über BHKW – Raum). Der zum BHKW gehörende Gemischkühler und der dazugehörige Notkühler stehen ca. 10m vor der Nordwand des Technikgebäudes in Höhe des BHKW – Raumes.

Eingangsstoffe für den Betrieb der Biogasanlage sind Maissilage (14.415 t/a), Grassilage (30.000 t/a), Rindergülle (91.250 t/a), Rinderfestmist (2.500 t/a), Geflügelmist (4.000 t/a) und Wasser.

Die Anlieferung der Gülle erfolgt per unterirdischer Rohrleitung, die vom Standort der Jungrindermastanlage in Wilhelmsburg OT Friedrichshagen nach Mühlenhof und zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen führt.

Für die Gärresteausbringung werden ebenfalls diese unterirdischen Rohrleitungen verwendet. Damit wird der größte Teil der Gärreste per Leitung direkt zur im Bereich der Ausbringeflächen stehenden Entnahmestation geleitet. Im geringen Umfang mit etwa 25 Fahrten am Tag über einen Zeitraum von 10 Tagen erfolgt die Auslieferung der Gärreste direkt von der Biogasanlage aus. Eingesetzt werden hierfür landwirtschaftliche Fahrzeuge, die im unmittelbaren Nahbereich der Biogasanlage die Gärreste ausbringen.

Die Biogasanlage arbeitet durchgehend von 0 Uhr – 24 Uhr, werktags, sonn- und feiertags.

#### **Emissionen schalltechnisch relevanter Anlagen bzw. Anlagenteile der Biogasanlage:**

Geräuschrelevante Anlagen beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind:

- Anlieferung der festen Zugangsstoffe,
- Feststoffdosierer,
- Beschickung der Feststoffeinträge,
- BHKW mit Abgaskamin, Zu- und Abluftgebläse sowie die Tisch - Rückkühler (Gemisch - und Notkühler).
- Das Rührwerk im Fermenter.

Die anderen Anlagenteile verursachen keine immissionsrelevanten Geräusche.

**Transporte der Eingangsstoffe / Anlagenbeschickung / Gärresteabfuhr:**

Die Maissilage (14.415t/a) wird einmal im Jahr während der Erntezeit im Herbst bei einer Mengenleistung von ca. 1.600 t/Tag im Zeitraum von maximal 10 Tagen angefahren (24 t/Lkw) und auf dem Fahrsilo zwischengelagert. Das ergibt ein Tagesaufkommen von 67 Maisanlieferungen je Tag /11/.

Die Grassilage (30.000 t/a) wird während der Ernteperioden im Mai, Juni und August (nicht zeitgleich mit der Maisernte) bei einer Ernteleistung von 80ha/Tag, das entspricht einer Mengenleistung von etwa 800 t/Tag, eingefahren und im Fahrsilo zwischengelagert. Bezogen auf ein Ladevolumen der landwirtschaftlich genutzten Transportfahrzeuge von 24 t/Ladung ergibt das ein Tagesaufkommen von 33 Grasanlieferungen je Tag. Die Grasanlieferungen belaufen sich damit auf 38 Tage im Jahr, aufgeteilt auf drei Zeiträume.

Der Rinderfestmist wird täglich mit einer Menge von 6,8 t durch Lkw bzw. Traktorgespann angeliefert (1 Transport/Tag). Auch der Geflügelmist wird täglich mit einer Menge von 11,0 t (1 Transport/Tag) angeliefert. Die mit Rinderfestmist bzw. Geflügelmist beladenen Fahrzeuge fahren direkt in die Annahmehalle (Tor West), kippen die Ladung seitlich direkt in die zwei tiefergelegenen Feststoffeinträge ab, und fahren nach dem Abkippen durch das gegenüberliegende Tor (Osttor) aus der Halle heraus.

Für das Beschicken der in der Annahmehalle installierten zwei Feststoffeinträge vom Typ Havelberg H 100 mit den auf dem Fahrsilo zwischengelagerten Feststoffen Maissilage und Grassilage werden am Fahrsilo ein Traktorgespann (2 Hänger, Ladekapazität 16t) mittels Radlader mit der Silage beladen, das dann auf dem gleichen Wege wie die Misttransporte die Annahmehalle befährt und die Ladung seitlich in die Feststoffeinträge abkippt. Nach /11/ werden täglich 39,5t Maissilage und 82,2t Grassilage benötigt, das bedeutet, dass somit ca. 8 (innerbetriebliche) Transporte/Tag notwendig sind.

Für die Güllezufuhr sind keine Transporte erforderlich (Zuführung per Rohrleitungen).

Nur ein begrenzter Anteil der Gärreste wird per Güllefasstransporte (28t/Güllefass) mit ca. 25 Transporten/Tag über ca. 10 Tage im Jahr abgefahren, die Hauptmasse wird über die Gülleleitung abgeführt.

Somit gibt es die in der Tabelle 2 aufgeführten Transporte (1 Transport beinhaltet Hin- und Rückfahrt).

	Transporte/a	Transporte/d tags	Transporte/d nachts
Maissilage	600	67*	0
Grassilage	1.250	33**	0
Rindermist	52	1	0
Geflügelmist	52	1	0
Gärresteabfuhr	250	25***	

Tabelle 2: Transporte von und zur Biogasanlage (nach /11/)

\*: über maximal 10 Tage im Jahr,

\*\* : über ca. 38 Tage im Jahr,

\*\*\*: über ca. 10 Tage im Jahr.

Die Maiszufuhr verursacht die maximale Transportbelastung/Tag, zusätzlich kommen noch die Lärmbelastungen hinzu, die von den Fahrzeugen beim Verdichten der Maissilage auf dem Fahrsilo herrühren.

Die Gärrestabfuhr wird aus betriebswirtschaftlichen und technologischen Gründen nicht während der Maiszufuhr durchgeführt.

Somit wird mit den 67 Transporten bei der Maiszufuhr einschließlich des Rindermisttransportes mit 1 Lkw/d und des Geflügelmisttransportes mit ebenfalls 1 Lkw/d die maximale Tagesbelastung von 69 Transporten/Tag erfasst.

Für die Prognose wird angenommen, dass die Transporte wochentags und sonntags in der Zeit zwischen 06 Uhr und 22 Uhr stattfinden. Nachts (22 Uhr – 06 Uhr) finden keine Transporte statt.

• **Fahrweg der Transporte (Q1):**

Die Transportfahrzeuge (69 Transporte/Tag) kommen von der Straße Kreisstraße K 9 und fahren an der Westseite der Anlage bis zum Fahrsilo, dort erfolgt das Abkippen der Silage am nördlichen Rand des Fahrsilos (das Abkippen wird gesondert modelliert). Nach dem Abkippen wenden die Fahrzeuge im Bereich südlich der Technikhalle und verlassen auf demselben Weg wie bei der Zufahrt das BGA – Gelände.

Vereinfacht wird der Fahrweg der 2 Misttransporte dem der Maistransporte zugeordnet, da es mit ziemlicher Näherung der gleiche Transportweg ist.

Die 69 Transporte/Tag befahren nur ‚tags‘ das Plangebiet (nach Angaben der Fa. Gut Mühlenhof GmbH, Herr Springer v. 27.06.13, erfolgt die Anfuhr der Maissilage arbeitsbedingt in der Regel zwischen 07 Uhr und 18 Uhr).

Die Fahrgeräusche der Lkw auf Betriebsgeländen werden in Anlehnung an /7/ berechnet. In dieser Untersuchung wurde der zeitlich gemittelte längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{wA',1h}$  für 1 Lkw pro Stunde und auf einer Strecke von 1m mit 63 dB(A)/m für Lkw > 105 kW bestimmt. Das Oktavspektrum (linear) der Emissionen wurde aus Literaturangaben entnommen /12/.

Zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 Lkw/h und 1m Wegstrecke $L_{wA',1h}$	= 63,0 dB(A)/m u. 1h
Oktavspektrum, linear, „Lkw-Fahrgeräusche $L_w$ pro 1h u. 1m > 105 kW“	
Streckenlänge l	= 590 m,
Höhe Schallquelle ü. GOK	= 1,0 m.
Anzahl der Transporte tags	= 69, werktags und sonntags in der Zeit von 6 Uhr – 22 Uhr,
Anzahl der Transporte nachts	= 0,
Impulszuschlag $L_I$	= 0 dB,
Tonzuschlag $L_T$	= 0 dB,
Spitzenpegel $L_{wA,Sp}$	= 110,7 dB(A).

• **Abkippen der Ladung (Q2):**

Die 69 Ladungen werden auf dem Fahrsilo oder am Außenrand des Silos abgekippt. Als Mittelung für das Modell wird das Abkippen (Einzelschallquelle) an den Nordrand der Siloflächen gelegt. Für das Abkippen werden 3 Minuten pro Vorgang angenommen. Das Schallspektrum ist identisch mit dem oben angeführten. Der Impulszuschlag für diesen Vorgang wird jedoch mit  $k_I = 3$  dB veranschlagt.

Emissionsdaten Sattelzug (mit Kippvorrichtung):	
Schallleistungspegel $L_{wA}$	= 98,1 dB(A)
Oktavspektrum, linear, „Lkw-Sattelzug 234 kW“	
Höhe Schallquelle ü. GOK	= 1,0 m.
Impulszuschlag $k_I$	= 3 dB(A),
Dauer eines Entladevorganges	= 3min (0,05h),
Anzahl der Vorgänge/Tag	= 69, werktags und sonntags in der Zeit von 6 Uhr – 22 Uhr,
Spitzenpegel $L_{wA,Sp}$	= 108,0 dB(A).

• **Verdichten der angelieferten Maissilage auf dem Silo (Q3):**

Die auf dem Fahrsilo abgekippte Maissilage wird mittels mobiler Technik (bis zu 3 Radlader oder Frontlader) verdichtet. Für jede abgekippte Ladung wird beim Einsatz eines Schleppers (Rad- bzw. Frontlader) eine Wirkzeit von 30 Minuten/Transportladung angenommen. Mit der

Anzahl der eingesetzten Schlepper/Radlader verkürzt sich proportional die Wirkzeit des einzelnen Schleppers.

Bei 69 Anlieferungen pro Tag und 3 Radladern wird eine Wirkzeit pro Radlader ( $69 \cdot 0,5 \text{h} / 3$ ) von 11,5 h angenommen (nur am Tage (06 – 22 Uhr), kein Nachtbetrieb). Für die Prognose wird von einem Radlader mit einer Leistung  $> 105 \text{ kW}$  ausgegangen, wobei für dessen Schallleistungsspektrum auf Literaturangaben (/14/, lfd. Nr. 36) zugegriffen wird. Hierbei handelt es sich um einen Radlader mit 177 kW. Die Schallquelle wird als Flächenquelle (Fläche einer Kammer des Fahrsilos) modelliert.

Emissionsdaten Verdichten der Maissilage mit Radlader:

Schallleistungspegel eines Radladers $L_{wA}$	= 103,0 dB(A)
Oktavspektrum, linear „Radlader 177 kW (Nr. 36 HLU)“,	
Anzahl der Radlader	= 3,
Höhe Schallquelle ü. GOK	= 2,5 m,
Wirkfläche	= 2.979 m <sup>2</sup>
flächenbezogener Schallleistungspegel $L'_{wA}$	= 68,3 dB(A)/m <sup>2</sup> ,
Impulszuschlag $k_I$	= 0 dB(A),
Gesamtwirkzeit eines Radladers	= 11,5 h, werktags und sonntags in der Zeit von 6 Uhr – 22 Uhr,
Spitzenpegel $L_{wA,Sp}$	= 108,0 dB(A).

• **Beschickungstransporte (Q4):**

Für das Beschicken der in der Annahmehalle installierten zwei Feststoffeinträge mit der auf dem Fahrsilo zwischengelagerten Maissilage und Grassilage werden am Fahrsilo die Hänger eines Traktorgespanns (2 Hänger, Ladekapazität 16t) mittels Radlader mit der Silage beladen, das dann vom Fahrsilo die Annahmehalle befährt (Zu- und Ausfahrt durch die Tore in der West- und Ostwand der Annahmehalle) und die Ladung seitlich in die Feststoffeinträge abkippt. Nach /11/ werden täglich 39,5t Maissilage und 82,2t Grassilage benötigt, das bedeutet, dass somit ca. 8 (innerbetriebliche) Transporte/Tag notwendig sind.

Die Fahrgeräusche des Gespanns auf dem Betriebsgelände werden in Anlehnung an /7/ berechnet. In dieser Untersuchung wurde der zeitlich gemittelte längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{wA',1h}$  für 1 Lkw pro Stunde und auf einer Strecke von 1m mit 63 dB(A)/m für Lkw  $> 105 \text{ kW}$  bestimmt. Das Oktavspektrum (linear) der Emissionen wurde aus Literaturangaben entnommen /12/.

Zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 Lkw/h und 1m Wegstrecke $L_{wA',1h}$	= 63,0 dB(A)/m u. 1h
Oktavspektrum, linear, „Lkw-Fahrgeräusche $L_w$ pro 1h u. 1m $> 105 \text{ kW}$ “,	
Streckenlänge $l$	= 242 m,
Höhe Schallquelle ü. GOK	= 1,0 m.
Anzahl der Transporte tags	= 8, werktags und sonntags in der Zeit von 6 Uhr – 22 Uhr,
Anzahl der Transporte nachts	= 0,
Impulszuschlag $L_I$	= 0 dB,
Tonzuschlag $L_T$	= 0 dB,
Spitzenpegel $L_{wA,Sp}$	= 110,7 dB(A).

• **Radlader – Beladen Hängergespann mit Silage (Q5):**

Die zum Beschicken der Feststoffeinträge vorgesehene Mais- und Grassilage wird mittels Radlader oder Radbagger auf das Transportgespann (z. B. Traktor mit 2 Hängern, 6t Ladekapazität) geladen. Für die Prognose wird von einem Radlader mit einer Leistung  $> 105 \text{ kW}$  ausgegangen und auf Literaturangaben (/8/, lfd. Nr. 36) zugegriffen. Hierbei handelt es sich

um einen Radlader mit 177 kW (Transport und Abkippen). Die durchschnittliche Dauer einer Beladung beträgt maximal 10 Minuten.

Der Vorgang wird als Flächenschallquelle in einer der Kammern des Fahrsilos modelliert.

Emissionsdaten Radlader – Silage laden:

Schallleistungspegel	$L_{wA} = 103,0 \text{ dB(A)}$
Oktavspektrum, linear, „Radlader 177 kW (HLUG)“,	
Höhe Schallquelle ü. GOK	$= 1,5 \text{ m.}$
Fläche	$= 1.540 \text{ m}^2,$
flächenbezogener Schallleistungspegel	$L'_{wA} = 71,1 \text{ dB(A)/m}^2,$
Impulszuschlag $k_I$	$= 3 \text{ dB(A)},$
Anzahl der Ladevorgänge (tags)	$= 8$ in der Zeit von 06 Uhr – 22 Uhr (werktags u. sonntags),
Anzahl der Ladevorgänge (nachts)	$= 0,$
Wirkzeiten pro Ladevorgang	$= 0,15 \text{ h},$
Spitzenpegel $L_{wA,Sp}$	$= 108,0 \text{ dB(A)}$ .

### **Emissionsquelle Annahmehalle mit 2 Feststoffeinträgen:**

Emissionen in der Annahmehalle werden durch den Betrieb der zwei Feststoffeinträge vom Typ Havelberg 100 verursacht und von deren Beschickung (Abkippen zweier Ladungen Mist und von 8 Ladungen Silage). Während des Einbringens der Eingangsstoffe sind die beiden an der West- und der Ostseite eingelassenen Tore geöffnet. Für die Prognose gehen wir von dem ungünstigsten Fall aus, dass die beiden großen Tore an den Giebelseiten der Annahmehalle während der Beurteilungszeit ‚tags‘ zwischen 06 Uhr und 22 Uhr, -nur während dieser Zeit werden die Feststoffeinträge beschickt-, durchgehend geöffnet sind. Die Hallenwände und die zwei in der Südwand eingelassenen und in der Regel geschlossenen zwei 6m\*6m großen Tore sind keine immissionsrelevanten Schallquellen.

Lärmquelle Feststoffeintrag:

Die Anlage vom Typ H 100 der Havelberger Fahrzeug u. Maschinenbau GmbH mit 95m<sup>3</sup> Fassungsvermögen und einem Volumendurchsatz von 5 – 20 m<sup>3</sup>/h verursacht nach Herstellerangaben während des Betriebs einen Schallleistungspegel von ca. 81 d(A). Die Wirkzeit liegt bei ca. 10 Minuten/h.

Gesamtwirkzeit während der Beurteilungszeit ‚tags‘ =  $(16h \cdot 10/60) 2,7h$ .

Der wirkzeitberichtigte Schallleistungspegel eines Feststoffeintrages ist dann:

$$L_{wr,tags} = 10 \cdot \log(2,7/16) + 81 \text{ dB(A)} = 73,3 \text{ dB(A)}.$$

Der wirkzeitberichtigte Schallleistungspegel beider Feststoffeinträge ist:

$$L_{wr,tags,Fstst.eintr. gesamt} = 76,3 \text{ dB(A)}.$$

Lärmquelle Abkippen der Hängerladungen Mist und Silage in den Feststoffeintrag:

Für das Ein- und Ausfahren in die Annahmehalle und das Abkippen der Ladungen von den Hängern werden 10 Minuten pro Transport angenommen. Bei 10 Transporten/Tag (2 Transporte Mist, 8 Transporte Silage) beträgt die Gesamtwirkzeit 1,7h.

Der Schallleistungspegel des Vorganges ist  $L_w = 98,1 \text{ dB(A)}$ . Impulszuschlag  $k_I = 3 \text{ dB}$ .

Der wirkzeitberichtigte Schallleistungspegel ‚tags‘ ist dann:

$$L_{wr,tags, Abkippen, ges} = 10 \cdot \log(1,7/16) + 98,1 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB} = 91,4 \text{ dB(A)}.$$

Lärmquellen – Gesamt in der Annahmehalle ‚tags‘:

Für die während der Beurteilungszeit ‚tags‘ wirkenden Lärmquellen ‚Feststoffeintrag‘ und ‚Abkippen der Hängeladungen Mist und Silage‘ eine Ersatzschallquelle mit dem wirkzeitberichtigten Schallleistungspegel ‚tags‘ von:

$$L_{wr,tags,Annahmehalle gesamt} = (73,3 \text{ dB(A)} + 91,4 \text{ dB(A)}) \underline{91,5 \text{ dB(A)}}.$$

Halleninnenpegel ‚tags‘  $L_{Ir,tags,Annahmehalle gesamt} = \underline{74,3 \text{ dB(A)}}.$



Bild 4: Annahmehalle (links) und Technikgebäude (rechts, Südseite), im Hintergrund Fermenter

• **Emissionsquelle „geöffnete Außentore Ost/West der Annahmehalle (Q6):**

Immissionsrelevant sind ‚tags‘ von den Außenbauteilen der Annahmehalle nur das 6m\*12,5m – Tor in der Westwand und das gleichgroße Tor in der Ostwand der Annahmehalle unter der Voraussetzung, dass diese Tore geöffnet sind.

Während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ werden die Feststoffeinträge nicht beschickt (tags die Hauptlärmquelle) und in der Regel sollten die Tore geschlossen sein (Rolltore, Schalldämm – Maß  $\geq 20$  dB), so dass ‚nachts‘ keine immissionsrelevanten Schallquellen vorhanden sind.

Halleninnenpegel  $L_1$  = 74,3 dB(A)

A-bewerteter Summenpegel,

$C_{diff}$  = 0 dB,

**Emissionen (geöffnetes) Tor West (Q6):**

Fläche Tor = 75 m<sup>2</sup>,

Dämmung = 0 dB

flächenbezogener Schalleistungspegel  $L_{w''}$ : = 74,3dB(A)/m<sup>2</sup>,

Wirkzeit (nur ‚tags‘) = 16 h, werktags und sonntags in der  
Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

**Emissionen (geöffnetes) Tor Ost (Q6):**

Fläche Tor = 75 m<sup>2</sup>,

Dämmung = 0 dB

flächenbezogener Schalleistungspegel  $L_{w''}$ : = 74,3dB(A)/m<sup>2</sup>,

Wirkzeit (nur ‚tags‘) = 16 h, werktags und sonntags in der  
Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

**Blockheizkraftwerke (BHKW)**

Die vier BHKW stehen jeweils in einem abgeschlossenen Raum (5m\*13m\*5,05m/B\*L\*H) des massiv gebauten Technikgebäudes. Die Südwand des Technikgebäudes ist die einzige Außenwand dieser BHKW – Räume, in die auch das jeweilige Montagator eingelassen ist (3m\*3m). Das Montagator soll eine Schalldämmung von 32 dB aufweisen (Planungsunterlagen).

Die Abgaskamine der BHKW – Motoren stehen vor der Nordwand des Technikgebäudes, der Kanalausgang für die Abluft liegt in der Südwand, der Kanaleingang für die Zuluft in der Nordwand des Technikgebäudes (jeweils Zwischenraum über BHKW – Raum). Der zum BHKW gehörende Gemischkühler und der dazugehörige Notkühler stehen ca. 10m vor der Nordwand des Technikgebäudes in Höhe des jeweiligen BHKW – Raumes.

**Emissionsquelle Außenelemente der BHKW - Räume:**

Immissionsrelevant ist von den Außenbauteilen des jeweiligen BHKW – Raumes nur das jeweiligen 3m\*3m – Montagetor in der südlichen Außenwand des Raumes. Die (einzige) Außenwand des BHKW-Raumes dämpft bei einer 32cm starken Betonwand die Innengeräusche so stark, dass diese nicht immissionsrelevant sind. Die Einfügungsdämpfung des Montagetores, ein T30 Feuerschutztor der Fa. Hörmann vom Typ STS 30, wird mit 32 dB angegeben.

Als Halleninnenpegel  $L_I$  des BHKW - Raumes kann näherungsweise der Schalldruckpegel im Abstand von 1m des BHKW – Motors genommen werden, der nach Angaben der Fa. MWM (Bauvorhaben Mühlenhof, Technische Daten 1200kW<sub>el</sub>, Biogas) 106 dB(A) beträgt.

Für die Raumkorrektur wird  $C_{diff} = 0$  dB angenommen.

• **BHKW – Raum, Montagetore in Südwand (Q7/1) bis (Q7/4):**

Halleninnenpegel $L_I$	= 106 dB(A)
A - bewerteter Summenpegel,	
$C_{diff}$	= -3 dB,
Dämmung (Einzahlangabe)	= 32 dB
Abmessungen Tür	= 9 m <sup>2</sup> ,
flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{w''}$	= dB(A)/m <sup>2</sup> ,
Wirkzeit:	= 24 h, werktags und sonntags.

• **Abgaskamine (Q8/1) bis (Q8/4):**

Die vier 13,50 m (über GOK) hohen Abgaskamine der BHKW stehen vor der Nordwand des Technikgebäudes in Höhe des jeweiligen BHKW-Raumes. In den Unterlagen der Fa. MWM (Bauvorhaben Mühlenhof, Technische Daten 1200kW<sub>el</sub>, Biogas) zum BHKW – Motor wird der Abgasschall des Motors mit 120 dB(A) in 1m Abstand angegeben (ohne Schalldämpfer). Nach Angaben des Planungsbüros Bauer, Schlosser, Wiesner aus Rosenheim soll ein Schalldämpfer der Fa. Air – Sonic mbH vom Typ AS3-400-SI-SO-A4 eingebaut werden, der 41 dB(A) Schalldämpfung bewirken soll (nur Einzahlangabe).

Der Schalleistungspegel des Abgaskamins  $L_w = 120 + 11$  dB – 41 dB = 90 dB(A).

Schalleistungspegel $L_{wA}$	= 90 dB(A)
(A – bewerteter Summenpegel),	
Wirkzeit:	= 24 h, werktags und sonntags,
Höhe Schallquelle ü. GOK	= 13,50 m.

• **Gemischkühler (Q9/1) bis (Q9/4):**

Die vier Gemischkühler der Fa. Thermofine GmbH vom Typ X-TDH.3-091-12-A-N-D5-BB-02 (3,63m\*1,17m\*1,51m (L\*B\*H)), zwei Ventilatoren, 890 U/min, Schalleistungspegel des Kühlers 92 dB(A), stehen im Abstand von 10m vor der Nordwand des Technikgebäudes in Höhe des jeweiligen BHKW-Raumes.

Schalleistungspegel $L_{wA}$	= 92 dB(A)
(A – bewerteter Summenpegel),	
Wirkzeit	= 24 h, werktags und sonntags,
Höhe Schallquelle ü. GOK	= 1,5 m.

• **Notkühler (Q10/1) bis (Q10/4):**

Die vier Notkühler der Fa. Thermofine GmbH vom Typ X-TDH.3-091-13-B-M-D5-BC-02 (6,13m\*1,17m\*1,51m (L\*B\*H)), drei Ventilatoren, 940 U/min, Schalleistungspegel des Kühlers 88 dB(A), stehen im Abstand von 10m vor der Nordwand des Technikgebäudes in Höhe des jeweiligen BHKW-Raumes.

Schalleistungspegel $L_{wA}$	= 88 dB(A)
(A – bewerteter Summenpegel),	

Wirkzeit = 24 h, werktags und sonntags,  
Höhe Schallquelle ü. GOK = 1,5 m.

• **Abluftkanal des BHKW (Q11/1) bis (Q11/4):**

Die Abluft wird über eine in der Südwand des über dem BHKW – Raums gelegenen Zwischenraumes eingelassene Kanalöffnung nach außen abgeführt. Nach den uns vom Planungsbüro Bauer, Schlosser, Wiesner aus Rosenheim übergebenen Planungsdaten sollen in das Kanalsystem für die Abluft wie auch für die Zuluft jeweils zwei Schalldämpfer der Fa. TROX Technik des Typs XSA200-125-4-PF eingesetzt werden, als Rohrventilator einer vom Typ TROX TLT AXN12/56/909 M-D Ex.

Die Fa. TROX berechnete die am Kanalausgang zu erwartenden Schalldruckpegel, ausgehend vom Luftschall des Motors und unter Berücksichtigung des Strömungsrauschens, des Ventilatorgeräusches und der Dämpfung durch die zwei Schalldämpfer.

Bezugnehmend auf diese uns vorliegenden Berechnungen und unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages von 3 dB beträgt der Schalleistungspegel 75 dB(A).

Die Emissionsquelle „Abluft“ wird näherungsweise als Einzelschallquelle modelliert.

Schalleistungspegel für Abluft  $L_{WA}$  = 75 dB(A)  
Oktavspektrum linear „ Ab-Zuluft Lw TCG2020V12...“,  
Höhe Schallquelle ü. GOK = 6,10m,  
Position = Südwand Technikgebäude,  
Wirkzeiten = 24 h, werktags und sonntags.

• **Zuluftkanal des BHKW (Q12/1) bis Q12/4):**

Die Zuluft wird von der in der Nordwand des über dem BHKW – Raum gelegenen Zwischenraumes eingelassenen Kanalöffnung nach innen geführt. Die Emissionspegel sind die gleichen wie bei der Abluft, da die gleichen maßgeblichen Anlagenteile eingebaut sind.

Die Emissionsquelle „Zuluft“ wird näherungsweise als Einzelschallquelle modelliert.

Schalleistungspegel für Zuluft  $L_{WA}$  = 75 dB(A)  
Oktavspektrum linear „ Ab-Zuluft Lw TCG2020V12...“,  
Höhe Schallquelle ü. GOK = 6,10m,  
Position = Nordwand Technikgebäude,  
Wirkzeiten = 24 h, werktags und sonntags.

• **Rührwerk Fermenter (Q13/1) bis Q13/4):**

Die Zuluft wird über eine in der Nordwand des über dem BHKW – Raums gelegene Zwischenbodens eingelassene Kanalöffnung nach außen abgeführt. Die Emissionspegel sind die gleichen wie bei der Abluft, da die gleichen maßgeblichen Anlagenteile eingebaut sind.

Die Emissionsquelle „Zuluft“ wird näherungsweise als Einzelschallquelle modelliert.

Schalleistungspegel für Zuluft  $L_{WA}$  = 90 dB(A)  
A-bewerteter Summenpegel,  
Höhe Schallquelle ü. GOK = 20,5m,  
Position = auf Fermenter,  
Wirkzeiten = 24 h, werktags und sonntags.

Die Positionen der Schallquellen sind im Bild 5 ausgewiesen (Qx). Eine Zusammenstellung aller Emissionsdaten der in die Prognose aufgenommenen immissionsrelevanten Emissionsquellen zeigt die Anlage A 1.

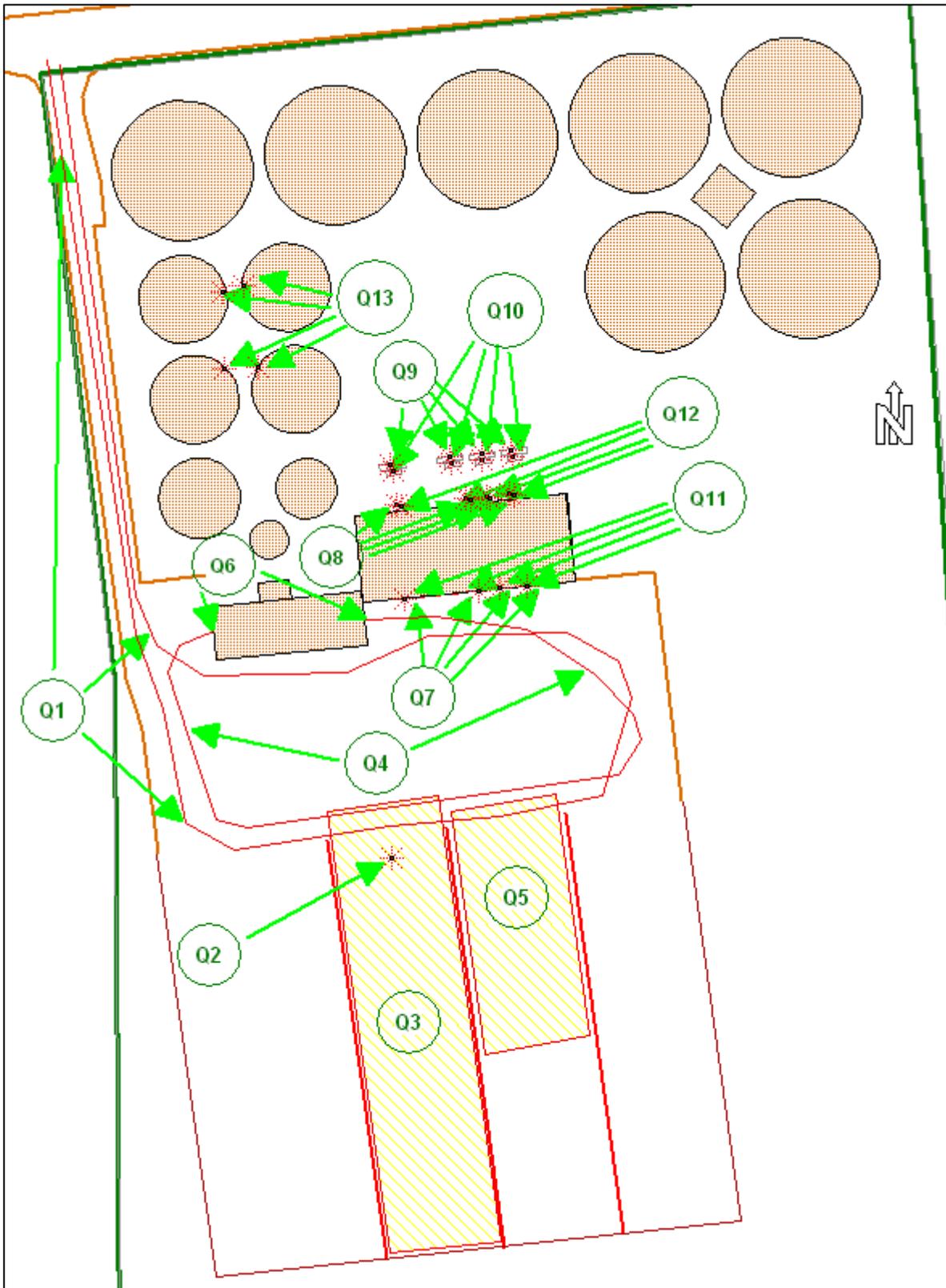


Bild 5: Lageplan mit den Emissionsquellen (Qx) im B - Plangebiet

## 6. Beurteilungspegel und deren Wertung

### 6.1 Beurteilungspegel

Ausgehend von den im Abschnitt 5 bzw. in der Anlage A 1 aufgeführten Emissionsdaten für die im B-Plangebiet anzusiedelnde BGA wurden die Immissionen (A–bewertete Langzeit – Mittelungspegel nach DIN ISO 9613-2) berechnet, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der Biogasanlage an den Immissionsorten auftreten werden. Die Ergebnisse dieser Prognoserechnung und der Vergleich mit den Orientierungswerten zeigt die Tabelle 3, die detaillierten Einzelbeiträge für die Immissionsorte die Anlagen A 2 und A 4, die Spitzenpegel an den Immissionsorten die Anlage A 3 und die graphische Darstellung der Immissionen (Rasterlärmkarte) für die Beurteilungszeit ‚tags‘ und ‚nachts‘ die Anlagen A 5 und A 6.

Immissionsberechnung	Einstellung: BGA Mühlenhof					
	Beurteilung nach TA Lärm (1998), Orientierungswerte DIN 18005					
	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Immissionsorte IP	OW dB(A)	L r,A dB(A)	OW dB(A)	L r,A dB(A)	OW dB(A)	L r,A dB(A)
Mühlenhof 1 EG	60,0	30 (30,4)	60,0	31 (30,6)	45,0	28 (27,8)
Mühlenhof 1 OG1	60,0	31 (30,8)	60,0	31 (31,0)	45,0	28 (28,0)
IP Eichhof 67 EG	60,0	34 (33,8)	60,0	34 (33,9)	45,0	30 (30,2)
IP Eichhof 67 DG	60,0	34 (33,9)	60,0	34 (34,0)	45,0	30 (30,3)
Eichhof WS EG	60,0	31 (30,8)	60,0	31 (31,0)	45,0	26 (25,7)
Eichhof WS OG1	60,0	31 (31,0)	60,0	31 (31,2)	45,0	26 (25,8)
Eichhof WS OG2	60,0	31 (31,1)	60,0	31 (31,3)	45,0	26 (25,9)

Tabelle 3: Immissionen BGA, Langzeit - Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Orientierungswerten

### 6.2 Tieffrequente Schallimmissionsanteile des Abgaskamins des BHKW

Nach /8/ sind Abgasmündungen von BHKW, wie sie bei Biogasanlagen zum Einsatz kommen, geeignet, Geräusche mit überwiegenden Anteilen im Frequenzbereich zwischen 10 Hz und 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu emittieren. In /8/ wird ein Verfahren für eine „Überschlägige Prognose und Beurteilung der tieffrequenten Schallimmissionen des BHKW – Abgaskamins im Freien ...“ angeführt:

- Zur Bestimmung der Schallimmission des BHKW-Abgaskamins in Terzen im tieffrequenten Bereich (vornehmlich für die Frequenzen 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz) werden die Vorgaben der DIN ISO 9613-2-09/97 nachfolgend angepasst.

*Der Äquivalente Dauerschallpegel je Terz in einer bestimmten Entfernung d außerhalb vor den schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109, Ausgabe November 1989, ergibt sich dann aus der Schalleistung je Terz nach folgender Beziehung:*

$$L_{\text{Terz, eq, außen}} = L_{\text{w, Terz, eq}} - A_{\text{div}} - A_{\text{gr}} - A_{\text{bar}}$$

$L_{\text{Terz, eq, außen}}$ : Mittelungspegel je Terz, außerhalb des Gebäudes in Entfernung d

$L_{\text{w, Terz, eq}}$ : Schalleistungs-Pegel je Terz des BHKW-Abgasgeräuschs im bestimmungsgemäßen Betrieb (Vollast), über die Einwirkzeit gemittelt (Herstellerangabe oder Messung an vergleichbarer Anlage)

$A_{\text{div}}$ : geometrische Ausbreitung (Abstandsmaß),  $A_{\text{div}} = [20 \log(d/d_0) + 11]$  dB mit  $d_0 = 1$  m,

d: Abstand von der Schlotöffnung des BHKW-Kamins zum Immissionsort nach TA Lärm in m,

$A_{\text{gr}}$ : Im Bodeneffekt  $A_{\text{gr}} = 3$  dB ist das geometrische Richtwirkungsmaß  $DQ$  für die Schallausbreitung in den Halbraum bereits enthalten.

$A_{\text{bar}}$ : Die schallmindernde Abschirmung durch große Hindernisse/Gebäude, die sich auf dem Ausbreitungsweg befinden, kann in der Berechnung erfasst werden.

1	Frequenz	in Hz	(40)*	50	63	80	100
2	Schallleistungs-Pegel $L_{w, Terz, eq}$	in dB					
3	Abstandsmaß $A_{div} = 20\lg(d/d_0)+11$	in dB					
4	Bodeneffekt $A_{gr}$	in dB	-3	-3	-3	-3	-3
5	Abschirmung $A_{bar}$	in dB					
6	Mittelungspegel außen $L_{Terz, eq, außen}$	in dB					
7	Hörschwelle, Pegel LHS	in dB	48	40,5	33,5	28	23,5
8	Über- bzw. Unterschreitung der Hörschwelle $L_{Terz, eq, außen} - LHS$	in dB					

Tabelle (1)

\* Wenn geräuschbestimmende Anteile (insbesondere Einzeltöne) vorhanden sind, kann der zu untersuchende Frequenzbereich erweitert werden

**Anforderungen in M-V:** Erforderlich ist die Unterschreitung der Hörschwelle um 3 dB

$$(L_{Terz, eq, außen} - LHS \leq -3 \text{ dB})$$

**Auflagen und Nebenbestimmungen im Genehmigungsbescheid:**

Grundsätzlich sind die prognostizierten Schallleistungspegel je Terz ( $L_{w, Terz, eq}$ ) des Abgaskamins in den Terzbändern in den Bescheid aufzunehmen, deren Einhaltung technisch realisierbar sein muss und vom Anlagenlieferanten bei allen Betriebszuständen zu garantieren ist.

**Anforderungen an das tieffrequente Spektrum des Abgaskamins des BHKW:**

Das Verfahren basiert auf der Kenntnis der Schallleistungspegel im Terzbereich ( $L_{w, Terz, eq}$  in dB) von 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz und 100 Hz. Im gegebenen Fall liegen für dieses Geräuschspektrum des Abgaskamins keine Angaben vor. Es werden deshalb die Anforderungen an das tieffrequente Spektrum des Abgaskamins ermittelt, mit denen das Kriterium der Unterschreitung der Hörschwelle LHS um 3 dB ( $L_{Terz, eq, außen} - LHS \leq -3 \text{ dB}$ ) erfüllt wird. Maßgeblicher Immissionsort für die Prüfung ist der IP Eichhof Nr. 67, DG, wobei der Abstand von der Schlotöffnung des BHKW-Kamins zum Immissionsort  $d = 684,5 \text{ m}$  beträgt (kürzester Abstand des Abgaskamins zu einem der Immissionsorte). In der Tabelle 4 sind die Daten der Prüfung aufgeführt. Die Tabelle 5 zeigt die Mindestanforderungen an das tieffrequente Emissionsspektrum des Abgaskamins, die Anlage A 4 die detaillierten Berechnungsergebnisse.

1	Frequenz	in Hz	50	63	80	100
2	Schallleistungs-Pegel $L_{w, Terz, eq}$	in dB	102,2	95,2	89,7	85,2
3	Abstandsmaß $A_{div} = 20\lg(d/d_0)+11$	in dB	67,7	67,7	67,7	67,7
4	Bodeneffekt $A_{gr}$	in dB	-3	-3	-3	-3
5	Abschirmung $A_{bar}$	in dB	0	0	0	0
6	Mittelungspegel außen $L_{Terz, eq, außen}$	in dB	37,5	30,5	25	20,5
7	Hörschwelle, Pegel LHS	in dB	40,5	33,5	28,0	23,5
8	Über- bzw. Unterschreitung der Hörschwelle $L_{Terz, eq, außen} - LHS$	in dB	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0

Tabelle 4: Ergebnisse der Abschätzung tieffrequenter Geräusche vor dem Immissionsort Eichhof Nr. 67, DG

Frequenz	Hz	50	63	80	100
Schallleistungspegel $L_{w, Terz, eq}$ dB	dB	102,2	95,2	89,7	85,2

Tabelle 5: Mindestanforderungen an das (tieffrequente) Emissionsspektrum des Abgaskamins des BHKW, wenn die Hörschwelle LHS um 3 dB ( $L_{Terz, eq, außen} - LHS \leq -3 \text{ dB}$ ) unterschritten werden soll

Anmerkung: Die Mindestanforderungen gelten für alle vier Abgaskamine

### 6.3 Einhaltung des Standes der Technik bei den Lärmschutzanforderungen an das BHKW

Die dem Stand der Technik entsprechenden Lärmschutzmaßnahmen entsprechend dem Erlass des Ministeriums für Wirtschaft usw. des Landes M-V /8/ (siehe auch oben Abschn. 3.1) wurden in der Schallimmissionsprognose folgendermaßen berücksichtigt:

- Motoraufstellung (BHKW): Schalldämmung der Außenwände des BHKW- Gebäudes > 40 dB.
- Schalldämpfer in den Lüftungssystemen des BHKW: Berücksichtigt.
- Schalldämpfer in der Abgasleitung (Kamin): Berücksichtigt.
- Schallisolierung der Abgasleitung: Berücksichtigt.
- Tischkühler BHKW: Nur partielle Abschirmung durch BGA.
- Vermeidung von Körperschallübertragung (BHKW – Motor): k. A..
- Zeitliche Beschränkung von Transporten usw.: Transporte im Rahmen des Betriebs der BGA - Anlage erfolgen nur in der Zeit zwischen 06 Uhr und 22 Uhr.

Als ein weiteres Kriterium im Sinne des Lärminderungsgebotes des BImSchG für die Begrenzung der Lärmemissionen des BHKW (Abgaskamin, Zu- und Abluftsystem, Kühler, Außenflächen des Gebäudes) soll der ‚immissionswirksame Schalleistungspegel‘ des BHKW, bezogen auf den maßgeblichen Immissionsort, den Betrag von 90 dB(A) nicht überschreiten, wobei dieser Wert für den immissionswirksamen Schalleistungspegel standortbezogen modifiziert werden kann (/8/, Abschn. 4.2.2).

Der immissionswirksame Schalleistungspegel eines der vier BHKW, ermittelt am maßgebenden Immissionsort, wird berechnet, indem die Schirmwirkung auf dem Ausbreitungsweg durch die Biogas – Anlage selbst und durch natürliche Hindernisse vom Schalleistungspegel abgezogen wird. Die Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse (siehe auch Anlage A 4).

Quelle	Schalleistungspegel $L_w$ in dB(A)	Schirmwirkung $A_{bar}$ in dB	Immissionswirksamer Schalleistungspegel $L_{w,r}$ in dB(A)
Abgaskamin (Q8/4)	90,0	0	90,0
Gemischkühler (Q9/4)	92,0	0	92,0
Notkühler (Q10/4)	88,0	0	88,0
Abluft (Q11/4)	75,0	*3,7	71,3
Zuluft (Q6)	75,0	0	75,0
Summenpegel in dB(A):			95,1

Tabelle 6: Immissionswirksamer Schalleistungspegel des BHKW (4), bezogen auf den maßgeblichen Immissionsort Eichhof Nr. 67, DG

Anmerkungen: Der Beitrag der Außenwände des BHKW ist vernachlässigbar

\*: Schirmwirkung bei 500 Hz

### 6.4 Gasfackel – Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm

Die Gasfackel (Notfackel) ist eine Sicherheitseinrichtung, die nicht zum bestimmungsgemäßen Betrieb des BHKW gehört. Sie ist so ausgelegt, dass bei einem Stillstand des Gasverbrauchs die Gasmenge abgefackelt werden kann, die nicht durch organisatorische Maßnahmen weniger produziert werden kann. Bei der vorhandenen Anlage steht die Gasfackel eben nördlich der Technikhalle und westlich des Vorlagenbehälters. Der Betrieb der Gasfackel ist als Notsituation zu werten (TA Lärm, Abschn. 7.1). Die Schallkenndaten der Fackel beim Notfallbetrieb wurden vom Anlagenhersteller nicht ausgewiesen. In der Regel liegt deren Schalleistungspegel bei  $L_w \leq 100$  dB(A). Bei einem Schalleistungspegel für die Notfackel von  $L_w = 100$  dB(A) würden am nächstgelegenen Immissionsort, Eichhof Nr. 67, DG, Immissionspegel von maximal 27,6 dB(A) auftreten. Das bedeutet, dass ‚nachts‘ beim Betrieb der Notfackel der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) erheblich unterschritten würde.

## 6.5 Wertung der prognostizierten Beurteilungspegel, der Prüfung der tieffrequenten Geräuschanteile und der Einhaltung des Standes der Technik

Die Prognose der von der Biogasanlage beim bestimmungsgemäßen Betrieb an den maßgeblichen Immissionsorten verursachten Immissionen ergibt das Folgende:

- Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, liegen beim bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage (BGA) die ermittelten Langzeit - Beurteilungspegel (Tabelle 3) an der immissionsrelevanten Wohnbebauung für die Beurteilungszeiten ‚tags (werktags)‘ und ‚tags (sonntags)‘ 26 dB und mehr und für die Beurteilungszeit ‚nachts‘ 15 dB und mehr unter den jeweiligen Orientierungs-/ Immissionsrichtwerten für die entsprechende Beurteilungszeit.
- Die an den Immissionsorten auftretenden Spitzenpegel (siehe Anlage A 3) liegen erheblich unter dem jeweiligen Spitzenpegelkriterium.
- Nach TA Lärm /2/, Abschn. 2.2, liegt ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn diese einen Beurteilungspegel verursacht, der 10 dB(A) und mehr unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt und deren Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert (Spitzenpegelkriterium) unterschreiten.
- Davon ausgehend liegen die Immissionsorte und damit die schutzbedürftige Nachbarschaft während der Beurteilungszeiten ‚tags‘ und ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der im B-Plangebiet geplanten Biogasanlage.
- Hauptlärmquelle ‚tags‘ an den Immissionsorten ist das Verdichten der Maissilage (Q3) mit Immissionspegeln von maximal 30,6 dB(A). Diese Lärmbelastung tritt nur während der Einlagerung der Silagen über einen Zeitraum von ca. 50 Tagen im Jahr auf. Die von den anderen einzelnen Lärmquellen ‚tags‘ ausgehenden Lärmbelastungen liegen bei maximal 20 dB(A) (siehe Anlage A 2).
- Während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ sind in Mühlenhof die Rührwerke (Q13) am Fermenter mit maximal 17,6 dB(A), in Eichhof die Gemischkühler (Q9) mit maximal 20,1 dB(A) und in der Waldsiedlung Eichhof die Abluftkamine der Biogasanlage (Q8) mit maximal 16,8 dB(A) die Hauptlärmquellen (siehe Anlage A 2).
- Die Anforderungen an das tieffrequente Geräuschspektrum der Abgaskamine, mit denen das Kriterium der Unterschreitung der Hörschwelle LHS um 3 dB ( $L_{\text{Terz, eq, außen}} - \text{LHS} \leq -3 \text{ dB}$ ) erfüllt wird, wurden nach der „Überschlägige Prognose tieffrequenter Geräusche vor der schützenswerten Bebauung durch BHKW – Abgaskamine“ /8/ für den maßgeblichen Immissionsort Eichhof Nr. 67, DG, berechnet und in der Tabelle 5 ausgewiesen (maximal zulässiger Schallleistungspegel für die Terzen 50 Hz bis 100 Hz).
- Die Anforderungen an die BHKW in Bezug auf die Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik wurden aufgeführt und beurteilt.

## 7. Vorbelastung mit Gewerbelärm

Eine Lärmbelastung der Immissionsorte durch den Gewerbelärm von außerhalb des B-Plangebietes angesiedelten Gewerbebetrieben ist möglicherweise durch den benachbarten Technikstützpunkt der Osterhuber Agra GmbH gegeben, da der Immissionsbeitrag der BGA jedoch ‚tags‘ wie auch ‚nachts‘ unmaßgeblich ist, braucht die Vorbelastung der schutzbedürftigen Nachbarschaft mit Geräuschimmissionen nicht ermittelt werden.

## 8. An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Straßen

Entsprechend Abschn. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von den Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f (der TA Lärm /2/) durch organisatorische Maßnahmen 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 gesamte Verkehrsanbindung des B-Plangebietes geht über die Kreisstraße K 9, wobei der Verkehr zu gleichen Anteilen nach Osten in Richtung Eichhof wie nach dem Westen Richtung Mühlenhof geht bzw. aus diesen Richtungen kommt.

Die Wohnbebauung in Eichhof, die in etwa 580m vom B-Plangebiet entfernt liegt, liegt abseits der als Umgehungsstraße ausgebauten Kreisstraße K9. Durch Mühlenhof, dessen nächstgelegenes Wohngebäude ca. 620m westlich des Plangebietes liegt, geht die Kreisstraße hindurch.

Die Lärmbelastung Mühlenhofs durch diese Transporte wird berechnet.

Transporte auf Trasse B-Plangebiet – Richtung Mühlenhof:

50% der Gesamttransporte von 2.204 (siehe Tabelle 2) = 1.102 bzw. 2.204 Fahrzeugbewegungen/a  
Die Transporte werden nur „tags“ (06 Uhr – 22 Uhr) durchgeführt.

Emissionsdaten anlagenbedingter Straßenverkehr für die Trasse:

Die Berechnung folgt der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90 /4/.

- 2.204 SV - Fahrzeugbewegungen/Jahr, nur ‚tags‘.
- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV:  $2.204/365 = 6.04$  SV-Kfz/24h.

Die berechnete maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h:

$$M_{\text{tags}} = (2.204/365/16) 0,38 \text{ Kfz/h und } M_{\text{nachts}} = 0,00 \text{ Kfz/h mit } p = 100\%.$$

Emissionspegel  $L_{m,E}$

Abschnitt Kreisstraße K 9, Mühlenhof:

Straßenoberfläche: zweispurige Straße, nicht geriffelter Gussasphalt ( $D_{\text{Stro}} = 0\text{dB}$ ).

Zulässige Höchstgeschwindigkeit  $v_{\text{Lkw/Pkw}} = 50 \text{ km/h}$ ,

$$L_{m,E,\text{tags}} = 40,1 \text{ dB(A)}, L_{m,E,\text{nachts}} = - .$$

Die von diesen Emissionen verursachten Beurteilungspegel zeigt die Tabelle 7.

Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV					
		Einstellung BGA Mühlenhof					
Straße		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		IGW	L r,A	IGW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	Mühlenhof 1 EG	64,0	39,8	54,0	-		
IPkt004	Mühlenhof 1 OG1	64,0	39,9	54,0	-		

Tabelle 7: Beurteilungspegel Straßenverkehr, verursacht durch den anlagenbedingten Verkehr auf den öffentlichen Straßen

Wertung:

Die Beurteilungspegel ‚Straßenverkehr‘, bestimmt durch den von der Biogasanlage verursachten Verkehr, liegen ‚tags‘ 24 dB und mehr unter dem Immissionsgrenzwert. Das bedeutet, dass durch diesen anlagenbezogenen Straßenverkehr keine maßgebliche Lärmbelastung, die eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte verursachen wird (dritter Absatz der obigen Entscheidungskriterien), zu erwarten ist. Demnach sind keine zusätzlichen organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs notwendig.

Unabhängig davon ist als organisatorische Maßnahme zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs beim Betrieb der Biogasanlage der Verkehr mit Lastfahrzeugen im B-Plangebiet auf ‚tags‘ zwischen 06 Uhr und 22 Uhr zu beschränken.

## **9. Einschätzung der Qualität der prognostizierten Beurteilungspegel**

Die geschätzte Genauigkeit der Prognosewerte in Bezug auf die Ausbreitungsrechnung liegt entsprechend der ISO 9613-2 /3/, Tabelle 5, bei  $\pm 3$  dB(A).

Die Unsicherheit bei den Emissionspegeln liegt in der Regel in der Größenordnung kleiner gleich 3 dB.

## **10. Zusammenfassende Wertung**

Die Gemeinde 17379 Wilhelmsburg erstellt den vorhabenbezogenen Bebauungsplan 01/12 ‚Biogasanlage Gut Mühlenhof‘. Vorhabenträger ist die Gut Mühlenhof GmbH, Friedrichshagener Landstraße 1, 17379 Wilhelmsburg. Das Plangebiet liegt in einem gewerblich genutzten Areal, An der Kreisstraße K 9, 17379 Wilhelmsburg, Gemarkung Wilhelmsburg, Flur 8, Flurstücke 29/4, 28/4, 30/3, 31/3, 33/3, 34/3, 35/1, 36/3, 38/3, 39/3, 41/3, 42/3, 30/2, 31/4, 33/2, 34/2, 35/2, 36/4, 38/2, 39/4 und 41/2.

Für den im Plangebiet liegenden Betriebsstandort der Gut Mühlenhof GmbH wurde nach Angaben des Auftraggebers die Genehmigung nach §4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 800kW<sub>el</sub> erteilt.

Planungsrechtlich soll mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan abgesichert werden, dass in dem Vorhabengebiet die Erweiterung der bestehenden Biogasanlage auf eine Biogasproduktion von maximal 2.500 Nm<sup>3</sup> je Stunde und der installierten elektrischen Leistung auf 6 MW<sub>el</sub> einschließlich der Errichtung der für deren Betrieb und Bewirtschaftung erforderlichen technischen Anlagen, Gebäude und Verkehrsflächen zulässig ist.

Zu deren Realisierung sollen im Plangebiet vier BHKW mit einer elektrischen Leistung von jeweils 1.200 kW<sub>el</sub> und einer thermischen Leistung von jeweils 1.331kW, ein weiteres BHKW der gleichen Leistung soll außerhalb des Plangebietes errichtet werden.

Die Biogasanlage ist eine nach dem Bundes – Immissionsschutzgesetz /1/ genehmigungsbedürftige Anlage.

Die Aufgabe des schalltechnischen Gutachtens (Schallimmissionsprognose) ist es, für maßgebende Immissionsorte der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Vorhabens die Lärmbelastungen zu prognostizieren, zu beurteilen und zu werten, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage verursacht werden.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose (Schallimmissionsprognose) folgt der TA Lärm /2/, Abschnitt A 2 / A. 2.3 (detaillierte Prognose).

Die Prognose der von der Biogasanlage beim bestimmungsgemäßen Betrieb an den maßgeblichen Immissionsorten verursachten Immissionen ergibt das Folgende:

- Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, liegen beim bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage (BGA) die ermittelten Langzeit - Beurteilungspegel (Tabelle 3) an der immissionsrelevanten Wohnbebauung für die Beurteilungszeiten ‚tags (werktags)‘ und ‚tags (sonntags)‘ 26 dB und mehr und für die Beurteilungszeit ‚nachts‘ 15 dB und mehr unter den jeweiligen Orientierungs-/ Immissionsrichtwerten für die entsprechende Beurteilungszeit.
- Die an den Immissionsorten auftretenden Spitzenpegel (siehe Anlage A 3) liegen erheblich unter dem jeweiligen Spitzenpegelkriterium.
- Nach TA Lärm /2/, Abschn. 2.2, liegt ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn diese einen Beurteilungspegel verursacht, der 10 dB(A) und mehr unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt und deren Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert (Spitzenpegelkriterium) unterschreiten.

- Davon ausgehend liegen die Immissionsorte und damit die schutzbedürftige Nachbarschaft während der Beurteilungszeiten ‚tags‘ und ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der im B-Plangebiet geplanten Biogasanlage.
- Hauptlärmquelle ‚tags‘ an den Immissionsorten ist das Verdichten der Maissilage (Q3) mit Immissionspegeln von maximal 30,6 dB(A). Diese Lärmbelastung tritt nur während der Einlagerung der Silagen über einen Zeitraum von ca. 50 Tagen im Jahr auf. Die von den anderen einzelnen Lärmquellen ‚tags‘ ausgehenden Lärmbelastungen liegen bei maximal 20 dB(A) (siehe Anlage A 2).
- Während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ sind in Mühlenhof die Rührwerke (Q13) am Fermenter mit maximal 17,6 dB(A), in Eichhof die Gemischkühler (Q9) mit maximal 20,1 dB(A) und in der Waldsiedlung Eichhof die Abluftkamine der Biogasanlage (Q8) mit maximal 16,8 dB(A) die Hauptlärmquellen (siehe Anlage A 2).
- Die Anforderungen an das tieffrequente Geräuschspektrum der Abgaskamine, mit denen das Kriterium der Unterschreitung der Hörschwelle LHS um 3 dB ( $L_{\text{Terz, eq, außen}} - \text{LHS} \leq -3 \text{ dB}$ ) erfüllt wird, wurden nach der „Überschlägige Prognose tieffrequenter Geräusche vor der schützenswerten Bebauung durch BHKW – Abgaskamine“ /8/ für den maßgeblichen Immissionsort Eichhof Nr. 67, DG, berechnet und in der Tabelle 5 ausgewiesen (maximal zulässiger Schallleistungspegel für die Terzen 50 Hz bis 100 Hz).
- Die Anforderungen an die BHKW in Bezug auf die Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik wurden aufgeführt und beurteilt.
- Zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen wird die zeitliche Beschränkung des durch den Betrieb der Biogasanlage verursachten Transportverkehrs auf tags in der Zeit zwischen 06 Uhr und 22 Uhr empfohlen.
- Die Qualität der prognostizierten Beurteilungspegel wurde eingeschätzt (siehe Abschnitt 9).

**Formulierungsvorschlag für die Aufnahme von Anforderungen an den Lärmschutz in den Textteil des B-Planes:**

Vorkehrungen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Gewerbelärm – Immissionen:

- Zeitliche Beschränkung des durch den Betrieb der Biogasanlage verursachten Transportverkehrs auf tags in der Zeit zwischen 06 Uhr und 22 Uhr.
- Für jeden der Abgaskamine der vier BHKW sind die maximal zulässigen Schallleistungspegel je Terz  $L_{w\text{Terz,eq}}$  in dB im tieffrequenten Bereich wie folgt:

Frequenz	Hz	50	63	80	100
Schallleistungspegel $L_{w\text{Terz,eq}}$ dB	dB	102,2	95,2	89,7	85,2

Rostock, den 05.07.2013

Dr. Ing. Bernd Degenkolb  
Leiter der Messstelle

## Quellenverzeichnis

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung v. 14. Mai 1990, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes – Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998. GMBL (1998) Nr. 26, S. 503.
- /3/ DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997.
- /4/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS – 90, vom 14. April 1990.
- /5/ DIN EN 12354-4: 2001-04(D). Schallübertragung von Räumen ins Freie.
- /6/ Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Veröffentlicht in: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, August 2007.
- /7/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Heft 192 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995, und Heft 3 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005.
- /8/ Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus vom 30.09.2009, geändert am 31.10.2009: Hinweise zur Genehmigung und Überwachung von Biogasanlagen in M-V. Anforderungen zur Vermeidung und Verminderung von Gerüchen, Lärm und sonstigen Emissionen, Vorsorge vor sonstigen Gefahren, Zuständigkeiten.  
Anlage 2: Überschlägige Prognose und Beurteilung der tieffrequenten Schallimmissionen des BHKW – Abgaskamins im Freien – Hinweise für die Genehmigung und Überwachung. Hinweise zur Genehmigung und Überwachung von Biogasanlagen in Mecklenburg-Vorpommern.
- /9/ Biogashandbuch Bayern – Materialband, Kap. 2.2.2, Stand Juli 2007.
- /10/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990. Verlag für Verwaltungspraxis, Franz Rehm. 1995.
- /11/ Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg, Begründung. Vorentwurf Dez. 2012. ECO – CERT Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz. 19395 Plau am See / OT Karow.
- /12/ Heft Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Heft 247 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1998, und Heft 2 des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004.
- /13/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw. Merkblätter Nr. 25, LUA NRW, Essen 2005.
- /15/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1. Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
- /16/ DIN 18005, Teil 1. Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren. Juli 2002.
- /17/ Luftschalldämmung mit Stahltrapez- und Stahlkassettenprofilen. Zusammenstellung geprüfter Schallschutzsysteme, Stand Dezember 1986. IFBS INTERN. Industrieverband zur Förderung des Bauens mit Stahlblech E.V., Bauphysik.

## Verzeichnis der Anlagen

- Anlage A 1: Emissionen der BGA sowie die Einstellungen des Rechenmodells und die Parameter der Bibliothek ISO 9613
- Anlage A 2: Immissionen BGA, Beurteilungspegel an den Immissionsorten (Immissionsanteile der einzelnen Quellen)
- Anlage A 3: Spitzenpegel BGA für die maßgebenden Immissionsorte
- Anlage A 4: Immissionspegel am Immissionsort Eichhof Nr. 67, DG (detaillierte Angaben, ohne Wirkzeitberichtigung usw., tags)
- Anlage A 5: Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel – Gewerbelärm BGA, Beurteilungszeit ‚tags‘
- Anlage A 6: Rasterlärmkarte, Beurteilungspegel – Gewerbelärm BGA, Beurteilungszeit ‚nachts‘

## Anlagen

### Anlage A 1:

Vergleich von Berechnungseinstellungen	Referenzeinstellung			BGA Mühlenhof		
	Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung	Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT						
L /m						
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m						
für Quellen	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	Keine	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	Optimiert	Optimiert		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Suchradius /m						
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:						
* Radius /m um IP herum:						
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Mindest-Pegelabstand /dB						
Einfügungsdämpfung begrenzen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Grenzwert gemäß Regelwerk	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613						
Seitlicher Umweg	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Reflexion						
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	1	1	1	
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Suchradius /m						
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen /m	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Winkelschrittweite (x-y)°						
Winkelschrittweite (z)°						
maximale Reflexionsweglänge						
in Vielfachen des direkten Abstandes						
Strahlverzweigung an Refl.Flächen						
<b>Globale Parameter</b>	<b>Referenzeinstellung</b>			<b>BGA Mühlenhof</b>		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00			0.70		
Temperatur /°	10			10		
relative Feuchte /%	70			70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00			40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80			2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	2.00	1.00	0.00
<b>Parameter der Bibliothek: ISO 9613</b>	<b>Referenzeinstellung</b>			<b>BGA Mühlenhof</b>		
Mit-Wind Wetterlage	Ja			Nein		
CO pauschal verwenden	Ja			Nein		
Region				Neubrandenburg		
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei						
frequenzabhängiger Berechnung	Nein			Nein		
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja			Ja		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein			Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Ja			Ja		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja			Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja			Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja			Ja		

Spektren	Klasse	Spektrenwerte												Σ	
		16	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	dB		
0. Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM				93,1	88,1	70,1	61,1	56,1	51,1	54,1	70,1	dB	75,0		dB(A)
1. Halleninnenpegel BHKW												dB	106,0		dB(A)
13. LwA, Th ==Lkw>105kW			63,8	64,5	63,4	62,2	59,5	58,3	54,6	50,8	49,2	dB	63,0		dB(A)
35. Radlader 177 kW (Nr. 36-Hessen Baumaschi			104,6	108,4	106,9	103,0	100,7	98,2	93,5	86,9	80,8	dB	103,0		dB(A)
36. Lkw-Sattelzug 234 kW (Nr. 67, Hessen Bau			98,9	99,6	98,5	97,3	94,6	93,4	89,7	85,9	84,3	dB	98,1		dB(A)
37. Lkw-Fahrgeräusche pro 1h u. 1m			63,8	64,5	63,4	62,2	59,5	58,3	54,6	50,8	49,2	dB	63,0		dB(A)

Spektren	Klasse	Spektrenwerte												Σ		
		16	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	dB			
5. Montagator BHKW Mühlfhof													dB	32		

Spektren	Klasse	Spektrenwerte												Σ			
		16	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz	dB				
0. Annahmehalle								77,5						dB	74,3		dB(A)

Punkt-SQ /ISO 9613 (25)												Emissionen BGA						
<b>EZQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abkippen (Q2)						Wirkradius /m						99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA						Lw (Tag) /dB(A)						98.09				
	<b>Knotenzahl</b>	1						Lw (Nacht) /dB(A)						98.09				
	<b>Länge /m</b>	---						Lw (Ruhe) /dB(A)						98.09				
	<b>Länge /m (2D)</b>	---						Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Fläche /m²</b>	---						D0						0.00				
								Hohe Quelle						Nein				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>						<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag /Ruhe	Emission						Referenz: Lkw-Sattelzug 234 kW (Nr. 67, Hessen Bau)										
	Tag /Ruhe	Lw /dB						105.6	-	98.9	99.6	98.5	97.3	94.6	93.4	89.7	85.9	84.3
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>								
	TA Lärm (1998)	108.0		3.0		0.0		0.0		-		0.0						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>										
	ohne Ruhezeitzuschlag:																	
	Werktag (6h-22h)	16.00						94.4										
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.1	4.00	0.05000	-16.03											
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.1	57.00	0.05000	-4.49											
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.1	8.00	0.05000	-13.02											
	Sonntag (6h-22h)	16.00						94.4										
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.1	21.00	0.05000	-8.83											
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.1	40.00	0.05000	-6.03											
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.1	8.00	0.05000	-13.02											
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.1	0.00	0.00000	-99.00											
		Geometrie:						33422865.52		5943250.87		15.38		1.00				
<b>EZQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abgaskam. (Q8/1)						Wirkradius /m						99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA						Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Knotenzahl</b>	1						Emi.-Variante						<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Länge /m</b>	---												dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---						<b>Tag</b>						90.00	-	-	90.00	
	<b>Fläche /m²</b>	---						<b>Nacht</b>						90.00	-	-	90.00	
								<b>Ruhe</b>						90.00	-	-	90.00	
								D0						0.00				
								Hohe Quelle						Nein				
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>		<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>								
	TA Lärm (1998)	-		0.0		0.0		0.0		-		0.0						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>										
	ohne Ruhezeitzuschlag:																	
	Werktag (6h-22h)	16.00						90.0										
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04											
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90											
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03											
	Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0										
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05											
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50											
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03											
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0										
		Geometrie:						33422866.77		5943337.18		27.65		13.50				
<b>EZQi003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abgaskam. (Q8/2)						Wirkradius /m						99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA						Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Knotenzahl</b>	1						Emi.-Variante						<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Länge /m</b>	---												dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---						<b>Tag</b>						90.00	-	-	90.00	
	<b>Fläche /m²</b>	---						<b>Nacht</b>						90.00	-	-	90.00	
								<b>Ruhe</b>						90.00	-	-	90.00	

Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						90.0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03		
Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0	
			Geometrie:	33422883.68	5943338.77	27.65	13.50	
<b>EZQi004</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abgaskam. (Q8/3)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>		90.00	-	-	90.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>		90.00	-	-	90.00
			<b>Ruhe</b>		90.00	-	-	90.00
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						90.0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03		
Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0	
			Geometrie:	33422888.47	5943339.25	27.65	13.50	
<b>EZQi005</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abgaskam. (Q8/4)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>		90.00	-	-	90.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>		90.00	-	-	90.00
			<b>Ruhe</b>		90.00	-	-	90.00
					<b>D0</b>	0.00		
					<b>Hohe Quelle</b>	Nein		
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						90.0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03		
Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0	
			Geometrie:	33422894.02	5943339.84	27.65	13.50	
<b>EZQi007</b>	<b>Bezeichnung</b>	Gem.kühler (Q9/1)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>		92.00	-	-	92.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>		92.00	-	-	92.00
			<b>Ruhe</b>		92.00	-	-	92.00
					<b>D0</b>	0.00		
					<b>Hohe Quelle</b>	Nein		
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag

	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						92.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.0	1.00	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.0	1.00	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	92.0	1.00	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						92.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.0	1.00	5.00000	-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.0	1.00	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	92.0	1.00	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.0	1.00	1.00000	0.00	92.0
		Geometrie:		33422865.82	5943345.41	15.59	1.50
<b>EZQi008</b>	<b>Bezeichnung</b>	Gem.kühler (Q9/2)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>
	<b>Länge /m</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>		92.00	-	92.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>		92.00	-	92.00
			<b>Ruhe</b>		92.00	-	92.00
<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>	
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0	
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						92.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.0	1.00	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.0	1.00	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	92.0	1.00	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						92.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.0	1.00	5.00000	-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.0	1.00	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	92.0	1.00	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.0	1.00	1.00000	0.00	92.0
		Geometrie:		33422880.10	5943347.24	15.60	1.50
<b>EZQi009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Gem.kühler (Q9/3)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>
	<b>Länge /m</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>		92.00	-	92.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>		92.00	-	92.00
			<b>Ruhe</b>		92.00	-	92.00
<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>	
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0	
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						92.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.0	1.00	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.0	1.00	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	92.0	1.00	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						92.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.0	1.00	5.00000	-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.0	1.00	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	92.0	1.00	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.0	1.00	1.00000	0.00	92.0
		Geometrie:		33422887.46	5943348.11	15.60	1.50
<b>EZQi010</b>	<b>Bezeichnung</b>	Gem.kühler (Q9/4)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)	
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>
	<b>Länge /m</b>	---			<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>		92.00	-	92.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>		92.00	-	92.00
			<b>Ruhe</b>		92.00	-	92.00
			<b>D0</b>		0.00		
			<b>Hohe Quelle</b>		Nein		
<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>	
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0	
<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>
ohne Ruhezeitzuschlag:							

	Werktag (6h-22h)		16.00														92.0
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe		92.0	1.00	1.00000				-12.04					
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag		92.0	1.00	13.00000				-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe		92.0	1.00	2.00000				-9.03					
	Sonntag (6h-22h)		16.00														92.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe		92.0	1.00	5.00000				-5.05					
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag		92.0	1.00	9.00000				-2.50					
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe		92.0	1.00	2.00000				-9.03					
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht		92.0	1.00	1.00000				0.00					92.0
			Geometrie:			33422894.90		5943348.91				15.60					1.50
<b>EZQi011</b>	<b>Bezeichnung</b>	Notk. (Q10/1)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00									
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)									
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Emi.-Variante</b>			<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>						
	<b>Länge /m</b>	---						<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Tag</b>			88.00	-	-	88.00						
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>			88.00	-	-	88.00						
					<b>Ruhe</b>			88.00	-	-	88.00						
					<b>D0</b>			0.00									
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein									
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>											
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0								
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>									
	ohne Ruhezeitzuschlag:																
	Werktag (6h-22h)	16.00						88.0									
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	88.0	1.00	1.00000	-12.04										
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	88.0	1.00	13.00000	-0.90										
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000	-9.03										
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.0									
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	88.0	1.00	5.00000	-5.05										
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	88.0	1.00	9.00000	-2.50										
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000	-9.03										
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	88.0	1.00	1.00000	0.00	88.0									
			Geometrie:			33422865.38		5943347.09			15.57						1.50
<b>EZQi012</b>	<b>Bezeichnung</b>	Notk. (Q10/2)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00									
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)									
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Emi.-Variante</b>			<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>						
	<b>Länge /m</b>	---						<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Tag</b>			88.00	-	-	88.00						
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>			88.00	-	-	88.00						
					<b>Ruhe</b>			88.00	-	-	88.00						
					<b>D0</b>			0.00									
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein									
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>											
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0								
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>									
	ohne Ruhezeitzuschlag:																
	Werktag (6h-22h)	16.00						88.0									
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	88.0	1.00	1.00000	-12.04										
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	88.0	1.00	13.00000	-0.90										
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000	-9.03										
	Sonntag (6h-22h)	16.00						88.0									
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	88.0	1.00	5.00000	-5.05										
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	88.0	1.00	9.00000	-2.50										
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000	-9.03										
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	88.0	1.00	1.00000	0.00	88.0									
			Geometrie:			33422879.74		5943348.84			15.59						1.50
<b>EZQi013</b>	<b>Bezeichnung</b>	Notk. (Q10/3)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00									
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)									
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Emi.-Variante</b>			<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>						
	<b>Länge /m</b>	---						<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Tag</b>			88.00	-	-	88.00						
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>			88.00	-	-	88.00						
					<b>Ruhe</b>			88.00	-	-	88.00						
					<b>D0</b>			0.00									
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein									
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>											
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0								
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>									

	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00										88.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	88.0	1.00	1.00000					-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	88.0	1.00	13.00000					-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000					-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00										88.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	88.0	1.00	5.00000					-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	88.0	1.00	9.00000					-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000					-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	88.0	1.00	1.00000				0.00		88.0	
		Geometrie:			3342287.32	5943349.79						15.58	1.50
<b>EZQi014</b>	<b>Bezeichnung</b>	Notk. (Q10/4)			Wirkradius /m			99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw				
	<b>Länge /m</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)				
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>			88.00	-	-	88.00				
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>			88.00	-	-	88.00				
			<b>Ruhe</b>			88.00	-	-	88.00				
			<b>D0</b>			0.00							
			<b>Hohe Quelle</b>			Nein							
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>				<b>Extra-Zuschlag</b>				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0				0.0				
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00										88.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	88.0	1.00	1.00000					-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	88.0	1.00	13.00000					-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000					-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00										88.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	88.0	1.00	5.00000					-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	88.0	1.00	9.00000					-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	88.0	1.00	2.00000					-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	88.0	1.00	1.00000				0.00		88.0	
		Geometrie:			33422894.68	5943350.59						15.58	1.50
<b>EZQi016</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abluft (Q11/1)			Wirkradius /m			99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			Lw (Tag) /dB(A)			75.00					
	<b>Knotenzahl</b>	1				Lw (Nacht) /dB(A)			75.00				
	<b>Länge /m</b>	---				Lw (Ruhe) /dB(A)			75.00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	---				Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>D0</b>			0.00				
						<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag/Nacht/Ruhe	Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM										
	Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>				<b>Extra-Zuschlag</b>				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0				0.0				
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00										75.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000					-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000					-0.90		
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000					-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00										75.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000					-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000					-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000					-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000				0.00		75.0	
		Geometrie:			33422868.79	5943314.38						20.26	6.10
<b>EZQi017</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abluft (Q11/2)			Wirkradius /m			99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			Lw (Tag) /dB(A)			75.00					
	<b>Knotenzahl</b>	1				Lw (Nacht) /dB(A)			75.00				
	<b>Länge /m</b>	---				Lw (Ruhe) /dB(A)			75.00				
	<b>Länge /m (2D)</b>	---				Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Fläche /m²</b>	---				<b>D0</b>			0.00				
						<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag /Nacht/Ruhe	Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM										
	Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1

Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0			0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)		16.00						75.0					
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04						
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90						
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03						
Sonntag (6h-22h)		16.00						75.0					
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05						
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03						
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0					
Geometrie:			33422886.75	5943316.16	20.26	6.10							
<b>EZQi018</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abluft (Q11/3)		<b>Wirkradius /m</b>			99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Knotenzahl</b>	1		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Länge /m</b>	---		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>D0</b>			0.00						
		<b>Hohe Quelle</b>			Nein								
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag/Nacht/Ruhe	Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MW/M										
	Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag						
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0						
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)		16.00					75.0						
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04						
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90						
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03						
Sonntag (6h-22h)		16.00					75.0						
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05						
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03						
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0					
Geometrie:			33422891.70	5943316.75	20.26	6.10							
<b>EZQi019</b>	<b>Bezeichnung</b>	Abluft (Q11/4)		<b>Wirkradius /m</b>			99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Knotenzahl</b>	1		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Länge /m</b>	---		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Fläche /m²</b>	---		<b>D0</b>			0.00						
		<b>Hohe Quelle</b>			Nein								
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag/Nacht/Ruhe	Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MW/M										
	Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag						
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			0.0						
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)						
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)		16.00					75.0						
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04						
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90						
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03						
Sonntag (6h-22h)		16.00					75.0						
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05						
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03						
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0					
Geometrie:			33422898.30	5943317.38	20.26	6.10							
<b>EZQi020</b>	<b>Bezeichnung</b>	Zuluft (Q12/1)		<b>Wirkradius /m</b>			99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Knotenzahl</b>	1		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>			75.00						
	<b>Länge /m</b>	---		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>			75.00						

Länge /m (2D)		---		Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)			
Fläche /m²		---		D0								0.00			
				Hohe Quelle								Nein			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag /Nacht/Ruhe	Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM													
Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag									
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0							
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)							
ohne Ruhezeitzuschlag:															
Werktag (6h-22h)		16.00							75.0						
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04								
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90								
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03								
Sonntag (6h-22h)		16.00						75.0							
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05								
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50								
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03								
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0							
		Geometrie:		33422867.88			5943336.72		20.26		6.10				
EQZi021	Bezeichnung	Zuluft (Q12/2)	Wirkradius /m									99999.00			
	Gruppe	Emissionen BGA	Lw (Tag) /dB(A)									75.00			
	Knotenzahl	1	Lw (Nacht) /dB(A)									75.00			
	Länge /m	---	Lw (Ruhe) /dB(A)									75.00			
Länge /m (2D)		---		Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)			
Fläche /m²		---		D0								0.00			
				Hohe Quelle								Nein			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag /Nacht/Ruhe	Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM													
Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag									
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0							
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)							
ohne Ruhezeitzuschlag:															
Werktag (6h-22h)		16.00							75.0						
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04								
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90								
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03								
Sonntag (6h-22h)		16.00						75.0							
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05								
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50								
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03								
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0							
		Geometrie:		33422884.89			5943338.45		20.26		6.10				
EQZi022	Bezeichnung	Zuluft (Q12/3)	Wirkradius /m									99999.00			
	Gruppe	Emissionen BGA	Lw (Tag) /dB(A)									75.00			
	Knotenzahl	1	Lw (Nacht) /dB(A)									75.00			
	Länge /m	---	Lw (Ruhe) /dB(A)									75.00			
Länge /m (2D)		---		Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)			
Fläche /m²		---		D0								0.00			
				Hohe Quelle								Nein			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
Tag /Nacht/Ruhe	Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM													
Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag									
TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	-		0.0							
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)							
ohne Ruhezeitzuschlag:															
Werktag (6h-22h)		16.00							75.0						
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0	1.00	1.00000	-12.04								
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0	1.00	13.00000	-0.90								
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03								
Sonntag (6h-22h)		16.00						75.0							
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0	1.00	5.00000	-5.05								
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0	1.00	9.00000	-2.50								
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0	1.00	2.00000	-9.03								
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0	1.00	1.00000	0.00	75.0							
		Geometrie:		33422889.25			5943338.76		20.26		6.10				

EZQi023	Bezeichnung		Zuluft (Q12/4)	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe		Emissionen BGA	Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl		1	Lw (Tag) /dB(A)							75.00			
	Länge /m		---	Lw (Nacht) /dB(A)							75.00			
	Länge /m (2D)		---	Lw (Ruhe) /dB(A)							75.00			
	Fläche /m²		---	Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
				D0							0.00			
				Hohe Quelle							Nein			
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag/Nacht/Ruhe		Emission	Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM										
	Tag /Nacht/Ruhe		Lw /dB	94.3	-	-	93.1	88.1	70.1	61.1	56.1	51.1	54.1	70.1
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0		0.0					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00								75.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	75.0		1.00	1.00000		-12.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	75.0		1.00	13.00000		-0.90					
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	75.0		1.00	2.00000		-9.03					
Sonntag (6h-22h)		16.00								75.0				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	75.0		1.00	5.00000		-5.05					
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	75.0		1.00	9.00000		-2.50					
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	75.0		1.00	2.00000		-9.03					
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	75.0		1.00	1.00000		0.00	75.0				
				Geometrie:		33422895.43	5943339.40		20.26		6.10			
EZQi025	Bezeichnung		Rührwerk (Q13/1)	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe		Emissionen BGA	Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl		1	Emi.-Variante							Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m		---								dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)		---	Tag							90.00	-	-	90.00
	Fläche /m²		---	Nacht							90.00	-	-	90.00
				Ruhe							90.00	-	-	90.00
				D0							0.00			
				Hohe Quelle							Nein			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0		0.0					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00								90.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	90.0		1.00	1.00000		-12.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	90.0		1.00	13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	90.0		1.00	2.00000		-9.03				
Sonntag (6h-22h)		16.00								90.0				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	90.0		1.00	5.00000		-5.05					
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	90.0		1.00	9.00000		-2.50					
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	90.0		1.00	2.00000		-9.03					
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	90.0		1.00	1.00000		0.00	90.0				
				Geometrie:		33422833.11	5943371.01		34.34		20.50			
EZQi026	Bezeichnung		Rührwerk (Q13/2)	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe		Emissionen BGA	Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl		1	Emi.-Variante							Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m		---								dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)		---	Tag							90.00	-	-	90.00
	Fläche /m²		---	Nacht							90.00	-	-	90.00
				Ruhe							90.00	-	-	90.00
				D0							0.00			
				Hohe Quelle							Nein			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag					
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0		0.0		0.0					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00								90.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	90.0		1.00	1.00000		-12.04				
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	90.0		1.00	13.00000		-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	90.0		1.00	2.00000		-9.03				
Sonntag (6h-22h)		16.00								90.0				
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	90.0		1.00	5.00000		-5.05					
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	90.0		1.00	9.00000		-2.50					
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	90.0		1.00	2.00000		-9.03					

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0				
		Geometrie:		33422824.80	5943370.43	34.33	20.50					
<b>EZQi027</b>	<b>Bezeichnung</b>	Rührwerk (Q13/3)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw					
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)					
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	90.00	-	-	90.00					
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	---	<b>Nacht</b>	90.00	-	-	90.00					
			<b>Ruhe</b>	90.00	-	-	90.00					
			<b>D0</b>	0.00								
			<b>Hohe Quelle</b>	Nein								
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00						90.0				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0				
		Geometrie:		33422824.62	5943389.16	34.20	20.50					
<b>EZQi028</b>	<b>Bezeichnung</b>	Rührwerk (Q13/4)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)						
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw					
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)					
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	90.00	-	-	90.00					
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	---	<b>Nacht</b>	90.00	-	-	90.00					
			<b>Ruhe</b>	90.00	-	-	90.00					
			<b>D0</b>	0.00								
			<b>Hohe Quelle</b>	Nein								
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00						90.0				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0				
		Geometrie:		33422829.58	5943390.81	34.20	20.50					
<b>Linien-SQ /ISO 9613 (2)</b>												
								Emissionen BGA				
<b>LIQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Transporte (Q1)		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00						
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		90.70						
	<b>Knotenzahl</b>	17		<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		90.70						
	<b>Länge /m</b>	590.94		<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>		90.70						
	<b>Länge /m (2D)</b>	590.93		<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>		62.99						
	<b>Fläche /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>		62.99						
				<b>Lw' (Ruhe) /dB(A)</b>		62.99						
				<b>Emission ist</b>		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)						
				<b>D0</b>		0.00						
				<b>Hohe Quelle</b>		Nein						
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>
	Tag /Ruhe	Emission	Referenz: LwA',1h ==Lkw>105kW									
	Tag /Ruhe	Lw' /dB	70.5	63.8	64.5	63.4	62.2	59.5	58.3	54.6	50.8	49.2
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	110.7	0.0	0.0	0.0	0.0						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00						69.3				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	4.00	1.00000	-6.02					

	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	57.00	1.00000	5.52							
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	8.00	1.00000	-3.01							
	Sonntag (6h-22h)	16.00												69.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	21.00	1.00000	1.18							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	40.00	1.00000	3.98							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	8.00	1.00000	-3.01							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	0.00	0.00000	-99.00							-
			Knoten:	1	33422781.43	5943446.03	14.22							1.00
				2	33422803.13	5943306.03	15.12							1.00
				15	33422808.01	5943303.32	15.13							1.00
				16	33422803.13	5943315.25	15.09							1.00
				17	33422784.69	5943445.49	14.23							1.00
LIQI002	<b>Bezeichnung</b>	Beschick.transp.(Q4)			<b>Wirkradius /m</b>				99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				86.83					
	<b>Knotenzahl</b>	13			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				86.83					
	<b>Länge /m</b>	242.22			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>				86.83					
	<b>Länge /m (2D)</b>	242.22			<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>				62.99					
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>				62.99					
					<b>Lw' (Ruhe) /dB(A)</b>				62.99					
					<b>Emission ist</b>				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
					<b>DO</b>				0.00					
					<b>Hohe Quelle</b>				Nein					
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag/Ruhe	Emission	Referenz: Lkw-Fahrgeräusche pro 1h u. 1m											
	Tag/Ruhe	Lw' /dB	70.5	-	63.8	64.5	63.4	62.2	59.5	58.3	54.6	50.8	49.2	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	110.7	0.0	0.0	0.0			0.0			-	-	-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>						
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00												60.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04							
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	6.00	1.00000	-4.26							
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04							
	Sonntag (6h-22h)	16.00												60.0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	3.00	1.00000	-7.27							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	4.00	1.00000	-6.02							
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04							
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	0.00	0.00000	-99.00							-
			Knoten:	1	33422858.82	5943309.62	15.16							1.00
				2	33422875.93	5943310.11	15.16							1.00
				3	33422897.99	5943307.00	15.19							1.00
				12	33422813.48	5943303.23	15.14							1.00
				13	33422822.21	5943306.74	15.16							1.00
<b>Flächen-SQ /ISO 9613 (11)</b>												Emissionen BGA		
FLQI001	<b>Bezeichnung</b>	Verdichten (Q3)			<b>Wirkradius /m</b>				99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				103.01					
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				103.01					
	<b>Länge /m</b>	273.69			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>				103.01					
	<b>Länge /m (2D)</b>	273.69			<b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>				68.27					
	<b>Fläche /m²</b>	2979.70			<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>				68.27					
					<b>Lw" (Ruhe) /dB(A)</b>				68.27					
					<b>Emission ist</b>				Schallleistungspegel (Lw)					
					<b>DO</b>				0.00					
					<b>Hohe Quelle</b>				Nein					
	<b>Emiss.-Variante</b>		<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag /Ruhe	Emission	Referenz: Radlader 177 kW (Nr. 36-Hessen Baumaschi											
	Tag /Ruhe	Lw" /dB	78.0	-	69.9	73.7	72.2	68.3	66.0	63.5	58.8	52.2	46.1	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	108.0	0.0	0.0	0.0			0.0			-	-	-	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>						
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)	16.00												71.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	68.3	0.00	0.00000	-99.00							
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	68.3	3.00	11.50000	3.34							
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	68.3	0.00	0.00000	-99.00							
	Sonntag (6h-22h)	16.00												71.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	68.3	3.00	1.50000	-5.51							
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	68.3	3.00	8.00000	1.76							

Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	68.3	3.00	2.00000	-4.26						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	68.3	0.00	0.00000	-99.00		-				
			Knoten:	1	33422864.64	5943154.80	17.27		2.50				
				2	33422891.71	5943157.43	17.29		2.50				
				3	33422876.60	5943266.67	16.83		2.50				
				4	33422849.70	5943262.81	16.82		2.50				
				5	33422864.64	5943154.80	17.27		2.50				
<b>FLQI002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hänger beladen (Q5)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>			103.01					
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>			103.01					
	<b>Länge /m</b>	170.88			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>			103.01					
	<b>Länge /m (2D)</b>	170.88			<b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>			71.14					
	<b>Fläche /m²</b>	1539.72			<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>			71.14					
					<b>Lw" (Ruhe) /dB(A)</b>			71.14					
					<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)					
					<b>D0</b>			0.00					
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein					
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag /Ruhe	Emission	Referenz: Radlader 177 kW (Nr. 36-Hessen Baumaschi										
	Tag /Ruhe	Lw" /dB	80.9	-	72.7	76.5	75.0	71.1	68.8	66.3	61.6	55.0	48.9
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (1998)	108.0	3.0		0.0		0.0			0.0			
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00										62.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	71.1	1.00	0.15000	-17.28						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.1	6.00	0.15000	-9.50						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	71.1	1.00	0.15000	-17.28						
	Sonntag (6h-22h)	16.00										62.9	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	71.1	3.00	0.15000	-12.51						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.1	4.00	0.15000	-11.26						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	71.1	1.00	0.15000	-17.28						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.1	0.00	0.00000	-99.00						
			Knoten:	1	33422879.63	5943262.63	15.85					1.50	
				2	33422888.00	5943203.37	16.10					1.50	
				3	33422913.33	5943208.14	16.11					1.50	
				4	33422905.24	5943266.88	15.86					1.50	
				5	33422879.63	5943262.63	15.85					1.50	
<b>FLQI011</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor West (Q6)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)					
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Emi.-Variante</b>			<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw"</b>	
	<b>Länge /m</b>	37.00						<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	
	<b>Länge /m (2D)</b>	12.00			<b>Tag</b>			74.30	-	-	93.05	74.30	
	<b>Fläche /m²</b>	75.00			<b>Nacht</b>			0.00	-	-	18.75	0.00	
					<b>Ruhe</b>			74.30	-	-	93.05	74.30	
					<b>C(diffus) /dB</b>			Direkte Eingabe: 0.0					
					<b>D0</b>			0.00					
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein					
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>		<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (1998)	-	0.0		0.0		0.0			0.0			
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00										74.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	74.3	1.00	1.00000	-12.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	74.3	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	74.3	1.00	2.00000	-9.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00										74.3	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	74.3	1.00	5.00000	-5.05						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	74.3	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	74.3	1.00	2.00000	-9.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	1.00000	0.00	0.0					
			Knoten:	1	33422821.79	5943309.71	14.26					0.10	
				2	33422822.40	5943303.74	14.26					0.10	
				3	33422822.40	5943303.74	26.76					12.60	
				4	33422821.79	5943309.71	26.76					12.60	
				5	33422821.79	5943309.71	14.26					0.10	

Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

FLQi012	Bezeichnung	Tor Ostwand (Q6)			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Emissionen BGA			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	37.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	12.00	Tag			74.30	-	-	93.05	74.30
	Fläche /m²	75.00	Nacht			0.00	-	-	18.75	0.00
			Ruhe			74.30	-	-	93.05	74.30
								C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-5: 0.0
								D0		0.00
								Hohe Quelle		Nein
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						74.3		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	74.3	1.00	1.00000	-12.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	74.3	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	74.3	1.00	2.00000	-9.03				
Sonntag (6h-22h)	16.00						74.3			
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	74.3	1.00	5.00000	-5.05				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	74.3	1.00	9.00000	-2.50				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	74.3	1.00	2.00000	-9.03				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	0.00	0.00000	-99.00	-			
Knoten:										
		1	33422858.90		5943306.37	14.26	0.10			
		2	33422858.29		5943312.34	14.26	0.10			
		3	33422858.29		5943312.34	26.76	12.60			
		4	33422858.90		5943306.37	26.76	12.60			
		5	33422858.90		5943306.37	14.26	0.10			
FLQi013	Bezeichnung	BHKW-Tor (Q7/1)			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Emissionen BGA			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	12.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	6.00	Tag			106.00	32.00	-	80.54	71.00
	Fläche /m²	9.00	Nacht			106.00	32.00	-	80.54	71.00
			Ruhe			106.00	32.00	-	80.54	71.00
								C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-2: -3.0
								D0		0.00
								Hohe Quelle		Nein
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0				0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	71.0	1.00	1.00000	-12.04			
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.0	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03				
Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0			
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	71.0	1.00	5.00000	-5.05				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.0	1.00	9.00000	-2.50				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.0	1.00	1.00000	0.00	71.0			
Knoten:										
		1	33422899.59		5943317.84	14.26	0.10			
		2	33422896.60		5943317.54	14.26	0.10			
		3	33422896.60		5943317.54	17.26	3.10			
		4	33422899.59		5943317.84	17.26	3.10			
		5	33422899.59		5943317.84	14.26	0.10			
FLQi014	Bezeichnung	BHKW-Tor (Q7/2)			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Emissionen BGA			Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante			Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	12.00				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	6.00	Tag			106.00	32.00	-	80.54	71.00
	Fläche /m²	9.00	Nacht			106.00	32.00	-	80.54	71.00
			Ruhe			106.00	32.00	-	80.54	71.00
								C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-2: -3.0
								D0		0.00
								Hohe Quelle		Nein
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0				0.0	

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	71.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	71.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.0	1.00	1.00000	0.00	71.0	
			Knoten:	1	33422882.97	5943316.15	14.26	0.10	
				2	33422879.99	5943315.84	14.26	0.10	
				3	33422879.99	5943315.84	17.26	3.10	
				4	33422882.97	5943316.15	17.26	3.10	
				5	33422882.97	5943316.15	14.26	0.10	
<b>FLQi015</b>	<b>Bezeichnung</b>	BHKW-Tor Q7/3)			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.-Variante</b>		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Länge /m</b>	12.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	6.00	<b>Tag</b>		106.00	32.00	-	80.54	71.00
	<b>Fläche /m²</b>	9.00	<b>Nacht</b>		106.00	32.00	-	80.54	71.00
			<b>Ruhe</b>		106.00	32.00	-	80.54	71.00
						<b>C(diffus) /dB</b>		EN 12354-4; B.1-2: -3.0	
						<b>D0</b>		0.00	
						<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	71.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	71.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.0	1.00	1.00000	0.00	71.0	
			Knoten:	1	33422878.80	5943315.72	14.26	0.10	
				2	33422875.81	5943315.42	14.26	0.10	
				3	33422875.81	5943315.42	17.26	3.10	
				4	33422878.80	5943315.72	17.26	3.10	
				5	33422878.80	5943315.72	14.26	0.10	
<b>FLQi016</b>	<b>Bezeichnung</b>	BHKW-Tor (Q7/4)			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>		Innenpegel (Lp)		
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Emi.-Variante</b>		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Länge /m</b>	12.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	6.00	<b>Tag</b>		106.00	32.00	-	80.54	71.00
	<b>Fläche /m²</b>	9.00	<b>Nacht</b>		106.00	32.00	-	80.54	71.00
			<b>Ruhe</b>		106.00	32.00	-	80.54	71.00
						<b>C(diffus) /dB</b>		EN 12354-4; B.1-2: -3.0	
						<b>D0</b>		0.00	
						<b>Hohe Quelle</b>		Nein	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	71.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.0	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						71.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	71.0	1.00	5.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.0	1.00	9.00000	-2.50		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	71.0	1.00	2.00000	-9.03		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.0	1.00	1.00000	0.00	71.0	
			Knoten:	1	33422872.83	5943315.11	14.26	0.10	

			2	33422869.84	5943314.81	14.26	0.10
			3	33422869.84	5943314.81	17.26	3.10
			4	33422872.83	5943315.11	17.26	3.10
			5	33422872.83	5943315.11	14.26	0.10

Anlage A 1: Emissionen der BGA sowie die Einstellungen des Rechenmodells und die Parameter der Bibliothek ISO 9613

Anlage A 2:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	Mühlenhof 1 EG	Emissionen BGA		Einstellung: BGA Mühlenhof			
		x = 33422162.66 m		y = 5943367.13 m		z = 16.81 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Verdichten (Q3)	26.7	26.7	27.0	27.0		
FLQi011 »	Tor West (Q6)	18.7	27.3	18.9	27.6		
EZQi026 »	Rührwerk (Q13/2)	16.5	27.7	16.6	27.9	17.4	17.4
EZQi027 »	Rührwerk (Q13/3)	16.5	28.0	16.6	28.2	17.4	20.4
EZQi028 »	Rührwerk (Q13/4)	16.4	28.3	16.5	28.5	17.3	22.1
EZQi025 »	Rührwerk (Q13/1)	16.3	28.6	16.5	28.8	17.2	23.3
LIQi001 »	Transporte (Q1)	16.2	28.8	16.4	29.0		23.3
EZQi009 »	Gem.kühler (Q9/3)	15.9	29.0	16.0	29.2	17.2	24.3
EZQi010 »	Gem.kühler (Q9/4)	15.8	29.2	16.0	29.4	17.2	25.1
EZQi002 »	Abgaskam. (Q8/1)	15.5	29.4	15.7	29.6	16.6	25.6
EZQi003 »	Abgaskam. (Q8/2)	15.2	29.6	15.3	29.8	16.3	26.1
EZQi004 »	Abgaskam. (Q8/3)	15.1	29.7	15.3	29.9	16.2	26.5
FLQi002 »	Hänger beladen (Q5)	15.0	29.9	15.2	30.1		26.5
EZQi005 »	Abgaskam. (Q8/4)	15.0	30.0	15.2	30.2	16.1	26.9
EZQi001 »	Abkippen (Q2)	14.1	30.1	14.3	30.3		26.9
EZQi008 »	Gem.kühler (Q9/2)	12.3	30.2	12.5	30.4	13.6	27.1
EZQi013 »	Notk. (Q10/3)	11.9	30.3	12.1	30.5	13.2	27.3
EZQi012 »	Notk. (Q10/2)	11.8	30.3	12.0	30.5	13.2	27.5
EZQi014 »	Notk. (Q10/4)	11.8	30.4	12.0	30.6	13.2	27.6
EZQi007 »	Gem.kühler (Q9/1)	8.0	30.4	8.2	30.6	9.4	27.7
EZQi011 »	Notk. (Q10/1)	4.5	30.4	4.7	30.6	5.8	27.7
FLQi012 »	Tor Ostwand (Q6)	2.6	30.4	2.8	30.6		27.7
LIQi002 »	Beschick.transp.(Q4)	2.0	30.4	2.2	30.6		27.7
EZQi020 »	Zuluft (Q12/1)	-2.1	30.4	-2.0	30.6	-0.9	27.7
EZQi021 »	Zuluft (Q12/2)	-2.3	30.4	-2.1	30.6	-1.0	27.7
EZQi022 »	Zuluft (Q12/3)	-2.3	30.4	-2.2	30.6	-1.1	27.7
EZQi017 »	Abluft (Q11/2)	-2.4	30.4	-2.3	30.6	-1.2	27.7
EZQi023 »	Zuluft (Q12/4)	-2.4	30.4	-2.3	30.6	-1.2	27.7
EZQi018 »	Abluft (Q11/3)	-2.9	30.4	-2.7	30.6	-1.6	27.7
EZQi019 »	Abluft (Q11/4)	-3.0	30.4	-2.8	30.6	-1.7	27.7
EZQi016 »	Abluft (Q11/1)	-8.3	30.4	-8.1	30.6	-7.0	27.7
FLQi015 »	BHKW-Tor Q7/3)	-9.5	30.4	-9.3	30.6	-8.2	27.7
FLQi014 »	BHKW-Tor (Q7/2)	-9.6	30.4	-9.4	30.6	-8.2	27.7
FLQi013 »	BHKW-Tor (Q7/1)	-9.8	30.4	-9.6	30.6	-8.5	27.7
FLQi016 »	BHKW-Tor (Q7/4)	-13.0	30.4	-12.8	30.6	-11.7	27.8
n=35	Summe		<b>30.4</b>		<b>30.6</b>		<b>27.8</b>

IPkt004 »	Mühlenhof 1 OG1	Emissionen BGA		Einstellung: BGA Mühlenhof			
		x = 33422162.66 m		y = 5943367.13 m		z = 19.81 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Verdichten (Q3)	26.9	26.9	27.2	27.2		
FLQi011 »	Tor West (Q6)	19.1	27.6	19.2	27.8		
LIQi001 »	Transporte (Q1)	17.1	28.0	17.3	28.2		
EZQi026 »	Rührwerk (Q13/2)	16.7	28.3	16.9	28.5	17.6	17.6

Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

EZQi027 »	Rührwerk (Q13/3)	16.7	28.6	16.8	28.8	17.5	20.6
EZQi028 »	Rührwerk (Q13/4)	16.6	28.8	16.7	29.1	17.4	22.3
EZQi025 »	Rührwerk (Q13/1)	16.6	29.1	16.7	29.3	17.4	23.5
EZQi009 »	Gem.kühler (Q9/3)	16.2	29.3	16.4	29.5	17.5	24.5
EZQi010 »	Gem.kühler (Q9/4)	16.1	29.5	16.3	29.7	17.4	25.3
EZQi002 »	Abgaskam. (Q8/1)	16.0	29.7	16.1	29.9	17.0	25.9
EZQi003 »	Abgaskam. (Q8/2)	15.7	29.9	15.8	30.1	16.7	26.4
EZQi004 »	Abgaskam. (Q8/3)	15.6	30.0	15.8	30.2	16.7	26.8
EZQi005 »	Abgaskam. (Q8/4)	15.5	30.2	15.7	30.4	16.6	27.2
FLQi002 »	Hänger beladen (Q5)	15.3	30.3	15.5	30.5		27.2
EZQi001 »	Abkippen (Q2)	14.6	30.4	14.7	30.6		27.2
EZQi008 »	Gem.kühler (Q9/2)	12.8	30.5	13.0	30.7	14.1	27.4
EZQi012 »	Notk. (Q10/2)	12.2	30.6	12.4	30.8	13.5	27.6
EZQi013 »	Notk. (Q10/3)	12.2	30.6	12.4	30.8	13.5	27.7
EZQi014 »	Notk. (Q10/4)	12.1	30.7	12.3	30.9	13.4	27.9
EZQi007 »	Gem.kühler (Q9/1)	8.4	30.7	8.6	30.9	9.7	28.0
EZQi011 »	Notk. (Q10/1)	4.9	30.7	5.0	30.9	6.1	28.0
FLQi012 »	Tor Ostwand (Q6)	2.8	30.7	3.0	30.9		28.0
LIQi002 »	Beschick.transp.(Q4)	2.4	30.7	2.6	30.9		28.0
EZQi020 »	Zuluft (Q12/1)	-1.9	30.8	-1.7	30.9	-0.7	28.0
EZQi021 »	Zuluft (Q12/2)	-2.1	30.8	-1.9	30.9	-0.9	28.0
EZQi022 »	Zuluft (Q12/3)	-2.1	30.8	-2.0	30.9	-0.9	28.0
EZQi017 »	Abluft (Q11/2)	-2.2	30.8	-2.0	30.9	-1.0	28.0
EZQi023 »	Zuluft (Q12/4)	-2.2	30.8	-2.1	31.0	-1.0	28.0
EZQi018 »	Abluft (Q11/3)	-2.6	30.8	-2.4	31.0	-1.4	28.0
EZQi019 »	Abluft (Q11/4)	-2.7	30.8	-2.6	31.0	-1.5	28.0
EZQi016 »	Abluft (Q11/1)	-8.1	30.8	-7.9	31.0	-6.9	28.0
FLQi015 »	BHKW-Tor Q7/3)	-9.3	30.8	-9.1	31.0	-8.0	28.0
FLQi014 »	BHKW-Tor (Q7/2)	-9.4	30.8	-9.2	31.0	-8.1	28.0
FLQi013 »	BHKW-Tor (Q7/1)	-9.6	30.8	-9.4	31.0	-8.3	28.0
FLQi016 »	BHKW-Tor (Q7/4)	-12.8	30.8	-12.6	31.0	-11.5	28.0
n=35	Summe		<b>30.8</b>		<b>31.0</b>		<b>28.0</b>

IPkt002 »	IP Eichhof 67 EG	Emissionen BGA Einstellung: BGA Mühlenhof					
		x = 33423569.32 m		y = 5943451.46 m		z = 17.56 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Verdichten (Q3)	30.4	30.4	30.5	30.5		
FLQi012 »	Tor Ostwand (Q6)	19.9	30.8	20.0	30.9		
LIQi001 »	Transporte (Q1)	19.7	31.1	19.8	31.2		
EZQi001 »	Abkippen (Q2)	19.5	31.4	19.6	31.5		
EZQi010 »	Gem.kühler (Q9/4)	19.2	31.6	19.3	31.7	20.0	20.0
EZQi009 »	Gem.kühler (Q9/3)	19.1	31.9	19.2	32.0	19.8	22.9
EZQi008 »	Gem.kühler (Q9/2)	19.0	32.1	19.1	32.2	19.7	24.6
FLQi002 »	Hänger beladen (Q5)	18.8	32.3	18.9	32.4		24.6
EZQi007 »	Gem.kühler (Q9/1)	18.8	32.5	18.9	32.6	19.5	25.8
EZQi005 »	Abgaskam. (Q8/4)	17.9	32.6	18.0	32.7	18.5	26.5
EZQi004 »	Abgaskam. (Q8/3)	17.8	32.8	17.9	32.9	18.4	27.1
EZQi003 »	Abgaskam. (Q8/2)	17.7	32.9	17.8	33.0	18.3	27.7
EZQi002 »	Abgaskam. (Q8/1)	17.5	33.0	17.6	33.1	18.1	28.1
EZQi025 »	Rührwerk (Q13/1)	16.9	33.1	17.0	33.2	17.4	28.5
EZQi028 »	Rührwerk (Q13/4)	16.9	33.2	16.9	33.3	17.4	28.8
EZQi027 »	Rührwerk (Q13/3)	16.8	33.3	16.9	33.4	17.3	29.1
EZQi026 »	Rührwerk (Q13/2)	16.8	33.4	16.8	33.5	17.3	29.4
EZQi014 »	Notk. (Q10/4)	15.2	33.5	15.3	33.6	16.0	29.6
EZQi013 »	Notk. (Q10/3)	15.1	33.6	15.2	33.7	15.8	29.8
EZQi012 »	Notk. (Q10/2)	15.0	33.6	15.1	33.7	15.7	29.9
EZQi011 »	Notk. (Q10/1)	14.8	33.7	14.9	33.8	15.5	30.1

FLQi011 »	Tor West (Q6)	11.8	33.7	11.9	33.8		30.1
LIQi002 »	Beschick.transp.(Q4)	9.2	33.7	9.3	33.8		30.1
EZQi023 »	Zuluft (Q12/4)	4.1	33.7	4.2	33.8	4.8	30.1
EZQi022 »	Zuluft (Q12/3)	4.1	33.7	4.1	33.8	4.7	30.1
EZQi021 »	Zuluft (Q12/2)	4.0	33.7	4.1	33.8	4.7	30.1
EZQi020 »	Zuluft (Q12/1)	3.8	33.7	3.9	33.8	4.5	30.1
EZQi017 »	Abluft (Q11/2)	2.1	33.7	2.2	33.8	2.7	30.1
FLQi013 »	BHKW-Tor (Q7/1)	2.0	33.7	2.1	33.8	2.7	30.1
EZQi016 »	Abluft (Q11/1)	1.8	33.7	1.9	33.8	2.5	30.2
EZQi019 »	Abluft (Q11/4)	1.7	33.7	1.8	33.8	2.4	30.2
EZQi018 »	Abluft (Q11/3)	1.5	33.7	1.6	33.9	2.2	30.2
FLQi014 »	BHKW-Tor (Q7/2)	0.5	33.7	0.6	33.9	1.2	30.2
FLQi015 »	BHKW-Tor Q7/3)	0.2	33.8	0.3	33.9	0.9	30.2
FLQi016 »	BHKW-Tor (Q7/4)	-0.2	33.8	-0.1	33.9	0.5	30.2
n=35	Summe		<b>33.8</b>		<b>33.9</b>		<b>30.2</b>

IPkt005 »	IP Eichhof 67 DG	Emissionen BGA Einstellung: BGA Mühlenhof					
		x = 33423569.32 m		y = 5943451.46 m		z = 20.36 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Verdichten (Q3)	30.5	30.5	30.6	30.6		
FLQi012 »	Tor Ostwand (Q6)	20.1	30.9	20.2	31.0		
LIQi001 »	Transporte (Q1)	19.9	31.2	20.0	31.3		
EZQi001 »	Abkippen (Q2)	19.7	31.5	19.8	31.6		
EZQi010 »	Gem.kühler (Q9/4)	19.4	31.8	19.5	31.9	20.1	20.1
EZQi009 »	Gem.kühler (Q9/3)	19.3	32.0	19.4	32.1	20.0	23.0
EZQi008 »	Gem.kühler (Q9/2)	19.2	32.2	19.3	32.3	19.9	24.7
FLQi002 »	Hänger beladen (Q5)	19.1	32.4	19.2	32.6		24.7
EZQi007 »	Gem.kühler (Q9/1)	19.0	32.6	19.1	32.7	19.6	25.9
EZQi005 »	Abgaskam. (Q8/4)	18.1	32.8	18.1	32.9	18.6	26.7
EZQi004 »	Abgaskam. (Q8/3)	18.0	32.9	18.1	33.0	18.5	27.3
EZQi003 »	Abgaskam. (Q8/2)	17.9	33.1	18.0	33.2	18.4	27.8
EZQi002 »	Abgaskam. (Q8/1)	17.6	33.2	17.7	33.3	18.2	28.3
EZQi025 »	Rührwerk (Q13/1)	17.0	33.3	17.1	33.4	17.5	28.6
EZQi028 »	Rührwerk (Q13/4)	17.0	33.4	17.0	33.5	17.5	28.9
EZQi027 »	Rührwerk (Q13/3)	16.9	33.5	16.9	33.6	17.4	29.2
EZQi026 »	Rührwerk (Q13/2)	16.9	33.6	16.9	33.7	17.4	29.5
EZQi014 »	Notk. (Q10/4)	15.4	33.6	15.5	33.7	16.1	29.7
EZQi013 »	Notk. (Q10/3)	15.3	33.7	15.4	33.8	16.0	29.9
EZQi012 »	Notk. (Q10/2)	15.2	33.8	15.3	33.9	15.9	30.0
EZQi011 »	Notk. (Q10/1)	15.0	33.8	15.1	33.9	15.6	30.2
FLQi011 »	Tor West (Q6)	11.9	33.9	12.0	34.0		30.2
LIQi002 »	Beschick.transp.(Q4)	9.4	33.9	9.4	34.0		30.2
EZQi023 »	Zuluft (Q12/4)	4.3	33.9	4.4	34.0	4.9	30.2
EZQi022 »	Zuluft (Q12/3)	4.2	33.9	4.3	34.0	4.8	30.2
EZQi021 »	Zuluft (Q12/2)	4.1	33.9	4.2	34.0	4.8	30.2
EZQi020 »	Zuluft (Q12/1)	3.9	33.9	4.0	34.0	4.6	30.2
EZQi017 »	Abluft (Q11/2)	2.2	33.9	2.3	34.0	2.8	30.3
FLQi013 »	BHKW-Tor (Q7/1)	2.2	33.9	2.2	34.0	2.8	30.3
EZQi016 »	Abluft (Q11/1)	1.9	33.9	2.0	34.0	2.6	30.3
EZQi019 »	Abluft (Q11/4)	1.9	33.9	1.9	34.0	2.5	30.3
EZQi018 »	Abluft (Q11/3)	1.6	33.9	1.7	34.0	2.3	30.3
FLQi014 »	BHKW-Tor (Q7/2)	0.7	33.9	0.8	34.0	1.4	30.3
FLQi015 »	BHKW-Tor Q7/3)	0.4	33.9	0.5	34.0	1.0	30.3
FLQi016 »	BHKW-Tor (Q7/4)	-0.0	33.9	0.1	34.0	0.6	30.3
n=35	Summe		<b>33.9</b>		<b>34.0</b>		<b>30.3</b>

IPkt003 »	Eichhof WS EG	Emissionen BGA Einstellung: BGA Mühlenhof					
		x = 33423267.74 m		y = 5942658.19 m		z = 23.20 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Verdichten (Q3)	28.5	28.5	28.7	28.7		
FLQi012 »	Tor Ostwand (Q6)	19.1	29.0	19.3	29.2		
FLQi002 »	Hänger beladen (Q5)	16.8	29.2	17.0	29.4		
LIQi001 »	Transporte (Q1)	16.5	29.4	16.7	29.7		
EZQi001 »	Abkippen (Q2)	15.8	29.6	16.0	29.9		
EZQi005 »	Abgaskam. (Q8/4)	15.4	29.8	15.6	30.0	16.6	16.6
EZQi004 »	Abgaskam. (Q8/3)	15.4	29.9	15.6	30.2	16.6	19.6
EZQi003 »	Abgaskam. (Q8/2)	15.4	30.1	15.6	30.3	16.6	21.4
EZQi002 »	Abgaskam. (Q8/1)	15.3	30.2	15.5	30.5	16.5	22.6
EZQi026 »	Rührwerk (Q13/2)	15.1	30.4	15.2	30.6	16.2	23.5
EZQi025 »	Rührwerk (Q13/1)	14.7	30.5	14.8	30.7	15.7	24.2
EZQi028 »	Rührwerk (Q13/4)	14.4	30.6	14.5	30.8	15.5	24.7
EZQi027 »	Rührwerk (Q13/3)	14.4	30.7	14.5	30.9	15.5	25.2
FLQi013 »	BHKW-Tor (Q7/1)	5.5	30.7	5.7	30.9	6.9	25.3
FLQi014 »	BHKW-Tor (Q7/2)	5.3	30.7	5.5	30.9	6.7	25.3
FLQi015 »	BHKW-Tor (Q7/3)	5.3	30.7	5.5	30.9	6.7	25.4
FLQi016 »	BHKW-Tor (Q7/4)	5.2	30.7	5.4	31.0	6.7	25.4
LIQi002 »	Beschick.transp.(Q4)	5.1	30.8	5.3	31.0		25.4
FLQi011 »	Tor West (Q6)	5.0	30.8	5.2	31.0		25.4
EZQi010 »	Gem.kühler (Q9/4)	4.0	30.8	4.2	31.0	5.5	25.5
EZQi009 »	Gem.kühler (Q9/3)	3.0	30.8	3.2	31.0	4.4	25.5
EZQi008 »	Gem.kühler (Q9/2)	2.6	30.8	2.8	31.0	4.1	25.6
EZQi007 »	Gem.kühler (Q9/1)	2.4	30.8	2.6	31.0	3.8	25.6
EZQi014 »	Notk. (Q10/4)	0.8	30.8	1.0	31.0	2.2	25.6
EZQi013 »	Notk. (Q10/3)	-0.4	30.8	-0.2	31.0	1.0	25.6
EZQi012 »	Notk. (Q10/2)	-0.8	30.8	-0.6	31.0	0.6	25.6
EZQi011 »	Notk. (Q10/1)	-1.0	30.8	-0.8	31.0	0.4	25.6
EZQi019 »	Abluft (Q11/4)	-3.1	30.8	-2.9	31.0	-1.8	25.7
EZQi018 »	Abluft (Q11/3)	-3.2	30.8	-3.0	31.0	-1.8	25.7
EZQi017 »	Abluft (Q11/2)	-3.2	30.8	-3.0	31.0	-1.9	25.7
EZQi016 »	Abluft (Q11/1)	-3.3	30.8	-3.1	31.0	-1.9	25.7
EZQi023 »	Zuluft (Q12/4)	-10.5	30.8	-10.3	31.0	-9.2	25.7
EZQi022 »	Zuluft (Q12/3)	-11.2	30.8	-11.0	31.0	-9.9	25.7
EZQi021 »	Zuluft (Q12/2)	-11.4	30.8	-11.2	31.0	-10.1	25.7
EZQi020 »	Zuluft (Q12/1)	-11.7	30.8	-11.5	31.0	-10.3	25.7
n=35	Summe		<b>30.8</b>		<b>31.0</b>		<b>25.7</b>

IPkt006 »	Eichhof WS OG1	Emissionen BGA Einstellung: BGA Mühlenhof					
		x = 33423267.74 m		y = 5942658.19 m		z = 26.00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Verdichten (Q3)	28.6	28.6	28.9	28.9		
FLQi012 »	Tor Ostwand (Q6)	19.2	29.1	19.4	29.3		
FLQi002 »	Hänger beladen (Q5)	17.0	29.4	17.2	29.6		
LIQi001 »	Transporte (Q1)	16.8	29.6	17.0	29.8		
EZQi001 »	Abkippen (Q2)	16.0	29.8	16.2	30.0		
EZQi005 »	Abgaskam. (Q8/4)	15.6	30.0	15.8	30.2	16.8	16.8
EZQi004 »	Abgaskam. (Q8/3)	15.6	30.1	15.8	30.3	16.8	19.8
EZQi003 »	Abgaskam. (Q8/2)	15.6	30.3	15.8	30.5	16.7	21.5
EZQi002 »	Abgaskam. (Q8/1)	15.5	30.4	15.7	30.6	16.6	22.8
EZQi026 »	Rührwerk (Q13/2)	15.3	30.5	15.4	30.7	16.3	23.6
EZQi025 »	Rührwerk (Q13/1)	14.8	30.7	14.9	30.9	15.8	24.3
EZQi028 »	Rührwerk (Q13/4)	14.5	30.8	14.6	31.0	15.5	24.8

Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

EZQi027 »	Rührwerk (Q13/3)	14.5	30.9	14.6	31.1	15.5	25.3
FLQi011 »	Tor West (Q6)	6.6	30.9	6.7	31.1		25.3
FLQi013 »	BHKW-Tor (Q7/1)	5.7	30.9	5.9	31.1	7.0	25.4
FLQi014 »	BHKW-Tor (Q7/2)	5.4	30.9	5.6	31.1	6.8	25.4
FLQi015 »	BHKW-Tor Q7/3)	5.4	30.9	5.6	31.1	6.8	25.5
FLQi016 »	BHKW-Tor (Q7/4)	5.4	30.9	5.6	31.1	6.7	25.6
LIQi002 »	Beschick.transp.(Q4)	5.3	30.9	5.5	31.1		25.6
EZQi010 »	Gem.kühler (Q9/4)	4.2	30.9	4.4	31.1	5.6	25.6
EZQi009 »	Gem.kühler (Q9/3)	3.1	31.0	3.3	31.2	4.5	25.6
EZQi008 »	Gem.kühler (Q9/2)	2.8	31.0	3.0	31.2	4.2	25.7
EZQi007 »	Gem.kühler (Q9/1)	2.6	31.0	2.8	31.2	4.0	25.7
EZQi014 »	Notk. (Q10/4)	1.0	31.0	1.2	31.2	2.4	25.7
EZQi013 »	Notk. (Q10/3)	-0.2	31.0	-0.0	31.2	1.2	25.7
EZQi012 »	Notk. (Q10/2)	-0.6	31.0	-0.4	31.2	0.8	25.7
EZQi011 »	Notk. (Q10/1)	-0.8	31.0	-0.6	31.2	0.6	25.8
EZQi019 »	Abluft (Q11/4)	-2.9	31.0	-2.7	31.2	-1.6	25.8
EZQi018 »	Abluft (Q11/3)	-3.0	31.0	-2.8	31.2	-1.7	25.8
EZQi017 »	Abluft (Q11/2)	-3.0	31.0	-2.8	31.2	-1.7	25.8
EZQi016 »	Abluft (Q11/1)	-3.1	31.0	-2.9	31.2	-1.8	25.8
EZQi023 »	Zuluft (Q12/4)	-10.4	31.0	-10.2	31.2	-9.1	25.8
EZQi022 »	Zuluft (Q12/3)	-11.1	31.0	-10.9	31.2	-9.8	25.8
EZQi021 »	Zuluft (Q12/2)	-11.3	31.0	-11.1	31.2	-10.0	25.8
EZQi020 »	Zuluft (Q12/1)	-11.5	31.0	-11.3	31.2	-10.3	25.8
n=35	Summe		<b>31.0</b>		<b>31.2</b>		<b>25.8</b>

IPkt007 »	Eichhof WS OG2	Emissionen BGA Einstellung: BGA Mühlenhof					
		x = 33423267.74 m		y = 5942658.19 m		z = 28.80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Verdichten (Q3)	28.8	28.8	29.0	29.0		
FLQi012 »	Tor Ostwand (Q6)	19.5	29.3	19.6	29.5		
FLQi002 »	Hänger beladen (Q5)	17.1	29.5	17.3	29.7		
LIQi001 »	Transporte (Q1)	16.9	29.8	17.1	30.0		
EZQi001 »	Abkippen (Q2)	16.2	30.0	16.4	30.2		
EZQi005 »	Abgaskam. (Q8/4)	15.8	30.1	16.0	30.3	16.9	16.9
EZQi004 »	Abgaskam. (Q8/3)	15.8	30.3	16.0	30.5	16.9	19.9
EZQi003 »	Abgaskam. (Q8/2)	15.8	30.4	15.9	30.6	16.9	21.7
EZQi002 »	Abgaskam. (Q8/1)	15.7	30.6	15.9	30.8	16.8	22.9
EZQi026 »	Rührwerk (Q13/2)	15.4	30.7	15.6	30.9	16.4	23.8
EZQi025 »	Rührwerk (Q13/1)	15.0	30.8	15.1	31.0	15.9	24.4
EZQi028 »	Rührwerk (Q13/4)	14.6	30.9	14.8	31.1	15.6	25.0
EZQi027 »	Rührwerk (Q13/3)	14.6	31.0	14.7	31.2	15.6	25.4
FLQi011 »	Tor West (Q6)	6.7	31.0	6.9	31.2		25.4
FLQi013 »	BHKW-Tor (Q7/1)	5.9	31.0	6.1	31.2	7.2	25.5
FLQi014 »	BHKW-Tor (Q7/2)	5.6	31.1	5.7	31.3	6.9	25.6
FLQi015 »	BHKW-Tor Q7/3)	5.5	31.1	5.7	31.3	6.8	25.6
FLQi016 »	BHKW-Tor (Q7/4)	5.5	31.1	5.7	31.3	6.8	25.7
LIQi002 »	Beschick.transp.(Q4)	5.5	31.1	5.6	31.3		25.7
EZQi010 »	Gem.kühler (Q9/4)	4.4	31.1	4.6	31.3	5.7	25.7
EZQi009 »	Gem.kühler (Q9/3)	3.3	31.1	3.5	31.3	4.7	25.8
EZQi008 »	Gem.kühler (Q9/2)	3.0	31.1	3.2	31.3	4.3	25.8
EZQi007 »	Gem.kühler (Q9/1)	2.8	31.1	3.0	31.3	4.1	25.8
EZQi014 »	Notk. (Q10/4)	1.2	31.1	1.4	31.3	2.5	25.8
EZQi013 »	Notk. (Q10/3)	-0.0	31.1	0.1	31.3	1.3	25.9
EZQi012 »	Notk. (Q10/2)	-0.4	31.1	-0.2	31.3	0.9	25.9
EZQi011 »	Notk. (Q10/1)	-0.6	31.1	-0.4	31.3	0.7	25.9
EZQi019 »	Abluft (Q11/4)	-2.7	31.1	-2.5	31.3	-1.5	25.9
EZQi018 »	Abluft (Q11/3)	-2.7	31.1	-2.5	31.3	-1.5	25.9

EZQi017 »	Abluft (Q11/2)	-2.7	31.1	-2.6	31.3	-1.5	25.9
EZQi016 »	Abluft (Q11/1)	-2.8	31.1	-2.6	31.3	-1.6	25.9
EZQi023 »	Zuluft (Q12/4)	-10.1	31.1	-10.0	31.3	-8.9	25.9
EZQi022 »	Zuluft (Q12/3)	-10.8	31.1	-10.7	31.3	-9.6	25.9
EZQi021 »	Zuluft (Q12/2)	-11.1	31.1	-10.9	31.3	-9.8	25.9
EZQi020 »	Zuluft (Q12/1)	-11.4	31.1	-11.2	31.3	-10.1	25.9
n=35	Summe		<b>31.1</b>		<b>31.3</b>		<b>25.9</b>

Anlage A 2: Immissionen BGA, Beurteilungspegel an den Immissionsorten  
(Immissionsanteile der einzelnen Quellen)

Anlage A 3:

Immissionsort: Mühlenhof 1 EG		X = 33422162,66		Y = 5943367,13		Z = 16,81		
Variante: Emissionen BGA		Maßgebender Spitzenpegel						
		Beurteilung nach TA Lärm (1998)						
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	x /m	y /m	z /m	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)
LIQi001	Transporte (Q1)	Werktag (6h-22h)	33422806,55	5943416,80	14,44	110,7	-72,7	38,0
LIQi001	Transporte (Q1)	Sonntag (6h-22h)	33422806,55	5943416,80	14,44	110,7	-72,7	38,0

Immissionsort: Mühlenhof 1 OG1		X = 33422162,66		Y = 5943367,13		Z = 19,81		
Variante: Emissionen BGA		Maßgebender Spitzenpegel						
		Beurteilung nach TA Lärm (1998)						
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	x /m	y /m	z /m	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)
LIQi001	Transporte (Q1)	Werktag (6h-22h)	33422806,55	5943416,80	14,44	110,7	-71,4	39,3
LIQi001	Transporte (Q1)	Sonntag (6h-22h)	33422806,55	5943416,80	14,44	110,7	-71,4	39,3

Immissionsort: IP Eichhof 67 EG		X = 33423569,32		Y = 5943451,46		Z = 17,56		
Variante: Emissionen BGA		Maßgebender Spitzenpegel						
		Beurteilung nach TA Lärm (1998)						
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	x /m	y /m	z /m	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)
LIQi002	Beschick.transp.(Q4)	Werktag (6h-22h)	33422906,17	5943301,55	15,22	110,7	-72,3	38,4
LIQi002	Beschick.transp.(Q4)	Sonntag (6h-22h)	33422906,17	5943301,55	15,22	110,7	-72,3	38,4

Immissionsort: IP Eichhof 67 DG		X = 33423569,32		Y = 5943451,46		Z = 20,36		
Variante: Emissionen BGA		Maßgebender Spitzenpegel						
		Beurteilung nach TA Lärm (1998)						
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	x /m	y /m	z /m	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)
LIQi002	Beschick.transp.(Q4)	Werktag (6h-22h)	33422906,17	5943301,55	15,22	110,7	-72,1	38,6
LIQi002	Beschick.transp.(Q4)	Sonntag (6h-22h)	33422906,17	5943301,55	15,22	110,7	-72,1	38,6

Immissionsort: Eichhof WS EG		X = 33423267,74		Y = 5942658,19		Z = 23,20		
Variante: Emissionen BGA		Maßgebender Spitzenpegel						
		Beurteilung nach TA Lärm (1998)						
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	x /m	y /m	z /m	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)
LIQi001	Transporte (Q1)	Werktag (6h-22h)	33422923,32	5943289,52	15,29	110,7	-75,9	34,8
LIQi001	Transporte (Q1)	Sonntag (6h-22h)	33422923,32	5943289,52	15,29	110,7	-75,9	34,8

Immissionsort: Eichhof WS OG1		X = 33423267,74		Y = 5942658,19		Z = 26,00		
Variante: Emissionen BGA		Maßgebender Spitzenpegel						
		Beurteilung nach TA Lärm (1998)						
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	x /m	y /m	z /m	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)
LIQi001	Transporte (Q1)	Werktag (6h-22h)	33422923,32	5943289,52	15,29	110,7	-75,7	35,0
LIQi001	Transporte (Q1)	Sonntag (6h-22h)	33422923,32	5943289,52	15,29	110,7	-75,7	35,0

Immissionsort: Eichhof WS OG2		X = 33423267,74		Y = 5942658,19		Z = 28,80		
Variante: Emissionen BGA		Maßgebender Spitzenpegel						
		Beurteilung nach TA Lärm (1998)						
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	x /m	y /m	z /m	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Li,Sp /dB(A)
LIQi001	Transporte (Q1)	Werktag (6h-22h)	33422923,32	5943289,52	15,29	110,7	-75,6	35,1
LIQi001	Transporte (Q1)	Sonntag (6h-22h)	33422923,32	5943289,52	15,29	110,7	-75,6	35,1

Anlage A 3: Spitzenpegel BGA für die maßgebenden Immissionsorte

Anlage A4:

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet											LFT ges / dB(A)		LAT ges / dB(A)	
Element	Bezeichnung	Lw / dB	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)		
Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IP Eichhof 67 DG											Emissionsvariante: Tag		Z = 20,36	
		X = 33423569,32 Y = 5943451,46														
		Variante: Emissionen BGA														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613																
EZQI001		Abkippen (Q2)														
	32 Hz	98,9	0,0		68,3	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,0	2,0	33,7	-5,7			
	63 Hz	99,6	0,0		68,3	0,1	-5,1	0,0	0,0	2,0	34,3	8,1				
	125 Hz	98,5	0,0		68,3	0,3	3,6	0,0	0,0	2,0	24,3	8,2				
	250 Hz	97,3	0,0		68,3	0,8	4,2	0,0	0,0	2,0	22,0	13,4				
	500 Hz	94,6	0,0		68,3	1,4	4,6	0,0	0,0	2,0	18,2	15,0				
	1000 Hz	93,4	0,0		68,3	2,7	-0,1	0,0	0,0	2,0	20,5	20,5				
	2000 Hz	89,7	0,0		68,3	7,1	-1,5	0,0	0,0	2,0	13,8	15,0				
	4000 Hz	85,9	0,0		68,3	24,0	-1,5	0,0	0,0	2,0	-6,9	-5,9				
	Summe													23,3		
EZQI002		Abgaskam. (Q8/1)			68,0	1,4	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7			17,6		
EZQI003		Abgaskam. (Q8/2)			67,8	1,3	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7			17,8		
EZQI004		Abgaskam. (Q8/3)			67,8	1,3	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7			17,9		
EZQI005		Abgaskam. (Q8/4)			67,7	1,3	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7			18,0		
EZQI007		Gem.kühler (Q9/1)			68,0	1,4	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			18,9		
EZQI008		Gem.kühler (Q9/2)			67,9	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			19,1		
EZQI009		Gem.kühler (Q9/3)			67,8	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			19,2		
EZQI010		Gem.kühler (Q9/4)			67,7	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			19,3		
EZQI011		Notk. (Q10/1)			68,0	1,4	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			14,9		
EZQI012		Notk. (Q10/2)			67,9	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			15,1		
EZQI013		Notk. (Q10/3)			67,8	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			15,2		
EZQI014		Notk. (Q10/4)			67,7	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1			15,3		
EZQI016		Abluft (Q11/1)														
	63 Hz	93,1	0,0		68,1	0,1	-4,5	0,0	0,0	4,0	1,9	23,5	-2,7			
	125 Hz	88,1	0,0		68,1	0,3	2,6	0,0	0,0	1,2	1,9	14,1	-2,0			
	250 Hz	70,1	0,0		68,1	0,7	-0,9	0,0	0,0	4,0	1,9	-3,7	-12,3			
	500 Hz	61,1	0,0		68,1	1,4	-1,3	0,0	0,0	5,5	1,9	-14,4	-17,6			
	1000 Hz	56,1	0,0		68,1	2,6	-1,3	0,0	0,0	7,2	1,9	-22,4	-22,4			
	2000 Hz	51,1	0,0		68,1	6,9	-1,3	0,0	0,0	9,4	1,9	-33,8	-32,6			
	Summe													1,0		
		Abluft (Q11/1) / Refl														
	63 Hz	90,1	0,0		68,3	0,1	-4,5	0,0	0,0	9,7	1,9	14,6	-11,6			
	125 Hz	85,1	0,0		68,3	0,3	2,6	0,0	0,0	2,9	1,9	9,1	-7,0			
	250 Hz	67,1	0,0		68,3	0,8	-0,9	0,0	0,0	7,0	1,9	-10,0	-18,6			
	500 Hz	58,1	0,0		68,3	1,4	-1,4	0,0	0,0	8,4	1,9	-20,6	-23,8			
	1000 Hz	53,1	0,0		68,3	2,7	-1,4	0,0	0,0	9,9	1,9	-28,4	-28,4			
	2000 Hz	48,1	0,0		68,3	7,1	-1,4	0,0	0,0	11,9	1,9	-39,8	-38,6			
	Summe													-5,4		
EZQI017		Abluft (Q11/2)														
	63 Hz	93,1	0,0		67,8	0,1	-4,4	0,0	0,0	3,7	1,9	24,0	-2,2			
	125 Hz	88,1	0,0		67,8	0,3	2,6	0,0	0,0	0,9	1,9	14,6	-1,5			
	250 Hz	70,1	0,0		67,8	0,7	-0,9	0,0	0,0	3,3	1,9	-2,8	-11,4			
	500 Hz	61,1	0,0		67,8	1,3	-1,3	0,0	0,0	4,4	1,9	-13,1	-16,3			
	1000 Hz	56,1	0,0		67,8	2,5	-1,3	0,0	0,0	5,8	1,9	-20,7	-20,7			
	2000 Hz	51,1	0,0		67,8	6,7	-1,3	0,0	0,0	7,7	1,9	-31,7	-30,5			
	4000 Hz	54,1	0,0		67,8	22,8	-1,3	0,0	0,0	10,0	1,9	-47,1	-46,1			
	Summe													1,5		
		Abluft (Q11/2) / Refl														
	125 Hz	85,1	0,0		68,5	0,3	2,5	0,0	0,0	2,8	1,9	9,0	-7,1			
	250 Hz	67,1	0,0		68,5	0,8	-0,9	0,0	0,0	6,7	1,9	-9,9	-18,5			
	500 Hz	58,1	0,0		68,5	1,5	-1,4	0,0	0,0	8,0	1,9	-20,4	-23,6			
	1000 Hz	53,1	0,0		68,5	2,8	-1,4	0,0	0,0	9,3	1,9	-28,0	-28,0			
	2000 Hz	48,1	0,0		68,5	7,3	-1,4	0,0	0,0	11,1	1,9	-39,3	-38,1			
	Summe													-6,6		
EZQI018		Abluft (Q11/3)														
	63 Hz	93,1	0,0		67,8	0,1	-4,4	0,0	0,0	3,7	1,9	24,1	-2,1			
	125 Hz	88,1	0,0		67,8	0,3	2,6	0,0	0,0	1,0	1,9	14,6	-1,5			
	250 Hz	70,1	0,0		67,8	0,7	-0,9	0,0	0,0	3,4	1,9	-2,8	-11,4			
	500 Hz	61,1	0,0		67,8	1,3	-1,3	0,0	0,0	4,5	1,9	-13,0	-16,2			
	1000 Hz	56,1	0,0		67,8	2,5	-1,3	0,0	0,0	5,8	1,9	-20,6	-20,6			
	2000 Hz	51,1	0,0		67,8	6,7	-1,3	0,0	0,0	7,7	1,9	-31,6	-30,4			
	4000 Hz	54,1	0,0		67,8	22,6	-1,3	0,0	0,0	9,9	1,9	-46,8	-45,8			
	Summe													1,5		
		Abluft (Q11/3) / Refl														
	250 Hz	67,1	0,0		68,6	0,8	-0,9	0,0	0,0	7,1	1,9	-10,4	-19,0			
	500 Hz	58,1	0,0		68,6	1,5	-1,4	0,0	0,0	8,6	1,9	-21,1	-24,3			
	1000 Hz	53,1	0,0		68,6	2,8	-1,4	0,0	0,0	10,2	1,9	-29,0	-29,0			
	2000 Hz	48,1	0,0		68,6	7,3	-1,4	0,0	0,0	12,3	1,9	-40,6	-39,4			
	Summe													-17,5		
EZQI019		Abluft (Q11/4)														
	63 Hz	93,1	0,0		67,7	0,1	-4,4	0,0	0,0	3,6	1,9	24,3	-1,9			
	125 Hz	88,1	0,0		67,7	0,3	2,6	0,0	0,0	0,8	1,9	14,8	-1,3			
	250 Hz	70,1	0,0		67,7	0,7	-0,9	0,0	0,0	3,0	1,9	-2,3	-10,9			
	500 Hz	61,1	0,0		67,7	1,3	-1,3	0,0	0,0	3,7	1,9	-12,2	-15,4			
	1000 Hz	56,1	0,0		67,7	2,5	-1,3	0,0	0,0	4,7	1,9	-19,4	-19,4			
	2000 Hz	51,1	0,0		67,7	6,6	-1,3	0,0	0,0	6,0	1,9	-29,8	-28,6			
	4000 Hz	54,1	0,0		67,7	22,4	-1,3	0,0	0,0	7,8	1,9	-44,4	-43,4			
	Summe													1,8		
EZQI020		Zuluft (Q12/1)														
	63 Hz	93,1	0,0		68,0	0,1	-4,5	0,0	0,0	0,0	1,9	27,5	1,3			
	125 Hz	88,1	0,0		68,0	0,3	2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,3	-0,8			
	250 Hz	70,1	0,0		68,0	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,3	-8,3			
	500 Hz	61,1	0,0		68,0	1,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,9	-12,1			
	1000 Hz	56,1	0,0		68,0	2,6	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-15,1	-15,1			
	2000 Hz	51,1	0,0		68,0	6,9	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-24,4	-23,2			
	4000 Hz	54,1	0,0		68,0	23,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-37,8	-36,8			
	Summe													3,9		
		Zuluft (Q12/1) / Refl														
	Summe													-89,9		
EZQI021		Zuluft (Q12/2)														
	63 Hz	93,1	0,0		67,8	0,1	-4,4	0,0	0,0	0,0	1,9	27,7	1,5			
	125 Hz	88,1	0,0		67,8	0,3	2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,5	-0,6			
	250 Hz	70,1	0,0		67,8	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,5	-8,1			

		500 Hz	61,1	0,0		67,8	1,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,6	-11,8		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,8	2,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,8	-14,8		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,8	6,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-24,0	-22,8		
		4000 Hz	54,1	0,0		67,8	22,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-37,0	-36,0		
		Summe												4,1		
EZQi022	Zuluft (Q12/3)	63 Hz	93,1	0,0		67,8	0,1	-4,4	0,0	0,0	0,0	1,9	27,8	1,6		
		125 Hz	88,1	0,0		67,8	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,6	-0,5		
		250 Hz	70,1	0,0		67,8	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,6	-8,0		
		500 Hz	61,1	0,0		67,8	1,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,6	-11,8		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,8	2,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,8	-14,8		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,8	6,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-23,9	-22,7		
		4000 Hz	54,1	0,0		67,8	22,6	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-36,8	-35,8		
		Summe												4,1		
	Zuluft (Q12/3) / Refl														-96,2	
EZQi023	Zuluft (Q12/4)	63 Hz	93,1	0,0		67,7	0,1	-4,4	0,0	0,0	0,0	1,9	27,8	1,6		
		125 Hz	88,1	0,0		67,7	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,7	-0,4		
		250 Hz	70,1	0,0		67,7	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,7	-7,9		
		500 Hz	61,1	0,0		67,7	1,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,5	-11,7		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,7	2,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,7	-14,7		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,7	6,6	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-23,8	-22,6		
		4000 Hz	54,1	0,0		67,7	22,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-36,6	-35,6		
		Summe												4,2		
EZQi025	Rührwerk (Q13/1)		90,0	3,0		68,4	1,4	4,2	0,0	0,0	0,5	1,5		17,0		
EZQi026	Rührwerk (Q13/2)		90,0	3,0		68,5	1,4	4,2	0,0	0,0	0,6	1,5		16,8		
EZQi027	Rührwerk (Q13/3)		90,0	3,0		68,5	1,4	4,2	0,0	0,0	0,6	1,5		16,8		
EZQi028	Rührwerk (Q13/4)		90,0	3,0		68,4	1,4	4,2	0,0	0,0	0,6	1,5		16,9		
															29,5	

Elementtyp:		Linienschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	Lw / dB	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
LIQi001	Transporte (Q1)	32 Hz	91,5	0,0		68,3	0,0	-5,1	0,0	0,0	1,9	2,1	24,1	-15,3	
		63 Hz	92,2	0,0		68,2	0,1	-5,1	0,0	0,0	2,2	2,1	24,5	-1,7	
		125 Hz	91,1	0,0		68,3	0,3	-3,6	0,0	0,0	1,8	2,1	14,8	-1,3	
		250 Hz	89,9	0,0		68,3	0,8	4,2	0,0	0,0	2,1	2,1	12,2	3,6	
		500 Hz	87,2	0,0		68,2	1,4	4,7	0,0	0,0	2,2	2,1	8,2	5,0	
		1000 Hz	86,0	0,0		68,2	2,6	-0,1	0,0	0,0	2,6	2,1	10,2	10,2	
		2000 Hz	82,3	0,0		68,1	6,9	-1,5	0,0	0,0	2,5	2,1	3,5	4,7	
		4000 Hz	78,5	0,0		68,0	23,4	-1,5	0,0	0,0	1,9	2,1	-16,8	-15,8	
		Summe											13,1		
	Transporte (Q1) / Refl	63 Hz	68,6	0,0		68,4	0,1	-5,1	0,0	0,0	0,0	2,1	3,2	-23,0	
		125 Hz	67,5	0,0		68,4	0,3	-3,6	0,0	0,0	0,0	2,1	-6,8	-22,9	
		250 Hz	75,8	0,0		68,6	0,8	4,2	0,0	0,0	0,0	2,1	0,1	-8,5	
		500 Hz	79,6	0,0		69,3	1,6	4,7	0,0	0,0	1,7	2,1	-0,2	-3,4	
		1000 Hz	79,4	0,0		69,2	3,0	-0,1	0,0	0,0	4,2	2,1	0,3	0,3	
		2000 Hz	75,7	0,0		68,9	7,7	-1,6	0,0	0,0	4,5	2,1	-7,3	-6,1	
		4000 Hz	71,9	0,0		68,7	25,5	-1,6	0,0	0,0	3,2	2,1	-29,2	-28,2	
		Summe											2,9		
LIQi002	Beschick.transp.(Q4)	32 Hz	87,6	0,0		68,1	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,3	2,1	22,3	-17,1	
		63 Hz	88,3	0,0		68,1	0,1	-5,1	0,0	0,0	0,3	2,1	22,9	-3,3	
		125 Hz	87,2	0,0		68,1	0,3	-3,5	0,0	0,0	0,2	2,1	13,0	-3,1	
		250 Hz	86,0	0,0		68,1	0,7	4,2	0,0	0,0	0,3	2,1	10,7	2,1	
		500 Hz	83,3	0,0		68,1	1,4	4,6	0,0	0,0	0,3	2,1	6,9	3,7	
		1000 Hz	82,1	0,0		68,1	2,6	-0,1	0,0	0,0	0,3	2,1	9,1	9,1	
		2000 Hz	78,4	0,0		68,0	6,9	-1,5	0,0	0,0	0,3	2,1	2,6	3,8	
		4000 Hz	74,6	0,0		68,0	23,3	-1,5	0,0	0,0	0,3	2,1	-17,6	-16,6	
		Summe											11,9		
	Beschick.transp.(Q4) / Refl	32 Hz	67,8	0,0		68,2	0,0	-5,1	0,0	0,0	10,0	2,1	-7,4	-46,8	
		63 Hz	73,8	0,0		68,3	0,1	-5,1	0,0	0,0	10,1	2,1	-1,5	-27,7	
		125 Hz	76,4	0,0		68,4	0,3	-3,6	0,0	0,0	0,6	2,1	1,3	-14,8	
		250 Hz	75,8	0,0		68,5	0,8	4,2	0,0	0,0	0,4	2,1	-0,1	-8,7	
		500 Hz	75,5	0,0		69,0	1,5	4,6	0,0	0,0	0,5	2,1	-2,3	-5,5	
		1000 Hz	76,1	0,0		69,2	3,0	-0,1	0,0	0,0	2,9	2,1	-1,5	-1,5	
		2000 Hz	72,4	0,0		68,9	7,7	-1,6	0,0	0,0	3,3	2,1	-9,1	-7,9	
		4000 Hz	68,6	0,0		68,7	25,6	-1,6	0,0	0,0	2,8	2,1	-30,9	-29,9	
		Summe											1,2		
		32 Hz											34,4	-5,0	
		63 Hz											38,2	12,0	
		125 Hz											27,7	11,6	
		250 Hz											22,9	14,3	
		500 Hz											19,0	15,8	
		1000 Hz											21,2	21,2	
		2000 Hz											14,6	15,8	
		4000 Hz											-6,1	-5,1	
		8000 Hz											-67,3	-68,4	
														30,7	

Elementtyp:		Flächenschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet													
Element	Bezeichnung	Lw / dB	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)		
FLQi001	Verdichten (Q3)	32 Hz	104,6	0,0		68,3	0,0	-5,0	0,0	0,0	5,6	2,0	33,6	-5,8	
		63 Hz	108,4	0,0		68,3	0,1	-5,0	0,0	0,0	5,6	2,0	37,3	11,1	
		125 Hz	106,9	0,0		68,4	0,3	-3,3	0,0	0,0	1,2	2,0	31,8	15,7	
		250 Hz	103,0	0,0		68,4	0,8	2,2	0,0	0,0	2,0	2,0	27,7	19,1	
		500 Hz	100,7	0,0		68,3	1,4	-0,9	0,0	0,0	3,9	2,0	25,9	22,7	
		1000 Hz	98,2	0,0		68,3	2,7	-1,5	0,0	0,0	4,2	2,0	22,4	22,4	
		2000 Hz	93,5	0,0		68,3	7,1	-1,5	0,0	0,0	4,2	2,0	13,3	14,5	
		4000 Hz	86,9	0,0		68,3	24,1	-1,5	0,0	0,0	4,1	2,0	-10,3	-9,3	
		Summe											27,2		
FLQi002	Hänger beladen (Q5)	32 Hz	104,6	0,0		68,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	4,4	2,0	35,2	-4,2	
		63 Hz	108,4	0,0		68,0	0,1	-5,0	0,0	0,0	4,8	2,0	38,6	12,4	
		125 Hz	106,9	0,0		68,0	0,3	-3,4	0,0	0,0	0,9	2,0	32,3	16,2	
		250 Hz	103,0	0,0		68,0	0,7	-3,6	0,0	0,0	0,8	2,0	27,8	19,2	

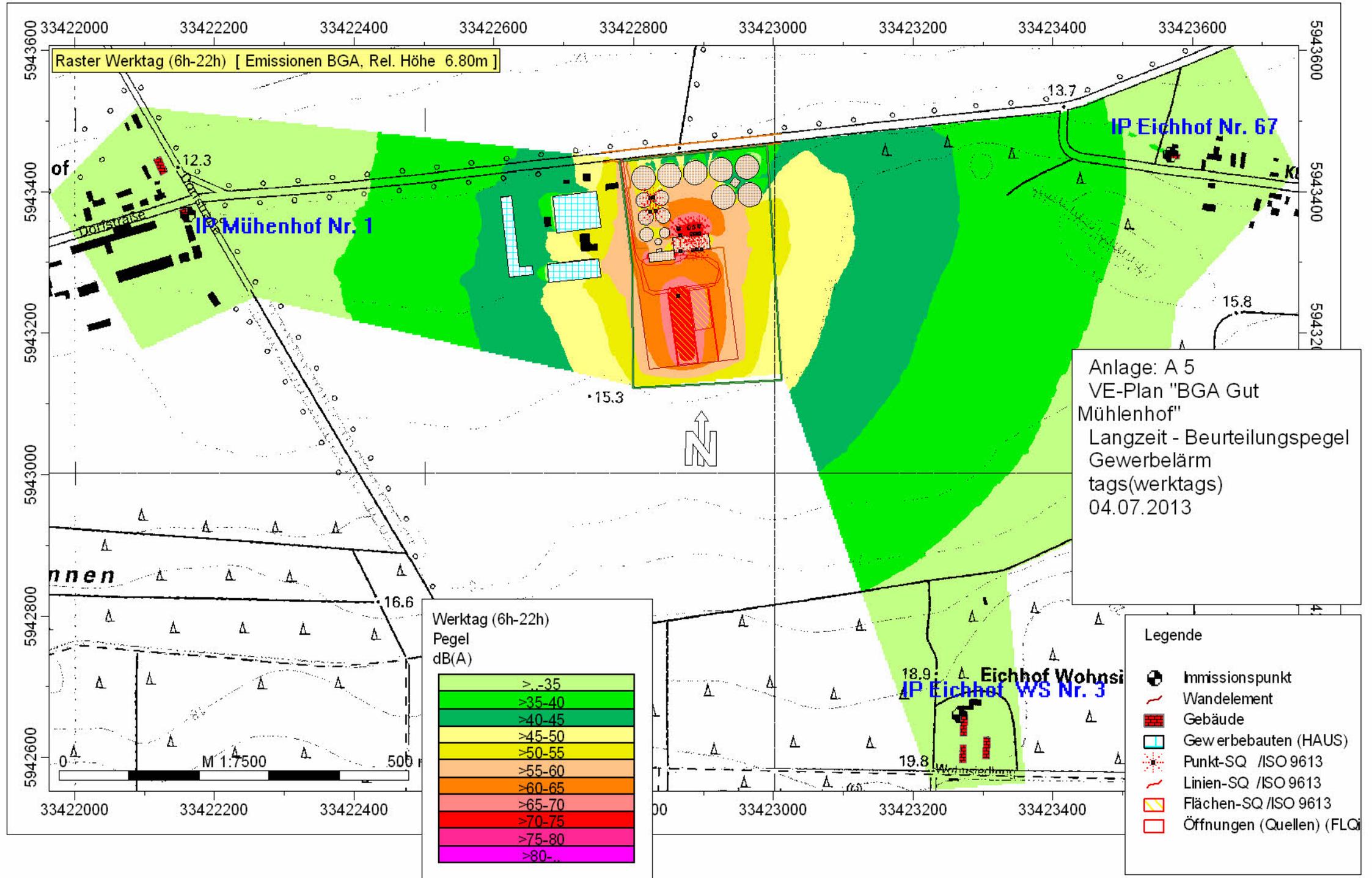
Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

		500 Hz	100,7	0,0	68,0	1,4	2,0	0,0	0,0	2,0	2,0	25,3	22,1	
		1000 Hz	98,2	0,0	68,0	2,6	-1,0	0,0	0,0	3,9	2,0	22,8	22,8	
		2000 Hz	93,5	0,0	68,0	6,8	-1,5	0,0	0,0	4,1	2,0	14,0	15,2	
		4000 Hz	86,9	0,0	68,0	23,1	-1,5	0,0	0,0	4,2	2,0	-9,0	-8,0	
		Summe											27,2	
FLQI011	Tor West (Q6)		93,0	3,0	68,6	1,5	4,5	0,0	0,0	18,1	1,9		1,4	
	Tor West (Q6) / Refl		87,0	3,0	70,1	1,7	4,6	0,0	0,0	0,2	2,0		11,4	
FLQI012	Tor Ostwand (Q6)		93,0	3,0	68,2	1,4	4,5	0,0	0,0	0,0	1,9		20,0	
FLQI013	BHKW-Tor (Q7/1)		80,5	3,0	67,7	1,3	4,6	0,0	0,0	5,8	2,0		2,1	
FLQI014	BHKW-Tor (Q7/2)		80,5	3,0	67,9	1,3	4,6	0,0	0,0	7,3	2,0		0,3	
	BHKW-Tor (Q7/2) / Refl		77,5	3,0	68,5	1,4	4,6	0,0	0,0	15,4	2,1		-11,4	
FLQI015	BHKW-Tor Q7/3)		80,5	3,0	68,0	1,4	4,6	0,0	0,0	7,6	2,0		0,0	
	BHKW-Tor Q7/3) / Refl		77,5	3,0	68,4	1,4	4,6	0,0	0,0	15,4	2,1		-11,4	
FLQI016	BHKW-Tor (Q7/4)		80,5	3,0	68,0	1,4	4,6	0,0	0,0	7,9	2,1		-0,5	
	BHKW-Tor (Q7/4) / Refl		77,5	3,0	68,4	1,4	4,6	0,0	0,0	15,4	2,1		-11,3	
														20,8

Anlage A 4: Immissionspegel am Immissionsort Eichhof Nr. 67, DG  
(detaillierte Angaben, ohne Wirkzeitberichtigung usw., tags)

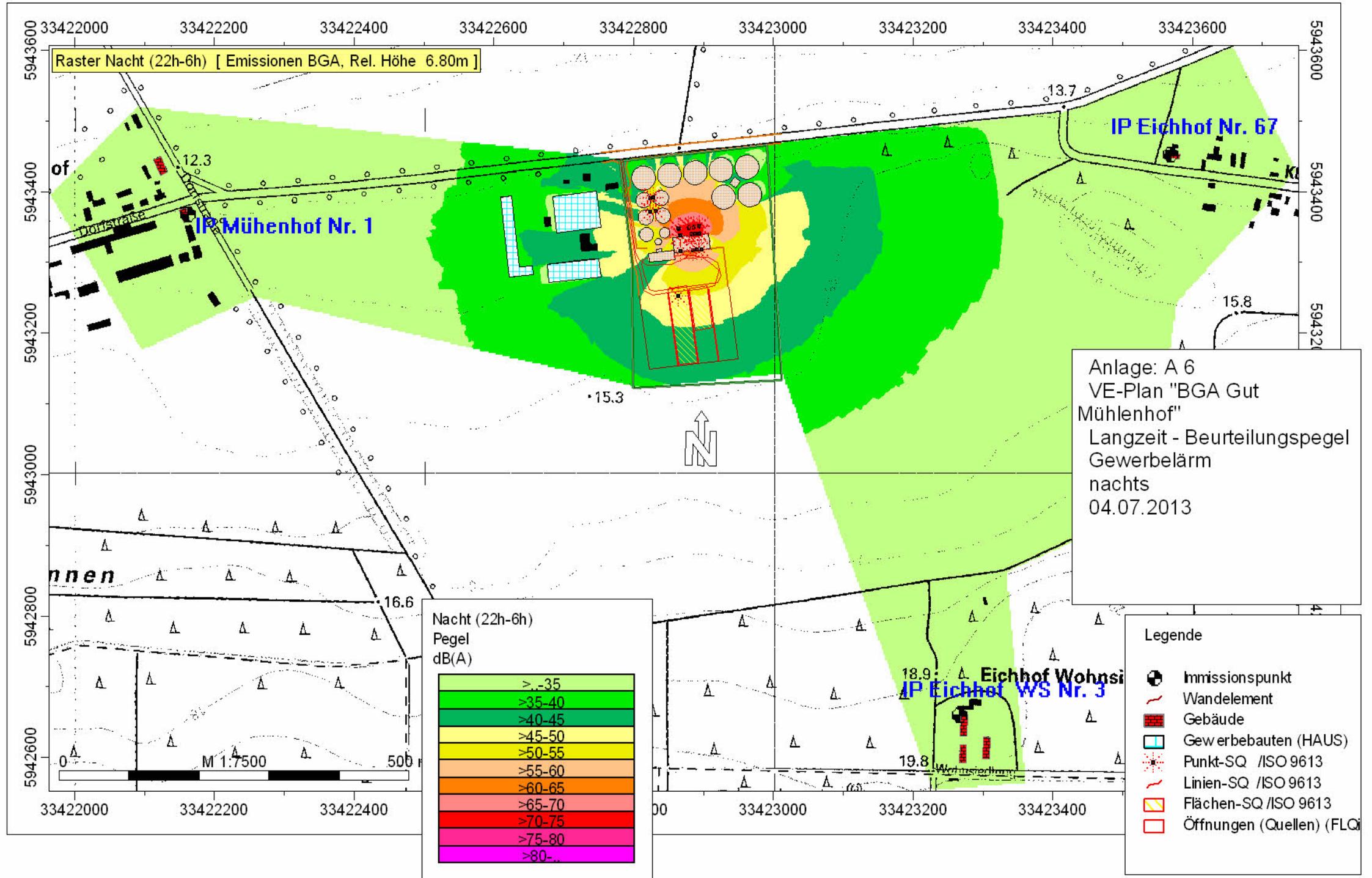
# Vorhabenbezogener B-Plan "BGA Gut Mühlenhof", Wilhelmsburg

Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb  
für Lärmschutz



# Vorhabenbezogener B-Plan "BGA Gut Mühlenhof", Wilhelmsburg

Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb  
für Lärmschutz



## Geruchs - Immissionsprognose

zur

Biogasanlage der Bioenergie Mühlenhof OHG  
am Standort 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof

- Umweltgutachten •
- Umwelt- und Qualitätsmanagement •
- Prognosen zu Emissionen und Immissionen •
- Olfaktometrie und Geruchs-Immissionsprognosen •
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen •
- Biotopkartierung und Landschaftsplanung •
- Anlagenplanung und -überwachung •
- Gutachten zur Anlagensicherheit •
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG und WHG •
- Sachverständige nach § 29a BImSchG und VawS •

Auftraggeber: **Bioenergie Mühlenhof OHG**  
Friedrichshagener Landstraße 1  
17379 Wilhelmsburg

Auftragsgegenstand: Ermittlung und Bewertung der Geruchsmissionen aus einer Biogasanlage am Standort 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof

Bearbeiter: **ECO-CERT**  
Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz  
  
Dipl.-Ing. Martin Kremp  
Teerofen 3  
19395 Karow  
Tel: 038738-739800  
Fax: 038738-73887

Datum: 22.04.2013

Unterschrift:



.....

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Beschreibung der örtlichen Lage .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Kurzbeschreibung der Anlage .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen .....</b>	<b>7</b>
4.1    Abstandsbewertung nach normierten Verfahren .....	7
4.2    Sonderfallprüfung .....	7
<b>5. Abstandsbewertung nach normierten Verfahren .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Geruchsmissionsprognose .....</b>	<b>11</b>
6.1    Geruchsausbreitungsmodell .....	11
6.1.1    Meteorologische Daten .....	11
6.1.2    Rauhigkeitslänge .....	13
6.1.3    Rechengitter / Beurteilungsgebiet .....	14
6.2    Ermittlung der Emissionen .....	15
6.3    Ergebnisse der Berechnungen .....	18
<b>7. Zusammenfassung .....</b>	<b>19</b>
<b>Anlagen .....</b>	<b>20</b>

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung

Die **Bioenergie Mühlenhof OHG** beabsichtigt die wesentliche Änderung einer Biogasanlage durch Leistungserhöhung mit einer Erhöhung des Einsatzes der nachwachsenden Rohstoffe, die sich daraus ergebende zusätzliche Produktion an Biogas sowie die zusätzliche Installation von 3 Verbrennungsmotorenanlagen, speziell Blockheizkraftwerk (BHKW) am Betriebsstandort mit Technikstützpunkt, An der K9, 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof.

Genehmigungsrelevante Leistung der Anlage ist eine Biogasproduktion in Höhe von 9 Mio Nm<sup>3</sup>Biogas im Jahr, bei einer konstanten Biogasproduktion von 1.032 Nm<sup>3</sup>/h, die Installation von 4 BHKW – Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 4 x 2.889 kW = 11,5 MW sowie der Einsatz von Rindergülle mit 250 t/d.

Die Anlage fällt damit in den Geltungsbereich des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und ist entsprechend zu beantragen. Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht ist dabei die technische Ausgestaltung des BHKW von Bedeutung.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens wird die Erstellung einer Geruchs-Immissionsprognose gefordert. Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchsemissionen der Biogasanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Geruchsimmisionen im Nahbereich der Anlage.

Mit der Geruchsimmisionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Anspruch des Schutzes vor erheblichen Geruchsbelästigungen in der bestehenden, nächstgelegenen Wohnbebauung auch nach der Errichtung der Anlage gewährleistet werden kann.

## 2. Beschreibung der örtlichen Lage

Die Anlage, welche mit vorliegendem Antrag erweitert werden soll, befindet sich im Landkreis Vorpommern-Greifswald, zwischen den Ortsteilen Mühlenhof und Grünhof der Stadt Wilhelmsburg, direkt an der Kreisstraße K9.

Die umgebenden Nutzungen um die geplante Biogasanlage sind folgende:

- Nord Kreisstraße K9 in ca. 16 m zum Gärrestspeicher  
Landwirtschaftliche Nutzfläche in ca. 26 m zum Gärrestspeicher  
Ortslage Mittagsberg in ca. 1,2 km
- Ost Landwirtschaftliche Nutzfläche angrenzend  
Waldgebiet in ca. 200 m zum Gärrestspeicher  
Ortslage Grünhof in ca. 600 m zum Gärrestspeicher
- Süd Landwirtschaftliche Nutzfläche angrenzend  
Waldgebiet in ca. 525 m zum Technikgebäude / Annahmehalle  
Eichhof Wohnsiedlung (im Waldgeb.) in ca. 750 m zum Technikgebäude / Annahmehalle
- West Betriebsgelände der Gut Mühlenhof in ca. 50 m zum Fermenter  
GmbH (Gebäude)  
Landwirtschaftliche Nutzfläche in ca. 200 m zum Fermenter  
Ortslage Mühlenhof in ca. 650 m zum Fermenter

### 3. Kurzbeschreibung der Anlage

Mit vorliegendem Antrag wird die Erweiterung der vorhandenen Biogasanlage für nachwachsende Rohstoffe beantragt. Gegenstand ist die Erzeugung von Strom und Wärme durch überwiegend auf eigenen Flächen angebaute pflanzliche Stoffe (nachwachsende Rohstoffe) und Gülle, Rindermist und Geflügelmist von nahegelegenen Betrieben.

Ziel ist damit die Einkommenssicherung der örtlichen Landwirtschaft, die Sicherung der Arbeitsplätze im ländlichen Raum und die Emissionsminimierung der tierischen Ausscheidungen (Gülle, Rindermist, Geflügelmist) durch Behandlung in der Biogasanlage.

Als Eingangsstoffe der Biogasanlage sind vorgesehen:

Stoff	Menge	Einheit	Menge	Einheit
Maissilage	3.650	t	<b>10,0</b>	t/d
Grassilage	29.200	t	<b>80,0</b>	t/d
Rindergülle	91.250	t	<b>250,0</b>	t/d
Festmist - Rinder	2.500	t	<b>6,8</b>	t/d
Geflügelmist	4.000	t	<b>11,0</b>	t/d
Wasser / Silosickersaft	1.618	t	<b>4,4</b>	t/d
<b>Gesamtmenge</b>	<b>132.218</b>	<b>t</b>	<b>362,2</b>	<b>t/d</b>

Kernbereich des vorliegenden Antragsverfahrens ist die Vergärung dieser Eingangsstoffe. Bei der Vergärung dieser Eingangsstoffe entsteht Biogas sowie ein Gärrest.

Die Anlieferung der Rindergülle erfolgt durch eine unterirdische Gülleleitung von der Jungrindermastanlage der Osterhuber Agrar GmbH - Gut Ferdinandshof in Wilhelmsburg OT Friedrichshagen in den Gülleannahmebehälter (BE 01). Durch das geschlossene System sind hier keine Geruchsemissionen zu erwarten.

Die festen Eingangsstoffe (Rinder-Festmist, Geflügelmist sowie Maissilage und Grassilage) werden der Biogasanlage über die Feststoffeinträge (BE 02) zugeführt. Die Feststoffeintragssysteme sind innerhalb der Annahmehalle geplant. Hierdurch erfolgt eine deutliche Minderung der Geruchsemissionen, da ein direkter Windabdrift nicht möglich ist.

Die Vermischung der Eingangsstoffe untereinander erfolgt im geschlossenen System von Anmischbehälter (BE 03) und Vorlagebehälter (BE 04). Die Einmischung in das Gärsubstrat erfolgt erst in den Fermentern (BE 05). Die Fermenter sind als Stahlbetonbehälter mit gasdichter Betondecke ausgebildet. Nach der Vergärung wird der Gärrückrest in die gasdicht abgedeckten Nachgärbehälter 1-2 (BE 06), dann in die gasdichten Gärrestspeicher 1-2 (BE 07) gepumpt. Hierbei handelt es sich um einen Stahlbetonbehälter mit gasdichter und doppelter Abdeckung.

Nach einer Verweilzeit von mehr als 162 Tagen im gasdichten System werden die Gärreste in drei offenen Gärrestspeichern 3-5 (BE 08) bis zur landwirtschaftlichen Verwertung im Rahmen der Flächendüngung gem. Düngeverordnung zwischengelagert. Das entspricht den Vorgaben der VDI 3475 Blatt 4.

Die der Prognose zu Grunde liegende Anlage soll über die in Tab. 1 dargestellten emissionsrelevanten Kapazitäten verfügen.

Tabelle 1: Emissionsrelevante Betriebseinheiten der Biogasanlage

Betriebseinheit	Emissionsrelevante Größen
BE 01 - Annahmebehälter Gülle	Betondecke mit Aspirationsöffnung für Befüllvorgang, Annahmemenge 250 m <sup>3</sup> /d
BE 02 - Feststoffeintrag in BE 00 - Annahme- und Technikhalle	2 Einträge: jeweils 10 x 3,45 m Emissionsfläche Emissionsminderung durch Halle 50%
BE 03 - Anmischbehälter,	Betondecke mit Aspirationsöffnung für Befüllvorgang, Annahmemenge 362 t/d
BE 04 - Vorlagebehälter,	Betondecke mit Aspirationsöffnung für Befüllvorgang, Annahmemenge 362 t/d
BE 05 - Fermenter 1-4	Gasdicht abgeschlossen, Betondecke
BE 06 - Nachgärbehälter 1-2	Gasdicht abgeschlossen, Tragluftdach mit Biogasspeicher
BE 07 - Gärrestlagerspeicher 1-2	Gasdicht abgeschlossen, Tragluftdach mit Biogasspeicher
BE 08 - Gärrestlagerspeicher 3-5	Behälter offen, 10 cm Schwimmschicht Durchmesser 32 m, Höhe 12,5 m
BE 12 - BHKW (BHKW 1-4)	d = 0,30 m T = 180 °C (nach Wärmetauscher) V = 5.239 Nm <sup>3</sup> /h (bei 293 K) H = 19,5 m über Gelände
BE 21-1 Fahrsilo Maissilage	Anschnittfläche 40 x 5 m
BE 21-2 Fahrsilo Grassilage	Anschnittfläche 28 x 5 m, 3 Silokammern. Betrieb parallel.

Die immissionsschutzrechtlichen und technischen Anforderungen sind in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002)<sup>1</sup> und den u.a. in der TA Luft benannten technischen Richtlinien beschrieben. Des Weiteren gelten die „Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen“ (2008).

Grundlage des vorliegenden Gutachtens sind darüber hinaus die folgenden Annahmen:

- Die Gasfolien entsprechen hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit den Anforderungen der Arbeitsunterlage - Technische Information 4, der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft „Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen, Stand 30.09.2008“.
- Die Silage ist bis auf die notwendige Anschnittfläche abgedeckt.

<sup>1</sup> Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft 2002 ) vom 24.07.2002

## 4. Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Abfallbehandlungsanlagen oder aus der Landwirtschaft verursacht werden. Die Beurteilung dieser Belästigungen bereitet insofern Schwierigkeiten, als dass diese nicht wie die Massenkonzentrationen luftverunreinigender Stoffe mit Hilfe physikalisch - chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden können. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch - chemischer Messverfahren äußerst aufwendig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, dass die belästigende Wirkung von Geruchsimmissionen sehr stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt.

Da ab einer definierten Kapazität einer Anlage das Potential einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgüter besteht, hat der Gesetzgeber die Genehmigungsbedürftigkeit nach dem Bundes - Immissionsschutzgesetz<sup>2</sup> über den Anhang zur 4. BImSchV<sup>3</sup> definiert. Die betrachtete Anlage unterliegt der Genehmigungsbedürftigkeit des BImSchG. Gemäß dem §5 BImSchG gilt der Grundsatz, dass Schutz und Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen für die Nachbarschaft abzusichern sind.

Für die Ermittlung der Emissionen und die Bewertung der Immissionen hinsichtlich Geruchs ist die TA Luft anzuwenden. Die TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft 2002) unterscheidet in vorsorgeorientierte Werte und solche Immissionswerte, die den Schutz vor erheblichen Nachteilen oder Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft sichern. Gemäß der TA Luft ist jedoch unabhängig davon bei der Beurteilung von Geruchsbelästigungen vor allem zu prüfen, ob "erhebliche Geruchsbelästigungen" durch den Betrieb einer Anlage auftreten können.

### 4.1 Abstandsbewertung nach normierten Verfahren

Die TA-Luft beinhaltet unter dem Gesichtspunkt der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen den Punkt 5.4.7.1 eine Abstandsbewertung zwischen einem Tierbestand (hier insbesondere Schweine und Geflügel) und der Wohnbebauung. Diese Abstandsbewertung nimmt Bezug auf Bestände, die der Genehmigungsbedürftigkeit des BImSchG unterliegen. Sie wird sachlich untersetzt durch die Abstandsbewertung nach den VDI Richtlinien 3471 und 3472. Für Biogasanlagen existieren derartige Abstandsregelungen nicht.

### 4.2 Sonderfallprüfung

Mit dieser Prüfung ist im Einzelfall ist zu untersuchen, zu welchen Einwirkungen die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen im Beurteilungsgebiet führen, ob diese Einwirkungen als Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft anzusehen sind. Dabei richtet sich die Beurteilung nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

---

<sup>2</sup> Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)

<sup>3</sup> Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 2. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)

Die TA Luft führt im Einzelnen aus ( P. 4. 8 Abs. 3 ) :

*Für die Beurteilung, ob Gefahren, Nachteile oder Belästigungen erheblich sind, gilt:*

- a) Gefahren für die menschliche Gesundheit sind stets erheblich. Ob Gefahren für Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter erheblich sind, ist nach den folgenden Buchstaben b) und c) zu beurteilen.*
- b) Nachteile oder Belästigungen sind für die Allgemeinheit erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer das Gemeinwohl beeinträchtigen.*
- c) Nachteile oder Belästigungen sind für die Nachbarschaft erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind.*

*Bei der Beurteilung nach den Buchstaben b) und c) sind insbesondere zu berücksichtigen:*

- die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen,*
- Festlegungen in Luftreinhalteplänen,*
- eine etwaige Prägung durch die jeweilige Luftverunreinigung,*
- die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis,*
- vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen und*
- im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehende Sanierungsmaßnahmen an Anlagen des Antragstellers oder Dritter.*

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung ist die Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL)<sup>4</sup> anzuwenden. Darin werden in Abhängigkeit von der Nutzung der Grundstücke Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmision festgelegt.

Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die unter Umständen auch die durch andere Anlagen verursachten, bereits vorhandenen Immissionen, berücksichtigen. Eine Geruchsimmision ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung im Sinne der GIRL zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Der relativen Wahrnehmungshäufigkeit ist dabei ein immissionszeitbewertetes Modell zu Grunde zu legen. Gemäß GIRL bedeutet dies, dass bei einer Geruchswahrnehmung von mindestens 6 Minuten innerhalb einer Stunde diese als Geruchsstunde bewertet wird.

---

<sup>4</sup> Geruchsimmisions-Richtlinie der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in der Fassung vom 21.09.2004, sowie der ergänzenden und aktualisierenden Fassung vom 29.02.2008 und Geruchsimmisions-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 2. November 2006

Tabelle 2: Immissionswerte der GIRL

Gebiet		Geruchskonzentration GE / m <sup>3</sup>	relative Wahrnehmungshäufigkeit von Geruchsstunden in % der Jahresstunden
Wohnen	WA	1	10
Mischgebiet	MI	1	10
Gewerbe/ Industrie	GE/GI	1	15
Dorfgebiet	MD	1	15
Außenbereich		1	25

Für Dorfgebiete gilt der Immissionswert 0,15 nur für den Fall, dass Gerüche aus Tierhaltungsanlagen zu beurteilen sind. Ein Bezug der Immissionswerte zu **gewerblicher Nutzung des Beurteilungsgebietes** ist nur in dem Maße gegeben, wie ein dauerhafter Aufenthalt von Menschen auf diesen Beurteilungsflächen, z. B. in der Nutzung „Wohnen“ zu erwarten ist.

Bei Einhaltung des Wertes von **0,02** (2 % der Jahresstunden der relativen Wahrnehmungshäufigkeit) auf den Beurteilungsflächen ist weiterhin davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (**Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung**).

Mit der Einhaltung oder Überschreitung der Immissionswerte ist das **Kriterium der Erheblichkeit** jedoch nicht abschließend definiert. Die Geruchsmissionsrichtlinie bestimmt neben den Immissionswerten der Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche auch, dass es sehr wohl Örtlichkeiten gibt, an denen mit einer höheren Wahrnehmungshäufigkeit entsprechend einer hier **vorliegenden Ortsüblichkeit** zu rechnen ist. Wörtlich lautet der Text:

*"Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des §3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festzulegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden...."*

*Dabei sind, unter Berücksichtigung der eventuellen bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung, insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:*

- *der Charakter der Umgebung, insbesondere die im Bebauungsplan festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *besondere Verhältnisse der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkungen..."*

In der Geruchsmissionsrichtlinie wird somit prinzipiell eingeräumt, dass die Immissionswerte einen **Orientierungswert** darstellen. Ein Hinweis auf Gesundheitsgefahren wird durch den Gesetzgeber nicht gegeben. Gefahren für die menschliche Gesundheit sind stets erheblich. Der Gesetzgeber hat bei der Festlegung der Immissionswerte der Geruchsmissionsrichtlinie und der weitergehenden Formulierungen der TA-Luft keinerlei Anlass gesehen, auf Gesundheitsgefahren bei Überschreitung einer Wahrnehmungsschwelle hinzuweisen.

## 5. Abstandsbewertung nach normierten Verfahren

Eine Abstandsbewertung nach der TA Luft ist für Biogasanlage nicht vorgesehen.

Der in Mecklenburg-Vorpommern eingeführte Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus "Hinweise zur Genehmigung und Überwachung von Biogasanlagen in Mecklenburg-Vorpommern" (Stand 31-08-2012) enthält jedoch hierzu Angaben. Demnach sollen Biogasanlagen, die abseits bestehender Tierhaltungsanlagen geplant sind und eine Feuerungswärmeleistung von größer 2 MW oder eine produzierten Jahresmenge an Biogas von mehr als 2,3 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr haben, in einem Abstand von mindestens 300 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung Dritter einhalten.

Weiterhin wird im Erlass zusammengefasst, dass: *„Wenn die in Nummer 4.2.1 in Verbindung mit der VDI 3475 Blatt 4 genannten Anforderungen zur Vermeidung von Geruchsemissionen erfüllt werden, ist in der Regel nicht von relevanten zusätzlichen Geruchsmissionen nach der Geruchsmissions-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern (nachfolgend GIRL M-V genannt) auszugehen.“*

Beide Punkte sind im vorliegenden Fall der betrachteten Anlage gewährleistet.

Zur weiteren Überprüfung sowie zur Berücksichtigung der baulichen und betrieblichen Randbedingungen der beantragten Anlage wurde in einem weiteren Schritt eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft durchgeführt.

## 6. Geruchsimmissionsprognose

Die Bewertung der Geruchsemissionen der Anlage und der daraus resultierenden Immissionen in deren Umfeld erfolgt auf der Grundlage der spezifischen Geruchsstoffströme je Emissionsquelle und je Einheit emittierender Flächen, der Beurteilung der meteorologischen Verhältnisse am Standort und der durch Rechenmodelle gestützten Prognose der Ausbreitung der Geruchsstoffströme im Umfeld der Anlage.

### 6.1 Geruchsausbreitungsmodell

In Genehmigungsverfahren wurden zur Berechnung des zukünftigen Eintrags von Geruchsimmissionen in Deutschland bisher Modelle eingesetzt, die auf dem Gauß'schen Ansatz beruhen. In der Regel handelt es sich hierbei um Modelle, deren Anwendungsschwerpunkt bei Industriekaminen, mehr oder weniger dicht bebautem Gelände und Quellentfernungen von einigen Kilometern liegt und die entsprechend kalibriert sind. Bei der Geruchsausbreitung – insbesondere im landwirtschaftlichen Bereich - interessieren jedoch vorwiegend niedrige Quellen, deren Abluftführung häufig von Gebäudeeffekten beeinflusst wird. Vielfach liegen sie in ländlichem Gebiet mit geringer Rauigkeit.

Eine Anpassung der Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe in Genehmigungsverfahren wurde daher dringend erforderlich. In einem Verbundprojekt der Bundesländer Baden-Württemberg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurde ein Geruchsausbreitungsmodell - AUSTAL2000G - entwickelt, das den Anforderungen aus der Praxis gerecht wird. Aufgrund der erfolgreichen Einführung des neuen Rechenverfahrens im Anhang 3 der novellierten TA Luft durch das vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Programmsystem AUSTAL20005 war es naheliegend, dieses Modellkonzept auch als Basis für die Berechnung von Geruchsstundenhäufigkeiten einzusetzen. Somit basiert das neu eingeführte Modell AUSTAL2000G ebenfalls auf dem Lagrange'schen Partikelmodell. Die Geruchsimmissionsrichtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 02.11.2006 schreibt die Verwendung des Modells AUSTAL2000 verbindlich vor.

Im vorliegenden Gutachten wurde eine auf der Basis von AUSTAL2000G entwickelte Software der Firma Argusoft – das Programm Austal View G+ – eingesetzt.

#### 6.1.1 Meteorologische Daten

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist der Nachweis der spezifischen Ausbreitungsbedingungen der Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Der Ausbreitungsrechnung wird im vorliegenden Fall eine Ausbreitungsklassenstatistik als Datenbasis der Windgeschwindigkeit und Windrichtung mit einer Häufigkeitsverteilung der stündlichen Ausbreitungssituation zu Grunde gelegt, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Sie unterliegt damit prinzipiell den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit, da die verfügbaren Ausbreitungsklassenstatistiken statistisch aufbereitete Werte aus Langzeitmessungen sind und somit jahreszeitlichen als auch jährlichen Schwankungen unterliegen.

---

<sup>5</sup> UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes

Am Standort selbst liegt keine eigene Messstation vor. In der näheren Umgebung zum Anlagenstandort stehen jedoch die Messdaten von folgenden Wetterstationen des Deutschen Wetterdienstes zur Verfügung:

Tabelle 3: Messstationen der Wetterdatenerfassung

Messstation	Entfernung vom Anlagenstandort	Stationshöhe über NN
Ueckermünde	Luftlinie etwa 18 km, Nord / Nord-Ost	1 m
Luckow-Rieth	Luftlinie etwa 28 km, Nord / Nord-Ost	5 m
Grünow	Luftlinie etwa 36 km, Süd	55 m
Trollenhagen	Luftlinie etwa 35 km, West	71 m

Die örtliche Nähe zur Station Ueckermünde spricht grundsätzlich für die Verwendung dieser Wetterdaten. Der Anlagenstandort 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof liegt auf einer Höhe von 14-15 m über NN.

Geographisch liegt der Anlagenstandort in großräumiger Betrachtung in einem ungestörten ländlich und landwirtschaftlich geprägten Raum, ohne Beeinträchtigung größerer Wasserflächen oder geographischer Erhebungen. Weiterhin sind lediglich in südlicher Richtung von Anlagenstandort große Waldflächen, in Richtung West und Nord findet sich eine großflächig ausgeräumte, ebene Landschaft. Dieses Landschaftsbild spricht gegen die Stationen Grünow und Trollenhagen.

Im direkten Vergleich der Stationen Ueckermünde und Luckow-Rieth ergeben sich Unterschiede bei den mittleren Windgeschwindigkeiten. In den Stationsinformationen (<http://www.arguweb.de/>) ist die mittlere Windgeschwindigkeit für die Station Luckow-Rieth mit 1,9 m/s und für die Station Ueckermünde mit 4,0 m/s angegeben. Die mittleren Windgeschwindigkeiten der anderen Stationen sind noch höher (Grünow 4,5 m/s, Trollenhagen 4,3 m/s). Es ist somit davon auszugehen, dass insbesondere aufgrund der ausgeräumten Landschaft am Vorhabenort die Windgeschwindigkeiten der Station Luckow-Rieth deutlich zu gering sind.

In der Summe der Einflussfaktoren und unter Abwägung der Stations- und Standortbesonderheiten passen die meteorologischen Daten von der Messstation

#### **Ueckermünde**

am besten auf den Anlagenstandort und stellen eine hinreichende Näherung der Wetterdaten dar, um als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen zu werden. Die Windrose (siehe Anlagen 2) weist eine ausgeprägte Häufigkeit für West- und Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Geruchsimmissionen in östlicher Richtung zu rechnen.

Die sogenannten stabilen Wetterlagen und Schwachwindlagen sind entsprechend ihrer Häufigkeit maßstäblich als Bestandteil der Grafik enthalten. Ersichtlich ist, dass deren Anteil an der Gesamtverteilung nur sehr gering ist.

Die Anemometerhöhe der Station Ueckermünde beträgt  $z_a = 12$  m. Aufgrund der Rauigkeitslänge am Standort mit  $z_0 = 1,0$  wird mit einer Anemometerhöhe am Vorhabenort mit  $h_a = z_a + 6 \cdot z_0$  ( $12 + 6 \cdot 1,0$ ) = 18 m gerechnet.

### 6.1.2 Rauigkeitslänge

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen. Hierzu führt die TA Luft aus:

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

Tabelle 4: Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

$z_0$ in m	CORINE-Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

Im vorliegenden Fall beträgt die maximale Schornsteinhöhe 19,5 m, so dass ein Radius von 195 m zu betrachten ist. In diesem Gebiet befinden sich neben dem Anlagenstandort der Biogasanlage ebenfalls der Anlagenstandort des Technikstützpunktes. Die Flächen sind einzustufen als: Industrie- und Gewerbeflächen (121) sowie Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243). Da mehrheitlich der Anlagenstandort in dem zu betrachtenden Bereich liegt, wird als Mittelwert unter Berücksichtigung aller Nutzungsklassen wird somit folgende Rauigkeitslänge gewählt:

$$Z_0 = 1,00.$$

### 6.1.3 Rechengitter / Beurteilungsgebiet

*Zitat TA Luft:*

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein geschachteltes Rechengitter mit einer Maschenweite von 8 m, 16 m und außen 32 m gewählt. Die Ausdehnungen betragen 320 m, 640 m und 1.600 m. Die gewählte Maschenweite wird aufgrund der Entfernung zu den nächsten Immissionsorten als ausreichend angesehen.

*Zitat GIRL (LAI 2004):*

#### 4.4.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nummer 4.4.3), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der nach Nummer 2 dieser Richtlinie ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 Meter zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 Meter über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rande der emittierenden Fläche 600 Meter beträgt.

#### 4.4.3 Beurteilungsfläche

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 Meter beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in dieser Richtlinie festgelegten Immissionswerte (Nummer 3.1) bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Für das Gitter der Geruchsstoffauswertung (Überführung von Punkt- in Flächenwerte) wurde eine Maschenweite von 50 m gewählt, mit einem Beurteilungsradius von 750 m.

## 6.2 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Geruchsemissionen bekannt sein. Diese sind für die zu betrachtenden Emissionsquellen aus Messungen an vergleichbaren Anlagen hinreichend bekannt, so dass auf Messungen in gegebenem Fall verzichtet werden kann.

Bei der Ermittlung der zu erwartenden Emissionen aus dem Betrieb der Biogasanlage Gut Mühlenhof werden folgende Emissionsquellen berücksichtigt:

- AN-BEH - Annahmebehälter Gülle
- EINTRAG - Feststoffeintrag in BE 00 - Annahme- und Technikhalle
- M-BEH - Anmischbehälter
- VOR-BEH - Vorlagebehälter
- GS3 – 5 - Gärrestlagerspeicher 3-5 mit 10 cm Schwimmdecke
- BHKW 1-5 - Abgaskamine der BHKW – Anlagen
- SILO1 - Anschnittfläche des Fahrsilos für Maissilage
- SILO 2 - Anschnittfläche des Fahrsilos für Grassilage

### Annahmebehälter Gülle

Der Annahmebehälter Gülle dient der Annahme der Rindergülle aus der Zuführungsleitung. Der Behälter ist mit einer Betondecke versehen, enthält aber eine Aspirationsöffnung für das Entweichen des Verdrängungsvolumens bei der Befüllung des Behälters. Für das Verdrängungsluftvolumen wird ein bezogener Emissionswert von 10.000 GE/m<sup>3</sup> angesetzt<sup>6</sup>.

### Feststoffeintrag

Die Geruchsemissionsfracht des Feststoffeintrags wird auf der Grundlage der prozentualen Anteile der Einsatzstoffe an der Gesamtmenge ermittelt. Das Emissionspotential der Eingangsstoffe wird wie folgt bewertet:

• Rinderfestmist	Einsatzmenge 6%	3,0 GE/s*m <sup>2</sup>
• Geflügelmist	Einsatzmenge 10%	3,0 GE/s*m <sup>2</sup>
• Maissilage	Einsatzmenge 9%	3,0 GE/s*m <sup>2</sup>
• Grassilage	Einsatzmenge 74%	6,0 GE/s*m <sup>2</sup>

Bezogen auf den prozentualen Anteil der Einsatzstoffe ergibt sich eine mengenmäßig gewichtete spezifische Geruchsemission von 5,23 GE/ (m<sup>2</sup>\*s).

### Anmischbehälter

Der Anmischbehälter dient der Vermischung der verschiedenen Einsatzstoffe und der Herstellung eines

---

<sup>6</sup> Dietmar Freihube, Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt: „Beurteilung und Bewertung von Geruchsimmissionen bei der Genehmigung von Biogasanlagen“

pumpfähigen Substrates, dass dann den Fermentern zugeführt werden wird. Bei der Mischung werden keine bereits biologisch aktiven Gärreste eingesetzt. Dadurch ist mit einem Beginn der Vergärung an dieser Stelle noch nicht zu rechnen. Der Behälter ist mit einer Betondecke versehen, enthält aber eine Aspirationsöffnung für das Entweichen des Verdrängungsvolumens bei der Befüllung des Behälters.

### **Anmischbehälter**

Der Vorlagebehälter dient der Bereitstellung des pumpfähigen Substrates für die Fermenterfütterung. Der Vorlagebehälter ist notwendig, da die Fütterungsration größer als das mögliche Mischvolumen. Der Behälter ist mit einer Betondecke versehen, enthält aber eine Aspirationsöffnung für das Entweichen des Verdrängungsvolumens bei der Befüllung des Behälters. Ein Vergärungsprozess ist in diesem Behälter nicht zu erwarten, da keine aktiven Substrate zugeführt werden, die Temperatur erst bei der Fütterung auf Fermenterniveau angehoben wird und der Behälter voraussichtlich täglich geleert wird.

### **Gärrestspeicher 3-5**

Die Gärrestspeicher 3 bis 5 dienen ausschließlich der Zwischenlagerung von vollständig vergorenem Gärrest. Der anfallende Gärrest wird erst nach einer, auf der Grundlage der Menge der Eingangsstoffe und des gesamten gasdicht abgedeckten Gärvolumens (Fermenter 1-4 + Nachgärbehälter 1-2 + Gärrestspeicher 1-2), ermittelten Verweilzeit im gasdichten System von etwa 162 Tagen in die drei offenen Gärrestspeichern (BE 08) geleitet. Hier erfolgt die Zwischenlagerung bis zur landwirtschaftlichen Verwertung im Rahmen der Flächendüngung gem. Düngeverordnung. Gemäß der aktuellen VDI 3475 Blatt 4 - Emissionsminderung / Biogasanlagen in der Landwirtschaft (Januar 2009) wird eine Verweilzeit im gasdichten System von 150 Tagen als Stand der Technik beschrieben.

Die Lagerung in den Gärrestspeichern 3 bis 5 erfolgt so, dass dauerhaft eine Schwimmschicht von mindestens 10 cm vorhanden ist. Das entspricht der Forderung der TA Luft Nr. 5.4.9.36 wonach die Lagerung von Flüssigmist in geschlossenen Behältern oder mit gleichwertige Emissionsminderungsmaßnahmen mit einem Minderungsgrad von 80% stattzufinden hat. Dieses kann in Anlehnung auch auf die Gärrestlagerung übertragen werden.

### **BHKW**

Zu den Emissionen des BHKW ist grundsätzlich folgendes anzumerken: Die Geruchsimmissionsrichtlinie sagt, dass eine Geruchsimmission nur zu beurteilen ist, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Verschiedene olfaktometrische Auswertungen von BHKW-Abgasen zeigen, dass eben diese Abgrenzung kaum möglich ist, so dass die Emissionsmassenströme des BHKW grundsätzlich auch unberücksichtigt bleiben können. Im Sinne einer konservativen Abschätzung werden im Rahmen des vorliegenden Gutachtens dennoch spezifische Emissionen von 3.000 GE/m<sup>3</sup> Abgas (bezogen auf den Abgasvolumenstrom feucht bei 20 °C) angesetzt<sup>7</sup>.

### **Fahrsilokammer**

Das Fahrsilo besteht aus 4 Kammern, mit Asphaltbodenplatte und ca. 5,00 m hohen Betonwänden. In dem Silo ist eine Kammer für Maissilage und 3 Kammern für Grassilage vorgesehen. Sickersaft und Ober-

<sup>7</sup> Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 35/2008

flächenwasser aus dem Fahrsilo werden erfasst und zur Biogasanlage gepumpt.

Durch Folien abgedeckte Silagen sind in der Regel nach dem Einsilieren geruchlich nicht relevant. Als relevante Emissionsquellen wirken jedoch offene Anschnittflächen. Es wird bei der geplanten Fahrsilokammer davon ausgegangen, dass diese das gesamte Jahr über genutzt und angeschnitten sein wird.

Hinsichtlich der Geruchsemissionen der Silage wurde auf Angaben des Landesumweltamtes Brandenburg<sup>8</sup> zurückgegriffen. In dem genannten Arbeitspapier sind folgende flächenbezogene Geruchsfrachten zusammengestellt:

- Maissilage (Anschnitt)                                  Fläche 40 x 5,0 m                  3,0 GE/s\*m<sup>2</sup>
- Grassilage (Anschnitt)                                 Fläche 28 x 5,0 m                  6,0 GE/s\*m<sup>2</sup>

### Diffuse Platzgerüche

Diffuse Geruchsquellen sind auf der geplanten Anlage nicht zu beschreiben.

### Ermittlung der Emissionsraten

Tabelle 5: Ermittlung der Emissionsraten

Quelle	Größe	spez. Größe	Emissionsmassenstrom		Emis. Höhe
SILO 1 (Mais)	40 m x 5 m	200,0 m <sup>2</sup>	3,0 GE/(m <sup>2</sup> *s)	600 GE/s	0 m
SILO 1 (übrige)	28 m x 5 m	140,0 m <sup>2</sup>	6,0 GE/(m <sup>2</sup> *s)	840 GE/s	0 m
EINTRAG 1+2 in Halle	20 m x 3,45 m	69,0 m <sup>2</sup>	5,2 GE/(m <sup>2</sup> *s)	180 GE/s	13 m
Annahmebehälter	250 t/d	10,4 m <sup>3</sup> /h	10.000 GE/m <sup>3</sup>	29 GE/s	12 m
Mischbehälter	362 t/d	15,1 m <sup>3</sup> /h	10.000 GE/m <sup>3</sup>	42 GE/s	6 m
Vorlage	362 t/d	15,1 m <sup>3</sup> /h	10.000 GE/m <sup>3</sup>	42 GE/s	12 m
Gärrestlager 3	∅ 32 m	804,2 m <sup>2</sup>	1,5 GE/(m <sup>2</sup> *s)	1206 GE/s	12,5 m
Gärrestlager 4	∅ 32 m	804,2 m <sup>2</sup>	1,5 GE/(m <sup>2</sup> *s)	1206 GE/s	12,5 m
Gärrestlager 5	∅ 32 m	804,2 m <sup>2</sup>	1,5 GE/(m <sup>2</sup> *s)	1206 GE/s	12,5 m
BHKW (je 1-4) *1	-	5239 m <sup>3</sup> /h	3.000 GE/m <sup>3</sup>	4366 GE/s	19,5 m

\*1 Abgasvolumenstrom (feucht) bezogen auf 20°C, für ein BHKW

<sup>8</sup> Erlass vom 02.03.2012: Beurteilung vom Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdeposition aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen, MUGV Brandenburg, Emissionsfaktorenlisten Stand November 2011

### 6.3 Ergebnisse der Berechnungen

Die Ausbreitungsrechnungen liefern einen Ergebnispool, der entsprechend den Anforderungen der Geruchsimmissionsrichtlinie ausgewertet wird (siehe Anlage 5). Die Darstellung der Berechnungsergebnisse erfolgt in der Immissionszeitbewertung (relative Wahrnehmungshäufigkeit).

Aus den Ergebnisdarstellungen sind die folgenden Zusatzbelastungen in Tabelle 6 als Geruchswahrnehmungshäufigkeiten durch die beantragte Biogasanlage zu erwarten.

Die Biogasanlage verursacht in ihrem unmittelbaren und unbewohnten Nahbereich relevante Geruchsimmissionen. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Richtungen ist folgendes festzustellen:

- in östliche Richtung, zur **Ortslage Grünhof** (Entfernung 700 m), sind aufgrund der windrichtungsbedingten Ausbreitung eine Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit von 4% zu erwarten,
- in südliche Richtung, zur **Wohnsiedlung Eichhof** (Entfernung 700 m), sind aufgrund der windrichtungsbedingten Ausbreitung eine Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit von weniger als 2% zu erwarten,
- in westliche Richtung, zur **Ortslage Mühlenhof** (Entfernung 700 m), sind aufgrund der windrichtungsbedingten Ausbreitung eine Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit von weniger als 3 % zu erwarten,

Der Gesetzgeber geht in der GIRL davon aus, dass bei einer zu erwartende Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit unter dem Schwellenwert von 0,02 (2 % der Jahresstunden der relativen Wahrnehmungshäufigkeit) die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht wird. Eine Zusatzbelastung unter diesem Schwellenwert wird als Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung angesehen.

Der Irrelevanzwert für die Betrachtung einer möglichen Zusatzbelastung wird für die Ortslagen Grünhof und Mühlenhof überschritten. Allerdings wurde als Grundlage der Ausbreitungsrechnung von einem ganzjährigen Betrieb der Silokammer für Maissilage und der offenen Gärrestspeicher 3-5 ausgegangen. Tatsächlich werden die Gärrestspeicher nur 6 Monate im Jahr betrieben, die Fahrsilokammer für Maissilage aufgrund des Maissilagebedarfs des Gesamtbetriebs (inklusive Jungrindermast der Agrar GmbH - Gut Ferdinandshof) nur etwa 60 Tage im Jahr.

Soll unabhängig von der Bewertung der Zusatzbelastung durch das Vorhaben der Biogasanlage die Vorbelastung im Umkreis der Biogasanlage ermittelt werden, wird deutlich, dass in einer Entfernung von mind. 1,5 Kilometern keine relevanten Tierhaltungen mehr betrieben werden. Insbesondere westlich gelegene Anlagen, die in der Windrichtung entsprechende Vorbelastungen verursachen sind nicht vorhanden.

## 7. Zusammenfassung

Die **Bioenergie Mühlenhof OHG** beabsichtigt die wesentliche Änderung der Biogasanlage durch Leistungserhöhung mit einer Erhöhung des Einsatzes der nachwachsenden Rohstoffe, die sich daraus ergebende zusätzliche Produktion an Biogas sowie die zusätzliche Installation von 3 Verbrennungsmotorenanlagen, speziell Blockheizkraftwerk (BHKW) am Betriebsstandort mit Technikstützpunkt, An der K9, 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens wird die Erstellung einer Geruchs-Immissionsprognose gefordert.

Die wesentlichen Ergebnisse dieses Gutachtens lauten:

Für die in Richtung der betrachteten Biogasanlage gelegenen Wohngebäude in den Ortslagen Grünhof und Mühlenhof wurden Immissionswerte ermittelt, die geringfügig oberhalb der Irrelevanzgrenze für eine zu erwartende Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit (2%) liegen. Grundlage der Ermittlung der Immissionswerte war ein ganzjähriger Betrieb der Silokammer für Maissilage und der Gärrestspeicher 3-5. Tatsächlich werden diese jedoch nur etwa 6 Monate im Jahr genutzt.

Formal ist, wenn die Irrelevanz der zu erwartende Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit nicht gewährleistet ist, die Vorbelastung zu ermitteln. Bei Betrachtung möglicher Vorbelastungen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen wird jedoch deutlich, dass im Umkreis von etwa 1 Kilometer um die Immissionsorte bzw. 1,5 Kilometer um den Standort der Biogasanlage keine relevanten Tierhaltungen betrieben werden. Insbesondere in westlicher Richtung (Vorzugs-Windrichtung) werden keine relevanten Tierhaltungen betrieben.

Damit gelten Sie zulässigen Immissionswerte als sicher eingehalten.

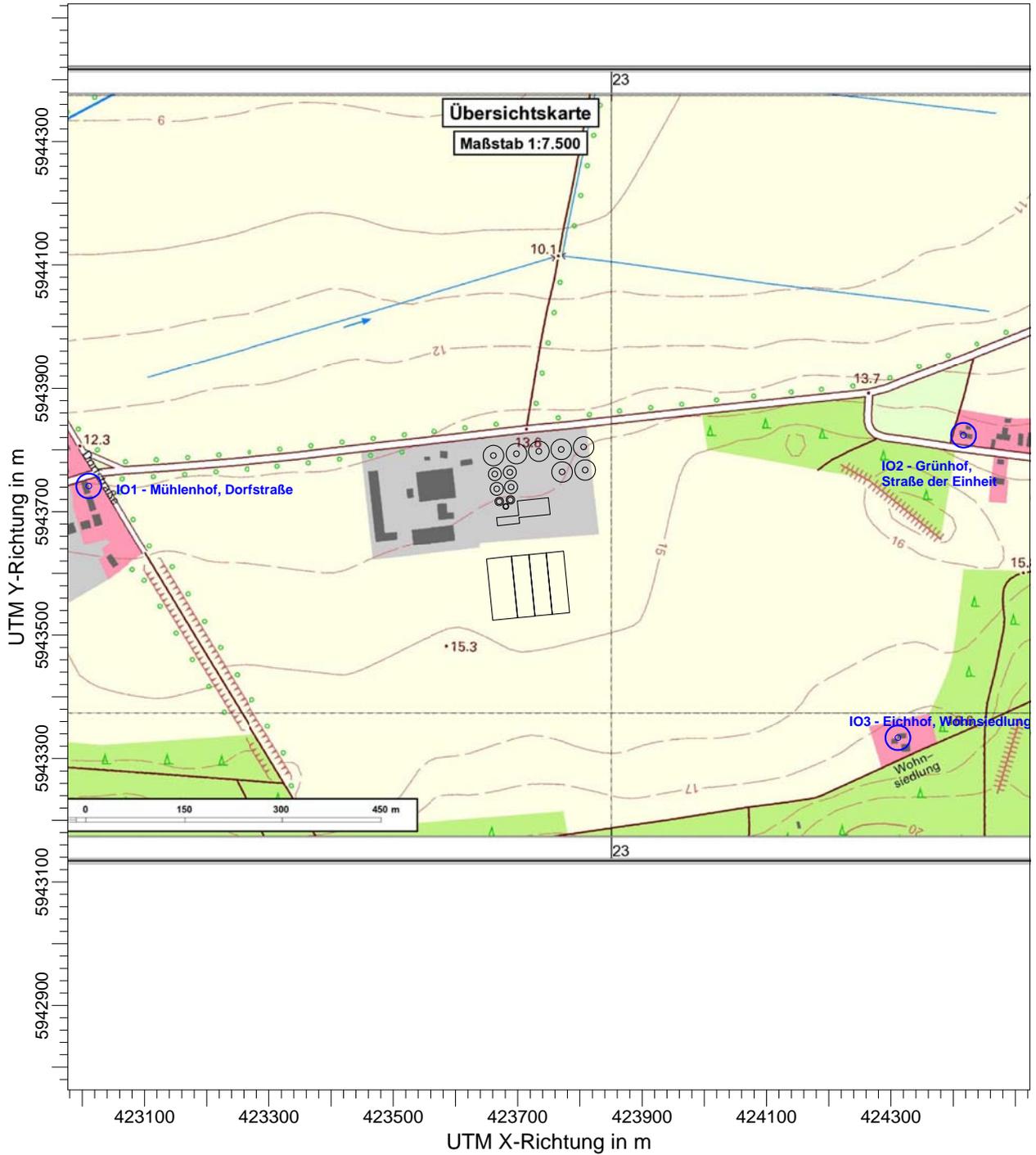
Zusammenfassend ist also festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist.
--

## **Anlagen**

- Anlage 1: Darstellung der örtlichen Lage**
- Anlage 2: Häufigkeit der Windgeschwindigkeit und Windrichtung (aus Richtung)**
- Anlage 3: Darstellung der Emissionsquellen**
- Anlage 4: Eingabedatei  
Rechenblatt der Emissionen  
Parameterlisten (Emissionen, Quellendefinition)**
- Anlage 5: grafische Darstellung der Ergebnisse (Zusatzbelastung der Geruchsimmissionshäufigkeit durch die Biogasanlage)**
- Anlage 6: Rechenlaufprotokoll**

PROJEKT-TITEL:

**Biogasanlage Gut Mühlenhof**  
**Anlage 1: Darstellung der örtlichen Lage**



BEMERKUNGEN:

STOFF:

**NH3**

Firmenname:

**ECO-CERT - Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz**

MAX:

**-1,0**

EINHEITEN:

**µg/m³**

Bearbeiter:

**Dipl.-Ing. M.Kremp**

QUELLEN:

**13**

MAßSTAB:

1:10.000

0 0,3 km

**ECO-CERT**

AUSGABE-TYP:

**NH3 J00**

DATUM:

**07.06.2013**

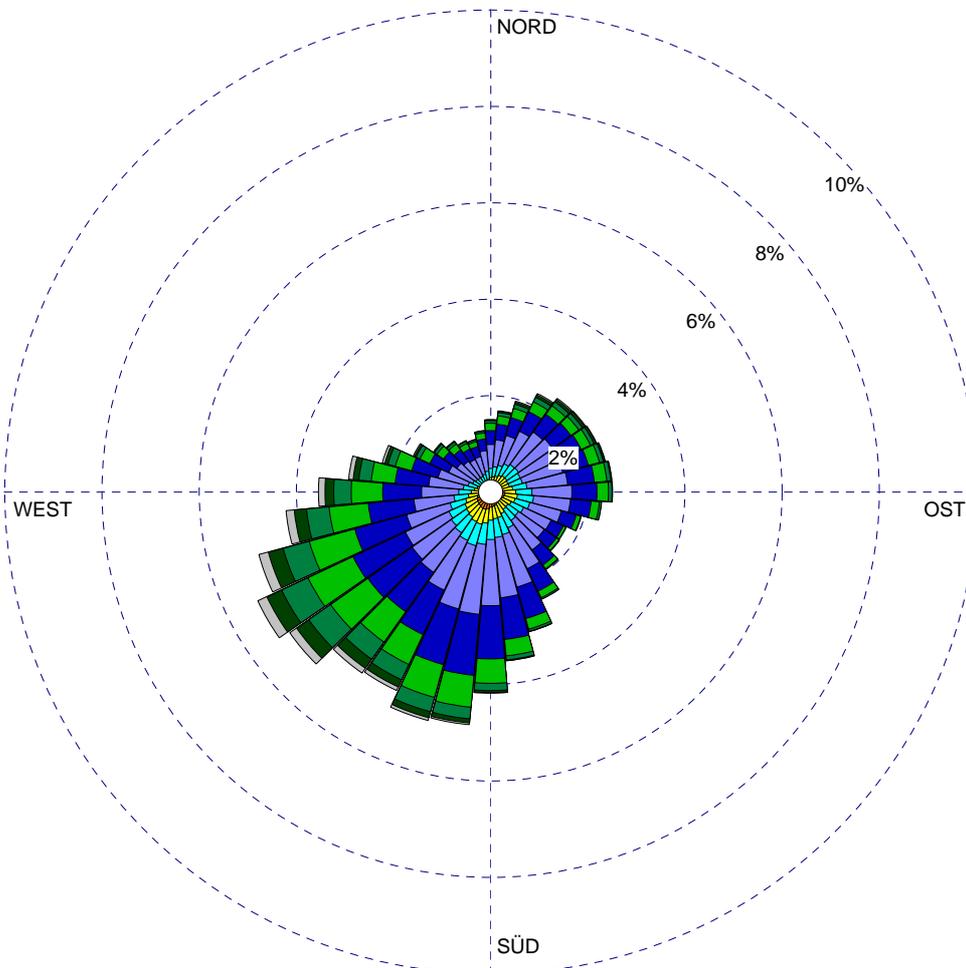
PROJEKT-NR.:

WINDROSEN-PLOT:

**UECKERMUENDE (MIT LW-DATEN)**

ANZEIGE:

**Ausbreitungsklasse Alle  
Windrichtung (aus Richtung)**



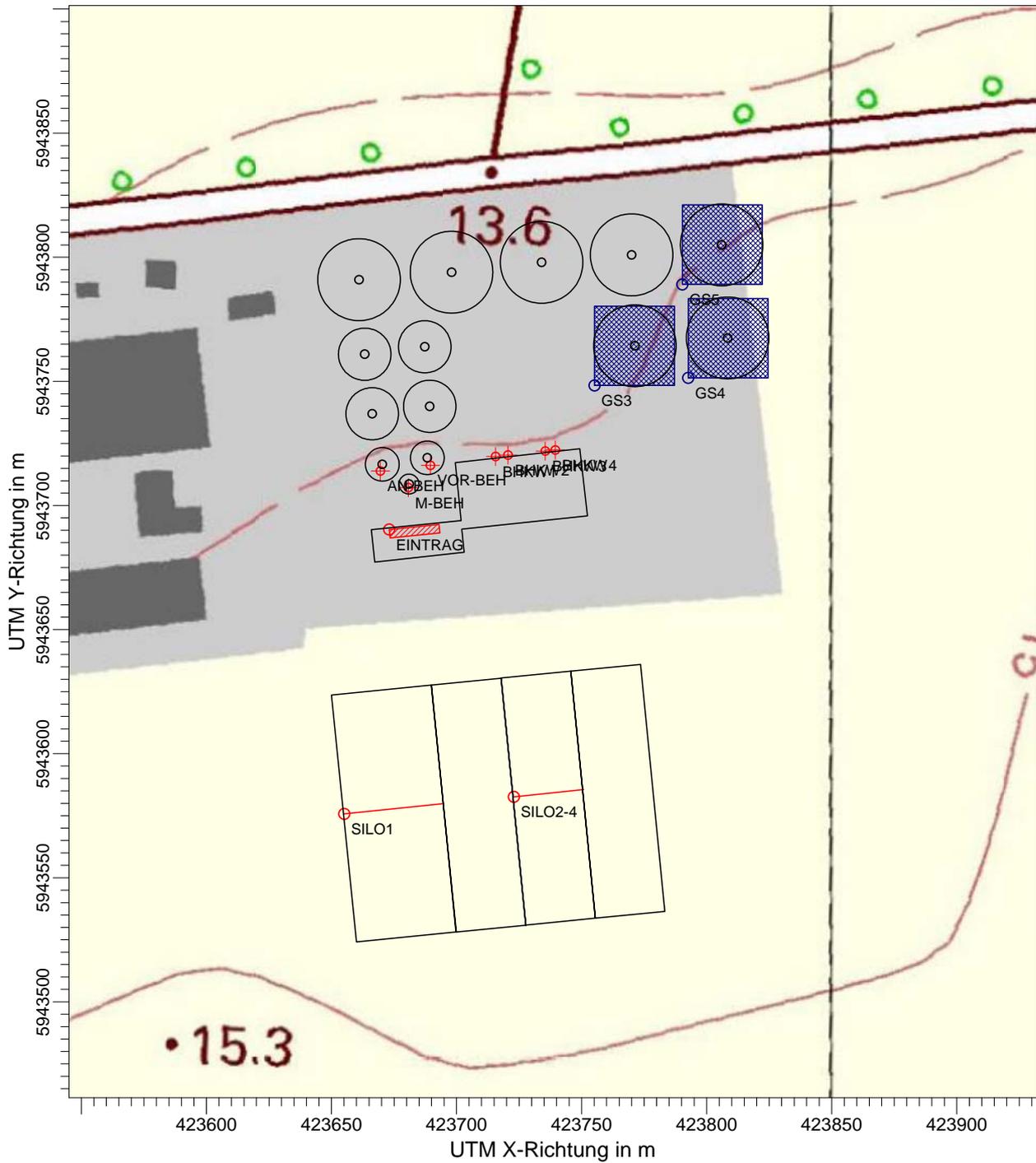
Windgeschw.  
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

BEMERKUNGEN:  Darstellung der Windgeschwindigkeit  Ausrichtung: Windrichtung (aus Richtung)	DATEN-ZEITRAUM:  <b>1996 - 2005</b>	Firmenname:	
		Bearbeiter:	
		GESAMTANZAHL:  <b>99986</b>	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:  <b>3,97 m/s</b>	DATUM:  <b>04.07.2011</b>	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Biogasanlage Gut Mühlenhof**  
**Anlage 3: Darstellung der Emissionsquellen**



BEMERKUNGEN:

STOFF:

**ODOR**

Firmenname:

**ECO-CERT - Prognosen, Planung und Beratung zum  
 technischen Umweltschutz**

MAX:

**78,1**

EINHEITEN:

Bearbeiter:

**Dipl.-Ing. M.Kremp**

QUELLEN:

**13**

MAßSTAB:

1:2.500



**ECO-CERT**

AUSGABE-TYP:

**ODOR ASW**

DATUM:

**11.06.2013**

PROJEKT-NR.:

```
-- AUSTAL2000-Eingaben erzeugt mit:
-- AUSTAL View Ver. 7.2.2
-- (c) Lakes Environmental Software Inc.
-- ArguSoft GmbH & Co KG
-- Datum: 11.06.2013
-- Datei: C:\Programme\Lakes\AUSTAL View\Daten-Austal\BGA Mühlenhof Leistungserh\ austal2000.txt
--
=====
-- Optionen Projektion
--
=====
-- PROJCTN CoordinateSystemUTM
-- DESCPTN UTM: Universal Transverse Mercator
-- DATUM European Terrestrial Reference System 1989
-- DTMRGN Europe
-- UNITS m
-- ZONE 33
-- ZONEINX 0
--
=====
-- STEUERUNGS-OPTIONEN
--
=====
ti "BGA Mühlenhof" 'Projekt-Titel
ux 33422850 'x-Koordinate des Bezugspunktes
uy 5943375 'y-Koordinate des Bezugspunktes
z0 1.00 'Rauhigkeitslänge
qs 0 'Qualitätsstufe
--
=====
-- METEO-OPTIONEN
--
=====
-- Ort: UECKERMUENDE (MIT LW-DATEN)
-- Jahr: 1996 - 2005
-- -----
as "C:\Programme\Lakes\AUSTAL View\Daten-Austal\AKS\d3neu_ueckermuende_96x05.aks" 'AKS-Datei
ha 18.00 'Anemometerhöhe (m)
--
=====
-- RECHENGITTER
--
=====
dd 8 16 32 'Zellengröße (m)
x0 693 533 53 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
nx 40 40 50 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
y0 187 27 -453 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
ny 40 40 50 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
--
=====
-- QUELLEN-PARAMETER
--
=====
-- xq = x-Koordinate der Quelle
```

-- yq = y-Koordinate der Quelle  
 -- hq = Höhe der Quelle (m)  
 -- aq = Länge in X-Richtung (m)  
 -- bq = Länge in Y-Richtung (m)  
 -- cq = Länge in Z-Richtung (m)  
 -- wq = Drehwinkel der Quelle (Grad)  
 -- vq = Abgasgeschw. der Quelle (m/s)  
 -- dq = Durchmesser der Quelle (m)  
 -- qq = Wärmestrom der Quelle (MW)  
 -- sq = Zeitskala  
 -- lq = Flüssigwassergehalt des Schwadens (kg/kg)  
 -- rq = Relative Feuchte des Schwadens (%)  
 -- tq = Austrittstemperatur (°C)

```
-----
```

-- BHKW1	SILO1	SILO2-4	EINTRAG	BHKW2	BHKW3	BHKW4	AN-BEH	M-BEH
VOR-BEH	GS5	GS4	GS3					
xq 865.61	805.07	872.92	823.09	870.58	885.49	889.47	819.57	830.75
839.56	940.25	942.62	905.17					
yq 344.77	200.74	207.57	315.31	345.32	346.97	347.41	338.90	332.20
341.14	414.09	376.41	373.33					
hq 19.50	0.00	0.00	0.50	19.50	19.50	19.50	12.00	6.00
12.50	12.50	12.50						
aq 0.00	0.00	0.00	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32.00	32.00	32.00						
bq 0.00	40.00	28.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32.00	32.00	32.00						
cq 0.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.50	12.50	12.50						
wq 0.00	-83.57	-83.57	275.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00						
vq 34.16	0.00	0.00	0.00	34.16	34.16	34.16	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00						
dq 0.30	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	0.30	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00						
qq 0.336	0.000	0.000	0.000	0.336	0.336	0.336	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						
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					
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						
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						

```
-----
```

-- EMISSIONEN

```
-----
```

-- BHKW1	SILO1	SILO2-4	EINTRAG	BHKW2	BHKW3	BHKW4	AN-BEH	M-
BEH	VOR-BEH	GS5	GS4	GS3				
odor_100	4366	600	840	180	4366	4366	4366	29
1206	1206	1206					42	42

--

```
-----
```

\*

# Quellen-Parameter

Projekt: BGA Mühlenhof

## Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions- hoehe [m]	Schornstein- durchmesser [m]	Waerme- fluss [MW]	Volumen- strom [m3/h]	Schwaden- temperatur [°C]	Austritts- geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
BHKW1	423715,61	5943719,77	19,50	0,30	0,34	5239,00	180,00	34,16	0,00	<input type="checkbox"/>
BHKW 1										
BHKW2	423720,58	5943720,32	19,50	0,30	0,34	5239,00	180,00	34,16	0,00	<input type="checkbox"/>
BHKW 2										
BHKW3	423735,49	5943721,97	19,50	0,30	0,34	5239,00	180,00	34,16	0,00	<input type="checkbox"/>
BHKW 3										
BHKW4	423739,47	5943722,41	19,50	0,30	0,34	5239,00	180,00	34,16	0,00	<input type="checkbox"/>
BHKW 4										
AN-BEH	423669,57	5943713,90	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
Annahmebehälter Gülle										
M-BEH	423680,75	5943707,20	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
Mischbehälter										
VOR-BEH	423689,56	5943716,14	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<input type="checkbox"/>
Vorlagebehälter										

## Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions- hoehe [m]	Waerme- fluss [MW]	Austritts- geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
SILO1	423655,07	5943575,74		40,00	5,00	-83,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Maissilage - Ansnchnittfläche										
SILO2-4	423722,92	5943582,57		28,00	5,00	-83,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Grassilage - Ansnchnittfläche										
EINTRAG	423673,09	5943690,31	3,45	20,00		275,6	0,50	0,00	0,00	0,00
Feststoffeintrag										

## Volumen-Quellen

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

# Quellen-Parameter

Projekt: BGA Mühlenhof

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
GS5	423790,25	5943789,09	32,00	32,00	12,50	0,0	12,50	0,00	0,00	0,00
Gärrestspeicher 5										
GS4	423792,62	5943751,41	32,00	32,00	12,50	0,0	12,50	0,00	0,00	0,00
Gärrestspeicher 4										
GS3	423755,17	5943748,33	32,00	32,00	12,50	0,0	12,50	0,00	0,00	0,00
Gärrestspeicher 3										

# Emissionen

Projekt: BGA Mühlenhof

Quelle: AN-BEH - Annahmebehälter Gülle

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,044E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9,145E+02

Quelle: BHKW1 - BHKW 1

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,572E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,377E+05

Quelle: BHKW2 - BHKW 2

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,572E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,377E+05

Quelle: BHKW3 - BHKW 3

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,572E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,377E+05

Quelle: BHKW4 - BHKW 4

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,572E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,377E+05

Quelle: EINTRAG - Feststoffeintrag

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	6,480E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	5,676E+03

Quelle: GS3 - Gärrestspeicher 3

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,342E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,803E+04

# Emissionen

Projekt: BGA Mühlenhof

Quelle: GS4 - Gärrestspeicher 4

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,342E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,803E+04

Quelle: GS5 - Gärrestspeicher 5

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4,342E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,803E+04

Quelle: M-BEH - Mischbehälter

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,512E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,325E+03

Quelle: SILO1 - Maisilage - Anschnittfläche

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,160E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,892E+04

Quelle: SILO2-4 - Grassilage - Anschnittfläche

ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,024E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,649E+04

Quelle: VOR-BEH - Vorlagebehälter

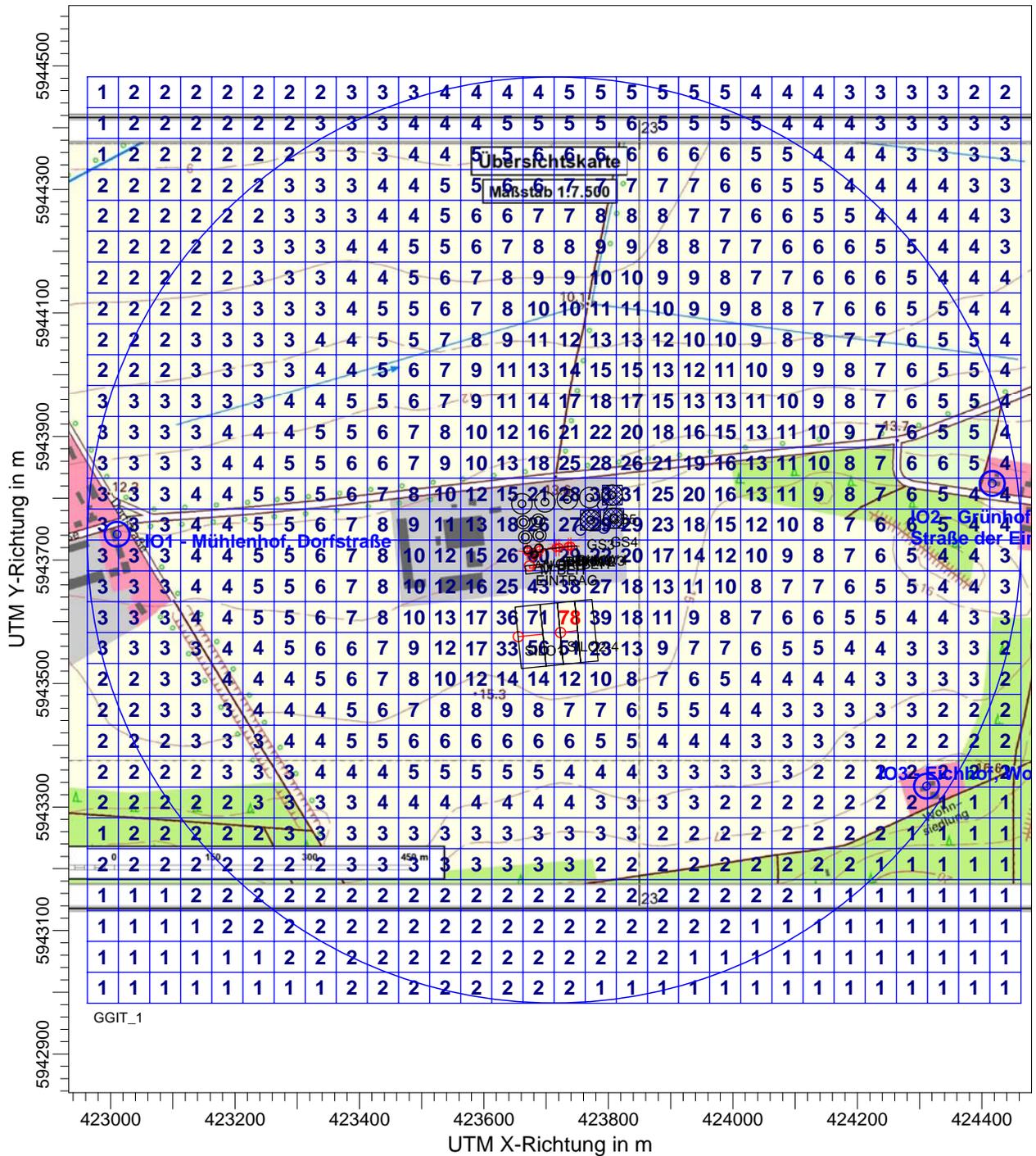
ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,512E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,325E+03

**Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 7,195E+05**

**Gesamtzeit [h]: 8760**

PROJEKT-TITEL:

**Biogasanlage Gut Mühlenhof**  
**Anlage 5: Zusatzbelastung der Geruchsimmissionshäufigkeit**



BEMERKUNGEN:	STOFF:		Firmenname:	
	<b>ODOR</b>		<b>ECO-CERT - Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz</b>	
	MAX:	EINHEITEN:	Bearbeiter:	
	<b>78,1</b>		<b>Dipl.-Ing. M.Kremp</b>	
QUELLEN:	MAßSTAB:		1:10.000	<b>ECO-CERT</b>
<b>13</b>	0  0,3 km			
AUSGABE-TYP:	DATUM:		PROJEKT-NR.:	
<b>ODOR ASW</b>	<b>11.06.2013</b>			

2013-06-10 131435 -----  
 TalServerCProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserh

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x  
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011  
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserh

Erstellungsdatum des Programms 2011-09-12 154955  
 Das Programm läuft auf dem Rechner LP-MARTIN.

```

===== Beginn der Eingabe =====
ti BGA Mühlenhof           'Projekt-Titel
ux 33422850                'x-Koordinate des Bezugspunktes
uy 5943375                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
z0 1.00                    'Rauhigkeitslänge
qs 0                        'Qualitätsstufe
as CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalAKSd3neu_ueckermuende_96x05.aks 'AKS-Datei
ha 18.00                    'Anemometerhöhe (m)
dd 8      16      32      'Zellengröße (m)
x0 693     533     53      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
nx 40      40      50      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
y0 187     27      -453    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
ny 40      40      50      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
xq 865.61  805.07  872.92  823.09  870.58  885.49  889.47  819.57  830.75  839.56
940.25  942.62  905.17
yq 344.77  200.74  207.57  315.31  345.32  346.97  347.41  338.90  332.20  341.14
414.09  376.41  373.33
hq 19.50   0.00   0.00   0.50   19.50   19.50   19.50   12.00   6.00   12.00   12.50
12.50   12.50
aq 0.00   0.00   0.00   3.45   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   32.00
32.00   32.00
bq 0.00  40.00  28.00  20.00  0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   32.00
32.00  32.00
cq 0.00   5.00   5.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   12.50
12.50  12.50
wq 0.00  -83.57  -83.57  275.57  0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
vq 34.16  0.00   0.00   0.00   34.16  34.16  34.16  0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
dq 0.30   0.00   0.00   0.00   0.30   0.30   0.30   0.00   0.00   0.00   0.00
0.00   0.00
qq 0.336  0.000  0.000  0.000  0.336  0.336  0.336  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
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
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
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
odor_100 4366  600  840  180  4366  4366  4366  29  42  42  1206
1206  1206
===== 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 9 beträgt weniger als 10 m.

1 UECKERMUENDE (MIT LW-DATEN)

2 1996 - 2005

3 KLUGMANIER (TA-LUFT)

4 JAHR

5 ALLE FAELLE

In Klasse 1 Summe=9968

In Klasse 2 Summe=16719

In Klasse 3 Summe=49774

In Klasse 4 Summe=12803

In Klasse 5 Summe=7100

In Klasse 6 Summe=3622

Statistik CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalAKSd3neu\_ueckermuende\_96x05.aks mit Summe=99986.0000  
normalisiert.

=====  
=====

TMT Auswertung der Ausbreitungsrechnung für odor

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor-j00z01 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor-j00s01 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor-j00z02 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor-j00s02 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor-j00z03 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor-j00s03 geschrieben.

TMT Auswertung der Ausbreitungsrechnung für odor\_100

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor\_100-j00z01 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor\_100-j00s01 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor\_100-j00z02 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor\_100-j00s02 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor\_100-j00z03 geschrieben.

TMT Datei CProgrammeLakesAUSTAL ViewDaten-AustalBGA Mühlenhof Leistungserhodor\_100-j00s03 geschrieben.

TMT Dateien erstellt von TALWRK\_2.5.0.

=====  
=====

Auswertung der Ergebnisse

=====

DEP Jahresmittel der Deposition

J00 Jahresmittel der KonzentrationGeruchsstundenhäufigkeit

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 % (+- 0.2) bei x= 817 m, y= 207 m (1 16, 3)

ODOR\_100 J00 100.0 % (+- 0.2) bei x= 817 m, y= 207 m (1 16, 3)

ODOR\_MOD J00 100.0 % (+- ) bei x= 817 m, y= 207 m (1 16, 3)

=====  
=====

2013-06-10 141443 AUSTAL2000 beendet.

Ihlenfelder Straße 119, 17034 Neubrandenburg

Gut Mühlenhof GmbH

Hrn. Dr. A. Winzerling

Friedrichshagener Landstr. 1

**17379 Wilhelmsburg**

30.09.2013

## **Vorausbewertung zu den Ergebnissen der hydrogeologischen Erkundung zur Raumluftkühlung Biogasanlage Mühlenhof**

Grundlagen für die begonnene hydrogeologische Erkundung im Gebiet der im Bau befindlichen Biogasanlage sind unsere Dokumente :

1. „Stellungnahme zur geplanten hydrogeologischen Erkundung von Grundwasser Raumluftkühlung Biogasanlage Gut Mühlenhof GmbH im Landkreis Vorpommern - Greifswald“ vom 19.07.2013
2. „Hydrogeologisches Kurzprojekt Grundwassererkundung zur Raumluftkühlung Biogasanlage Mühlenhof 2013“ vom 12.09. 2013

Beide Dokumente liegen dem Auftraggeber der Agrar GmbH Gut Ferdinandshof und dem Umweltamt Sachgebiet Wasserwirtschaft des Landkreises Vorpommern – Greifswald, in Person Herrn Dipl.-Ing.(FH)/B.Sc.agr. Mirko Müller vor und bilden die Grundlage bei der Durchführung der Arbeiten. Herr Müller und natürlich auch der AG konnten sich vor Ort vom Fortgang der Arbeiten überzeugen.

Fachlich gesehen gehen alle relevanten Fakten von den Ergebnissen der hydrogeologischen Erkundung aus DDR – Zeit bis hin zum Kurzprojekt aus den o. g. Dokumenten hervor.

Die erste Etappe mit dem Abteufen von 3 Erkundungsbohrungen (Mhho 1 – 3/13 ) durch die Heimatfirma Brunnen- und Rohrleitungsbau Franz Pietsch jun. aus Heinrichswalde an den im Projekt vorgesehenen Standorten wurde in der Zeit vom 16. – 26. 09. 2013 durchgeführt. Die Endteufen der Bohrungen liegen zwischen 42 m und 57 m. Alle 3 Erkundungsbohrungen wurden zu Grundwassermessstellen (DN80) ausgebaut, um im Erkundungsfeld den Grundwasserstrom jederzeit konstruieren und auch überwachen zu können. Für die kommende Woche ist projektkonform ein hydrogeologischer Zwischenbericht vom Objektgeologen Dr. rer.nat. W. Bergmann vorgesehen. Im Rahmen einer Verhandlung wird der Bericht vom Objektgeologen erläutert und es wird dem Gremium einen Vorschlag zur Fortführung oder zum Abbruch der Arbeiten unterbreitet. Während der AG einlädt, schlagen wir vor mindestens den AG, Herrn Müller vom Umweltamt und den Brunnenbaumeister Herrn Pietsch als AN der Erkundungsarbeiten und zugleich lokalen Fachmann für den Brunnenbau zum Gremium zu zählen.

Die gesamte Erkundungsstrategie ist so ausgerichtet, dass entsprechend dem Landeswassergesetz die Nutzung von Grundwasser zu Trinkwasserzwecken den Vorrang vor allen anderen Nutzungen hat. Somit bleibt 1. Priorität, dass die etwa 750 m westlich gelegene Grundwasserfassung Mühlenhof Trinkwasser der GKU nicht beeinträchtigt wird. Vor allem ist zu sichern, dass die geplante Grundwasserfassung (GWF) über ein eigenes unterirdisches Einzugsgebiet verfügt. Wichtige Voraussetzung sind natürlich Grundwassermessstellen mit deren Hilfe die Beweissicherung erfolgen kann. 3 solcher Grundwassermessstellen (GWMS) sind bereits gesetzt (siehe beiliegender Lageplan) und weitere notwendige GWMS werden bei positivem Ausgang der Arbeiten noch folgen.

Obwohl im Zwischenbericht die konkreten geologisch - hydrogeologischen Verhältnisse dargestellt werden, soll hier zu Ihrer Vororientierung Nachfolgendes festgestellt werden. Entlang des West – Ost verlaufenden grün markierten Waldweges an dem auch die beiden Bohrungen 2/13 und 3/13 im Osten und in etwa etwas nördlich dieses Weges im Westen die 3 Brunnen der vorhandenen GWF Mühlenhof Trinkwasser liegen, setzen sich günstige geologische Lagerungsverhältnisse mit überwiegendem Sandanteil von West nach Ost fort. Lediglich in der 500 m nördlich der Bohrung 2/13 im Objekt Biogasanlage gelegenen Bohrung 1/13 verringern sich die Mächtigkeiten des ohnehin etwas zergliederten Grundwasserleiters. Die geplante Grundwasserfassung Biogasanlage Mühlenhof würde, wenn die Arbeiten fortgesetzt werden mit großer Wahrscheinlichkeit entlang des o. g. und in dem Lageplan grün markierten Weges gelegt werden

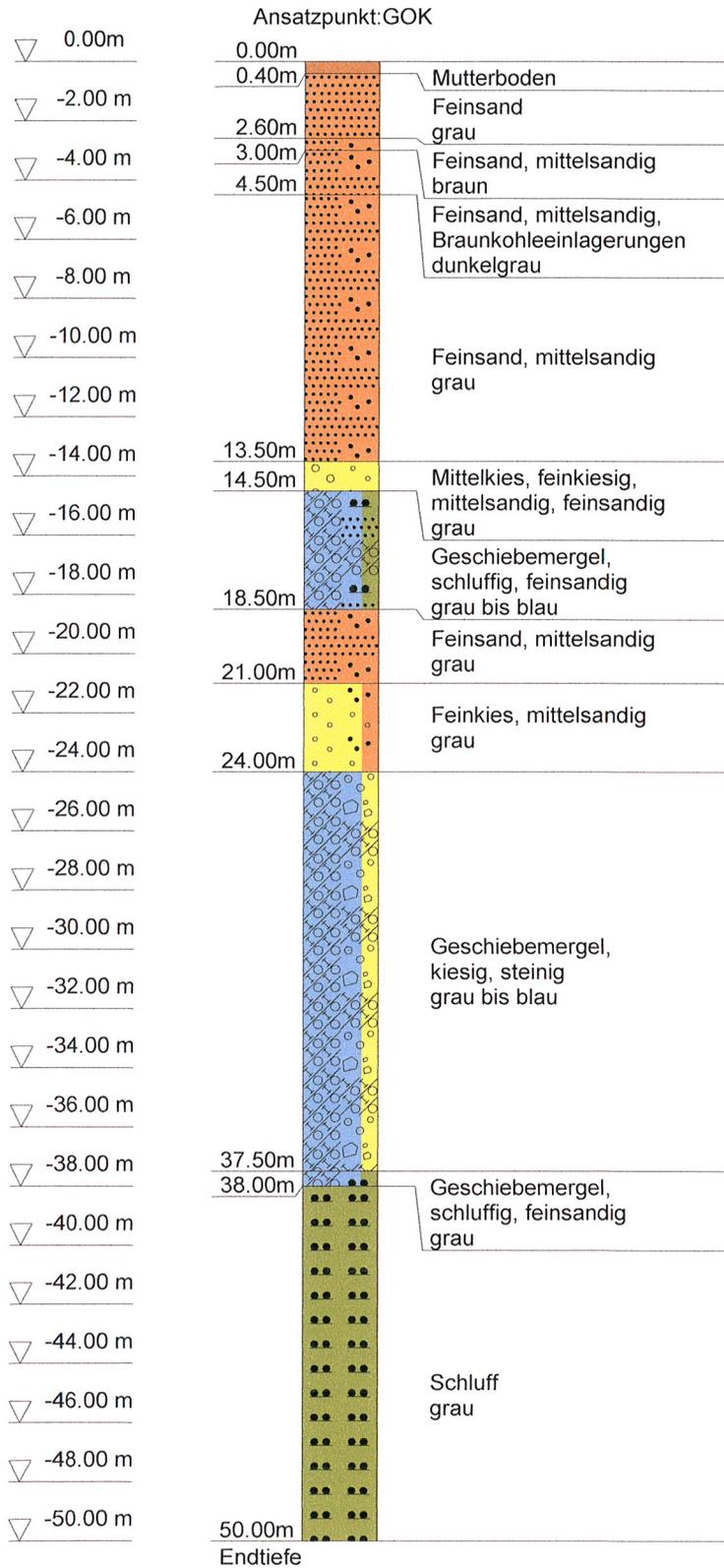
---

Weitergehende Aussagen können leider erst nach Auswertung der Feldergebnisse in einigen Tagen erfolgen.

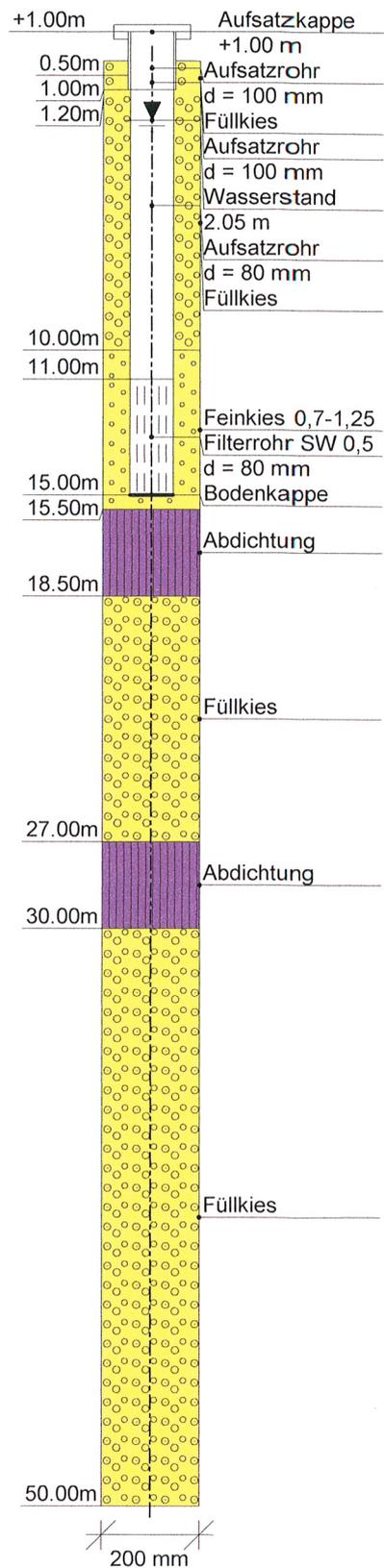
Mit freundlichen Grüßen

Dr.rer.nat. Bergmann

### Bohrprofil



### Brunnenausbau

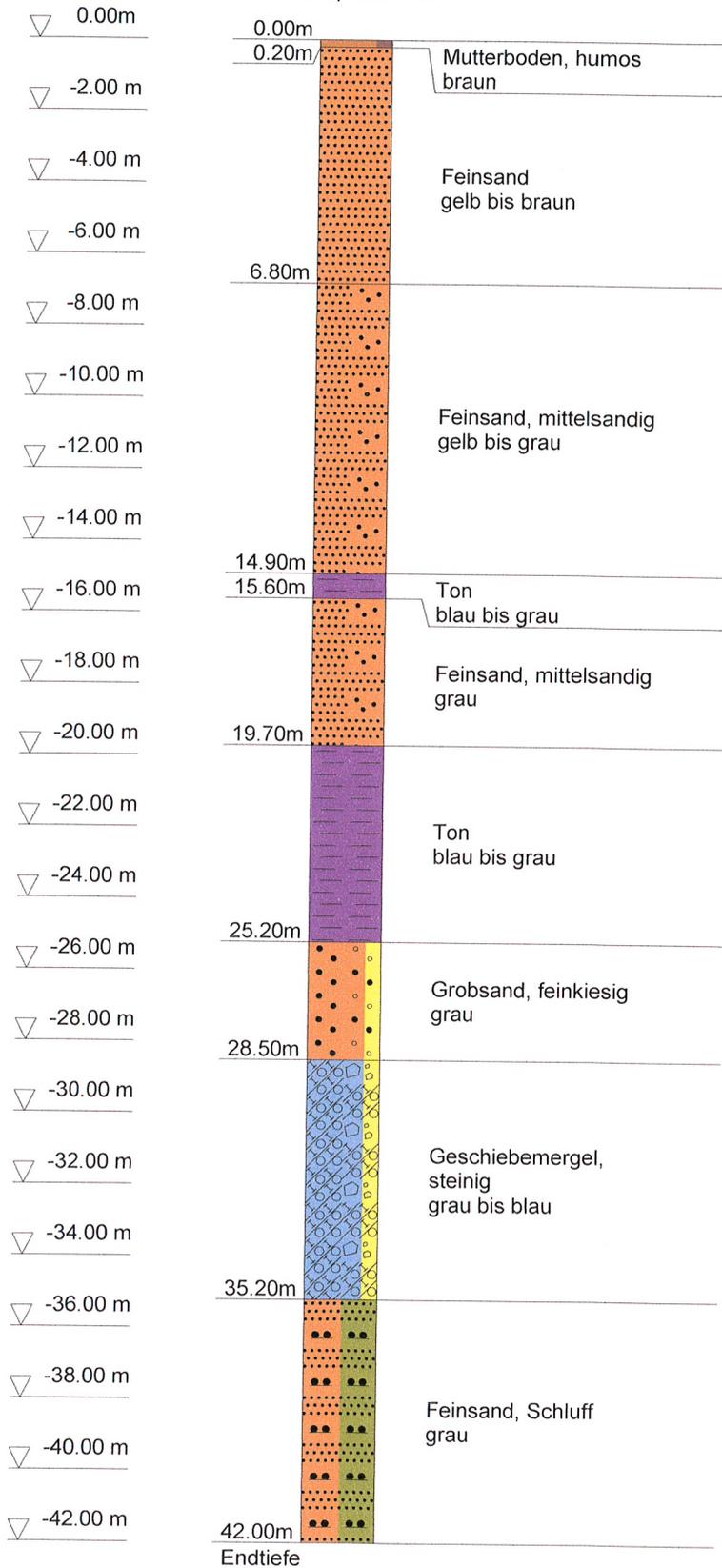


BRUNNEN-UND ROHRLEITUNGSBAU  
 FRANZ PIETSCH JUN.  
 DORFSTRASSE 60  
 D-17379 HEINRICHSWALDE

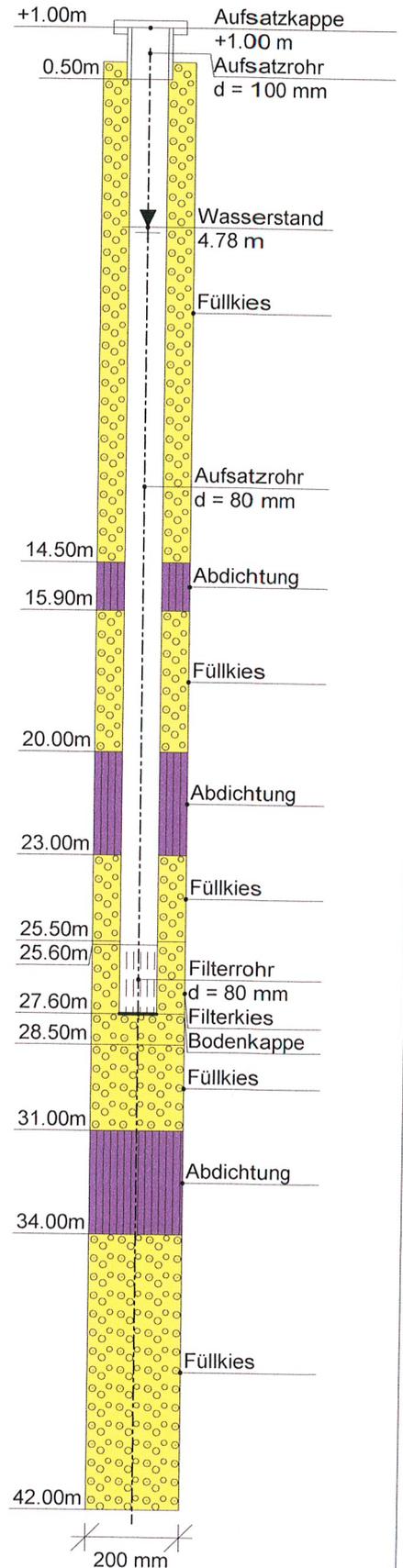
Projekt : Gut Mühlenhof  
 Projektnr.: Pegel 2/13 an der Biogasanlage  
 Anlage : gebohrt am 23.09.2013  
 Maßstab : 1: 200 / 1: 15

### Bohrprofil

Ansatzpunkt: GOK

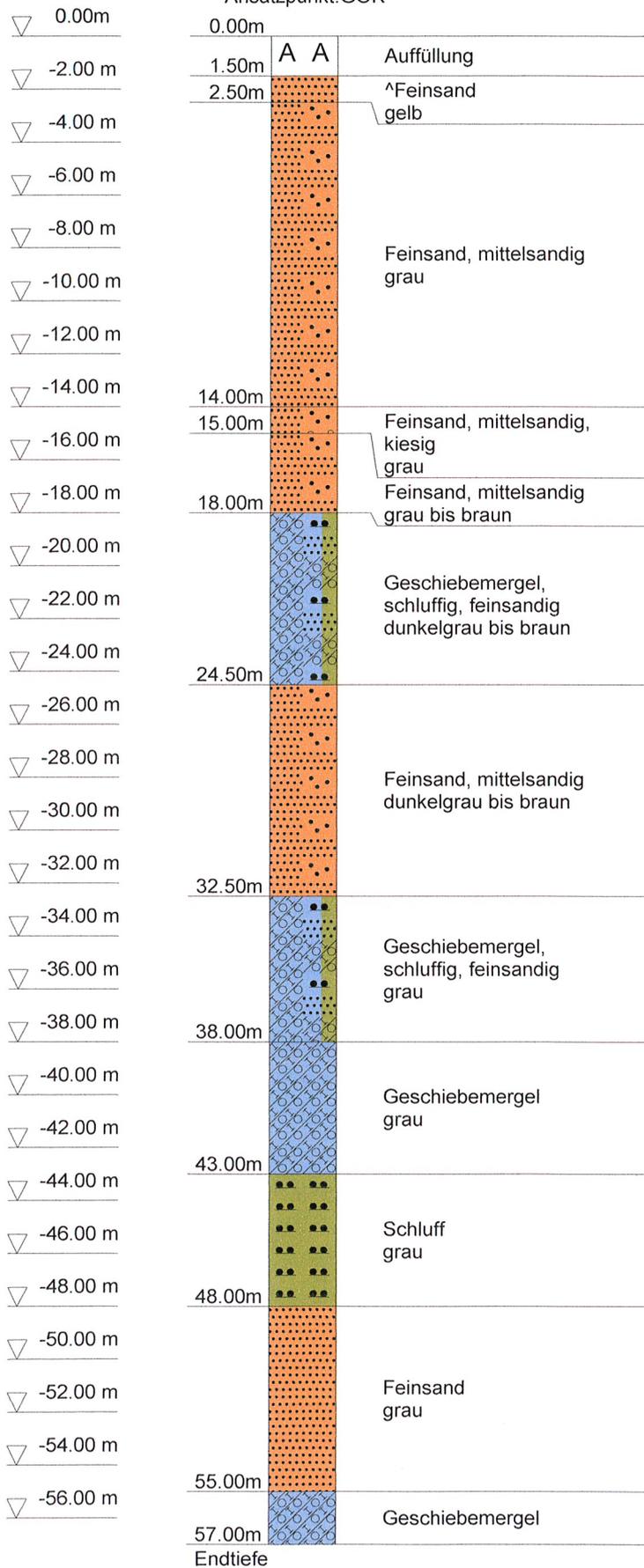


### Brunnenausbau

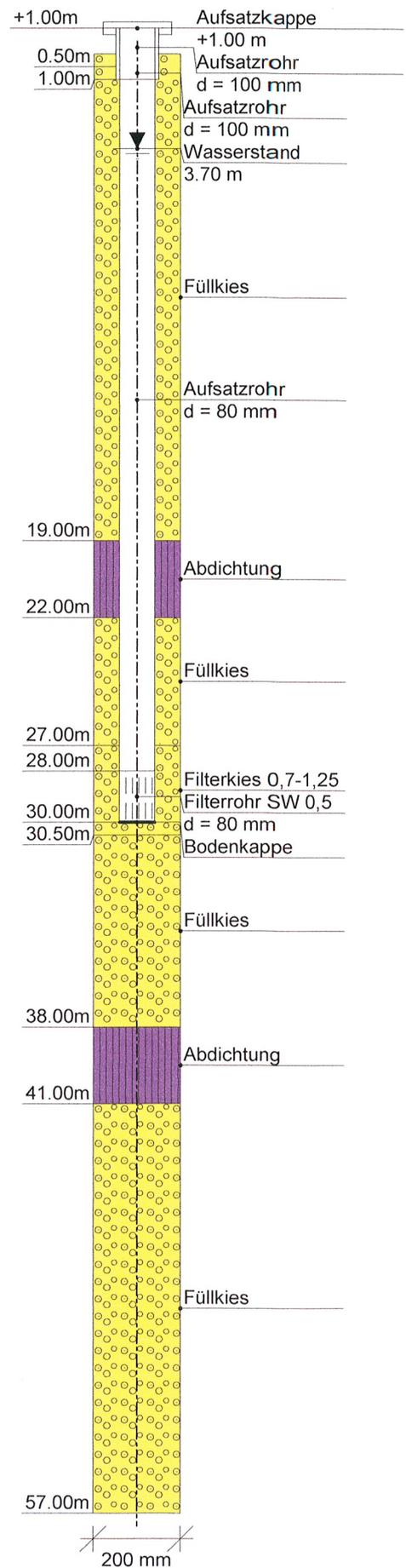


### Bohrprofil

Ansatzpunkt: GOK

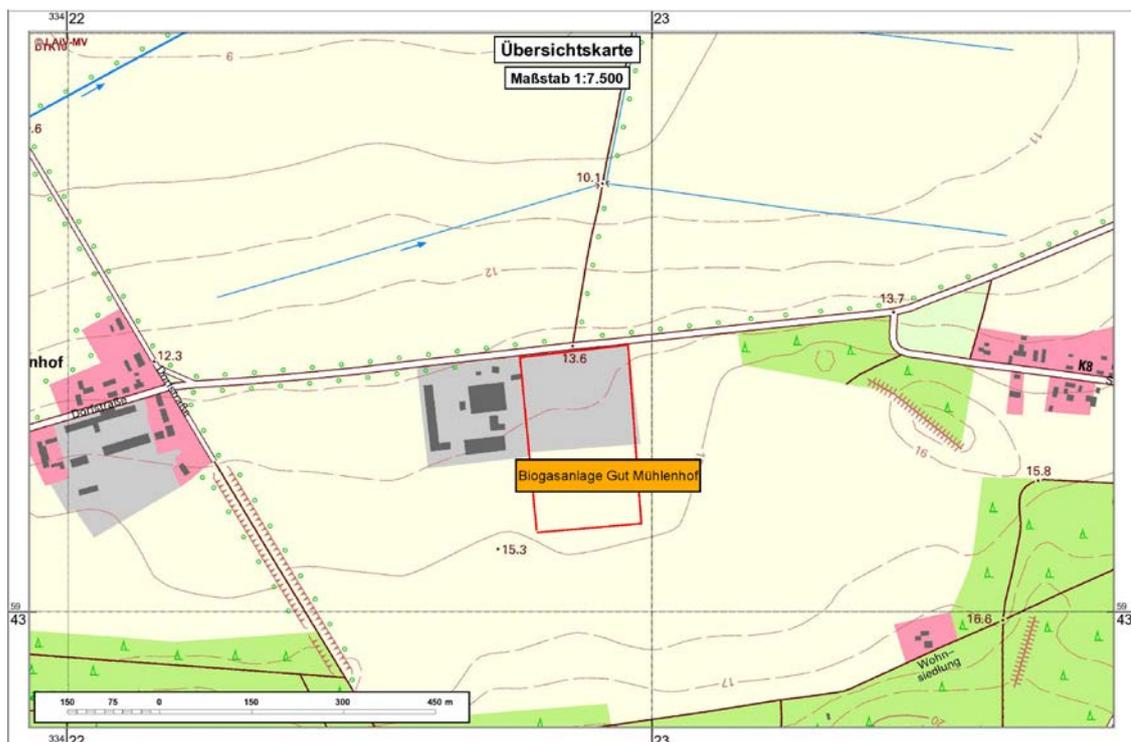


### Brunnenausbau



# Vorhabenbezogener Bebauungsplan 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg

## Begründung



**Gemeinde:** Wilhelmsburg  
Amt Torgelow-Ferdinandshof  
Bahnhofstraße 2  
17358 Torgelow  
Telefon: (03976) 2520

**Vorhabensträger:** Gut Mühlenhof GmbH  
Friedrichshagener Landstraße 1  
17379 Wilhelmsburg

Wilhelmsburg, Dezember 2013  
Geändert: Mai 2014

---

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Allgemeine Grundlagen .....</b>	<b>2</b>
1.1 Vorhabenträger.....	2
1.2 Lage des Planungsgebietes .....	2
1.3 Geltungsbereich, Bestand.....	2
<b>2. Anlass der Planung .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Rechtliche Grundlagen.....</b>	<b>4</b>
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Planungsgrundlagen .....	5
<b>4. Städtebauliches Konzept .....</b>	<b>5</b>
4.1 Allgemeine strukturelle Ziele .....	5
4.2 Verkehrserschließung .....	5
4.3 Bau- und Nutzungskonzept .....	6
4.4 Grün- und Freiraumkonzept.....	6
<b>5. Begründung der Festsetzungen.....</b>	<b>6</b>
5.1 Art der baulichen Nutzung.....	6
5.2 Maß der baulichen Nutzung, Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen .....	7
5.3 Erschließung, Ver- und Entsorgung .....	7
5.4 Schutz- und Pflegemaßnahmen von Natur und Landschaft .....	9
5.5 Immissionsschutz.....	10
5.6 Denkmalschutz .....	10
5.7 Gewässerschutz .....	11
<b>6. Bodenordnende Maßnahmen.....</b>	<b>13</b>
<b>7. Städtebaulicher Vertrag.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Flächenbilanz .....</b>	<b>14</b>

**Umweltbericht** mit Anlagen

## 1. Allgemeine Grundlagen

### 1.1 Vorhabenträger

Gut Mühlenhof GmbH  
Friedrichshagener Landstraße 1  
17379 Wilhelmsburg

### 1.2 Lage des Planungsgebietes

Übersichtskarte bzw. Lageplan M. 1 : 25.000 (sh. Seite 3)

Aus der topografischen Karte (Maßstab 1 : 25.000) wird deutlich, dass im Umfeld der geplanten Biogasanlage nur die Ortschaften Mühlenhof, Grünhof und Eichhof zu betrachtende Immissionsorte darstellen. Folgende Abstände des Plangebietes zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen sind vorhanden:

- Ortslage Mühlenhof in einer Entfernung von etwa 600 m
- Ortslage Grünhof in einer Entfernung von etwa 620 m
- Einzellage Eichhof, Wohnsiedlung in einer Entfernung von etwa 550 m

### 1.3 Geltungsbereich, Bestand

Der Geltungsbereich ist in der Planzeichnung (Teil A) M 1 : 1.000 gekennzeichnet.

Er umfasst die Flurstücke:

Gemarkung:	Wilhelmsburg	
Flur:	Flur 8	Flur 9
Flurstücke:	28/4, 28/6 (tlw.), 29/4, 30/3, 30/4, 31/3, 33/3, 34/3, 35/3, 36/3, 38/3, 39/3, 41/3, 42/3, 44/3,	143/1 (tlw.)

Die **Gesamtfläche** des Geltungsbereiches beträgt:

Flächengröße: **ca. 64.620 m<sup>2</sup>**

Die genannten Flurstücke der Flur 8 befinden sich im Besitz des Vorhabenträgers. Das Flurstück 143/1 der Flur 9 befindet sich im Eigentum des Landkreises Uecker-Randow und ist Bestandteil der Kreisstraße VG 72.

#### **Bestand außerhalb des Plangeltungsbereiches:**

Das Planungsgebiet wird begrenzt:

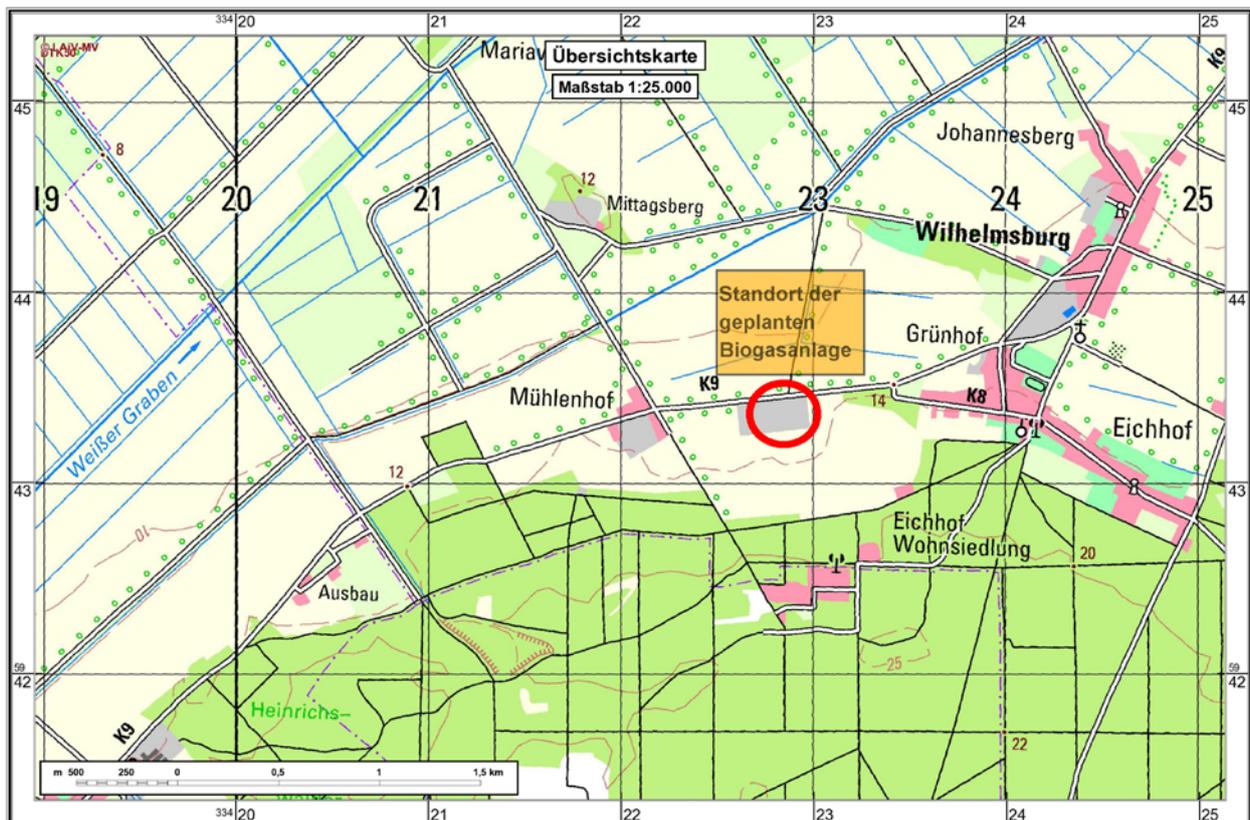
- Im Norden: durch die Kreisstraße VG 72, zwischen den Ortsteilen Mühlenhof und Wilhelmsburg,
- im Westen: Betriebsgelände der Gut Mühlenhof GmbH (Gebäude), Landwirtschaftliche Nutzfläche,
- im Süden: Landwirtschaftliche Nutzflächen,
- im Osten: Landwirtschaftliche Nutzflächen.

**Bestand innerhalb des Planungsgebietes:**

Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich die Biogasanlage der **Gut Mühlenhof GmbH**, genehmigt als Anlage nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 02.11.2012, (Az. StALU MS 52-571/1443-1/2011). Die Genehmigung wurde erteilt nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage. Prämisse der vorhandenen Genehmigung ist die Errichtung einer für die Landwirtschaft privilegierten Biogasanlage am Standort eines Landwirtschaftsbetriebes. Die Anlagenleistung ist derzeit auf eine Biogasproduktion von bis zu 2,3 Mio. Normkubikmeter Nm<sup>3</sup>/Jahr bemessen.

In der Anlage werden neben landwirtschaftlichen Produkten vor allem landwirtschaftliche Reststoffe, insbesondere Mist und Gülle aus der Tierhaltung, genutzt, um Biogas zu produzieren. Dieses Biogas wird in der Anlage verwertet und elektrische Energie erzeugt.

**Lageplan (M.: 1 : 25.000)**



Quelle: <http://www.gaia-mv.de>

---

## **2. Anlass der Planung**

Die Erstellung des vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ erfolgt mit dem Planungsziel der Schaffung von Baurecht für ein sonstiges Sondergebiet zur Errichtung von Biogasanlagen mit den dazugehörigen Bestandteilen der Biogasherstellung, der Erzeugung von Elektroenergie und der zeitweiligen Lagerung der Eingangsstoffe und des Gärgutes.

Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanes ist die Planungsanzeige mit topographischer Karte, mit kenntlich gemachtem Geltungsbereich, der Beschreibung der Zuwegung, der Vorhabenbeschreibung, der Beschreibung der Ver- und Entsorgung, der Beschreibung möglicher Beeinträchtigungen durch Flächenneuersiegelung und Emissionen/Immissionen im Umweltbericht sowie der Festlegung von Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft.

Ziel der Planung ist die Erhöhung der Anlagenleistung über das Maß einer privilegierten landwirtschaftlichen Biogasanlage gemäß 35 Abs. 1 BauGB hinaus. Grund ist der große Umfang landwirtschaftlicher Reststoffe (Gülle und Mist) die hier wirtschaftlich verarbeitet werden sollen. Die Planung dient damit ebenfalls der Einkommenssicherung der örtlichen Landwirtschaft, die Sicherung der Arbeitsplätze im ländlichen Raum und die Emissionsminimierung der tierischen Ausscheidungen (Gülle, Rindermist, Geflügelmist) durch Behandlung in der Biogasanlage.

## **3. Rechtliche Grundlagen**

### **3.1 Allgemeines**

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt auf der Grundlage:

1. des Baugesetzbuches (BauGB) vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548),
2. der Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke - BauNVO - in der Fassung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466),
3. der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung – PlanzV) vom 18. Dezember 1991 (BGBl. I 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509),
4. des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung - UVPG - in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749),  
jeweils einschließlich aller rechtsgültigen Änderungen.

Der Aufstellungsbeschluss der Gemeinde Wilhelmsburg liegt mit Beschluss vom 17. Dezember 2012 vor.

---

## **3.2 Planungsgrundlagen**

### **3.2.1 Flächennutzungsplan**

Die Gemeinde Wilhelmsburg verfügt über keinen Flächennutzungsplan.

Zurzeit ist nicht absehbar, dass die Entwicklung der Gemeinde Wilhelmsburg die Aufstellung eines Flächennutzungsplanes erforderlich werden lässt.

### **3.2.2 Landschaftsplan**

Ein Landschaftsplan der Gemeinde Wilhelmsburg liegt nicht vor.

### **3.2.3 Sonstige Planungen**

Das Planungsvorhaben zur Errichtung eines Sonstigen Sondergebietes - Biogasanlagen steht aufgrund des vorhandenen Bestandes regionalen und überregionalen Planungen nicht entgegen.

Gemäß der Karte des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern (RREP VP) liegt das Vorhaben in einem Tourismusentwicklungsraum und in einem Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft. Nördlich grenzt die Kreisstraße VG 72 des bedeutsamen flächenerschließenden Straßennetzes an.

Da es sich bei der Planung um die Erweiterung einer bestehenden Anlage handelt wird davon ausgegangen, dass diese mit den Belangen der Tourismusräume (3.1 .3 (6) RREP VP) in Vereinbarung gebracht werden kann. Das Vorhaben entspricht den Programmsätzen 3.1.4 (4) zu Landwirtschaftsräumen und 6.5 (6) zu Energie. Dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 01/12 wurde daher aus raumordnerischer Sicht zugestimmt (Stellungnahme des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Vorpommern vom 04.04.2013).

## **4. Städtebauliches Konzept**

### **4.1 Allgemeine strukturelle Ziele**

Wesentliche Aspekte der Einordnung der Bauvorhaben und der Landschaftspflege werden unter Pkt. 9. Umweltbericht benannt.

### **4.2 Verkehrserschließung**

Die Anbindung des Plangebietes erfolgt über die Kreisstraße VG 72. Diese ist für den Schwerlasttransport ausgelegt. Die äußere verkehrliche Erschließung ist damit gesichert. Der als private Verkehrsfläche ausgewiesene Anbindungsbereich an die Kreisstraße ist für den entstehenden Verkehr in und aus dem Plangebiet ausreichend ausgebaut. Die Kreisstraße selbst ist leistungsfähig, den Verkehr aus dem Plangebiet aufzunehmen.

Die Verkehrsbelastung auf der Kreisstraße VG 72 durch die Ortschaften Wilhelmsburg und Heinrichswalde wird sich nicht wesentlich verändern. Erhebliche zusätzliche Verkehrsbelastungen für die innerörtlichen Straßen der Gemeinde sind nicht zu erwarten.

---

Innerbetriebliche Verkehrseinrichtungen sind bedarfsgerecht und dem Minimierungsprinzip folgend, den technischen Erfordernissen entsprechend, bei sparsamen Umgang mit Grund und Boden (nach Möglichkeit auch unter Verwendung teilversiegelnder Beläge) auszubauen.

### **4.3 Bau- und Nutzungskonzept**

Das sonstige Sondergebiet - Biogasanlage dient der Errichtung einer Biogasanlage einschließlich aller dazugehörigen Anlagenbestandteile.

Die Errichtung von baulichen Anlagen, die dem Betrieb der Anlagen zur Biogasherstellung und zur Erzeugung von Elektroenergie sowie der Gasaufbereitung/-netzspeisung auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen sowie zur Lagerung und Behandlung landwirtschaftlicher Produkte und Wirtschaftsdünger dienen, sind zulässig.

Insbesondere ist auch die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zulässig, die im Zusammenhang mit der effizienten Nutzung der in den Biogasanlagen anfallenden Wärme entstehen sollen.

Bei der Entwicklung des städtebaulichen Konzepts wurden alle relevanten beeinträchtigenden Faktoren beachtet. Die daraus entwickelten Ziele bestehen hauptsächlich in der Vermeidung schädlicher Immissionen (insbesondere Geruch – 10 % der Jahresstunden und Lärm) zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung als auch nächstliegender geschützter Landschaftsbestandteile, Biotop und vorkommender geschützter Arten sowie der Minimierung der Landschaftsbildbeeinträchtigung.

### **4.4 Grün- und Freiraumkonzept**

Die Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebietes, einschließlich deren Pflege und Entwicklung sind Gegenstand des Städtebaulichen Vertrages (Durchführungsvertrages) zwischen Investor und Gemeinde.

## **5. Begründung der Festsetzungen**

### **5.1 Art der baulichen Nutzung**

Der überplante Geltungsbereich wird nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB als ein:

Sonstiges Sondergebiet (SO) – Biogasanlage (BGA) gem. § 11 BauNVO

zur Errichtung und zum Betrieb einer Biogasanlage ausgewiesen.

Mit dieser Eingruppierung sind wesentliche Festsetzungen bei der Nutzung der geplanten baulichen Anlagen verbunden.

---

## **5.2 Maß der baulichen Nutzung, Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen**

Im Sonstigen Sondergebiet - Biogasanlage werden Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung, zur Bauweise und zur überbaubaren Fläche getroffen.

Das Maß der baulichen Nutzung ist mit der Grundflächenzahl und der Traufhöhe ausreichend bestimmt. Im Plangebiet wird gemäß § 17 BauNVO die Grundflächenzahl mit der zulässigen Obergrenze von 0,8 festgesetzt, um eine möglichst hohe Ausnutzung der Bauflächen im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden zu ermöglichen bzw. um die geplanten Anlagen weitgehend innerhalb bereits versiegelter Flächen (Bestand) unterzubringen (Vermeidung von Neuversiegelung anderenorts).

Die Einschränkungen der Höhe baulicher Anlagen dienen der Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Die insbesondere verfahrenstechnisch und aus Gründen der Bewirtschaftbarkeit bedingten baulichen Höhen von Gebäuden (Technik-, Hallengebäude) und Behältern (Fermenter, Gärrestlager u.a.) werden auf maximal 25 m Traufhöhe begrenzt. Technisch bedingte Anlagen/Aufbauten wie z.B. Gasaufbereitungsanlagen, Einrichtungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung, Dachaufbauten oder Schornsteine dürfen ausnahmsweise eine maximale Höhe von 30 m haben (gem. § 16 Abs. 6 BauNVO). Der untere Bezugspunkt der Höhe ist eindeutig bestimmt durch die Höhenlage der anbaufähigen Verkehrsfläche (Fahrbahnmitte der Kreisstraße VG 72).

Innerhalb des Sondergebietes wird als Grundlage für zulässige Baulängen von Gebäuden mit mehr als 50 m eine abweichende Bauweise festgesetzt, hier insbesondere der Technik- und Annahmehalle. Mit der Festsetzung von Längen bis zu 80 m wird die Möglichkeit der Erweiterung dieser bereits bestehenden Gebäude eingeräumt, die aus anlagentechnischen Gründen erforderlich werden kann.

Die Baugrenzen gewähren Schutzabstände zu den Gehölzbeständen an der Kreisstraße VG 72 und zu Nachbargrundstücken.

Auf eine örtliche Bauvorschrift wird verzichtet.

## **5.3 Erschließung, Ver- und Entsorgung**

Die Verkehrsanbindung der Anlage erfolgte auf der Grundlage vorliegender Anlagengenehmigungen über eine vorhandene Zufahrt zur Kreisstraße VG 72, für die die Erlaubnis zur Sondernutzung gemäß § 22 StrWG - MV (Straßen- und Wegegesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, in der zur Zeit gültigen Fassung) durch den Träger der Straßenbaulast erteilt wurde. Eine zweite Zufahrt erfolgt über das vorhandene Betriebsgelände des landwirtschaftlichen Betriebshofes.

Die weitere Erschließung der Anlage wird gesichert über die bestehenden Ver- und Entsorgungssysteme. Darin eingeschlossen sind die Systeme:

- Wasserversorgung über bestehende Eigenwasserversorgungsanlagen,
- die Abwasserentsorgung über dezentrale Kleinkläranlage,
- die Energieversorgung über den öffentlichen Versorgungsträger.

### **5.3.1 Wasserversorgung**

Die Ver- und Entsorgungsleitungen für Wasser/Abwasser werden im genehmigten Bestand nicht geändert.

Für Kühlzwecke von Anlagenbestandteilen ist eine zusätzliche Wasserentnahme vorgesehen. Der Einfluss der Wasserentnahme auf die WF Mühlenhof wurde anhand einer Grundwassererkundung nach

---

Errichtung von Messstellen untersucht. Das Hydrogeologische Gutachten (Dr. Bergmann & Ing. Liedloff GbR mbH) schließt im Ergebnis eine erhebliche Beeinträchtigung des Trinkwasserentnahmebereiches Mühlenhof aus. Das Gutachten ist Bestandteil des Umweltberichtes.

Als Einrichtungen für die unabhängige Löschwasserversorgung von mindestens 96 m<sup>3</sup>/h für 2 Stunden stehen nach den technischen Regeln hergestellte Flachspiegelbrunnen zur Verfügung. Deren Nutzung ist jedoch nur im Bedarfsfall zulässig. Die Entfernung von den Entnahmestellen bis zu jedem im Gebiet zu schützenden Objekt beträgt weniger als 300 m. Eine Löschwasserversorgung aus dem öffentlichen Trinkwassernetz ist nicht möglich.

Für den Einsatz der Feuerwehr werden Bewegungsflächen für Feuerwehrfahrzeuge entsprechend der "Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken - Fassung August 2006" in unmittelbarer Nähe der Löschwasserentnahmestellen freigehalten.

### **5.3.2 Abwasser**

Die schadlose Schmutzwasserabführung und -behandlung kann im Zusammenhang mit bestehenden Systemen gewährleistet werden.

Das auf den Dach- und Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser wird normgerecht versickert.

In Anbetracht der zu erwartenden geringen Schmutzwassermengen (häusliches Schmutzwasser) wird auf die Errichtung einer vollbiologischen Kleinkläranlage verzichtet. Vorgesehen ist der Betrieb einer bestehenden abflusslosen Sammelgrube mit der Option der späteren Umrüstung zur vollbiologischen Kleinkläranlage.

Das anfallende Kühlwasser (s. 5.3.1 Wasserversorgung) ist entsprechend der unter 5.7 Gewässerschutz formulierten Hinweise und Auflagen zu behandeln.

### **5.3.3 Stromversorgung**

Die Versorgungsmöglichkeiten mit Elektroenergie können aufgrund der vorhandenen Erschließung als gesichert angesehen werden. Für den Anschluss an das Versorgungsnetz des örtlichen Stromversorgers ist eine Erweiterung der Stromverteilungsanlagen erforderlich. Bei der Bauausführung sind die Maßnahmen zum Schutz bestehender Versorgungsanlagen zu beachten.

### **5.3.4 Sonstiges**

Die telekommunikative Erschließung ist über den bestehenden Anschluss der entsprechenden Träger sichergestellt. Bei der weiteren Planung sind die im Planbereich vorhandenen TK-Anlagen zu berücksichtigen.

Beginn und Ablauf von weiteren Erschließungsmaßnahmen im Planbereich werden schriftlich neben der Deutschen Telekom und der e.on edis auch bei allen anderen relevanten Versorgungsbetrieben angezeigt.

Der Anschluss der Biogasanlage an das Energienetz zur Einspeisung der erzeugten Elektroenergie wird vom Vorhabenträger sichergestellt. Private Flächen zur Errichtung der entsprechenden technischen Anlagen stehen ausreichend zur Verfügung.

---

### **5.3.5 Abfallentsorgung, Bodenbeschaffenheit in Hinblick auf Altlasten**

Die Entsorgung der Abfälle, einschließlich anfallender Bauabfälle, erfolgt entsprechend des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz- KrWG) vom 24. Februar 2012 bzw. im Rahmen der jeweils geltenden Abfallsatzungen. Siedlungsabfall wird ortsüblich entsorgt.

Bei der Errichtung des Standplatzes für die Abfallentsorgung sind die sicherheitstechnischen Anforderungen an Straßen und Fahrwege für die Sammlung von Abfällen - BGI 5104 der BG Verkehr sowie die Festlegungen der Abfallsatzung des Landkreises einzuhalten.

Der Nachweis über die Entsorgung von Abfällen während der Bautätigkeit wird der zuständigen Behörde vorgelegt. Aufgrund der vorherigen Nutzung der Flächen im Geltungsbereich ist hinsichtlich Altlasten oder dem Verdacht auf altlastenverdächtige Flächen im Sinne des § 2 Abs. 5 und 6 des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) von keiner Vorbelastung auszugehen.

Sollten bei späteren Bauarbeiten unbekannte Belastungen des Untergrundes angetroffen werden, wird die zuständige Behörde des Landkreises unverzüglich informiert.

Für Geländemodellierungen und zur Planierung von Flächen wird vordergründig das anstehende Bodenmaterial verwendet. Bei Verwendung von Fremdböden ist ausschließlich unbelasteter Bodenaushub mit Zuordnungswerten nach LAGA von maximal Z 1.1 zu verarbeiten. Die Herkunft des Erdmaterials muss dabei bekannt sein.

Der mit dem Betrieb der Biogasanlagen anfallende Gärrückstand wird von vertraglich gebundenen Landwirtschaftsbetrieben landwirtschaftlich verwertet. Auf Grund der Flächenausstattung ist eine Überdüngung der Wirtschaftsflächen, insbesondere durch erhöhten Nährstoffeintrag, nicht zu besorgen.

Mit dem erzeugten organisch / mineralischen Düngemittel werden die Anforderungen der Düngemittel - Verordnung und des ökologischen Landbaus gem. der EG-Rahmenrichtlinie 1804 / 1999 eingehalten. Die erforderlichen Kapazitäten zur Lagerung des Gärrückstandes über zumindest 6 Monate sind in der Summe der Kapazitäten der Lagerung in der Biogasanlage und bei den Abnehmerbetrieben vorhanden.

Die Planung und Ausführung der Biogasanlagen als auch zur Lagerung des Gärrückstandes entspricht den Anforderungen an Anlagen zur Lagerung und zum Umschlag von Gülle, Jauche und Silosickersaft.

### **5.4 Schutz- und Pflegemaßnahmen von Natur und Landschaft**

Der Grünstreifen an der Kreisstraße VG 72 im Norden des Plangeltungsbereiches ist dauerhaft zu erhalten. Zwischen Baugrenze und Bestand, der in der Planzeichnung (Teil A) als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt wurde, ist daher ein 3 m breiter Schutzabstand einzuhalten.

Weitere Maßnahmen zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft werden im Umweltbericht über die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung begründet und festgelegt. Die Festlegung von Gehölzpflanzungsmaßnahmen bzw. auf die Ausweisung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen im Plangeltungsbereich erfolgt nicht, da diese im anlagennahen Bereich dem Störungspotential der Anlage selbst und der angrenzenden intensiven Ackerbaubewirtschaftung unterliegen würden. Es wird daher eine Ersatzmaßnahme (Anpflanzung eines naturnahen Laubwaldes mit Sukzessionsflächenanteil 30 % auf 1,90 ha Gesamtfläche) außerhalb des Plangebietes in ungestörter Lage

---

festgelegt, die hier entsprechend des Entwicklungszieles und aufgrund der Flächengröße eine uneingeschränkte ökologische Funktionsfähigkeit entwickeln kann.

Die im Ergebnis der Eingriffsregelung festgelegten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bzw. die eingriffskompensierenden Maßnahmen gehen als textliche Festsetzungen (Teil B) in die Satzung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan ein und werden im Durchführungsvertrag geregelt.

## **5.5 Immissionsschutz**

Im Rahmen der schalltechnischen Bewertung von Bauleitplänen – hier für das Sonstige Sondergebiet Biogasanlage, sind auf Anwendung der DIN 18005, Teil 1 gestützte Nachweise zur Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Ziffer 1.1g zu erbringen. Geräusche durch den der Anlage zuzurechnenden Anlieferverkehr werden gemäß der TA Lärm begrenzt.

Zur Emissionsminderung werden vorhabenspezifisch, insbesondere die Blockheizkraftwerke (BHKW), nach dem Stand der Technik sowohl baulich als auch abgasseitig mit Schalldämpfern ausgeführt und betrieben. Dabei wird auch die besondere Problematik der tieffrequenten Geräusche (nach Ziffer 7.3 der TA Lärm) berücksichtigt. Die Schalldämpfer werden so ausgeführt und ausgerichtet, dass Erhöhungen der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft auszuschließen sind.

Nicht auszuschließende Luftverunreinigungen in Form von Gerüchen und sonstigen Emissionen sind innerhalb der jeweiligen erforderlichen Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG zu prüfen. Der Geruchsschwellenwert darf an der nächstgelegenen Wohnbebauung in 10 % der Jahresstunden nicht erreicht oder überschritten werden.

## **5.6 Denkmalschutz**

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Plangebiet keine Bau- und Bodendenkmale bekannt. Die gegenwärtig bekannten Bodendenkmale machen jedoch nur einen kleinen Teil der tatsächlich vorhandenen Bodendenkmale aus. Angesichts der in der Umgebung des Vorhabens bekannten Bodendenkmale muss daher mit dem Vorhandensein weiterer, derzeit noch unentdeckter Bodendenkmale gerechnet werden. Diese Bodendenkmale sind gemäß § 5 (2) DSchG M-V gesetzlich geschützt.

Für bestimmte Teilflächen ist das Vorhandensein von Bodendenkmalen angesichts der siedlungsgünstigen naturräumlichen Voraussetzungen nahe liegend bzw. muss ernsthaft angenommen werden. Die Grenzen der Bodendenkmalvermutungsflächen wurden daher nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

Vor Aufnahme der Bautätigkeiten werden nach Bedarf fachgerechte Prospektionen zur genauen Ausgrenzung von möglichen Bodendenkmalen durchgeführt. Werden bei Erdarbeiten archäologische Funde und Fundstellen entdeckt, sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Der Beginn von Erdarbeiten wird der untere Denkmalschutzbehörde spätestens vier Wochen vor Termin schriftlich und verbindlich mitgeteilt, um zu gewährleisten, dass Mitarbeiter oder Beauftragte des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege bei den Erdarbeiten zugegen sind und eventuell auftretende Funde unverzüglich bergen und dokumentieren können.
2. Wenn während der Erdarbeiten Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird die untere Denkmalschutzbehörde gemäß DSchG M-V § 11 (1) bis (3) benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten der Behörde in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der

Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Gemäß DSchG M-V § 11 (3) kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden.

Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung bis zu einem Jahr in Besitz zu nehmen [DSchG M-V § 11 (4)].

3. Wird in ein Denkmal eingegriffen, so hat der Verursacher des Eingriffes alle Kosten zu tragen, die für die Erhaltung und fachgerechte Instandsetzung, Bergung und Dokumentation des Denkmals anfallen [DSchG M-V § 6 (5)].
4. Die bauausführenden Firmen sind über diese Auflagen und Denkmalschutzbestimmungen zu unterrichten und zu ihrer Einhaltung zu verpflichten.

## 5.7 Gewässerschutz

Hinsichtlich des Gewässerschutzes gelten die nachfolgenden Vorschriften.

Allgemeine Hinweise und Auflagen, die bei einer Erweiterung und dem Betrieb der Anlage zu beachten sind:

### *Hinweise*

1. Nach § 5 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) ist eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden und die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten.
2. Niederschlagswasser soll nach § 55 (2) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige Belange entgegenstehen.
3. Nach § 46 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf das Einleiten von Niederschlagswasser in das Grundwasser durch schadlose Versickerung keiner Erlaubnis, soweit dies in einer Rechtsverordnung nach § 23 Absatz 1 WHG geregelt ist. Anfallendes unbelastetes Niederschlagswasser kann daher erlaubnisfrei über eine ausreichende Sickerstrecke von mind. 1,00 m zum Mittleren Höchsten Grundwasserstand (MHGW) versickert werden. Nach dem DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138 muss der relevante Versickerungsbereich im kf-Bereich von  $1 \cdot 10^{-3}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s liegen.
4. Nach § 8 (1) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung, soweit nicht durch dieses Gesetz oder auf Grund dieses Gesetzes erlassener Vorschriften etwas anderes bestimmt ist. Eine Benutzung nach § 9 (1) WHG Punkt 4. stellt das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer dar.
5. Nach § 49 (1) WHG sind Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Wird nach § 49 (2) WHG dabei unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.

6. Nach § 55 (1) WHG ist Abwasser, auch aus dezentralen Anlagen, so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit können auch abflusslose Sammelgruben entsprechen. Die Entsorgung über ein Entsorgungsunternehmen ist zu dokumentieren und der zuständigen Behörde auf Verlangen auszuhändigen.
7. Nach § 62 (1) WHG müssen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft so beschaffen sein, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist. Für Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Festmist und Silagesickersäften sowie von vergleichbaren in der Landwirtschaft anfallenden Stoffen gilt Satz 1 des § 62 (1) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) entsprechend mit der Maßgabe, dass der bestmögliche Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften erreicht wird.
8. Nach § 62 (2) WHG dürfen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln von wassergefährdenden Stoffen sowie zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle und Silagesickersäften sowie von vergleichbaren in der Landwirtschaft anfallenden Stoffen nur entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden.
9. Nach § 16 (1) LWaG erhebt das Land Mecklenburg-Vorpommern von dem Benutzer eines Gewässers ein Entgelt für das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser. Nach § 16 (3) beträgt der Abgabesatz 0,05 Euro je Kubikmeter für das Entnehmen und Ableiten von Grundwasser. Die Entnahmemenge ist messtechnisch zu erfassen. Veranlagungszeitraum ist das Kalenderjahr.
10. Nach § 82 LWaG ist die Errichtung, Beseitigung oder wesentliche Änderung baulicher Anlagen an, in, über und unter oberirdischen Gewässern rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme bei der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Der zuständige Wasser- und Bodenverband „Landgraben“ ist zu beteiligen.

### **Auflagen**

1. Nach § 49 (1) des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) sind Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Wird nach § 49 (2) WHG dabei unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der zuständigen Behörde unverzüglich anzuzeigen.
2. Nach § 8 (1) WHG bedarf die Benutzung eines Gewässers der Erlaubnis oder der Bewilligung, soweit nicht durch dieses Gesetz oder auf Grund dieses Gesetzes erlassener Vorschriften etwas anderes bestimmt ist. Die geplante Grundwasserentnahme für Kühlzwecke sowie die geplante Einleitung von Kühlwasser in ein Gewässer 2. Ordnung stellen nach § 9 WHG Gewässerbenutzungen dar. Gewässerbenutzungen bedürfen nach § 8 WHG der wasserrechtlichen Erlaubnis durch die untere Wasserbehörde. Der zuständige Wasser- und Bodenverband „Landgraben“ ist zu beteiligen.
3. Nach § 20 Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) muss, wer Anlagen zum Herstellen, Befördern, Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender

---

Stoffe nach § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) betreiben, einbauen, aufstellen, unterhalten oder stilllegen will, sein Vorhaben rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme, entsprechend der geltenden Rechtsverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS), der zuständigen Wasserbehörde anzeigen. Anzeigepflichtig sind auch wesentliche Änderungen des Betriebes. Die Anzeige hat die Angabe des wassergefährdenden Stoffes, seine Menge sowie den Ort, die Art des Umganges und vorgesehene Schutzmaßnahmen zu enthalten. Anzeigepflichtig ist die Lagerung und Verwendung von wassergefährdenden Stoffen der Wassergefährdungsklasse 3 mit einem Volumen über 100 Liter sowie wassergefährdenden Stoffen der Wassergefährdungsklasse 2 mit einem Volumen über 750 Liter.

4. Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung- VAwS) vom 05.Oktober 1993 (GVOBl. M-V 1993, S. 887) ist einzuhalten. Die Verwaltungsvorschrift gemäß § 4 Abs. 2 der Anlagenverordnung - VAwS Wasserwirtschaftliche Anforderung an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Festmist und Silagesickersäften (Verwaltungsvorschrift JGS-Anlagen - VVJGSA) (GVOBl. M-V S. 669) ist einzuhalten.
5. Bei offenen Gärrestbehältern ist nach Punkt 3.5 der Verwaltungsvorschrift JGS-Anlagen –VVJGSA ein Mindestfreibord zur Aufnahme Niederschlagswasser von 20 Zentimetern einzuhalten.
6. Nach § 55 (1) WHG ist Abwasser, auch aus dezentralen Anlagen, so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit können auch abflusslose Sammelgruben entsprechen. Die abflusslose Sammelgrube ist der unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Die Entsorgung über ein Entsorgungsunternehmen ist zu dokumentieren und der zuständigen Behörde auf Verlangen auszuhändigen.
7. Sollten bei Erdarbeiten Dränungen oder auch andere hier nicht erwähnte Entwässerungsleitungen angetroffen und beschädigt werden, so sind sie in jedem Falle wieder funktionsfähig herzustellen, auch wenn sie derzeit trocken gefallen sind. Der zuständige Wasser- und Bodenverband „Landgraben“ ist zu informieren.

## **6. Bodenordnende Maßnahmen**

Die Flurstücke im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind im Besitz des Vorhabenträgers. Ein Bodenordnungsverfahren ist somit nicht erforderlich.

Die Flurstücke 28/4, 29/4, 30/3, 30/4, 31/3, 33/3, 34/3, 35/3, 36/3, 38/3, 39/3, 41/3, 42/3 und 44/3, der Flur 8 der Gemarkung Wilhelmsburg sind durch Vereinigungsbaulast (Bildung eines Grundstückes im baurechtlichen Sinne) vereinigt im Baulastenverzeichnis eingetragen.

## **7. Städtebaulicher Vertrag**

Vereinbarungen zwischen Vorhabenträger und Gemeinde werden über den Durchführungsvertrag geregelt.

## 8. Flächenbilanz

**Tab. 1:** Flächenbilanz

Gesamter Geltungsbereich:	<b>ca. 64.620 m<sup>2</sup></b>
davon:	
• Sonstiges Sondergebiet - Biogasanlage:	62.230 m <sup>2</sup>
davon	
bereits überbaut:	19.550 m <sup>2</sup>
mögl. Neuversiegelung (bei GRZ 0,8)	30.230 m <sup>2</sup>
• Verkehrsflächen:	1.100 m <sup>2</sup>
• Flächen zum Schutz, Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	1.290 m <sup>2</sup>

Gebilligt durch Beschluss der Gemeindevertretung am .....

Ausgefertigt am .....

.....

Der Bürgermeister

(Unterschrift und Siegel)

# Umweltbericht

nach § 2 (4) und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB i.d.F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), in der zurzeit gültigen Fassung - unter Verwendung der Anlage zu § 2 (4) und § 2a BauGB, zum

## Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 01/12 der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“

Stand:

Mai 2014

---

### Inhalt

1.	Einleitung.....	3
2.	Beschreibung der Planung .....	3
2.1	Ziel und Inhalt des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes .....	3
2.2	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten .....	8
3.	Methodik der Umweltprüfung .....	9
3.1	Räumliche Abgrenzung .....	9
3.2	Angewandte Untersuchungs- und Bewertungsmethoden .....	9
3.3	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung erforderlicher Informationen .....	9
4.	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes .....	10
4.1	Standort des Vorhabens .....	10
4.2	Schutzgüter .....	10
4.3	Gebiete von besonderer Bedeutung.....	15
5.	Vorhabenbedingte Umweltverschmutzungen und Beeinträchtigungen.....	16
5.1	Wirkfaktoren.....	16
5.2	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen .....	23
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen .....	26
6.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	26
6.2	Unvermeidbare erheblich nachteilige Auswirkungen.....	27
6.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	27
6.4	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation – Bilanzierung.....	29
6.5	Sicherung der Kompensationsmaßnahmen .....	29
6.6	Planungsaussagen .....	29

---

<b>7.</b>	<b>Maßnahmen zur Überwachung der erheblich nachteiligen Auswirkungen (Monitoring) .....</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>Erklärung zum Umweltbericht .....</b>	<b>30</b>
<b>9.</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>30</b>

**Anlagen**

- Anlage 1: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)**
- Anlage 2: Schalltechnisches Gutachten (Lärm-Immissionsprognose)**
- Anlage 3: Geruchs-Immissionsprognose**
- Anlage 4: Hydrogeologisches Gutachten**

## **1. Einleitung**

Bei Aufstellung von Bauleitplänen sind die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen und in die Abwägung der öffentlichen und privaten Belange einzustellen (§ 1 [6] Pkt. 7 BauGB). Die Bauleitpläne sind dabei den Zielen der Raumordnung anzupassen (§ 1 [4] BauGB).

Der Umweltbericht enthält die Ergebnisse der zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01/12 der Gemeinde Wilhelmsburg durchgeführten Umweltprüfung in der Entwurfsphase. Er ist ein gesonderter Teil der Begründung.

## **2. Beschreibung der Planung**

### **2.1 Ziel und Inhalt des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes**

#### ***Zielstellung***

Die Erstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ erfolgt mit dem Ziel der Schaffung von Baurecht für ein Sonstiges Sondergebiet zur Errichtung von Biogasanlagen mit den dazugehörigen Bestandteilen der Biogasherstellung, dessen Aufbereitung und Einspeisung, der Erzeugung von Elektroenergie und der zeitweiligen Lagerung der Eingangsstoffe und des Gärgutes.

#### ***Allgemeine Angaben zum Vorhaben***

Die Vorhabenträgerin Gut Mühlenhof GmbH plant die Erweiterung einer Biogasanlage, in der Stoffe pflanzlichen Ursprungs (Mais/Maissilage) und landwirtschaftliche Reststoffe, insbesondere Mist (Rinderfestmist, Geflügelmist/Putenmist) und Gülle (Rindergülle) aus der Tierhaltung, sowie verunreinigtes Niederschlagswasser von Verkehrsflächen biologisch behandelt und bis zu deren landwirtschaftlichen Verwertung zwischengelagert werden.

Gegenstand des geplanten Vorhabens, welches nach Erhöhung der Biogasproduktion auf maximal 22 Mio. Normkubikmeter [Nm<sup>3</sup>] über das Maß einer nach § 4 BImSchG genehmigten privilegierten landwirtschaftlichen Biogasanlage mit einer Biogasproduktion von maximal 2,3 Mio. Nm<sup>3</sup> hinaus geht, sind die Errichtung und der Betrieb von:

- einer Halle für Annahme, Steuerungs-, Pumpentechnik, Heizungsverteilung, Schaltwarte, Werkstatt- und Ersatzteillagerbereich, Sanitärraum, Trafostation,
- einem Annahmebehälter für Gülle aus Fahrzeugannahme (innerhalb der Halle),
- einem Annahmebehälter für Gülle aus Gülleleitung,
- von zwei Feststoffeinträgen (innerhalb der Halle),
- einem Anmischbehälter mit Aufbereitungstechnik (innerhalb der Halle),
- einem Vorlagebehälter,
- 4 Fermentern (Betondecke),
- 7 Gärrestspeichern mit integriertem Niederdruckgasspeicher im Dach oder offen mit Schwimmschicht,
- einem Zwischenbau für Pumpentechnik, Heizungsverteilung, Prozesssteuerung,
- einem Gassystem, bestehend aus Gastrocknung, Gasverdichter, Aktivkohlefilter, Gasanalyse, Gasaufbereitung,

- vier Verbrennungsmotorenanlagen (BHKW) zur energetischen Nutzung des erzeugten Biogases innerhalb des Technikgebäudes in einem separaten, schallgedämpften BHKW-Raum,
- einer Fahrsiloanlage mit mindestens 4 Silokammern,
- einer Gärrestabfüllstation mit Pumpenhaus,
- einer Notfackel,

sowie die Herstellung/Errichtung

- von befestigten Verkehrsflächen im Bereich Fahrsilo - Biogasanlage sowie dem Anbindungsbereich der Zufahrt zur Anlage und
- Bewegungsflächen für Feuerwehrfahrzeuge,
- Trafostationen und der Netzeinbindung.

### **Wirtschaftliche Ausrichtung**

Für die Biogasanlage ist es Zielsetzung, neben dem NaWaRo-Bonus (o.g. eingesetzte pflanzliche und tierische Inputstoffe) den KWK-Bonus und den Luftreinhaltebonus zu erlangen. Für den KWK-Bonus wird die Nahwärmenutzung realisiert. Die BHKW-Anlagen sind mit einem Katalysator und einer Biogasentschwefelung ausgestattet. Dadurch werden die Werte für die Erlangung des Luftreinhaltebonus normativ erreicht.

Alle pflanzlichen Einsatzstoffe werden zunächst auf den Lagerplatten der **Fahrsiloanlage** zwischengelagert. Das Lagervolumen ist so bemessen, dass über das ganze Jahr eine durchgehende Fermenterbeschickung mit nachwachsenden Rohstoffen (NaWaRo) sichergestellt ist. Die Biogasanlage benötigt jedoch nur einen Bruchteil der einzulagernden landwirtschaftlichen Produkte. Nahezu die gesamte Lagermenge wird als Futtermittel der Tierhaltungsanlagen der Agrar GmbH - Gut Ferdinandshof in Wilhelmsburg OT Friedrichshagen eingesetzt.

Das **Technikgebäude/Annahmehalle** dient der Unterbringung sämtlicher Anlagentechnik, wie Steuerungstechnik, Pumpentechnik, Heizungsverteilung, Schaltwarte, Werkstatt- und Ersatzteillagerbereich, Sanitärraum, BHKW-Anlage und Trafo-Anlage. Zusätzlich erfolgt in der Halle die Feststoff- und Gülleanlieferung sowie Einbringung in das System. Die **Annahmebehälter** dienen der Annahme und Vorbehandlung. Durch den **Feststoffeintrag** werden Eingangsstoffe automatisch und in dosierten Mengen über geschlossene Leitungen in den **Anmischbehälter** der Biogasanlage befördert. In diesem erfolgt die Vermischung der Substrate, die zum Einsatz in der Biogasanlage vorgesehen sind. Neben diesen Substraten werden das bei der Biogaserzeugung anfallende Kondensat, Regenwasser und die Sickerwässer der Feststofflagerung in die Behälter überführt. Zur Verdünnung der Substrate kann Brauchwasser zugegeben werden. Die flüssigen Eingangsstoffe gelangen vom Anmischbehälter nach einer definierten Mischdauer über ein geschlossenes Rohrleitungssystem in den **Vorlagebehälter**. Hier verweilt das Material und wird anschließend in festgelegten Zyklen automatisch den **Fermentern** (stehende, ebenerdige, zylindrische und isolierte Behälter mit Böden aus wasserdichtem Beton sowie gasdichten Betondächern) zugeführt, wo es unter Biogasentwicklung vergoren wird. Der Fermenterinhalt gelangt in **Gärrestbehälter mit gasdichter Folienabdeckung**, in denen das entstehende Biogas im darüber liegenden Gasspeicher gesammelt wird. Über Rohrleitungen gelangt das Biogas zum **Gassystem** mit den Aggregaten zur Gasaufbereitung und anschließend zum Blockheizkraftwerk. Das Biogas wird über unterirdische Rohrleitungen den **Blockheizkraftwerken** zugeführt.

In der gleichen Menge, wie die gasdichten Gärrestspeicher aus den Fermentern bedient werden, wird der vollständig ausgegorene Gärrest aus ihnen in die **Gärrestspeicher ohne Abdeckung** (mit natürlich einstellender Schwimmschicht) gepumpt, in dem das Gärsubstrat bis zur Ausbringung gelagert wird.

Die Fermenter werden als vollständig durchmischter Behälter quasi-kontinuierlich betrieben. Das zugeführte Mischsubstrat aus den Anmisch- und Dosierbehältern wird gleichmäßig unter den Fermenterinhalt gemischt und im mesophilen Temperaturbereich (35 - 45°C) vergoren.

Die bei der Fermentation ablaufenden Vorgänge (Befüllen, Rühren, Abpumpen in den Gärrestspeicher) sowie die Temperatur-, Füllstands- und Druckmessung werden von der zentralen Anlagensteuerung gesteuert, überwacht und registriert. Das bei der Vergärung entstehende Biogas wird in Gasspeichern gepuffert und im Blockheizkraftwerk unter Erzeugung von elektrischem Strom und Nutzwärme verbrannt.

Bei Ausfall der BHKW wird das vom Fermenter produzierte Biogas in den Gaspufferräumen der Behälterdächer über Fermentern und Gärrestspeichern aufgefangen. Für den Fall, dass die Gasspeicher der Behälter voll sind, erfolgt die Verbrennung des überschüssigen Biogases über eine in Betrieb befindliche **Notfackel**.

Anfallende Wärme wird aus den BHKW ausgekoppelt. Die Abwärme der BHKW-Anlage dient der Wärmeversorgung der vorhandenen Gebäude des landwirtschaftlichen Betriebsstandortes und wird als Prozesswärme der Biogasanlage genutzt.

Der bei der Vergärung der genannten Eingangsmaterialien entstehende Gärrückstand ist in seinen Eigenschaften vergleichbar mit einer in den Düngeeigenschaften verbesserten Gülle. Die Eiweißverbindungen als geruchsintensive Bestandteile der Eingangsstoffe sind abgebaut und zu pflanzenverfügbarem Stickstoff reduziert.

Aufgrund der Vegetations- und Ernteperioden kann das Material nicht durchgängig ausgebracht werden. Die verfügbaren Lagerkapazitäten sind entsprechend der Düngeverordnung ausgelegt auf mindestens 180 Tage.

Zur Gärrestentnahme per Fahrzeug wurde an der Biogasanlage eine **Gärrestabfüllstation mit Pumpenhaus** geschaffen, wo die Fahrzeuge zur Ausbringung des Gärrestes befüllt werden.

Gegenwärtig ist die Biogasanlage Gut Mühlenhof mit einer Biogasproduktion von 2,3 Mio. Nm<sup>3</sup>/Jahr Biogasproduktion genehmigt. Dieses entspricht der Grenze einer landwirtschaftlich privilegierten Anlage.

Zukünftig soll die Anlage mit einer Biogasproduktion von maximal 2.500 Normkubikmeter (Nm<sup>3</sup>) Biogasproduktion je Stunde betrieben werden.

Durch die geplante Erweiterung der Anlagenleistung ist eine wesentliche bauliche Erweiterung des genehmigten Bestandes kurzfristig nicht vorgesehen. Die Mehrleistung wird durch die Menge der eingesetzten Stoffe bestimmt. Die Gesamtmenge der täglichen Eingangsstoffe beträgt derzeit 212,3 t/d. Die Zuführung dieser Eingangsstoffe erfolgt für flüssige Eingangsstoffe (Rindergülle) aus dem Annahmebehälter Gülle und für feste Stoffe (Geflügelmist, Rinder-Festmist und Maissilage) aus den zwei Feststoffeinträgen über die Aufbereitung und Anmischung in den Vorlagebehälter. Aus dem Vorlagebehälter werden die Fermenter 1 - 3 in festen Zyklen gefüttert. Jedem der Fermenter werden somit über den jeweiligen Feststoffeintrag täglich ca. 71 t/d zugeführt. Die Unterschiede zwischen Masse und Volumen wurden bereits durch die Einmischung im Anmischbehälter relativiert. Die eingemischten Substrate weisen nach Einmischung eine Dichte von etwa 1 t/m<sup>3</sup> auf.

Die Beschickung der Fermenter (Fütterung) werden 12 Zyklen angesetzt, d.h. die Tagesmenge wird in 12 Zyklen geteilt und jeweils 1/12 der Tagesmenge gefüttert. Diese Praxis hat sich hinsichtlich eines schnelleren Aufschlusses der Biomasse bewährt.

Unmittelbar vor der Fütterung erfolgt zuerst das Abpumpen der notwendigen Gärrestmenge von ca. 17,2 m<sup>3</sup> (Inputmenge 212 t/d - Biogasmenge 6 t/d = Gärrestmenge 206 m<sup>3</sup>/d / 12 Zyklen) aus einem der gasdichten Gärrestspeicher in einen offenen Gärrestspeicher. Anschließend wird diese Menge dem entsprechenden gasdichten Gärrestspeicher aus den Fermentern zugeführt. Die Befüllung der vollständig geleerten Gärrestspeicher erfolgt grundsätzlich nacheinander.

Wenn die landwirtschaftliche Verwertung gemäß der Düngeverordnung nach der ausbringungsfreien Zeit wieder möglich und gemäß der „guten fachlichen Praxis“ wieder sinnvoll ist, erfolgt die Entleerung der Gärrestspeicher. Begonnen wird bei den offenen Gärrestspeichern, da hier die Befüllung am längsten zurück liegt. Hierdurch werden zusätzlich die Emissionen bei der Ausbringung sowie eine mögliche Beeinträchtigung durch Gerüche bei der Ausbringung verringert. Alle Gärrestspeicher werden nacheinander geleert. Durch die gasdichte Abdeckung der Gärrestspeicher ergibt sich das Gasvolumen, welches als maximale Speichermenge in der Anlage auftreten kann. Diese Phase hält jedoch nur relativ kurzzeitig an, da täglich 206 m<sup>3</sup>/d Gärrest den Gärrestspeichern zugeführt werden.

### **Erschließung der Anlage, Verkehr**

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich direkt auf dem Betriebsstandort des Technikstützpunktes Gut Mühlenhof GmbH, An der K9, 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof zwischen den Ortslagen Grünhof und Mühlenhof. Die Verkehrsanbindung der Anlage erfolgt auf der Grundlage vorliegender Anlageneignung über eine vorhandene Zufahrt zur Kreisstraße VG 72. Eine zweite Zufahrt führt über das vorhandene Betriebsgelände des landwirtschaftlichen Betriebshofes.

Die Anlieferung der Gülle im Normalbetrieb erfolgt ohne Fahrzeuge, da die Rindergülle der Jungrindermastanlage der Agrar GmbH - Gut Ferdinandshof in Wilhelmsburg OT Friedrichshagen durch eine unterirdische Gülleleitung zugeführt wird. Die Leitung führt bereits vom Standort der Stallanlage nach Mühlenhof und wird seit Jahren betrieben.

Rinder-Festmist und Putenmist sowie die Gras-/Maissilage werden im Technikgebäude / Annahmehalle angeliefert und direkt in die Feststoffeinträge gekippt.

Der Gärrest wird zu etwa 1/4 per LKW bzw. Güllefass mit abgefahren. Eingesetzt werden hierfür landwirtschaftliche Fahrzeuge, die im unmittelbaren Nahbereich der Biogasanlage die Gärreste ausbringen.

Die Abführung von etwa 3/4 des Gärrestes erfolgt zum Zeitpunkt der Gärrestausrückführung per vorhandener unterirdischer Gülleleitung zu den vorhandenen Abnahmeplätzen in der Nähe der landwirtschaftlichen Flächen.

Die Biogasanlage arbeitet durchgehend von 0 Uhr – 24 Uhr, werktags, sonn- und feiertags.

Daraus ergibt sich das in Tabelle 1 aufgeführte Transportaufkommen für Eingangsstoffe, die Anlagenbeschickung und die Gärresteabfuhr.

**Tab. 1:** Transportaufkommen (1 Transport beinhaltet Hin- und Rückfahrt)

Stoff	Transporte/a	Transporte/d	
		tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)	nachts
Maissilage	600	67 (über maximal 10 Tage im Jahr)	keine
Grassilage	1.250	33 (über ca. 38 Tage im Jahr )	keine
Rindermist	52	1	keine
Geflügelmist	52	1	keine
Gärresteabfuhr	250	25 (über ca. 10 Tage im Jahr)	keine

---

Die weitere Erschließung der Anlage wird gesichert über die bestehenden Ver- und Entsorgungssysteme des landwirtschaftlichen Betriebsstandortes. Darin eingeschlossen sind die Systeme:

- Wasserversorgung über Eigenwasserversorgungsanlagen,
- Energieversorgung über den öffentlichen Versorgungsträger,
- Abwasserentsorgung über eine abflusslose Sammelgrube mit der Option der späteren Umrüstung zur vollbiologischen Kleinkläranlage zur Abwasserbehandlung.

### **Angaben zur Abfallerzeugung / -verwertung**

Abfälle zur Beseitigung und zur Verwertung werden ordnungsgemäß behandelt. Die anfallenden Abfälle aus der Anlage sind:

- Gärrückstand aus der biologischen Behandlung von Abfallprodukten aus der Tierhaltung sowie der Einsatzstoffe aus der Landwirtschaft,
- Motorenöl und diversen Verbrauchsmaterialien aus der Anlagenwartung,
- gebrauchte Aktivkohle,
- Reststoffe (gewerbliche Abfälle) und
- Sink- und Störstoffe in Mindermengen.

Die im Sinne des Abfallrechts in geringen Mengen anfallenden Reststoffe, Motorenöl und diversen Verbrauchsmaterialien (z.B. Luftfiltern) werden bei den durchzuführenden Wartungsarbeiten gesammelt und von den ausführenden Fachfirmen mitgenommen und entsorgt.

In Anbetracht der großen Mengen des anfallenden Gärrückstandes ist der Nachweis der stofflichen Verwertung von besonderer Bedeutung. Vorgesehen ist in diesem Zusammenhang die landwirtschaftliche Verwertung des aus der Fermentation gewonnenen Gärrückstandes auf ausreichend zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Nutzflächen von ca. 6.000 ha.

Der durch die Vergärung entstehende hochwertige Dünger weist z. B. im Vergleich mit Gülle eine Vielzahl von Vorteilen auf:

Der Aufschluss und Abbau von Biomasse führt dazu, dass:

- der Gärrückstand dünnflüssig ist, keine klebenden Stoffe mehr enthält und somit an der Pflanze abfließt; der Gärrückstand kann somit auch auf Grünland (Rauhfutter) appliziert werden, ohne über die Nahrungskette die Tiergesundheit zu gefährden,
- der Gärrückstand keine sauer-ätzenden Verbindungen enthält, somit effektiv in der Wachstumsphase der Pflanze auch als Kopfdüngung appliziert werden kann, ohne die junge Pflanze zu schädigen.

Der Stickstoff ist damit schnell pflanzenverfügbar und auch herkömmlichem Wirtschaftsdünger deutlich überlegen. Die Düngekraft ist genauer kalkulier- und dosierbar. In der Summe konnten in mehrjährigen Versuchen signifikante Mehrerträge sowie hohe Einsparungen bei Mineraldünger (bis zu 60%) und Aufwandskosten nachgewiesen werden.

---

Die Biogasanlage Mühlenhof wird nach derzeitigem Planungsstand durchschnittlich ca. 2.500 Normkubikmeter (Nm<sup>3</sup>) **Biogas** pro Stunde produzieren. Der Methangehalt im Biogas schwankt zwischen 50 und 55 %. Im Anteil kleiner 2 % sind im Biogas Spurengase wie Schwefelwasserstoff, Lachgas, Wasserstoff u.a. enthalten. Das Biogas wird in den Foliengasspeichern drucklos gesammelt und dann in den Blockheizkraftwerken verbrannt und in der Gasaufbereitungsanlage zur Einspeisung ins öffentliche Netz aufbereitet und eingespeist.

Außer dem **Motorenöl und diversen Verbrauchsmaterialien** wie z.B. Luftfiltern, die ordnungsgemäß entsorgt werden, entstehen beim Betrieb einer Biogasanlage **keine weiteren Stoffe** im Sinne des Abfallrechts.

## **2.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten**

### ***Standortalternativen***

Grundlage der Planung ist die Nutzung der Flächen des ehemaligen Gewerbestandortes eines Fenster- und Containerbaubetriebes (FeCo GmbH Mühlenhof). Seit 2005 ist Inhaber und Bewirtschafter des Geländes die Gut Mühlenhof GmbH, die als Landwirtschaftsbetrieb hier einen Technikstützpunkt mit Werkstätten und Sozialräumen betreibt. Damit wurde ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden in den Vordergrund gestellt (Reduzierung zusätzlicher Freiflächenversiegelung).

Die Standorte der geplanten Anlagenbestandteile wurden darüber hinaus so positioniert, dass erheblich nachteilige Beeinträchtigungen, insbesondere durch Geruchs- und Schallimmissionen, in der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie von Flora und Fauna auszuschließen sind und mit der unmittelbaren Lage an der Kreisstraße eine optimale verkehrstechnische Erschließung möglich ist (keine zusätzliche Belastung von Gemeindestraßen).

### ***Technologische und Verfahrensalternativen***

Die zu verwendenden Technologien und Verfahren entsprechen dem Stand der Technik. Sie gewährleisten einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden und eine weitgehende Vermeidung von Emissionen.

### **3. Methodik der Umweltprüfung**

#### **3.1 Räumliche Abgrenzung**

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind innerhalb ihres Wirkraumes zu beurteilen. Als zu betrachtender Wirkraum, in dem detaillierte Betrachtungen insbesondere zu möglichen Immissionen durchgeführt wurden, ist unter Beachtung des Vorsorgeprinzips und in Anlehnung an die Vorgaben der TA Luft von einem Raum mit dem Radius von 1.000 m um den Anlagenschwerpunkt ausgegangen worden.

Beeinträchtigungen (aufgrund der geplanten Biogasanlage) der Schutzgüter über diesen Rahmen hinaus sind bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht zu erwarten.

#### **3.2 Angewandte Untersuchungs- und Bewertungsmethoden**

Basis der Bewertung bei der Umweltprüfung sind in Anbetracht des Vorhabens (Errichtung und Betrieb eines Biogasanlagenkomplexes als immissionsschutzrechtlich zu genehmigende Anlage) vordergründig immissionsschutzrechtliche Regelungen und Normen wie die TA Luft, TA Lärm, GIRL bzw. DIN 18005.

Die Eingriffsregelung erfolgt auf der Grundlage des § 12 des Gesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes – NatSchAG M-V - (in der zur Zeit gültigen Fassung). Darüber hinaus wurden die folgenden Bewertungsmaßstäbe beachtet:

- umweltbezogene Ziele der Raumordnung nach § 1 Abs. 4 BauGB;
- die Vorgaben des § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB, nach dem Baupläne dazu beitragen sollen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz;
- die Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 BauGB;
- die Klimaschutzklausel nach § 1a Abs. 5 BauGB;
- die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB;
- artenschutzrechtliche Belange im Sinne der §§ 44 und 45 des BNatSchG;
- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck von Schutzgebietsausweisungen insbesondere der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung einschließlich der europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes nach § 1a Abs. 4 BauGB;

Nach § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Mit der Realisierung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 01/12 der Gemeinde Wilhelmsburg sind schalltechnische Auswirkungen in Form von Gewerbe- und Verkehrsgeräuschen verbunden.

Durch die sich im Einzelgenehmigungsverfahren für den jeweiligen Betrieb ergebenden weitergehenden Anforderungen (TA Lärm, TA Luft, 17. BImSchV etc.) andererseits soll zudem gewährleistet werden, dass es zu keinen unzumutbaren Beeinträchtigungen mit den benachbarten Nutzungen im Sinne des § 50 BImSchG kommen wird.

#### **3.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung erforderlicher Informationen**

Schwierigkeiten, die auf fehlende Kenntnisse und Prüfmethode beruhen, sind bei der Zusammenstellung der Unterlagen und der Umweltprüfung nicht aufgetreten.

## **4. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes**

### **4.1 Standort des Vorhabens**

Die geplante Anlage befindet sich direkt auf dem Betriebsstandort des Technikstützpunktes Gut Mühlenhof GmbH, An der K9, 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof im Landkreis Vorpommern-Greifswald, zwischen den Ortsteilen Mühlenhof und Grünhof der Stadt Wilhelmsburg, direkt an der Kreisstraße VG 72 (sh. Karte 1 - Übersichtskarte), im südlichen Randgebiet der Friedländer Großen Wiese.

In Bezug auf Wohnbebauungen befindet sich die geplante Biogasanlage in einer Entfernung von ca. 540 m zum Mehrfamilienwohnhaus Eichhof Waldsiedlung Nr. 3, gelegen südöstlich des Plangebietes in der Eichhof Wohnsiedlung. Die Entfernung zu weiteren Wohnbebauungen im Osten (Eichhof) und Westen (Mühlenhof) beträgt etwa 580 m bzw. 620 m.

In der Liegenschaftskarte liegt die geplante Anlage in der Gemarkung Wilhelmsburg, Flur 8 auf den Flurstücken 28/4, 28/6 (tlw.), 29/4, 30/3, 31/3, 33/3, 34/3, 35/3, 36/3, 38/3, 39/3, 41/3, 42/3 und 44/3. Die Anbindung an die Kreisstraße erfolgt über das Flurstück 143/1 der Flur 9 der Gemarkung Wilhelmsburg.

Durch den vorhandenen Betriebsstandort des Landwirtschaftsbetriebs ist die Anlage vollständig erschlossen hinsichtlich Verkehrsanbindung, Wasserver- und Entsorgung und Elektroversorgung.

Die für die Errichtung der Biogasanlage vorgesehenen Grundstücke sind Bestandteil landwirtschaftlicher Betriebs- sowie Ackerflächen.

Der Anlagenstandort selbst ist nicht besonders naturschutzrechtlich geschützt.

Die den Plangeltungsbereich umgebende Landschaft ist wesentlich geprägt durch großflächige landwirtschaftliche Nutzflächen.

Südlich und östlich kennzeichnen Waldgebiete den betrachteten Untersuchungsraum. Gehölzstrukturen sind noch an den Straßen und Wegen vorhanden. Die unmittelbar angrenzenden Flächen werden landwirtschaftlich intensiv als Ackerland genutzt.

### ***Kumulierung mit anderen Projekten***

Eine Kumulierung der Anlage mit anderen Projekten ist aufgrund der Abstandsgegebenheiten nicht zu erwarten. Weitere gewerbliche Anlagen befinden sich hinreichend entfernt vom Vorhabenstandort.

### **4.2 Schutzgüter**

#### ***Boden***

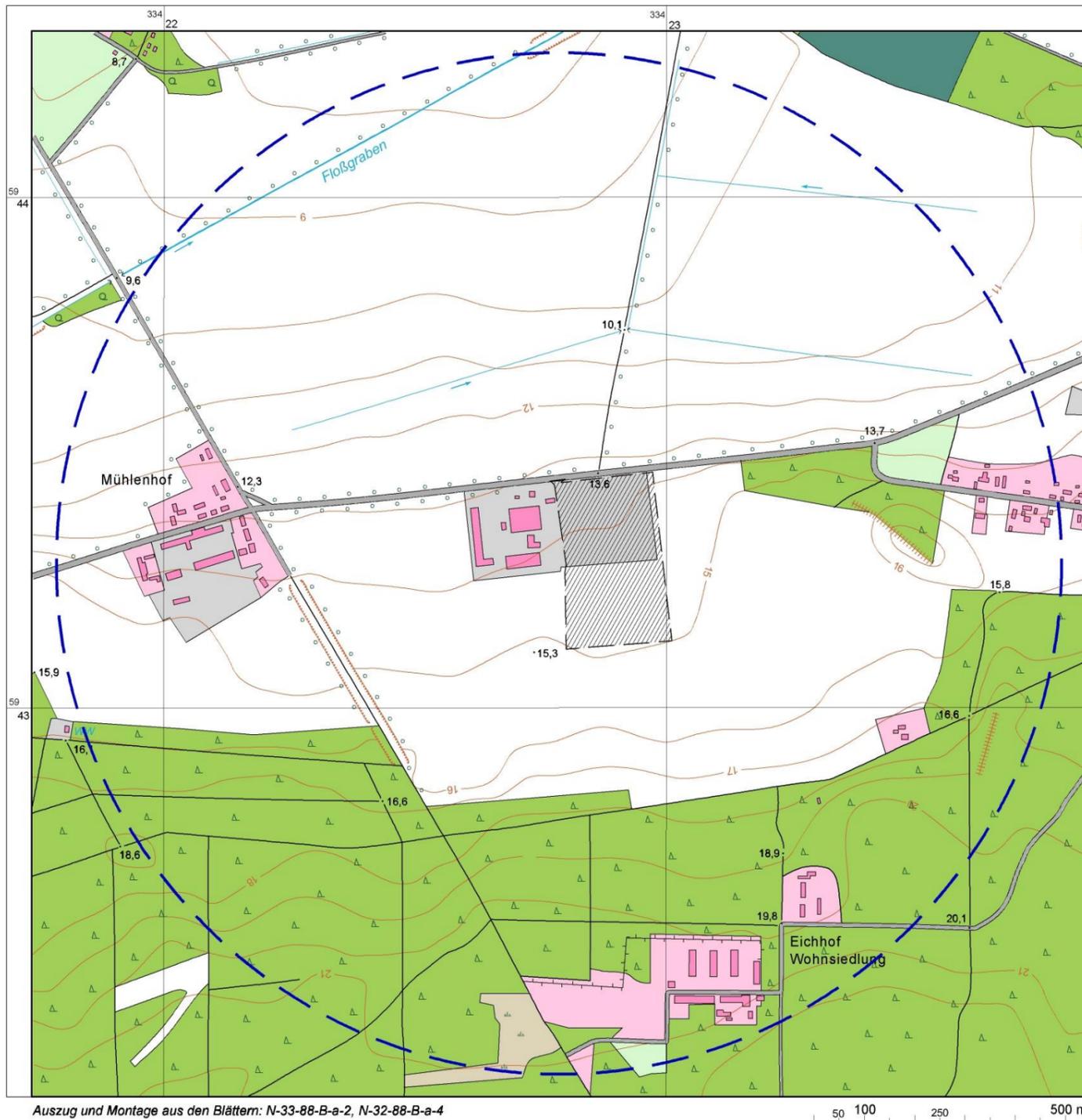
Der Anlagenstandort ist Bestandteil eines flachen Geländes im Gebiet des ehemaligen Haffstausees.

Der Haffstausee war ein Gewässer aus Gletscherschmelzwasser im Bereich der heutigen Ueckermünder Heide zum Ende der letzten Eiszeit. In ihm sammelten sich Schmelzwasser des Inlandeises, Tauwasser der umliegenden Toteisgebiete und Flusswasser aus dem südlichen Raum.

Das Seewasser floss, nach Zurückweichen des Eises, zeitlich versetzt über drei Bahnen ab, die heute als Urstromtäler ausgebildet sind: das Mecklenburgisch-Vorpommersche Grenztal, das Peenetal sowie über Ziese und Strelasund. Der stufenweise Abfluss schuf Terrassen und Talsandstufen in der Landschaft.

Der betrachtete Landschaftsraum wurde durch pleistozäne Vereisungen im Weichselglazial geformt und ist der Zone des „Vorpommerschen Flachlands“ in der Großlandschaft „Vorpommersche Heide- und Moorlandschaft“ in der Landschaftseinheit „Friedländer Große Wiese“ gekennzeichnet. Charakteristisch für diesen Landschaftsraum sind die ebenen bis flachwelligen Grundmoränen, nach Norden und Nordosten gerichtete Becken und Täler.

- nachfolgend enthalten:  
Karte 1 - Übersichtskarte



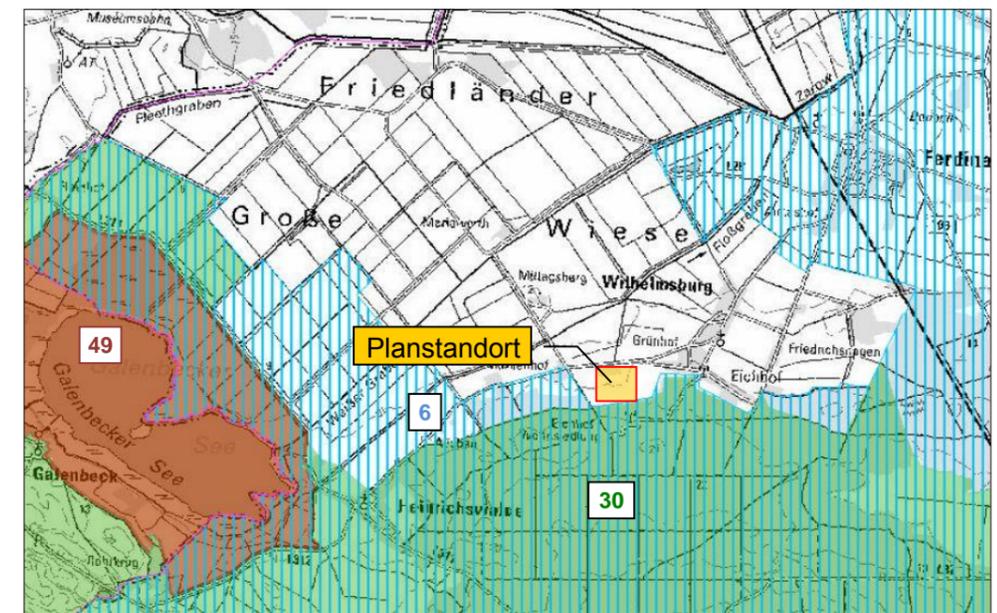
Auszug und Montage aus den Blättern: N-33-88-B-a-2, N-32-88-B-a-4



Plangeltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 01/12 der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“

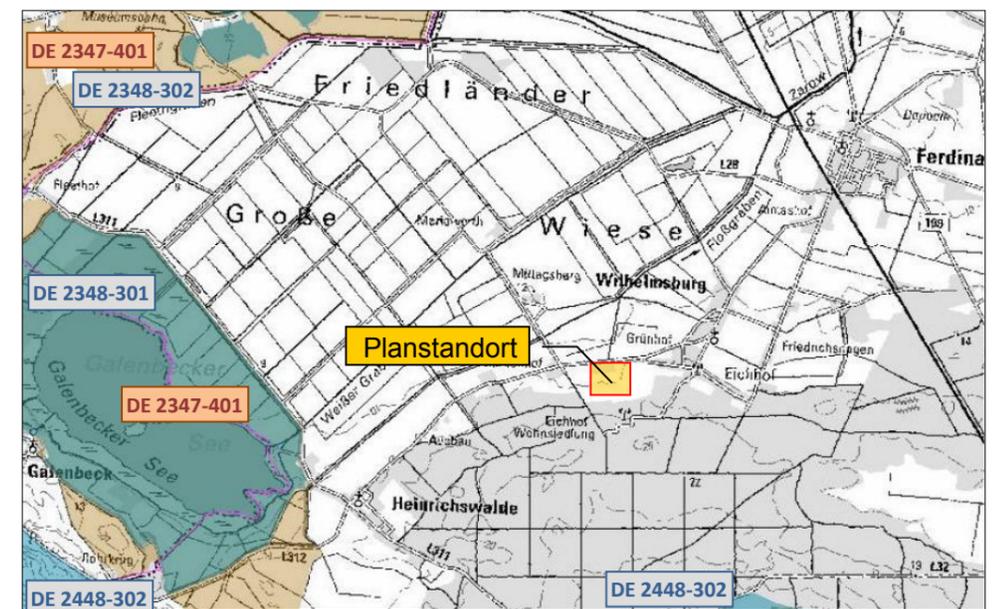


Untersuchungsraum (R = 1.000 m)



Auszug aus dem Kartenportal des LUNG (intern. und nat. Schutzgebiete), ohne Maßstab

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | <b>Nächstgelegenes Landschaftsschutzgebiet</b><br>Nr. 30 Brohmer Berge / Rosenthaler Staffel (Uecker-Randow)<br>(ca. 400 m entfernt) |  | <b>Nächstgelegenes Naturschutzgebiet</b><br>Nr. 49 Erweiterung Galenbecker See<br>(ca. 4,5 km entfernt) |
|  |  |  | <b>Nächstgelegener Naturpark</b><br>Nr. 6 Am Stettiner Haff<br>(ca. 400 m entfernt)                     |



Auszug aus dem Kartenportal des LUNG (intern. und nat. Schutzgebiete), ohne Maßstab

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <b>Nächstgelegene FFH-Gebiete</b><br>DE 2448-302 Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge<br>(ca. 3,9 km entfernt)<br>DE 2448-301 Galenbecker See<br>(ca. 4,5 km entfernt)<br>DE 2348-302 Demnitzer Bruch, Schaffhorst und Lübkowsee<br>(ca. 6,8 km entfernt) |  | <b>Nächstgelegenes SPA-Gebiet</b><br>DE 2347-401 Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzärer See<br>(ca. 4,5 km entfernt) |
|--|--|--|--|

Das Höhenniveau im Bereich der geplanten Anlage liegt bei etwa 14,5 m über NHN.

Den Oberboden am Anlagenstandort bilden überwiegend Sand- Braunerde- Regosol (Braunranker)/ Podsol aus spätglazialen Tal- und Beckensanden ohne Wassereinfluss. Diese Böden werden aus landwirtschaftlicher Sicht als Böden sehr niedriger Erträge eingeordnet (AZ 7 – 19). Im Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan Vorpommern von 2009 (GLRP VP 2009) befindet sich das Vorhaben im Bereich mit mittlerer bis hoher Schutzwürdigkeit.

Die Böden werden am geplanten Anlagenstandort im Bereich der bestehenden Bebauung im Geltungsbereich derzeit jedoch größtenteils von anthropogen veränderten Bodengesellschaften bestimmt. Aufgrund der hohen Heterogenität dieser Böden, die ständig umgelagert wurden und teilweise mit Schutt durchsetzt sind, ist deren Pufferkapazität geringer als die der umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. Das Gefährdungspotential gegenüber Bodenkontamination ist auf den landwirtschaftlichen Flächen niedrig, gegenüber Grundwasserkontamination hoch. Der Boden am unmittelbaren Planstandort weist damit keine Funktionsausprägungen von besonderer Bedeutung auf.

### **Wasser**

Innerhalb des Plangeltungsbereiches existieren keine stehenden und fließenden Gewässer.

Am Vorhabenstandort wurden Grundwasserflurabstände zwischen 2 - 5 m unter der Geländeoberkante (GOK) ermittelt. Die Oberflächengewässer 2. Ordnung 29Z6 (teilweise verrohrt - ca. 450 m entfernt), 29Z7 (ca. 250 m) und 29Z8 (ca. 600 m) verlaufen nördlich des Vorhabenstandortes mit Fließrichtung zum Floßgraben (Z29 in ca. 770 m Entfernung).

Für die generelle Oberflächen- und Grundwasserfließrichtung ist dem Gelände relief folgend von einem Abfluss in Richtung N - NW auszugehen.

Vorkommen von Grundwasser in guter Qualität bzw. besondere Gebiete, in denen sich dieses neu bilden kann, befinden sich westlich in ca. 400 m Entfernung (Trinkwasserschutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlenhof“) und östlich in ca. 1.100 m Entfernung (WSG, Schutzzone III „Friedrichshagen“) des Plangeltungsbereiches. Hinsichtlich des potentiell nutzbaren Grundwasserdargebotes mit hydraulischen Einschränkungen (Mächtigkeitsschwankungen) und der Grundwasserneubildung von ca. 110 mm/a wird im betrachteten Raum von Funktions- und Wertelementen mit allgemeiner Bedeutung ausgegangen, in einem Bereich mit mittlerer bis hoher Schutzwürdigkeit (GLRP VP 2009).

### **Klima, Luft**

Der niederschlagsarme Raum unmittelbar um den Vorhabenstandort hat keine besondere klimatische Bedeutung.

Die bereits durch den Bau von Siedlungs- und Straßenverkehrsanlagen, durch den vorhandene Betriebsstandort der Gut Mühlenhof GmbH sowie der angrenzende Kreisstraße VG 72 vorbelasteten Luftaustauschbahnen werden durch das Vorhaben nicht verändert. Ausgesprochene Kaltluftbahnen, die das Vorhabengebiet überstreichen, sind aufgrund der Reliefausprägung und der Riegelwirkung der umliegenden Vegetation nicht vorhanden.

Die Empfindlichkeit in Bezug auf Veränderungen der klimatischen Ausgleichsfunktion wurde daher bei den anstehenden anthropogen stark vorbelasteten Flächen als gering eingestuft. Am Vorhabenstandort befinden sich keine großflächigen Gebiete mit luftverbessernder Wirkung bzw. mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen.

### Flora

Die bisher als teilbefestigt genutzte Betriebsfläche (Schotter/Recyclingmaterial) zur Lagerung landwirtschaftlicher Produkte (Feldsilo) und zur Abstellung von Landwirtschaftsmaschinen und Technik am geplanten Anlagenstandort ist nur von geringer ökologischer Bedeutung. Die potentielle Eignung als Standort für seltene Pflanzen oder bemerkenswerte Tierarten ist hier bzw. auf den betroffenen Ackerflächen aufgrund der derzeitigen intensiven Nutzungsform stark eingeschränkt worden.

Die südlich und östlich gelegenen Waldflächen, in denen der Nadelholzanteil überwiegt, sind intensiv bewirtschaftete Forsten. Intensiv bewirtschaftete Ackerflächen umgeben den Anlagenstandort.

Im Norden befinden sich nächstgelegenen drei verkehrswegebegleitende Gehölzreihen, eine Allee (Nr. 11), eine Baumreihen (Nr. 9) und eine lückige Baumreihen (Nr. 10). Diese Biotopstrukturen sind geschützte Strukturen. Sie sind bereits in ihrer Eignung als Habitat eingeschränkt, insbesondere für störungsempfindliche Arten. Die geplante Anlage mindert die verbleibende Funktion als Lebensraum nicht wesentlich.

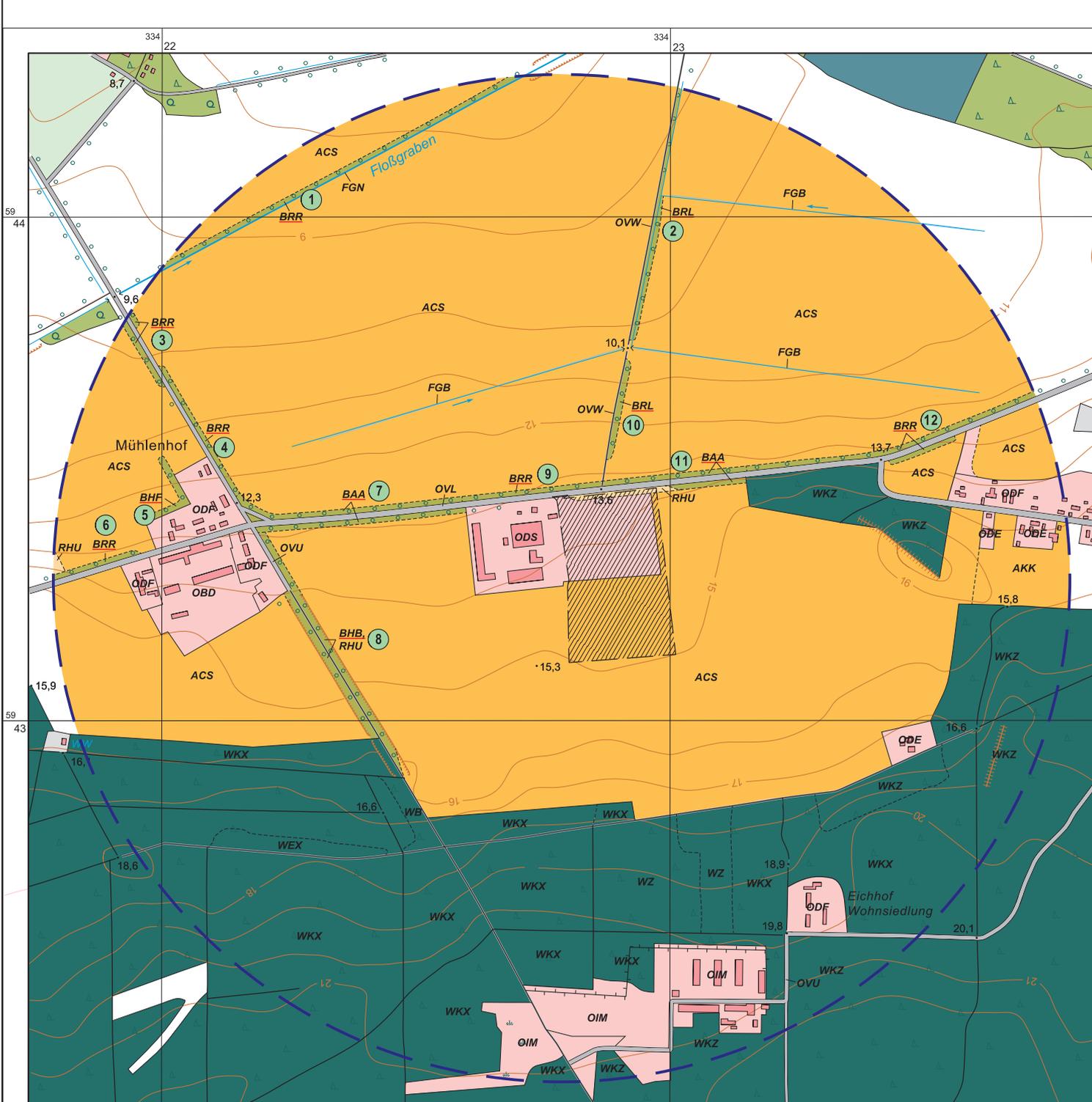
Im Umfeld bemerkenswert sind nur wenige höherwertige Biotopstrukturen (sh. auch Karte 2 – Biotop- und Nutzungstypen), die wie folgt zu bewerten sind:

**Tab. 2:** Hochwertige Biotopstrukturen im nahen Umfeld der Anlage

Biotop-Nr.	Buchstaben-code	Biotop n. Kartieranleitung M-V 2010	Schutzstatus NatSchAG M-V <sup>1)</sup>
1	BRR	Baumreihe	§ 19
2	BRL	lückige Baumreihe	§ 19
3	BRR	Baumreihe	§ 19
4	BRR	Baumreihe	§ 19
5	BHF	Strauchhecke	§ 20
6	BRR	Baumreihe	§ 19
7	BAA	Allee	§ 19
8	BHB, RHU	Baumhecke, ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	§ 20
9	BRR	Baumreihe	§ 19
10	BRL	lückige Baumreihe	§ 19
11	BAA	Allee	§ 19
12	BRR	Baumreihe	§ 19

- nachfolgend enthalten:  
Karte 2 - Biotop- und Nutzungstypen

<sup>1)</sup> Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V, vom 23. Februar 2010; verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Bereinigung des Landesnaturschutzrechts vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66)



Auszug und Montage aus den Blättern: N-33-88-B-a-2, N-32-88-B-a-4

50 100 250 500 m

## Legende

### Biototypen

- Wälder**
  - WB Buchenwald
  - WEX Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald
  - WKZ Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte
  - WKX Kiefernmischwald trockener bis frischer Standorte
  - WZ Nadelholzbestand
- Feldgehölze, Alleen und Baumreihen**
  - Feldhecken und Windschutzpflanzungen**
  - BHF Strauchhecke
  - BHB Baumhecke
  - Alleen und Baumreihen, Einzelbäume**
  - BAA Allee
  - BRR Baumreihe
  - BRL Lückige Baumreihe
- Gewässer**
  - Fließgewässer**
  - FGN Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung
  - FGB Graben mit intensiver Instandhaltung
- Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen**
  - RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte

- Acker- und Erwerbsgartenbaubiotopie**
  - ACS Sandacker
  - AKK Fläche mit kleinräumigem Nutzungswechsel
- Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen**
  - Dorfgebiete/landwirtschaftliche Anlage/Gewerbeflächen**
  - ODF Ländlich geprägte Dorfgebiet
  - ODE Einzelgehöft
  - ODT Tierproduktionsanlage
  - ODS Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage
- Verkehrsflächen**
  - OVW Wirtschaftsweg, versiegelt
  - OVL Straße
- Geschützte Biotope**
  - BAA geschützte Biotope (unterstrichen)
  - BRL (gem. § 19 und 20 NatSchAG M-V)

### Sonstige Planzeichen

- Plangeltungsbereich
- Vorhabensbezogener Bbauungsplan
- Untersuchungsraum (R = 1.000 m)
- Betrachteter Wirkraum

Darstellung:		<b>ECO-CERT</b> Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz Sehlsdorfer Weg 3 19399 Techentin Tel.: (038736) 80 911 Fax: (038736) 80 910	
Aufgestellt:	12.02.2013	Zeichnungs-Nr.:	068/2012-Mühlenhof-VbbPlan-UBKart.2
Änderungen:	08.09.2013	gezeichnet:	
Vorhabensträger: Gut Mühlenhof GmbH Friedrichshagener Landstraße 1 17379 Wilhelmsburg		Umweltbericht	
		<b>Karte 2</b>	
		Datum	Zeichen
		bearbeitet gezeichnet geprüft	08.09.2013 Bor.
		<b>Biotop- und Nutzungstypen</b>	
M. 1 : 11.000			

### **Fauna**

Die Eignung der Vorhabenflächen als Lebensraum für störungsempfindliche Tierarten ist auf den Betriebsflächen stark eingeschränkt. Ebenso aufgrund der weiteren Belastungen durch die Kreisstraße. Unzerschnittene störungsarme Räume sind in Anlagennähe nicht vorhanden.

Auswirkungen auf Wanderkorridore von Amphibien sind durch die fehlenden geeigneten Gewässer im Untersuchungsraum nicht zu betrachten. Auch das diffuse Auftreten von Einzelindividuen im Bereich des Vorhabens ist nicht zu prognostizieren.

Insgesamt handelt es sich in Anlagennähe um ein strukturarmes Gebiet von geringer Bedeutung (bestehende Bebauung, Intensivacker, Verkehrsweg). In der freien Landschaft außerhalb der Ortschaften Mühlenhof und Eichhof sind die Strukturvielfalt und die Anzahl höherwertiger Biotope gering.

Aus ornithologischer Sicht sind sowohl die Planungsfläche sowie die umgebenden Wald- und Ackerflächen von allgemeiner Bedeutung (Vorbelastung durch bestehende Nutzung, Habitatausstattung). Auch für die Herpetofauna sind die Flächen als Lebensraum ungeeignet.

Die in Tabelle 1 genannten höherwertigen Biotope/Lebensräume liegen überwiegend außerhalb des Raumes mit von der Anlage ausgehender beeinträchtigender (erheblich nachteiliger) Wirkung.

### **Landschaftsbild**

Im betrachteten Raum nimmt die landwirtschaftliche Bewirtschaftung einen wesentlichen Anteil der Fläche ein. Die Ackerflächen sind deutlich durch die vorwiegend intensive Nutzung gezeichnet. Strukturbildende und vernetzende Hecken und Baumreihen kommen überwiegend in Ortsnähe, an Gräben sowie Verkehrswegen vor. Vor dem Hintergrund der bestehenden Bebauung, Meliorationsgräben, den oberirdischen Leitungen und der Kreisstraße ist das Landschaftsbild im Vorhabensbereich bereits vorbelastet. Hochwertige landschaftliche Bereiche hinsichtlich ihrer Eigenart, Vielfalt oder Schönheit befinden sich nicht im Vorhabennahbereich.

Der im Norden angrenzende Landschaftsbildraum „Friedländer Große Wiese und Gebiet um Heinrichswalde“ markiert einen der größten anthropogenen Eingriffe jüngerer Datums in Mecklenburg-Vorpommern und wird als Bestandteil eines Raumes mit einer hohen bis sehr hohen Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes ausgewiesen (GLRP VP 2009).

Das Vorhaben befindet sich lt. GLRP VP 2009 außerhalb des Kernbereichs eines unzerschnittenen Frei-raums hoher Schutzwürdigkeit (Stufe 3).

### **Kultur- und Sachgüter**

Angesichts der in der Umgebung des Vorhabens bekannten **Bodendenkmale** muss mit dem Vorhandensein derzeit noch unentdeckter Bodendenkmale in einem Teilbereich des überplanten Gebietes gerechnet werden. Seitens des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege (Schreiben vom 15.03.2013) wird hierzu ausgeführt:

*„Denkmale sind gemäß § 2 (1) DSchG M-V Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht, wenn die Sachen bedeutend für die Geschichte des Menschen, für Städte und Siedlungen oder für die Entwicklung der Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen sind und für die Erhaltung und Nutzung künstlerische, wissenschaftliche, geschichtliche, volkskundliche oder städtebauliche Gründe vorliegen [§ 2 (1) DSchG M-V]. Gem. § 1 Abs. 3 sind daher bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen. ...*

*Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im unmittelbaren Gebiet des Vorhabens keine Bodendenkmale bekannt. Die gegenwärtig bekannten Bodendenkmale machen jedoch nur einen sehr kleinen Teil der tatsächlich vorhandenen Bodendenkmale aus. Angesichts der in der Umgebung des Vorhabens bekannten Bodendenkmale muss daher mit*

dem Vorhandensein weiterer, derzeit noch unentdeckter Bodendenkmale gerechnet werden. Auch diese Bodendenkmale sind gemäß § 5 (2) DSchG M-V gesetzlich geschützt.

Für bestimmte Teilflächen ist das Vorhandensein von Bodendenkmalen angesichts der siedlungsgünstigen naturräumlichen Voraussetzungen nahe liegend bzw. muss ernsthaft angenommen werden ....

Gemäß § 2 (1) UVPG sind die Auswirkungen des Vorhabens auf Kultur- und Sachgüter im Untersuchungsraum zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Da der Vorhabenträger die entscheidungserheblichen Unterlagen für die UVP bereitzustellen hat [§ 6 (1) UVPG], ist durch diesen eine fachgerechte Untersuchung des Vorhabens bezüglich seiner Auswirkungen auf die Bodendenkmale in den gekennzeichneten Bereichen zu veranlassen.

Hinweise:

Eine Beratung zur fachgerechten Bergung und Dokumentation sowie zur Durchführung archäologischer Prospektionen / Voruntersuchungen erhalten Sie bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde bzw. beim Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Domhof 4/5, 19055 Schwerin.

Die archäologische Prospektion / Voruntersuchung sollte bei linearen Bauvorhaben erst nach der endgültigen Linien- bzw. Trassenbestimmung durchgeführt werden. Für die Festlegung der Vorzugstrasse ist es aus bodendenkmalpflegerischer Sicht ausreichend, die mit diesem Schreiben übermittelten aktenkundigen Bodendenkmale zu berücksichtigen.“

Um die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf Bodendenkmale zu ermitteln, sind vor Baubeginn bauvorbereitende archäologische Prospektionen durchzuführen:

In den ausgewiesenen Bereichen mit begründet vermuteten Bodendenkmalen (sh. Abb. 1 - Bodendenkmale) werden in einem Abstand von 25 m Bodenproben entnommen und nach kulturellen Hinterlassenschaften (Tonscherben, Knochen, Metallgegenstände u. ä.) untersucht. Fällt das Ergebnis der Prospektion positiv aus, sind weitere bodendenkmalpflegerische Maßnahmen gem. DSchG M-V §§ 7 (1) u. (2) sowie 11 (2) u. (3) abzuleiten und i. d. R. bauvorbereitend durchzuführen. Bei einem Negativbefund kann im untersuchten Abschnitt auf weitergehende Schutz- und Dokumentationsmaßnahmen verzichtet werden.

Flächen oder Trassen, die lediglich während der Bauzeit genutzt werden (z. B. Bau- und Materiallager und u. U. auch Arbeitsstraßen), dürfen nicht im Bereich von bekannten oder vermuteten Bodendenkmalen eingerichtet werden bzw. nur dort, wo bereits eine Versiegelung des Bodens vorliegt.

**Baudenkmäler** sind vom Vorhaben nicht betroffen.

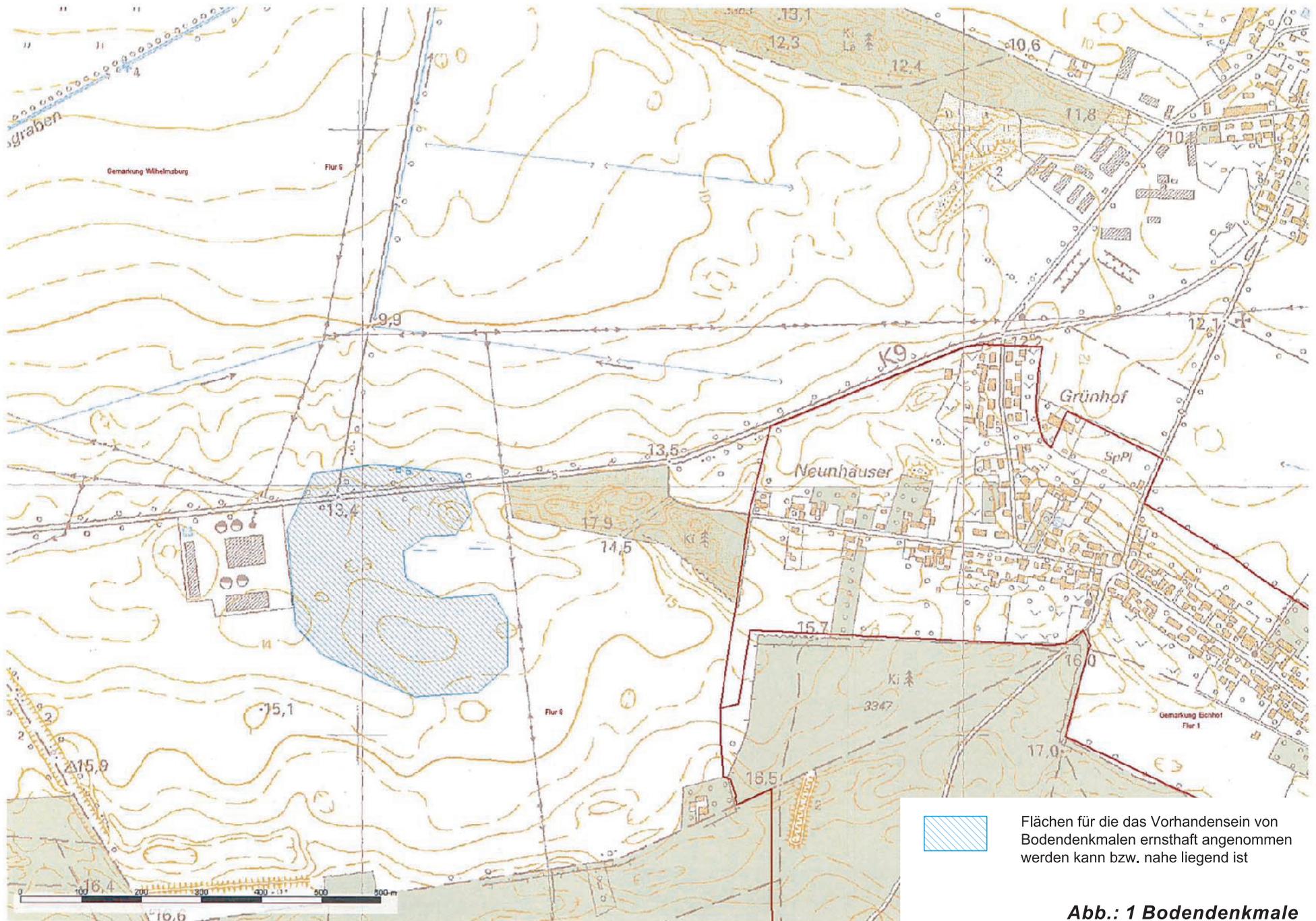
### **Vorbelastungen**

Eine generelle Vorbelastung der Landschaftspotentiale Boden, Klima, Wasser und Flora/Fauna ist durch anthropogene Beeinflussung gegeben. In erster Linie betrifft das die bereits vorhandene gewerbliche und landwirtschaftliche Nutzung. Das Erscheinungsbild der ursprünglichen Naturlandschaft hat sich durch die landwirtschaftsorientierte Einflussnahme stark gewandelt.

Auf den landwirtschaftlichen Flächen erfolgt eine Bewirtschaftung auf intensive Weise, wodurch die naturräumliche Vielfalt abhanden gekommen ist. Vernetzende, landschaftsstrukturierende Einzelgehölze, Gehölzgruppen und Hecken sind hier im betrachteten Gebiet weitestgehend entfernt worden, was neben einer Verringerung des Landschaftsbildwertes zu einer vermehrten Winderosion der Ackerflächen und zu einer Verminderung der Artenbreite führte. Die industrielle landwirtschaftliche Nutzung ist des Weiteren mit dem Einsatz hoher mineralischer Düngermittelgaben und mit der Durchführung phytosanitärer Maßnahmen auf chemischer Grundlage verbunden.

Die Vorbelastung des Raumes über den Luftpfad ist aktuell aufgrund der insgesamt fehlenden Industriedichte der Region gering.

- nachfolgend enthalten:  
Abb. 1 - Bodendenkmale



**Abb.: 1 Bodendenkmale**

### **4.3 Gebiete von besonderer Bedeutung**

Die nächstgelegenen Schutzgebiete und deren Entfernung zum Plangeltungsbereich sind in Karte 1 – Übersichtskarte aufgeführt.

#### ***Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung***

Ausgewiesene FFH- bzw. Vogelschutzgebiete (gemäß den Richtlinien 79/409/EWG und 92/43/EWG) befinden sich nicht direkt am Vorhabenstandort.

Nordwestlich des Vorhabenstandortes in ca. 3,9 km Entfernung verläuft die Grenze des FFH-Gebietes DE 2448-302 „Wald- und Kleingewässerlandschaft Brohmer Berge“. Im Westen liegen in einer Entfernung von 4,5 km das FFH-Gebiet DE 2448-301 „Galenbecker See“ und das SPA-Gebiet DE 2347-401 „Großes Landgrabental, Galenbecker und Putzarer See“.

Diese Gebiete befinden sich außerhalb des Bereiches mit ggf. beeinträchtigenden Wirkungen. Eine Verschlechterung im kausalen Zusammenhang mit dem Vorhaben am Standort Mühlenhof und seiner Auswirkungen ist nicht zu besorgen. Aufgrund der räumlichen Entfernung und der Vorhabensspezifik des Projektes ergibt sich keine Notwendigkeit der Untersuchung auf FFH-Verträglichkeit.

#### ***Naturschutzgebiete***

Die oben getroffene Aussage gilt auch für die Schutzziele des nächstgelegenen NSG „Erweiterung Galenbecker See“ (Nr. 49), in Überlagerung mit dem o.g. FFH- und SPA-Gebiet, dessen Grenze westlich des Plangeltungsbereiches in ca. 4,5 km Entfernung verläuft – keine signifikanten Beeinträchtigungen nachweisbar.

Standort des NSG und dessen Entfernung sh. Karte 1.

#### ***Nationalparkgebiete***

Nicht relevant.

#### ***Landschaftsschutz-, Naturparkgebiete und Biosphärenreservate***

Das nächstgelegene LSG (Nr. 30) „Brohmer Berge / Rosenthaler Staffel (Uecker-Randow)“ sowie der Naturpark (Nr. 6) „Am Stettiner Haff“ befinden sich südlich in jeweils ca. 400 m Entfernung. Beeinträchtigung aufgrund des geplanten Vorhabens werden hier ebenfalls ausgeschlossen.

Standort des LSG und dessen Entfernung sh. Karte 1.

#### ***Geschützte Biotope***

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 19 bzw. auch § 20 NatSchAG M-V) sind innerhalb der Grenzen des Plangeltungsbereiches nicht vorhanden.

Die von der beantragten Anlage ausgehenden Fernwirkungen sind in Art und Intensität nicht geeignet, um die in Tabelle 2 aufgeführten nächstgelegenen geschützten bzw. schutzwürdigen Biotope erheblich nachteilig zu beeinträchtigen. Mit der Errichtung und dem Betrieb einer Biogasanlage in der geplanten Größenordnung wird die derzeitige Immissionssituation nicht wesentlich verschlechtert.

Geomorphologische Sonderformen mit Bedeutung als Zeuge erdgeschichtlicher Prozesse (z. B. Oser u.a.) kommen im Plangebiet nicht vor.

### **Wasserschutzgebiete**

Westlich in ca. 400 m Entfernung (Trinkwasserschutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „Mühlenhof“) und östlich in ca. 1.100 m Entfernung (WSG, Schutzzone III „Friedrichshagen“) des Plangeltungsbereiches befinden sich die nächstgelegenen Schutzgebiete. Hinsichtlich des potentiell nutzbaren Grundwasserdarbietes mit hydraulischen Einschränkungen (Mächtigkeitsschwankungen) und der Grundwasserneubildung wird davon ausgegangen, dass das Vorhabengebiet in seiner Größe keinen Einfluss darauf hat.

Die Anlagenkonfiguration ist dahingehend so ausgelegt, dass sämtliche Behälter außerhalb des Bodens errichtet werden. Der Übergang von Bodenplatte zur Behälterwandung ist an jeder Stelle einsehbar.

Der Einfluss der Wasserentnahme auf die WF Mühlenhof wurde anhand einer Grundwassererkundung nach Errichtung einer Messstelle untersucht. Das Hydrogeologische Gutachten (Dr. Bergmann, sh. Anlage 4) schließt im Ergebnis eine erhebliche Beeinträchtigung des Trinkwasserentnahmebereiches Mühlenhof aus.

### **Sonstige Schutzgebiete**

Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften der EU festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind, waren nicht zu betrachten.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind nicht betroffen, ebenso keine archäologisch bedeutenden Landschaften.

## **5. Vorhabenbedingte Umweltverschmutzungen und Beeinträchtigungen**

### **5.1 Wirkfaktoren**

Mit Realisierung des Planvorhabens sind zu berücksichtigen:

- die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Teilversiegelung
- Schallimmissionen,
- luftgetragene Geruchs-, Nähr- und Schadstoffimmissionen
- Störungspotential für Faunenvertreter (geschützte Arten).

Daraus ergeben sich für die einzelnen Schutzgüter folgende Belastungen, die hinsichtlich der Schwere ihrer möglichen Auswirkungen zu betrachten sind:

#### *Mensch*

- Geruchs- und Lärmimmissionen.

#### *Boden*

- Veränderung von Bodeneigenschaften durch Umlagern,
- Verlust und Versiegelung des gewachsenen Bodens,
- zusätzliche Nähr- und Schadstoffeinträge.

#### *Wasser*

- Veränderungen des Wasserhaushaltes durch zusätzliche Versiegelung und Verdichtung,
- zusätzliche Nähr- und Schadstoffeinträge.

---

### *Luft/Klima*

- Schadstoffbelastung nur in Havariefällen.

### *Fauna/Flora*

- Verlust von Lebensräumen,
- Beunruhigung durch Lärm,
- Störungen durch Veränderung der Bodenbeschaffenheit,
- optische Reize (z. B. Licht, menschliche Aktivitäten),
- Immissionen von Ammoniak und Stickstoff.

### *Landschaftsbild*

- Veränderungen des Landschaftsbild(-wert)es.

### *Kultur- und Sachgüter*

- möglicherweise vorhandene Bodendenkmale.

Zur Charakterisierung der zu erwartenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen wurden zunächst das Emissions- und Immissionsgeschehen von Lärm und Geruch betrachtet. Mit erheblichen luftgetragenen Schadstoffbelastungen ist bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht zu rechnen.

### **Schall**

Hinsichtlich der zu erwartenden Lärmemissionen beim Betrieb der geplanten Biogasanlage sind folgende Punkte von Bedeutung:

- Fahrzeugverkehr für die Anlieferung der Gülle ist im Normalbetrieb nicht erforderlich, da die Rindergülle der Jungrindermastanlage der Osterhuber Agrar GmbH - Gut Ferdinandshof in Wilhelmsburg OT Friedrichshagen durch eine unterirdische Gülleleitung zugeführt wird. Die Gülleleitung führt bereits vom Standort der Stallanlage nach Mühlenhof und wird seit Jahren betrieben.
- Rinder-Festmist und Putenmist werden in dem Technikgebäude / Annahmehalle angeliefert und direkt in die Feststoffeinträge gekippt. Die Entladevorgänge finden im Technikgebäude statt, so dass hier die Gebäudedämpfung (Stahlbetonwandelemente Höhe 6m, darüber Profilblechverkleidung) wirksam ist.
- Gärrest wird zu etwa 1/4 per LKW bzw. Güllefass vor Ort abgefahren.
- Gärrest zu etwa 3/4 wird zum Zeitpunkt der Gärrestausbringung per vorhandener unterirdischer Gülleleitung zu den vorhandenen Abnahmeplätzen in der Nähe der landwirtschaftlichen Flächen abgeführt.
- Die BHKW - Anlage wird innerhalb des Technikgebäudes in einem separaten, schallgedämpften BHKW - Raum installiert. Damit ist für die BHKW - Anlage eine annähernd doppelte Schalldämmung vorhanden.

Auf dem Betriebsgelände der geplanten Biogasanlage sind folgende Geräuschquellen zu erwarten:

- Verkehrslärm durch an- und abtransportierenden LKWs (Eingangsstoffe und Gärrest),
- Betrieb des BHKW mit Abgaskamin, Zu- und Abluftgebläse sowie den Gemisch- und Notkühl-einrichtungen.

Die Rührwerke der Fermenter sowie anderer Teile verursachen keine immissionsrelevanten Geräusche.

Der Betrieb des BHKW erfolgt durchgängig an 24 h/d.

Der größte Lärmemittent ist das BHKW, welches im Technikgebäude in einem separaten BHKW - Raum mit hoher Schalldämmung, entsprechend den Anforderungen des Schall- und Brandschutzes, aufgestellt wird.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Lärmimmissionen an den nahegelegenen Immissionsorten wurde anhand einer Lärm-Immissionsprognose<sup>2)</sup> im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG (sh. Anlage 2) durchgeführt. Fazit darin ist:

- *„Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, liegen beim bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage (BGA) die ermittelten Langzeit - Beurteilungspegel (Tabelle 3) an der immissionsrelevanten Wohnbebauung für die Beurteilungszeiten ‚tags (werktags)‘ und ‚tags (sonntags)‘ 26 dB und mehr und für die Beurteilungszeit ‚nachts‘ 15 dB und mehr unter den jeweiligen Orientierungs-/ Immissionsrichtwerten für die entsprechende Beurteilungszeit.*
- *Die an den Immissionsorten auftretenden Spitzenpegel (siehe Anlage A 3) liegen erheblich unter dem jeweiligen Spitzenpegelkriterium.*
- *Nach TA Lärm /2/, Abschn. 2.2, liegt ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage, wenn diese einen Beurteilungspegel verursacht, der 10 dB(A) und mehr unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt und deren Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert (Spitzenpegelkriterium) unterschreiten.*
- *Davon ausgehend liegen die Immissionsorte und damit die schutzbedürftige Nachbarschaft während der Beurteilungszeiten ‚tags‘ und ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der im B-Plangebiet geplanten Biogasanlage.*
- *Hauptlärmquelle ‚tags‘ an den Immissionsorten ist das Verdichten der Maissilage (Q3) mit Immissionspegeln von maximal 30,6 dB(A). Diese Lärmbelastung tritt nur während der Einlagerung der Silagen über einen Zeitraum von ca. 50 Tagen im Jahr auf. Die von den anderen einzelnen Lärmquellen ‚tags‘ ausgehenden Lärmbelastungen liegen bei maximal 20 dB(A) (siehe Anlage A 2).*
- *Während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ sind in Mühlenhof die Rührwerke (Q13) am Fermenter mit maximal 17,6 dB(A), in Eichhof die Gemischkühler (Q9) mit maximal 20,1 dB(A) und in der Waldsiedlung Eichhof die Abluftkamine der Biogasanlage (Q8) mit maximal 16,8 dB(A) die Hauptlärmquellen (siehe Anlage A 2).*
- *Die Anforderungen an das tieffrequente Geräuschspektrum der Abgaskamine, mit denen das Kriterium der Unterschreitung der Hörschwelle LHS um 3 dB ( $L_{Terz, eq, außen} - LHS \leq -3$  dB) erfüllt wird, wurden nach der „Überschlägige Prognose tieffrequenter Geräusche vor der schützenswerten Bebauung durch BHKW – Abgaskamine“ /8/ für den maßgeblichen Immissionsort Eichhof Nr. 67, DG, berechnet und in der Tabelle 5 ausgewiesen (maximal zulässiger Schalleistungspegel für die Terzen 50 Hz bis 100 Hz).*
- *Die Anforderungen an die BHKW in Bezug auf die Einhaltung des Standes der Lärminderungs-technik wurden aufgeführt und beurteilt.*
- *Zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen wird die zeitliche Beschränkung des durch den Betrieb der Biogasanlage verursachten Transportverkehrs auf tags in der Zeit zwischen 06 Uhr und 22 Uhr empfohlen.*

<sup>2)</sup> Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan 01/12, Biogasanlage Gut Mühlenhof der Gemeinde 17379 Wilhelmsburg, Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb für Lärmschutz und Umweltmanagement, 07/2013

Es wird somit davon ausgegangen, dass der Schutzanspruch der nächstgelegenen Wohnbebauung sicher eingehalten werden kann und somit **keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen** zu erwarten sind.

Der im Gutachten formulierte Vorschlag für die Aufnahme von Anforderungen an den Lärmschutz in den Textteil des B-Planes wird dennoch (dem Vorsorgeprinzip folgend) in den Durchführungsvertrag übernommen:

Vorkehrungen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Gewerbelärm- Immissionen:

„Der durch den Betrieb der Biogasanlage verursachte Transportverkehr ist auf tags in der Zeit zwischen 06 Uhr und 22 Uhr zu beschränken.

Für die Abgaskamine von BHKW sind die maximal zulässigen Schallleistungspegel je Terz  $L_{W_{Terz,eq}}$  in dB im tieffrequenten Bereich wie folgt einzuhalten:

Frequenz	Hz	50	63	80	100
Schallleistungspegel $L_{W_{Terz,eq}}$	dB	102,2	95,2	89,7	85,2

### **Geruch**

Relevante Emissionen der Anlage sind die aus dem geplanten Betrieb der Biogasanlagen resultierenden Geruchsemissionen. Bei der Begutachtung dieser Emissionen sind folgende Punkte von Bedeutung:

- Die Feststoffeintragsysteme für die Annahme und Zwischenspeicherung der festen Eingangsstoffe sind in dem beantragten Technikgebäude installiert. Hierdurch wird ein direkter Windabdrift verhindert.
- Sämtliche Behälter, in denen unvergorene Stoffe angenommen oder zwischengelagert werden, sind durch Betondecken verschlossen.
- Die geplanten Behälter zur Vergärung, die Fermenter und Gärrestspeicher, sind bis zu einer Verweilzeit der Eingangsstoffe von > 150 Tagen (hier: 269 Tage) gasdicht geschlossen.
- Im Normalbetrieb der Biogasanlage findet ein vollständiger, biologischer Abbauprozess statt, verbunden mit einer Zerlegung der geruchsintensiven aromatischen Verbindungen.
- Die Gasfackel gehört ebenso zu den Sicherheitseinrichtungen wie die Über- / Unterdrucksicherungen. Bevor reines Biogas über die Überdrucksicherungen austreten darf, wird dieses der Biogasfackel zugeführt.

Emissionsquellen sind das Technikgebäude / die Annahmehalle - insbesondere die Raumlüftung, die offenen Gärrestspeicher (mit 10 cm Schwimmschicht), der BHKW-Bereich (im Technikgebäude) sowie die Feststofflagerung.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Geruchsimmissionen an den nahegelegenen Immissionsorten wurde anhand einer Geruchs-Immissionsprognose<sup>3)</sup> (sh. Anlage 3) durchgeführt.

Die wesentlichen Ergebnisse dieses Gutachtens lauten:

*„Für die in Richtung der betrachteten Biogasanlage gelegenen Wohngebäude in den Ortslagen Grünhof und Mühlenhof wurden Immissionswerte ermittelt, die geringfügig oberhalb der Irrelevanzgrenze für eine zu erwartende Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit (2%) liegen. Grundlage der Ermittlung der Immissionswerte war ein ganzjähriger Betrieb der Silokammer für Maissilage und der Gärrestspeicher 3 - 5. Tatsächlich werden diese jedoch nur etwa 6 Monate im Jahr genutzt.“*

<sup>3)</sup> Geruchs-Immissionsprognose zur Biogasanlage der Bioenergie Mühlenhof OHG am Standort 17379 Wilhelmsburg OT Mühlenhof. ECO-CERT 04/2013

---

*Formal ist, wenn die Irrelevanz der zu erwartende Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit nicht gewährleistet ist, die Vorbelastung zu ermitteln. Bei Betrachtung möglicher Vorbelastungen aus genehmigungsbedürftigen Anlagen wird jedoch deutlich, dass im Umkreis von etwa 1 Kilometer um die Immissionsorte bzw. 1,5 Kilometer um den Standort der Biogasanlage keine relevanten Tierhaltungen betrieben werden. Insbesondere in westlicher Richtung (Vorzugs-Windrichtung) werden keine relevanten Tierhaltungen betrieben.*

*Damit gelten die zulässigen Immissionswerte als sicher eingehalten.“*

Demnach sind unter Maßgabe der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der Biogasanlage **keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen** durch Geruch in den nächstgelegenen Wohnbebauungen zu erwarten.

### **Ammoniak/Stickstoff**

Gemäß Anhang 1 der TA Luft (2002) ist zu prüfen, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen durch Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme durch Einwirkung von Ammoniak gewährleistet ist. Hierfür wird der Mindestabstand ermittelt, der durch die Anlage einzuhalten ist.

Bei der Bewertung der Ammoniakimmissionen sind bei der geplanten Biogasanlage lediglich die offenen Gärrestspeicher mit Schwimmschicht als mögliche dauerhafte Emissionsquellen zu betrachten.

In Anbetracht der vorgesehenen technischen Ausstattung und der Betriebsweise ergeben sich für die geplante Biogasanlage Ammoniakemissionen in Höhe von ca. 1.500 kg/a. Danach wurde ein rechnerischer Mindestabstand von 252 m ermittelt. Dieser wird an vier geschützten Biotopen bzw. Biotopkomplexen im Umfeld der Anlage (Biotope Nr. 7, 9, 10, 11) unterschritten. Fazit von Ausbreitungsberechnungen ist, dass die Isolinie für den Grenzwert der Zusatzbelastung gemäß TA Luft in Höhe von 3 µg/m<sup>3</sup> lediglich die nördlich entlang der Straße verlaufenden Baumreihen-/Alleenabschnitte in einem jeweils kleinen Bereich streift. Der Grenzwert der Gesamtbelastung gemäß TA Luft in Höhe von 10 µg/m<sup>3</sup> wird an allen vier Beurteilungspunkten jedoch unterschritten.

Nach TA Luft ist damit eine erhebliche Beeinträchtigung empfindlicher Ökosysteme auszuschließen. Damit ist **kein Anhaltspunkt** gegeben, **dass Landschaftsbestandteile durch Ammoniakimmissionen beeinträchtigt werden.**

Hinsichtlich der Stickstoffdeposition konnte eine Beeinträchtigung der umliegenden Biotope ebenso ausgeschlossen werden.

Eine weitergehende Prüfung erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung nach dem BImSchG.

Aufgrund der Entfernung zum Vorhaben liegt die Zusatzbelastung durch Stickstoffimmissionen in den FFH-Gebieten und den Europäischen Vogelschutzgebieten unter der Irrelevanzschwelle von 0,3 kg N/ha\*a. Nach den „Hinweisen zur Beurteilung von atmosphärischen Stickstoffeinträgen in FFH-Gebiete durch Tierhaltungsanlagen“<sup>4)</sup> sind Wirkungen, unabhängig von der Größe der Gesamtbelastung, empirisch nicht nachweisbar, wenn die Zusatzbelastung unterhalb der Irrelevanzschwelle von 0,3 kg N/ha\*a liegt, so dass sie faktisch unerheblich sind.

Dementsprechend ist eine weitergehende Untersuchung auf Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen der FFH-Gebiete und Europäischen Vogelschutzgebiete nicht erforderlich.

---

<sup>4</sup> Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern. Schreiben vom 19.02.2013: Hinweise zur Beurteilung von atmosphärischen Stickstoffeinträgen in FFH-Gebiete durch Tierhaltungsanlagen. Schwerin

### **Schwefelwasserstoff**

Zur Reduzierung des bei der Biogasherstellung anfallenden Schwefelwasserstoffes ist eine biologische Entschwefelung vorgesehen. Bei der Entschwefelung wird der natürliche Schwefelgehalt des Gases (bis zu 5.000 ppm und mehr, je nach Inputstoffen) auf etwa 100 ppm reduziert. Die biologische Entschwefelung im Fermenter basiert auf der intervallweisen Zugabe von Sauerstoff in den Gasraum und die damit verbundene Ausfällung von elementarem Schwefel.

Die Oxidation erfolgt bei etwa 30°C unter Zusatz von etwa 3 - 5 % Luft in das Rohgas. Der zugesetzte Luft-sauerstoff wird biologisch verbraucht. Auf den Ausbringflächen werden der elementare Schwefel und die schweflige Säure im natürlichen Kreislauf durch Bodenbakterien (Sulfoxidantien) in den Sulfatkreislauf des Bodens eingeführt. Der Schwefel ersetzt damit künstlichen Schwefeldünger.

### **Flächenversiegelung**

Versiegelungen sowie Verdichtungen und Bodenumlagerungen führen zu Einschränkungen von Funktionen und Leistungsfähigkeit des Bodens. Der Boden als potentieller Pflanzenstandort geht verloren.

Mit der Bauleitplanung werden auch umfangreiche Flächenneuversiegelungen vorbereitet. Bei einer festgesetzten Grundflächenzahl von 0,8 wäre eine zusätzliche Bebauung (über den bereits vorhandenen Bestand hinaus) in einem Flächenumfang von 30.230 m<sup>2</sup> möglich.

Damit gehen zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes einher. Es werden dabei vorwiegend vorbelastete Betriebsflächen sowie Acker- sowie Saumstrukturen überprägt.

### **Zerschneidungseffekte**

Mit den geplanten Baumaßnahmen werden teilweise bereits baulich genutzte Flächen beansprucht. Großflächige unzerschnittene Räume sind davon nicht betroffen, so dass mit der Standortwahl dieser Beeinträchtigungsfaktor auf ein Minimum reduziert wurde.

### **Beeinträchtigung von faunistischen Sonderfunktionen**

Die Konfliktanalyse erfolgt innerhalb des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags<sup>5)</sup> (AFB - Anlage 1).

Es wurde festgestellt, dass nach Festlegung und Umsetzung der genannten Vermeidungsmaßnahmen (V<sub>AFB</sub>) keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 bestehen.

### **Wasserentnahme**

Der Einfluss der Wasserentnahme auf die Wasserfassung Mühlenhof wurde anhand einer Grundwasser-erkundung nach Errichtung von Messstellen untersucht. Das Hydrogeologische Gutachten<sup>6)</sup> (Anlage 4) schließt im Ergebnis eine erhebliche Beeinträchtigung des Trinkwasserentnahmebereiches Mühlenhof aus.

---

<sup>5</sup> Erweiterung und Betrieb einer Biogasanlage in Mühlenhof / LK Vorpommern-Greifswald, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB). ECO-CERT, 07/2013

<sup>6</sup> Vorausbewertung zu den Ergebnissen der hydrogeologischen Erkundung zur Raumluftkühlung Biogasanlage Mühlenhof. Dr. Bergmann & Ing. Liedloff GbR mbH, 09/2013

### ***Umgang mit wassergefährdenden Stoffen***

Die Anforderungen beziehen sich auf den Umgang mit Gülle, dem Gemisch aus Gülle und Nachwachsenden Rohstoffen und den Umgang mit Schmierstoffen für die BHKW-Anlage.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind auch in dieser Hinsicht keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

### ***Sicherheitsvorkehrungen Störfall***

Biogas ist durch die Zusammensetzung mit seinen spezifischen Eigenschaften als ein hochentzündliches Gas (nicht verflüssigt) einzustufen. Es gelten somit die Mengenschellen nach Anhang I, Spalte 4 und 5 der 12. BImSchV für die Gruppe von Stoffen entsprechend Nr. 8 „Hochentzündlich“, des Anhang I, Spalte 1, die bei der vorliegenden Planung überschritten werden.

Gemäß der 12. BImSchV ist somit gemäß § 8 die Erarbeitung eines Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen - Sicherheitsmanagementsystem - im Rahmen weiterführender Planungen auf der Ebene des § 4 BImSchG erforderlich. Zur Inbetriebnahme der Biogasanlage wird ein Alarm- und Gefahrenabwehrplan erstellt und umgesetzt.

Gemäß § 29 a BImSchG erfolgt eine sicherheitstechnische Begutachtung bei der Abnahme der Anlage zur Inbetriebnahme.

Aus gegenwärtiger Sicht ist eine **Betriebseinstellung** am Standort der Anlage nicht absehbar. Grundsätzlich ist jedoch folgende Feststellung zu treffen: Es erfolgt in den Anlagen kein Umgang mit Schadstoffen und Giften, von denen eine nachhaltige Beeinträchtigung der Natur und Umwelt ausgehen könnte. Schwebende Prozesse und laufende chemische Reaktionen sind nicht gegeben. Entsprechend der Verantwortung des Betreibers werden die in der Anlage verbleibenden Abfälle ordnungsgemäß entsorgt. Die Anlage wird bei Betriebseinstellung vollständig zurückgebaut, einschließlich aller Systemanschlüsse zur Strom- und Wärmeübertragung. Beeinträchtigungen sind auch hier auszuschließen.

**Unfallrisiken** insbesondere in Hinsicht auf die verwendeten Technologien sind bei Aufrechterhaltung einer guten fachlichen Praxis äußerst gering. Diese Risiken werden durch die Anlagen gemäß dem Stand der Technik reduziert.

Eine Brandgefährdung durch die Fermenter ist nicht gegeben. Die Risiken beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden durch gesetzlich geregelte Vorschriften auf ein Minimum reduziert.

Durch längere Gärrückstandlagerung wird die seuchenhygienische Bedenklichkeit auf ein für eine landwirtschaftliche Verwertung vertretbares Maß gesenkt.

### ***Nutzung erneuerbarer Energien / effiziente Nutzung von Energie***

Die Biogasanlage dient der Nutzung erneuerbaren Energien.

---

## **5.2 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen**

### ***Ausmaß der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen***

Hinsichtlich des Ausmaßes der durch das Planvorhaben resultierenden Wirkungen ist davon auszugehen, dass sich diese geographisch auf das Plangebiet und dessen Nahbereich beschränken. Schutzgebiete und Gebiete von besonderer Bedeutung werden nicht betroffen.

Die nächstgelegenen Wohnbebauungen in Eichhof (Wohnsiedlung innerhalb des Waldes), in der Ortslage Mühlenhof (Dorfstraße) und Grünhof (Straße der Einheit) liegen mehr als 500 m entfernt. Die dort zu erwartenden Geräusch- sowie auch Geruchsbelastungen liegen sicher innerhalb verordnungsdefinierter Grenzwerte.

Nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen (im Sinne eines Eingriffes nach der Naturschutzgesetzgebung) aufgrund von Flächenneuversiegelungen/-teilversiegelungen können durch geeignete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Zusätzliche Veränderungen des Landschaftsbildes sind ebenfalls kompensierbar.

Beeinträchtigende Fernwirkungen sind nicht vorhanden.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung am Standort wird es nach Realisierung der Vorhaben im Planungsbereich zu keiner Veränderung der Gestalt oder der Artenzusammensetzung innerhalb geschützter bzw. schutzwürdiger Biotope kommen.

### ***Bewertung der Umweltauswirkungen***

In Tabelle 3 - Vorhabenbestandteile und Wirkungen - sind wesentliche Wirkungen, die hervorgerufen werden können, aufgeführt worden.

Eine schutzgutbezogene Übersicht über die Schwere der zu erwartenden Auswirkungen wird in Tabelle 4 - Beziehungen des Vorhabens zu den Schutzgütern - dargestellt. Die potentiellen Auswirkungen sind dabei anhand der beschriebenen Naturraumausstattung und der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen beurteilt worden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Beeinträchtigungen durch Flächenneuversiegelungen/-teilversiegelungen zwar erheblich (aus naturschutzfachlicher Sicht), aber tolerierbar sind, da ausschließlich bereits stark bis mäßig vorbelastete Flächen betroffen sind.

Art und Umfang von notwendigen Kompensationsmaßnahmen sind innerhalb der Eingriffsregelung (sh. nachfolgender Abschnitt) festgelegt worden.

Nachfolgend enthalten:

- Tabelle 3: Vorhabenbestandteile und Wirkungen
- Tabelle 4: Beziehungen des Vorhabens zu den Schutzgütern

**Tab. 3:** Vorhabenbestandteile und Wirkungen

<i>Vorhabenbestandteile</i>	<i>Wirkungen</i> – nicht gegeben X relevant												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Errichtung der Biogasanlage, einschließlich aller technischen Anlagen und der Nebeneinrichtungen	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
Zuwegung, Verkehr	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-

- 1 Segmentierung (landschaftlicher) Freiräume
- 2 Vegetationsveränderung oder -beseitigung
- 3 Zerschneidung von Biotopstrukturen
- 4 Zerschneidungseffekte (Faunen)
- 5 Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes
- 6 Offenlegung von Grundwasser
- 7 Beseitigung von Oberflächengewässern
- 8 Veränderung der Gewässermorphologie
- 9 Veränderung von Wasserständen und Fließverhalten
- 10 Fernwirkungen durch Emissionen/Immissionen
- 11 Bodenabtrag/ Bodenverdichtung
- 12 Bodenversiegelung
- 13 Veränderung des Landschaftsbildes

**Tab. 4:** Beziehungen des Vorhabens zu den Schutzgütern im Wirkungsbereich

unter Berücksichtigung kumulierender Wirkungen und der ökologischen Empfindlichkeit des Gebietes

2. Standort des Vorhabens		1. Merkmale des Vorhabens			
		Anlagenbetrieb			Transport und Verkehr
		Biogasanlage	Anlagen zum Betrieb von Verbrennungsmotoren mit dem Brennstoff Biogas	Nebenanlagen, Verkehrsflächen	
Nutzungskriterien	Siedlung	0	0	0	0
	Erholung	0	0	0	0
	landwirtschaftl. Nutzung	1	1	1	0
	forstwirtschaftl. Nutzung	0	0	0	0
	fischereiwirtschaftl. Nutzung	0	0	0	0
	sonstige Nutzungen	0	0	0	0
	Verkehr	1	1	1	1
	Ver- und Entsorgung	1	1	1	1
Qualitätskriterien	Kultur- u. Sachgüter	0	0	0	0
	Boden	2	2	2	1
	Oberflächenwasser	1	1	1	1
	Grundwasser	1	1	1	1
	Klima	1	1	1	1
	Luft	1	1	1	1
	Pflanzen	2	2	2	1
	Tiere	2	2	2	1
Schutzkriterien	Landschaft/Landschaftsbild	1	1	1	0
	FFH-Gebiete	0	0	0	0
	EU-Vogelschutzgebiete	0	0	0	0
	NSG	0	0	0	0
	Nationalparke	0	0	0	0
	NP, BSR und LSG	1	1	1	1
	geschützte Biotop	1	1	1	1
	Wasserschutzgebiete	1	1	1	1
	Gebiete mit Qualitätsnormüberschreitung	0	0	0	0
	Zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte	0	0	0	0
Gebiete des Denkmalschutzes, archäol. bedeuts. Landschaften	0	0	0	0	
3. Merkmale der möglichen Auswirkungen					
0	keine Beziehung				
1	eine Beziehung besteht, erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind (unter Beachtung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen) nicht zu erwarten				
2	eine Beziehung besteht, die trotz Vermeidung/Verminderung erheblich nachteilig sein kann, Auswirkung jedoch kompensierbar (reversibel)				
3	überschlägig umweltunverträgliche Beziehung, die einen vertiefenden Untersuchungsaufwand und/oder Verfahrens- oder Vorhabenalternativen (anderweitige Lösungsmöglichkeiten) erfordert				
4	umwelt <del>un</del> verträgliche Beziehung, die das Vorhaben (Projekt) von vornherein verbietet				

## **6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen**

### **6.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Die folgenden Maßnahmen zur Eingriffsminimierung sind bereits bei der Standortwahl berücksichtigt worden:

- Standortwahl auf bereits anthropogen überprägten, gewerblich bzw. baulich genutzten Flächen, innerhalb bereits zerschnittener landschaftlicher Freiräume,
- Reduzierung der Flächenversiegelung durch die Wahl kleinstmöglicher Baumaße.

Technische Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erfolgen insbesondere mit dem Ziel der Emissionsminderung. Dazu sind im Sinne der Vorsorge vor erheblichen Umwelteinwirkungen folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Anlieferung der Gülle im Normalbetrieb durch eine unterirdische Gülleleitung,
- Anlieferung und Entladevorgänge von Rinder-Festmist und Putenmist im Technikgebäude / Annahmehalle mit direktem Feststoffeintrag im Gebäude (Stahlbetonwandelemente Höhe 6 m, darüber Profilblechverkleidung),
- Gärrestabtransport zu etwa 3/4 per vorhandener unterirdischer Gülleleitung zu den vorhandenen Abnahmeplätzen in der Nähe der landwirtschaftlichen Ausbringflächen,
- Installation der BHKW-Anlagen innerhalb des Technikgebäudes in einem separaten, schalldämpften BHKW-Raum,
- durch Betondecken verschlossen Behälter, in denen unvergorene Stoffe angenommen oder zwischengelagert werden,
- gasdicht geschlossene Ausführung der Fermenter/Nachgärer und Abzug des entstehenden Gases in BHKW und Gasaufbereitungsanlage,
- begrenzte Anschnittflächen bei den Feststofflagern,
- bei Gasüberschuss Verbrennung des Gases über eine Notfackel und Nutzung der Wärme im Bereich der Anlage,
- Schallschutzmaßnahmen an verschiedenen Anlagenteilen (z.B. gekapselte Ausführung der BHKW) und die Einhaltung von vorgeschriebenen Betriebszeiten führen zu einer wesentlichen Reduzierung des Geräuschpegels.

Die potentiellen Auswirkungen werden auch unter Beachtung der nachfolgend genannten Maßnahmen verringert:

- Sauberkeit und Ordnung in den Anlagen,
- Abwicklung des Anlagenverkehrs im Wesentlichen tagsüber (6.00 bis 22.00 Uhr) und unter Ausschluss von Sonn- und Feiertagen.

Weitere Schutzmaßnahmen dienen z.B. der Bewahrung von Vegetationsbeständen, Biotopflächen und der Oberbodensicherung etc..

Um die Eingriffsfolgen zu minimieren, sind folgende Schutzmaßnahmen von Bedeutung:

- Vermeidung von gewässerschädigenden Einleitungen, sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Einhaltung der DIN 18300 bei der Durchführung von Erdarbeiten. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit Oberboden (auch DIN 18915). Zwischengelagerter Oberboden soll nicht mit Leguminosen eingesät werden, um den Boden nicht zusätzlich mit Nährstoffen anzureichern.

- Beim Abschieben des Oberbodens ist darauf zu achten, dass dies systematisch geschieht, so dass der noch nicht abgeschobene Boden möglichst wenig befahren wird (Verdichtungsgefahr).
- Die Boden- und Erdarbeiten sind nach Möglichkeit am Ende des Sommers/ Herbstanfangs durchgeführt werden, weil dann die Böden i.d.R. die niedrigsten Wassergehalte haben und damit die Verdichtungsgefahr am geringsten ist.
- Unnötige Beschädigungen der Vegetation während der Bauphase werden bei Anwendung der Vorschriften über den Schutz von Vegetation (DIN 18920; RAS, Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4) verhindert. Die Wurzelbereiche der angrenzenden Gehölzbestände an der Kreisstraße sollen nicht mit schweren Maschinen befahren werden oder als Lagerflächen etc. genutzt werden, um Bodenverdichtungen oder mechanische Beschädigungen der Gehölze zu vermeiden.

### **Maßnahmen des Artenschutzes**

- V<sub>AFB</sub> 1 - Maßnahmen zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste von Amphibien;

## **6.2 Unvermeidbare erheblich nachteilige Auswirkungen**

Auch bei Realisierung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare **nachteilige** Beeinträchtigungen der Umwelt bestehen. Dazu zählen ausschließlich:

die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Flora/Fauna durch Neuversiegelung, insbesondere:

- Verlust bzw. Veränderung der belebten Bodenstruktur auf ca. 3,02 ha Fläche (bei vollständiger Bebauung des Sondergebietes mit einer Grundflächenzahl von 0,8).

## **6.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Ausgeglichen sind nach § 15 BNatSchG Eingriffe deren beeinträchtigte Funktion(en) in gleichartiger Weise wiederhergestellt wird. Wird die Kompensation in dem betroffenen Naturraum in Art und Umfang gleichwertig vorgenommen, gilt der Eingriff als ersetzt.

Das veränderte Landschaftsbild gilt als ausgeglichen, wenn ein Zustand erreicht wird, der es in gleichartiger Weise ohne Preisgabe wesentlicher Faktoren des optischen Beziehungsgefüges landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet. Ersetzt werden können die Beeinträchtigungen im Zuge einer gleichwertigen Neugestaltung des betroffenen Landschaftsraumes.

Dies betrifft in erster Linie die Wiederherstellbarkeit bzw. die Wiederherstelldauer von betroffenen Biotoptypen. So ist die Zerstörung eines Biotoptyps mit einer kurzen Entwicklungsdauer ein ausgleich- bzw. ersetzbarer Eingriff. Vor diesem Hintergrund werden die oben beschriebenen Eingriffe aufgrund der Überprägung von Flächen (in der Regel Biotope der Wertstufe I) mit einer geringen Entwicklungsdauer als kompensierbar eingestuft.

Die Kompensationsmaßnahmen sind im jeweilig erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern, um ökologisch und ästhetisch voll funktionsfähige Flächennutzungen zu gewährleisten.

Für den vorhandenen Anlagenbestand wurden bereits im Rahmen der jeweils erteilten Genehmigungen Auflagen (Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen) zur Eingriffsregelung erteilt. Anzurechnen sind hier:

- die bereits 2009 realisierten Entsiegelungsmaßnahmen in der Gemarkung Heinrichshof, Flur 15, Flurstücke 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12; sh. Teilbaugenehmigung der Osterhuber Agrar GmbH - Gut Ferdinandshof (AZ. 00975-09-05) vom 07.08.2009 – nach Eingriffsausgleichsbilanz vom 29.07.2011.

Die im Rahmen der Baugenehmigung (Az. 06514-12-03) vom 23.10.2013 bzw. des Änderungsantrages vom 16.12.2013 festgelegte Maßnahme zur Schaffung eines locker in Gruppen bepflanzten Randstreifens an der Ostseite des Betriebsgeländes auf einem 3 m breiten Randstreifen außerhalb der Einzäunung (damit außerhalb des Plangeltungsbereiches) trägt lediglich Gestaltungs- und Minimierungscharakter. Diese Maßnahme geht daher nicht anrechenbar in die Bilanzierung ein. Bei der folgenden Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung wurde davon ausgegangen, dass somit die (mögliche) Neuversiegelung sowie bis dato unberücksichtigte (eingriffsrelevante) bauliche Veränderungen zu bilanzieren sind (Flächenaufstellung sh. Tabelle 4 - Beanspruchte Flächen der Biogasanlage, derzeitiger Ausbauzustand).

### ***Entwicklung innerhalb des Plangeltungsbereiches***

Im Plangeltungsbereich wird festgesetzt:

Flächen innerhalb des ausgewiesenen Sonstigen Sondergebietes, die ohne Bebauung bleiben, sind mit Landschaftsrasen anzusäen und dauerhaft als vegetationsbedeckte Grünfläche zu erhalten. Diese Flächen können auch mit einheimischen Einzelgehölzen und/oder Gehölzgruppen ohne besondere Arteneinschränkungen bepflanzt werden.

### ***Ausgleichs- und Ersatzflächen außerhalb des Plangeltungsbereiches***

#### **Maßnahme E1**

Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes mit Sukzessionsflächen (natürliche Entwicklung von mehrschichtigen und vielfältigen Waldlebensräumen) in der Gemarkung Mariawerth, Flur 1, Flurstück 91/23 auf einer Gesamtfläche von 1,90 ha.

### ***Pflanzmaterial und -größen***

Der Bereich des Waldsaums (5 m breit, 10 % der Gesamtfläche) wird der Sukzession überlassen, ebenso ca. 20% der Innenflächen. Der Waldmantel (10 m breit) wird aus heimischen standortgerechten Bäumen II. Ordnung (vorzugsweise Eberesche, Wild-Birne, Holz-Apfel, Gewöhnliche Traubenkirsche) und Sträuchern (wie Sal-Weide, Kreuzdorn, Gemeine Hasel, Schlehe, Brombeere, Himbeere, Schlehe, Hundsrose, Schneeball, Weißdorn, Schlehe, Pfaffenhütchen) gebildet. Die Anpflanzung erfolgt prozentual ausgeglichen. Der Kernbereich der Fläche besteht aus Bäumen der I. und II. Ordnung. Die Pflanzung erfolgt mit Eichen – *Quercus robur* – (90 %) und *Quercus petraea* - (10%). Das Entwicklungsziel ist ein Laubwald ärmerer Standorte. Die Pflanzabstände für die Bestandsbegründung entsprechen den in der Forstwirtschaft üblichen Rahmenwerten. Die Pflanzungen werden mit Forstware hergestellt.

Die Artenauswahl erfolgt im Ergebnis eines vor der Pflanzung durchzuführenden Standortgutachtens für eine Erstaufforstung durch einen Forstsachverständigen bzw. auf Basis der Erstaufforstungsgenehmigung. Die Maßnahme unterliegt der Genehmigungspflicht nach dem Landeswaldgesetz. Die zuständige Genehmigungsbehörde der Forst ist nach § 42 Abs. 2 NatSchAG zur Herstellung des Einvernehmens mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde verpflichtet.

Die Flächen werden nach der Pflanzung der natürlichen Sukzession überlassen und im Abstand mehrerer Jahre auf Fehlentwicklungen (z.B. Aufwachsen nichtheimischer Arten) kontrolliert, die dann ggf. zu beseitigen sind.

#### **6.4 Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation – Bilanzierung**

Bei der Ermittlung des Eingriffswertes ist auf die in Anlage 10 der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ vorgeschlagenen „Methodischen Hilfen zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs“ zurückgegriffen worden.

Das Ergebnis der Eingriffsbewertung auf der Grundlage der o.g. Methodik ist in der Tabelle 5 – Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Vorhabens – aufgeführt.

Die Bilanz ergibt einen positiven Wert, womit der Eingriff aus naturschutzfachlicher Sicht als kompensiert betrachtet werden kann.

#### **6.5 Sicherung der Kompensationsmaßnahmen**

##### ***Eigentumsverhältnisse***

Die Flächen im Plangeltungsbereich sowie auf dem o.g. Flurstück 91/23 der Gemarkung Mariawerth befinden sich in Eigentum des Vorhabenträgers.

##### ***Pflege und Entwicklung***

Die Pflanzungen beinhalten neben der 1-jährigen Fertigstellungspflege eine 2-jährige Entwicklungspflege (Kulturpflege der Aufforstungsmaßnahmen). Sie erfolgen vorzugsweise als Herbstpflanzung ggf. auch im Frühjahr nach Beendigung der Frostperiode. Während der Pflegezeit sind die Pflanzflächen bei Bedarf zu wässern.

Die Pflanzflächen sind zum Schutz vor Wildverbiss mit einem Wildschutzzaun zu umgeben (Ursus-Knotengeflecht, 1,8 m hoch, hasen- und rehwildsicher).

Landschaftsrasenansaatflächen sind mind. 2-mal jährlich zu mähen. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.

##### ***Zeitplan zur Durchführung der Kompensationsmaßnahmen***

Die Maßnahmen, die der Kompensation von Eingriffen, resultierend aus der derzeitigen Planung der Biogasanlage in der Endausbaustufe, dienen, sind bis spätestens Ende der Vegetationsperiode umzusetzen, die der Fertigstellung der Anlage folgt.

#### **6.6 Planungsaussagen**

Die Grünordnung wird in der Satzung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ im zeichnerischen Teil (Teil A) und Bestimmungen durch Text (Teil B) bzw. über die Vereinbarungen im Durchführungsvertrag geregelt.

- Nachfolgend enthalten:

Tabelle 5: Beanspruchte Flächen der Biogasanlage, derzeitiger Ausbauzustand

Tabelle 6: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Vorhabens

Maßnahmeblatt E1

**Tab. 5:** Beanspruchte Flächen der Biogasanlage, derzeitiger Ausbauzustand

BE	Bezeichnung	Abmessung	Fläche
		[m]	[m <sup>2</sup> ]
<b>Biogasanlage und Gärsubstratlagerung</b>			
00	Annahmehalle u. Technikhalle		
	Annahme	35,36 m x 12,85 m	454 m <sup>2</sup>
	Anbau	8,14 m x 4,76 m	39 m <sup>2</sup>
	Technikhalle	50,05 m x 20,72 m	1.037 m <sup>2</sup>
01	Annahmebehälter Gülle	∅ 13,5 m Auß.	143 m <sup>2</sup>
03	Anmischbehälter	∅ 8,0 m Auß.	50 m <sup>2</sup>
04	Vorlagebehälter	∅ 13,5 m Auß.	143 m <sup>2</sup>
05	Fermenter 1-4	∅ 21,0 m Auß.	346 m <sup>2</sup>
	Anzahl 4, Summe:		1.384 m <sup>2</sup>
06	Gärrestspeicher 1-4 mit integriertem Gasspeicher	∅ 33,0 m Auß.	855 m <sup>2</sup>
	Anzahl 4, Summe:		3.420 m <sup>2</sup>
07	Gärrestspeicher 5-7 (offen)	∅ 33,0 m Auß.	855 m <sup>2</sup>
	Anzahl 3, Summe:		2.566 m <sup>2</sup>
08	Pumpenhaus 2	10,72 m x 10,72 m	115 m <sup>2</sup>
<b>Gassystem und BHKW</b>			
11	Stellfläche Gastechnik	5,0 m x 3,0 m	15 m <sup>2</sup>
12	BHKW im Technikgebäude	siehe BE 0	
13	Notfackel	∅ 1,0 m	1 m <sup>2</sup>
<b>Fahrsiloanlage</b>			
21	Fahrsiloanlage, 4 Silokammern	100 x 124,5 m	12.450 m <sup>2</sup>
<b>sonstige Flächen</b>			
-	Verkehrswege		7.600 m <sup>2</sup>
	Technikgang zw. Annahme-, Anmisch- / Vorlagebehälter, Fermenter	gesamt	540 m <sup>2</sup>
<b>1.</b>	<b>Summe Flächenversiegelung, Bestand 09.2013</b>		<b>19.548 m<sup>2</sup></b>
<b>2.</b>	<b>Summe Flächenneuversiegelung, gem. Bilanz 07.2011</b>		<b>13.810 m<sup>2</sup></b>
<b>3.</b>	<b>nicht bilanzierter Flächenverbrauch (1. - 2.)</b>		<b>5.738 m<sup>2</sup></b>
<b>4.</b>	<b>mgf. Flächeneuversiegelung (bei GRZ 0,8)</b>		<b>30.230 m<sup>2</sup></b>

 zu kompensierender Flächenverbrauch



A Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfes							
2. Berücksichtigung von qualifizierten landschaftlichen Freiräumen							
<p>Nach der Karte der Landschaftlichen Freiräume in M-V (LUNG 2011) liegt der Standort nicht im Kernbereich landschaftlicher Freiräume; Bewertungsstufe – gering (&lt; 600 ha = Wertstufe I).</p> <p>Bedeutsame Freiraumfunktionen werden nicht beeinträchtigt (Vorbelastung durch Bebauung und Straßennähe). Ein überdurchschnittlicher Natürlichkeitsgrad am Eingriffsort ist nicht gegeben.</p>							
Beeinträchtigte Freiraumflächen	Flächenverbrauch  ha	Bewertung		Kompensationsfaktor		Flächen- äquivalent für Kompensation ha	Flächen- äquivalent Gesamt ha
		Wertstufe	Anmerkung	Kompensationserfordernis	Gesamt		
Betriebsfläche, Versiegelung	3,60	1	Fläche für Biogasanlage	kein Kompensationserfordernis	0	0	
<b>Gesamt 2</b>							<b>0,00</b>
3. Berücksichtigung faunistischer Sonderfunktionen							
<p>Keine ausgleichspflichtigen faunistischen Sonderfunktionen. (keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung von Arten mit großen Raumansprüchen oder besonders gefährdeten Tierpopulationen). Die potentielle Eignung am Vorhabensstandort für bemerkenswerte Tierarten ist aufgrund der derzeitigen intensiven Nutzungsform wesentlich eingeschränkt worden. Gleiches gilt für die umliegenden vorwiegend intensiv genutzten Ackerflächen. Aus ornithologischer Sicht ist die Vorhabensfläche von geringer Bedeutung (Habitatausstattung). Ebenso trifft das für die Herpetofauna bzw. auch für weitere streng geschützte Arten (Anh. IV der FFH-RL) zu. Betrachtungsrelevante Vorkommen bzw. Aktivitäten von Fledermäusen wurden nicht festgestellt. Zusätzliche beeinträchtigende Fernwirkungen (Störung durch Lärm, menschliche Aktivitäten) sind von untergeordneter Bedeutung.</p>							
<b>Gesamt 3</b>							<b>0,00</b>



A		<b>Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfes</b>			
5.		<b>Berücksichtigung von Sonderfunktionen des Landschaftsbildes</b>			
<p>Der Vorhabensstandort auf bereits bebauten Betriebsflächen befindet sich in einem Bereich mit geringer Landschaftsbildwertigkeit (Wertstufe 1). Höherwertige Einheiten nördlich und südlich des Plangeltungsbereiches liegen außerhalb des Sichtraums. Sie werden aufgrund der abschirmenden lineare Gehölzbestände im N und Bewaldung im S sowie vorhandener Bebauung nicht zusätzlich beeinträchtigt. Geringfügige Veränderungen durch die zusätzliche Bebauung können durch die Maßnahmen zur Wiederherstellung der beschriebenen Funktions- und Wertelemente kompensiert werden (multifunktionale Kompensation). Die dafür vorgesehenen Maßnahmen werden im Teil B bzw. im Textteil benannt.</p>					
	Wirkraum ha	Anmerkung	Wirkungsfaktor	Begründung zum Wirkungsfaktor	
<b>Gesamt 5</b>		1.500 m Radius Mittelzone	0	Wertstufe nicht > 3 Vorbelastung durch vorhandene Straßen/Wege, oberird. Leitungen, Meliorationsgräben, benachbarte gewerbl. Nutzung, Strukturarmut und intensive Landwirtschaft	<b>0,00</b>
6.		<b>Zusammenstellung des Kompensationsflächenbedarfs</b>			
<b>Summe</b>	<b>1.</b>	<b>Bestimmung des Kompensationserfordernisses aufgrund betroffener Biotoptypen</b>			4,750
	<b>2.</b>	<b>Berücksichtigung von qualifizierten landschaftlichen Freiräumen</b>			0,000
	<b>3.</b>	<b>Berücksichtigung faunistischer Sonderfunktionen</b>			0,000
	<b>4.</b>	<b>Berücksichtigung von abiotischen Sonderfunktionen</b>			0,000
	<b>5.</b>	<b>Berücksichtigung von Sonderfunktionen des Landschaftsbildes</b>			0,000
<b>Kompensationsbedarf Gesamt A</b>					<b>4,750</b>

**Tab. 6:** Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Vorhabens

<b>B</b>		<b>Geplante Maßnahmen der Kompensation</b>					
Kompensations- maßnahme	Fläche ha	Wertstufe	Kompensationsfaktor			Flächen- äquivalent für Kompensation ha	Flächen- äquivalent Gesamt ha
			Kompensations- faktor	Leistungs- faktor	Erläuterung zum Leistungsfaktor		
Naturnaher Laubwald - E1 mit Sukzessionsanteil 30 %	1,900	2	2,5	1,00	Fläche in Erweiterung bestehender Waldflächen, ohne randliche Störeinflüsse	4,750	
<b>Gesamt</b>	<b>1,900</b>						<b>4,750</b>

**Bilanz**

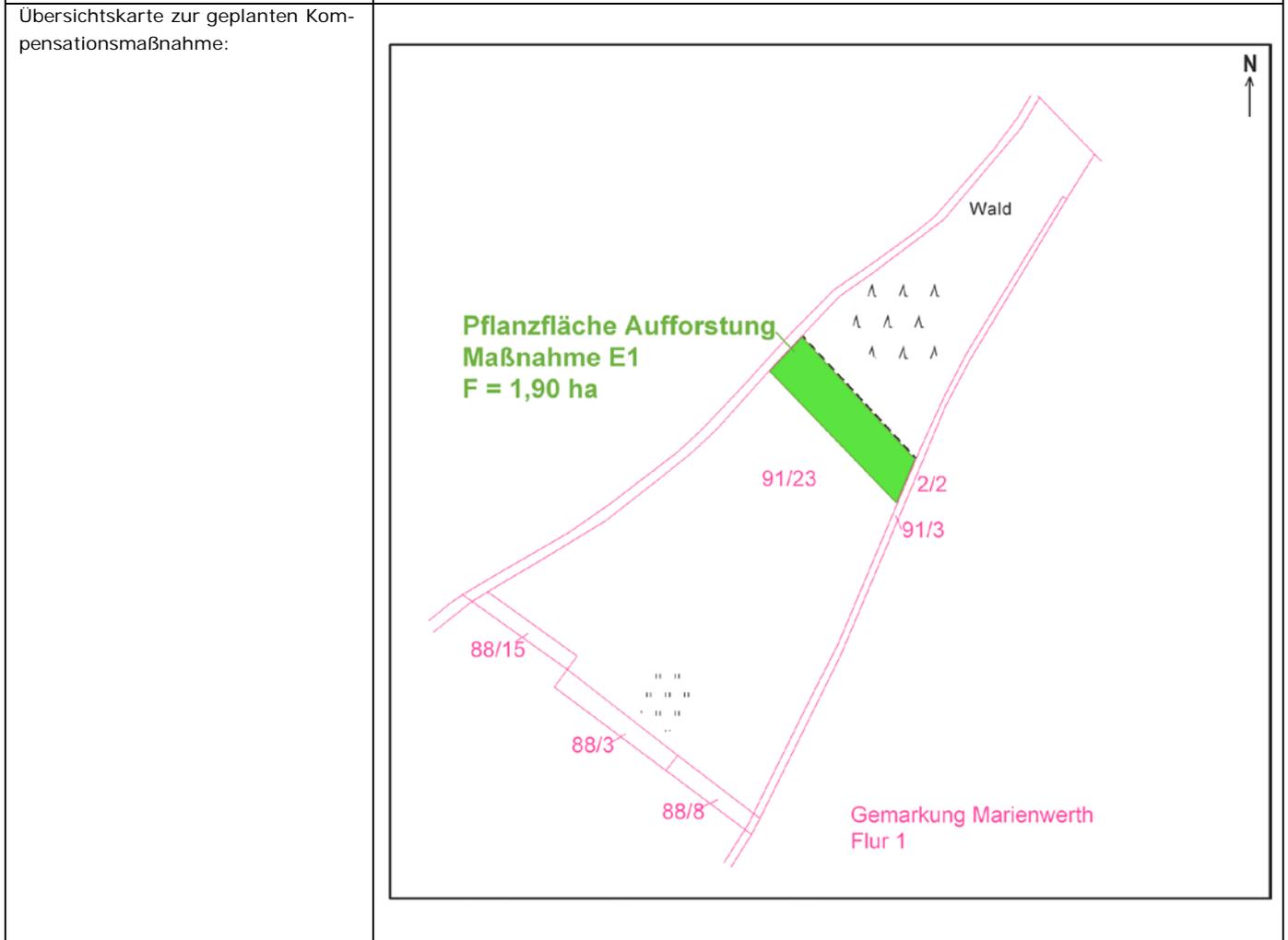
<b>Gesamtumfang der Kompensation (B)</b>	<b>4,750</b>
<b>Gesamtumfang des Kompensationsflächenbedarfs (A)</b>	<b>4,750</b>
<b>Bilanzierung</b>	<b>0,000</b>

Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau Biogasanlage mit Gärrestlager und Fahrsilanlage am Standort Mühlenhof</b>	<b>Maßnahmenblatt</b> für landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen	Maßnahmen-Nr.: <b>E1</b>
---	---	--------------------------

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg**

Bezeichnung der Maßnahme: **Naturnaher Laubwald mit Sukzessionsflächenanteil**

Kompensationsfläche:	Gemarkung: <b>Mariawerth</b> Flur: <b>1</b> Flurstück: <b>91/23</b>
Konflikt:	Die Errichtung einer Biogasanlage einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen und Verkehrsflächen des zu erweiternden Betriebsstandortes verursachen auf einer Fläche von 3,6 ha erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushaltes
Beschreibung der Kompensationsmaßnahme:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines naturnahen Laubwaldes in Fortsetzung bestehender Waldflächen</li> <li>• Maßnahmefläche unterliegt derzeit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung</li> </ul> <p>Der Bereich des Waldsaums (5 m breit, 10 % der Gesamtfläche) wird der Sukzession überlassen, ebenso ca. 20% der Innenflächen. Der Waldmantel (10 m breit) wird aus heimischen standortgerechten Bäumen II. Ordnung (vorzugsweise Eberesche, Wild-Birne, Holz-Apfel, Gewöhnliche Traubenkirsche) und Sträuchern (wie Sal-Weide, Kreuzdorn, Gemeine Hasel, Schlehe, Brombeere, Himbeere, Schlehe, Hundsrose, Schneeball, Weißdorn, Schlehe, Pfaffenhütchen) gebildet. Die Anpflanzung erfolgt prozentual ausgeglichen. Der Kernbereich der Fläche besteht aus Bäumen der I. und II. Ordnung. Die Pflanzung erfolgt mit Eichen – <i>Quercus robur</i> - 90 % und <i>Quercus petraea</i> - (10%). Das Entwicklungsziel ist ein Laubwald ärmerer Standorte. Die Pflanzabstände für die Bestandsbegründung entsprechen den in der Forstwirtschaft üblichen Rahmenwerten. Die Pflanzungen werden mit Forstware hergestellt. Die Artenauswahl erfolgt im Ergebnis eines vor der Pflanzung durchzuführenden Standortgutachtens für eine Erstaufforstung durch einen Forstsachverständigen.</p> <p>Hinweis: Die Maßnahme unterliegt der <u>Genehmigungspflicht</u> nach dem Landeswaldgesetz. Die zuständige Genehmigungsbehörde der Forst ist nach § 42 Abs. 2 NatSchAG zur Herstellung des Einvernehmens mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde verpflichtet.</p>
Durchführung:	Forstsachverständiger/Fachbetrieb/Vorhabenträger
Kontrolle/ Abnahme:	Vorhabenträger; Eigentümer der Fläche; Genehmigungsbehörde



Bezeichnung der Baumaßnahme: <i>Neubau Biogasanlage mit Gär-          rastlager und Fahrloanlage          am Standort Mühlenhof</i>	<b>Maßnahmenblatt</b> für landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen	Maßnahmen-Nr.: <b>E1</b>
<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ der Gemeinde Wilhelmsburg</b>		
Bezeichnung der Maßnahme: <b>Naturnaher Laubwald mit Sukzessionsflächenanteil</b>		
Kompensationsfläche:	Gemarkung: <b>Mariawerth</b> Flur: <b>1</b> Flurstück: <b>91/23</b>	
Zielstellung/ Entwicklungskonzept:	<p>Schaffung eines naturnahen Laubwaldes mit Sukzessionsanteil und Waldmantelstreifen in Erweiterung der vorhandenen Waldflächen,          Schaffung eines vielseitigen Lebens- und Rückzugsraums für zahlreiche Artengruppen,          Aufwertung des Gesamtbiotopkomplexes mit Schaffung von Übergangszonen Wald - Offenland mit eingestreuten Sukzessionsflächen zur freien Entwicklung bis zum Klimaxstadium Wald.          Auf eine wirtschaftliche Nutzung ist zu verzichten.</p> <p>Nördlich an die Pflanzfläche angrenzend und teilweise auf dem Flurstück 91/93 in der Gemarkung Mariawerth der Flur 1, befinden sich Gehölzbiotope, deren Erhalt bei der Umsetzung der Maßnahme zu gewährleisten ist.</p>	
Zeitpunkt der Durchführung:	Realisierung der Maßnahme spätestens im 1. Frühjahr nach Beendigung der Bauvorhaben	
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelungen</b>		
Flächengröße:	1,90 ha	
Sicherung der Maßnahme:	<p>Dingliche Sicherung durch eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit zu Zwecken des Naturschutzes nach folgendem Eintrag:  <b>Grundbuch von ... Blatt...</b>  <b>Gemarkung Mariawerth, Flur 1, Flurstück 91/93</b>  <b>Bestellung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit</b></p> <p>Im Grundbuch von ... Blatt ... bin ich, der Unterzeichnende, ... wohnhaft in ..., als Eigentümer des Flurstückes 91/93 eingetragen.          Ich bestelle hiermit an dem Grundstück Gemarkung Mariawerth, Flur 1, Flurstück 91/93 zugunsten der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald eine beschränkt persönliche Dienstbarkeit nachstehenden Inhalts, an die 1. Stelle der Abt. 2 des Grundbuches einzutragen:  <u>Naturwald</u>  <i>Der Eigentümer des Flurstückes 91/93 der Gemarkung Mariawerth, Flur 1, ist verpflichtet, auf eben genanntem Flurstück die wirtschaftsbestimmte (u.a. forstliche) Nutzung in jeglicher Form aufzugeben. Der Eigentümer des in Satz 1 genanntem Flurstück gewährleistet zudem die natürliche, eigendynamische, vom menschlichen Handeln unbeeinflusste Entwicklung (freie Sukzession) des Waldes. Die Flächen sind dauerhaft zum Zwecke des Naturschutzes (Naturwaldentwicklung) zu erhalten und zugunsten der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald zu sichern.</i></p> <p>Eine Kopie des notariellen Antrages ist bis zum 30.05.2014 bei der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen. Der Grundbucheintrag ist bis zum 31.01.2015 der unteren Naturschutzbehörde und der Gemeinde vorzulegen.</p>	
Eigentümer:	Vorhabenträger	
Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept/ Kontrollen	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Maßnahmen zur Standortverbesserung, Lockerung von verfestigten Oberbodenbereichen, auch im Übergangsbereich Ap- und B-Horizont (Tiefenlockerung 30 - 40 cm, Vollumbruch, 1x Fräsen, Düngung)</li> <li>o Sicherung der Wässerung (10 l/m<sup>2</sup>, in Abhängigkeit vom natürlichen Wasserdargebot), insbesondere auch in Trockenperioden über mehr als zwei Wochen ist die Bewässerung zu sichern</li> <li>o Die Pflanzflächen werden zum Schutz vor Verbiss mit einem Wildschutzzaun mit mind. 1,8 m Höhe eingezäunt,</li> <li>o Fertigstellungspflege von einem Jahr und Kulturpflege (Entwicklungspflege) von zwei Jahren</li> <li>o Die Fertigstellung ist schriftlich bei der UNB anzuzeigen und von dieser abzunehmen, die Endabnahme erfolgt nach dem Pflegezeitraum von 3 Jahren</li> <li>o im Abstand mehrerer Jahre Kontrolle auf Fehlentwicklungen (z.B. Aufwachsen nicht-heimischer Arten, die dann ggf. zu beseitigen sind)</li> </ul>	

## 7. Maßnahmen zur Überwachung der erheblich nachteiligen Auswirkungen (Monitoring)

Die Gewährleistung der Einhaltung von Immissionswerten erfolgt im Rahmen der Genehmigung nach dem BImSchG. Neben der Eigenverantwortung des Betreibers obliegt die Kontrolle der Genehmigungsbehörde.

Die Gemeinde sieht darüber hinaus entsprechend § 4c BauGB nachfolgend genannte Überwachungsmaßnahmen vor, insbesondere um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln:

Art der Maßnahme	Zeitpunkt / Turnus	Hinweise zur Durchführung
Kontrolle der Herstellung und ordnungsgemäßen Entwicklung der festgesetzten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Fünf Jahre nach Erlangung der Rechtskraft, in der Folge alle fünf Jahre	Ortsbegehung durch Bauamt, Ergebnisdokumentation
Gab es unerwartete Konflikte zwischen der Nutzung und benachbarten Nutzungen (Geruch/ Lärm) oder Auswirkungen auf die Umwelt	auf Veranlassung, oder nach Information durch Fachbehörden	Ggf. weitere Vertiefung im erforderlichen Antragsverfahren prüfen (hier Immissionen) Ortsbegehung durch Bauamt, Ergebnisdokumentation

## 8. Erklärung zum Umweltbericht

Der Umweltbericht wurde inhaltlich gemäß der vorgegeben Struktur der Anlage zum BauGB zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB erstellt.

Die im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit bzw. der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange auch in Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abgegeben Stellungnahmen wurden vollinhaltlich berücksichtigt.

## 9. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Erstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes der Gemeinde Wilhelmsburg „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ mit einem Plangeltungsbereich von 64.620 m<sup>2</sup> Größe erfolgt mit dem Ziel der städtebaulichen Ordnung sowie der Schaffung von Baurecht für ein Sonstiges Sondergebiet zur Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage.

Bei der Entwicklung des städtebaulichen Konzepts werden vordergründig potentiell beeinträchtigende Faktoren analysiert. Diese bestehen in der Beachtung sowohl der Immissionswerte zum Schutze der nächstgelegenen Wohnbebauung als auch umliegender geschützter Biotope bzw. relevanter besonders und streng geschützter Arten.

Als voraussichtliche Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB sind insbesondere die Belastungen der Menschen im Gebiet durch Lärm sowie die Eingriffe in die vorhandenen Natur- und Landschaftspotentiale durch die Errichtung und den Betrieb der Biogasanlage betrachtet worden.

Die Belastungen der in dem Gebiet wohnenden Menschen durch Schall/Geräusche wurden auf der Grundlage der DIN 18005-1 sowie der TA-Lärm bewertet. Dabei zeigte sich, dass beim Betrieb die zulässigen Grenzwerte aufgrund der Abstandsgegebenheiten und der technischen Ausführung der Anlagenbestandteile eingehalten werden können.

Unter Maßgabe der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der Biogasanlage sind keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen durch Geruch in den nächstgelegenen Wohnbebauungen zu erwarten.

Nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen (im Sinne eines Eingriffes nach der Naturschutzgesetzgebung) aufgrund von Flächenversiegelung/-teilversiegelung können durch geeignete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Art und Umfang von notwendigen Kompensationsmaßnahmen sind innerhalb der Eingriffsregelung über die Grünordnung festgelegt worden.

Erheblich nachteiligen Veränderungen des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Landschaftsbildraums sind nicht zu erwarten. Veränderungen am Standort werden durch geeignete Maßnahmen der Gestaltung innerhalb des Plangeltungsbereiches minimiert bzw. durch Ersatzmaßnahmen (Schaffung von naturnahen Waldflächen) auf Ersatzflächen im betroffenen Naturraum kompensiert. Erheblich beeinträchtigende Fernwirkungen sind nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung am Standort wird es nach Realisierung der Vorhaben im Plangeltungsbereich zu keiner Veränderung der Gestalt oder der Artenzusammensetzung innerhalb geschützter bzw. schutzwürdiger Biotope sowie in nächstgelegenen Schutzgebieten kommen.

Für die im Wirkraum betrachteten relevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bei Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen nicht berührt.

Die Errichtung und der Betrieb der Biogasanlage zur Erzeugung von Gas und Elektroenergie auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen sowie die Nutzung der anfallenden Abwärme stellen einen effizienten Beitrag zur Förderung des Klimaschutzes dar. Im Planungsprozess wurden auch die klimarelevanten Auswirkungen des Vorhabens, welches selbst eine Maßnahme des Klimaschutzes darstellt, betrachtet. Damit werden nach Abs. 5 des § 1a BauGB und dem Grundsatz nach Satz 1 folgend die Klimaschutz relevanten Belange in die Abwägung einbezogen.

Alternative Planungsmöglichkeiten waren nicht weiter zu prüfen, da nur der gewählte Plan geeignet ist, die verfolgten städtebaulichen Ziele zu erreichen (Bestandfestschreibung).

***Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Baugebietsentwicklung keine Umweltauswirkungen zu erwarten sind, die die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere und Pflanzen mit der biologischen Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter im erheblich nachteiligen Maße beeinträchtigen können.***

Gebilligt durch Beschluss der Gemeindevertretung am .....

Ausgefertigt am .....

.....

Der Bürgermeister

(Unterschrift und Siegel)

## **Anlagen**

- Anlage 1: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)**
- Anlage 2: Schalltechnisches Gutachten (Lärm-Immissionsprognose)**
- Anlage 3: Geruchs-Immissionsprognose**
- Anlage 4: Hydrogeologisches Gutachten (Vorausbewertung zu den Ergebnissen der hydrogeologischen Erkundung zur Raumlufkühlung Biogasanlage Mühlenhof)**

---

**Zusammenfassende Erklärung der Gemeinde Wilhelmsburg für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 01/12 „Biogasanlage Gut Mühlenhof“ gemäß § 10 Abs. 4 BauGB über die Berücksichtigung der Umweltbelange und der Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung**

---

**Ziel des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 01/12**

Die Erstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erfolgt mit dem Planungsziel der Schaffung von Baurecht für ein sonstiges Sondergebiet zur Errichtung von Biogasanlagen mit den dazugehörigen Bestandteilen der Biogasherstellung, der Erzeugung von Elektroenergie und der zeitweiligen Lagerung der Eingangsstoffe und des Gärgutes.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches befindet sich die bereits mit Genehmigung nach § 4 BImSchG vom 02.11.2012 errichtete Biogasanlage des Vorhabenträgers, der **Gut Mühlenhof GmbH**. Gegenstand der vorhandenen Genehmigung ist die Errichtung einer für die Landwirtschaft privilegierten Biogasanlage am Standort eines Landwirtschaftsbetriebes, mit einer auf die Biogasproduktion von bis zu 2,3 Mio. Normkubikmeter [Nm<sup>3</sup>] pro Jahr begrenzten Anlagenleistung.

In der Anlage kommen neben landwirtschaftlichen Produkten vor allem landwirtschaftliche Reststoffe zum Einsatz, insbesondere Mist und Gülle aus der benachbarten Tierhaltung, um Biogas zu produzieren. Dieses Biogas wird in der Anlage verwertet und elektrische Energie erzeugt. Der Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist. Die anfallende Wärme dient der Versorgung der eigenen Anlagen sowie der benachbarten Ställe.

Geplant ist die Erweiterung der Biogasanlagenkapazität der Verbrennungsmotoranlagen auf maximal 6,0 MW elektrische Leistung und der Anlagen zur Biogaserzeugung auf bis zu 22 Mio. Normkubikmeter [Nm<sup>3</sup>] Biogas pro Jahr. Durch die geplante Erhöhung der Leistung ist keine Privilegierung mehr nach § 35 Abs. 1 Nr. 6 d) BauGB gegeben. Es war daher eine verbindliche Bauleitplanung aufzustellen.

Der Standort der Biogasanlage befindet sich südlich der Kreisstraße VG 72, zwischen den Ortsteilen Mühlenhof und Wilhelmsburg.

**Verfahrensablauf**

Zur Schaffung der entsprechenden planungsrechtlichen Voraussetzungen haben die Gemeindevertreter der Gemeinde Wilhelmsburg in ihrer Sitzung vom 17.12.2012 den Aufstellungsbeschluss für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 01/12 gefasst.

Mit Schreiben vom 28.01.2013 wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung die von der Planung berührten Behörden, Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden zur Abgabe einer Stellungnahme auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufgefordert.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 (1) BauGB erfolgte nach ortsüblicher Bekanntmachung durch öffentliche Auslegung im Amt Torgelow-Ferdinandshof in der Zeit vom 31.01.13 bis 01.03.2013 sowie zusätzlich in der Gemeindeverwaltung Wilhelmsburg in der Zeit vom 06.02.2013 bis 26.02.2013.

Unter Abwägung der im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen aller Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit gegeneinander und untereinander gemäß § 1 Abs. 7 BauGB, wurde der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 01/12 erstellt.

---

Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 01/12 mit Begründung und Umweltbericht einschließlich Gutachten und der umweltbezogenen Stellungnahmen wurde durch die Gemeindevertreter am 01.10.2013 durch Beschlussfassung zur öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB bestimmt. Die Bekanntmachung der Auslegung wurde ortsüblich veröffentlicht. Er hat in der Zeit vom 24.10.2013 bis 25.11.2013 im Amt Torgelow-Ferdinandshof sowie zusätzlich in der Gemeindeverwaltung Wilhelmsburg in der Zeit vom 30.10.2013 bis 20.11.2013 öffentlich ausgelegt. Die berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden mit Schreiben vom 14.10.2013 von der öffentlichen Auslegung benachrichtigt und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.

Die vorgebrachten Stellungnahmen im Rahmen der öffentlichen Auslegung sowie der Behördenbeteiligung wurden auf der Gemeindevertretersitzung am 16.01.2014 gemäß § 1 Abs. 7 BauGB geprüft. Die in die Abwägung eingestellten Belange führten nicht zu Planänderungen. Das Abwägungsergebnis ist den Einwendern mitgeteilt worden.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan wurde am 16.01.2014 von der Gemeindevertretung als Satzung beschlossen, die Begründung ist gebilligt worden.

Die Genehmigung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 01/12 wurde mit Verfügung der Landrätin des Landkreises Vorpommern-Greifswald vom 24.03.2014 mit Nebenbestimmungen (Auflage) und Hinweisen erteilt. Die Auflage machte eine Änderung des Planes erforderlich. Durch die Änderungen wurden die Grundzüge der Planung jedoch nicht berührt, so dass der Satzungsbeschluss vom 16.01.2014 auf der Gemeindevertretersitzung am 12.05.2014 aufgehoben und unter Beachtung der Auflagen neu gefasst wurde. Der Durchführungsvertrag zwischen Investor und Gemeinde ist am gleichen Tage vor Satzungsbeschluss unterzeichnet worden.

Die Erfüllung der Auflagen wurde mit Genehmigungsbescheid vom 16.05.2014 bestätigt.

### **Beurteilung der Umweltbelange**

Zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 01/12 wurde zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes eine **Umweltprüfung** durchgeführt, deren Ergebnisse im vorliegenden Umweltbericht dargelegt wurden. Die Stellungnahmen aus der Beteiligung der Öffentlichkeit und der berührten Behörden und Träger öffentlicher Belange wurden entsprechend der Abwägungsergebnisse bewertet. Der Umweltbericht wurde im Zuge des Planverfahrens fortgeschrieben.

Zur Beurteilung der Planung aus der Sicht von Immissionsschutz, Naturschutz und Landschaftspflege wurden neben allgemein anerkannten Methoden, Verfahren und Quellen folgende Fachgutachten verwendet:

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB), ECO-CERT, 07/2013
- Schalltechnisches Gutachten (Lärm-Immissionsprognose), Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb für Lärmschutz und Umweltmanagement, 07/2013
- Geruchs-Immissionsprognose, ECO-CERT 04/2013
- Hydrogeologisches Gutachten (Vorausbewertung zu den Ergebnissen der hydrogeologischen Erkundung zur Raumluftkühlung Biogasanlage Mühlenhof), Dr. Bergmann & Ing. Liedloff GbR mbH, 09/2013

Als voraussichtliche Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 BauGB sind insbesondere die Belastungen der Menschen im Gebiet durch Lärm und Geruch sowie die Eingriffe in die vorhandenen Natur- und Landschaftspotentiale durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Biogasanlage betrachtet worden.

---

Die Belastungen der in dem Gebiet wohnenden Menschen durch Schall/Geräusche wurden eingehend bewertet. Dabei zeigte sich, dass beim Betrieb die zulässigen Grenzwerte aufgrund der Abstandsgegebenheiten und der technischen Ausführung der Anlagenbestandteile eingehalten werden können.

Unter Maßgabe der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der Biogasanlage sind auch keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen durch Geruch in den nächstgelegenen Wohnbebauungen zu erwarten.

Nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen (im Sinne eines Eingriffes nach der Naturschutzgesetzgebung) aufgrund von Flächenversiegelung/-teilversiegelung können durch geeignete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Art und Umfang von notwendigen Kompensationsmaßnahmen sind innerhalb der Eingriffsregelung über die Grünordnung in Maßnahmeblättern festgelegt worden.

Erheblich nachteilige Veränderungen des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Landschaftsbildraums sind nicht zu erwarten. Veränderungen am Standort werden durch geeignete Maßnahmen der Gestaltung innerhalb des Plangeltungsbereiches minimiert bzw. durch Ersatzmaßnahmen (Schaffung von naturnahen Waldflächen) auf Ersatzflächen im betroffenen Naturraum kompensiert.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung am Standort wird es nach Realisierung der Vorhaben im Plangeltungsbereich zu keiner Veränderung der Gestalt oder der Artenzusammensetzung innerhalb geschützter bzw. schutzwürdiger Biotope sowie in nächstgelegenen Schutzgebieten kommen.

Für die im Wirkraum betrachteten relevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bei Einhaltung von festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen nicht berührt. Es wurde ausgeschlossen, dass die vorgesehenen planerischen Darstellungen einen artenschutzrechtlichen Konflikt entstehen lassen können, der die Vollzugsfähigkeit dauerhaft unmöglich erscheinen lässt.

Die Errichtung und der Betrieb der Biogasanlage zur Erzeugung von Gas und Elektroenergie auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen sowie die Nutzung der anfallenden Abwärme stellen einen effizienten Beitrag zur Förderung des Klimaschutzes dar. Im Planungsprozess wurden auch die klimarelevanten Auswirkungen des Vorhabens, welches selbst eine Maßnahme des Klimaschutzes darstellt, betrachtet.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass durch die Baugebietsentwicklung keine Umweltauswirkungen zu erwarten sind, die die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere und Pflanzen mit der biologischen Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter im erheblich nachteiligen Maße beeinträchtigen können.

Alternative Planungsmöglichkeiten waren nicht weiter zu prüfen, da nur der gewählte Plan geeignet ist, die verfolgten städtebaulichen Ziele zu erreichen (Bestandsfestschreibung).

### **Abwägungsvorgang**

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden frühzeitig um ihre Stellungnahme zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan gebeten. Im Ergebnis der Beteiligung wurde deutlich, dass für den Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes keine entgegenstehenden Planungen beabsichtigt sind oder eingeleitet werden sollen. Von einem Bürger wurden sowohl im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung als auch während der öffentlichen Auslegung Stellungnahmen vorgebracht.

Es waren vor allem Stellungnahmen der Behörden und der Träger öffentlicher Belange zur Umsetzung der Ersatzmaßnahmen sowie zum Immissionsschutz und zum Schutz der Wasserressourcen zu berücksichtigen.

Alle Stellungnahmen wurden untereinander und gegeneinander abgewogen. Im Rahmen der Abwägung wurden Hinweise beachtet und Anregungen in die Planung aufgenommen und die Entwürfe angepasst.

## **Überwachung**

Zur Überwachung erheblicher, nicht vorherzusehender Umweltauswirkungen ist vorgesehen, auf Veranlassung Kontrollen durchzuführen und die Umsetzung der festgesetzten Vermeidungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei der nachfolgenden Planung und der Realisierung der Bauvorhaben zu kontrollieren.