

Bebauungsplan Nr. 01 „Biogasanlage in Oebelitz“

B E G R Ü N D U N G

- Träger des Planverfahrens:** **Gemeinde Millienhagen-Oebelitz**
Der Bürgermeister, Herr Dettmann
Über
Amt Franzburg-Richtenberg
Ernst-Thälmann-Straße 71
18461 Franzburg
Tel.: (039726) 24328
Fax: (039726) 24319
Bearbeiterin: Frau Kemsies
- Bauherr:** **Agribewirtschaftung Behrenwalde GmbH**
Südstraße 1a
18461 Weitenhagen OT Behrenwalde
Tel.: 0383 22 321
Fax: 0383 22 585 49
Herr Raben
- Planung / Städtebau:** **Lutz Braun Architekt + Stadtplaner**
architektur:fabrik:nb
Nonnenhofer Straße 19
17033 Neubrandenburg
Tel.: (0395) 369 499-11
Fax: (0395) 369 499-19
Bearbeiter: Herr Braun, Herr Müller
- Grünordnung/ Umweltbericht:** **Kunhart Freiraumplanung**
Gerichtsstraße 3
17033 Neubrandenburg
Tel./Fax: (0395) 4225110
Bearbeiterin: Frau Manthey-Kunhart
- Stand:** 27.09.2011

Teil I

Begründung

**zum Bebauungsplan Nr. 01
- „Biogasanlage in Oebelitz“**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	6
1.1 Aufstellungsbeschluss	6
1.2 Kartengrundlage	6
1.3 Rechtsgrundlagen	6
1.4 Bestandteile des Bebauungsplanes	7
1.5 Geltungsbereich des Bebauungsplanes	7
1.6 Lage der Gemeinde im Raum	8
2. Ziele und Rahmenbedingungen der Planung / Planungserfordernis	9
2.1 Planungserfordernis, Ziele und Zweck des Bebauungsplanes	9
2.2 Einordnung in übergeordnete Planungen	9
2.2.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V)	9
2.2.2 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) / Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP)	9
2.2.3 Flächennutzungsplanung	10
2.2.4 Stellungnahme des Amtes für Raumordnung und Landesplanung	10
2.3 Bestandsanalyse	10
2.3.1 Lage des Plangebietes	10
2.3.2 Naturräumliche Gegebenheiten	10
2.3.3 Vorhandene Bestandsstrukturen	11
3. Planerische Zielsetzungen	12
4. Umweltbericht	12
5. Erschließung und Medien	13
5.1 Verkehrliche Erschließung	13
5.2 Medien	13
6. Maßnahmen zum Schutz vor Immissionen	16
6.1 Geruch	16
6.2 Lärm	16

7.	Planinhalt und Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 BauGB	19
7.1	Art und Maß der baulichen Nutzung [§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB]	19
7.2	Höhe baulicher Anlagen [§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB]	19
7.3	Bauweise und Baugrenzen [§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB]	20
	Hinsichtlich der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen [§ 9 Abs.1 Nr. 2 BauGB] gibt es zu den gesetzlichen Regelungen bezüglich der Errichtung der baulichen Anlagen keine abweichenden Festsetzungen.	20
7.4	Verkehrsflächen [§ 9 Abs.1 Nr. 11 BauGB]	20
7.5	Flächen für Versorgungsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB)	20
7.6	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft [§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB]	21
7.7	Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen - Lärmschutzmaßnahmen [§ 9 Abs.1 Nr. 24 BauGB]	21
7.8	Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen- § Abs. 1 Nr. 25 a BauGB -	22
7.9	Realisierungszeitraum für Pflanzmaßnahmen gem. §9 Abs. 4 in Verbindung mit §13 Abs.4 LNatschG MV	23
8.	Hinweise	24
8.1	Bodendenkmalpflege	24
8.2	Altlasten und Bodenschutz	24
8.3	Abfall- und Kreislaufwirtschaft	25
8.4	Festpunkte der amtlichen geodätischen Grundlagennetze in M-V und Vermessungsmarken	25
9.	weitere Hinweise	26
9.1	Wasserwirtschaft	26
9.2	Kampfmittel	26
9.3	Landesamt für Gesundheit und Soziales M-V	27
9.4	Aussagen zur Notfackel	27
9.5	Veterinär- und Lebensmittelüberwachung	27
10.	Flächenbilanz	29

1. Allgemeines

1.1 Aufstellungsbeschluss

Auf der Grundlage des § 1 Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) und der Kommunalverfassung des Landes Mecklenburg-Vorpommern haben die Gemeindevertreter der Gemeinde Millienhagen-Oebelitz in ihrer Sitzung am 30.06.2010 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01 für das Gebiet „Biogasanlage in Oebelitz“ beschlossen. Der Beschluss wurde ortsüblich bekannt gemacht.

1.2 Kartengrundlage

Als Kartengrundlage dient die Vermessung des Vermessungsbüros Dipl.-Ing. Ulrich Zeh, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur, Damgartener Chaussee 40, 18311 Ribnitz-Damgarten vom 19.10.2010.

Längenmaße und Höhenangaben in Meter, Höhenangaben des Bestandes beziehen sich auf HN.

Die Quelle der Gebäudedarstellung ist die Anlagenplanung von dem Planungsbüro Rossow, Gesellschaft für Versorgungstechnik mbh, Augustastrasse 18, 17033 Neu-Brandenburg vom 19.10.2010 (Bauantrag Grundlage: Vermessungsbüro Ulrich Zeh) und vom 09.11.2010 (Baugenehmigungs-Nr. 0104BAA2-60.53/10-410)

1.3 Rechtsgrundlagen

Grundlagen des Bebauungsplans Nr. 01 „Biogasanlage in Oebelitz“ sind:

- **Baugesetzbuch** (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. September 2004, BGBl. I S. 2414, zuletzt geändert am 22. Juli 2011, BGBl. I S. 1509 m.W.v. 30.07.2011
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch das Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)
- **Planzeichenverordnung** in der Fassung vom 18. Dezember 1990, veröffentlicht im BGBl. I S. 58 am 22. Januar 1991
- **Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern** (LBauO M-V) i. d. F. der Bekanntmachung vom 18. April 2006 (GVOBl. M-V S. 102), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 366, 379)
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz-Neuregelungsgesetz – BNatSchGNeuregG)** in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)
- **Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes** (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V) vom 23.02.2010

(GVOBl.M-V S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V 383, 395)

- **Landeswaldgesetz M-V** (LWaldG) vom 8. Februar 1993 (GVOBl. M-V 1993 S. 90), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66,84)
- **Verordnung zur Bestimmung von Ausnahmen bei der Einhaltung des Abstandes baulicher Anlagen zum Wald** (Waldabstandsverordnung – WAbstVO M-V) vom 20. April 2005 (GVOBl. M-V 2005, S. 166), zuletzt geändert durch Verordnung vom 09. Dezember 2009 (GVOBl. M-V S. 805)
- **Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg-Vorpommern** (KV M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Juni 2004 (GVOBl. M-V 2004, S. 205), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V, S. 366, 378)
- **Hauptsatzung der Gemeinde Millienhagen-Oebelitz**

Die Gesetze und Verordnungen gelten jeweils in ihrer letztgültigen Fassung zum Zeitpunkt der Aufstellung des Planes.

1.4 Bestandteile des Bebauungsplanes

Die Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 01 „Biogasanlage in Oebelitz“ besteht aus:

- Teil A: Planzeichnung des Bebauungsplanes Planteil I im Maßstab 1 : 1.000 mit der Zeichenerklärung und
- Teil B: Textliche Festsetzung zum Bebauungsplan sowie der
- Verfahrensübersicht.

Dem Bebauungsplan wird diese Begründung beigelegt, in der Ziele, Zweck und wesentliche Auswirkungen des Planes dargelegt werden. Fachgutachten wurden in den Bebauungsplan eingearbeitet und werden an der betreffenden Textstelle benannt.

1.5 Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Die Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist gem. § 9 Abs. 7 BauGB in der Planunterlage zeichnerisch dargestellt. Begrenzt wird der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes wie folgt:

- im Norden: asphaltierter Gemeindeweg (Franzburger Straße, Flurstück 223) und Ackerland (Flurstück 224), Flur 1, Gemarkung Oebelitz
- im Süden: Nadelwaldstreifen (Flurstück 221) und Ackerfläche (Flurstück 225), Flur 1, Gemarkung Oebelitz

- im Osten: Nadelwaldstreifen (Flurstück 221), Flur 1, Gemarkung Oebelitz
- im Westen: Ackerland (Flurstück 224 und Flurstück 225) und Flur 1, Gemarkung Oebelitz

Größe des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst das Flurstück:

Gemarkung Oebelitz, Flur 1, Flurstück 222.

Die Größe des Planungsgebiets beträgt 65.078 m² gemäß Grundbuch von Millienhagen-Oebelitz, Blatt 40004 ON 1, eingetragen am 24.01.2011.

Eigentumsverhältnisse

Das Flurstück 222 befindet sich im Eigentum von Herrn Elard Raben, Schulweg 15, 24329 Grebin/ Görnitz.

Flurneuordnungsverfahren

Das Grundstück befindet sich im Flurneuordnungsverfahren.

Der Eigentümer beantragt die exakte Übernahme dieses vermessenen Flurstücks in das Flurneuordnungsverfahren.

1.6 Lage der Gemeinde im Raum

Die regionale Einordnung lässt sich wie folgt charakterisieren. Die Gemeinde Millienhagen-Oebelitz liegt etwa 25 km vom Oberzentrum Stralsund entfernt. Sie gehört zum mittelzentralen Einzugsbereich Stralsunds und zum Grundzentrum Franzburg- Richtenberg.

Die Stadt Grimmen ist Kreisstadt des Landkreises Vorpommern-Rügen und liegt etwa 15 km südöstlich der Gemeinde. Millienhagen-Oebelitz hatte 2008 370 Einwohner. Das Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von 25,49 km².

Der Verwaltungssitz des Amtes Franzburg- Richtenberg befindet sich in der Stadt Franzburg und liegt in etwa 5 km Entfernung.

Zur Gemeinde gehören die Ortsteile Millienhagen, Wolfshagen, Steinfeld, Oebelitz und Dolgen.

2. Ziele und Rahmenbedingungen der Planung / Planungserfordernis

2.1 Planungserfordernis, Ziele und Zweck des Bebauungsplanes

Ziel der Gemeinde ist die planungsrechtliche Regelung für die Errichtung einer Biogasanlage am Ortsrand von Oebelitz. Erforderliche Ausgleichsmaßnahmen sowie die dafür notwendigen Flächen werden festgesetzt. Im Zuge des Bauleitplanverfahrens ist zu klären, inwieweit Emissionen (Geruch/Lärm) durch die Erweiterung der Biogasanlage entstehen und auf die Schutzgüter einwirken.

Zweck des Bebauungsplanes ist die Schaffung der baurechtlichen Voraussetzung für die Errichtung einer Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von mehr als 500 kW_{el} am oben genannten Standort.

Mit dem neuen Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 23. September 2004 wird im § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB die Zulässigkeit von Anlagen im Außenbereich zur energetischen Nutzung von Biomasse definiert. U.a. besagt Anstrich d) „Die installierte elektrische Leistung der Anlage überschreitet nicht 0,5 MW.“

Mit der Kapazität der Anlage auf über 500 kW_{el} wird die zulässige elektrische Leistung von Anlagen zur energetischen Nutzung im Außenbereich überschritten.

Da die Voraussetzung gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 6 BauGB hinsichtlich der Begrenzung der elektrischen Leistung der Anlage bis maximal 500 kW_{el} mit der Errichtung der Anlagen nicht eingehalten wird, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

2.2 Einordnung in übergeordnete Planungen

2.2.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V)

Im Landesraumentwicklungsprogramm M-V vom 30.05.2005 wird in Abschnitt 6.4 Energie auf den weiteren Ausbau regenerativer Energieträger verwiesen. Auszugsweise heißt es unter Abs. 7:

„Voraussetzungen für den weiteren Ausbau regenerativer Energieträger und der Vorbehandlung bzw. energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und Abfällen sollen an geeigneten Standorten geschaffen werden.“

2.2.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm (RREP)

Seit dem 20.09.2010 ist das Regionale Raumentwicklungsprogramm für die Planungsregion Vorpommern rechtskräftig. Es ersetzt das seit 1998 gültige Regionale Raumordnungsprogramm Vorpommern (RROP Vorpommern).

Das Gebiet der Gemeinde Millienhagen-Oebelitz ist als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft gekennzeichnet.

2.2.3 Flächennutzungsplanung

In der Gemeinde Millienhagen-Oebelitz gibt es keinen wirksamen Flächennutzungsplan.

Die Flächen der geplanten Bioenergieanlage sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt landwirtschaftliche Betriebsfläche.

Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB ist ein Flächennutzungsplan nicht erforderlich, wenn der Bebauungsplan ausreicht, um die städtebauliche Entwicklung zu ordnen. Da es sich um die bauliche Erweiterung einer vorhandenen Betriebsstelle handelt, ist die städtebauliche Ordnung abzusehen. Es ist kein Flächennutzungsplan erforderlich.

2.2.4 Stellungnahme des Amtes für Raumordnung und Landesplanung

Die Gemeinde Millienhagen-Oebelitz hat die Planung dem Amt für Raumordnung und Landesplanung mit Schreiben vom 22.07.2010 angezeigt. Die Stellungnahme liegt mit Schreiben vom 27.08.2010 vor. Die raumordnerische Zustimmung wurde im Schreiben vom 09.12.2010 bestätigt.

2.3 Bestandsanalyse

2.3.1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich im Osten der Gemeinde. Der Ortsteil Oebelitz ist etwa 800 m entfernt.

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar an der Gemeindestraße, die Oebelitz mit der Landesstraße L192 verbindet, der Franzburger Straße.

Das Planungsgebiet ist von Ackerfläche und Wald umgeben.

Die schutzbedürftige Wohnbebauung liegt mehr als 700 m nordwestlich im OT Oebelitz, östlich der Anlage ist es in mehr als 800 m Entfernung ein zum OT Müggenhall gehörendes Einzelgehöft und im Südwesten in mehr als 800 m Entfernung sind es drei zum OT Dolgen gehörende Einzelgehöfte.

2.3.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Die Flächen im Umfeld der geplanten Biogasanlage werden landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt (Acker und z. T. Wald).

Der Standort der Biogasanlage liegt bei einer Höhe von ca. 30 m ü. NHN. Nach Norden und Osten fällt das Gelände leicht ab, nach Südwest steigt es auf ca. 35 m ü. NHN (Normalhöhennull) an.

2.3.3 Vorhandene Bestandsstrukturen

Das Plangebiet ist gegenwärtig eine Fläche für die landwirtschaftliche Nutzung. Es besteht ein Betriebsstandort mit einer Düngemittelhalle.

3. Planerische Zielsetzungen

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Biogasanlage im Osten der Gemeinde geschaffen.

Mit der Errichtung von Biogasanlagen sollen Anlagen zur Verwertung landwirtschaftlicher Produkte und Abprodukte geschaffen werden.

Unabhängig von der planungsrechtlichen Vorbereitung der Vorhaben mit dem Bebauungsplan sind die Verfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), bzw. dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) für die Einzelvorhaben zu betrachten.

Die zukünftige Nutzung des Gebietes soll entsprechend der Zulässigkeiten eines Sondergebietes Biogasanlage ermöglicht werden.

Im Aufstellungsverfahren werden insbesondere folgende Probleme betrachtet:

- Die Umweltauswirkungen der Vorhaben auf umgebende Nutzungen sind zu untersuchen und darzustellen
- Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes, die mit der Errichtung der Biogasanlage verbunden ist, ist zu ermitteln.
- Ein ausreichender Schutz vor Lärm für benachbarte empfindliche Nutzungen ist nachzuweisen.

4. Umweltbericht

Die Beschreibung der Schutzgüter im Einwirkungsbereich, die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt und die Eingriffs- und Ausgleichsproblematik wird im Teil II Umweltbericht ausführlich beschrieben und an dieser Stelle darauf verwiesen.

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag liegt als Anlage bei. Er hat keine Auswirkungen auf die Planung.

5. Erschließung und Medien

5.1 Verkehrliche Erschließung

Äußere Erschließung

Das Plangebiet wird östlich von der Landesstraße L 192 tangiert, die aus Richtung Tribsees kommend nach Richtenberg und Franzburg weiterführt. Zu dieser Straße führt die Franzburger Straße, an die das Plangebiet angrenzt.

Der An- und Abfahrtsverkehr zur Biogasanlage erfolgt direkt von der Franzburger Straße aus. Der Fahrzeugverkehr zur Biogasanlage findet nur „tags“ zwischen 06 Uhr und 22 Uhr statt. Der Abstand zur Wohnbebauung ist relativ groß, eine zusätzliche Belastung der Wohnbebauung in der Nachbarschaft verursacht diese Verkehrsführung nicht.

Innere Erschließung und Feuerwehrezufahrt

Die innere Erschließung erfolgt über befestigte Flächen auf dem Betriebsgelände.

Die Feuerwehrezufahrt erfolgt von der Franzburger Straße aus auf der inneren Erschließungsstraße, die einen ausreichenden Wendebereich erhalten wird.

5.2 Medien

Die Kosten zur Erschließung des Bebauungsgebietes sind vom Investor (Vorhabenträger) zu tragen. Dazu ist eine vertragliche Vereinbarung mit der Gemeinde (Städtebaulicher Vertrag) geschlossen. Grundstücksanschlüsse sind rechtzeitig vor Baubeginn zu beantragen.

Trinkwasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus dem öffentlichen Netz.

Bereitstellung von Löschwasser

Nach § 2 Abs. 1 Buchstabe c BrSchG M-V hat die Gemeinde die Löschwasserversorgung sicherzustellen. Als technische Norm für den Bedarf kann hier das DVGW Arbeitsblatt W-405 herangezogen werden. Bedarf die Sicherstellung der Löschwasserversorgung die Nutzung des öffentlichen Trinkwassernetzes, ist durch die Gemeinde schriftlich die Zustimmung vom Versorgungsunternehmen REWA GmbH (Regionale Wasser- und Abwassergesellschaft Stralsund mbH) nachzuweisen.

Es wird ein Löschwasserteich angelegt mit einem Fassungsvermögen von 350 m³, so dass die erforderliche Löschwassermenge für diese Biogasanlage für einen Zeitraum von zwei Stunden vorhanden ist.

Im Zuge der weiteren Planung (konkrete Erschließungsplanung) werden die notwendigen Detailabstimmungen durchgeführt.

Niederschlagswasserableitung

Das unverschmutzte Niederschlagswasser der befestigten Flächen wird in einem Auffangbecken gesammelt, welches auch als Löschwasserteich dient. Überschüssiges Wasser wird auf dem Grundstück versickert.

Am 03.02.2011 wurde eine Abstimmung mit der Wasserbehörde (Frau Hilpert) vorgenommen, mit folgendem Ergebnis:

- das unverschmutzte Niederschlagswasser der Dachflächen kann versickern;
- das verschmutzte Niederschlagswasser der Siloanschnittsflächen sowie das der Dosierer - Vorfläche ist der Biogasanlage zuzuführen;
- das verschmutzte Niederschlagswasser des Restsilos sowie der Verkehrsflächen wird behandelt und dafür in ein Absetzbecken mit nachfolgendem Pflanzbeet geführt, um dann in das Grundwasser zu versickern.

Schmutzwasserableitung

Die anfallende Schmutzwassermenge ist gering. Diese entsteht durch die Nutzung eines WC's und eines Handwaschbeckens durch die Mitarbeiter. Das Schmutzwasser wird in einer abflusslosen Grube gesammelt und von dort aus entsorgt.

Der Landkreis Nordvorpommern teilt in seiner Stellungnahme vom 17.11.2010 mit:

„Das gesammelte häusliche Abwasser ist der Gemeinde Millienhagen-Oebelitz, als Abwasserbeseitigungspflichtige Körperschaft, anzudienen.“

Dazu wird eine vertragliche Regelung des Grundstückseigentümers und der Gemeinde Millienhagen – Oebelitz getroffen. Die abflusslose Grube wird im Zuge der Erschließungsplanung nach dem Stand der Technik geplant.

Wassergefährdende Stoffe

Der Landkreis Nordvorpommern teilt in seiner Stellungnahme vom 17.11.2010 folgendes mit:

„Die Vorschriften der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung – VAWS) i.V.m. Verwaltungsvorschrift JGS-Anlagen (VVJGSA) sind zu beachten und einzuhalten.“

Der Hinweis ist bei der Erschließungsplanung zu berücksichtigen.

Elektroversorgung und Telekommunikation

Elektroenergieversorgung

In der Anlage ist ein Elektroanschluss vorhanden.

Für die Biogasanlage ist ein Stromanschluss notwendig. Inwieweit der vorhandene Anschluss genutzt werden kann, ist in der weiteren technischen Planung zu klären.

Die Elektroversorgung erfolgt durch die e.on edis AG.

Telekommunikation

Für die Biogasanlage ist ein Telekommunikationsanschluss erforderlich.

Im Randbereich befinden sich oberirdische Anlagen der Deutschen Telekom AG.

Im weiteren Verlauf der Planung ist zu klären, inwieweit vorhandene Leitungen im Bereich der Anlage genutzt werden können bzw. zur telekommunikationstechnischen Versorgung des Plangebietes durch die Deutsche Telekom AG die Verlegung neuer Telekommunikationslinien erforderlich ist.

Stromeinspeisung

Für die Stromeinspeisung wird der Einspeisepunkt in das Mittelspannungsnetz etwa 900 m entfernt in der Ortschaft Oebelitz liegen.

Die Stromeinspeisung erfolgt über eine Trafostation in das Netz des örtlichen Versorgungsnetzbetreibers, der e.on edis AG. Die technischen Details der konkreten Netz-anbindung werden in der Anlagenplanung geklärt.

Wärmenutzung

Mit der Errichtung der Biogasanlage wird eine Anlage zur Trocknung von flüssigen Gärresten installiert. Hier wird nahezu die gesamte Überschusswärme genutzt.

6. Maßnahmen zum Schutz vor Immissionen

6.1 Geruch

Für das Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG wurde ein Geruchsgutachten durch die Firma ECO-CERT erstellt (Stand 26.04.2010), dieses wird auch für das Bauleitplanverfahren genutzt. Es heißt dort unter anderem auf Seite 20 unter Punkt 7 Zusammenfassung:

„Der nach dem Erlass "Hinweise zur Genehmigung und Überwachung von Biogasanlagen in Mecklenburg-Vorpommern" (Stand 31.10.2009) empfohlene Mindestabstand in Höhe von 150 m wird zur nächsten Wohnbebauung sicher eingehalten.

An den nächstliegenden Immissionsorten (Häuser in der Ortslage Oebelitz sowie mehrere Außenbereichshäuser in Entfernungen über 800 m) werden im Rahmen der Ausbreitungsrechnung unter Verwendung der meteorologischen Daten der Station Barth Geruchswahrnehmungshäufigkeiten deutlich unter 2 % der Jahresstunden ermittelt. In allen Fällen wird also das Irrelevanzkriterium der Geruchsmissionsrichtlinie (2 % der Jahresstunden) sicher eingehalten.

Zitat GIRL M-V: „Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte dieser Richtlinie nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfäche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung - Irrelevanzkriterium).“

Die Geruchsemissionen aus der geplanten Biogasanlage lassen keine erheblichen Beeinträchtigungen erwarten.

6.2 Lärm

Es muss sichergestellt werden, dass der Betrieb der Biogasanlage, einschließlich der BHKW-Container, zu keiner Gefährdung oder Belästigung der Nachbarschaft führt. Die nächstgelegenen Wohnbebauungen ist mit in die Betrachtung (in 800 m Entfernung) einzubeziehen.

Für das Genehmigungsverfahren nach §4 BImSchG ist eine Schallimmissionsprognose (Schalltechnisches Gutachten) vom Sachverständigenbüro für Lärmschutz und Umweltmanagement Dr. Degenkolb in Rostock erarbeitet (Stand April 2010) worden. Die Prognose erfolgte für eine Biogasanlage mit einer maximalen elektrischen Leistung von 600 kW. Diese wird ebenfalls für das Bauleitplanverfahren verwendet.

In diesem Gutachten heißt es auf Seite 22 unter Punkt 10. Zusammenfassende Wertung:

Die Aufgabe des schalltechnischen Gutachtens (Schallimmissionsprognose) war es, für maßgebende Immissionsorte der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Vorhabens die Lärmbelastung zu prognostizieren, zu beurteilen und zu werten, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage in der Ausbaustufe 600 kW_{el} verursacht wird.

Die Beurteilung und Wertung der Geräuschbelastung erfolgte nach der TA Lärm.

Im Rahmen der Prognose wurden auf der Basis der Planungsunterlagen die Emissionen der immissionsrelevanten Anlage ermittelt und für die Immissionspunkte die Beurteilungspegel berechnet. Die prognostizierten Beurteilungspegel sind A - bewertete Langzeit - Mittelungspegel (DIN ISO 9613-2).

Die hauptsächlichen Ergebnisse der Prognose sind folgende:

- Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, liegen die für die Beurteilungszeiten ‚tags (werktags)‘ und ‚tags (sonntags)‘ (Tabelle 2) ermittelten Langzeit - Beurteilungspegel an der immissionsrelevanten Wohnbebauung 19 dB(A) und mehr unter den Immissionsrichtwerten für die Beurteilungszeit ‚tags‘ von 55 dB(A) für ‚Allgemeine Wohngebiete (WA)‘ bzw. 60 dB(A) für Dorf- und Mischgebiete.
- Die in der Tabelle 2 für die Beurteilungszeit ‚nachts‘ ausgewiesenen Beurteilungspegel liegen an der immissionsrelevanten Wohnbebauung 21dB(A) und mehr unter den Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- Die an den Immissionsorten auftretende Spitzenpegel (siehe Anlage A 5) liegen erheblich unter dem jeweiligen Spitzenpegelkriterium.
- Hauptlärmquellen ‚tags‘ an den Immissionsorten sind das Abkippen der Ladung (T2) der Radladerbetrieb und der Abgaskamin (siehe Anlage A 3), wobei die Pegelwerte der Einzelquellen mit kleiner gleich 18,1 dB(A) relativ unbedeutend sind.
- Während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ ist es der Abgaskamin mit maximal 14 dB(A) (siehe Anlage A 3).
- 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 Beurteilungszeit ‚tags‘ und während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der Biogasanlage Oebelitz.

- Eine Berücksichtigung der Vorbelastung der Immissionsorte durch den Gewerbelärm vorhandener Gewerbebetriebe war somit entsprechend TA Lärm nicht notwendig.
- Die Anforderungen an das tieffrequente Geräuschspektrum des Abgaskamins, mit denen das Kriterium der Unterschreitung der Hörschwelle LHS um 3 dB ($L_{\text{Terz, eq. außen}} - LHS \leq -3 \text{ dB}$) erfüllt wird, wurden nach der „Überschlägige Prognose tieffrequenter Geräusche vor der schützenswerten Bebauung durch BHKW – Abgaskamine“ /8/ für den maßgeblichen Immissionsort Franzburger Straße Nr. 1 (OT Oebelitz), berechnet und in der Tabelle 4 ausgewiesen (maximal zulässiger Schallleistungspegel für die Terzen 50 Hz bis 100 Hz).
- Die in der Schallimmissionsprognose für die BHKW - Anlagenteile Abgaskamin, Gemischkühler, Notkühler und die BHKW - Lüfter eingesetzten Schallleistungspegel sind für die Projektausschreibung als Obergrenzen anzusetzen. Mit diesen Obergrenzen für die Schallleistungspegel werden unter Berücksichtigung einer standortbezogenen Modifikation die im Erlass des Landes M-V /8/ vorgegebenen Festlegungen zum ‚immissionswirksamen Schallleistungspegel des BHKW‘ eingehalten (siehe dazu die Ausführungen im Abschn. 6.3 und die Anmerkung zur Tabelle 5).
- In der Prognose wurde davon ausgegangen, dass die Schalldämmung der Außenbauteile des BHKW - Containers den Anforderungen entsprechen, die im Biogashandbuch Bayern /9/ als Stand der Technik fixiert wurden (siehe dazu Abschnitt 5, Anstrich BHKW).
- Organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen (TA Lärm, Abschn. 7.4) sind nicht notwendig.
- Die Qualität der prognostizierten Beurteilungspegel wurde eingeschätzt (siehe Abschnitt 9).

(zit. aus Schalltechnisches Gutachten des Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb, Rostock, Stand 20.04.2010)

7. Planinhalt und Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 BauGB

7.1 Art und Maß der baulichen Nutzung [§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB]

Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung wird als **Sonstiges Sondergebiet – Biogasanlage** festgesetzt.

Innerhalb des Sonstigen Sondergebietes sind bauliche Anlagen zur Nutzung von Biomasse aus nachwachsenden Rohstoffen zur Energiegewinnung sowie die dafür erforderlichen Nebenanlagen zulässig.

Zulässig sind weiterhin bauliche Anlagen für landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche Betriebe, sowie für Betriebe die der gartenbaulichen Erzeugung dienen.

Innerhalb des sonstigen Sondergebietes sind Biogasanlagen (Betriebseinheiten: Annahmehalle, Biomassedosierer, Misch- und Hydrolysebehälter, Fermenter mit integriertem Gasspeicher, Nachgärbehälter, Gärreststofflager), Blockheizkraftwerk und Gassystem (Notfackel und BHKW), Trafostation, Silofläche und weitere Lagerflächen zulässig.

Maß der baulichen Nutzung

Die Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 im Sondergebiet Biogasanlagen entspricht den Zulässigkeiten der Baunutzungsverordnung (BauNVO). Damit wird im Bereich des Sonstigen Sondergebietes Biogasanlagen die vom Gesetzgeber maximal mögliche Varianz hinsichtlich der GRZ ausgenutzt. Die Zahl 0,8 darf nicht überschritten werden.

7.2 Höhe baulicher Anlagen [§ 9 Abs.1 Nr. 1 BauGB]

Im Bereich des Sonstigen Sondergebietes Biogasanlage wird die maximale Höhe der baulichen Anlagen durch Festlegung der Oberkante bezogen auf einen unteren Bezugspunkt festgesetzt. Dies ist erforderlich, um ausreichende Flexibilität bei der Errichtung der Anlagen, einschließlich aller erforderlicher Nebenanlagen und Behälter zu haben.

Auf Grund der besonderen Beschaffenheit der Baukörper wie Zylinder mit kegelförmigem Abschluss und große Hallen werden Höhenfestsetzungen bezogen auf die Anzahl der Vollgeschosse in diesem Gebiet nicht getroffen, da die Geschosshöhe unbestimmt ist .

Unterer Bezugspunkt für die Höhe baulicher Anlagen im Sonstigen Sondergebiet Biogasanlage ist die Bestandshöhe der Straße im Zufahrtsbereich zur Biogasanlage (30,94m ü. HN). Diese Angabe ist der Anlagenplanung entnommen (Quelle: Planungsbüro Rossow Planungsbüro Rossow, Gesellschaft für Versorgungstechnik mbh, Augustastraße 18, 17033 Neubrandenburg).

Als Oberkante baulicher Anlagen wird deren höchster Punkt bestimmt. Dieser liegt bei 16,00 m.

Als Oberkante baulicher Anlagen wird deren höchster Punkt mit 46.94 m ü. HN festgesetzt.

7.3 Bauweise und Baugrenzen [§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB]

Bauweise

Die Länge der Gebäude und gebäudeähnlicher Anlagen darf höchstens 100 m betragen. Es wird eine abweichende Bauweise festgesetzt.

Baugrenzen

Die Baugrenzen verlaufen im Abstand von 3 m parallel zu den Kompensationsflächen sowie zum Geltungsbereich. Im östlichen Gebiet verläuft die Baugrenze parallel zur Grenze des Geltungsbereiches mit einem Abstand von 30 m zur Grundstücksgrenze (damit wird der Waldabstand eingehalten).

Hinsichtlich der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen [§ 9 Abs.1 Nr. 2 BauGB] gibt es zu den gesetzlichen Regelungen bezüglich der Errichtung der baulichen Anlagen keine abweichenden Festsetzungen.

7.4 Verkehrsflächen [§ 9 Abs.1 Nr. 11 BauGB]

Im Plangebiet werden Verkehrsflächen als Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung Privatstraße festgesetzt. Die Anbindung an das öffentliche Straßennetz (an der Franzburger Straße) erfolgt über eine Grundstückszufahrt. Diese wird mindestens so dimensioniert, dass eine 6 m breite Verkehrsfläche entsteht. Mit der Dimensionierung ist der Begegnungsfall LKW/PKW möglich.

Die Gemeinde Millienhagen-Oebelitz hat der Sondernutzung der Franzburger Straße zugestimmt.

7.5 Flächen für Versorgungsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB)

Um die erforderliche Löschwassermenge für das Sondergebiet sicher zu stellen, wird eine Fläche für Versorgungsanlagen, mit der Zweckbestimmung Feuerlöscheinrichtung, festgesetzt.

Die Versorgungsanlage FL 1 mit der Zweckbestimmung Feuerlöscheinrichtung ist als Feuerlöschteich mit einem Teichinhalt bis Überlauf von 309,50 m³ und einer Löschwassermenge von 248,40 m³ auszubilden.

Die dort mögliche Errichtung eines Feuerlöschteiches wird in der Erschließungsplanung konkret vorbereitet.

7.6 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft [§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB]

Das Bundesnaturschutzgesetz schreibt in § 19 vor, dass Eingriffe in Natur und Landschaft minimiert, ausgeglichen bzw. durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden müssen.

Da im Plangebiet nicht der gesamte Kompensationsumfang möglich ist, sind außerhalb des Plangebietes Kompensationsmaßnahmen durchzuführen.

Folgende Festsetzung wird getroffen:

„Außerhalb des Plangebietes, auf dem Flurstück 267, der Flur 1, der Gemarkung Kavelisdorf ist das errechnete Kompensationsdefizit in Höhe von 76.450,01 m² als Teil der ökologischen Aufwertungsmaßnahme "Umwandlung von Wirtschaftsforst in Naturwald unter Ausschluss der wirtschaftlichen Nutzung" auszugleichen und durch Unterschutzstellung als GLB dauerhaft für Naturschutzzwecke zu erhalten.

Die Baufeldfreimachung im Plangebiet ist außerhalb der Brutzeit, welche den Zeitraum vom Februar bis zum Oktober eines Jahres umfasst, durchzuführen.“

Detaillierte Angaben sind dem Umweltbericht zu entnehmen.

Derzeit wird nur die Bereitstellung der Fläche zur Herstellung einer Kompensationsmaßnahme mit 1,0 Flächenäquivalent je m² angerechnet (siehe Stellungnahme des Landkreises Nordvorpommern, Naturschutz- und Landschaftspflege vom 17.11.2010).

Gegebenenfalls weiterführende wasserrechtlich bedeutsame Maßnahmen werden in einem gesonderten Verfahren eingereicht und bearbeitet.

7.7 Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen - Lärmschutzmaßnahmen [§ 9 Abs.1 Nr. 24 BauGB]

Die wesentlichen Ergebnisse der Prognose sind unter dem Punkt 6.2 – Lärm aufgeführt.

Folgende Vorkehrungen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Gewerbelärm werden vorgenommen:

Es wird Bezug genommen auf das Schallgutachten zur Biogasanlage Oebelitz, SDL - 00310003-1, vom 20.04.2010 und folgendes für einen B-Plan formuliert:

- Der Schallleistungspegel L des Abgaskamins des BHKW und der des Gemischkühlers sollen den Betrag von jeweils 87 dB(A), der des Notkühlers den Betrag von 86

dB(A) und der Schalleistungspegel L des in der nördlichen Giebelseite installierten Lüfters den Betrag von 84 dB(A) nicht maßgeblich übersteigen.

- Für den Abgaskamin des BHKW sind die maximal zulässigen Schalleistungspegel je Terz $L_{wTerz,eq}$ dB wie folgt:

Frequenz	Hz	50	63	80	100
Schalleistungspegel $L_{wTerz,eq}$ dB (maximal zulässiger Pegel)	dB	104,2	97,2	91,7	86,7

- Motoraufstellung in einem allseits geschlossenem Container mit einem Schalldämm - Maß $R'w$ größer als 36 dB.
- Nachts zwischen 22 Uhr und 06 Uhr sind auf der Betriebsfläche der Biogasanlage der Kraftfahrzeugverkehr einschließlich der mit Radladern und Gabelstaplern grundsätzlich auszuschließen.

7.8 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen- § Abs. 1 Nr. 25 a BauGB -

Als Kompensationsmaßnahmen werden festgesetzt innerhalb des Geltungsbereiches:

1. Auf der im Planteil mit TB1 gekennzeichneten Fläche ist außerhalb der geplanten Anlageneinfriedung eine fünfreihige Heckenpflanzung laut TB 1- Pflanzschema aus heimischen Gehölzen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Die Maßnahme ist zeitgleich mit Abschluss der Bauarbeiten zur Biogasanlage im nördlichen Plangebietsteil zu realisieren.
2. Auf der im Planteil mit TB2 gekennzeichneten Fläche ist auf dem Wall außerhalb der geplanten Anlageneinfriedung eine fünfreihige Heckenpflanzung laut TB 2 – Pflanzschema Teil 1 und 2 aus heimischen Gehölzen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Die Maßnahme ist zeitgleich mit Abschluss der Bauarbeiten zur Biogasanlage im nördlichen Plangebietsteil zu realisieren.
3. Auf der im Planteil mit TB3 gekennzeichneten Fläche ist außerhalb der geplanten Anlageneinfriedung eine fünfreihige Heckenpflanzung laut TB 3 – Pflanzschema aus heimischen Gehölzen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Die Maßnahme ist zeitgleich mit Beginn der Bebauung im südlichen Plangebietsteil zu realisieren.

Detaillierte Angaben zu den Anpflanzungen sind dem Umweltbericht zu entnehmen.

Zunächst ist vorgesehen:

Die nordwestliche Pflanzung ist als Weiterführung der bereits geplanten Hecke TB 1 bis 10 m vor Richtungsänderung der Plangebietsgrenze zu verlängern. Die freizuhaltenen 10 m dienen als Ausfahrt. Die Verlängerung wird gekennzeichnet mit TB 3 und muss erst mit Beginn der Bauarbeiten im südlichen Plangebietsteil realisiert werden. In südwestliche und südöstliche Richtung dient der vorhandene Wald als Sichtschutz.

Der an das Plangebiet angrenzende Wald besteht aus Lärchen, Fichten und einer Buchenschonung mit Jungpflanzen. Die Wertstufe dieses Bestandes beträgt 1. Somit sind keine mittelbaren Beeinträchtigungen zu bilanzieren.

Die Waldrandpflanzung entfällt.

Die Pflanzschemen einschließlich Gehölzzusammensetzung werden geändert und im Textteil B festgesetzt.

7.9 Realisierungszeitraum für Pflanzmaßnahmen gem. §9 Abs. 4 in Verbindung mit §13 Abs.4 LNatschG MV

Die Pflanzmaßnahmen sind spätestens in der Pflanzperiode nach Baubeginn vorzunehmen. Die Durchführungsbestimmungen der Maßnahme sind durch eine Vereinbarung zwischen dem Grundstückseigentümer und der Gemeinde Millienhagen-Oebelitz festzuschreiben (Durchführungsvertrag), in der die Art der Maßnahme, der zeitliche Ablauf der Umsetzung, Kostenumfang und Zahlungsmodus zu regeln sind.

8. Hinweise

Die nachfolgend aufgeführten Hinweise wurden in die Planzeichnung / textliche Festsetzungen Teil B aufgenommen und sind bei der weiteren technischen Planung und deren Umsetzung zu berücksichtigen.

8.1 Bodendenkmalpflege

Die Bedingungen des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege müssen eingehalten werden.

Maßnahmen zur Sicherung von Bodendenkmalen

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

8.2 Altlasten und Bodenschutz

Das Altlastenkataster für das Land Mecklenburg-Vorpommern wird vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Goldberger Straße 12, 18273 Güstrow, anhand der Erfassung durch die Landräte der Landkreise und Oberbürgermeister der kreisfreien Städte geführt. Entsprechende Auskünfte aus dem Altlastenkataster sind dort erhältlich.

Sollten sich im Fall von Baumaßnahmen Hinweise auf Altlastverdacht oder sonstige schädliche Bodenveränderungen ergeben, sind die weiteren Schritte mit der zuständigen Behörde nach § 2 Nr. 1 der Abfall- und Bodenschutzzuständigkeitsverordnung M-V i.V.m. §4 der Landesverordnung über die Errichtung von unteren Landesbehörden vom 0.306.2010 sowie mit dem Umweltamt des Landkreises Nordvorpommern abzustimmen.

Werden in Bewertung dieser Auskünfte schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) festgestellt, sind mit dem Staatlichen Amt für Umwelt und Natur gemäß § 13 BBodSchG die notwendigen Maßnahmen abzustimmen (Sanierungsuntersuchung, Sanierungsplanung, Sanierung bzw. Sicherung).

8.3 Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Sollten bei Erdarbeiten Auffälligkeiten wie unnatürliche Verfärbungen bzw. Gerüche des Bodens auftreten, ist der Landrat zu informieren. Der Grundstückbesitzer ist als Abfallbesitzer nach §§ 10 und 11 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/ AbfG) zur ordnungsgemäßen Entsorgung des belasteten Bodenaushubs verpflichtet.

Zuwege zu Abfallbehälterstandplätzen sind so anzulegen, dass ein Rückwärtsfahren nicht erforderlich ist.

Die Zuwege sollen ohne Gefährdung befahrbar sein und Wendemöglichkeiten z.B. am Ende von Sackgassen bieten.

Dieser Hinweis wird bei der technischen Ausführungsplanung beachtet.

8.4 Festpunkte der amtlichen geodätischen Grundlagennetze in M-V und Vermessungsmarken

Für weitere Planungen und Vorhaben sind die Informationen im Merkblatt über die Bedeutung und Erhaltung der Festpunkte zu beachten.

Es ist der Landkreis als zuständige Vermessungs- und Katasterbehörde zu beteiligen, da diese im Rahmen von Liegenschaftsvermessungen das Aufnahmepunktfeld aufbauen. Aufnahmepunkte sind ebenfalls zu schützen.

Vermessungsmarken sind nach § 7 des Gesetzes über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster des Landes Mecklenburg-Vorpommern gesetzlich geschützt. Wer notwendige Maßnahmen treffen will, durch die geodätische Festpunkte gefährdet werden können, hat dies unverzüglich dem Landesvermessungsamt Mecklenburg Vorpommern mitzuteilen.

9. weitere Hinweise

Die nachfolgend aufgeführten Hinweise sind bei der weiteren technischen Planung und deren Umsetzung zu berücksichtigen.

9.1 Wasserwirtschaft

Das Vorhaben liegt im Einzugsbereich der Bewirtschaftungsvorplanung (BVP) für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene.

Die Aussage ist der Stellungnahme des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern vom 06.09.2010 entnommen.

Es wird in der Stellungnahme vorgeschlagen, etwaige Ausgleichsmaßnahmen für das Vorhaben in diese Bewirtschaftungsvorplanung für diesen Flussbereich einzugliedern. Bei der Auswahl der zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft erforderlichen Maßnahmen wurde der Zusammenhang mit dem Vorschlag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern geprüft. Im Zuge der Planung dieses Bebauungsplanes ist der notwendige Ausgleich in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde jedoch anders geregelt worden.

9.2 Kampfmittel

Das Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz M-V teilt in der Stellungnahme vom 28.07.2010 folgendes mit:

„Die in der Anfrage benannte Fläche liegt in einem Gebiet / geht durch ein Gelände, worüber dem Munitionsbergungsdienst (MBD) keine Hinweise auf mögliche Kampfmittel vorliegen. Aus Sicht des Munitionsbergungsdienstes besteht derzeit kein Erkundungs- und Handlungsbedarf.“

Nach bisherigen Erfahrungen ist es nicht auszuschließen, dass auch in für den Munitionsbergungsdienst als nicht kampfmittelbelastet bekannten Bereichen Einzelteile auftreten können. Aus diesem Grund sind Tiefbauarbeiten mit entsprechender Vorsicht durchzuführen. Sollten bei diesen Arbeiten kampfmittelverdächtige Gegenstände oder Munition aufgefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit an der Fundstelle und der unmittelbaren Umgebung sofort einzustellen und der Munitionsbergungsdienst zu benachrichtigen. Nötigenfalls ist die Polizei und ggf. die örtliche Ordnungsbehörde hinzuzuziehen.

Rechtshinweis

Nach VOB C und DIN 18299 ist der Bauherr verpflichtet, bei den Angaben zur Baustelle auch Angaben zu vermuteten Kampfmitteln im Bereich der Baustelle sowie zu Ergebnissen von Erkundungs- und Beräumungsmaßnahmen zu machen. Wer Kampfmittel entdeckt, in Besitz hat oder Kenntnis von Lagerstellenderartiger Mittel

erhält, ist nach § 5 Kampfmittelverordnung verpflichtet dies unverzüglich den örtlichen Ordnungsbehörden anzuzeigen.“

Desweiteren teilt das Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz M-V in der Stellungnahme vom 07.12.2010 folgendes mit:

„Konkrete und aktuelle Angaben über die Kampfmittelbelastung (Kampfmittelbelastungsauskunft) der in der Rede stehenden Fläche erhalten Sie gebührenpflichtig beim Munitionsbergungsdienst des LPBK.

Ein entsprechendes Auskunftersuchen empfehle ich ggf. rechtzeitig vor Bauausführung.“

9.3 Landesamt für Gesundheit und Soziales M-V

Das Landesamt für Gesundheit und Soziales M-V teilt in der Stellungnahme vom 21.12.2010 mit, dass es zu dem Planentwurf unter dem Vorbehalt der Beachtung folgender Hinweise keine Bedenken gibt.

Folgende Pläne müssen bei LAGuS M-V, Dezernat Stralsund, zur Stellungnahme im Zuge der weiteren technischen Planung eingereicht werden:

- Bauprojekt, inklusive Baubeschreibung
- Lageplan
- Betriebsbeschreibung für Arbeitsstätten
- Darstellung der Technologie
- Genaue Anlagenbeschreibung, insbesondere beim Einsatz genehmigungsbedürftiger Anlagen nach § 2 (2a) Gerätesicherungsgesetz

Diese Hinweise sind jedoch nicht relevant für das Bauleitplanverfahren und werden hier nachrichtlich aufgeführt.

9.4 Aussagen zur Notfackel

Die Biogasanlage erhält eine Notfackel. Diese befindet sich im Abstand von 55 m zum Wald, von 6,0 m zu betrieblichen Verkehrswegen und von 6,0 m zu den Gasbehältern. Die Fackel dient der Überdrucksicherung und verbrennt innerhalb des Fackelkörpers. Der Einsatz wird im Notfall erfolgen und einen seltenen Fall darstellen.

9.5 Veterinär- und Lebensmittelüberwachung

Der Landkreis Nordvorpommern teilt in der Stellungnahme vom 17.11.2010 folgendes mit:

„Veterinärrechtliche Belange stehen dem Entwurf der Planung nicht entgegen. Bei der weiteren Planbearbeitung gilt es zu beachten, dass eine Biogasanlage, die unter anderem als Substrat auch Gülle bzw. Festmist oder andere tierische Nebenprodukte einsetzt, nach dem Tierische Nebenprodukte - Beseitigungsgesetz (Verordnung (EG) Nr. 1774/2002) zugelassen werden muss.

Hierfür ist das Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF) in Rostock zuständig. Neben dem Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt des Landkreises Nordvorpommern ist daher unbedingt das LALLF im Verfahren zu beteiligen.“

Dieser Hinweis ist nicht relevant für die Bauleitplanung. Er wird zur Information in die Begründung aufgenommen. Mit der im letzten Satz genannten Beteiligung am Verfahren ist das Verfahren nach dem BImSchG gemeint. Der Hinweis wird hier für die Berücksichtigung in diesem Verfahren aufgeführt.

10. Flächenbilanz

Gesamtfläche	65.078 m ²	6,51 ha
Sondergebiet	59.406 m ²	5,94 ha
Verkehrsfläche	1.052 m ²	0,11 ha
Flächen zum Anpflanzen	4.620 m ²	0,46 ha
Gesamt	65.078 m ²	6,51 ha

aufgestellt,
Neubrandenburg, den 27.09.2011

L. Braun
Dipl.-Ing. Architekt

Teil II

Umweltbericht

**zum Bebauungsplan Nr. 01
„Biogasanlage in Oebelitz“**

**Gemeinde Millienhagen - Oebelitz
Bebauungsplan Nr. 01
„Biogasanlage in Oebelitz“**

Umweltbericht

Bearbeiter:

**Kunhart Freiraumplanung
Dipl.- Ing. (FH) Kerstin Manthey-Kunhart
Gerichtsstraße 3
17033 Neubrandenburg
Tel: 0395 422 5 110**

Neubrandenburg, den 19.01.11

INHALT
II UMWELTBERICHT

1.	Einleitung	3
1.1	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des B- Planes	3
1.1.1	Projektbeschreibung	3
1.1.2	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens	6
1.1.3	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	6
1.2	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplanungen festgelegten Ziele des Umweltschutzes	7
2.	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	9
2.1	Bestandsaufnahme	9
2.2	Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes	12
2.2.1	Entwicklung bei Durchführung der Planung	12
2.2.2	Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	13
2.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen	13
2.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	18
3.	Zusätzliche Angaben	18
3.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	18
3.2	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen	18
3.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	19

Anlagen:

- Bestand-Biotope Karte 1 M 1 : 5.000
- Konflikt-Biotope Karte 2 M 1 : 5.000
- 3 Pflanzschemen Karten 3,4 und 5 M 1 : 100
- Artenschutzfachbeitrag vom Mai 2010

UMWELTBERICHT

1. Einleitung

Basierend auf der Projekt - UVP-Richtlinie der Europäischen Union des Jahres 1985 ist am 20. Juli 2004 das EAG Bau in Kraft getreten. Demnach ist für alle Bauleitpläne, also den Flächennutzungsplan, den Bebauungsplan sowie für planfeststellungsersetzende Bebauungspläne, eine Umweltprüfung durchzuführen. Dies ergibt sich aus § 2 Abs. 4 Satz 1 Halbsatz 1, der die Gemeinden verpflichtet, für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen.

Im Rahmen des Umweltberichtes sind die vom Vorhaben voraussichtlich verursachten Wirkungen daraufhin zu überprüfen, ob diese auf folgende Umweltbelange erhebliche Auswirkungen haben werden:

1. Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt
2. Europäische Schutzgebiete
3. Mensch, Bevölkerung
4. Kulturgüter
5. Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
6. Erneuerbare Energien, sparsamer Umgang mit Energie
7. Darstellungen in Landschafts- und vergleichbaren Plänen
8. Luftqualität
9. Eingriffsregelung

Die Inhalte einer Umweltverträglichkeitsprüfung sind in die Umweltprüfung zu übernehmen. Dies ist im § 17 Abs. 1 des UVPG festgelegt.

1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des B- Planes

1.1.1 Projektbeschreibung

Das Vorhaben befindet sich südöstlich der Ortschaft Millienhagen - Oebelitz an der Verbindungsstraße Millienhagen - Oebelitz - L 192 im Abstand von 30 m zu einem Lärchenwald, welcher die Anlage von der südöstlich verlaufenden L 192 abschirmt auf einer derzeit als Acker genutzten landwirtschaftlichen Fläche und ist 6,46 ha groß.

Es ist geplant auf dem Gelände einen landwirtschaftlichen Gewerbestandort mit einer GRZ von 0,8 für eine Biogasanlage von zu entwickeln.

Das Blockheizkraftwerk der Biogasanlage verfügt über eine elektrische Leistung von 600 kWel sowie eine thermische Leistung von 607 kWth. Die Feuerungswärmeleistung beträgt 1.413 kWFWL. Auf Grund der Beschränkungen des Bauens im Außenbereich durch das BauGB § 35 wird die Leistung, bis zur Aufstellung des B-Planes für den Standort der Biogasanlage, auf 500 kWel gedrosselt. Die maximale Höhe der Gebäude ist mit 16 m festgesetzt. Derzeit wird für eine im Geltungsbereich des B- Planes gelegene Düngerecke der Bauantrag gestellt.

Die Biogasanlage besteht aus folgenden Hauptbauteilen, die auch Gegenstand des Genehmigungsverfahrens sind:

- Biomassedosierer für Festmist und Silage ca. 60 m³,
- Misch- und Hydrolysebehälter, ca. 220 m³,

- Güllezwischenlager a 320 m³ zur Zwischenlagerung von Rindergülle,
- Fermenter, 2 Stck a 1.650 m³ netto mit integriertem Gasspeicherhaube a 570 m³,
- Gärreststofflagerbehälter, 1 Stck. a 7.200 m³ netto mit gasdichter Folienabdeckung,
- BHKW-Anlage im Container, Gasmotor mit einer Feuerungswärmeleistung 1.413 kW_{FWL} (beantragte elektrischen Leistung von 500 kW_{el}), Notfackel,
- Trocknungsanlage 550 kW_{Th}
- Trocknungshalle 36m x 15m x 6m
- Trafostation 3,0 x 3,0 m,
- Fahrsilo für Silage 60m x 60 m x 3m.

Als Inputstoffe für den Betrieb der Biogasanlage werden betriebseigener Festmist und Gülle sowie nachwachsende Rohstoffe eingesetzt:

- 9.000 t/a nachwachsende Rohstoffe (Mais-, Ganzpflanzensilage)
- 1.200 t/a Festmist
- 10.000 t/a Rindergülle

Die Gülle wird täglich per Rohrleitung Güllezwischenlager in den Fermenter gepumpt. Die Maissilage, GPS und der Festmist werden von einem Biomassedosierer mit Vertikalschnecken in einen Flüssigkeitsstrom, bestehend aus dem vergorenen Substrat (Rezirkulat) eindosiert und in den Hydrolysebehälter gefördert. Im Misch-/Hydrolysebehälter wird das Gemisch aus Festmist und den Silagen über einen bestimmten Zeitraum eingemaischt und anschließend in die Fermenter gepumpt.

Die Lagerung der Mais- und Ganzpflanzensilage erfolgt in auf dem Betriebsgelände neu zu errichtenden Fahrsilos. Die Silos haben eine Lagerfläche von ca. 3.600 m² (60 m x 60 m). Mit einem Radlader erfolgt die Beschickung des Biomassedosierer mit der Silage. Vom Biomassedosierer wird die Biomasse in den Misch- und Hydrolysebehälter gefördert. Im Misch- und Hydrolysebehälter herrschen fermenterähnliche Bedingungen vor, d.h. er ist gasdicht und beheizt. In der Verweilzeit des Substrates dort, wird das Gemisch aus Silage und Rindermist für einen optimaleren Vergärungsprozess im Fermenter „aufgeschlossen“. Die Biomasse wird in diesem Behälter mit aktivem Substrat aus den Fermentern vermischt und danach in die Fermenter gepumpt.

Unter Luftabschluss findet in den beheizten Biogasfermentern die Vergärung statt, die organischen Inhaltsstoffe im Gärsubstrat werden durch Bakterien zu Biogas umgewandelt. Die beiden Fermenter haben ein Faulraumvolumen von insgesamt ca. 3.300 m³. Entsprechend der Menge an zugeführtem Substrat wird die äquivalente Menge an Gärsubstrat in die Gärreststofflagerbehälter gepumpt. Dieser hat ein Nutzvolumen von ca. 7.200 m³. Es ist mit einer gasdichten Folienabdeckung versehen und an das Gassystem der Biogasanlage angebunden.

Die Fermenter und das Endlager verfügen über Homogenisierungseinrichtungen (Tauchmotorrührwerke) zum regelmäßigen Aufrühren des Gärsubstrates. Das gewonnene Biogas wird in der integrierten Gasspeicherhaube der Fermenter zwischengespeichert. Alle Behälter haben Über- und Unterdrucksicherungen. Außerdem verfügen die Fermenter über

Temperaturfühler und Schaugläser zur Prozessüberwachung. Über die Füllstandsanzeige des Gasspeichers ist außen am Behälter der Gasfüllstand ersichtlich.

Der Biogasprozess findet im mesophilen Temperaturbereich bei ca. 38 - 40 °C statt. Die Wärmebereitstellung für die Beheizung der Behälter erfolgt aus der Abwärme des BHKW.

Zur Lagerung des ausgegorenen Substrates wird das neu errichtete Gärreststofflager genutzt. Dort befindet sich auch der Entnahmeplatz für den Gärreststoff. Die Ausbringung des Gärreststoffes erfolgt durch die Vertragspartner auf deren landwirtschaftlicher Nutzfläche. Bei dem Gärreststoff handelt es sich um hochwertigen organischen Dünger. Die Ausbringung erfolgt durch den Landwirtschaftsbetrieb entsprechend dem Stand der Technik und der guten fachlichen Praxis.

Ein Teil des Gärreststoffes ca. 4.400t/a wird in der Trockenhalle getrocknet und das anfallende Granulat ca. 400t/a dort zwischengelagert.

Vor der Verwertung des Biogases im BHKW erfolgt eine entsprechende Aufbereitung. Dazu gehören die Entschwefelung des Gases durch den Eintrag von Prozesshilfsstoffen in den Fermenter sowie die Gastrocknung in einer technischen Trocknungsanlage.

Das BHKW-Modul wird im Container unmittelbar neben der Biogasanlage installiert. Im Container sind die BHKW-Technik mit Gasregelstrecke, die Gasdruckerhöhung und die Technik für die Wärmeauskopplung untergebracht. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung von überschüssigem Biogas bei BHKW-Störungen ist eine Notfackel vorhanden. Pumpenausrüstungen sowie die Schaltschränke befinden sich in einem Technikcontainer.

Die Stromeinspeisung erfolgt in das Netz des örtlichen Versorgungsnetzbetreibers, der eonedis AG. Die BHKW-Abwärme wird für die Fermenterbeheizung genutzt. Außerdem wird im Zusammenhang mit der Biogasanlage eine Trocknungsanlage zur Trocknung von flüssigen Gärresten errichtet. Hier kann dann nahezu vollständig Überschusswärme genutzt werden. Der Transport der In - und Outputstoffe soll über die Franzburger Straße erfolgen.

1.1.2 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens

Die projektspezifischen Wirkfaktoren des Vorhabens stellen sich folgendermaßen dar:

Baubedingte Wirkungen sind Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes während der Bauarbeiten zur Realisierung der geplanten Vorhaben, welche nach Bauende wieder eingestellt bzw. beseitigt werden. Während dieses Zeitraumes kommt es vor allem durch die Lagerung von Baumaterialien und die Arbeit der Baumaschinen auch außerhalb der Baufelder zu folgenden erhöhten Belastungen der Umwelt:

- 1 Flächenbeanspruchung durch Baustellenbetrieb Acker,
- 2 Bodenverdichtung Lagerung von Baumaterialien,
- 3 Emissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen.

Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Existenz des Vorhabens an sich. Diese beschränken sich auf das Baufeld.

- 1 Flächenversiegelung
- 2 Lagerung von Inputstoffen
- 2 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Betriebsbedingte Wirkungen sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Funktion/ Nutzung der Baulichkeiten.

Nennenswerte Wirkfaktoren sind in diesem Fall :

- 1 durch Nutzung verursachte Emissionen (Emissionen sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen) hier:
 - a. Geräuschemissionen durch den An- und Abtransporte
 - b. Geräuschemissionen beim Betrieb der Gasnotfackel der Biogasanlage
 - c. Geräuschemissionen durch das Blockheizkraftwerk der Biogasanlage
 - d. Geruchsimmissionen beim Biogasprozess der Biogasanlage und bei der Lagerung der Inputstoffe.
 - e. Schadstoffemissionen durch Motorabgase beim BHKW Betrieb

1.1.3 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Der Untersuchungsraum umfasst (nach Hinweisen zur Eingriffsregelung Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Heft 3/ 1999), bezogen auf Biotopkomplexe, faunistische Funktionsräume, Landschaftsbildräume und besondere Leistungsbereiche abiotischer Faktoren.

1. das Baugebiet
 - die vom Vorhaben direkt beanspruchte Fläche
2. die Wirkzonen I und II
 - den Raum, der durch den Bau, die Existenz aber vor allem durch den Betrieb eines Vorhabens möglicherweise mittelbar erheblich und nachhaltig beeinträchtigt wird, unterschieden nach Intensitätsstufe I und II wobei die Empfindlichkeit der betroffenen Naturgüter erheblich die Abgrenzung beeinflusst.
3. den sonstigen Wirkraum
 - den Raum, in welchem die Wirkfaktoren und Projektwirkungen - insbesondere betriebsbedingter Art - gering und zeitlich begrenzt wirksam werden.

Aus der Lage und Lebensraumausstattung des Plangebietes ergeben sich für die verschiedenen Schutzgüter folgende Untersuchungsgebiete und Detaillierungsgrade.

Der in folgender Tabelle aufgeführte Vorschlag im Vorentwurf enthaltene Vorschlag zu Untersuchungsgebieten und Detaillierungsgraden beruht auf der Annahme, dass bei Realisierung des Vorhabens alle Schutzgüter nur im Bereich des unmittelbaren Baufeldes, d.h. auf den neu zu versiegelnden Flächen und in Wirkzone I und II, d.h. auf den restlichen Flächen des Plangebietes betroffen sein werden. Im sonstigen Wirkraum – außerhalb des Plangebietes werden aufgrund der begrenzten Auswirkungen des Vorhabens keine erhöhten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben erfolgen.

UG – Untersuchungsgebiet, GB – Geltungsbereich

Mensch	Landschaftsbild	Wasser	Boden	Klima/Luft	Fauna	Flora	Kultur- und Sachgüter
UG = GB + nächstgelegene Bebauung und Nutzungen	UG= GB und Radius von 500 m	UG = GB	UG = GB	UG = GB	UG = GB	UG = GB	UG = GB
Nutzung vorh. Unterlagen	Nutzung vorh. Unterlagen	Nutzung vorh. Unterlagen	Nutzung vorh. Unterlagen	Nutzung vorh. Unterlagen	Abschätzung auf Grundlage der Biotoptypenerfassung, Potenzialanalysen Fledermäuse, Avifauna Nutzung vorh. Unterlagen (AFB)	Biotop-typen-erfassung	Nutzung vorh. Unterlagen

Im Rahmen der frühzeitigen Trägerbeteiligung erfolgten keine Einwände zu oben stehenden Untersuchungsgebieten und Detaillierungsgraden. Die Hinweise der unteren Naturschutzbehörde bezüglich Überarbeitung der Bilanzierung und Konkretisierung der Maßnahmen wurden im Umweltbericht berücksichtigt.

1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplanungen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Planungsgrundlagen sind:

- das Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I, S. 2585),
- die Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466) geändert worden ist,
- das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ausgegeben zu Bonn am 26. Februar 2010, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2010 Teil I Nr. 7,

- das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) Ausfertigungsdatum: 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542) in Kraft seit: 1.3.2010,
- das Gesetz zum Schutz der Natur und der Landschaft im Lande Mecklenburg-Vorpommern (Landesnaturschutzgesetz - LNatG M-V) In der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Oktober 2002 (GVOBl. M-V 2003 S. 1) GS Meckl.-Vorp. Gl. Nr.791-5, Zuletzt geändert durch Art. 23 Satz 2 G zur Bereinigung des Landesnaturschutzrechts vom 23. 2. 2010 (GVOBl. M-V S. 66),
- das Landesplanungsgesetz (LPIG) i.d.F. vom 20.05.1998,
- der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern - Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern
- das Gutachtliche Landschaftsprogramm des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern, Stand August 2003,
- LINFOS light, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Kartenportal Umwelt M-V
- die Hinweise zur Eingriffsregelung, korrigierte Fassung Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie 1999 / Heft 3,
- die Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (2008) - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V,

Für die Vorhabenfläche gelten laut oben aufgeführten Planungsgrundlagen folgende Planungsziele:

Folgende Schutzausweisungen gelten für die Umgebung des Untersuchungsraumes:

- ➔ Östlich der L192 und damit 300 m südöstlich des Untersuchungsgebietes beginnt das LSG „Trebeltal“.
- ➔ Das nächste FFH - Gebiet DE 1842-303 „Tal der Blinden Trebel“ befindet sich 2 km südöstlich des Untersuchungsgebietes.
- ➔ In oder in der Umgebung des Untersuchungsgebietes befinden sich keine geschützten Biotope und Rastgebiete.

Entsprechend § 18 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) wird die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung und damit die Ermittlung und die Kompensation eines Eingriffes über das Baugesetzbuch laut § 1 a Abs. 2 und 3 geregelt.

Es ist zu prüfen, ob durch das im Rahmen der B – Plan - Aufstellung ausgewiesene Vorhaben Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG, Art. 12, 13 FFH-RL und/oder Art. 5 VSchRL bezüglich besonders und streng geschützter Arten ausgelöst werden. Dies erfolgte durch einen im Mai 2010 aufgestellten Artenschutzfachbeitrag dessen Ergebnisse in den Umweltbericht einfließen werden.

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme

Mensch

Das Vorhaben befindet sich südöstlich der Ortschaft Millienhagen - Oebelitz auf einer derzeit als Acker genutzten landwirtschaftlichen Fläche. Die nächstgelegenen Wohnbebauungen befinden sich mit dem Ort Millienhagen - Oebelitz 800 m nördlich und mit dem Ort Dolgen am See 1,2 km südwestlich des Vorhabens. Richtung L 192 und Dolgen am See unterbindet Waldbestand gegenseitige Sichtbeziehungen. Das Vorhaben liegt direkt an der Verbindungsstraße (Franzburger Straße) Millienhagen - Oebelitz - L 192.

Die Franzburger Straße, die L192 und die Landwirtschaft sind die nennenswerten Emittenten in der Umgebung des Plangebietes. Hiervon ausgehende Immissionen sind Abgas- und Lärmbelastungen seitens der Verkehrsstrassen sowie saisonale Geruchs- und Lärmbelastungen seitens der Landwirtschaft bei der Gülleausbringung, der Vorbereitung der Felder und bei der Ernte welche vermutlich weit unter den zulässigen Immissionsschwellenwerten für ein Gewerbegebiet liegen.

Das Plangebiet hat aufgrund seiner Nutzung, der Nähe zur Franzburger Straße und der Lage in einer relativ strukturlosen Landschaft keinen hohen Erholungswert.

Flora

Die heutige potenzielle natürliche Vegetation des Plangebietes ist „Buchenwälder mesophiler Standorte, HPNV-Einheit nach bundesweiter Legende: Waldmeister-Buchenwald einschließlich der Ausprägung als Perlgas-Buchenwald“. (Quelle: Linfos light MV). Das 64.600 m² große Plangebiet beinhaltet ausschließlich Sandacker. Der südlich angrenzende Wald besteht hauptsächlich aus Lärchenaufwuchs.

Fauna

Die faunistische Artenausstattung des Plangebietes wurde auf Grundlage von Luftbildaufnahmen (GAIA MV, Google Earth), der Biotoptypenkartierung vom Mai 2010, der Angaben zu Boden-, Wasser und Grundwasserverhältnissen, auf Grundlage recherchierter Habitatansprüche der Arten und vorhandener Verbreitungskarten sowie von Begehungen zur Beurteilung des Lebensraumpotenzials der Artengruppen Fledermäuse und Avifauna im Mai 2010, einschließlich der Untersuchung des angrenzenden Lärchenforstes auf Baumhöhlen und Horste abgeschätzt. Artenaufnahmen wurden nicht beauftragt und durchgeführt. Ob und wie die Arten das Gebiet nutzen kann daher nur theoretisch geprüft werden.

Im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung befinden sich keine Wasserflächen, demzufolge ist mit gehäuftem Auftreten von Amphibien nicht zu rechnen. Die Annahme wurde durch die Ortsbegehung bestätigt.

Das Vorkommen der Artengruppen Libellen, Weichtiere, Meeressäuger, Fische und Wasserkäfer ist auszuschließen.

Der anstehende Boden besteht aus sickerwasserbestimmten bindigen und sandigen Substraten, der Grundwasserflurabstand beträgt mehr als 10 m. Dieses Substrat ist anthropogen durch Verdichtungen und Fremdstoffeinträge beeinträchtigt. Es fehlen Kleinstrukturen wie Steinhäufen, Gehölze oder Totholzhaufen. Für Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter) sind aufgrund dessen keine angemessenen Lebensbedingungen vorhanden.

Für streng geschützte Falterarten steht im Plangebiet kein geeigneter Lebensraum zur Verfügung. Das Plangebiet befindet sich nicht im Verbreitungsgebiet streng geschützter Pflanzenarten.

Das Plangebiet beinhaltet keine alten oder absterbenden Eichen mit vermüllten Baumhöhlen, das Vorkommen von Heldbock und Eremit ist daher auszuschließen.

Eine Präsenz von Fledermäusen auf der Planungsfläche ist zu erwarten. In der Nähe der Vorhabenfläche, befinden sich sowohl Gebäude als auch ein Waldgebiet, die über ein Potenzial an Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse verfügen und damit die Nutzung des Plangebietes als Jagdhabitat durch Fledermäuse wahrscheinlich machen. Die Funktion als Jagdhabitat wird durch den Bau des Vorhabens eingeschränkt. Der Eingriff in das Jagdhabitat der Fledermausarten stellt keinen Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG dar, da die betreffende Fläche relativ klein ist und genügend Ausweichflächen im Umfeld des Vorhabens zur Verfügung stehen.

Das Plangebiet besteht aus Sandacker. Diese Fläche weist Potenzial als Bruthabitat für die Feldlerche auf. Für die Greifvögel und Arten des Offenlandes ist die Fläche potenzielles Nahrungshabitat.

Boden

Das Vorhaben befindet sich laut LINFOS lighth, dem Kartenportal Umwelt Mecklenburg – Vorpommern des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV (LUNG) hier unter Geologie, Übersichtskarten, im Bereich von Sand- Braunerde/ Braunerde- Podsol (Braunpodsol unter Wald, Rosterde unter Acker); Hochflächensande und Sande in und unter den Grundmoränen, z.T. mit Grundwassereinfluss, eben bis wellig.

In Karte 2 „Bodenpotenzial“ des Gutachterlichen Landschaftsprogrammes ist die Bodenfunktion mit mittel bis hoch bewertet, es stehen Sand-Tieflehme sickerwasserbestimmt an.

Die vorherrschenden Ackerwertzahlen liegen nach Regionalem Raumordnungsprogramm „Vorpommern“ bei 31 - 40. Der Boden ist demnach mittel ertragsreich. Der Boden ist ein Schutzgut allgemeiner Bedeutung.

Wasser

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Oberflächengewässer.

Im LINFOS lighth unter Geologie, Grundwasser sind für das Plangebiet Grundwasserflurabstände von größer als 10 m angegeben. Das nutzbare Grundwasser ist in Karte 3 „Wasserpotenzial“ des Gutachterlichen Landschaftsprogrammes mit sehr hoch (> 10.000 m²/d) und das Grundwasserneubildungspotenzial mit mittel [Durchschnitt: 10 - 15 %], angegeben Das Plangebiet liegt in einem Gebiet mit relativ günstiger Schutzfunktion des Grundwassers (hohe Grundwasserflurabstände, teilweise bindiges Deckungssubstrat).

Das Plangebiet befindet sich in keinem Trinkwasserschutzgebiet. Das Wasser ist kein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung.

Klima/ Luft

Der Gutachterliche Landschaftsrahmenplan – Vorpommern trifft zum Thema Klima für die Planungsregion folgende Aussage:

„Das Klima der Region ist durch einen doppelten Übergangscharakter gekennzeichnet: Es besteht ein übergeordneter großräumiger Klimawandel in west-östliche Richtung vom ozeanisch geprägten subatlantischen zum kontinentalen Klima des eurasischen Kontinentinneren mit

einem breiten Übergangsgebiet. Die Planungsregion liegt im Bereich des noch stark ozeanisch geprägten Klimas. Dieser großräumige Klimaübergang wird von Nord nach Süd durch den Übergang vom Küstenklima der Ostsee zum Binnenlandklima überlagert. Der großräumige West-Ost Klimawandel ist durch eine kontinuierliche Abnahme der Luftdruckgradienten und Windgeschwindigkeiten, der Luftfeuchte und der Niederschläge sowie einer langsamen Zunahme der täglichen und jahreszeitlichen Temperaturamplituden, der Frostgefährdung und Winterstrenge sowie der Sonnenscheindauer gekennzeichnet. Während die Gebiete westlich der Planungsregion und der nördliche Küstenraum fast durchweg jährliche Niederschläge von mehr als 575 mm, auf Inner-Rügen sogar mehr als 650 mm aufweisen, gehören die südlichen und östlichen Bereiche der Planungsregion zu den niederschlagsbenachteiligten Gebieten: Die Niederschlagsmenge liegt hier durchweg unter 575mm.“ Die durchschnittliche Lufttemperatur beträgt 7,9 – 8,1° Celsius. (Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan der Region Vorpommern-Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg -Vorpommern v. April 1996).

Das Untersuchungsgebiet ist ein Gebiet mit Luftaustauschfunktion ohne Kaltluftproduktionsfunktion. Aufgrund der fehlenden Gehölzstrukturen bestehen keine Sauerstoffproduktions- und Staubbindungsfunktionen.

Die Immissionen der Franzburger Straße, der L 192 und der Landwirtschaft sind zu gering um Grenzwertüberschreitungen zu verursachen. Die Luftreinheit ist vermutlich relativ hoch. Hinsichtlich der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion und der standortspezifischen Klima- und Strahlungsverhältnisse ist das Klima als ein Wert- und Funktionselement mit allgemeiner Bedeutung einzuschätzen.

Landschaftsbild/ Kulturgüter

Das Plangebiet liegt in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“, der Großlandschaft „Vorpommersche Lehmplatten“ und der Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene“ (Quelle: GLP Karte 8 - Naturräume).

Das Relief des Untersuchungsgebietes entstand vor 12.000 bis 15.000 Jahren in der Pommerschen Phase der Weichseleiszeit südlich der Velgaster Staffel und nördlich des Trebeltals als Grundmoräne. Das Untersuchungsgebiet ist an drei Seiten von ebenen Ackerflächen umgeben und grenzt nördlich an einen Lärchenforst an. Die Ackerflächen werden von der teilweise von Bäumen gesäumten Franzburger Straße getrennt und an den Rändern von Wäldern gesäumt welche der ansonsten ausgeräumten Landschaft Rahmen und Charakter verleihen. Der Ort Millienhagen - Oebelitz fügt sich harmonisch in die Landschaft ein. Das Plangebiet liegt bei etwa 35 m über HN und weist kaum Höhenunterschiede auf.

LINFOS lighth (hier unter „Landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale - Landschaftsbildpotenzial“) weist dem das Plangebiet betreffenden Landschaftsbildraum „Ackerfläche um Oebelitz III 5 - 13“ eine mittlere bis hohe Bewertung zu. Das Plangebiet befindet sich in keinem Kernbereich landschaftlicher Freiräume (Stufe 1 - gering < 600 ha). Im Plangebiet sind keine Kulturgüter bekannt. Über das Vorkommen von Bodendenkmalen liegen keine Informationen vor. Das Landschaftsbild ist kein Schutzgut besonderer Bedeutung.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die unversiegelten Flächen nehmen das Oberflächenwasser auf, fördern damit die Grundwasserneubildung und die Bodenfunktion und profitieren gleichzeitig davon. Weiterhin dienen die freien Flächen dem Luftaustausch. Die Funktion des Plangebietes für die

Schutzgüter Flora und Fauna ist äußerst gering ausgeprägt. Somit fehlt auch die Funktionalität Landschaftsbild und Erholungswert. Der Mensch wirkt durch die Landwirtschaft auf alle anderen Schutzgüter störend.

2.2 Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes

2.2.1 Entwicklung bei Durchführung der Planung

Mensch

Durch die vorgesehenen Nutzungen kommt es zu keiner Verschlechterung der Situation für das Schutzgut Mensch, wenn im Zusammenhang mit den bestehenden Vorbelastungen durch die Franzburger Straße, die L192 und die Landwirtschaft die zulässigen Immissionswerte laut TA - Lärm und TA - Luft

- im Plangebiet für Gewerbegebiete,
- in den Bereichen mit Wohnbebauung in Millienhagen - Oebelitz und Dolgen am See für Wohn- bzw. Mischgebiete

nicht überschritten werden.

Der niedrige Erholungswert der Fläche wird sich nicht wesentlich verändern. Zur Minderung der Beeinträchtigung des Erholungswertes sind ein bepflanzter Wall entlang der Franzburger Straße und eine Hecke entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze vorgesehen.

Flora

Im Plangebiet kommt es zur Versiegelung von Sandacker. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird sich auf den unversiegelten Bauflächen Intensivgrünland entwickeln. Zur multifunktionalen Kompensation der Versiegelungen werden Hecken und Waldrand am Plangebietsrand entwickelt.

Fauna

Im Plangebiet ist eingeschränktes Lebensraumpotenzial für besonders und streng geschützte Arten vorhanden. Es handelt sich hierbei um die Funktion des Plangebietes als Jagdhabitat für Fledermausarten, und als Nahrungs- und Bruthabitat für avifaunistische Arten. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird sich auf den unversiegelten Bauflächen Intensivgrünland entwickeln, es werden Hecken und Waldrand zur Kompensation der Versiegelungen gepflanzt. Der Eingriff in das Jagdhabitat der Fledermausarten stellt keinen Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG dar, da die betreffende Fläche relativ klein ist und genügend Ausweichflächen im Umfeld des Vorhabens zur Verfügung stehen. Quartiersmöglichkeiten und Leitlinien für Fledermausarten werden nicht beseitigt.

Die Versiegelung von Ackerflächen stellt die Beseitigung von Brutvogelpotenzial für die Feldlerche dar. Für diese Art und Arten, welche die Fläche als Nahrungshabitat nutzen, gibt es ausreichend Ausweichmöglichkeiten außerhalb des Plangebietes. Die geplanten großzügigen Heckenpflanzungen im Westen und Süden des Plangebietes und der Waldrand bieten neuen Lebensraum für verschiedene faunistische Arten.

Durch das Vorhaben entsteht kein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG.

Boden/ Wasser

Die Versiegelungen verursachen eine unumkehrbare Beeinträchtigung der Bodenfunktion. Dieser Eingriff ist im Zusammenhang mit der Kompensation der Eingriffe in die Biotopfunktion

multifunktional auszugleichen. Das anfallende Oberflächenwasser wird vor Ort versickert, daher wird der Grundwasserhaushalt nicht gestört.

Klima

Die Luftaustauschfunktion des Plangebietes wird durch die Bebauung gestört. Auf die großräumige Klimafunktion hat dies keinen Einfluss. Die durch die Planung vorgesehenen Immissionen werden voraussichtlich nicht zu Schadstoffgrenzwertüberschreitungen führen.

Landschaftsbild / Kulturgüter

Das Landschaftsbild wird durch das bis 16 m hohe Gebäude beeinträchtigt. Zur Minderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind ein bepflanzter Wall entlang der Franzburger Straße und eine Hecke entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze vorgesehen. Über das Vorhandensein von Boden- oder Baudenkmälern im Plangebiet ist derzeit nichts bekannt.

2.2.2 Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gelände weiterhin als anthropogen beeinträchtigte Fläche bestehen bleiben. Es würde keine Veränderung aus ökologischer Sicht erfolgen.

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Durch den Aufbau der Anlagen und die Versiegelung von Acker werden Biotopflächen und das Landschaftsbild verändert, potenzielle Nahrungs- und Bruthabitate faunistischer Arten gehen verloren. Zur Minimierung und Kompensation dieser Eingriffe sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Minimierungsmaßnahmen:

1. Das unbelastete Oberflächenwasser ist zu versickern.
2. Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 111 DSchG M-V die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes in unverändertem Zustand zu 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 Werktagen nach Zugang der Anzeige.

Kompensationsmaßnahmen

1. Auf der im Planteil mit TB1 gekennzeichneten Fläche ist außerhalb der geplanten Anlageneinfriedung eine fünfreihige Heckenpflanzung laut Schema 1, Karte 3 aus heimischen Gehölzen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Die Maßnahme ist zeitgleich mit Abschluss der Bauarbeiten zur Biogasanlage im nördlichen Plangebietsteil zu realisieren.
2. Auf der im Planteil mit TB2 gekennzeichneten Fläche ist auf dem Wall außerhalb der geplanten Anlageneinfriedung eine fünfreihige Heckenpflanzung laut Schema 2, Karte 4

aus heimischen Gehölzen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Die Maßnahme ist zeitgleich mit Abschluss der Bauarbeiten zur Biogasanlage im nördlichen Plangebietsteil zu realisieren.

3. Auf der im Planteil mit TB3 gekennzeichneten Fläche ist außerhalb der geplanten Anlageneinfriedung eine fünfzeilige Heckenpflanzung laut Schema 1, Karte 3 aus heimischen Gehölzen anzulegen und dauerhaft zu erhalten. Die Maßnahme ist zeitgleich mit Beginn der Bebauung im südlichen Plangebietsteil zu realisieren.
4. Außerhalb des Plangebietes, auf dem Flurstück 267, der Flur 1, der Gemarkung Kaveltdorf ist das errechnete Kompensationsdefizit von 76.450,01 als Teil einer ökologischen Aufwertungsmaßnahme auszugleichen und mittels Bestellung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit oder durch Unterschutzstellung als GLB dauerhaft für Naturschutzzwecke zu erhalten.

Bilanzierung

Gemäß den Hinweisen zur Eingriffsregelung wird in erster Linie der biotische Komplex als hochintegrativer Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme zur Bewertung des Eingriffes herangezogen.

Eine gesonderte Ermittlung des Eingriffes und der daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen ist nur bei betroffenen Funktions- und Wertelementen mit besonderer Bedeutung und sofern ein Ausgleich dieses Eingriffes aufgrund der Multifunktionalität der übrigen Kompensationsmaßnahmen nicht bereits gegeben ist, notwendig.

Da das Vorhaben auf einer Fläche angesiedelt ist, welche relativ hohen Vorbelastungen unterliegt, werden die vorgefundenen Schutzgüter Klima, Wasser, Boden, Landschaftsbild und Fauna als Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung eingestuft. Das Schutzgut Boden welcher aufgrund seiner Einschätzung laut landesweiter Analyse der landschaftspotenziale mit hoch bis sehr hoch, laut Hinweisen zur Eingriffsregelung als besonders bedeutsam zu betrachten wäre, wird aufgrund der anthropogenen Belastung ebenfalls als Schutzgut allgemeiner Bedeutung behandelt. Der Eingriff ist also multifunktional kompensierbar.

Die zur Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfes erforderlichen Faktoren sind den Hinweisen zur Eingriffsregelung entnommen.

A Ausgangsdaten

A 1 Kurzbeschreibung der eingriffsrelevanten Vorhabensbestandteile

Das Plangebiet ist ca. 64.600 m² groß und unter Punkt 2.1 dieser Unterlage ausführlich beschrieben.

A 2 Abgrenzung von Wirkzonen

Es gelten nur das Baufeld und Wirkzone I und II im Bereich des Plangebietes. Die Wirkzone III, welche mittelbaren Einwirkungen durch Lärm u.s.w. unterworfen ist und in welchem die Wirkfaktoren und Projektwirkungen insbesondere betriebsbedingter Art gering und zeitlich

begrenzt wirksam werden, werden aufgrund der geringen Wirkungen des Vorhabens vernachlässigt.

Vorkommen spezieller störungsempfindlicher Arten

Fledermausarten nutzen die Fläche als Jagdhabitat. Ein Zuschlag auf das Kompensationserfordernis ist nicht notwendig, da genügend Ausweichflächen zur Verfügung stehen.

A 3 Freiraum-Beeinträchtigungsgrad

Die Eingriffsfläche liegt in einer Entfernung von bis 250 m zur nächsten Störquelle (Franzburger Straße), damit ergibt sich ein Beeinträchtigungsgrad von 1,2 und 3. Hieraus folgt ein Korrekturfaktor von 0,75, 1 und 1,25.

B Eingriffsbewertung und Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Die zur Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfes erforderlichen Faktoren sind den Hinweisen zur Eingriffsregelung entnommen:

Wertstufe: Anlage 9

Kompensationswertzahl : im unteren Bereich

B 1 Bestimmung des Kompensationserfordernisses aufgrund betroffener Biotoptypen

B 1.1. Flächen ohne Eingriff

Dies sind Flächen, welche bestehen bleiben oder zu gleichartigen Biotopen und Nutzungen umgewandelt werden.

	Biotoptyp	Planung	Fläche in m ²
ACS	Sandacker	Naturschutzmaßnahmen	4.620,00

B 1.2. Totalverlust mit Flächenversiegelung

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Kompensationsflächenbedarf für die Biotopbeseitigung mit Totalverlust an. Hierbei wird das Kompensationserfordernis aus Wertstufe und Kompensationswertzahl mit dem Wirkfaktor 1 für 100% Beeinträchtigung multipliziert. Mit dem Ergebnis wird ein Freiraum- Beeinträchtigungskorrekturfaktor von 0,75 auf Grund Siedlungsnähe multipliziert.

Bestand	Umwandlung zu	Flächen in m ²	Wertstufe	Kompensationserfordernis	Wirkungsfaktor	Freiraumbetrachtungsgrad	Versiegelungsfaktor	$((Kf \times Wf) + VF) \times Fr$	Kompensationsflächenbedarf (m ²)
ACS	versiegelten Bauflächen	9.656,22	1	1	1	0,75	0,5	1,125	10.863,25
ACS	versiegelten Bauflächen	28.968,67	1	1	1	1	0,5	1,5	43.453,00
ACS	versiegelten Bauflächen	9.359,11	1	1	1	1,25	0,5	1,875	17.548,33
		47.984,00							71.864,58

B 1.3 Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust

Durch die unversiegelten Bauflächen wird Sandacker zu unversiegelten Bauflächen umgewandelt. Da sich die Flächen innerhalb der Baugrenze befinden erfolgt Funktionsverlust, welcher zu kompensieren ist.

Bestand	Umwandlung zu	Flächen in m ²	Wertstufe	Kompensationserfordernis	Wirkungsfaktor	Freiraumbetrachtungsgrad	$((Kf \times Wf) + VF) \times Fr$	Kompensationsflächenbedarf (m ²)
ACS	unversiegelte Bauflächen	2.414,06	1	1	1	0,75	0,75	1.810,54
ACS	unversiegelte Bauflächen	7.242,17	1	1	1	1	1	7.242,17
ACS	unversiegelte Bauflächen	2.339,78	1	1	1	1,25	1,25	2.924,72
		11.996,00						11.977,43

B 1.4. Biotopbeeinträchtigung (mittelbare Eingriffswirkungen)

Das Vorhaben wirkt anlagebedingt nicht über die Eingriffsfläche hinaus. Ein Kompensationserfordernis für mittelbare Eingriffswirkungen besteht nicht.

B 2 Additive Berücksichtigung von qualifizierten landschaftlichen Freiräumen

Das Plangebiet befindet sich in keinen qualifizierten Freiräumen. Es erfolgt keine additive Berücksichtigung.

B 3 Berücksichtigung von faunistischen Sonderfunktionen**B 3.1 Vorkommen von Arten mit großen Raumansprüchen bzw. störungsempfindliche Arten**

Von den in der Anlage 13 der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (LUNG 1999) aufgeführten Tierarten sind die Fledermausarten durch Störung des Nahrungshabitatangebotes betroffen.

Da das gestörte Habitat sehr klein ist und genügend Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen wird kein Zuschlag für diese faunistische Sonderfunktion erhoben.

B 3.2 Vorkommen gefährdeter Tierpopulationen

Die faunistische Sonderfunktion „Vorkommen gefährdeter Tierpopulationen“ wird mit keiner Maßnahme berücksichtigt, da das Vorhaben keine populationsgefährdenden Auswirkungen haben wird.

B 4 Berücksichtigung von abiotischen Sonderfunktionen**B 4.1 Boden**

Der Boden im Plangebiet ist kein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung. Es besteht kein additives Kompensationserfordernis.

B 4.2 Wasser

Das Wasser im Plangebiet ist kein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung. Es besteht kein additives Kompensationserfordernis.

B 4.3 Klima

Das Klima im Plangebiet ist kein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung. Es besteht kein additives Kompensationserfordernis.

B 5 Berücksichtigung von Sonderfunktionen des Landschaftsbildes

Das Landschaftsbild im Plangebiet ist kein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung. Es besteht kein additives Kompensationserfordernis.

B 6 Zusammenstellung des Kompensationsflächenbedarfes

B 1.1	0 m ²
B 1.2	71.864,58 m ²
B 1.3	11.977,43 m ²

B 2	0 m ²
B 3.1	0
B 3.2	0 m ²
B 4.1	0 m ²
B 4.2	0 m ²
B 4.3	0 m ²
B 5	0
Gesamtfläche:	83.842,01 m²

C Geplante Maßnahmen für die Kompensation

C 1 Kompensationsmaßnahme

Zur Kompensation des Eingriffes werden die Maßnahmen 1 bis 4 bilanziert.

C 2 Bilanzierung

Planung	Flächen (m ²)	Wertstufe	Kompensationswertzahl	Leistungsfaktor	Wst x Kf x Wf	Kompensationsflächen- umfang (m ²)
TB 1 Hecke im Nordwesten	1.100,00	2	2	0,8	1,6	1.760,00
TB 2 Hecken auf Wall im Nordosten	1.200,00	2	2	0,8	1,6	1.920,00
TB 3 Verlängerung der Hecke im Nordwesten zu Beginn der Bauarbeiten im südlichen Plangebietsteil	2.320,00	2	2	0,8	1,6	3.712,00
externe Kompensationsmaßnahme						76.450,01
	4.620,00					83.842,01

Der Kompensationsflächenbedarf verhält sich zum Kompensationsflächenumfang 1:1 (83.842,01: 83.842,01). Der Eingriff ist ausgeglichen.

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Anderweitige Planungsmöglichkeiten bestehen auf Grund der Verfügbarkeit der Grundstücke, der Vorbelastung und der günstigen Erschließungssituation nicht.

3. Zusätzliche Angaben

3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Biotopkartierung erfolgt auf Grundlage der Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (2008) - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V.

Die Kompensationsflächenermittlung erfolgt auf Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung – Mecklenburg – Vorpommern korrigierte Fassung – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie 1999/ Heft 3.

3.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Überwachung, Pflege, Anwachskontrolle

Gemäß § 4 BauGB überwacht die Gemeinde die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung des Bauvorhabens entstehen, um frühzeitig insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu schaffen.

Eine Überwachung der Gemeinde über Einhaltung, Durchführung und Kontrolle folgender Punkte ist sinnvoll:

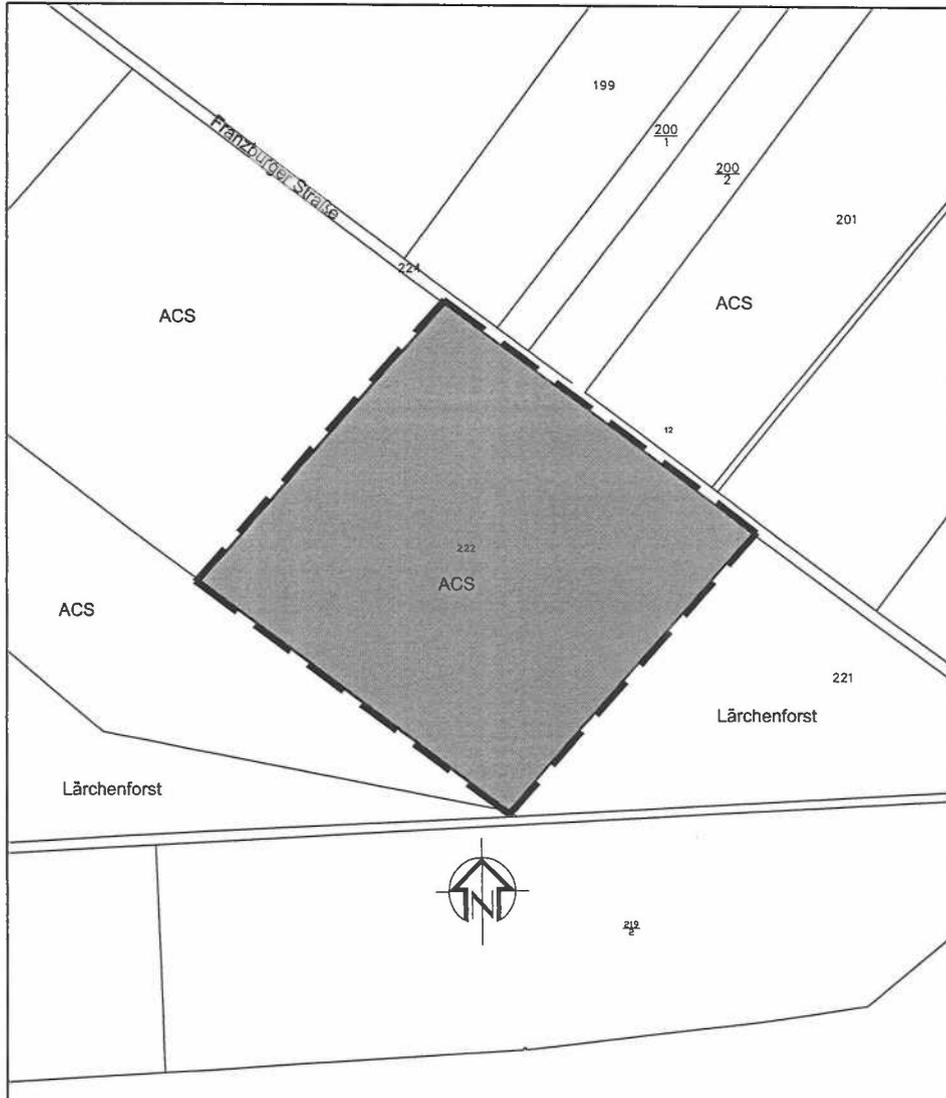
Die Gemeinde dokumentiert den Abschluss der faunistischen Kompensationsmaßnahmen und der Grünlandentwicklung. Sie lässt dazu vom Bauherrn eine Erfassung und Bewertung des Zustandes der Maßnahmen auf verbaler und fotodokumentarischer Ebene innerhalb von 3 Monaten nach Ablauf des Termins erstellen.

3.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Das Vorhaben ist auf einem Gelände mit relativ geringer naturräumlicher Ausstattung geplant. Das Plangebiet ist anthropogen vorbelastet. Der Eingriff wird als ausgleichbar beurteilt. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen werden nicht vom Vorhaben ausgehen. Es sind Maßnahmen vorzusehen, durch welche die Eingriffe des Vorhabens in den Naturhaushalt vollständig kompensiert werden können.

GEMEINDE MILLIENHAGEN - OEBELITZ BEBAUUNGSPLAN NR. 01 BIOGASANLAGE IN OEBELITZ"

BESTAND - BIOTOPE

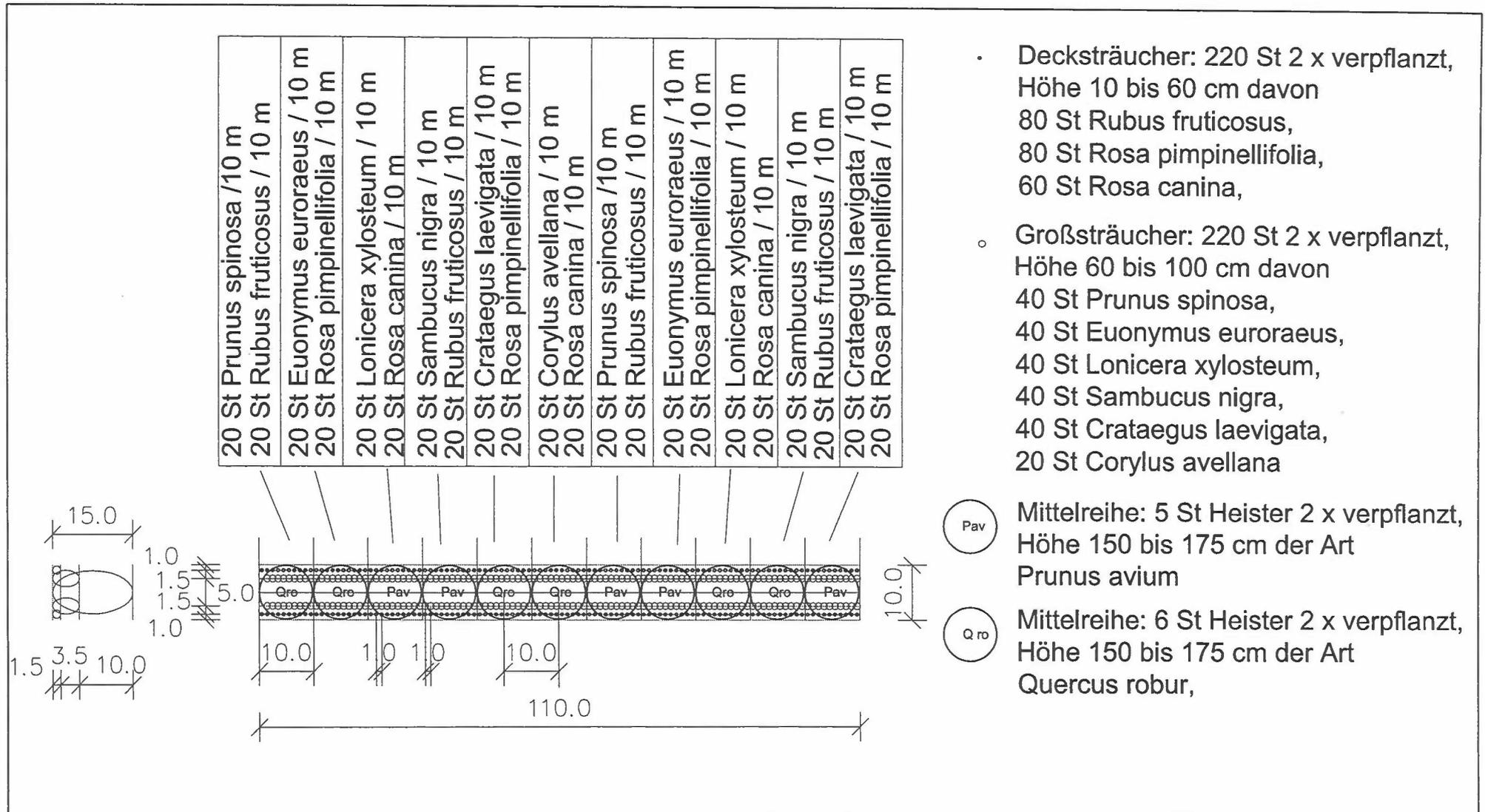


LEGENDE

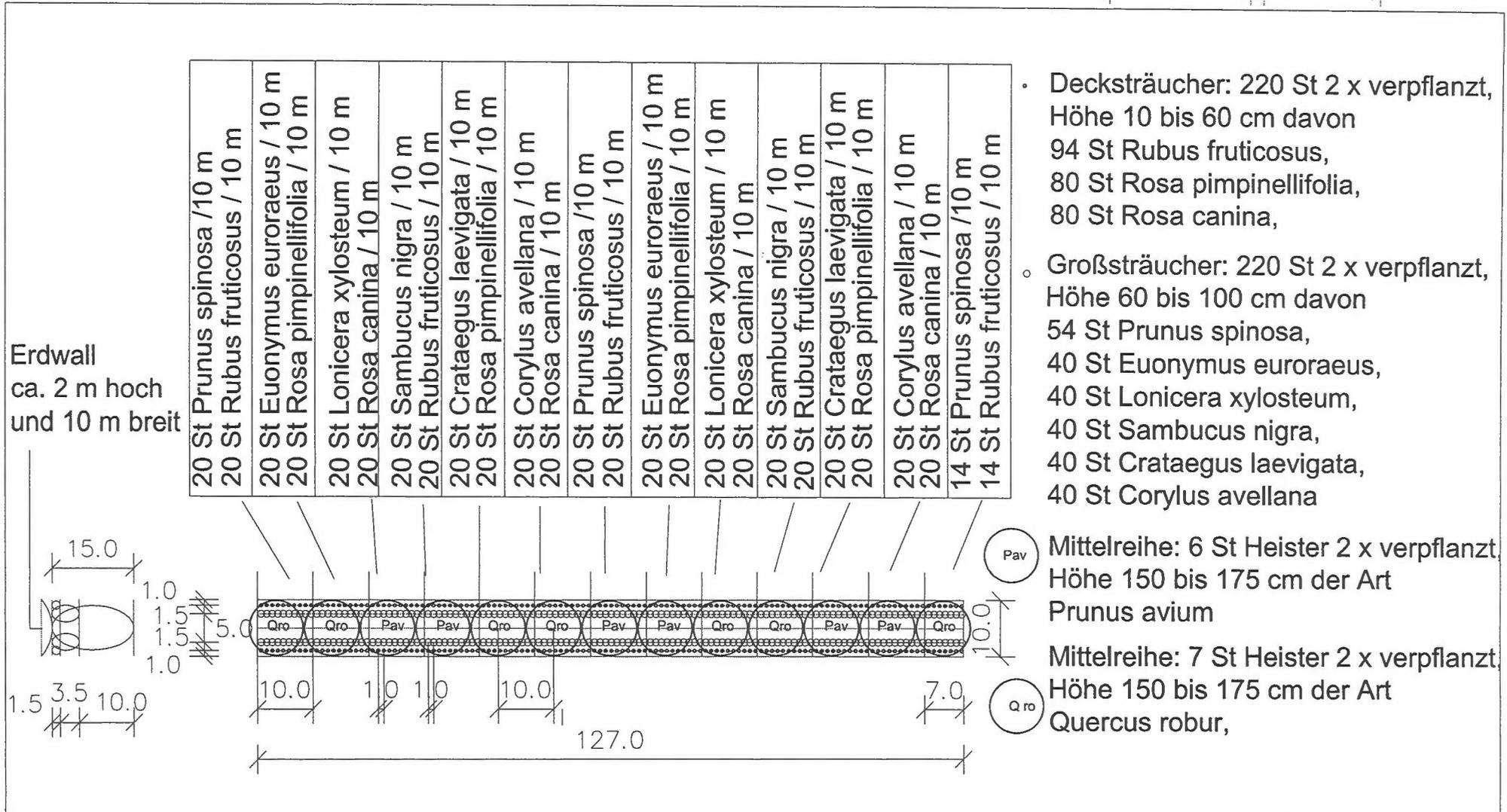
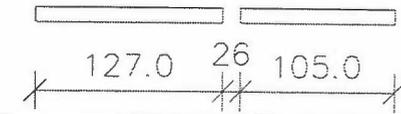
--- Geltungsbereich des B- Planes

■ ACS - Sandacker

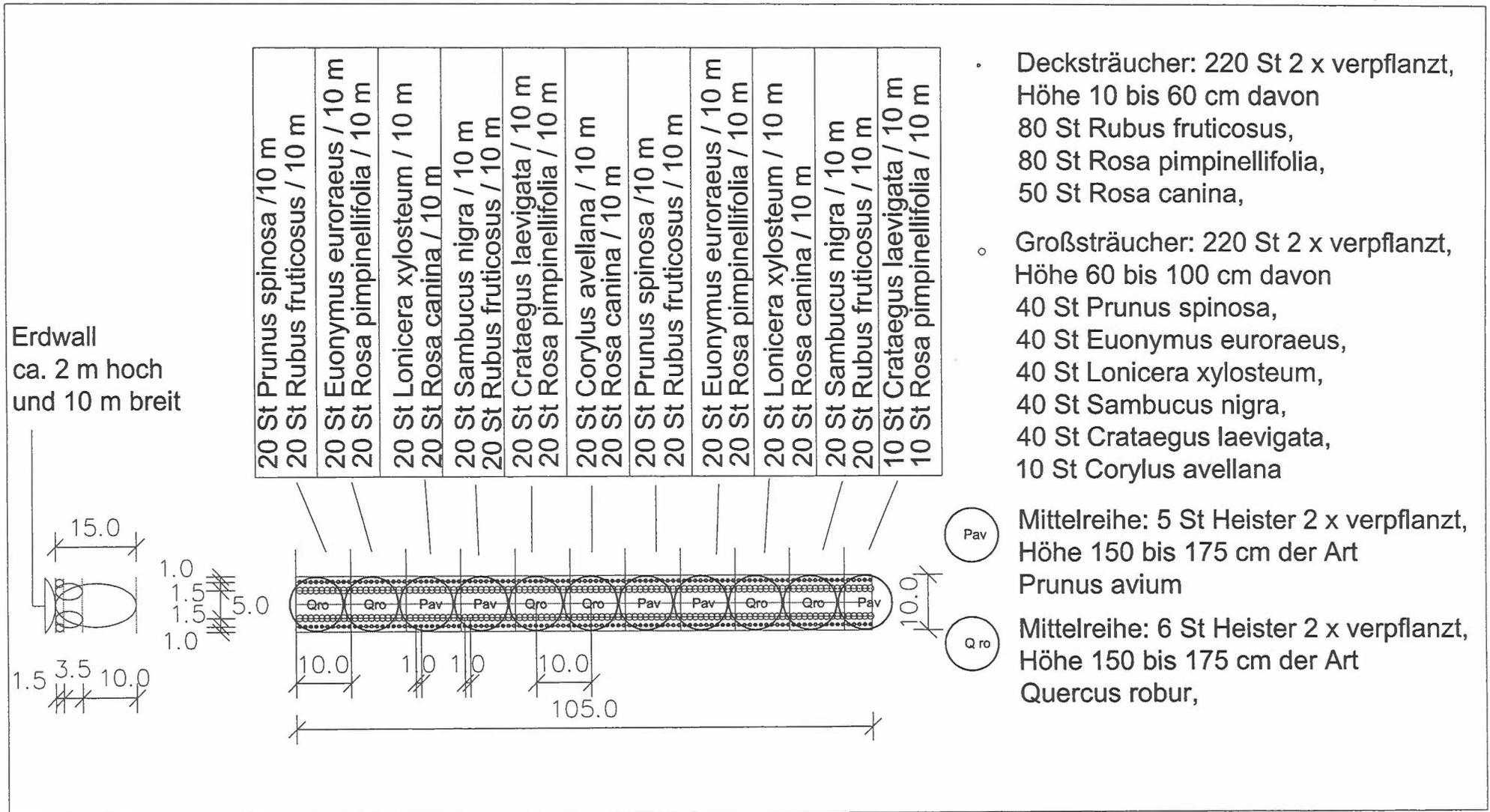
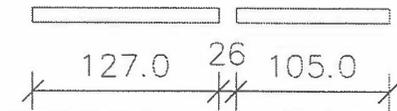
GEMEINDE MILLIENHAGEN - OEBELITZ BEBAUUNGSPLAN NR. 01 "BIOGASANLAGE IN OEBELITZ" Tb1 - PFLANZSCHEMA



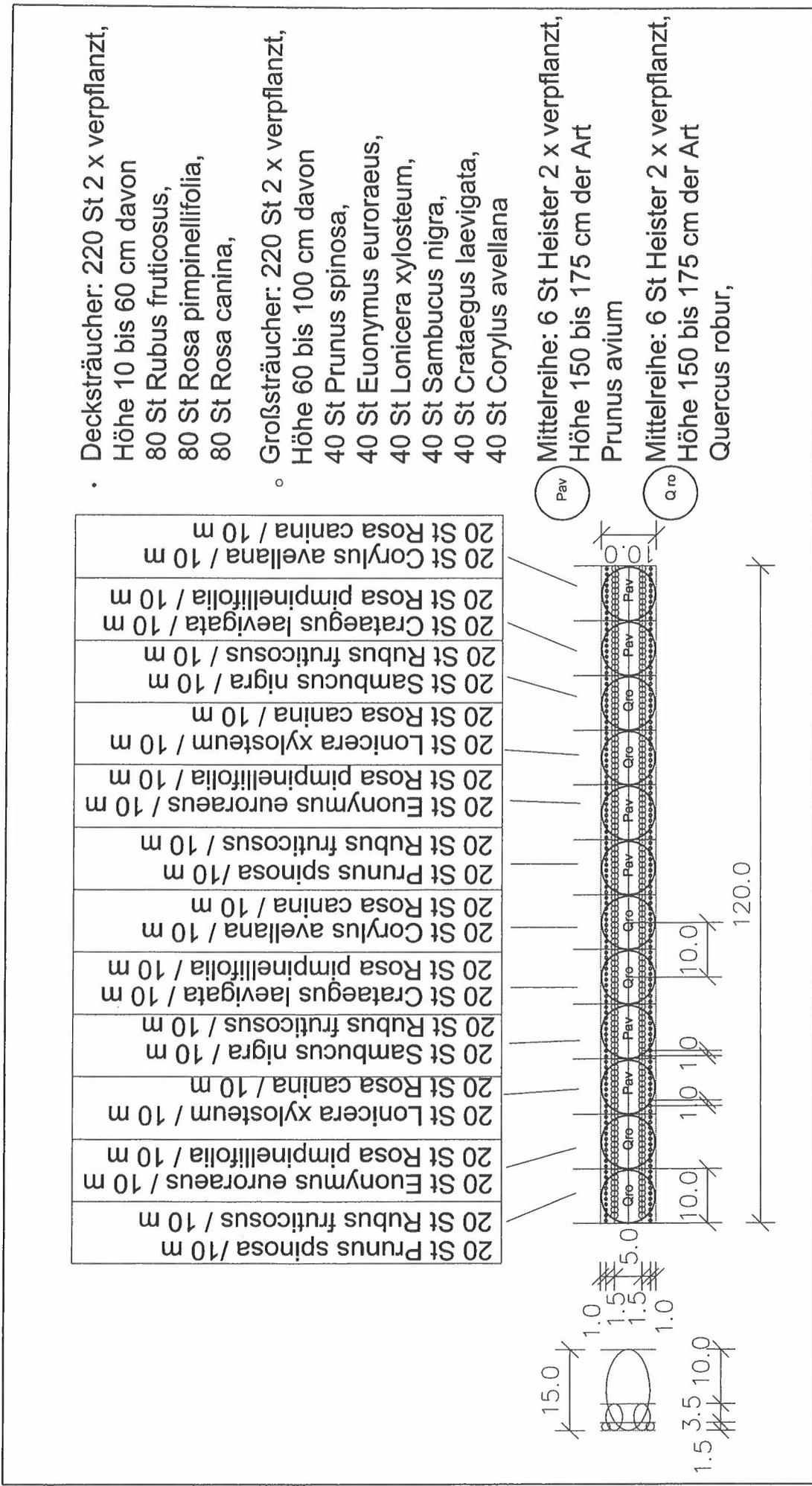
GEMEINDE MILLIENHAGEN - OEBELITZ BEBAUUNGSPLAN NR. 01 "BIOGASANLAGE IN OEBELITZ" TEIL 1 VON Tb2 - PFLANZSCHEMA



GEMEINDE MILLIENHAGEN - OEBELITZ BEBAUUNGSPLAN NR. 01 "BIOGASANLAGE IN OEBELITZ" TEIL 2 VON Tb2 - PFLANZSCHEMA



GEMEINDE MILLIENHAGEN - OEBELITZ BEBAUUNGSPLAN NR. 01 "BIOGASANLAGE IN OEBELITZ" Tb3 - PFLANZSCHEMA



**Errichtung einer Biogasanlage in
Millienhagen - Oebelitz**

Artenschutzfachbeitrag (AFB)

Bauherr:

**Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH
Südstraße 1a
18461 Weitenhagen OT Behrenwalde**

Bearbeiter:

**Kunhart Freiraumplanung
Dipl.- Ing. (FH) Kerstin Manthey-Kunhart
Gerichtsstraße 3
17033 Neubrandenburg
Tel: 0395 422 5 110**

In Zusammenarbeit mit:

Ornithologen Walter Schulz Avifauna

Neubrandenburg, den 05.05.10

INHALT

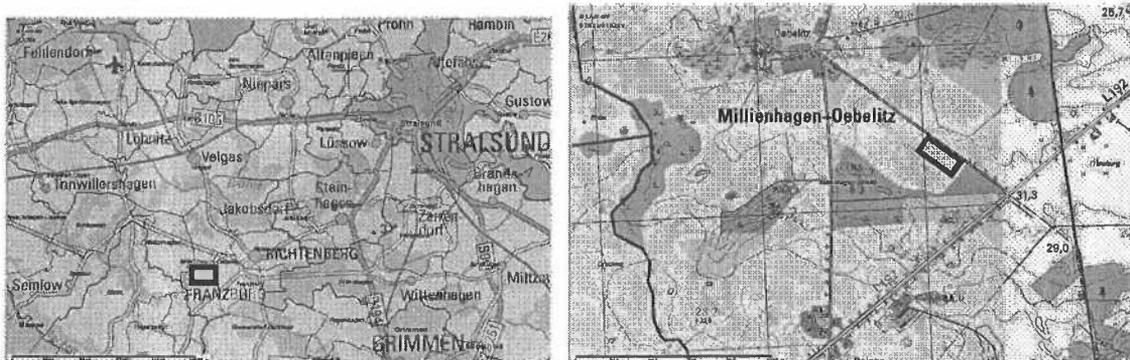
1. Anlass und Ziele des Artenschutzfachbeitrages	2
2. Rechtliche Grundlagen	3
3. Untersuchungsraum, Lebensraumausstattung	5
4. Datengrundlage	7
5. Vorhabenbeschreibung	7
6. Relevanzprüfung	11
7. Bestandsdarstellung und Bewertung der betroffenen Arten	13
8. Zusammenfassung	14
9. Quellen	14
 Anlage 1 - Fotodokumentation	 16

1. Anlass und Ziele des Artenschutzfachbeitrages

Das Planungsbüro Rossow Neubrandenburg plant im Auftrag der Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage am Standort der Millienhagen - Oebelitz, Landkreis Nordvorpommern, Gemarkung Oebelitz, Flur 1, Flurstück 222. Es ist im Rahmen einer Potenzialanalyse zu prüfen, ob am geplanten Standort Biotopstrukturen vorhanden sind, welche die Lebensraumsprüche von nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Arten erfüllen und falls dies der Fall ist, ob die Wirkungen des geplanten Vorhabens auf diese Arten so erheblich sein werden, dass diese Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auslösen könnten.

Falls die Möglichkeit der Auslösung von Verboten des § 44 BNatSchG, Art. 12, 13 FFH-RL und/oder Art. 5 VSchRL besteht, sind die Voraussetzungen für eine artenschutzrechtliche Ausnahme bzw. Befreiung zu prüfen.

Abb. 1: Lage des Vorhabens auf der Top - Karte (Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2010)



2. Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*

3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören*

Der Begriff „Besonders geschützte Arten“ ist im BNatSchG § 7 „Begriffsbestimmungen“ Abs. 2 Nr. 13 folgendermaßen definiert:

a) *Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels aufgeführt sind,*
(Verordnung (EG) Nr. 338/97 = EG - Artenschutzverordnung)

b) *nicht unter Buchstabe a fallende*

aa) *Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,*
(Richtlinie 92/43/EWG = FFH- Richtlinie)

bb) *„europäische Vogelarten“ (in Europa natürlich vorkommende Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie),*

c) *Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 BNatSchG aufgeführt sind.*

(Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 BNatSchG = Bundesartenschutzverordnung Spalte 2)

Dem § 7 BNatSchG „Begriffe“ Abs. 2 Nr. 14 ist entnehmbar, dass die „Streng geschützten Arten“ im Begriff „Besonders geschützte Arten“ enthalten und in folgenden Verordnungen aufgeführt sind:

a) *in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EG-Artenschutzverordnung),*

b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie),

c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG (Bundesartenschutzverordnung, Spalte 3) aufgeführt sind.

Im § 44 Abs. 5 BNatSchG werden Einschränkungen zum Artenschutz formuliert, falls ein Eingriff nach § 14 BNatSchG verursacht wird, welcher nach § 15 zulässig ist:

*(5) Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, **soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.** Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. **Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.***

Das heißt für das vorliegende Vorhaben, welches einen Eingriff nach § 14 BNatSchG darstellt, dass die Verletzung und Tötung und die Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tieren sowie die Beseitigung von Pflanzen nur bei Arten des Anhang IV der FFH-RL und bei europäischen Vogelarten verboten sind. Die in der Bundesartenschutzverordnung und in der EG - Artenschutzverordnung aufgeführten Arten sind von dieser Bestimmung ausgeschlossen.

Verboten ist es weiterhin, europäische Vogelarten, sowie streng geschützte in Anhang IV der FFH - Richtlinie, Anhang A der EG - Artenschutzverordnung und Anhang 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung aufgeführte Nichtvogelarten in Zeiten zu beeinträchtigen, in denen diese anfällig oder geschwächt sind.

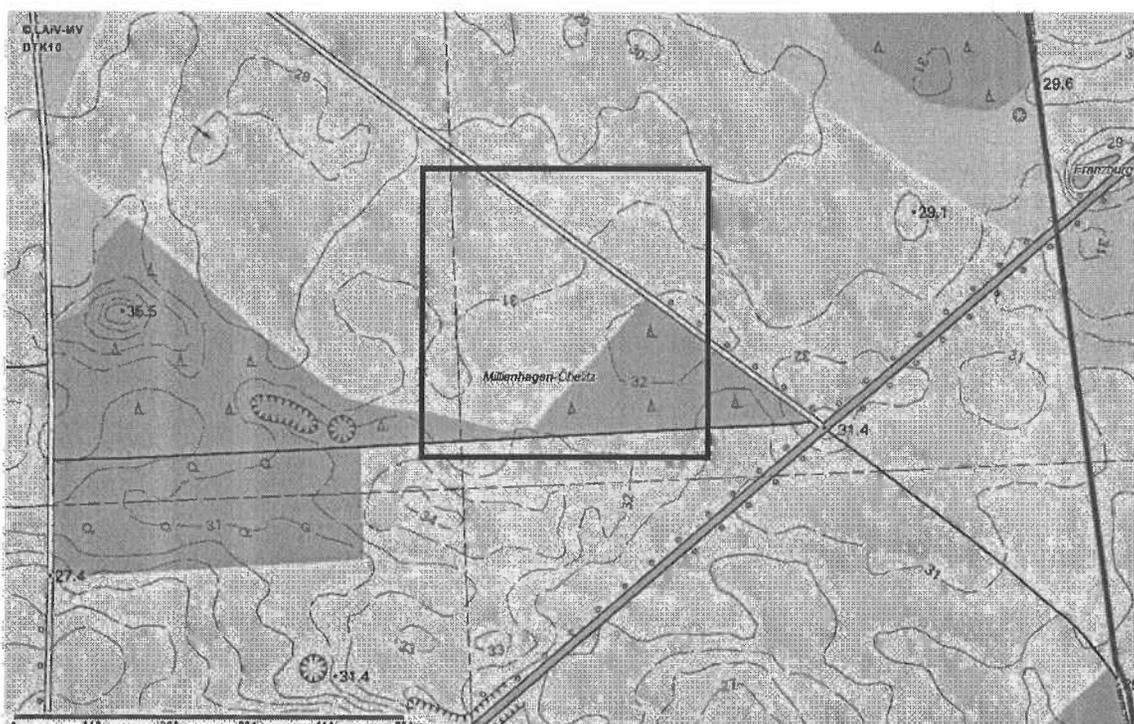
Somit bilden die Grundlage der Artenschutzrechtlichen Prüfung die europäischen Vogelarten sowie die vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg - Vorpommern aufgestellte Liste der in Mecklenburg - Vorpommern lebenden, durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH - Richtlinie „streng geschützten“ Pflanzen und Tierarten, welche auch die streng geschützten in Mecklenburg vorkommenden Nichtvogelarten der Bundesartenschutzverordnung und der EG- Artenschutzverordnung enthält.

3. Untersuchungsraum, Lebensraumausstattung

Die geplante Biogasanlage soll im Südosten der Ortschaft Millienhagen - Oebelitz in einem Abstand von 30 m zu einem Lärchenwald, welche die Anlage von der südöstlich verlaufenden L 192 abschirmt auf einer derzeit als Acker genutzten landwirtschaftlichen Fläche errichtet werden.

Als ca. 17 ha großer Untersuchungsraum wurde die ca. 2 ha große Vorhabenfläche, die diese umgebenden Ackerflächen mit Teilen des angrenzenden Waldes und ein Teil der Verbindungsstraße Millienhagen - Oebelitz - L192 mit Baumbestand gewählt.

Abb. 2: Untersuchungsraumgrenze (Quelle: GAIA - MV)



© GeoBasis-DE/M-V 2010

Folgende Schutzausweisungen gelten für die Umgebung des Untersuchungsraumes:

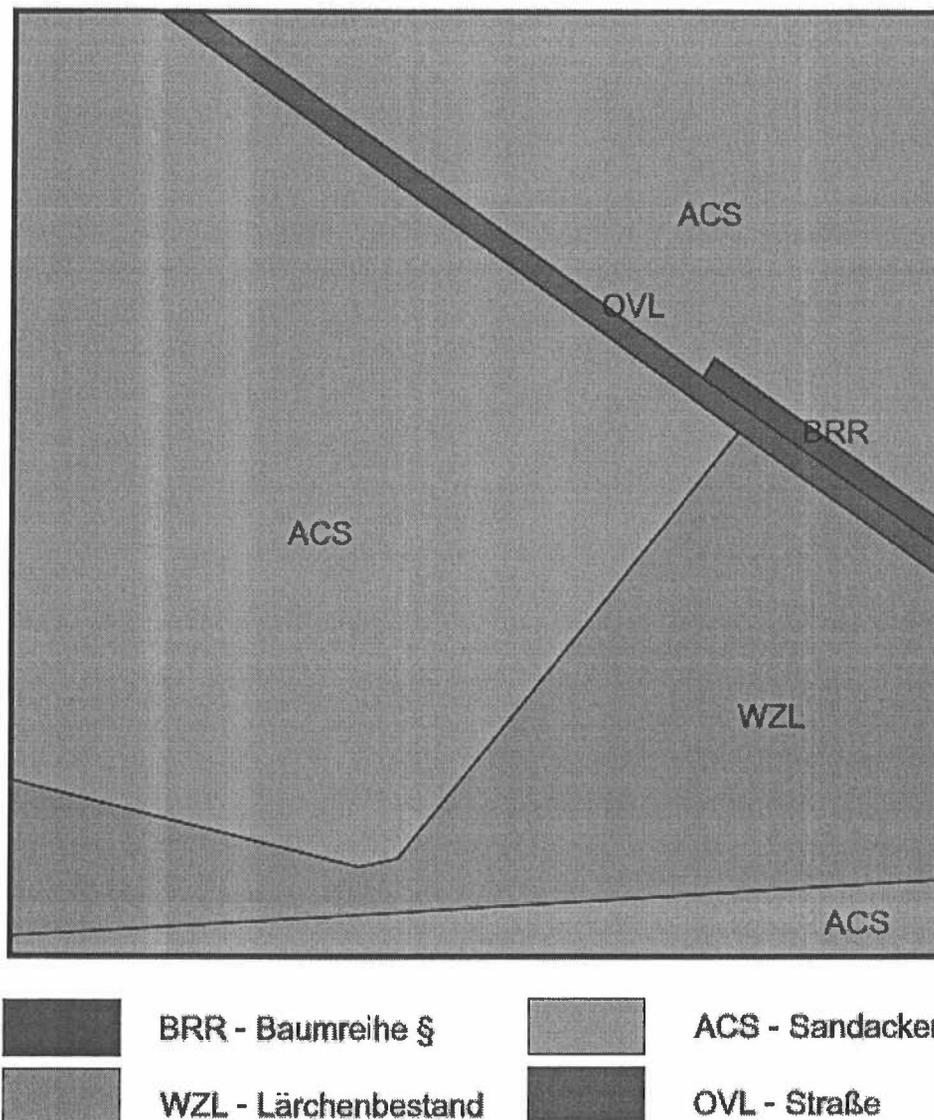
- ➔ Östlich der L192 und damit 200 m südöstlich des Untersuchungsgebietes beginnt das LSG „Trebeltal“.
- ➔ Das nächste FFH - Gebiet DE 1842-303 „Tal der Blinden Trebel“ befindet sich 2 km südöstlich des Untersuchungsgebietes.
- ➔ In oder in der Umgebung des Untersuchungsgebietes befinden sich keine geschützten Biotope und Rastgebiete.

Lebensraumausstattung

Die Beschreibung der Lebensraumausstattung basiert auf einer Begehung am 10.04.10. Es wurden die in Abbildung 4 dargestellten Biotoptypen festgestellt.

Die Vorhabenfläche befindet sich auf Ackerfläche (ACS), südlich der Franzburger Straße (OVL) mit einer Baumreihe aus Pappeln und einer Wildkirsche (BRR) sowie 30 m westlich und nördlich eines Lärchenforstes (WZL) mit geringen Anteilen von Fichten und einer Buchenschonung.

Abb. 3: Biotoptypen im Untersuchungsraum



4. Datengrundlage

Grundlagen der Prüfung waren eine Begehung des Untersuchungsraumes zur Biotoptypenaufnahme und zur Beurteilung des Lebensraumpotenzials für geschützte Arten, einschließlich der Untersuchung des Gehölzbestandes auf Baumhöhlen und Horste am 10.04.10, Luftbildaufnahmen (GAIA MV, Google Earth) sowie Potenzialabschätzungen, aufgrund der in den aufgeführten Quellen recherchierten Habitatsansprüche der Arten. Artenzählungen wurden nicht durchgeführt.

5. Vorhabenbeschreibung

Die Biogasanlage besteht aus folgenden Hauptbauteilen, die auch Gegenstand des Genehmigungsverfahrens sind:

- Biomassedosierer für Festmist und Silage ca. 60 m³,
- Misch- und Hydrolysebehälter, ca. 220 m³,
- Güllezwischenlager a 320 m³ zur Zwischenlagerung von Rindergülle,
- Fermenter, 2 Stck a 1.650 m³ netto mit integriertem Gasspeicherhaube a 570 m³,
- Gärreststofflagerbehälter, 1 Stck. a 7.200 m³ netto mit gasdichter Folienabdeckung,
- BHKW-Anlage im Container, Gasmotor mit einer Feuerungswärmeleistung 1.413 kW_{FWL} (beantragte elektrischen Leistung von 500 kW_{el}), Notfackel,
- Trocknungsanlage 550 kW_{Th}
- Trocknungshalle 36m x 15m x 6m
- Trafostation 3,0 x 3,0 m,
- Fahrsilo für Silage 60m x 60 m x 3m.

Als Inputstoffe für den Betrieb der Biogasanlage werden betriebseigener Festmist und Gülle sowie nachwachsende Rohstoffe eingesetzt:

- 9.000 t/a nachwachsende Rohstoffe (Mais-, Ganzpflanzensilage)
- 1.200 t/a Festmist
- 10.000 t/a Rindergülle

Die Gülle wird täglich per Rohrleitung Güllezwischenlager in den Fermenter gepumpt. Die Maissilage, GPS und der Festmist werden von einem Biomassedosierer mit Vertikalschnecken in einen Flüssigkeitsstrom, bestehend aus dem vergorenen Substrat (Rezirkulat) eindosiert und in den Hydrolysebehälter gefördert. Im Misch-/Hydrolysebehälter wird das Gemisch aus Festmist und den Silagen über einen bestimmten Zeitraum eingemaischt und anschließend in die Fermenter gepumpt.

Die Lagerung der Mais- und Ganzpflanzensilage erfolgt in auf dem Betriebsgelände neu zu errichtenden Fahrsilos. Die Silos haben eine Lagerfläche von ca. 3.600 m² (60 m x 60 m). Mit einem Radlader erfolgt die Beschickung des Biomassedosierer mit der Silage. Vom Biomassedosierer wird die Biomasse in den Misch- und Hydrolysebehälter gefördert. Im Misch- und Hydrolysebehälter herrschen fermenterähnliche Bedingungen vor, d.h. er ist

gasdicht und beheizt. In der Verweilzeit des Substrates dort, wird das Gemisch aus Silage und Rindermist für einen optimaleren Vergärungsprozess im Fermenter „aufgeschlossen“. Die Biomasse wird in diesem Behälter mit aktivem Substrat aus den Fermentern vermischt und danach in die Fermenter gepumpt.

Unter Luftabschluss findet in den beheizten Biogasfermentern die Vergärung statt, die organischen Inhaltsstoffe im Gärsubstrat werden durch Bakterien zu Biogas umgewandelt. Die beiden Fermenter haben ein Faulraumvolumen von insgesamt ca. 3.300 m³. Entsprechend der Menge an zugeführtem Substrat wird die äquivalente Menge an Gärsubstrat in die Gärreststofflagerbehälter gepumpt. Dieser hat ein Nutzvolumen von ca. 7.200 m³. Es ist mit einer gasdichten Folienabdeckung versehen und an das Gassystem der Biogasanlage angebunden.

Die Fermenter und das Endlager verfügen über Homogenisierungseinrichtungen (Tauchmotorrührwerke) zum regelmäßigen Aufrühren des Gärsubstrates. Das gewonnene Biogas wird in der integrierten Gasspeicherhaube der Fermenter zwischengespeichert. Alle Behälter haben Über- und Unterdrucksicherungen. Außerdem verfügen die Fermenter über Temperaturfühler und Schaugläser zur Prozessüberwachung. Über die Füllstandsanzeige des Gasspeichers ist außen am Behälter der Gasfüllstand ersichtlich.

Der Biogasprozess findet im mesophilen Temperaturbereich bei ca. 38 - 40 °C statt. Die Wärmebereitstellung für die Beheizung der Behälter erfolgt aus der Abwärme des BHKW.

Zur Lagerung des ausgegorenen Substrates wird das neu errichtete Gärreststofflager genutzt. Dort befindet sich auch der Entnahmeplatz für den Gärreststoff. Die Ausbringung des Gärreststoffes erfolgt durch die Vertragspartner auf deren landwirtschaftlicher Nutzfläche. Bei dem Gärreststoff handelt es sich um hochwertigen organischen Dünger. Die Ausbringung erfolgt durch den Landwirtschaftsbetrieb entsprechend dem Stand der Technik und der guten fachlichen Praxis.

Ein Teil des Gärreststoffes ca. 4.400t/a wird in der Trockenhalle getrocknet und das anfallende Granulat ca. 400t/a dort zwischengelagert.

Vor der Verwertung des Biogases im BHKW erfolgt eine entsprechende Aufbereitung. Dazu gehören die Entschwefelung des Gases durch den Eintrag von Prozesshilfsstoffen in den Fermenter sowie die Gastrocknung in einer technischen Trocknungsanlage.

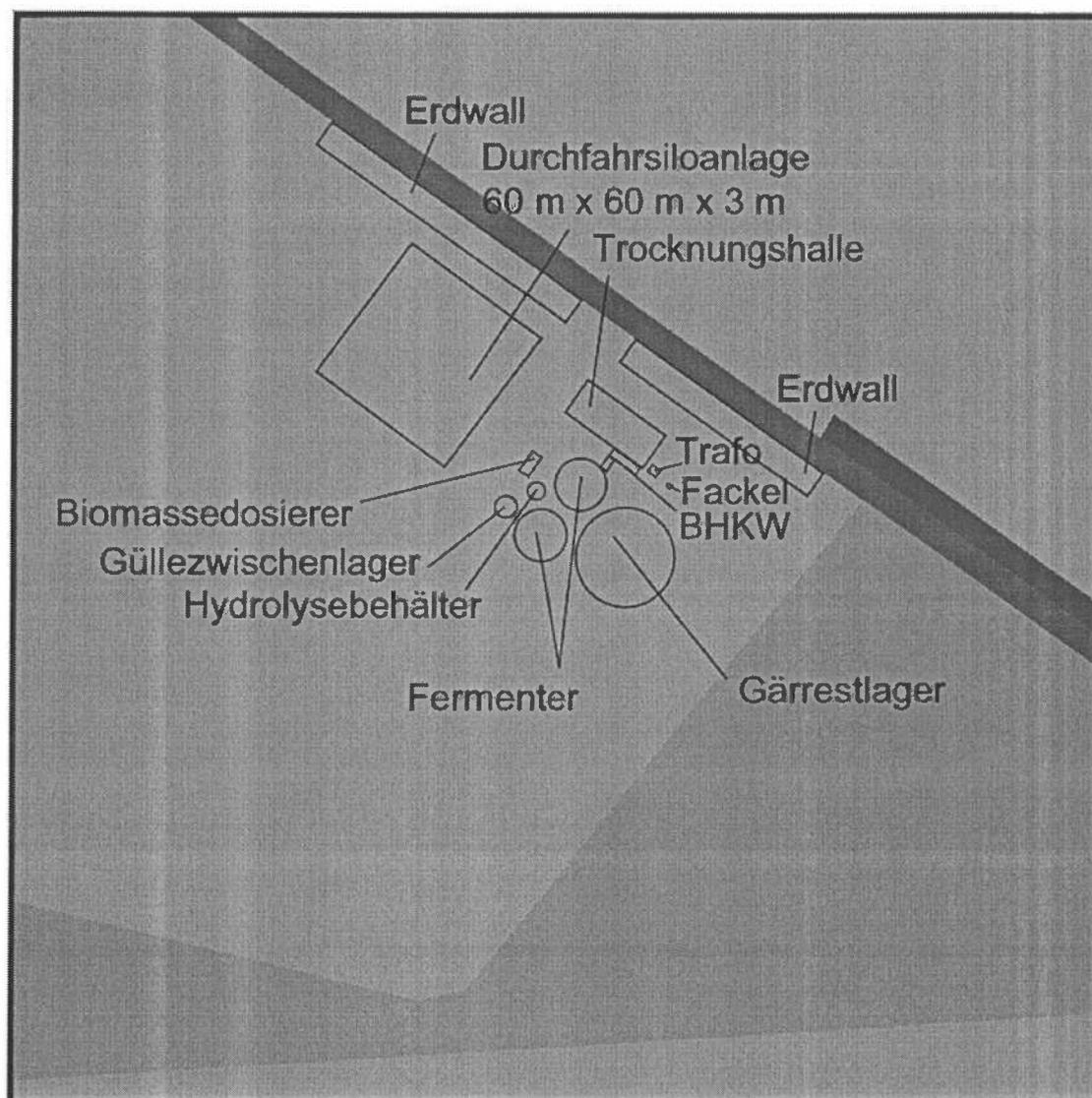
Das Blockheizkraftwerk verfügt über eine elektrische Leistung von 600 kWel sowie eine thermische Leistung von 607 kWth. Die Feuerungswärmeleistung beträgt 1.413 kWFWL. Auf Grund der Beschränkungen des Bauens im Außenbereich durch das BauGB § 35 wird die Leistung, bis zur Aufstellung des B-Planes für den Standort der Biogasanlage, auf 500 kWel gedrosselt. Das BHKW-Modul wird im Container unmittelbar neben der Biogasanlage installiert. Im Container sind die BHKW-Technik mit Gasregelstrecke, die Gasdruckerhöhung und die Technik für die Wärmeauskopplung untergebracht. Zur ordnungsgemäßen

Entsorgung von überschüssigem Biogas bei BHKW-Störungen ist eine Notfackel vorhanden. Pumpenausrüstungen sowie die Schaltschranke befinden sich in einem Technikcontainer.

Die Stromeinspeisung erfolgt in das Netz des örtlichen Versorgungsnetzbetreibers, der eonedis AG. Die BHKW-Abwärme wird für die Fermenterbeheizung genutzt. Außerdem wird im Zusammenhang mit der Biogasanlage eine Trocknungsanlage zur Trocknung von flüssigen Gärresten errichtet. Hier kann dann nahezu vollständig Überschusswärme genutzt werden.

Der Transport der In - und Outputstoffe soll über die Franzburger Straße erfolgen.

Abb. 4: Lage des Vorhabens im Untersuchungsraum



Baubedingte Wirkungen sind Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes während der Bauarbeiten zur Realisierung der geplanten Vorhaben, welche nach Bauende wieder eingestellt bzw. beseitigt werden. Während dieses Zeitraumes kommt es vor allem durch die Lagerung von Baumaterialien und die Arbeit der Baumaschinen auch außerhalb der Baufelder zu folgenden erhöhten Belastungen der Umwelt:

- 1 Flächenbeanspruchung durch Baustellenbetrieb Acker,
- 2 Bodenverdichtung Lagerung von Baumaterialien,
- 3 Emissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen.

Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Existenz des Vorhabens an sich. Diese beschränken sich auf das Baufeld.

- 1 Flächenversiegelung
- 2 Lagerung von Inputstoffen
- 2 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Betriebsbedingte Wirkungen sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Funktion/ Nutzung der Baulichkeiten.

Nennenswerte Wirkfaktoren sind in diesem Fall :

- 1 durch Nutzung verursachte Emissionen (Emissionen sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen) hier:
 - a. Geräuschemissionen durch den An- und Abtransporte
 - b. Geräuschemissionen beim Betrieb der Gasnotfackel der Biogasanlage
 - c. Geräuschemissionen durch das Blockheizkraftwerk der Biogasanlage
 - d. Geruchsimmissionen beim Biogasprozess der Biogasanlage und bei der Lagerung der Inputstoffe.
 - e. Schadstoffemissionen durch Motorabgase beim BHKW Betrieb

Nachfolgend werden die Wirkungen des geplanten Vorhabens auf die Fauna erörtert. Artsspezifische Auswirkungen werden im Punkt 7 dieses Beitrages dargelegt.

Es werden Ackerflächen versiegelt dabei werden keine Gebäude abgerissen und keine Gehölze gerodet. Bau- und Anlagebedingt werden Immissionen von Geräuschen, Gerüchen, Schadstoffen, Licht und Erschütterungen hauptsächlich während der Tageszeiten ausgelöst. Die Immissionen des Baustellenbetriebes treten kurzzeitig, geringfügig, räumlich begrenzt und für die Dauer der Bauzeit auf.

Verbotstatbestände könnten sich vor allem im Zusammenhang mit der Verringerung von Flächen, als Jagdhabitat von Fledermäusen und als Nahrungshabitat von Vogelarten ergeben. Auch der Tötung am Boden brütender Vogelarten während der Bauzeit am Feldrain ist zu untersuchen.

6. Relevanzprüfung

Gegenstand der Artenschutzrechtlichen Prüfung sind die durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH - Richtlinie streng geschützten Pflanzen und Tierarten sowie die europäischen Vogelarten. Die in Mecklenburg - Vorpommern lebenden Nichtvogelarten wurden in der Liste der „In Mecklenburg-Vorpommern lebenden, durch Aufnahme in den Anhang IV der FFH-Richtlinie „streng geschützten“ Pflanzen und Tierarten“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg - Vorpommern vom März 2009 erfasst.

Durch Abgleichung der Lebensraumsansprüche dieser Arten mit der Lebensraumausstattung der Vorhabenfläche werden die für die Prüfung relevanten Arten selektiert.

Tabelle 1 Auswahl der prüfungsrelevanten Arten

wiss. Artname	dt. Artname	Lebensraum	Vorkommen Habitat im UR
Gefäßpflanzen			
<i>Angelica palustris</i>	Sumpf-Engelwurz	Sumpfwiesen, offene Stellen im Wasserwechselbereich, schattige Laubwälder, Moore, nährstoffarme Stillgewässer, Sandfelder	nein
<i>Apium repens</i>	Kriechender Scheiberich - Sellerie		nein
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh		nein
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut		nein
<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut		nein
<i>Jurinea cyanooides</i>	Sand-Silberscharte		nein
Weichtiere			
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	unbelastete, klare, stehende bzw. schnell fließende Gewässer	nein
<i>Unio crassus</i>	Gemeine Flussmuschel		nein
Libellen			
<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	unbelastete vegetations- und strukturreiche besonnte z.T. fischfreie Gewässer	nein
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer		nein
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer		nein
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer		nein
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer		nein
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle		nein
Käfer			
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	bevorzugen absterbende Eichen,	nein
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit, Juchtenkäfer		nein
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	nährstoffarme vegetationsreiche Stillgewässer mit besonnten Flachwasserbereichen	nein
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer		nein
Falter			
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	Feuchtwiesen, Moore	nein

<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter		nein
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	Trockenlebensräume mit geeigneten Futterpflanzen (u.a. <i>Oenothera biennis</i>)	nein
Fische			
<i>Acipenser sturio</i>	Europäischer Stör	Flüsse	nein
Amphibien			
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	permanent wasserführende Gewässer, in Verbindung mit Grünlandflächen, gehölzfreien Biotopen der Sümpfe, Saumstrukturen und feuchten Waldbereichen	nein
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte		nein
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch		nein
<i>Bombina bombina</i>	Rotbauchunke		nein
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	wie oben sowie temporär wasserführende Gewässer	nein
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	lichte und gewässerreiche Laubmischwälder, Moorbiotope innerhalb von Waldflächen	nein
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch		nein
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	Bevorzugen vegetationslose / -arme, sonnenexponierte, schnell durchwärmte Gewässer, Offenlandbiotope, Trockenbiotope mit vegetationsarmen bzw. freien Flächen	nein
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte		nein
Kriechtiere			
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	Moorrandbereiche, strukturreiche Sandheiden und Sandmagerrasen, Sanddünenengebiete Vegetationsarme, sonnige Trockenstandorte; Flächen mit Gehölzanflug, bebuschte Feld- und Wegränder, Ränder lichter Nadelwälder	nein
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse		nein
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte	stille oder langsam fließende Gewässer mit trockenen, exponierten, besonnten Stellen zur Eiablage	nein
Meeressäuger			
<i>Phocoena phocoena</i>	Schweinswal	Meer	nein
Fledermäuse			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Gebäudeteile, Baumhöhlen, unterschiedliche Landschaftsstrukturen als Jagdhabitats (Offenland, Wald, Waldränder)	ja
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus		ja
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler		ja
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus		ja
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus		ja
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr		ja
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	Gebäudeteile, Baumhöhlen, unterschiedliche Landschaftsstrukturen als Jagdhabitats (Offenland, Laubwald u.a. in Kombination mit nahrungsreichen Gewässern), z. T.	nein
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus		nein
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus		nein
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus		nein
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus		nein

<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	gehört der Untersuchungsraum nicht zum Verbreitungsgebiet dieser Arten	nein
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus		nein
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr		nein
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus		nein
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr		nein
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbfladermaus		nein
Landsäuger			
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	flache Flüsse/ Gräben mit zugewachsenen Ufern, Überschwemmungsebenen	nein
<i>Canis lupus</i>	Wolf	siedlungsferne Bereiche Untersuchungsraum liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Art	nein
<i>Castor fiber</i>	Biber	ungestörte Fließgewässerabschnitte mit Gehölzbestand, Untersuchungsraum liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Art	nein
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	Mischwälder mit reichem Buschbestand (besonders Haselsträucher)	nein
Avifauna	alle europäischen Brutvogelarten	Baumhöhlenbewohnende und Bodenbrüter- Arten	ja
	Zugvogelarten	vom Landesamt für Umwelt und Natur MV gekennzeichnete Rastplätze	nein

In Auswertung der oben stehenden Tabelle werden im weiteren Verlauf des Artenschutzfachbeitrages folgende Artengruppen bzw. Arten näher auf Verbotstatbestände durch das Vorhaben betrachtet:

- Fledermäuse , ● Avifauna - Brutvögel.

7. Bestandsdarstellung und Bewertung der betroffenen Arten

Fledermausarten

In der weiteren Umgebung der Vorhabenfläche außerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich sowohl Gebäude als auch Baumstrukturen, die über ein Potenzial an Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse verfügen. Darüber hinaus sind mögliche Jagdflächen wie Ackerflächen, Wald und Waldsaum vorhanden. Die Baumreihe an der Franzburger Straße und das Waldstück könnten von den Tieren als Leitlinien genutzt werden.

Ein Vorkommen von jagenden Fledermäusen auf der Vorhabenfläche ist zu erwarten. Diese Funktion der Ackerfläche wird durch den Bau des Vorhabens eingeschränkt. Der Eingriff in das Jagdhabitat der Fledermausarten stellt keinen Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG dar, da die betreffende Fläche relativ klein ist und genügend Ausweichflächen im Umfeld des Vorhabens zur Verfügung stehen. Quartiersmöglichkeiten und Leitlinien werden nicht beseitigt.

Avifauna

Das potenzielle Brutvogelgeschehen im Untersuchungsraum kann folgendermaßen eingeschätzt werden.

Im Untersuchungsgebiet besteht kein Potenzial für gebäudebrütende Arten. Die Baumreihe besteht aus Pappeln und einer kleinen Wildkirsche. Der Wald setzt sich aus Lärchen, Fichten und einer Buchenschonung zusammen. Es wurden keine Horste und Bruthöhlen gefunden.

Das Vorkommen von Feldlerchen in den Ackerrandbereichen und auf dem Acker ist nicht auszuschließen. Obwohl die Frequentierung dieser Flächen infolge landwirtschaftlicher Nutzung eine Voraussetzung für das Vorkommen dieser Art ist, (Freihalten von Bewuchs, Umbrechen der Fläche dadurch vergrößertes Nahrungsangebot, frühzeitiges Erkennen von Prädatoren) stellt diese gleichzeitig eine Gefährdung die bis zur Vernichtung von Brut führen kann dar.

Arten des Offenlandes wie Greifvögel, Kiebitz (Durchzügler), Feldlerche, Bachstelze könnten die Vorhabenfläche eingeschränkt als Nahrungshabitat nutzen. Es bestehen Störungen durch Überfahren der Fläche sowie durch Bewirtschaftung wie chemische Behandlung und Düngung. Zusätzlich entzieht der Feldfruchtbewuchs den nahrungssuchenden Vögeln die Sicht auf deren Beute/ Nahrung.

Das Vorhaben beansprucht einen Teil der Ackerfläche. Für die Feldlerche geht potenzielles Bruthabitat mit hohem Gefährdungspotenzial verloren. Für die oben genannten Nahrungsgäste des Offenlandes reduziert sich mit dem Verlust von Ackerfläche potenzielles Nahrungshabitat. Da genügend Ausweichmöglichkeiten in der Umgebung der Vorhabenfläche vorhanden sind und die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, sind die Störungen sehr gering und führen zu keinem Verbot nach § 44 BNatSchG.

8. Zusammenfassung

Für die meisten der im Anhang IV der FFH - Richtlinie aufgeführten Nichtvogelarten ist das Untersuchungsgebiet kein Lebensraum. Arten, welche im Untersuchungsgebiet vorkommen und vorkommen könnten, wie Fledermäuse und die oben aufgeführten avifaunistischen Arten werden nur geringfügig beeinträchtigt. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG werden durch das Vorhaben nicht ausgelöst.

9. Quellen

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) –Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.2.2005 S.258;

EU-VOGELSCHUTZRICHTLINIE: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 807/2003 des Rates vom 14. April 2003.

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

- zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003.
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE " - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)"
- FUßNOTEGESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR UND DER LANDSCHAFT IM LANDE MECKLENBURG VORPOMMERN (Landesnaturschutzgesetz – LNatG M-V) in der Bekanntmachung vom 22. Oktober 2002, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juli 2006 (GVOBl. M-V S. 560)
- VERORDNUNG (EG) NR. 338/97 DES RATES vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (VO (EG) Nr. 338/97) vom 9. Dezember 1996, Abl. L 61 S. 1, zuletzt geändert am 31. März 2008 (ABl. EG L 95 S. 3).
- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. 2. vollst. überarbeitete Auflage. Wiebelsheim.
- EICHSTÄDT, W., SELLIN, D. & H. ZIMMERMANN (2003): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. - Schwerin.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – Eching.
- FUKAREK, F. & H. HENKER (2005): Flora von Mecklenburg-Vorpommern – Farn- und Blütenpflanzen. Herausgegeben von Heinz Henker und Christian Berg. Weissdorn-Verlag Jena.
- BERGER, G., SCHÖNBRODT, T., LAGER, C. & H. KRETSCHMER (1999): Die Agrarlandschaft der Lebusplatte als Lebensraum für Amphibien. RANA Sonderheft 3. S. 81 – 99.
- BEUTLER, A. ET AL. (1998): Rote Liste der Kriechtiere (*Reptilia*) und Rote Liste der Lurche (*Amphibia*) [Bearbeitungsstand 1997].- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.R. f. Landschaftspf. u. Naturschutz 55: 48-52.
- BINOT ET AL. (1998): „Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands“, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 1998, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55.
- DIETZ, C.; V. HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart.
- LABES, R. ET AL. (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena; Stuttgart.
- SCHNEEWEISS, N. (1996): Habitatfunktion von Kleingewässern in der Agrarlandschaft am Beispiel Amphibien. Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg. Sonderheft: Sölle in der Brandenburger Agrarlandschaft. S. 13 – 17.

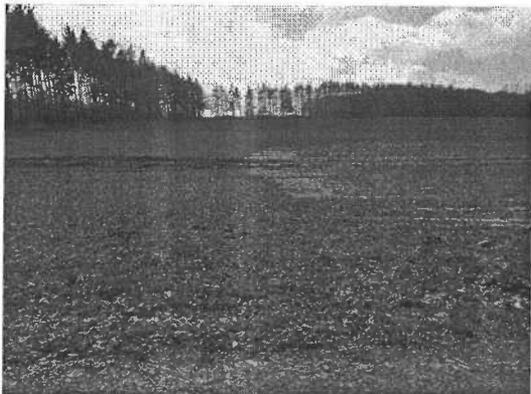
Anlage 1 - Fotodokumentation

Bild 1 - Vorhabenfläche vom Norden



Bild 2 - Vorhabenfläche vom Süden



Bild 3 - Waldrand



Bild 4 - Lärchenwald



Bild 5- Buchenschonung



Bild 6 - Baumreihe

**Schalltechnisches Gutachten
(Schallimmissionsprognose)**

zum

Vorhaben ‚Biogasanlage Oebelitz‘

der Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH

im OT Oebelitz der Gemeinde 18461 Millienhagen - Oebelitz

SDL – 00310003 -1

**Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsprognose) zum Vorhaben
„Biogasanlage Oebelitz“ der Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH
im OT Oebelitz, Gemeinde Millienhagen - Oebelitz**

Auftraggeber: Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH
Südstraße 1a
18461 Weitenhagen, OT Behrenwalde

Planungsbüro: Planungsbüro Rossow Gesellschaft für Versorgungstechnik mbH
Augustastr. 18
17033 Neubrandenburg
Telef.: 0395 - 7782125
FAX: 0395 - 7782138
E-Mail: biogas@rossow.de

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

Auftragsnr.: SDL – 00310003-1

Leitender
Sachverständiger: Dr. Ing. Bernd Degenkolb, Rostock

Auftrag vom: 15. 04. 2010

Abgeschlossen am: 20. 04. 2010

Anzahl der Seiten einschließlich Deckblatt und Anlagen: 38

INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG	3
2.	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE.....	3
3.	GRUNDLAGEN UND BERECHNUNGSVERFAHREN.....	4
3.1	GESETZLICHE UND VERWALTUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	4
3.2	BERECHNUNGSVERFAHREN BEURTEILUNGSPEGEL	6
4.	IMMISSIONSORTE UND IMMISSIONSRICHTWERTE	7
5.	EMISSIONEN DER BIOGASANLAGE OEBELITZ (ZUSATZBELASTUNG).....	9
6.	BEURTEILUNGSPEGEL BIOGASANLAGE OEBELITZ (ZUSATZBELASTUNG) UND DEREN WERTUNG.....	17
6.1	BEURTEILUNGSPEGEL BIOGASANLAGE OEBELITZ (ZUSATZBELASTUNG).....	17
6.2	PROGNOSE TIEFFREQUENTER SCHALLIMMISSIONSANTEILE DES ABGASKAMINS.....	17
6.3	EINHALTUNG DES STANDES DER TECHNIK BEI DEN LÄRMSCHUTZANFORDERUNGEN.....	19
6.4	GASFACKEL – SONDERFALLPRÜFUNG NACH NR. 3.2.2 DER TA LÄRM.....	20
6.5	WERTUNG DER PROGNOTIZIERTEN BEURTEILUNGSPEGEL, DER PRÜFUNG DER TIEFFREQUENTEN GERÄUSCHANTEILE UND DER EINHALTUNG DES STANDES DER TECHNIK.....	20
7.	BEURTEILUNGSPEGEL VORBELASTUNG	21
8.	AN- UND ABFAHRVERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN.....	21
9.	EINSCHÄTZUNG DER QUALITÄT DER PROGNOTIZIERTEN BEURTEILUNGSPEGEL	21
10.	ZUSAMMENFASSENDER WERTUNG.....	22
	QUELLENVERZEICHNIS	24
	VERZEICHNIS DER ANLAGEN	24
	ANLAGEN.....	25

1. Aufgabenstellung

Die Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH beantragt die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage am Standort ihrer Lagerhalle an der Franzburger Straße in 18461 Millienhagen - Oebelitz, Ortsteil Oebelitz, Landkreis Nordvorpommern, Gemarkung Millienhagen – Oebelitz, Flur 1, Flurstück 222.

In der Biogasanlage sollen Rindergülle und nachwachsende Rohstoffe verarbeitet werden mit dem Ziel der energetischen Nutzung des erzeugten Biogases in einem BHKW mit einer elektrischen Leistung von 500 kW_{el}, wobei vorgesehen ist, die Biogasanlage in einem nächsten Schritt auf 600 kW_{el} zu erweitern /13/, wobei diese Schallprognose auf die Ausbaustufe 600 kW_{el} ausgerichtet ist.

Die zu errichtende Anlage 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 Lärmbelastung zu prognostizieren, zu beurteilen und zu werten, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage und vom Betrieb vorhandener Gewerbeanlagen verursacht wird.

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 geplante Standort für die Biogasanlage liegt auf der Betriebsfläche der Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH etwa 700m südöstlich der Ortslage Oebelitz, einem Ortsteil der Gemeinde 18461 Millienhagen - Oebelitz, in der Gemarkung Millienhagen – Oebelitz, Flur 1, Flurstück 222.

Die kartographische Einordnung zeigt das Bild 1.

Die Zufahrt zum Standort erfolgt über die öffentliche Straße ‚Franzburger Straße‘, die südöstlich in die Landesstraße L 192 mündet. Die schutzbedürftige Wohnbebauung liegt mehr als 700 m nordwestlich im OT Oebelitz, östlich der Anlage ist es in mehr als 800m Entfernung ein zum OT Müggenhall gehörendes Einzelgehöft und im Südwesten in mehr als 800m Entfernung sind es drei zum OT Dolgen gehörende Einzelgehöfte.

Die Flächen im Umfeld der geplanten Biogasanlage werden landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt (Acker und z. T. Wald).

Der Standort der Biogasanlage liegt bei einer Höhe von ca. 30 m ü. NHN. Nach Norden und Osten fällt das Gelände leicht ab, nach Südwest steigt es auf ca. 35 m ü. NHN an.

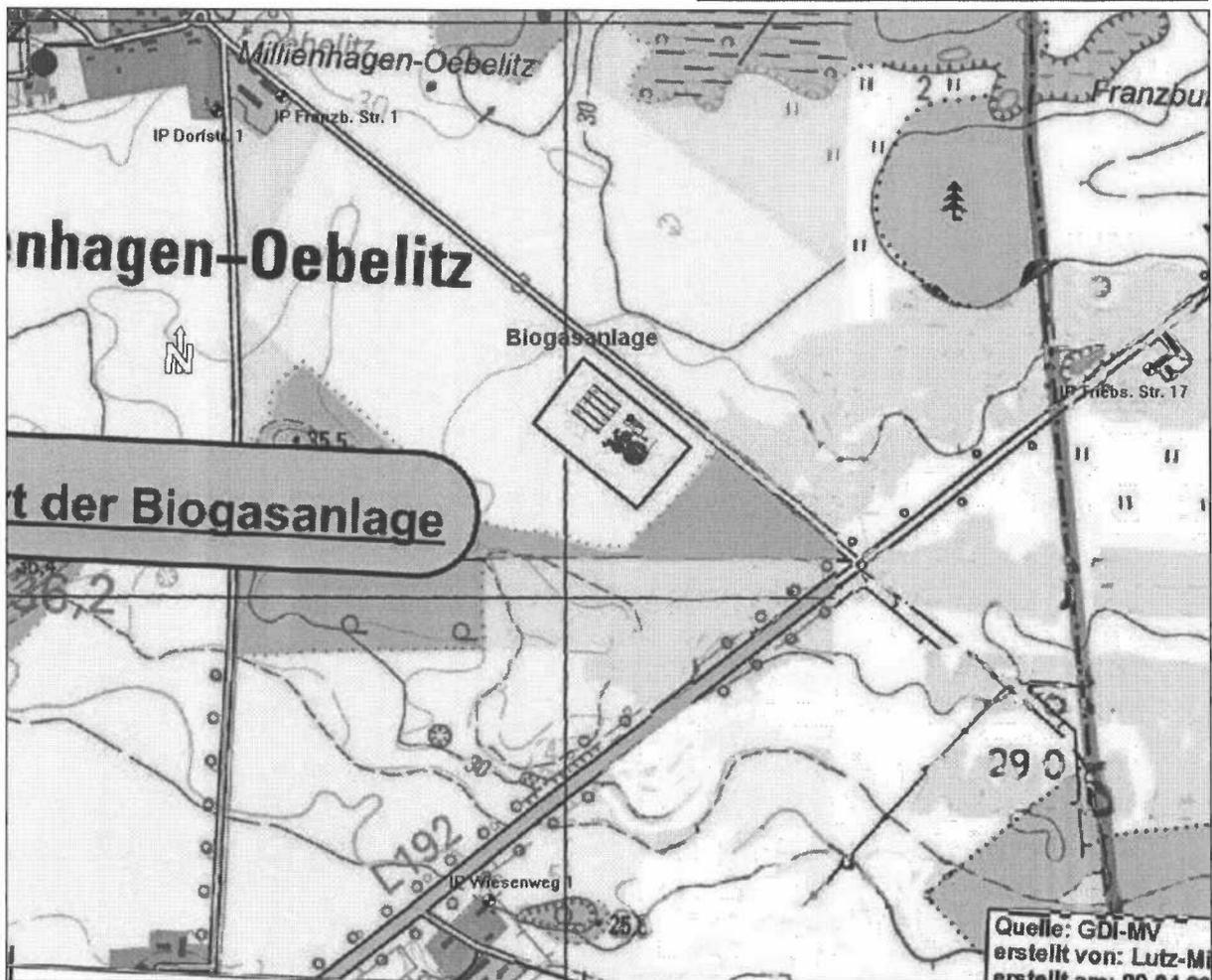


Bild 1: Kartographische Einordnung des Standortes der geplanten Biogasanlage und die Positionen der Immissionsorte IP

3. Grundlagen und Berechnungsverfahren

3.1 Gesetzliche und verwaltungsrechtliche Grundlagen

Der Neubau ist eine gewerbliche, nach dem *Bundesimmissionsschutzgesetz* /1/ genehmigungsbedürftige Anlage (Anlage nach 1.4b Sp.2 der 4. BImSchV).

Entsprechend diesen Forderungen erfolgt die Ermittlung der Geräuschimmissionen, deren Wertung und deren Beurteilung 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 VDI 2571 /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 3475/9/.

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 Schallleistungspegel‘ 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:

- Anlagenbeschreibung Biogasanlage. Planungsbüro Rossow. Neubrandenburg.
- Technische Daten der Fa. MWM zum BHKW - Motor der Biogasanlage.
- Datenblatt Trocknungsanlage Dorsett 560 kW_{th} 90/70°C, Fa. Dorsett DE u. Ventilator 92 D4S.
- Datenaufnahme in Oebelitz am 17.04.2010.

3.2 Berechnungsverfahren Beurteilungspegel

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

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

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 Impulszuschlag (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), dem bewerteten Schalldämm – Maß des Außenhautelementes $R'w$ in dB(A) sowie der Fläche des Elementes in m^2 zu /5/, Gl. 9b:

$$L_{wA} = L_I - R'w - 4 + 10 \log(S/S_0) \text{ in dB(A)} \quad (S_0 = 1m^2).$$

Die Lkw- Verkehrs- und die Ladegeräusche werden nach /7/ berechnet.

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

- C_{met} bei Windverteilung Standort Barth,
- Temperatur 10° C, Luftfeuchte 70 %.
- Bodenfaktor $G = 0,8$.

Für die Berechnungen wird die Ausbreitungssoftware IMMI, Version 2009-2 vom 29.10.2009 der Fa. Wölfel genutzt, die den oben genannten Anforderungen nachkommt.

Koordinatensystem: Gauß - Krüger, Bezugsellipsoid von Bessel, 3° - Meridian – Streifensystem, Potsdam (Bessel). Datenbasis ist TK 10. Höhensystem: Normalhöhen bezogen auf NHN.

4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Zur Beurteilung der auf die schutzwürdige Nachbarschaft einwirkenden Schallimmissionen wurden vor den nächstgelegenen Wohngebäuden Immissionspunkte fixiert. Es wurden vier Immissionsorte ausgewählt. Das sind die Wohngebäude Dorfstraße 1 und Franzburger Straße 1 im OT Oebelitz, Triebseer Straße 17 im OT Müggenhall und Wiesenweg 1 im OT Dolgen. Die Bilder 2 bis 5 zeigen die Ansicht der jeweiligen Immissionsorte.



Bild 2: Immissionsort Dorfstraße Nr. 1, OT Oebelitz



Bild 3: Immissionsort Franzburger Straße Nr. 1, OT Oebelitz



Bild 4: Immissionsort Triebseer Straße Nr. 17, OT Müggenhall



Bild 5: Immissionsort Wiesenweg Nr. 1, OT Dolgen

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). Die Wohngebäude Dorfstraße 1 im OT Oebelitz, Triebseer Straße 17 im OT Müggenhall und Wiesenweg 1 im OT Dolgen sind einstöckige Gebäude mit ausgebautem Dachgeschoss (DG), das einstöckige Wohngebäude Franzburger Straße 1 im OT Oebelitz besitzt kein ausgebautes Dachgeschoss.

Nach Angaben des Amtes Franzburg - Richtenberg, Frau Martens, vom 19.04.2010 liegt die Wohnbebauung Triebseer Straße 17 – 19, OT Müggenhall im Außenbereich. Die Wohnbebauung am Wiesenweg in Dolgen liegt nach Auskunft des Landkreises Nordvorpommern, Frau Genzmann, vom 19.04.2010 ebenfalls im Außenbereich. Wohnbebauungen im Außenbereich haben den immissionsrechtlichen Schutzanspruch eines Misch- oder Dorfgebietes (MI).

Zum Schutzanspruch der Immissionsorte im OT Oebelitz kann z. Zt. von der Behörde (Landkreises Nordvorpommern, Frau Genzmann, vom 19.04.2010) keine eindeutig Auskunft erteilt werden, da weder ein Flächennutzungsplan noch ein Bauplan erstellt wurde. Eventuell muss das frühere Bauerndorf als Wohnbaufläche eingeordnet werden. Für die Prognose gehen wir davon aus, dass hier ein Schutzanspruch für ein Wohngebiet (WA) vorliegt.

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

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_j 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	Richtwerte /dB(A)
Dorfstr. 1 EG	357392,97	6005846,68	3,00 R	Allg. Wohngebiet	Ja	Tag Nacht Ruhe	55 40 55
Dorfstr. 1 DG	357392,97	6005846,68	5,80 R	Allg. Wohngebiet	Ja	Tag Nacht Ruhe	55 40 55
Franzb. Str. 1	357498,96	6005875,74	3,00 R	Allg. Wohngebiet	Ja	Tag Ruhe Nacht	55 40 55
Triebseer Str. 1 EG	359032,24	6005397,42	3,00 R	Kern/Dorf/Misch (MI)	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
Triebseer Str. 1 DG	359032,24	6005397,42	5,80 R	Kern/Dorf/Misch (MI)	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
Wiesenweg 1 EG	357864,16	6004464,62	3,00 R	Kern/Dorf/Misch (MI)	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60
Wiesenweg 1 DG	357864,16	6004464,62	5,80 R	Kern/Dorf/Misch (MI)	Nein	Tag Nacht Ruhe	60 45 60

Tabelle 1: Immissionsorte, deren Koordinaten und die jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

5. Emissionen der Biogasanlage Oebelitz (Zusatzbelastung)

Alle Angaben beziehen sich auf die Größe der Biogasanlage in der zweiten Ausbaustufe (600 kW_{el}).

Die Biogasanlage besteht aus folgenden Hauptbauteilen, die auch Gegenstand des Genehmigungsverfahrens sind:

- Biomassedosierer für Festmist und Silage ca. 60 m³,
- Misch- und Hydrolysebehälter, ca. 230 m³,
- Fermenter, 2 Stück mit integriertem Gasspeicherhaube ca. 600m³,
- Gärreststofflagerbehälter, 1 Stück. a 7.200 m³ netto mit gasdichter Folienabdeckung,

- Güllezwischenlager (GZL), ca. 330m³,
- BHKW-Anlage im Container, Gasmotor mit einer Feuerungswärmeleistung 1.413 kW_{FWL} (beantragte elektrischen Leistung von 500 kW_{e1}), Notfackel,
- Trocknungsanlage 560 kW_{th},
- Trocknungshalle 36m x 15m x 6m,
- Trafostation,
- Fahrsilo für Silage 60m x 60 m.

Als Eingangsstoffe für den Betrieb der Biogasanlage werden betriebseigener Festmist und Gülle sowie nachwachsende Rohstoffe eingesetzt:

- 3.000 t/a Maissilage,
- 2.100 t/a Ganzpflanzensilage(GPS)
- 1.300 t/a Grassilage,
- 1.200 t/a Festmist,
- 10.000 t/a Rindergülle.

Als Reststoffe werden abgefahren:

- 13.000 t/a Gärreststoffe (flüssig),
- 400 t/a Gärreststoffe (trocken).

In der Biogasanlage werden Rindergülle, Festmist, Mais- Ganzpflanzen- und Grassilage vergärt und damit Biogas erzeugt. Die Vergärung findet im Fermenter statt, das dabei erzeugte Gas wird im darüber liegenden Niederdruckspeicher zwischengespeichert und über Rohrleitungen zur Gasaufbereitung (Biogaskühler, Gasverdichtung u. Gasreinigung) befördert und danach im BHKW zur Erzeugung von elektrischem Strom und Wärmeenergie verbrannt.

Die Gülle wird alle zwei Wochen per Güllefahrzeug angefahren und in das Güllezwischenlager (GLZ) gepumpt. Der Festmist und die Silage werden mittels mobiler Technik von den Fahrsilos zum Biomassedosierer befördert.

Die Maissilage, GPS und der Festmist werden vom Biomassedosierer mit Vertikalschnecken in einen Flüssigkeitsstrom, bestehend aus dem vergorenen Substrat (Rezirkulat) eindosiert und in den Hydrolysebehälter gefördert. Im Misch-/Hydrolysebehälter wird das Gemisch aus Festmist und den Silagen über einen bestimmten Zeitraum eingemaischt und anschließend in die Fermenter gepumpt. Im Misch- und Hydrolysebehälter herrschen fermenterähnliche Bedingungen vor, d.h. er ist gasdicht und beheizt. In der Verweilzeit des Substrates wird das Gemisch aus Silage und Rindermist für einen optimaleren Vergärungsprozess im Fermenter „aufgeschlossen“. Die Biomasse wird in diesem Behälter mit aktivem Substrat aus den Fermentern vermischt und danach in die Fermenter gepumpt.

Unter Luftabschluss findet in den beheizten Biogasfermentern die Vergärung statt, die organischen Inhaltsstoffe im Gärsubstrat werden durch Bakterien zu Biogas umgewandelt. Die beiden Fermenter haben ein Faulraumvolumen von insgesamt ca. 3.600 m³. Entsprechend der Menge an zugeführtem Substrat wird die äquivalente Menge an Gärsubstrat in die Gärreststofflagerbehälter gepumpt. Dieser hat ein Nutzvolumen von ca. 7.200 m³. Es ist mit einer gasdichten Folienabdeckung versehen und an das Gassystem der Biogasanlage angebunden.

Die Fermenter und das Endlager verfügen über Homogenisierungseinrichtungen (Tauchmotorrührwerke) zum regelmäßigen Aufrühren des Gärsubstrates. Das gewonnene Biogas wird in der integrierten Gasspeicherhaube der Fermenter zwischengespeichert.

Zur Lagerung des ausgegorenen Substrates wird das Gärreststofflager genutzt. Dort befindet sich auch der Entnahmeplatz für den Gärreststoff. Die Ausbringung des flüssigen Gärreststoffes erfolgt mittels Gülletransporter auf landwirtschaftliche Nutzflächen.

Ein Teil des Gärreststoffes, ca. 4.400t/a, wird in der Trockenhalle mittels eines in der Halle stationierten Gärrestrockners des Typs Dorset 560 KW_{th} 90/70 °C getrocknet und das anfallende Granulat, ca. 400t/a, dort zwischengelagert. Die Abluft des Trockners wird über drei 10m hohe Kamine abgeleitet.

Das Blockheizkraftwerk verfügt über eine elektrische Leistung von 600 kW_{el}. Das BHKW-Modul wird im Container unmittelbar neben der Biogasanlage installiert. Im Container sind die BHKW-Technik mit Gasregelstrecke, die Gasdruckerhöhung und die Technik für die Wärmeauskopplung untergebracht. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung von überschüssigem Biogas bei BHKW-Störungen ist eine Notfackel vorhanden. Pumpenausrüstungen sowie die Schaltschränke befinden sich in einem Technikcontainer.

Beim BHKW handelt es sich standardmäßig um ein 600 kW_{el} – Modul des Typs TCG 2016 V12C der Fa. MWM, welches herstellerseitig auf 500 kW_{el} begrenzt wird, um den Vorgaben des Baugesetzbuches zu entsprechen. Die Motorenabgase werden bei dem BHKW über ein ca. 10 m hohes Abgasrohr abgeleitet. In das Abgassystem ist ein Schalldämpfer eingebaut.

Der BHKW-Container verfügt über eine Be- und Entlüftung. Zur Geräuschminimierung werden der Zu- und Abluftkanal mit einem Kulissenschalldämpfer versehen. Die Abfuhr der anfallenden Gemischwärme und Abwärme des BHKW, wenn diese nicht oder nur teilweise durch Verbraucher (Gärrestrockner) genutzt werden kann, erfolgt über Gemisch- und Notkühler

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

Die Anlagenteile und die Positionen der immissionsrelevanten Schallquellen zeigt das Bild 8.

Bauausführungen:

- 2 Fermenter: Oberirdischer zylindrischer Metallbehälter, Höhe Fermenterwand: 6,02 m, Ø = 19,88 m.
- Gärrestspeicher : Oberirdischer zylindrischer Metallbehälter, Höhe Außenwand: 7,50 m, Ø = 37,50 m.
- Biomassedosierer: Oberirdischer Metallbehälter, (L * B) Höhe Außenwand: 3,50 m, Ø = 6,70 m.
- Güllezwischenlager: Oberirdischer zylindrischer Metallbehälter, Höhe Außenwand: 6,02 m, Ø = 8,85 m.
- BHKW - Container: 12,0 m * 3,00 m * 3,00m (L*B*H),
- Misch- und Hydrolysebehälter: Höhe Außenwand: 8,00 m, Ø = 6,50 m,
- Technikcontainer: 6 m * 3 m * 3 m,
- Abgaskamin des BHKW: Höhe 10m,
- 1 Fahrsilo mit 4 Boxen, jede Box mit 3m hoher L – Schalen abgetrennt, Gesamtfläche (L * B) 60m * 60m,
- Trocknungshalle 36m x 15m x 6m, Stahlskelettbau mit 1mm Trapezblech, im Innenraum Gärrestrockner mit drei 10 m hohen Abluftkaminen.

Emissionen schalltechnisch relevanter Anlagen bzw. Anlagenteile der Biogasanlage:

Geräuschrelevante Anlagen beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind:

- Anlieferung der festen Zugangsstoffe und der Gülle,
- Beschicken der BGA mit Zugangsstoffen mittels Radlader,
- Abtransport der Gärreste,
- BHKW mit Abgaskamin, Zu- und Abluftgebläse sowie dem Gemisch- und dem Notkühler,
- Kamine (3 Stück) der Abluftreinigungsanlage des Gärrestrockners Dorset.

Das Rührwerk im Fermenter und die anderen Anlagenteile verursachen keine immissionsrelevanten Geräusche.

Transporte Eingangsstoffe/ Gärrestabfuhr:

Nach Angaben der Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH, Herr Gerries, gibt es die folgenden Transporte zum Gelände der Biogasanlage (zum Fahrsilo) bzw. von deren Gelände:

- Anlieferung Maissilage: 3.000t/a in der Erntezeit innerhalb von ca. 4 Tagen. Das ergibt ca. 30 Einzeltransporte/Tag (25 t/pro Transport).
- Anlieferung GPS und Grassilage: 3.400 t/a, maximal 34 Transporte/Tag.

- Anlieferung der Gülle: 10.000 t/a, alle 14 Tage ca. 15 Transporte/Tag.
- Anlieferung Festmist: 1.200 t/a. Ca. 1 – 2 pro Woche. 1 Transport/Tag.
- Gärrestabtransport: 13.000 t/a flüssige und 400 t/a feste Gärreste. Ausbringung im Frühjahr vor der Bestellung und im Herbst nach der Ernte, verteilt auf ca. 15 bis 20 Tage im Frühjahr und ca. 10 Tage im Herbst mit maximal 20 Fahrten/Tag bei 25 t/pro Fahrzeug.

Die Anlieferungen der einzelnen Eingangsstoffe Mais und GPS/Gras erfolgen in der Regel zu unterschiedlichen Zeiten und damit getrennt voneinander.

Aus betriebswirtschaftlichen und technologischen Gründen erfolgt die Gärrestabfuhr nicht zu dem Zeitpunkt, wenn der Transport der Eingangsstoffe stattfindet.

Für die Schallimmissionsprognose wird die maximale Tagesbelastung in Bezug auf Anzahl der Fahrten und Wirkzeiten/Tag von 50 Transporten/Tag herangezogen (GPS + Festmist +Gülle).

• **Fahrweg der Transporte (T 1):**

Die Transportfahrzeuge kommen von der öffentlichen Straße ‚Franzburger Straße‘, die das Gewerbegrundstück der BGA tangiert, direkt auf das Gewerbegrundstück, fahren das Fahrsilo an (das Abkippen wird gesondert modelliert), nach dem Abkippen fahren sie aus dem Fahrsilo heraus, tangieren die Güllepumpstation und fahren auf die Franzburger Straße. Vereinfacht werden für die Prognose die relevanten Transporte diesem Transportweg zugeordnet. Die Transporte finden nur in der Zeit zwischen 06 Uhr und 22 Uhr statt.

Für die Prognose wird auf Literaturangaben (/14/, lfd. Nr. 67 bzw. 81) zugegriffen. Hierbei handelt es sich um einen Sattelzug mit 243 kW (An- und Abfahrt).

Emissionsdaten Sattelzug (mit Kippvorrichtung):

Schalleistungspegel $L_{wA} = 98,1 \text{ dB(A)}$, $L_w = 105,6 \text{ dB}$,
Oktavspektrum: Anlage A 2

Höhe Schallquelle ü. GOK: 1,0 m.

Länge Fahrweg (Zufahrt – Mitte Feststoffplatte - Ausfahrt) l: 395 m,

linienbezogener Schalleistungspegel $L'_{wA} = 72,1 \text{ dB(A)/m}$,

Impulszuschlag $k_I = 0 \text{ dB(A)}$,

Fahrgeschwindigkeit: 10 km/h bzw. 2,8 m/s,

Anzahl der Transporte/Tag: 50,

Wirkzeit bei 50 Transporten/Tag: 2,0 h in der Zeit von 6 Uhr – 22 Uhr (werktags u. sonntags).

Spitzenpegel $L_{wASp} = 105,5 \text{ dB(A)}$.

• **Abkippen auf Fahrsilo (T2):**

Die Ladung wird auf dem Fahrsilo abgekippt. Für das Ein- und Ausrangieren und das Abkippen werden 2 Minuten pro Vorgang angenommen. Das Schallspektrum ist identisch mit dem oben angeführten. Der Impulszuschlag für diesen Vorgang wird jedoch mit $k_I = 6 \text{ dB}$ veranschlagt, auch der Spitzenpegel ist höher.

Emissionsdaten Sattelzug (mit Kippvorrichtung):

Schalleistungspegel $L_{wA} = 98,1 \text{ dB(A)}$, $L_w = 105,6 \text{ dB}$,
Oktavspektrum: Anlage A 2

Höhe Schallquelle ü. GOK: 1,0 m.

Impulszuschlag $k_I = 6 \text{ dB(A)}$,

Dauer eines Entladevorganges: 120 s,

Anzahl der Vorgänge/Tag: 50,

Wirkzeit bei 50 Vorgänge/Tag: 1,7 h in der Zeit von 6 Uhr – 22 Uhr (werktags u. sonntags),

Spitzenpegel $L_{wASp} = 112,0 \text{ dB(A)}$.

• **Radlader – Silage (T3):**

Der Transport der auf den Fahrsilos zwischengelagerten Silage zum Biomassedosierer erfolgt mittels mobiler Technik (Radlader) und bedarfsgemäß. Bei Biogasanlagen wird von einer Gesamteinsatzzeit von maximal 1 h pro Tag ausgegangen /9/. Die Transporte finden nur am Tage (06 – 22 Uhr) statt (kein Nachtbetrieb). Für die Prognose wird von einem Radlader mit einer Leistung > 105 kW ausgegangen und auf Literaturangaben (/14/, lfd. Nr. 36) zugegriffen. Hierbei handelt es sich um einen Radlader mit 177 kW (Aufnehmen des Transportgutes, Transport und Abkippen).

Als Fahrweg wird der Transportweg von der Mitte eines Fahrsilos zum Biomassedosierer und zurück zur Mitte des zweiten Fahrsilos.

Mit diesem modellierten Weg werden die hauptsächlichen immissionsrelevanten Transportwege des Radladers erfasst.

Emissionsdaten Radlader - Silagezuführung:

Schalleistungspegel $L_{wA} = 103,0$ dB(A), $L_w = 112,7$ dB,
Oktavspektrum: Anlage A X

Höhe Schallquelle ü. GOK: 1,0 m.

Streckenlänge l: 125 m,

linienbezogener Schalleistungspegel $L'_{wA} = 82,0$ dB(A)/m,

Impulszuschlag $k_I = 3$ dB(A),

Wirkzeit: 1 h in der Zeit von 06 Uhr – 22 Uhr (werktags u. sonntags).

Spitzenpegel $L_{wASp} = 111,5$ dB(A).

• **Abluftkamine Gärresttrockner (Q 1):**

Der Gärresttrockner Typ Dorset Trocknungsanlage 560 KWth 90/70° steht innerhalb der Gärrestlagerhalle (siehe Bild 8). Die Gärrestlagerhalle mit den Abmessungen 36m*15m*6m soll ein Stahlskelettbau mit 1mm Trapezblech Außenwandverkleidung werden.

Nach Angaben der Fa. Dorset, Herr Ferch, sind die Abluftgeräusche (Ventilatoren) von den drei Kaminen der Abluftreinigungsanlage des Gärresttrockners die immissionsrelevanten Emissionsquellen, die von der in der Halle stehenden Trocknungsanlage nach außen wirkenden Emissionen sind nach seinen Angaben bedeutungslos.

Die Kamine stehen innen an der nordwestlichen Giebelwand und ragen ca. 4m über das Hallendach hinaus (Höhe ü. GOK = 10m). Die Abluft wird bei jedem Kamin von einem Ventilator der Fa. Stienen B. E., Niederweert, vom Typ 92 D4S befördert. Die Ventilatoren werden temperaturabhängig frequenzgesteuert. Nach Angaben der Fa. Dorset, Herr Ferch, ist als relevantes Spektrum für den Schalleistungspegel der Ventilatoren aus dem vorliegendem Datenblatt das mit der Frequenz von 35 Hz einzusetzen.

Jedem der drei 10 m hohen Abluftrohre (ü. GOK) wird von den vorliegenden Daten ausgehend ein Schalleistungspegel $L_{w, A} = 85,0$ dB(A) zugeordnet. Das Frequenzspektrum wird in der Anlage A 2 aufgelistet. Die Schallquelle wird vereinfacht als Einzelschallquelle modelliert.

Schalleistungspegel Abluftkamin: $L_{wA} = 85,0$ dB(A), Oktavspektrum siehe
Anlage A 2 (Emissionsspektren – interne Datenbank)

Höhe Schallquelle ü. GOK: 10m.

Wirkzeit: 24 h, werktags und sonntags.

Anzahl der Kamine: 3,

Position der Kamine: siehe Bild 8.

Blockheizkraftwerk (BHKW)

Nach /13/ soll ein BHKW der Fa. MWM eingesetzt werden. Das BHKW ist in einem Container installiert, als Gasmotor dient der Typ TCG 2016 V12C der Fa. MWM. Standardgemäß sind der Not- und der Gemischkühler auf dem Dach des BHKW installiert. Das Bild 6 zeigt die Ansicht eines baugleichen BHKW – Containers.

Im Datenblatt der Firma für diesen Motor wird ein Abgas – Schalldruckpegel in 1m Abstand von 121 dB(A) und ein Luft – Schalldruckpegel in 1m Abstand, seitlich, von 99 dB(A) angegeben (siehe Anlage A 1).

Der Abgaspegel bezieht sich auf das Abgasrohr direkt am Motorausgang und ohne Schalldämpfer, der Luftschallpegel beschreibt den Lärmpegel des Motors in 1m Abstand.

Durch zwischengeschaltete branchenübliche Schalldämpfertechnik wird der Schallleistungspegel am Ausgang des Abgaskamins auf den für die Projektrealisierung geforderten Betrag eingestellt, wobei das Emissionsspektrum die Mindestanforderungen an das tieffrequente Emissionsspektrum des Abgaskamins erfüllen muss.

Für das vorliegende Projekt wird nach Absprache mit dem Planungsbüro Rossow davon ausgegangen, dass entsprechend dem Erlass M-V /8/ die Lärmemissionen des BHKW unter Beachtung der Standortbedingungen dem Stand der Technik entsprechen sollen. In einem telefonischen Gespräch vom 30.03.2010 mit Frau Schmidt vom STAUN Stralsund wurde als „standortbezogene Modifikation“ an den ‚immissionswirksamen Schallleistungspegel des BHKW‘ /8/ abgestimmt, dass der immissionswirksame Schallleistungspegel des BHKW den Betrag von 90 dB(A) überschreiten kann unter der Voraussetzung, dass die schutzbedürftige Nachbarschaft ‚tags‘ und ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der BGA – Anlage liegt (TA Lärm, Abschn. 2.2 /2/). Die in der Schallimmissionsprognose für die BHKW – Anlagenteile Abgaskamin, Gemischkühler, Notkühler und die BHKW – Lüfter eingesetzten Schallleistungspegel berücksichtigen die obigen Ausführungen (siehe Tabelle 5). Sie sind für die Projektausschreibung als Obergrenzen anzusetzen.

Die Außenbauteile des BHKW sind dann keine immissionsrelevanten Emissionsquellen, wenn die folgenden Schalldämm – Maße eingehalten werden:

Im Biogas – Handbuch Bayern /9/ werden für die Generatorenhäuser (hier: BHKW – Container) bewertete Schalldämm - Maße R'w von Außenbauteilen im eingebauten Zustand als Richtwerte aufgeführt: Dachkonstruktion: $R'w \geq 40$ dB, Fenster bzw. Festverglasungen: $R'w \geq 42$ dB, Türen: $R'w \geq 39$ dB, Tore: $R'w \geq 35$ dB.

In einer Info der Fa. MWM zu einem gleichgearteten Objekt wurde mitgeteilt, dass das Schalldämm – Maß des Containers (Außenbauteile) projektspezifisch angepasst werden kann, zum Beispiel auf $R'w = 40$ dB (MWM: Info vom 16.06.2009).



Bild 6: Ansicht eines BHKW – Containers Deutz TCG 2016B V12 der Fa. MWM

• **Abgaskamin (Q2):**

Der 10 m hohe Abgaskamin des BHKW steht auf dem Dach des BHKW im Bereich des südöstlichen Dachabschnittes des BHKW - Containers. Der Schalleistungspegel der Abgasgeräusche am Kaminaustritt (mit Abgasschalldämpfer) ist mit 87 dB(A) festgelegt. Entsprechend DIN ISO 9613-2 /3/ wird der (unbewertete) Summenpegel ($L_w = 91,2$ dB) der Frequenz 500 Hz zugeordnet.

Schalleistungspegel	$L_{wA} = 87,0$ dB(A), $L_{w, 500\text{Hz}} = 90,2$ dB,
Wirkzeit:	24 h, werktags und sonntags,
Höhe Schallquelle ü. GOK:	10 m.

• **Gemischkühler (Q3):**

Der Gemischkühler, ein Tischkühler, steht auf dem Dach (südöstlicher Abschnitt) des BHKW - Containers.

Der Schalleistungspegel des Gemischkühlers ist mit 87 dB(A) festgelegt. Entsprechend DIN ISO 9613-2 /3/ wird der (unbewertete) Summenpegel ($L_w = 90,2$ dB) der Frequenz 500 Hz zugeordnet.

Schalleistungspegel	$L_{wA} = 87,0$ dB(A), $L_{w, 500\text{Hz}} = 90,2$ dB,
Wirkzeit:	24 h, werktags und sonntags,
Höhe Schallquelle ü. GOK:	4,6 m (auf dem Dach des BHKW – Containers im westl. Abschnitt).

• **Notkühler (Q4):**

Der Schalleistungspegel des Notkühlers wird mit 86 dB(A) festgelegt. Entsprechend DIN ISO 9613-2 /3/ wird der (unbewertete) Summenpegel ($L_w = 89,2$ dB) der Frequenz 500 Hz zugeordnet.

Schalleistungspegel	$L_{wA} = 86,0$ dB(A), $L_{w, 500\text{Hz}} = 89,2$ dB,
Wirkzeit:	24 h, werktags und sonntags,
Höhe Schallquelle ü. GOK:	4,6 m (auf dem Dach des BHKW – Containers im westl. Abschnitt).

• **Zuluftkanal an der nordwestlichen Giebelseite des BHKW – Containers (Q6):**

Die Ein- bzw. Ausgänge des Zuluft- und des Abluftkanals liegen in der Giebelseite des BHKW – Containers. Wobei die Eingangsöffnungen der Zuluft an der einen Giebelseite und die Ausgangsöffnung der Abluft an der gegenüberliegenden Seite liegen. Im Bild 6 ist eine der mit Lamellen versehenen Kanalöffnungen zu sehen. Die Abmessungen der Öffnungen betragen ca. 2,50 m * 1m.

Für den an der nordwestlichen Giebelseite liegenden Zuluftkanal ist der Schalleistungspegel niedriger als der des an der anderen Giebelseite liegenden Abluftkanals, da gegenüber dem maßgeblichen Immissionsort die Abschirmung A_{bar} erheblich geringer ist (siehe Tabelle 5).

Für die Prognose wird der Schalleistungspegel mit 84 dB(A) festgelegt. Entsprechend DIN ISO 9613-2 /3/ wird der (unbewerteten) Summenpegel ($L_w = 87,2$ dB) der Frequenz 500 Hz zugeordnet.

Schalleistungspegel für Zuluft:	$L_{wA} = 84$ dB(A), $L_{w(500\text{Hz})} = 87,2$ dB,
Abmessungen:	Höhe 2,5 m, Breite 1m,
flächenbezogener Schalleistungspegel L'_{wA}	$L'_{wA} = 80,0$ dB(A)/m ² ,
Position:	Giebelseite NW des BHKW,
Wirkzeiten:	24 h, werktags und sonntags.

• **Abluftkanal an der südöstlichen Giebelseite des BHKW – Containers (O6):**

Für den an der südöstlichen Giebelseite liegenden Abluftkanal wird der Schallleistungspegel mit 86 dB(A) festgelegt. Entsprechend DIN ISO 9613-2 /3/ wird der (unbewerteten) Summenpegel ($L_W = 89,2$ dB) der Frequenz 500 Hz zugeordnet.

Schallleistungspegel für Zuluft: $L_{WA} = 86$ dB(A), $L_{W(500Hz)} = 89,2$ dB,

Abmessungen: Höhe 2,5 m, Breite 1m,

flächenbezogener Schallleistungspegel $L'_{WA} = 82,0$ dB(A)/m²,

Position: Giebelseite SO des BHKW,

Wirkzeiten: 24 h, werktags und sonntags.

Die Positionen der Schallquellen sind im Bild 7 ausgewiesen (Tx u. Qx).

Eine Zusammenstellung aller Emissionsdaten der Biogasanlage zeigt die Anlage A 2.

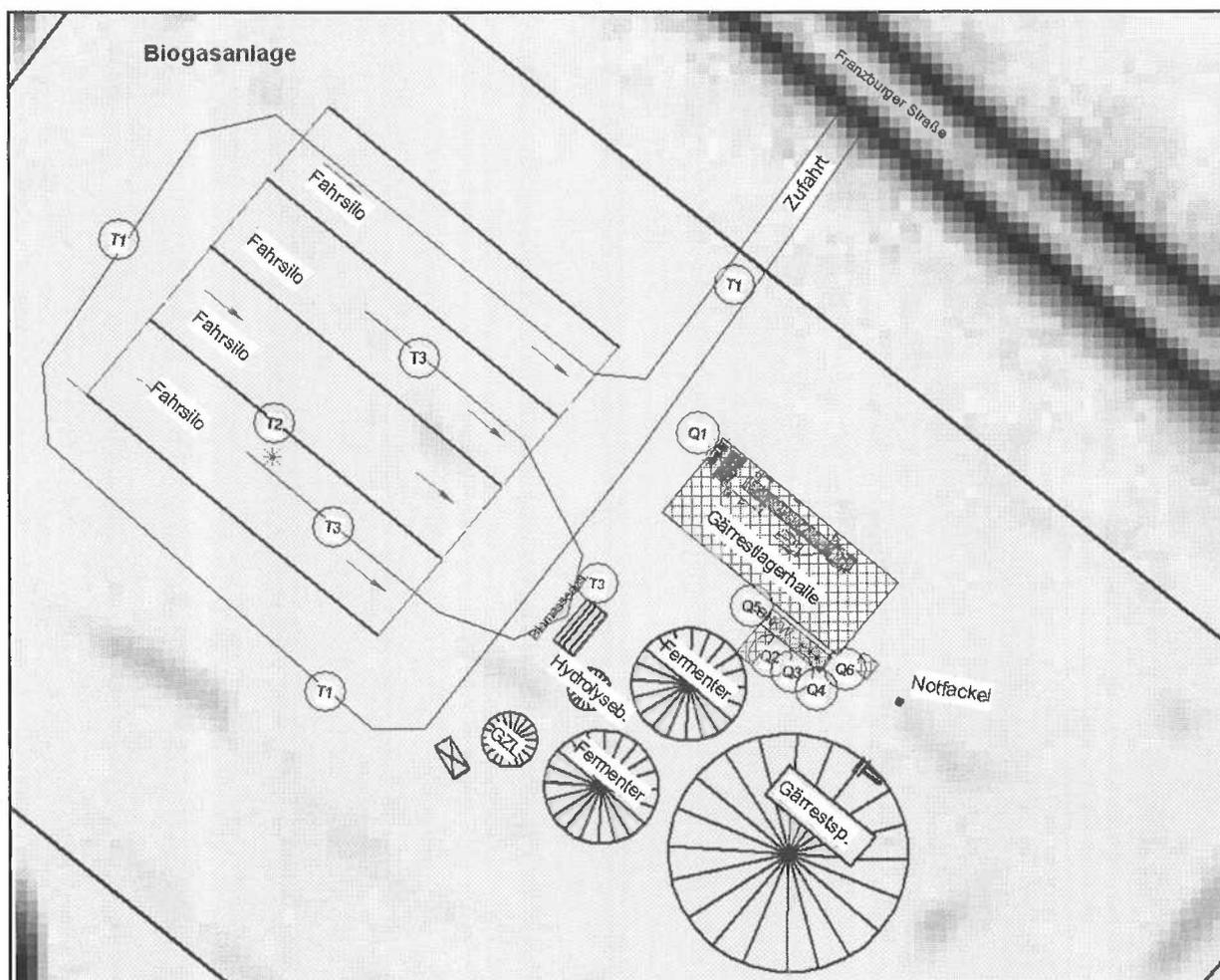


Bild 7: Lageplan mit den Emissionsquellen (Xx) der Biogasanlage (Zusatzbelastung)

6. Beurteilungspegel Biogasanlage Oebelitz (Zusatzbelastung) und deren Wertung

6.1 Beurteilungspegel Biogasanlage Oebelitz (Zusatzbelastung)

Ausgehend von den im Abschnitt 5 bzw. in der Anlage A 2 aufgeführten Emissionsdaten für die geplante Biogasanlage wurden die Immissionen (A – bewertete Langzeit – Mittelungspegel nach DIN ISO 9613-2) berechnet, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage an den Immissionsorten auftreten werden. Die Ergebnisse dieser Prognoserechnung und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten zeigt die Tabelle 2, die detaillierten Einzelbeiträge für die Immissionsorte die Anlage A 3, die Spitzenpegel an den Immissionsorten die Anlage A 5 und die graphische Darstellung der Immissionen (Rasterlärmkarte) für die Beurteilungszeit ‚nachts‘ die Anlage A 7.

Immissionsberechnung Biogasanlage	Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
	IRW	Lr,A	IRW	Lr,A	IRW	Lr,A
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Dorfstr. 1 EG	55	23 (23,2)	55	25 (25,1)	40	19 (19,0)
Dorfstr. 1 DG	55	24 (23,5)	55	25 (25,4)	40	19 (19,2)
Franzb. Str. 1	55	24 (23,8)	55	26 (25,7)	40	19 (19,3)
Triebseer Str. 1 EG	60	19 (19,1)	60	19 (19,2)	45	18 (18,1)
Triebseer Str. 1 DG	60	19 (19,4)	60	20 (19,5)	45	18 (18,2)
Wiesenweg 1 EG	60	17 (16,5)	60	17 (16,7)	45	14 (13,8)
Wiesenweg 1 DG	60	18 (17,7)	60	18 (17,9)	45	15 (15,4)

Tabelle 2: Immissionen Biogasanlage (Zusatzbelastung), Langzeit - Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten

6.2 Prognose tieffrequenter Schallimmissionsanteile des Abgaskamins

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 (Volllast), über die Einwirkzeit gemittelt (Herstellerangabe oder Messung an vergleichbarer Anlage)

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

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

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

A_{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
($L_{Terz, eq, außen} - LHS \leq -3$ 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.

Frequenz	Hz	50	63	80	100
Schallleistungspegel $L_{w, Terz, eq}$ dB	dB				

Tabelle (3)

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

Anforderungen an das tieffrequente Spektrum des Abgaskamins des BHKW:

Das Verfahren basiert auf der Kenntnis der Schallleistungs - Pegel im Terzbereich ($L_{w, Terz, eq}$ in dB) von 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz und 100 Hz. Im gegebenen Fall liegen für das 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 ($L_{Terz, eq, außen} - LHS \leq -3$ dB) erfüllt wird. Maßgeblicher Immissionsort für die Prüfung ist der IP Franzburger Str. Nr. 1 (OT Oebelitz), wobei der Abstand von der Schlotöffnung des BHKW-Kamins zum Immissionsort $d = 866$ m beträgt (kürzester Abstand des Abgaskamins zu einem der Immissionsorte).

In der Tabelle 3 (und Anlage A 6) sind die Daten der Prüfung aufgeführt. Die Tabelle 4 zeigt die Mindestanforderungen an das tieffrequente Emissionsspektrum des Abgaskamins.

1	Frequenz	in Hz	(40)*	50	63	80	100
2	Schallleistungs-Pegel $L_{w, Terz, eq}$	in dB		104,2	97,2	91,7	86,7
3	Abstandsmaß $A_{div} = 20\lg(d/d_0)+11$	in dB		69,7	69,7	69,7	69,7
4	Bodeneffekt A_{gr}	in dB		-3	-3	-3	-3
5	Abschirmung A_{bar}	in dB		0,0	0,0	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	48	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 3: Ergebnisse der Abschätzung tieffrequenter Geräusche vor dem Immissionsort Dorfstr. 24, DG

Frequenz	Hz	50	63	80	100
Schallleistungspegel $L_{wTerz,eq}$ dB (maximal zulässiger Pegel)	dB	104,2	97,2	91,7	86,7

Tabelle 4: Mindestanforderungen an das (tieffrequente) Emissionsspektrum des Abgaskamins, wenn die Hörschwelle LHS um 3 dB ($L_{Terz, eq, außen} - LHS \leq -3$ dB) unterschritten werden soll

6.3 Einhaltung des Standes der Technik bei den Lärmschutzanforderungen

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 entsprechend den Anforderungen des Biogashandbuch Bayern /9/ (siehe auch Abschn. 5).
- Schalldämpfer in den Lüftungsöffnungen des Technikgebäudes: Berücksichtigt.
- Schalldämpfer in der Abgasleitung (Kamin): Berücksichtigt.
- Schallisolierung der Abgasleitung: k. A..
- Gemisch- und Notkühler: Nur partielle Abschirmung.
- Vermeidung von Körperschallübertragung (BHKW – Motor): k. A..
- Zeitliche Beschränkung von Transporten usw.: Transporte und Beschickung der Anlage mit Radladern oder Gabelstaplern 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, Not- und Gemischkühler, Außenflächen des Gebäudes) soll der ‚immissionswirksame Schallleistungspegel‘ des BHKW, bezogen auf den maßgeblichen Immissionsort, den Betrag von 90 dB(A) nicht überschreiten, wobei dieser Wert für den immissionswirksamen Schallleistungspegel standortbezogen modifiziert werden kann (/8/, Abschn. 4.2.2).

In einem telefonischen Gespräch vom 30.03.2010 mit Frau Schmidt vom STAUN Stralsund wurde als ‚standortbezogene Modifikation‘ an den ‚immissionswirksamen Schallleistungspegel des BHKW‘ /8/ abgestimmt, dass der immissionswirksame Schallleistungspegel des BHKW den Betrag von 90 dB(A) überschreiten kann unter der Voraussetzung, dass die schutzbedürftige Nachbarschaft ‚tags‘ und ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der BGA – Anlage liegt (TA Lärm, Abschn. 2.2 /2/).

Der immissionswirksame Schallleistungspegel des BHKW, ermittelt am maßgebenden Immissionsort Franzburger Str. Nr. 1, wird berechnet, indem die Schirmwirkung auf dem Ausbreitungsweg durch die Biogas – Anlage selbst und durch natürliche Hindernisse vom Schallleistungspegel abgezogen wird. Die Tabelle 5 zeigt die Ergebnisse (siehe auch Anlage A 6).

Quelle	Schallleistungspegel L_w in dB(A)	Schirmwirkung A_{bar} in dB	Immissionswirksamer Schallleistungspegel $L_{w,r}$ in dB(A)
Abgaskamin (Q3)	87,0	0	87,0
Gemischkühler	87	4,5	82,5
Notkühler	86	0,9	85,1
BHKW-Lüfter, N-Wand	84,0	0,5	83,5
BHKW-Lüfter, S-Wand	86,0	10,0	75,2
Summenpegel in dB(A):			91,0

Tabelle 5: Immissionswirksamer Schallleistungspegel des BHKW, bezogen auf den maßgeblichen Immissionsort Franzburger Str. Nr. 1
Anmerkung: Der Beitrag der Außenwände des BHKW ist vernachlässigbar

Anmerkung:

Sollten bei der Realisierung des Bauvorhabens bei einzelnen Anlagenteilen die in der Tabelle 5 angegebenen Schalleistungspegel nicht eingehalten werden können, so kann durch Reduzierung des Schalleistungspegels eines der anderen Anlagenteile der immissionswirksame (Gesamt-) Schalleistungspegel eingehalten werden. Der immissionswirksame Schalleistungspegel lässt sich berechnen zu

$$L_{w,r \text{ Summe}}: 10 \cdot \log (10^{(L_{w,r1} * 0,1)} + 10^{(L_{w,r2} * 0,1)} + \dots + 10^{(L_{w,r5} * 0,1)}).$$

6.4 Gasfackel – Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm

Die Gasfackel (Notfackel) ist eine Sicherheitseinrichtung, die nicht zum bestimmungsgemäßen Betrieb 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. Eine Sonderfallprüfung nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm ist u. E. nicht notwendig, da die schutzbedürftige Wohnbebauung außerhalb des Einwirkungsbereiches der Biogasanlage liegt.

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

Die Prognose der von der Biogasanlage Oebelitz 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 die für die Beurteilungszeiten ‚tags (werktags)‘ und ‚tags (sonntags)‘ (Tabelle 2) ermittelten Langzeit - Beurteilungspegel an der immissionsrelevanten Wohnbebauung 19 dB(A) und mehr unter den Immissionsrichtwerten für die Beurteilungszeit ‚tags‘ von 55 dB(A) für ‚Allgemeine Wohngebiete (WA)‘ bzw. 60 dB(A) für Dorf- und Mischgebiete.
- Die in der Tabelle 2 für die Beurteilungszeit ‚nachts‘ ausgewiesenen Beurteilungspegel liegen an der immissionsrelevanten Wohnbebauung 21 dB(A) und mehr unter den Immissionsrichtwerten von 40 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- Die an den Immissionsorten auftretende Spitzenpegel (siehe Anlage A 5) liegen erheblich unter dem jeweiligen Spitzenpegelkriterium.
- Hauptlärmquellen ‚tags‘ an den Immissionsorten sind das Abkippen der Ladung (T2) der Radladerbetrieb und der Abgaskamin (siehe Anlage A 3), wobei die Pegelwerte der Einzelquellen mit kleiner gleich 18,1 dB(A) relativ unbedeutend sind.
- Während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ ist es der Abgaskamin mit maximal 14 dB(A) (siehe Anlage A 3).
- 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 Beurteilungszeit ‚tags‘ und während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der Biogasanlage Oebelitz.
- Eine Berücksichtigung der Vorbelastung der Immissionsorte durch den Gewerbelärm vorhandener Gewerbebetriebe war somit entsprechend TA Lärm nicht notwendig.
- Die Anforderungen an das tieffrequente Geräuschspektrum des Abgaskamins, mit denen das Kriterium der Unterschreitung der Hörschwelle LHS um 3 dB ($L_{\text{Terz, eq, außen}} - LHS \leq -3 \text{ dB}$) erfüllt wird, wurden nach der „Überschlägige Prognose tieffrequenter Geräusche vor der schützenswerten Bebauung durch BHKW – Abgaskamine“ /8/ für den maßgeblichen Immissionsort Franzburger Straße Nr. 1 (OT Oebelitz), berechnet und in der Tabelle 4 ausgewiesen (maximal zulässiger Schalleistungspegel für die Terzen 50 Hz bis 100 Hz).

- Die in der Schallimmissionsprognose für die BHKW – Anlagenteile Abgaskamin, Gemischkühler, Notkühler und die BHKW – Lüfter eingesetzten Schalleistungspegel sind für die Projektausschreibung als Obergrenzen anzusetzen. Mit diesen Obergrenzen für die Schalleistungspegel werden unter Berücksichtigung einer standortbezogenen Modifikation die im Erlass des Landes M-V /8/ vorgegebenen Festlegungen zum ‚immissionswirksamen Schalleistungspegel des BHKW‘ eingehalten (siehe dazu die Ausführungen im Abschn. 6.3 und die Anmerkung zur Tabelle 5).
- In der Prognose wurde davon ausgegangen, dass die Schalldämmung der Außenbauteile des BHKW - Containers den Anforderungen entsprechen, die im Biogashandbuch Bayern /9/ als Stand der Technik fixiert wurden (siehe dazu Abschnitt 5, Anstrich BHKW).

7. Beurteilungspegel Vorbelastung

Die Vorbelastung mit Gewerbelärm braucht nicht berücksichtigt werden, da die Zusatzbelastung tags wie auch nachts 10 dB und mehr unter dem Immissionsrichtwert liegt (siehe Abschn. 7). 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.

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 Zufahrt zur Biogasanlage erfolgt direkt von der Franzburger Straße aus. Der Fahrzeugverkehr zur Biogasanlage findet nur ‚tags‘ zwischen 06 Uhr und 22 Uhr statt. Der Abstand zur Wohnbebauung ist relativ groß, eine zusätzliche Belastung der Wohnbebauung in der Nachbarschaft verursacht diese Verkehrsführung nicht.

9. Einschätzung der Qualität der prognostizierten Beurteilungspegel

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

Die Unsicherheit bei den Emissionspegeln sollte ebenfalls mit kleiner gleich 3 dB berücksichtigt werden.

10. Zusammenfassende Wertung

Die Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH beantragt die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage am Standort ihrer Lagerhalle an der Franzburger Straße Gemarkung Millienhagen – Oebelitz, Flur 1, Flurstück 222.

In der Biogasanlage sollen Rindermist aus der Tierhaltung und nachwachsende Rohstoffe verarbeitet werden mit dem Ziel der energetischen Nutzung des erzeugten Biogases in einem BHKW mit einer elektrischen Leistung von 500 kW_{el}, wobei vorgesehen ist, die Biogasanlage in einem nächsten Schritt auf 600 kW_{el} zu erweitern.

Die Aufgabe des schalltechnischen Gutachtens (Schallimmissionsprognose) war es, für maßgebende Immissionsorte der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Vorhabens die Lärmbelastung zu prognostizieren, zu beurteilen und zu werten, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage in der Ausbaustufe 600 kW_{el} und bei der Nutzung von Zuckerrüben verursacht wird.

Die Beurteilung und Wertung der Geräuschbelastung erfolgte nach der TA Lärm.

Im Rahmen der Prognose wurden auf der Basis der Planungsunterlagen die Emissionen der immissionsrelevanten Anlage ermittelt und für die Immissionspunkte die Beurteilungspegel berechnet. Die prognostizierten Beurteilungspegel sind A – bewertete Langzeit – Mittelungspegel (DIN ISO 9613-2).

Die hauptsächlichen Ergebnisse der Prognose der von der Biogasanlage Oebelitz beim bestimmungsgemäßen Betrieb an den maßgeblichen Immissionsorten verursachten Immissionen sind folgende:

- Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, liegen die für die Beurteilungszeiten ‚tags (werktags)‘ und ‚tags (sonntags)‘ (Tabelle 2) ermittelten Langzeit - Beurteilungspegel an der immissionsrelevanten Wohnbebauung 19 dB(A) und mehr unter den Immissionsrichtwerten für die Beurteilungszeit ‚tags‘ von 55 dB(A) für ‚Allgemeine Wohngebiete (WA)‘ bzw. 60 dB(A) für Dorf- und Mischgebiete.
- Die in der Tabelle 2 für die Beurteilungszeit ‚nachts‘ ausgewiesenen Beurteilungspegel liegen an der immissionsrelevanten Wohnbebauung 21 dB(A) und mehr unter den Immissionsrichtwerten von 40 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- Die an den Immissionsorten auftretende Spitzenpegel (siehe Anlage A 5) liegen erheblich unter dem jeweiligen Spitzenpegelkriterium.
- Hauptlärmquellen ‚tags‘ an den Immissionsorten sind das Abkippen der Ladung (T2) der Radladerbetrieb und der Abgaskamin (siehe Anlage A 3), wobei die Pegelwerte der Einzelquellen mit kleiner gleich 18,1 dB(A) relativ unbedeutend sind.
- Während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ ist es der Abgaskamin mit maximal 14 dB(A) (siehe Anlage A 3).
- 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 Beurteilungszeit ‚tags‘ und während der Beurteilungszeit ‚nachts‘ außerhalb des Einwirkungsbereiches der Biogasanlage Oebelitz.
- Eine Berücksichtigung der Vorbelastung der Immissionsorte durch den Gewerbelärm vorhandener Gewerbebetriebe war somit entsprechend TA Lärm nicht notwendig.
- Die Anforderungen an das tieffrequente Geräuschspektrum des Abgaskamins, 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 Franzburger Straße Nr. 1 (OT Oebelitz), berechnet und in der Tabelle 4 ausgewiesen (maximal zulässiger Schalleistungspegel für die Terzen 50 Hz bis 100 Hz).

- Die in der Schallimmissionsprognose für die BHKW – Anlagenteile Abgaskamin, Gemischkühler, Notkühler und die BHKW – Lüfter eingesetzten Schalleistungspegel sind für die Projektausschreibung als Obergrenzen anzusetzen. Mit diesen Obergrenzen für die Schalleistungspegel werden unter Berücksichtigung einer standortbezogenen Modifikation die im Erlass des Landes M-V /8/ vorgegebenen Festlegungen zum ‚immissionswirksamen Schalleistungspegel des BHKW‘ eingehalten (siehe dazu die Ausführungen im Abschn. 6.3 und die Anmerkung zur Tabelle 5).
- In der Prognose wurde davon ausgegangen, dass die Schalldämmung der Außenbauteile des BHKW - Containers den Anforderungen entsprechen, die im Biogashandbuch Bayern /9/ als Stand der Technik fixiert wurden (siehe dazu Abschnitt 5, Anstrich BHKW).
- Organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen (TA Lärm, Abschn. 7.4) sind nicht notwendig.
- Die Qualität der prognostizierten Beurteilungspegel wurde eingeschätzt (siehe Abschnitt 9).

Rostock, den 20.04.2010

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/ VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976.
- /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/ Heft 192 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden 1995.
- /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/ BioConstruct GmbH/MWM GmbH: Oktavspektren zum Abgaskamin des BHKW Deutz TCG 2016B V12 und des Gemisch – und des Notkühlers. E-Mails vom 26.05.2009 und vom 17.06.2009.
- /12/ Technische Unterlagen (Datenblatt) zum BHKW MWM TCG 2016 V12C, Biogas.
- /13/ Anlagenbeschreibung Biogasanlage Oebelitz. Planungsbüro Rossow. Neubrandenburg, 03.03.2010.
- /14/ Heft 247 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Wiesbaden 1998.

Verzeichnis der Anlagen

- Anlage A 1: Emissionen des BHKW – Motors TCG 2016 V12C am Motorausgang (Abgasschall) und für den Schalldruckpegel in 1m Abstand zum Motorblock (Luftschall)
- Anlage A 2: Emissionen der Biogasanlage (Zusatzbelastung) sowie Einstellungen Rechenmodell und Parameter der Bibliothek ISO 9613
- Anlage A 3: Immissionen Biogasanlage, Beurteilungspegel an den Immissionsorten (Immissionsanteile der einzelnen Quellen)
- Anlage A 4: Immissionspegel am Immissionsort Franzburger Straße Nr. 1 (detaillierte Angaben, ohne Wirkzeitberichtigung, A – bewerteter Summenpegel)
- Anlage A 5: Spitzenpegel ‚Zusatzbelastung‘ für die maßgebenden Immissionsorte
- Anlage A 6: Berechnung der Mindestanforderungen an das tieffrequente Emissionsspektrum des Abgaskamins (mit $L_W = 100$ dB/Terz) für den maßgeblichen Immissionsort Franzburger Str. 1
- Anlage A 7: Rasterlärnkarte, Beurteilungspegel – Gewerbelärm Biogasanlage Beurteilungszeit ‚nachts‘

Anlagen

Abmessungen 50-Hz-Aggregat		TCG 2016 V08 C	TCG 2016 V12 C	TCG 2016 V16 C
Länge	mm	3070	3700	4000
Breite	mm	1480	1450	1450
Höhe	mm	2280	2200	2200
Leergewicht Aggregat	kg	4500	5700	6570

Schallemissionen* 50 Hz	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Schallfrequenzband									
Motortyp TCG 2016 V08 C									
Abgasschall 120 dB [A]	dB (lin)	108	125	123	116	114	112	107	103
Luftschall 97 dB [A]	dB (lin)	85	85	91	93	87	88	92	91
Motortyp TCG 2016 V12 C									
Abgasschall 121 dB [A]	dB (lin)	106	117	122	116	116	116	110	104
Luftschall 99 dB [A]	dB (lin)	86	89	90	93	92	92	88	95
Motortyp TCG 2016 V16 C									
Abgasschall 122 dB [A]	dB (lin)	107	117	123	118	116	117	111	104
Luftschall 101 dB [A]	dB (lin)	91	100	97	98	97	95	91	88

Abgasschall in 1 m, $\pm 45^\circ$, $\pm 2,5$ dB [A]
Luftschall in 1 m seitlich, ± 1 dB [A]

*Angaben gelten für Erdgas-Anwendungen, gemessen als Schalldruckpegel.

Anlage A 1: Emissionen des BHKW – Motors MWM TCG 2016 V12C am Motorausgang (Abgasschall) und für den Schalldruckpegel in 1m Abstand zum Motorblock (Luftschall)

Anlage A 2:

Rechenmodell			
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
...für Einzelpunkte	Nein		
...für Immissionsraster	Nein		
Ausgewählte Elemente unabhängig von der Lage des IPKT berücksichtigen: Nein			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m	1.00		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		
Frequenzen			
Spektrrentyp	Oktavspektrum (linear)		
Erstes Frequenzband /Hz	16.00		
Letztes Frequenzband /Hz	8000.00		
Berechnung für IPKT	Referenzeinstellung		
Berechnung für Raster	Referenzeinstellung		
		Optimierte Einstellung für	Optimierte Einstellung für
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung (Aus)	Rasterberechnung (Aus)
Projektion von Linienquellen	Ja	Nein	Nein
Projektion von Flächenquellen	Nein	Nein	Nein
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.00	1.00	1.00
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.00	1.00	1.00
Reichweite von Quellen begrenzen	Nein	Nein	Nein
Mindest-Pegelabstand /dB	Nein	Nein	Nein
Einfügungsdämpfung begrenzen	Ja	Ja	Ja
Grenzwert gemäß Regelwerk	Ja	Ja	Ja
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
Seitlicher Umweg	Ja	Ja	Ja
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	Nein

Schallimmissionsprognose „Biogasanlage Oebelitz“

Reflexion (max. Ordnung)	1	1	1
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	Ja
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen /m	Nein	Nein	Nein
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein
Winkelschrittweite (x-y)°			
Winkelschrittweite (z)°			
maximale Reflexionsweglänge			
in Vielfachen des direkten Abstandes			
Strahlverzweigung an Refl. Flächen			

Globale Parameter			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		0.80	
Temperatur /°		10	
relative Feuchte /%		70	
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)		40.00	
Mittlere Stockwerkshöhe in m		2.80	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
C0 /dB (lokaler meteorolog. Einfluß)	2.00	1.00	0.00
Parameter der Bibliothek: ISO 9613			
Mit-Wind Wetterlage		Nein	
C0 pauschal verwenden		Nein	
Region		Barth	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei			
frequenzabhängiger Berechnung		Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja	
nur Abstandsmaß berechnen		Nein	
Hindemisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Ja	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja	

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Dorset Abluftventilator(Stienen B.E)-35	85.0	dB				88.2	85.1	82.6	84.2	80.0	74.8	69.0	65.1
BHKW-Abluft, W-Wand, Oebelitz	86.0	dB							89.2				
BHKW-Zuluft, Ostwand, Oebelitz	84.0	dB							87.2				
Notkühler BGA Oebelitz	84.0	dB							87.2				
Gem.kühler, BGA Oebelitz	86.0	dB							89.2				
Abgaskamin BHKW-Oebelitz	87.0	dB							90.2				
Lkw-Sattelzug 234 kW (Nr. 67, Hessen Bau	98.1	dB		98.9	99.6	98.5	97.3	94.6	93.4	89.7	85.9	84.3	
Radlader 177 kW (Nr. 36-Hessen Baumaschi	103.0	dB		104.6	108.4	106.9	103.0	100.7	98.2	93.5	86.9	80.8	

Punkt-SQ /ISO 9613 (7)												Emissionen			
EZQI001	Bezeichnung	Gemischkühler (Q3)				Wirkradius /m				99999.00					
	Gruppe	Emissionen				Lw (Tag) /dB(A)				87.00					
	Darstellung	EZQi				Lw (Nacht) /dB(A)				87.00					
	Knotenzahl	1				Lw (Ruhe) /dB(A)				87.00					
	Länge /m	---				Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	---				D0				0.00					
	Fläche /m²	---				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: Gem.kühler, BGA Oebelitz												
		Dämmung /dB													
		Zuschlag /dB													
		Lw /dB	90.2					90.2							
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB					
	TA Lärm (1998)			0.0		0.0		0.0		0.0					
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lwr /dB(A)							
	mit Ruhezeitzuschlag:														
	Werktag (6h-22h)	16.00								88.9					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.0	1	1.00000		-6.04							

Schallimmissionsprognose „Biogasanlage Oebelitz“

Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.0	1	13.00000	-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.0	1	2.00000	-3.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						90.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.0	1	5.00000	0.95	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.0	1	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.0	1	2.00000	-3.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.0	1	1.00000	0.00	87.0
Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
	1		358125.27	6005282.56	4.60	4.60	

EZQi002	Bezeichnung	Notkühler (Q4)		Wirkradius /m								99999.00
	Gruppe	Emissionen		Lw (Tag) /dB(A)								86.00
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)								86.00
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)								86.00
	Länge /m	—		Emission Ist								Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	—		D0								0.00
	Fläche /m²	—		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: Notkühler BGA Oebelitz.									
		Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB	89.2	-	-	-	-	89.2	-	-	-	-
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0.0		0.0		0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00										87.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	86.0	1	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	86.0	1	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	86.0	1	2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00										89.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	86.0	1	5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	86.0	1	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	86.0	1	2.00000	-3.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	86.0	1	1.00000	0.00					86.0
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	84.0	1	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	84.0	1	2.00000	-9.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	84.0	1	1.00000	0.00					84.0
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m					
		1		358126.73	6005281.40	4.60	4.60					

EZQi003	Bezeichnung	Abgaskamin (Q2)		Wirkradius /m								99999.00
	Gruppe	Emissionen		Lw (Tag) /dB(A)								87.00
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)								87.00
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)								87.00
	Länge /m	—		Emission Ist								Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	—		D0								0.00
	Fläche /m²	—		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: Abgaskamin BHKW-Oebelitz.									
		Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB	90.2	-	-	-	-	90.2	-	-	-	-
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-		0.0		0.0		0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00										88.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	87.0	1	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	87.0	1	13.00000	-0.90					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	87.0	1	2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00										90.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	87.0	1	5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	87.0	1	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	87.0	1	2.00000	-3.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	87.0	1	1.00000	0.00					87.0

Schallimmissionsprognose „Bioqasanlage Oebelitz“

Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m	l z(rel)/m
	1	358127.86	6005280.41	10.00	10.00

EZQI004	Bezeichnung	Abkippen Silo (T2)		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe	Emissionen		Lw (Tag) /dB(A)		98.09						
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)		98.09						
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)		98.09						
	Länge /m	—		Emission Ist		Schallleistungspegel (Lw)						
	Länge /m (2D)	—		D0		0.00						
	Fläche /m²	—		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 /Ruhe	Emission	Referenz: Lkw-Sattelzug 234 kW (Nr. 67, Hessen Bau										
	Dämmung /dB		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB	105.6	-	98.9	99.6	98.5	97.3	94.6	93.4	89.7	85.9	84.3
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB				
TA Lärm (1998)	112.0	6.0		0.0		0.0		0.0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw/dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lwr /dB(A)					
mit Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)	16.00						96.3					
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.1	1	0.10625	-9.78						
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.1	1	1.38125	-4.64						
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.1	1	0.21250	-6.77						
Sonntag (6h-22h)	16.00						98.0					
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.1	1	0.53125	-2.79						
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.1	1	0.95625	-6.24						
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.1	1	0.21250	-6.77						
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.1	0	0.00000	-99.00						
Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m	l z(rel)/m							
	1	358041.65	6005312.59	1.00	1.00							

EZQI007	Bezeichnung	Kamin 1 Trocknung		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe	Emissionen		Lw (Tag) /dB(A)		84.95						
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)		84.95						
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)		84.95						
	Länge /m	—		Emission Ist		Schallleistungspegel (Lw)						
	Länge /m (2D)	—		D0		0.00						
	Fläche /m²	—		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: Dorset Abluftventilator(Stienen B.E)-35										
	Dämmung /dB		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB	92.0	-	-	88.2	85.1	82.6	84.2	80.0	74.8	69.0	65.1
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB				
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)					
mit Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)	16.00						86.9					
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	85.0	1	1.00000	-6.04						
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.0	1	13.00000	-0.90						
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	85.0	1	2.00000	-3.03						
Sonntag (6h-22h)	16.00						88.6					
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.0	1	5.00000	0.95						
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.0	1	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	85.0	1	2.00000	-3.03						
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	85.0	1	1.00000	0.00	85.0					
Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs)/m	l z(rel)/m							
	1	358111.15	6005312.01	10.00	10.00							

EZQI009	Bezeichnung	Kamin 2 Trocknung		Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe	Emissionen		Lw (Tag) /dB(A)		84.95					
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)		84.95					
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)		84.95					
	Länge /m	—		Emission Ist		Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	—		D0		0.00					

Schallimmissionsprognose „Bio-gasanlage Oebelitz“

Fläche /m²		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: Dorset Abluftventilator(Stienen B.E)-35											
	Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Lw /dB	92.0	-	-	88.2	85.1	82.6	84.2	80.0	74.8	69.0	65.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
TA Lärm (1998)		-		0.0		0.0		0.0		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Eml.-Var.	Lw/dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lwr /dB(A)					
mit Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)		16.00										86.9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	85.0	1	1.00000	-6.04						
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	85.0	1	13.00000	-0.90						
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	85.0	1	2.00000	-3.03						
Sonntag (6h-22h)		16.00										88.6	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	85.0	1	5.00000	0.95						
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	85.0	1	9.00000	-2.50						
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	85.0	1	2.00000	-3.03						
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	85.0	1	1.00000	0.00						
Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		l z(rel) /m				
		1	358112.03		6005313.07		10.00		10.00				

EZQI010	Bezeichnung	Kamin 3 Trocknung		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe	Emissionen		Lw (Tag) /dB(A)		84.95						
	Darstellung	EZQi		Lw (Nacht) /dB(A)		84.95						
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)		84.95						
	Länge /m	-		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)						
	Länge /m (2D)	-		D0		0.00						
	Fläche /m²	-		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: Dorset Abluftventilator(Stienen B.E)-35										
	Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB	92.0	-	-	88.2	85.1	82.6	84.2	80.0	74.8	69.0	65.1
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB		
TA Lärm (1998)		-		0.0		0.0		0.0		0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Eml.-Var.	Lw/dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lwr /dB(A)				
mit Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)		16.00										86.9
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	85.0	1	1.00000	-6.04					
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	85.0	1	13.00000	-0.90					
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	85.0	1	2.00000	-3.03					
Sonntag (6h-22h)		16.00										88.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	85.0	1	5.00000	0.95					
So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	85.0	1	9.00000	-2.50					
So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	85.0	1	2.00000	-3.03					
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	85.0	1	1.00000	0.00					
Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		l z(rel) /m			
		1	358112.91		6005314.13		10.00		10.00			

Linien-SQ /ISO 9813 (2)		Emissionen										
LIQI001	Bezeichnung	Radlader-Silage (T3)		Wirkradius /m		99999.00						
	Gruppe	Emissionen		Lw (Tag) /dB(A)		103.01						
	Darstellung	LIQi		Lw (Nacht) /dB(A)		103.01						
	Knotenzahl	7		Lw' (Ruhe) /dB(A)		103.01						
	Länge /m	124.87		Lw' (Tag) /dB(A)		82.05						
	Länge /m (2D)	124.87		Lw' (Nacht) /dB(A)		82.05						
	Fläche /m²	-		Lw' (Ruhe) /dB(A)		82.05						
				Emission ist		Schallleistungspegel (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/Ruhe	Emission	Referenz: Radlader 177 kW (Nr. 36-Hessen Baumaschi										
	Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw' /dB	91.8	-	83.6	87.4	85.9	82.0	79.7	77.2	72.5	65.9	59.8

Schallimmissionsprognose „Biogasanlage Oebelitz“

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Niederfrequ.-Zuschlag /dB		
TA Lärm (1998)	111.5	3.0	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)
mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						74.9
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	82.0	1	0.06250	-15.08	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	82.0	1	0.81250	-9.94	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	82.0	1	0.12500	-12.07	
Sonntag (6h-22h)	16.00						76.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	82.0	1	0.31250	-8.09	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	82.0	1	0.56250	-11.54	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	82.0	1	0.12500	-12.07	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	0	0.00000	-99.00	-
Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
	1	358037.33	6005313.63	1.00	1.00		
	7	358056.12	6005336.28	1.00	1.00		

LIQI002	Bezeichnung	Transporte (T1)										Wirkradius /m	99999.00
Gruppe	Emissionen	Lw (Tag) /dB(A)										98.09	
Darstellung	LIQI	Lw (Nacht) /dB(A)										98.09	
Knotenzahl	11	Lw (Ruhe) /dB(A)										98.09	
Länge /m	394.77	Lw' (Tag) /dB(A)										72.12	
Länge /m (2D)	394.77	Lw' (Nacht) /dB(A)										72.12	
Fläche /m²	—	Lw' (Ruhe) /dB(A)										72.12	
Emission ist											Schalleistungspegel (Lw)		
D0											0.00		
Hohe Quelle											Nein		
Emis.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
Tag /Ruhe	Emission	Referenz: Lkw-Sattelzug 234 kW (Nr. 67, Hessen Bau)											
	Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Lw" /dB	79.6	72.9	73.6	72.5	71.3	68.6	67.4	63.7	59.9	58.3		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Niederfrequ.-Zuschlag /dB								
TA Lärm (1998)	105.5	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)						
mit Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)	16.00						65.0						
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	72.1	1	0.12500	-15.07							
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	72.1	1	1.62500	-9.93							
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	72.1	1	0.25000	-12.06							
Sonntag (6h-22h)	16.00						66.7						
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	72.1	1	0.62500	-8.08							
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	72.1	1	1.12500	-11.53							
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	72.1	1	0.25000	-12.06							
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	72.1	0	0.00000	-99.00	-						
Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m								
	1	358132.64	6005369.45	1.00	1.00								
	11	358135.86	6005365.91	1.00	1.00								

FLQI005	Bezeichnung	BHKW-Zuluft, NW-Wand										Wirkradius /m	99999.00
Gruppe	Emissionen	Lw (Tag) /dB(A)										84.00	
Darstellung	Öffnungen (Quellen)	Lw (Nacht) /dB(A)										84.00	
Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)										84.00	
Länge /m	7.00	Lw' (Tag) /dB(A)										80.02	
Länge /m (2D)	2.00	Lw' (Nacht) /dB(A)										80.02	
Fläche /m²	2.50	Lw' (Ruhe) /dB(A)										80.02	
Emission ist											Schalleistungspegel (Lw)		
D0											0.00		
Hohe Quelle											Nein		
Emis.-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: BHKW-Zuluft, Ostwand, Behrenw.											
	Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Lw" /dB	83.2	-	-	-	-	83.2	-	-	-	-		
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Niederfrequ.-Zuschlag /dB								
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0								

Schallimmissionsprognose „Biogasanlage Oebelitz“

Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw"r /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						81.9
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1	1.00000	-6.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1	2.00000	-3.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						83.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1	5.00000	0.95	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1	2.00000	-3.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	80.0	1	1.00000	0.00	80.0
Geometrie	Nr	x/m		y/m	z(abs) /m		l z(rel) /m
	1	358120.55		6005288.24	0.20		0.20
	2	358119.90		6005287.47	0.20		0.20
	3	358119.90		6005287.47	2.70		2.70
	4	358120.55		6005288.24	2.70		2.70
	5	358120.55		6005288.24	0.20		0.20

FLQI006	Bezeichnung	BHKW-Abluft, SE-Wand	Wirkradius /m	99999.00								
	Gruppe	Emissionen	Lw (Tag) /dB(A)	86.00								
	Darstellung	Öffnungen (Quellen)	Lw (Nacht) /dB(A)	86.00								
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)	86.00								
	Länge /m	7.00	Lw" (Tag) /dB(A)	82.02								
	Länge /m (2D)	2.00	Lw" (Nacht) /dB(A)	82.02								
	Fläche /m²	2.50	Lw" (Ruhe) /dB(A)	82.02								
			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: BHKW-Abluft, W-Wand, Behrenw.									
		Dämmung /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw" /dB	85.2	-	-	-	-	85.2	-	-	-	-
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impulse-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
	TA Lärm (1998)		0.0		0.0		0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Eml.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lw"r /dB(A)				
	mit Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00										83.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	82.0	1	1.00000	-6.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	82.0	1	13.00000	-0.90					
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	82.0	1	2.00000	-3.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00										85.6
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	82.0	1	5.00000	0.95					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	82.0	1	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	82.0	1	2.00000	-3.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.0	1	1.00000	0.00					82.0
	Geometrie	Nr	x/m		y/m	z(abs) /m		l z(rel) /m				
		1	358128.08		6005278.55	0.20		0.20				
		2	358128.72		6005279.31	0.20		0.20				
		3	358128.72		6005279.31	2.70		2.70				
		4	358128.08		6005278.55	2.70		2.70				
		5	358128.08		6005278.55	0.20		0.20				

Anlage A 2: Emissionen der Biogasanlage (Zusatzbelastung) sowie Einstellungen Rechenmodell und Parameter der Bibliothek ISO 9613

Anlage A 3:

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	Dorfstr. 1 EG	Emissionen					
		x = 357393.0 m		y = 6005846.7 m		z = 33.0 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
EZQi004 »	Abkippen Silo (T2)	17.1	17.1	19.0	19.0		
LIQi001 »	Radlader-Silage (T3)	16.7	19.9	18.6	21.8		
EZQi003 »	Abgaskamin (Q2)	13.3	20.8	15.2	22.7	12.4	12.4
EZQi001 »	Gemischkühler (Q3)	13.1	21.4	15.0	23.3	12.3	15.4
EZQi002 »	Notkühler (Q4)	12.1	21.9	14.0	23.8	11.3	16.8
LIQi002 »	Transporte (T1)	11.8	22.3	13.7	24.2		16.8
EZQi007 »	Kamin 1 Trocknung	10.3	22.6	12.2	24.5	9.4	17.5
EZQi009 »	Kamin 2 Trocknung	10.3	22.8	12.2	24.7	9.4	18.2
EZQi010 »	Kamin 3 Trocknung	10.3	23.1	12.2	25.0	9.4	18.7
FLQi005 »	BHKW-Zuluft,NW-Wan	7.0	23.2	8.9	25.1	6.2	18.9
FLQi006 »	BHKW-Abluft,SE-Wand	0.4	23.2	2.3	25.1	-0.4	19.0
	Summe		23.2		25.1		19.0

IPkt005 »	Dorfstr. 1 DG	Emissionen					
		x = 357393.0 m		y = 6005846.7 m		z = 35.8 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
EZQi004 »	Abkippen Silo (T2)	17.4	17.4	19.3	19.3		
LIQi001 »	Radlader-Silage (T3)	17.1	20.2	19.0	22.1		
EZQi003 »	Abgaskamin (Q2)	13.4	21.0	15.3	22.9	12.5	12.5
EZQi001 »	Gemischkühler (Q3)	13.2	21.7	15.1	23.6	12.4	15.5
EZQi002 »	Notkühler (Q4)	12.2	22.2	14.1	24.1	11.4	16.9
LIQi002 »	Transporte (T1)	12.1	22.6	14.0	24.5		16.9
EZQi007 »	Kamin 1 Trocknung	10.7	22.9	12.6	24.8	9.7	17.7
EZQi009 »	Kamin 2 Trocknung	10.7	23.1	12.6	25.0	9.7	18.3
EZQi010 »	Kamin 3 Trocknung	10.7	23.4	12.5	25.2	9.7	18.9
FLQi005 »	BHKW-Zuluft,NW-Wan	7.3	23.5	9.2	25.4	6.5	19.1
FLQi006 »	BHKW-Abluft,SE-Wand	0.6	23.5	2.5	25.4	-0.2	19.2
	Summe		23.5		25.4		19.2

IPkt002 »	Franzb. Str. 1	Emissionen					
		x = 357499.0 m		y = 6005875.7 m		z = 33.0 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
EZQi004 »	Abkippen Silo (T2)	18.1	18.1	20.0	20.0		
LIQi001 »	Radlader-Silage (T3)	17.5	20.8	19.4	22.7		
EZQi003 »	Abgaskamin (Q2)	14.2	21.6	16.1	23.5	13.3	13.3
EZQi002 »	Notkühler (Q4)	13.0	22.2	14.8	24.1	12.1	15.7
LIQi002 »	Transporte (T1)	12.7	22.6	14.6	24.5		15.7
EZQi007 »	Kamin 1 Trocknung	11.3	23.0	13.1	24.8	10.3	16.8
EZQi009 »	Kamin 2 Trocknung	11.3	23.2	13.1	25.1	10.3	17.7
EZQi010 »	Kamin 3 Trocknung	11.3	23.5	13.1	25.4	10.3	18.4
EZQi001 »	Gemischkühler (Q3)	10.3	23.7	12.2	25.6	9.5	19.0
FLQi005 »	BHKW-Zuluft,NW-Wan	7.4	23.8	9.3	25.7	6.6	19.2
FLQi006 »	BHKW-Abluft,SE-Wand	-0.2	23.8	1.7	25.7	-1.0	19.3
	Summe		23.8		25.7		19.3

IPkt003 »	Triebseer Str. 1 EG	Emissionen					
		x = 359032.2 m		y = 6005397.4 m		z = 33.0 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
EZQi003 »	Abgaskamin (Q2)	12.9	12.9	13.0	13.0	13.6	13.6
LIQi001 »	Radlader-Silage (T3)	10.1	14.7	10.2	14.8		13.6
EZQi004 »	Abkippen Silo (T2)	10.0	16.0	10.1	16.1		13.6
EZQi010 »	Kamin 3 Trocknung	9.3	16.8	9.4	16.9	10.1	15.2
EZQi009 »	Kamin 2 Trocknung	9.3	17.5	9.4	17.7	10.0	16.4
EZQi007 »	Kamin 1 Trocknung	9.2	18.1	9.3	18.2	10.0	17.3
LIQi002 »	Transporte (T1)	7.9	18.5	8.0	18.6		17.3
FLQi006 »	BHKW-Abluft,SE-Wand	6.7	18.8	6.9	18.9	7.5	17.7
EZQi002 »	Notkühler (Q4)	4.9	19.0	5.0	19.1	5.7	18.0
EZQi001 »	Gemischkühler (Q3)	2.6	19.1	2.7	19.2	3.3	18.1
FLQi005 »	BHKW-Zuluft,NW-Wan	-12.4	19.1	-12.3	19.2	-11.6	18.1
	Summe		19.1		19.2		18.1

IPkt007 »	Triebseer Str. 1 DG	Emissionen					
		x = 359032.2 m		y = 6005397.4 m		z = 35.8 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
EZQi003 »	Abgaskamin (Q2)	13.0	13.0	13.1	13.1	13.7	13.7
EZQi004 »	Abkippen Silo (T2)	10.7	15.0	10.8	15.1		13.7
LIQi001 »	Radlader-Silage (T3)	10.6	16.4	10.8	16.5		13.7
EZQi010 »	Kamin 3 Trocknung	9.6	17.2	9.7	17.3	10.4	15.3
EZQi009 »	Kamin 2 Trocknung	9.6	17.9	9.7	18.0	10.3	16.5
EZQi007 »	Kamin 1 Trocknung	9.3	18.5	9.4	18.6	10.0	17.4
LIQi002 »	Transporte (T1)	8.3	18.9	8.4	19.0		17.4
FLQi006 »	BHKW-Abluft,SE-Wand	6.9	19.1	7.0	19.2	7.7	17.8
EZQi002 »	Notkühler (Q4)	5.1	19.3	5.2	19.4	5.9	18.1
EZQi001 »	Gemischkühler (Q3)	2.7	19.4	2.9	19.5	3.5	18.2
FLQi005 »	BHKW-Zuluft,NW-Wan	-12.3	19.4	-12.2	19.5	-11.5	18.2
	Summe		19.4		19.5		18.2

IPkt004 »	Wiesenweg 1 EG	Emissionen					
		x = 357864.2 m		y = 6004464.6 m		z = 28.0 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
LIQi001 »	Radlader-Silage (T3)	10.9	10.9	11.2	11.2		
EZQi004 »	Abkippen Silo (T2)	10.8	13.9	11.1	14.1		
EZQi003 »	Abgaskamin (Q2)	6.9	14.7	7.1	14.9	8.3	8.3
LIQi002 »	Transporte (T1)	4.8	15.1	5.0	15.3		8.3
EZQi002 »	Notkühler (Q4)	4.0	15.4	4.3	15.7	5.6	10.2
EZQi001 »	Gemischkühler (Q3)	3.7	15.7	3.9	15.9	5.3	11.4
EZQi007 »	Kamin 1 Trocknung	3.5	16.0	3.7	16.2	4.9	12.3
EZQi009 »	Kamin 2 Trocknung	3.5	16.2	3.7	16.4	4.9	13.0
EZQi010 »	Kamin 3 Trocknung	3.4	16.4	3.7	16.7	4.9	13.6
FLQi006 »	BHKW-Abluft,SE-Wand	-4.9	16.5	-4.7	16.7	-3.3	13.7
FLQi005 »	BHKW-Zuluft,NW-Wan	-7.0	16.5	-6.8	16.7	-5.4	13.8
	Summe		16.5		16.7		13.8

IPkt008 »	Wiesenweg 1 DG	Emissionen					
		x = 357864.2 m		y = 6004464.6 m		z = 30.8 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
EZQi004 »	Abkippen Silo (T2)	11.7	11.7	12.0	12.0		
LIQi001 »	Radlader-Silage (T3)	11.7	14.7	11.9	15.0		
EZQi003 »	Abgaskamin (Q2)	7.3	15.5	7.5	15.7	8.6	8.6
EZQi001 »	Gemischkühler (Q3)	7.1	16.0	7.3	16.3	8.6	11.6
EZQi002 »	Notkühler (Q4)	5.8	16.4	6.0	16.7	7.3	13.0
LIQi002 »	Transporte (T1)	5.7	16.8	5.9	17.0		13.0
EZQi007 »	Kamin 1 Trocknung	5.6	17.1	5.8	17.3	7.0	14.0
EZQi009 »	Kamin 2 Trocknung	5.2	17.4	5.4	17.6	6.6	14.7
EZQi010 »	Kamin 3 Trocknung	4.9	17.6	5.1	17.8	6.3	15.3
FLQi006 »	BHKW-Abluft, SE-Wand	-3.3	17.6	-3.1	17.9	-1.8	15.4
FLQi005 »	BHKW-Zuluft, NW-Wan	-6.3	17.7	-6.1	17.9	-4.7	15.4
	Summe		17.7		17.9		15.4

Anlage A 3: Immissionen Biogasanlage, Beurteilungspegel an den Immissionsorten
(Immissionsanteile der einzelnen Quellen)

Anlage A 4:

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: Franzb. Str. 1										Emissionsvariante: Tag			
		X = 357498,96					Y = 6005875,74					Z = 33,00			
		Variante: Emissionen													
Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		L _T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	L _w /dB	D _c /dB	Abstand /m	A _{div} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _T /dB	L _T /dB(A)	LAT _{ges} /dB(A)	
EZQi001	Gemischkühler (Q3)	500 Hz Summe	90,2 0,0		69,7 1,7	-0,9 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	4,5 3,9	3,9 11,2	11,2 8,0	8,0 8,0			
EZQi002	Notkühler (Q4)	500 Hz Summe	89,2 0,0		69,7 1,7	-0,9 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,9 3,9	3,9 13,9	13,9 10,7	10,7 10,7			
EZQi003	Abgaskamin (Q2)	500 Hz Summe	90,2 0,0		69,7 1,7	-0,8 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,8 3,7	3,7 15,1	15,1 11,9	11,9 11,9			
EZQi004	Abkippen Silo (T2)	32 Hz 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz Summe	98,9 99,6 98,5 97,3 94,6 93,4 89,7 85,9 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0		68,9 68,9 68,9 68,9 68,9 68,9 68,9 68,9 25,9	0,0 0,1 0,3 0,8 1,5 2,9 7,6 -1,1	-5,5 -5,5 5,8 8,2 6,1 0,5 -1,1 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	4,1 4,1 4,1 4,1 4,1 4,1 4,1 4,1	31,5 32,1 19,5 15,3 14,0 17,1 10,3 -11,8	-7,9 5,9 3,4 6,7 10,8 17,1 11,5 -10,8		
EZQi007	Kamin 1 Trocknung	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz Summe	88,2 85,1 82,6 84,2 80,0 74,8 69,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0		69,4 69,4 69,4 69,4 69,4 69,4 69,4	0,1 0,3 0,9 1,6 3,0 8,1 27,5	-4,6 2,4 2,1 -0,7 -0,9 -0,9 -0,9	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	6,1 3,7 3,7 3,7 3,7 3,7 3,7	3,7 13,6 9,3 6,5 9,5 3,9 -6,3 -31,6	-12,6 -6,8 -2,1 6,3 3,9 -5,1 -30,6 9,0			
EZQi009	Kamin 2 Trocknung	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz Summe	88,2 85,1 82,6 84,2 80,0 74,8 69,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0		69,4 69,4 69,4 69,4 69,4 69,4 69,4	0,1 0,3 0,9 1,6 3,0 8,1 27,5	-4,6 2,4 2,1 -0,7 -0,9 -0,9 -0,9	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	6,0 3,7 3,7 3,7 3,7 3,7 3,7	3,7 13,6 9,3 6,5 9,5 3,9 -6,3 -31,6	-12,6 -6,8 -2,1 6,3 3,9 -5,1 -30,6 9,0			
EZQi010	Kamin 3 Trocknung	63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz Summe	88,2 85,1 82,6 84,2 80,0 74,8 69,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0		69,4 69,4 69,4 69,4 69,4 69,4 69,4	0,1 0,3 0,9 1,6 3,0 8,1 27,5	-4,6 2,4 2,1 -0,7 -0,9 -0,9 -0,9	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	6,0 3,7 3,7 3,7 3,7 3,7 3,7	3,7 13,6 9,3 6,5 9,5 3,9 -6,3 -31,6	-12,6 -6,8 -2,1 6,3 3,9 -5,1 -30,6 9,0			
		32 Hz 63 Hz 125 Hz 250 Hz 500 Hz 1000 Hz 2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz										31,5 32,3 20,6 16,8 20,9 17,7 10,6 -11,6 -80,1	-7,9 6,1 4,5 8,2 17,7 17,7 11,8 -10,6 -81,2		21,6

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	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)		
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	32 Hz	104,6	0,0		69,1	0,0	-5,6	0,0	0,0	0,2	4,1	36,7	-2,7			
		63 Hz	108,4	0,0		69,1	0,1	-5,6	0,0	0,0	0,2	4,1	40,4	14,2			
		125 Hz	106,9	0,0		69,1	0,3	5,9	0,0	0,0	0,0	4,1	27,4	11,3			
		250 Hz	103,0	0,0		69,1	0,8	8,2	0,0	0,0	0,0	4,1	20,7	12,1			
		500 Hz	100,7	0,0		69,1	1,6	6,1	0,0	0,0	0,0	4,1	19,8	16,6			
		1000 Hz	98,2	0,0		69,1	2,9	0,5	0,0	0,0	0,3	4,1	21,2	21,2			
		2000 Hz	93,5	0,0		69,1	7,8	-1,1	0,0	0,0	0,4	4,1	13,2	14,4			
		4000 Hz	86,9	0,0		69,1	26,6	-1,1	0,0	0,0	0,4	4,1	-12,3	-11,3			
		Summe														24,2	
			Radlader-Silage (T3) / Refl	2000 Hz	76,8	0,0		70,1	8,7	-1,1	0,0	0,0	21,1	4,2	-26,1	-24,9	
4000 Hz	77,9			0,0		70,0	29,5	-1,1	0,0	0,0	2,4	4,2	-26,9	-25,9			
Summe															-22,3		
LIQ002	Transporte (T1)	32 Hz	98,9	0,0		69,0	0,0	-5,5	0,0	0,0	0,1	4,1	31,3	-8,1			
		63 Hz	99,6	0,0		69,0	0,1	-5,5	0,0	0,0	0,1	4,1	31,9	5,7			
		125 Hz	98,5	0,0		69,0	0,3	5,8	0,0	0,0	0,0	4,1	19,3	3,2			
		250 Hz	97,3	0,0		69,0	0,8	8,2	0,0	0,0	0,0	4,1	15,2	6,6			
		500 Hz	94,6	0,0		69,0	1,5	6,1	0,0	0,0	0,0	4,1	13,9	10,7			
		1000 Hz	93,4	0,0		68,9	2,9	0,5	0,0	0,0	0,1	4,1	16,8	16,8			
		2000 Hz	89,7	0,0		68,9	7,7	-1,1	0,0	0,0	0,2	4,1	9,9	11,1			
		4000 Hz	85,9	0,0		68,9	26,0	-1,1	0,0	0,0	0,2	4,1	-12,3	-11,3			
		Summe													19,2		
			Transporte (T1) / Refl	125 Hz	81,4	0,0		69,5	0,3	6,1	0,0	0,0	0,0	4,2	1,3	-14,8	
250 Hz	82,0			0,0		69,5	0,9	8,2	0,0	0,0	0,0	4,2	-0,8	-9,4			
500 Hz	85,1			0,0		69,8	1,7	6,1	0,0	0,0	0,0	4,2	3,3	0,1			
1000 Hz	84,7			0,0		69,9	3,2	0,5	0,0	0,0	2,6	4,2	4,3	4,3			
2000 Hz	81,4			0,0		69,9	8,6	-1,1	0,0	0,0	3,6	4,2	-3,7	-2,5			
4000 Hz	78,5			0,0		69,9	29,2	-1,1	0,0	0,0	3,4	4,2	-27,2	-26,2			
Summe													6,5				
		32 Hz											38,7	-0,7			
		63 Hz											41,5	15,3			
		125 Hz											28,8	12,7			
		250 Hz											23,0	14,4			
		500 Hz											23,9	20,7			
		1000 Hz											23,8	23,8			
		2000 Hz											16,3	17,5			
		4000 Hz											-7,2	-6,2			
		8000 Hz											-76,5	-77,6	27,0		

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - 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	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
FLQ005	BHKW-Zuluft,NW-Wan	500 Hz	87,2	0,0		69,6	1,6	2,5	0,0	0,0	0,5	4,1	8,3	5,1	
		Summe												5,1	
FLQ006	BHKW-Abluft,SE-Wand	500 Hz	89,2	0,0		69,8	1,7	3,3	0,0	0,0	10,0	4,1	0,7	-2,5	
		Summe												-2,5	
		32 Hz											38,7	-0,7	
		63 Hz											41,5	15,3	
		125 Hz											28,8	12,7	
		250 Hz											23,0	14,4	
		500 Hz											24,0	20,8	
		1000 Hz											23,8	23,8	
		2000 Hz											16,3	17,5	
		4000 Hz											-7,2	-6,2	
		8000 Hz											-76,5	-77,6	27,0

Anlage A 4: Immissionspegel am Immissionsort Franzburger Straße Nr. 1
(detaillierte Angaben, ohne Wirkzeitberichtigung, A – bewerteter Summenpegel)

Anlage A5:

Immissionsort: Dorfstr. 1 EG		X = 357392,97		Y = 6005846,68		Z = 33,00		
Variante: Emissionen								
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)
EZQ004	Abkippen Silo (T2)	Werktag (6h-22h)	358041,65	6005312,59	32,28	112,0	-78,8	33,2
EZQ004	Abkippen Silo (T2)	Sonntag (6h-22h)	358041,65	6005312,59	32,28	112,0	-78,8	33,2

Immissionsort: Dorfstr. 1 DG		X = 357392,97		Y = 6005846,68		Z = 35,80		
Variante: Emissionen								
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)
EZQ004	Abkippen Silo (T2)	Werktag (6h-22h)	358041,65	6005312,59	32,28	112,0	-78,5	33,5
EZQ004	Abkippen Silo (T2)	Sonntag (6h-22h)	358041,65	6005312,59	32,28	112,0	-78,5	33,5

Immissionsort: X = 357498,96 Variante:		Franzb. Str. 1 Y = 6005875,74 Emissionen		Z = 33,00				
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)
EZQ004	Abkippen Silo (T2)	Werktag (6h-22h)	358041,65	6005312,59	32,28	112,0	-77,9	34,1
EZQ004	Abkippen Silo (T2)	Sonntag (6h-22h)	358041,65	6005312,59	32,28	112,0	-77,9	34,1

Immissionsort: X = 359032,24 Variante:		Triebseer Str. 1 EG Y = 6005397,42 Emissionen		Z = 33,00				
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)
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Werktag (6h-22h)	358081,73	6005314,20	31,94	111,5	-78,5	33,0
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Sonntag (6h-22h)	358081,73	6005314,20	31,94	111,5	-78,5	33,0

Immissionsort: X = 359032,24 Variante:		Triebseer Str. 1 DG Y = 6005397,42 Emissionen		Z = 35,80				
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)
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Werktag (6h-22h)	358081,73	6005314,20	31,94	111,5	-78,2	33,3
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Sonntag (6h-22h)	358081,73	6005314,20	31,94	111,5	-78,2	33,3

Immissionsort: X = 357864,16 Variante:		Wiesenberg 1 EG Y = 6004464,62 Emissionen		Z = 28,00				
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)
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Werktag (6h-22h)	358073,52	6005285,93	32,07	111,5	-81,9	29,6
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Sonntag (6h-22h)	358073,52	6005285,93	32,07	111,5	-81,9	29,6

Immissionsort: X = 357864,16 Variante:		Wiesenberg 1 DG Y = 6004464,62 Emissionen		Z = 30,80				
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)
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Werktag (6h-22h)	358073,52	6005285,93	32,07	111,5	-81,2	30,3
LIQ001	Radlader-Silage (T3)	Sonntag (6h-22h)	358073,52	6005285,93	32,07	111,5	-81,2	30,3

Anlage A 5: Spitzenpegel ‚Zusatzbelastung‘ für die maßgebenden Immissionsorte

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: Franzb. Str. 1										Emissionsvariante: Nacht		
		X = 357498,96					Y = 6005875,74					Z = 33,00		
		Variante: Terz												
Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - 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	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQ011	Abgaskamin - Terz	50 Hz	100,0	0,0	866,0	69,7	0,1	-4,6	0,0	0,0	0,0	2,3	32,5	2,3
		63 Hz	100,0	0,0	866,0	69,7	0,1	-4,6	0,0	0,0	0,0	2,3	32,5	6,3
		80 Hz	100,0	0,0	866,0	69,7	0,2	-4,6	0,0	0,0	0,0	2,3	32,4	9,9
		100 Hz	100,0	0,0	866,0	69,7	0,2	2,5	0,0	0,0	0,0	2,3	25,2	6,1
		Summe												
Gesamtimmissionspegel		50 Hz										32,5	2,3	
		63 Hz										32,5	6,3	
		80 Hz										32,4	9,9	
		100 Hz										25,2	6,1	13,0

Anlage A 6: Berechnung der Mindestanforderungen an das tieffrequente Emissionsspektrum des Abgaskamins (mit Lw = 100 dB/Terz) für den maßgeblichen Immissionsort Franzburger Str. 1

Geruchs - Immissionsprognose

Biogasanlage Oebelitz

- ◆ 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 ◆

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	4
2	Beschreibung der örtlichen Lage	5
3	Kurzbeschreibung der Anlage	6
4	Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen.....	8
4.1	Abstandsbewertung nach normierten Verfahren	9
4.2	Sonderfallprüfung.....	10
5	Abstandsbewertung nach normierten Verfahren.....	13
6	Geruchsimmissionsprognose	14
6.1	Ermittlung der Emissionen	14
6.2	Geruchsausbreitungsmodell.....	15
6.3	Ergebnisse der Berechnungen.....	19
7	Zusammenfassung	20

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH plant am Standort 18461 Oebelitz die Errichtung einer Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 500 kW.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens fordert die zuständige Genehmigungsbehörde, das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Stralsund, die Erstellung eines Geruchsimmissionsgutachtens.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchsemissionen der Biogasanlage in ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Geruchsimmissionen im Nahbereich der Anlage.

Mit der Geruchsimmissionsprognose 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 beantragte Biogasanlage soll - gemessen vom Anlagenrand - etwa 800 m südöstlich der Ortslage Oebelitz auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche errichtet werden (siehe Anlage 1).

Folgende Immissionsorte sind zu betrachten:

- IO 1: Ortslage Oebelitz, 800 m nordwestlich der Anlagengrenze
- IO 2: Wohnhaus im Außenbereich, 830 m südsüdwestlich der Anlagengrenze
- IO 3: Wohnhaus im Außenbereich, 840 m östlich der Anlagengrenze

Relevante geruchliche Vorbelastungen sind nicht gegeben.

3 Kurzbeschreibung der Anlage

In der geplanten Biogasanlage werden ausschließlich nachwachsende Rohstoffe zur Erzeugung des Biogases verwendet. Als Inputstoffe werden Rindergülle aus der Rinderanlage Behrenwalde sowie Silagen eingesetzt. Die Silage wird bis auf die notwendige Anschnittfläche abgedeckt. Die Rindergülle wird in einem Zwischenlager gepuffert.

Einmal pro Tag werden die festen Inputstoffe in den Biomassedosierer eingebracht, von dem aus der Misch- und Hydrolysebehälter kontinuierlich beschickt wird. Dort findet auch die Vermengung mit der Rindergülle statt. Vom Misch- und Hydrolysebehälter gelangt das Substrat über geschlossene Rohrleitungen in die beiden Fermenter. Nach der Vergärung wird der Gärrückstand entweder direkt in das Gärrestlager gepumpt oder zu einer Gärresttrocknungsanlage geführt. Dort wird über einen Separator die feste von der flüssigen Phase getrennt. Nach der Separation werden die festen Substrate in einer Bandtrocknungsanlage getrocknet und anschließend direkt als Düngemittel verkauft. Das anfallende Fugat gelangt über eine Rohrleitung in das Gärrückstandslager.

Die Fermenter sowie das Gärrestlager sind als Stahlbetonbehälter mit einer gasdichten Abdeckung ausgebildet.

Das bei der Vergärung entstehende Biogas wird in einem Gas-Otto-Motor der Firma MWM verwendet. Die elektrische Leistung des Motors ist auf 500 kW gedrosselt. Jedoch soll die Drosselung nach Aufstellung eines entsprechenden Bebauungsplans entfallen, so dass im vorliegenden Gutachten im Sinne eines konservativen Ansatzes bereits von der vollen Leistung (620 kW) ausgegangen wird.

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

Betriebseinheit	Emissionsrelevante Größen
Silo 1 und 2	F = 60 m ² (Anschnittfläche)
Güllezwischenlager	D = 8,45 m, Folienabdeckung
Biomassedosierer	F = 30 m ² (Oberfläche)
Fermenter I und II	Gasdicht abgeschlossen
Gärrestlager	Gasdicht abgeschlossen
Gärresttrocknung	V = 26.000 m ³ /h H = 10 m über Gelände
BHKW	d = 0,25 m (Abgaskamin) V = 2.700 m ³ /h (feucht, 20 °C, bei voller Leistung 620 kW _{el}) T = 180 °C (nach Wärmetauscher) H = 10 m über Gelände

Tab. 1: Emissionsrelevante Betriebseinheiten

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

¹ 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 - Immissionsschutzgesetz² über den Anhang zur 4. BImSchV³ definiert. Die beantragte Biogasanlage unterliegt mit einer Feuerungswärmeleistung über 1 MW der Genehmigungsbedürftigkeit des BImSchG.

Gemäß den Anforderungen des § 5 BImSchG sind Schutz und Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen zu sichern. Die TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft 2002) unterscheidet nach diesen Kriterien in vorsorgeorientierte Werte und Immissionswerte, die den Schutz vor erheblichen Nachteilen oder Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft sichern.

Gemäß der TA Luft ist jedoch unabhängig vom Tierbestand bei der Beurteilung von Geruchsbelästigungen vor allem zu prüfen, ob "erhebliche Geruchsbelästigungen" durch den Betrieb einer Anlage auftreten können.

² 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)

³ 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)

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 (siehe Abb. 1) zwischen einem Tierbestand (hier insbesondere Schweine und Geflügel) und der Wohnbebauung.

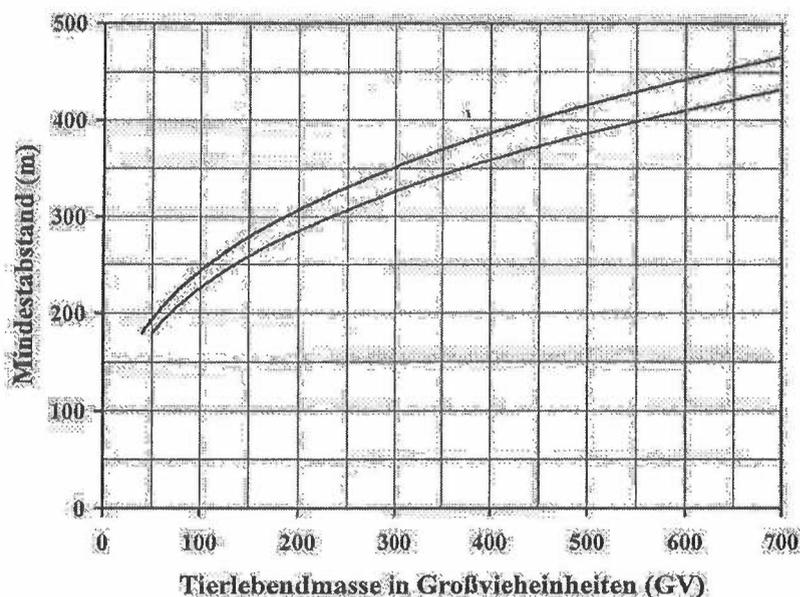


Abb. 1: Abstandskurve der TA Luft zum Mindestabstand zwischen Tierbestand und Wohnbebauung (obere Kurve: Geflügel, untere Kurve: Schweine)

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.

Die TA Luft führt hierzu aus:

Bei der Errichtung der Anlagen sollen die sich aus der Abbildung 1 (*Anm. d. V.:* Abstandsgrafik siehe Abb. 1 in diesem Gutachten) ergebenden Mindestabstände zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung und unter Berücksichtigung der Einzeltiermasse gemäß Tabelle 10 nicht unterschritten werden.

Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.

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.

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)⁴ anzuwenden. Darin werden in Abhängigkeit von der Nutzung der Grundstücke Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission festgelegt.

Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die unter Umständen auch die durch andere Anlagen verursachten, bereits vorhandenen Immissionen, berücksichtigen. Eine Geruchsmission 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 Tab. 2 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Der relativen Wahrnehmungs-

⁴ Geruchsmissions-Richtlinie des Landes MV vom 02.11.2006

häufigkeit 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.

Wohn- /Mischgebiet	Gewerbe- /Industriegebiet
0,10	0,15

Tab. 2: Immissionswerte der GIRL

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 eines Wertes von 0,02 (2% der Jahresstunden der relativen Wahrnehmungshäufigkeit) auf jeder Beurteilungsfläche ist 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 Geruchsimmissionsrichtlinie 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 vorhandenen 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 Geruchsimmissionsrichtlinie wird somit prinzipiell eingeräumt, dass die Immissionswerte Orientierungswerte darstellen.

Die Bewertung der Geruchsimmissionen gemäß GIRL war und ist ebenfalls Gegenstand verschiedener Untersuchungen und Gremien. So wurde auf der Agrarministerkonferenz am 20.04.2007 in Weiskirchen beschlossen, die Ergebnisse des bundesweiten Verbundprojektes „Geruchsbeurteilung in der

Landwirtschaft“ in geeigneter Form in die Geruchsimmissionsrichtlinie aufzunehmen. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um folgende Aspekte:

1. Von erheblicher Bedeutung für die Wertung des Emissionsverhaltens einer Anlage ist die mit den Gerüchen verbundene Hedonik bzw. das subjektive Empfinden der Belästigung durch den Geruchseindruck. In einer entsprechenden Veröffentlichung⁵ heißt es:

"Die nach Tierarten (Geflügel, Schwein, Rind) differenzierte Geruchsqualität ist immissionsseitig eindeutig wirkungsrelevant und sollte bei der Beurteilung der "Erheblichkeit" der Belästigung durch Geruchsimmissionen aus der Landwirtschaft berücksichtigt werden. Es ergeben sich signifikante Wirkungsunterschiede zwischen den untersuchten Tierarten. Die Wirkungsrelevanz kann aus den in dieser Studie ermittelten Expositions-Wirkungskurven für die "sehr stark Belästigten" abgeleitet werden. Die Geruchsqualität "Rind" wirkt kaum belästigend, gefolgt von der Geruchsqualität "Schwein" mit einer deutlich größeren Belästigungswirkung und der Geruchsqualität "Geflügel" mit der stärksten Belästigungswirkung."

Es wird daher vorgeschlagen, das unterschiedliche Belästigungspotential einzelner Tierarten folgendermaßen zu berücksichtigen:

Tierartsspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Legehennen	1,00
Mastschweine, Sauen	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, soweit diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,50

Tab. 3: Tierartenspezifische Belästigungsfaktoren

2. Des Weiteren wird vorgeschlagen, die Immissionswerte für verschiedene Nutzungsgebiete folgendermaßen zu erweitern:

Wohn- /Mischgebiet	Gewerbe- /Industriegebiet	Dorfgebiet	Außenbereich
0,10	0,15	0,15	0,25

Tab. 4: Vorschlag für erweiterte Immissionswerte der GIRL

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens sind die genannten Faktoren und Immissionswerte noch nicht verbindlich umgesetzt worden, sind jedoch zur Anwendung empfohlen.

⁵ Kirsten Sucker, iku Dortmund: „Beurteilung der Intensität und Hedonik von Gerüchen aus der Tierhaltung“, 2006

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 31.10.2009) enthält jedoch hierzu Angaben. Demnach sollen Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1-2 MW einen Abstand von 150 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung Dritter einhalten.

Dies ist im vorliegenden Fall 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 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 (siehe hierzu auch "Geruchsemissionsfaktoren für Biogasanlagen" des Landes Brandenburg, Stand 08/2009).

- Für die Anschnittfläche des Maissilos wird ein spezifischer Emissionsfaktor von $3,5 \text{ GE}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$, für die Anschnittfläche der Ganzpflanzen- bzw. Grassilage wird ein mittlerer spezifischer Emissionsfaktor von $8,5 \text{ GE}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ angesetzt
- für die offene Oberfläche des Feststoffdosierers wird ein mittlerer spezifischer Emissionsfaktor von $5,0 \text{ GE}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ angesetzt.
- Die Gülle der Vorgrube weist einen spezifischen Emissionsfaktor von $10 \text{ GE}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ auf, dieser Wert wird jedoch durch die Folienabdeckung um 90 % gemindert.
- Fermenter und Gärrückstandslager sind aufgrund ihrer gasdichten Abdeckung als Emissionsquellen zu vernachlässigen.
- 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 $3.000 \text{ GE}/\text{m}^3$ Abgas (bezogen auf den Abgasvolumenstrom feucht bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$) angesetzt.
- Für die Gärrestrocknung wird seitens des Herstellers ein spezifischer Emissionsfaktor von $500 \text{ GE}/\text{m}^3$ gewährleistet.
- Diffuse Platzverunreinigungen werden durch eine zusätzliche Quelle in Höhe von 10 % aller bodennahen Emissionen modelliert.

Die in die Ausbreitungsrechnung Eingang findenden Parameter sind aus der Tab. 5 ersichtlich.

Komponente	spez. Größe	Emissionsmassenstrom		Dauer h	Höhe m
		spez.	gesamt GE/s		
Silo 1	60 m ²	3,5 GE/(s*m ²)	210	8.760	0-4
Silo 2	60 m ²	8,5 GE/(s*m ²)	510	8.760	0-4
Vorgrube	56 m ²	1,0 GE/(s*m ²)	56	8.760	6
Biomassedosierer	30	5,0 GE/(s*m ²)	150	8.760	2
Fermenter I und II	-	-	-	-	-
Gärrestlager	-	-	-	-	-
Diffus			93	8.760	0
Gärrestrocknung	26.000 m ³ /h	500 GE/m ³	3.611	8.760	10
BHKW	2.700 m ³ /h	3.000 GE/m ³	2.250	8.760	10

Tab. 5: Emissionsverhalten der Komponenten der Biogasanlage

6.2 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 AUSTAL2000⁶ 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 UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes

Meteorologische Daten

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen.

Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Der Ausbreitungsrechnung wird im vorliegenden Fall eine Ausbreitungsklassenstatistik zu Grunde gelegt, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist. Sie unterliegt prinzipiell den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit, da die verwendete Statistik zwar den Mittelwert eines 10-jährigen Zeitraums repräsentiert, zeitliche Verläufe wie bei einer Ausbreitungsklassenzeitreihe jedoch nicht berücksichtigt werden können.

Am Standort selbst liegt keine eigene Messstation vor, es können jedoch mit hinreichender Näherung die meteorologischen Daten von

Barth

als repräsentativ für den hier zu beurteilenden Standort angesehen werden⁷ (Anlage 2). Die Windrose 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 (Ausbreitungsklasse I nach KLUG / MANIER) sind entsprechend ihrer Häufigkeit maßstäblich als Bestandteil der Grafik enthalten. Evident ist, dass deren Anteil an der Gesamtverteilung nur sehr gering ist. Dennoch sind insbesondere bei diesen Wetterlagen, in denen Emissionen über längere Distanzen nahezu unverdünnt transportiert werden, entsprechend hohe Immissionen auf.

Rauhigkeitslänge

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

Die Rauhigkeitslänge 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 Bodenrauhigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauhigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

⁷ Siehe QPR des Deutschen Wetterdienstes zur Milchviehanlage Behrenwalde aus dem Jahr 2006

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)

Tab. 6: Mittlere Rauheitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall wird überschlägig von einem Beurteilungsgebiet von 100 m ausgegangen. In diesem Gebiet befinden sich neben dem Anlagenstandort (112) vor allem Landwirtschaft und natürliche Bodendeckung (243), nicht bewässertes Ackerland (211) und Laub- (311) bzw. Mischwälder (313). Als Mittelwert unter Berücksichtigung aller Nutzungsklassen wird eine Rauheitslänge von $Z_0 = 0,50$ gewählt.

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 dreifach geschachteltes Rechengitter mit den Maschenweiten 16/32/64/128 m gewählt:

Zitat GIRL M-V (2006):

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 für die Geruchsstoffauswertung (Überführung von Punkt- in Flächenwerte) wurde eine Maschenweite von 100 m gewählt.

Berücksichtigung des Geländeprofiles

Die Ta Luft führt hierzu aus:

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht.

Die beantragte Anlage als Emissionsquelle befindet sich auf einem Höhenniveau von ca. 30 m NN. Die Schwellenwerte der TA Luft, ab der Geländeprofile berücksichtigt werden müssen, werden nicht überschritten.

6.3 Ergebnisse der Berechnungen

Die grafische Darstellung der Ergebnisse enthält Anlage 3. Auf der Grundlage der o.g. Eingangsparameter wurde ermittelt:

An den nächstliegenden Immissionsorten IO 1 bis IO 4 werden Geruchswahrnehmungshäufigkeiten deutlich unter 2 % der Jahresstunden ermittelt. In allen Fällen wird also das Irrelevanzkriterium der Geruchsmissionsrichtlinie (2 % der Jahresstunden) sicher eingehalten.

7 Zusammenfassung

Die Agrarbewirtschaftung Behrenwalde GmbH plant am Standort 18461 Oebelitz die Errichtung einer Biogasanlage mit einer elektrischen Leistung von 500 kW.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens fordert die zuständige Genehmigungsbehörde, das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Stralsund, die Erstellung eines Geruchsimmissionsgutachtens.

Die wesentlichen Ergebnisse dieses Gutachtens lauten:

Der nach dem Erlass "Hinweise zur Genehmigung und Überwachung von Biogasanlagen in Mecklenburg-Vorpommern" (Stand 31.10.2009) empfohlene Mindestabstand in Höhe von 150 m wird zur nächsten Wohnbebauung sicher eingehalten.

An den nächstliegenden Immissionsorten (Häuser in der Ortslage Oebelitz sowie mehrere Außenbereichshäuser in Entfernungen über 800 m) werden im Rahmen der Ausbreitungsrechnung unter Verwendung der meteorologischen Daten der Station Barth Geruchswahrnehmungshäufigkeiten deutlich unter 2 % der Jahresstunden ermittelt. In allen Fällen wird also das Irrelevanzkriterium der Geruchsimmissionsrichtlinie (2 % der Jahresstunden) sicher eingehalten.

Zitat GIRL M-V: „Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte dieser Richtlinie nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung - Irrelevanzkriterium).“

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der nächstgelegenen Immissionsorte durch Geruchsimmissionen aus der geplanten Biogasanlage nicht zu erwarten ist.

Anlagen

Anlage 1: Darstellung des Anlagenstandortes

Anlage 2: Windrose der Station Barth

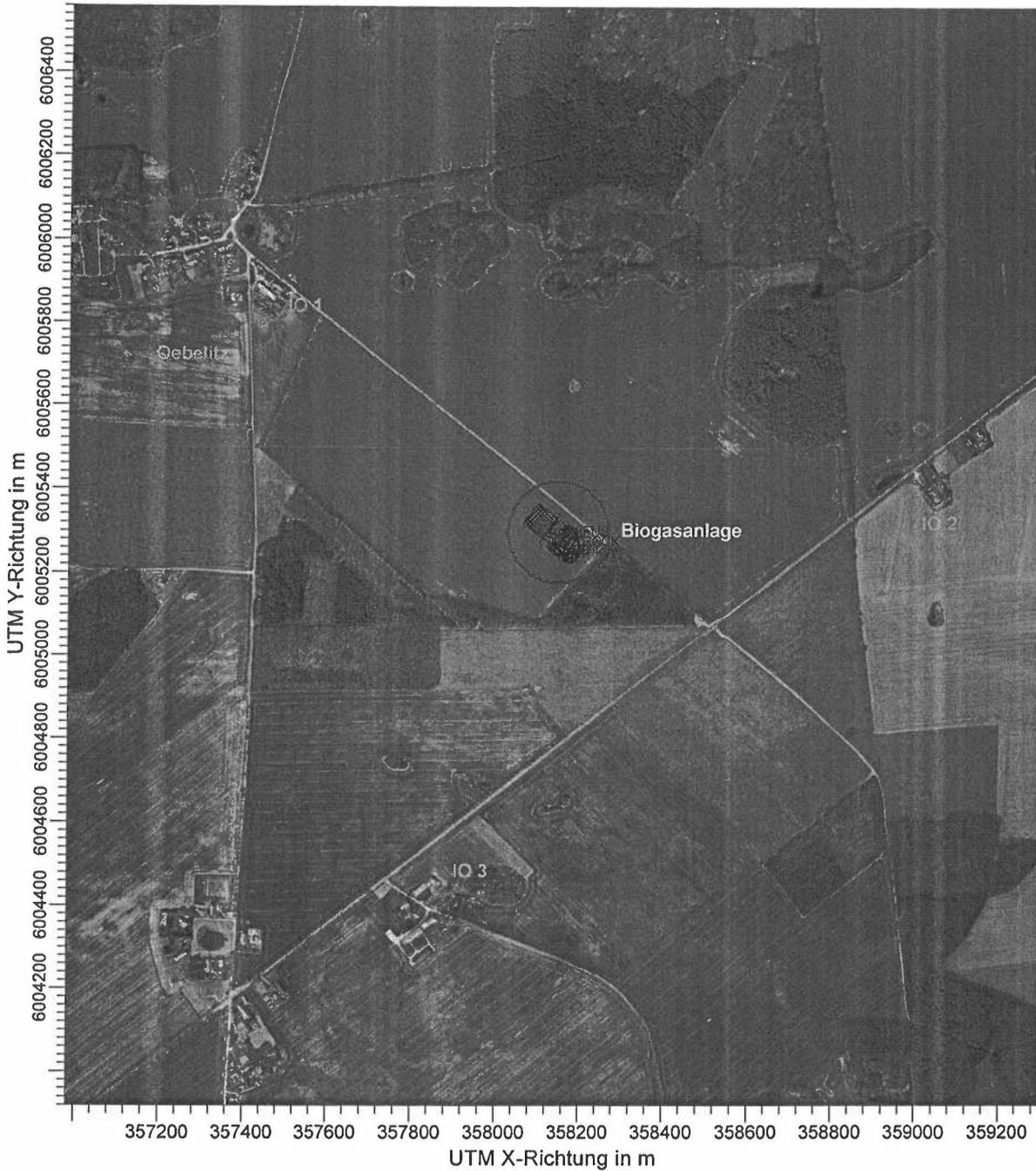
Anlage 3: Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit aus der geplanten Biogasanlage

Anlage 4: Protokoll der Ausbreitungsrechnung

Anlage 5: Datenblatt Dorset Trocknungsanlage

PROJEKT-TITEL:

**Agrarbewirtschaftung Behrenwalde - Milchviehanlage Oebelitz
Anlage 1: Darstellung des Anlagenstandortes**



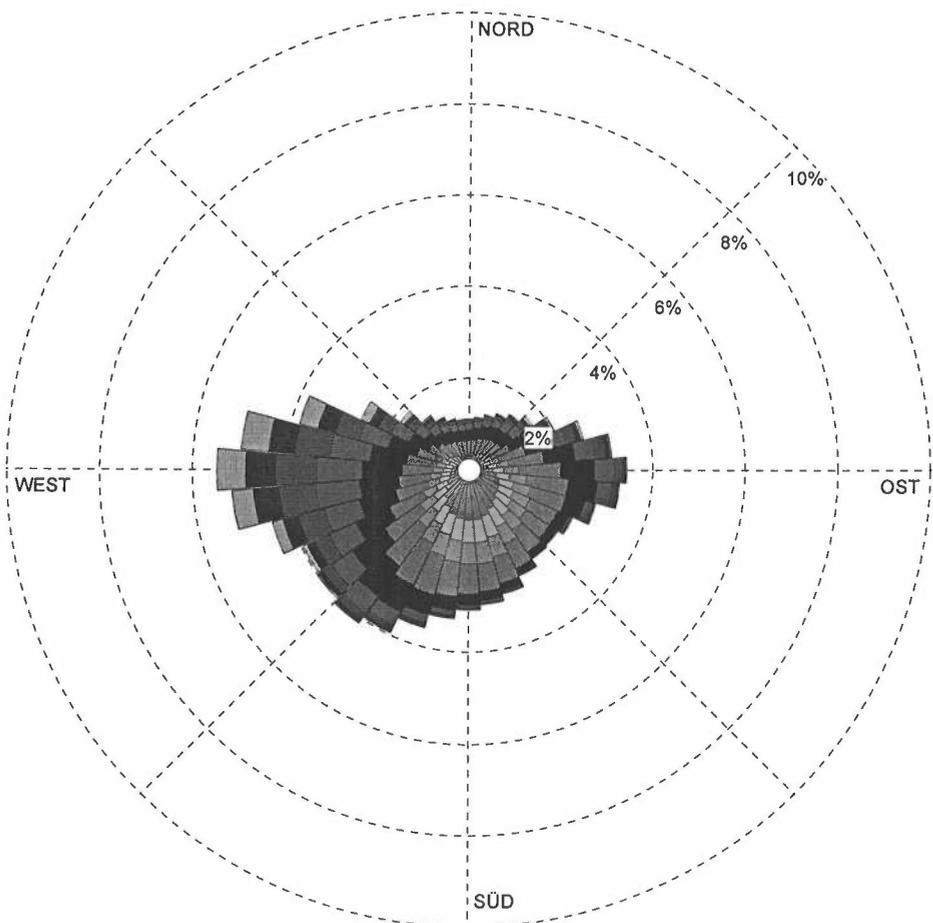
BEMERKUNGEN:	STOFF: ODOR_MOD		Firmenname:	
	MAX: 55,8	EINHEITEN:	Bearbeiter:	ECO-CERT
	QUELLEN: 7		MAßSTAB: 1:15.000 0 0,4 km	
	AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW		DATUM: 26.04.2010	PROJEKT-NR.: 003-2010

WINDROSEN-PLOT:

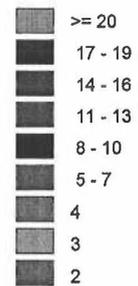
Windrose der Station Barth

ANZEIGE:

Ausbreitungsklasse Alle
Windrichtung (aus Richtung)



Windgeschw.
[kn]



BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

01.01.1992 - 31.12.2001

Firmenname:

Bearbeiter:

GESAMTANZAHL:

100010

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

7,55 Knoten

DATUM:

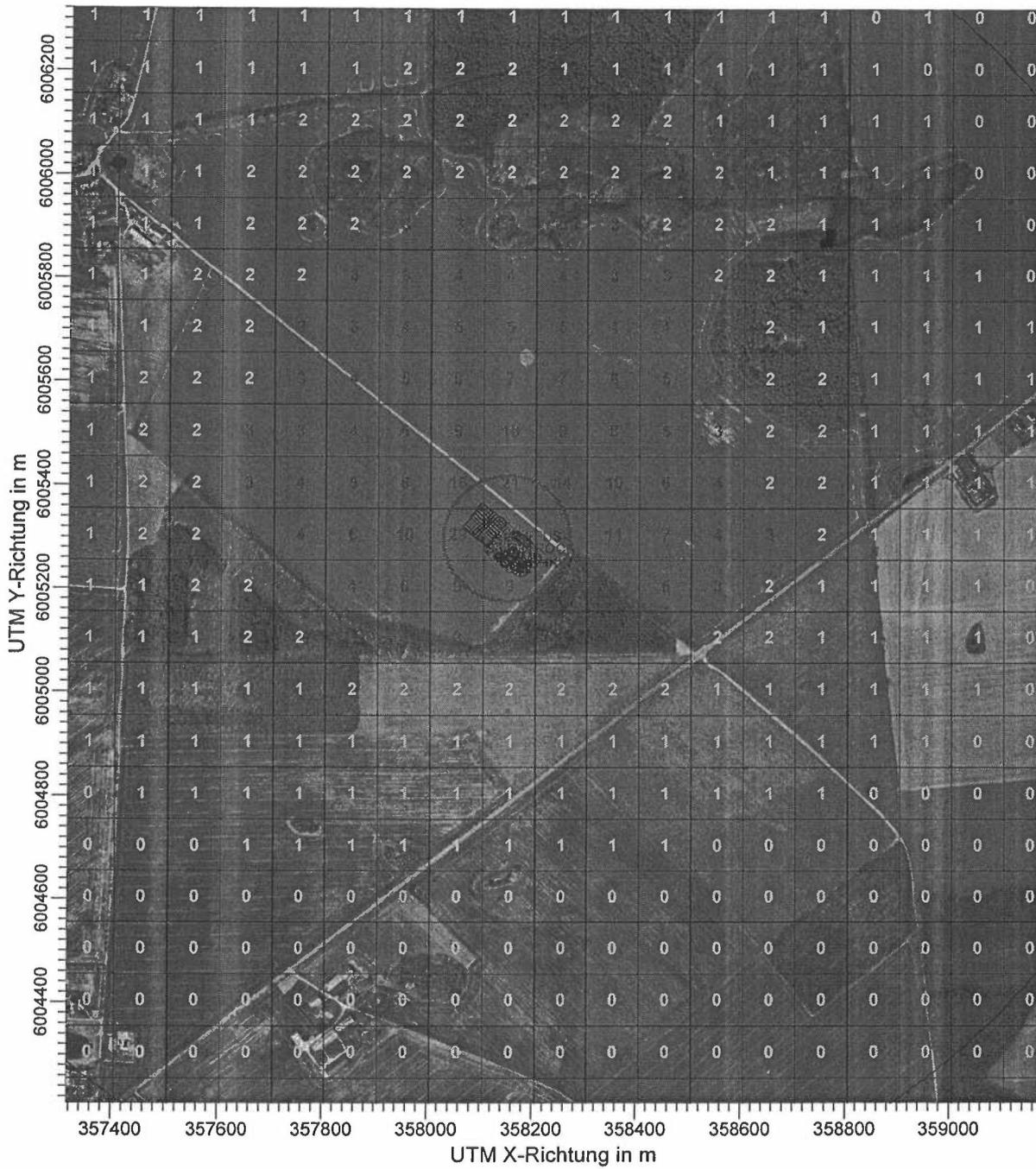
26.04.2010

PROJEKT-NR.:

003-2010

PROJEKT-TITEL:

**Agrarbewirtschaftung Behrenwalde - Milchviehanlage Obelitz
Anlage 3: Zusatzbelastung der Geruchswahrnehmungshäufigkeit aus der geplanten Biogasanlage**



BEMERKUNGEN:

STOFF: ODOR_MOD		Firmenname:	
MAX: 55,9	EINHEITEN:	Bearbeiter:	ECO-CERT
QUELLEN: 7		MASSTAB: 1:12.000 0 0,3 km	
AUSGABE-TYP: ODOR_MOD ASW		DATUM: 27.04.2010	PROJEKT-NR.: 003-2010

Anlage 4: Protokoll der Ausbreitungsrechnung

2010-04-26 18:20:56 -----

TalServer:C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.4.7-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2009
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Dunum, 1989-2009

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW

Erstellungsdatum des Programms: 2009-02-03 09:59:50

Das Programm läuft auf dem Rechner "ANJA-PC".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "Behrenwalde BGA neu" 'Projekt-Titel
> ux 33358141 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6005300 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauhigkeitslänge
> qs 0 'Qualitätsstufe
> as "C:\Users\Anja\Documents\Lakes\AUSTAL View\AKS\Barth_92x01.aks" 'AKS-Datei
> dd 16 32 64 128 'Zellengröße (m)
> x0 -290 -610 -802 -1570 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 40 40 26 26 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -340 -660 -852 -1620 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 40 40 26 26 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 5.81 -29.01 40.34 33.93 -7.14 5.16 -43.88
> yq -13.43 24.59 -21.26 5.72 -31.14 29.69 6.50
> hq 2.00 0.00 10.00 10.00 6.00 0.00 0.00
> aq 10.75 0.00 0.00 0.00 7.50 70.00 0.00
> bq 3.00 15.00 0.00 0.00 7.50 40.00 15.00
> cq 0.00 4.00 0.00 0.00 0.00 0.00 4.00
> wq -127.92 -38.10 0.00 0.00 235.30 -126.92 -38.10
> vq 0.00 0.00 23.47 4.17 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.25 0.92 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.161 0.068 0.000 0.000 0.000
> sq 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
> rq 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
> odor_100 150 210 2250 3611 56 93 510
===== Ende der Eingabe =====
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.0 m verwendet.

1: BARTH

2: 01.01.1992 - 31.12.2001

3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)

4: JAHR

5: ALLE FAELLE

In Klasse 1: Summe=15173

In Klasse 2: Summe=17545

In Klasse 3: Summe=44050

In Klasse 4: Summe=13644

In Klasse 5: Summe=6519

In Klasse 6: Summe=3079

Statistik "C:\Users\Anja\Documents\Lakes\AUSTAL View\AKS\Barth_92x01.aks" mit Summe=100010.0000
normalisiert

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00z04"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/Anja/Documents/Lakes/AUSTAL View/BGA Behrenwalde_620kW/odor_100-j00s04"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.4.5.

Auswertung der Ergebnisse:

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

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

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.00)	bei x=	-42 m,	y=	4 m	(1: 16, 22)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.00)	bei x=	-42 m,	y=	4 m	(1: 16, 22)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x=	-42 m,	y=	4 m	(1: 16, 22)

2010-04-26 19:03:56 AUSTAL2000 beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: Behrenwalde BGA neu

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
BHKW	358181,34	6005278,74	10,00	0,25	0,16	2500,00	180,00	23,47	0,00	<input type="checkbox"/>
Blockheizkraftwerk										
TROCK	358174,93	6005305,72	10,00	0,92	0,07	0,00	0,00	4,17	0,00	<input type="checkbox"/>
Trocknungsanlage										

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]
BMD	358146,81	6005286,57	10,75	3,00		-127,9	2,00	0,00	0,00	0,00
Biomassedosierer										
SIL01	358111,99	6005324,59		15,00	4,00	-38,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Maissilo										
GZL	358133,86	6005268,86	7,50	7,50		235,3	6,00	0,00	0,00	0,00
Güllezwischenlager										
DIFFUS	358146,16	6005329,69	70,00	40,00		-126,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Diffuse Platzverunreinigungen										
SIL02	358097,12	6005306,50		15,00	4,00	-38,1	0,00	0,00	0,00	0,00
GPS-/Grassilo										

Emissionen

Projekt: Behrenwalde BGA neu

Quelle: BHKW - Blockheizkraftwerk	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	8,100E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,096E+04
Quelle: BMD - Biomassedosierer	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,400E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,730E+03
Quelle: DIFFUS - Diffuse Platzverunreinigungen	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	3,348E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,933E+03
Quelle: GZL - Güllenzwischenlager	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,016E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,766E+03
Quelle: SILO1 - Maissilo	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	7,560E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	6,623E+03

Emissionen

Projekt: Behrenwalde BGA neu

Quelle: SILO2 - GPS-JGrassilo

ODOR_100

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,836E+00
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,608E+04

Quelle: TROCK - Trocknungsanlage

ODOR_100

Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1,300E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,139E+05

Gesamt-Emission [kg oder MGE]: 2,170E+05

Gesamtzeit [h]: 8760

DATENBLATT DORSET TROCKNUNGSANLAGE 560 KWth 90/70 °C

Die Auslegung der Trocknungsleistung, Schütthöhe und Trocknungstemperatur beruht auf Ihren Angaben und unserer Erfahrung mit ähnlichen Produkten. Nachfolgende Daten werden für unsere Planungen zugrunde gelegt. Abweichungen von diesen Werten erfordern gegebenenfalls eine Neuauslegung der Trocknungsanlage.

Modellbezeichnung	SP19,5
Raumbedarf LxBxH	32m x 5m x 4m
Spezialausführung	mit Pendelförderband MB18
Betriebsstundenzahl	7.500 - 8.000 h/a
Trocknerschichten	2
chschnittliche Schichthöhe	10-15 cm
Trockenfläche (belüftete Zone)	78m ²
Produkt	Flüssige Gärreste
TS Gehalt Eingang	ca. 8%
TS Gehalt Ausgang	ca. 80%
Wärmeangebot	560 KWth
Trockenleistung	0,8 - 1,0 Kg Wasserverdunstung/KWth
Trocknereingangsleistung	ca. 600 kg/ h
Trocknerausgangsleistung	ca. 60 kg/ h
Durchschnittsluftmenge	ca. 26.000 m ³ /h
max. Luftmenge (staubbedingt)	ca. 40.000 m ³ /h
Absaugventilatoren	3 x 2,2 KW 92 cm Durchmesser
Druckleistung bei 200 Pascal	20.000 m ³ /h pro Ventilator
Drehzahl	900 U/min

Elektrische Anschlusswerte

Trocknungsanlage			DB (A) max.
1	Plattenband	1 x 0,5 KW	52
1	Feststoffaustrag	1 x 1,5 KW	62
1	Verteilerschnecke	1 x 0,75 KW	52
1	Verteilerband (nur bei MB18)		
1	Förderschnecke (schräg)	1 x 2,2 KW	62
1	Förderschnecke zum Pufferbehälter	1 x 0,75 KW	66
1	Förderschnecke vom Pufferbehälter	1 x 0,75 KW	60
1	Trogmischer	1 x 1,5 KW	62
1	Kratzboden	1 x 0,68 KW	49
2	Förderschnecke zum Endlager	2 x 0,75 KW	52
1	Gärrestpumpe	1 x 1,1 KW	60
Gesamt Trocknungsanlage			11,23 KW

Betriebszeit (durchschnittlich) 55,00%

Luftbetrieb				
3	Ventilatoren je 20.000m ³ -h-200 Pa	3 x 2,2	KW	70
1	Säurepumpe	1 x 0,18	KW	
2	Pumpen 3-Stufiger Wäscher	2 x 2,2	KW	
1	Pumpe 3-Stufiger Wäscher	1 x 1,5	KW	70
Gesamt Lüftungsanlage		12,68	KW	
Im Betrieb geschätzter Stromverbrauch		10,00	KW	

Abluftreinigung	
Leistungsfähiger Wäscher	40.000m ³ /h
Filterflächenbelastung	5.500m ³ /m ²
PH-Wert Stufe 1	1-7
PH-Wert Stufe 2	1-4
PH-Wert Stufe 3	6-8
Säureverbrauch 96%	ca. 3 kg/kg Ammonium
Abschlammung	ca. 20-30 Liter ASI/kg Ammonium

Emissionswerte	
Gesamtstaub	< 10 mg/m ³
Ammoniak	< 10 mg/m ³
Geruch	< 500 GE/m ³ mit Beschränkung
	< 60 DB bei 10m Distanz

Nebtrommelseparator		DB (A) max.
Antriebsmotor	0,55 KW	
Förderpumpe	2,2 KW (Option)	
Effluentpumpe	1,5 KW	

Elektrische Schalt- und Steueranlage
 Die Schaltschranke sind aus Stahlblech gefertigt, Schutzart IP 55, ausgerüstet mit SPS-Steuerung, Fabrikat Siemens, sowie sonstige erforderliche Geräte, wie Not-Aus-Hauptschalter, Leistungsschütze, Motorschutzschalter, thermische Überstromauslöser, Leistungssicherungen, Schalter, Leuchtmelder, usw.

Eindosierung flüssige Gärreste	
Behälter	1.000 Liter
Waage	4 Wiegezellen
Eindosiergeschwindigkeit	2-10 m ³ /h
Signal	Potentialfreier Kontakt

Wärmeangebot 560 Kwth/h bei max. 30°C Außentemperatur
 Wassereintritt Temperatur 90°C, Rücklauftemperatur 70°C
 Wärmetauscher Cu/Al, 90/70°C, 2 Stück je 280KW
 Maße (hxlxt) 1880x1700x260mm, Gewicht 206 kg

Luft				
		Inlet	Outlet	Definition
Höhe über N.N.	m			0,000
Druck	hPa			1013,250
Temperatur	°C	30,000	78,700	20,000
Rel. Feuchtigkeit	%	60,000	5,672	50,000
Abs. Feuchtigkeit	g/kg	15,982	15,982	
Feuchtigkeit Feucht	Kg/m3	1,153	0,994	
Enthalpie Feucht	kJ/kg	71,044	121,617	
Volumenstrom Feucht	m3/h	20969,207	24337,726	20000,000
Massestrom trocken	kg/h	23800,179	23800,179	
Geschwindigkeit	m/s	2,157	2,504	
Druckverlust	Pa		51,289	
Wasser				
		Inlet	Outlet	Medium
Temperatur	°C	90,000	70,000	80,000
Dichte	kg/m3			971,624
Wärme cont.	kJ/kgK			4,194
Wärme cond.	W/mK			0,67
Flüssigkeit	Pas			3,5092E-04
Volumenstrom	m3/h			13,09
Geschwindigkeit	m/s			1,309
Druckverlust	kPa			30,602