

**Verfahrensvermerke:**

Die Gemeinde Wolferstadt hat mit Gemeinderatsbeschluss vom \_\_\_\_\_ die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am \_\_\_\_\_ ortsüblich bekanntgemacht.

**Billigungs- und Auslegungsbeschluss**

Die Gemeinde Wolferstadt hat am \_\_\_\_\_ den Vorentwurf sowie die Begründung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes 1. Änderung in der Fassung vom \_\_\_\_\_ gebilligt und die Auslegung nach §3 Abs.1 BauGB beschlossen.

**Vorgezogene Öffentlichkeitsbeteiligung**

Die Gemeinde Wolferstadt hat die Bürger über die allgemeinen Ziele und Zwecke und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung in der Fassung vom \_\_\_\_\_ gemäß §3 Abs. 1 BauGB unterrichtet und ihnen in der Zeit vom \_\_\_\_\_ mit einschließlich \_\_\_\_\_ Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gegeben. Ort und Zeit der Auslegung wurde am \_\_\_\_\_ ortsüblich bekannt gemacht.

**Vorgezogene Behördenbeteiligung**

Die Gemeinde Wolferstadt hat die Beteiligung der Behörden

und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß §4 Abs. 1 BauGB in der Zeit vom \_\_\_\_\_ mit einschließlich \_\_\_\_\_ durchgeführt.

**Billigungs- und Auslegungsbeschluss**

Die Gemeinde Wolferstadt hat am \_\_\_\_\_ den Entwurf sowie Begründung des Bebauungsplanes 1. Änderung in der Fassung vom \_\_\_\_\_ gebilligt und die Auslegung nach §3 Abs. 2 BauGB beschlossen.

**Auslegung**

Der Bebauungsplan 1. Änderung in der Fassung vom \_\_\_\_\_ wurde mit Satzung und Begründung gem. §3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom \_\_\_\_\_ bis einschließlich \_\_\_\_\_

zu jedermanns Einsicht öffentlich ausgelegt. Ort und Zeit der Auslegung wurde am \_\_\_\_\_ ortsüblich bekannt gemacht und darauf hingewiesen, dass Anregungen während der Auslegungsfrist vorgebracht werden können. In der Zeit vom \_\_\_\_\_ bis einschließlich \_\_\_\_\_ wurde die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. §4 Abs. 2 BauGB durchgeführt. Die zum Auslegungszeitpunkt vorliegenden umweltbezogenen Informationen wurden mit ausgelegt.

**Durchführungsvertrag**

Der Durchführungsvertrag wurde am \_\_\_\_\_ von den Vertragspartnern unterzeichnet.

**Satzungsbeschluss**

Die Gemeinde Wolferstadt hat den vorhabenbezogenen

Bebauungsplan 1. Änderung in der Fassung vom \_\_\_\_\_ nach Prüfung der Bedenken und Anregungen zum Verfahren nach §3 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am \_\_\_\_\_ als Satzung gem. §10 Abs.1 BauGB beschlossen.

Wolferstadt, den \_\_\_\_\_

Philipp Schlapak, 1. Bürgermeister

**Ausfertigung**

Wolferstadt, den \_\_\_\_\_

Philipp Schlapak, 1. Bürgermeister

**In-Kraft-Treten**

Die Genehmigung vom \_\_\_\_\_ wurde am \_\_\_\_\_ ortsüblich bekannt gemacht. Mit der Bekanntmachung tritt der Bebauungsplan in Kraft. Auf die Rechtsfolgen der §§ 44, 214 und 215 BauGB wurde hingewiesen. Der Bebauungsplan 1. Änderung mit Satzung und Begründung sowie zusammenfassende Erklärung nach §10 Abs. 4 BauGB wird seit diesen Tagen zu den ortsüblichen Dienststunden im Rathaus Wolferstadt und Verwaltungsgemeinschaft Wemding Zimmer Nr. 11 zu Jedermanns Einsicht bereit gehalten und über dessen Inhalt wird auf Verlangen Auskunft gegeben.

Wolferstadt, den \_\_\_\_\_

Philipp Schlapak, 1. Bürgermeister

**ZEICHENERKLÄRUNG FÜR FESTSETZUNGEN**

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§9 Abs. 7 BauGB)

**Art der baulichen Nutzung**

**Zweckbestimmung** Sonstiges Sondergebiet "Biogasanlage" §11 BauNVO

**Mass der baulichen Nutzung** (§9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§16-21 BauNVO)

0,8 Grundflächenzahl

**Bauweise** (§ 9 Abs. 1 BauGB, §22, §23, BauNVO)

a abweichende Bauweise

**Verkehrsflächen**

Haupt- Ein-/Ausfahrt

Wegeflächen

**Grünflächen**

Private Grünfläche "Eingrünung"

(§9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)  
Pflanzgebot (§9 Abs. 1 Nr. 25a), Konkretisierung im Freiflächengestaltungsplan

Private Grünfläche "Dauergrünland"

Pflanzung, Konkretisierung im Freiflächengestaltungsplan

Best. Eingrünung

**Sonstige Planzeichen**

mgl. Zaunführung (h max. 1,8m)

Masslinien in m

Baugrenze

rechtskräftige Baugrenze, die geändert werden soll

Baugrenze neu in Teilbereichen

**ZEICHENERKLÄRUNG- HINWEISE**  
(weitere Festsetzungen siehe Satzung)

Flurstücksgrenzen mit Flurnummer

Bestehende Gebäude/ best. Biogasanlage

Höhenlinien 670

Mögliche Erweiterung Biogasanlage

Havariewall, Bestand

Zwischeneingrünung anstelle Eingrünung in den festgesetzten Flächen die nach erfolgter baulicher Erweiterung verpflanzt wird

**HINWEIS:**  
Die Satzung enthält weitere Festsetzungen!

	-
<b>0,8</b>	-
<b>Wandhöhe</b> siehe Satzung	<b>a</b>
<b>Dachform/ -neigung</b> siehe Satzung	

<b>Art der baulichen Nutzung</b>	<b>Anzahl Vollgeschosse</b>
<b>Grundflächenzahl</b>	<b>Geschossflächenzahl</b>
<b>Wandhöhe</b>	<b>Bauweise</b>
<b>Dachform/ -neigung</b>	



Vorhabenträger:  
**Luderschmid GbR**  
Vertreter **Alfred Luderschmid**  
Sandbrunnstraße 7  
**86709 Wolferstadt**  
T 09092/90555  
F 09092/90777

Vorhaben:  
**Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan**

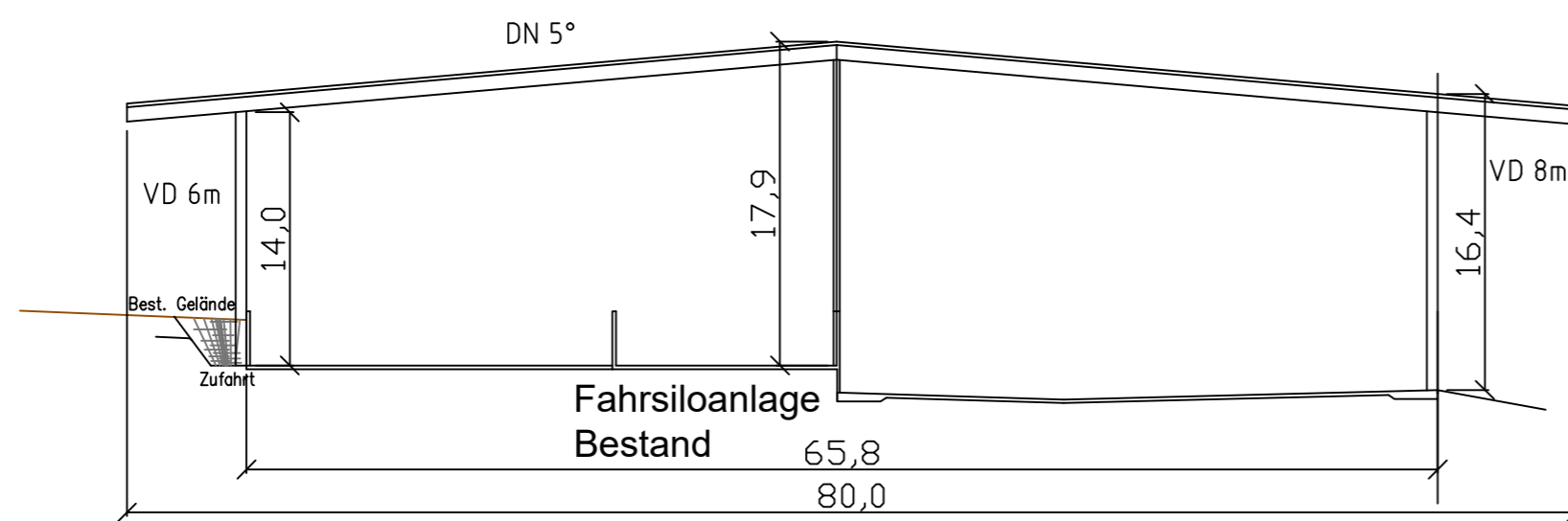
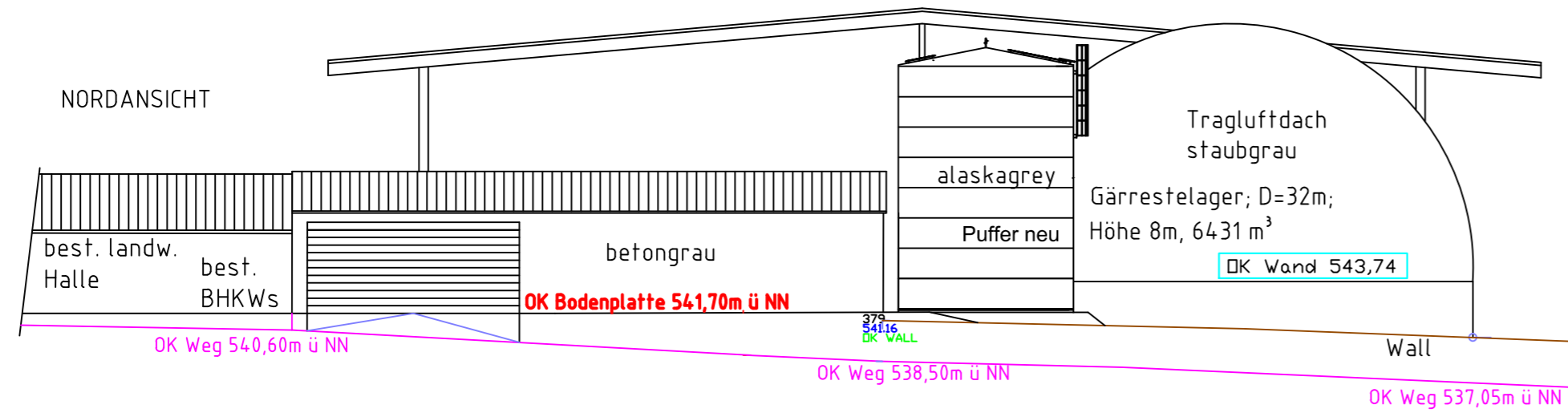
**BEBAUUNGSPLAN**  
"Biogasanlage Winkelfeld"  
1. Änderung  
Vorentwurf  
Stand 20.06.2023  
Entwurf  
Stand 09.10.2023  
Masstab 1=1000

Umfasst das Grundstück T.v. Fl.-Nr. 14, Gemarkung Hagau Gemeinde Wolferstadt Landkreis Donau- Ries

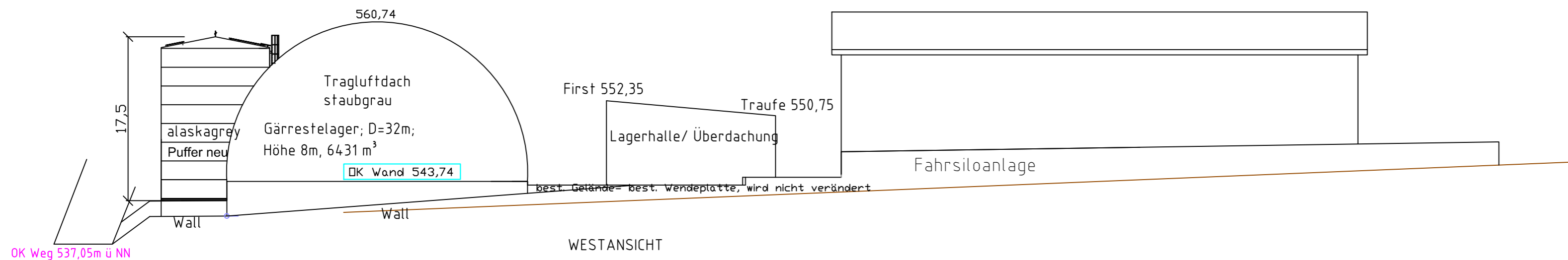
Ausgleichsfläche: Fl.-Nr. 758, Gemarkung Döckingen, Gemeinde Polsingen, Landkreis Weißenburg i. Bay.

Herkunft der Grundlagen:  
Digitaler Lageplan vom Vermessungsamt  
Höhenaufnahme Bauherr

PLANVERFASSER:  
Dipl.-Ing. (FH) B. Möhle-Berchtenbreiter  
Tel 0171/9751125  
Dipl.-Ing. (FH) Cornelia Sing  
Tel 0176/70566887



Querschnitt  
Fahrsilo mit  
Überdachung



Vorhabenträger:  
**Luderschmid GbR**  
Vertreter **Alfred Luderschmid**  
86709 Wolfersstadt

Anlage zur Satzung  
**ANSICHTEN**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
"Biogasanlage Winkelfeld", 1. Änderung

Vorentwurf  
Stand 20.06.2023  
Entwurf  
Stand 09.10.2023  
Masstab 1=400

Umfasst das Grundstück  
T. v. Fl.-Nr. 14,  
Gemarkung Hagau

Herkunft der Grundlagen:  
Digitaler Lageplan vom Vermessungsamt  
Höhenaufnahme Bauherr

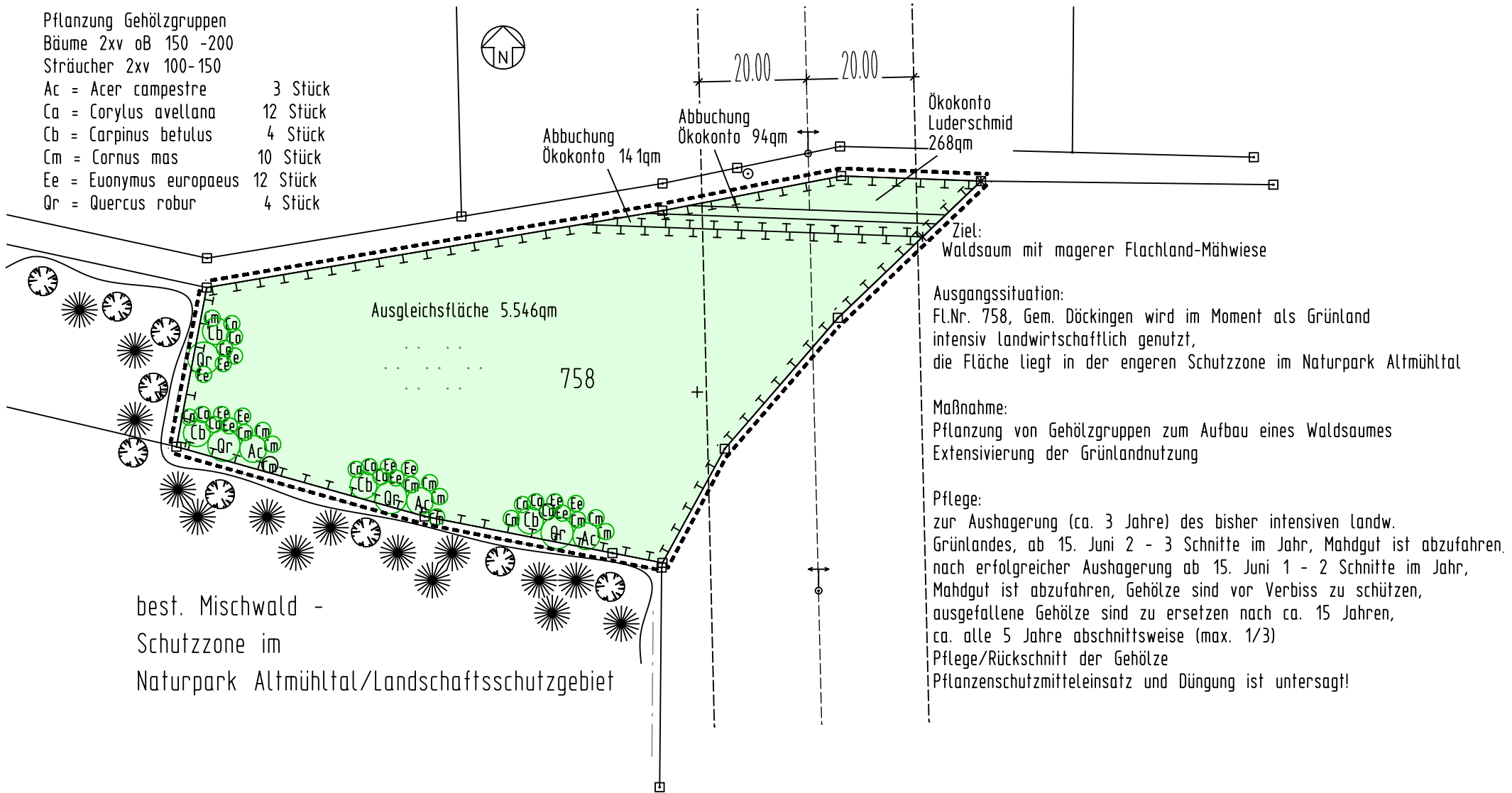
PLANVERFASSER:  
Dipl.-Ing. (FH) B. Möhle-Berchtenbreiter  
Tel 0171/9751125  
Dipl.-Ing. (FH) Cornelia Sing  
Tel 0176/70566887

Pflanzung Gehölzgruppen

Bäume 2xv oB 150 -200

Sträucher 2xv 100-150

Ac = Acer campestre	3 Stück
Ca = Corylus avellana	12 Stück
Cb = Carpinus betulus	4 Stück
Cm = Cornus mas	10 Stück
Ee = Euonymus europaeus	12 Stück
Qr = Quercus robur	4 Stück



Ziel:  
Waldsaum mit magerer Flachland-Mähwiese

Ausgangssituation:  
Fl.Nr. 758, Gem. Döckingen wird im Moment als Grünland intensiv landwirtschaftlich genutzt, die Fläche liegt in der engeren Schutzzone im Naturpark Altmühltal

Maßnahme:  
Pflanzung von Gehölzgruppen zum Aufbau eines Waldsaumes  
Extensivierung der Grünlandnutzung

Pflege:  
zur Aushagerung (ca. 3 Jahre) des bisher intensiven landw. Grünlandes, ab 15. Juni 2 - 3 Schnitte im Jahr, Mahdgut ist abzufahren, nach erfolgreicher Aushagerung ab 15. Juni 1 - 2 Schnitte im Jahr, Mahdgut ist abzufahren, Gehölze sind vor Verbiss zu schützen, ausgefallene Gehölze sind zu ersetzen nach ca. 15 Jahren, ca. alle 5 Jahre abschnittsweise (max. 1/3)  
Pflege/Rückschnitt der Gehölze  
Pflanzenschutzmitteleinsatz und Düngung ist untersagt!

best. Mischwald -  
Schutzzone im  
Naturpark Altmühltal/Landschaftsschutzgebiet

## **Gemeinde Wolferstadt**

vertreten durch

1. Bürgermeister Philipp Schlapak  
Döckinger Straße 1  
86709 Wolferstadt

Vorhabenträger:

### **Luderschmid GbR**

Vertreter Alfred Luderschmid  
Sandbrunnstraße 7  
86709 Wolferstadt

Vorhaben:

### **Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan**

### **„Biogasanlage Winkelfeld“ 1. Änderung**

## **SATZUNG**

Vorentwurf vom 20.06.2023

Entwurf vom 09.10.2023

Stand vom

Verfasser:

Dipl. Ing. (FH) Birgit Möhle-Berchtenbreiter  
Kappelbuck 26  
86720 Grosselfingen-Nördlingen  
T: 0171/9751125

Dipl. Ing. (FH) Cornelia Sing  
Landschaftsplanung  
Stettiner Ring 18  
86405 Meitingen  
T: 0176-70566887

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift

**A Präambel**

Die Gemeinde Wolferstadt erlässt aufgrund

der §§ 1 bis 4 sowie §8, §9, §10 und § 12 des Baugesetzbuches (- BauGB -),  
des Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO)  
und der Baunutzungsverordnung (BauNVO),  
des Art. 3 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG),  
der Planzeichenverordnung (PlanZV) und des  
Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO)

in der jeweils zum Zeitpunkt des Satzungsbeschlusses geltenden Fassung

**Rechtsgrundlagen**

das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist

der Bayerischen Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch § 2 des Gesetzes vom 10. Februar 2023 (GVBl. S. 22) geändert worden ist

der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist

des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 723) geändert worden ist

des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist

der Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist

der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-I), die zuletzt durch § 2 des Gesetzes vom 9. Dezember 2022 (GVBl. S. 674) geändert worden ist

den vorhabenbezogenen Bebauungsplan

**"Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung** als

**SATZUNG**

Der Bebauungsplan "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung besteht aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan mit textlichen Festsetzungen, dem Durchführungsvertrag, sowie der Begründung und dem Umweltbericht mit Anlagen. Mit der ortsüblichen Bekanntmachung tritt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Biogasanlage Winkelfeld“ 1. Änderung in Kraft.

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift

Damit verliert der Bebauungsplan „Biogasanlage Winkelfeld“, Satzungsbeschuß am 31.05.2011, seine Rechtskraft.

**Räumlicher Geltungsbereich**

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung setzt die Grenzen seines räumlichen Geltungsbereiches fest § 9 (7) BauGB.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst das Grundstück Teil von Flurnummer 14 Gemarkung Hagau und Flurnummer 758, Gemarkung Döckingen.

**Textliche Festsetzungen**

in Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes festgesetzt:

**B Planungsrechtliche Festsetzungen**

**1 Art der baulichen Nutzung**

§ 9 Abs. 1Nr. 1 BauGB in Verbindung mit §§1 – 11 BauNVO

**Sonstiges Sondergebiet „Biogasanlage“**

§ 11 BauNVO (2) 8

„(2) Für sonstige Sondergebiete sind die Zweckbestimmung und die Art der Nutzung darzustellen und festzusetzen.“

8. Gebiete für Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung erneuerbarer Energien, ..., dienen.“

„(2) Für sonstige Sondergebiete sind die Zweckbestimmung und die Art der Nutzung darzustellen und festzusetzen.“

Zulässig ist eine Biogasanlage mit elektrischer Leistung bis einer Gaserzeugung von maximal 4,25 MW (Dauerleistung) bzw. 5,0 Mio Ncbm/Biogas/Jahr.

Für die Gasverwertung und Abwärmenutzung erforderliche Nebeneinrichtungen wie Blockheizkraftwerk, Gasreinigungs- und Aufbereitungsanlagen, Satellitenblockheizkraftwerk, Trocknungsanlagen z.B. im Verdampfersystem, Pufferspeicher und Elektrolyseur bzw. alle Einrichtungen, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Biogasanlage erforderlich sind.

Erweiterungsmöglichkeiten des landwirtschaftlichen Betriebes, wie (Maschinen)-Hallen, Gärbehälter, Fahrsilo, Überdachung Fahrsilo sind zulässig.

Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen werden gestattet.

Sonstige Zweckbestimmungen gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO sind nicht zugelassen.

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, **geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe**  
**Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift**

## 2 Maß der baulichen Nutzung

§ 9 Abs. 1Nr. 1 BauGB in Verbindung mit §§16 - 21 BauNVO  
Die Grundflächenzahl (GRZ) beträgt 0,8.

Höhe baulicher Anlagen  
Wandhöhen gem. § 16 BauNVO

### Betriebs- und Hallengebäude und Überdachungen

Die Wandhöhen für Betriebsgebäude beträgt bei Pultdächern an der hohen  
Wandseite max. 10,0 m an der niedrigen Wandseite max. 7,0m.

Für Satteldächer beträgt die Wandhöhe max. 9,0m

**Die Wandhöhe beträgt für Flachdächer 6,50m.**

Die Wandhöhe für Überdachung Fahrsilo beträgt 16,40m ab Oberkante Fahrsiloboden.

### Behälter

*Die lichte Bauhöhe der Behälter beträgt maximal 8,0 m. Die Wandhöhe für Behälter beträgt maximal 6,0m, gemessen talseits.*

~~Die Gesamthöhe für Behälter mit Folienhaube darf die Firsthöhe der bestehenden landwirtschaftlichen Halle nicht überschreiten.~~

### Pufferspeicher

**Die Höhe für den Pufferspeicher beträgt max. 17,50m.**

### Fahrsilo

Die Wandhöhe für Fahrsilos beträgt max. 5,0 m, gemessen talseits.

### Definition:

Wandhöhen sind zu messen ab natürlicher Geländeoberfläche bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut an der Traufseite oder bis zum oberen Abschluss der Wand bzw. entsprechend den **Festsetzungen der Planzeichnung**

**Anlage zur Satzung**

## 3 Bauweise

§ 22 BauNVO

Bauliche Anlagen sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig.

Es gilt die abweichende Bauweise, Gebäudelängen und Fahrsilos über 50m sind zulässig.

## 4 Örtliche Bauvorschriften nach BayBO

### **Dachgestaltung Gebäude**

Dachform: Pultdach mit Dachneigung: 5 - 15°

Dachform: Satteldach mit Dachneigung 4 – 45°

Dachdeckung: harte Bedachung in hellem Farbton nicht glänzend

### **Dachgestaltung Behälter**

Bei den Behältern ist eine maximale Haubenhöhe von 17m, sowie Flachdächer, zulässig. Die Farbe der Foliendächer ist in grau zulässig.

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, **geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe**  
**Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift**

**Gebäudegestaltung**

Außenwände: Betriebsgebäude und Behälter sind ab Geländeoberkante mit einem Außenputz, Trapezblech- oder Holzverkleidung zu versehen. **Betonflächen bei Behälter, Fahrsilo und Halle können unbehandelt belassen werden.**  
**Container sind in materialbedingtem Farbton zulässig.**  
Die Abstimmung der Farbgestaltung hat im  
~~Bauantragsverfahren zu geschehen.~~  
Generell ist eine grelle und reflektierende Wandgestaltung unzulässig.

**Abstandsflächen**

Im Geltungsbereich der Satzung sind zusätzlich zu den planungsrechtlichen Festsetzungen die Regelung der Bayerischen Bauordnung zur Tiefe der notwendigen Abstandsflächen (Art 6 Abs. 4 Satz 1 und 2 BayBO) anzuwenden.

**Einfriedungen**

Einfriedungen/Zäune sind bis max. 2,00 m Höhe ohne Sockel zulässig. ~~Die Gestaltung der Einfriedung ist im Rahmen des Bauantrages in Abstimmung mit dem Landratsamt festzulegen.~~

**Gestaltung des Geländes**

Veränderungen des natürlichen Geländes sind auf den für die Integration der Betriebseinrichtungen notwendigen Umfang zu beschränken.  
Die Geländeänderungen sind im Genehmigungsantrag darzustellen.

**5 Erschließung**

Die Zu- und Abfahrt zum Sondergebiet erfolgt über den bestehenden Weg Flurnummer 715, Gemarkung Hagau bzw. Flurnummer 108 Gemarkung Hagau. Die Erschließung ist im Durchführungsvertrag zu regeln.  
Anschluß an die öffentliche Wasserversorgung des Sondergebietes ist nicht erforderlich. Häusliches Abwasser fällt nicht an.

**6 Grünordnung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB  
Geländeänderungen / Geländemodellierung**

Veränderungen des natürlichen Geländes sind auf den für die Integration der Gebäude notwendigen Umfang zu beschränken.

Auf den Grundstücksflächen sind die in der Plandarstellung zeichnerisch dargestellten „Private Grünfläche“ aus folgender Artenliste zu pflanzen. Mit dem Bauantrag ist ein qualifizierter Freiflächengestaltungsplan mit Ausgleichsflächenplan vorzulegen. Die gesetzlichen Bestimmungen zum erforderlichen Grenzabstand nach Art. 47 – 52 AGBGB 82 werden von der Satzung nicht berührt und sind einzuhalten. Die Pflanzungen sind spätestens eine Pflanzperiode nach Erstellung der Biogasanlage zu erstellen. Die Pflanzung und Erhaltung jeglicher dargestellten und festgesetzten Pflanzung ist verbindlich.

Die verwendeten Gehölze müssen den Anforderungen der „FLL Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen“ in der aktuellen Fassung entsprechen.  
Jegliche Begrünung ist fachgerecht durchzuführen, zu pflegen und auf Dauer zu erhalten. Ausgefallen Bäume und Pflanzen sind zu ersetzen.



**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, **geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe**  
**Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift**

Eine Rodung / Verpflanzung der Zwischeneingrünung auf der Westseite ist ausschließlich in der Zeit zwischen 01.10. - 28.02. zulässig.

**Pflanzgebot für Laubbäume**

**Laubbäume 2xv. Hochstamm StU 6-8**

Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Fraxinus excelsior	Esche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Juglans regia	Walnuß

**Heckenpflanzen 2xv oB 125-150**

Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuß
Prunus spinosa	Schlehdorn
Prunus avium	Vogelkirsche
Cornus mas	Kornelkirsche
Sambucus nigra	Holunder
Ligustrum vulgare	Liguster
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen

**Obstbäume Hochstamm StU 6-8**

regionale, bewährte Sorten

**Ausgleichsfläche**

Die Ausgleichsfläche für das Sondergebiet „Biogasanlage“ wird auf Flurnummer 758, Gemarkung Döckingen, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen erstellt.

Der Beginn der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme hat mit Ende des Bebauungsplanverfahrens zu erfolgen. Dies umfasst den sofortigen Verzicht auf Pestizideinsatz und jegliche Art von Düngung. Spätestens ein Jahr nach Ende der Baumaßnahme müssen alle Maßnahmen umgesetzt sein.

5 Jahre nach Bauende ist eine Erfolgskontrolle durchzuführen.

Die Ausgleichsfläche ist dinglich zu sichern. Dingliche Sicherung und Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme gehen zu Lasten des Vorhabenträgers.

Der Ausgleichsflächenplan liegt der Satzung bei.

**Für die Ausgleichsfläche gelten folgende Festsetzungen:**

Es sind Gehölzgruppen zum Aufbau eines Waldsaumes entsprechend Ausgleichsflächenplan zu pflanzen, das Grünland ist zu extensivieren.

Zur Aushagerung des Grünlandes (ca. 3 Jahre) sind ab 15. Juni 2 - 3 Schnitte im Jahr durchzuführen. Das Mahdgut ist abzufahren. Nach erfolgreicher Aushagerung ab 15. Juni 1 - 2 Schnitte im Jahr.

Die zu pflanzenden Gehölze sind vor Verbiss zu schützen, ausgefallene Gehölze sind zu ersetzen. Nach ca. 15 Jahren können die Gehölze im 5jährigen Turnus abschnittsweise (max. 1/3) auf den Stock gesetzt werden.

Jeglicher Pflanzenschutzmitteleinsatz und jegliche Düngung ist untersagt!

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift

Alternativ kann bei Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde die Ausgleichsflächenverpflichtung über ein integriertes Bewirtschaftungskonzept /Nachhaltigkeitskonzept zur Substratgewinnung erfüllt werden.

## **7 Rückbauverpflichtung**

Der Bebauungsplan verliert nach 36 Monaten der dauerhaften Aufgabe der zulässigen Nutzung seine Rechtsgültigkeit. Die hierdurch entstehende Rückbauverpflichtung, geregelt im Durchführungsvertrag, tritt damit in Kraft. Als Nachfolgenutzung werden landwirtschaftliche Flächen festgesetzt.

## **8 Immissionsschutz**

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde sind vom anzusiedelnden Betrieb bzw. bei Änderungsgenehmigungsanträgen vom bestehenden Betrieb ggf. Gutachten, z.B. zum Schallschutz, zur Luftreinhaltung, zur Abfallwirtschaft, einzuholen, um nachzuweisen, dass die gültigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Bei der geplanten Änderung **des Gasspeichers werden** Stoffe und Stoffmengen über der Mengenschwelle der Störfallverordnung Anhang 1 Nr. 8 gehandhabt. Beim Antragsverfahren ist der Behörde die maximal gelagerte Gasmenge differenziert und abgestimmt auf die konkrete Planung nachzuweisen um zu prüfen, ob im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ein Gutachten bzgl. der Störfallverordnung erforderlich wird.

### **Lärmschutz**

Alle Motoren, Maschinen und Aggregate sind dem Stand der Technik entsprechend zu errichten und zu betreiben.

### **Luftreinhaltung**

Hinsichtlich der Biogasanlagen sind die Vorgaben des Biogashandbuchs Bayern in seiner jeweils aktuellen Fassung einzuhalten.

Im Falle einer Gasaufbereitung müssen geeignete Maßnahmen zur Minderung der Methan- und Schwefelwasserstoffemissionen vorgenommen werden.

Die Grenzwerte der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) in ihrer jeweils aktuellen Fassung sind einzuhalten.

Entsprechende Nachweise sind der Genehmigungsbehörde bei jedem Genehmigungsverfahren mit dem Antrag bei Bedarf vorzulegen.

Die Schalltechnische Untersuchung von Kottermeir-Ingenieure, sowie Prüfung auf Anwendbarkeit der Störfallverordnung von Müller BBM sind bei der Ausführung und Betrieb der Anlage zu beachten.

- Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.1998 (s. GMBI, S. 503) sind zu beachten.
- Die von der Gesamtanlage einschließlich des Fahrverkehrs ausgehenden Geräusche dürfen an den nächstgelegenen Nachbarwohnhäusern auf den Flurstücken Nr. 11 (Sandbrunnstraße 5) und Nr. 18/1 (Sandbrunnstraße 2 u. 2a) folgende, zur Tagzeit wegen der Summenwirkung gewerblicher Lärmimmissionen reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:  
tagsüber 54 dB(A),  
nachts 45 dB(A).

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz

Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift

- In den Zu- und Abluftöffnungen des BHKW- Maschinenraums sind Kulissenschalldämpfer mit einer Länge von mindestens 75 dB vorzusehen, die eine Einfügungsdämpfung von mindestens 26 dB aufweisen, sodass jede Zu- und Abluftöffnung einen Schalleistungspegel von zumindest 89 dB(A) einhält.
- In die Abgasrohre der BHKW- Motoren MAN E 2842 LE 322 sind die Reflexions und Absorptionsschalldämpfer Typ ARNS 35 und ADNS 40 der Fa. Adam oder gleichwertige Schalldämpfer einzubauen, sodass insbesondere auch tieffrequente Geräuschanteile minimiert und die Gesamt- Schalleistungspegel an den beiden Kaminmündungen auf mindestens jeweils 83 dB(A) gesenkt werden. Am Abgaskamin des ggf. vorübergehend eingesetzten Motors MAN E 2876 LE 302 dürfen keine baulichen Veränderungen, zumindest keine Verschlechterungen in schalltechnischer Hinsicht vorgenommen werden, sodass ein Schalleistungspegel an der Kaminmündung von 88 dB(A) eingehalten wird.
- Die Motoren sind elastisch auf Gummilager zu montieren und/oder das Fundament Körperschall entkoppelt zu gestalten und aufrecht zu erhalten. Außerdem sind Wandanschlüsse schalltechnisch zu entkoppeln, damit Erschütterungen und tieffrequente Geräuschübertragungen aufgrund von Körper- oder Direktschall verhindert werden.
- Beim Betrieb der Motoren sind die Türen des Maschinenhauses geschlossen zu halten. Ein Öffnen zum Zweck der Belüftung des Maschinenraumes ist nicht zulässig.
- Die Stabrührwerke der Gär- und Lagerbehälter dürfen in Bezug auf das seitlich angebrachte Schnellläufer- Rührwerk des Fermenters einen Schalleistungspegel von 80 dB(A) und in Bezug auf die vertikal laufenden, auf den Behälterdecken installierten Rührwerke (Langsamläufer) Schalleistungspegel von je 85 dB(A) nicht überschreiten.
- Die an der Nordwand des BHKW- Raums positionierten Notkühlanlagen müssen jeweils einen Schalleistungspegel von 80 dB(A) einhalten. Der Tischkühler des MAN E 2876- Motors ist an der Westfassadenseite zu belassen.
- Fahrzeug- An- und Abfahrten zur Beschickung der Anlage und zum Austrag der Gärreststoffe sind auf die Tagzeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu beschränken. Ein Erntebetrieb bis in die Nachtzeit hinein (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ist nur an bis zu 10 Tagen eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden möglich (Kriterium der seltenen Ereignisse gemäß TA Lärm).

## **9 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoringskonzept)**

Nach Bau und Fertigstellung einer Anlage beginnt die Betriebsphase. Dabei hat der Anlagenbetreiber die Verpflichtung, die für den Betrieb der Anlage geltenden Anforderungen einzuhalten.

Zur Vermeidung von Umweltauswirkungen sind folgende, zusätzliche Aspekte, entsprechend Umweltbericht zu beachten:

- 1 Erfolgskontrolle der Pflanz- und Ausgleichsmaßnahmen nach deren Durchführung, vor allem im Hinblick auf die Ausgleichsmaßnahmen ist zu Überprüfen, ob das Entwicklungsziel erreicht wurde oder werden kann. Ggf. sind Änderungen an den Pflegemaßnahmen zum Erreichen des Entwicklungszieles vorzunehmen.
- 2 Pflege und Unterhaltung der Eingrünungsmaßnahmen und der Ausgleichsmaßnahmen.

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz

Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
 Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift

### 3.2.8 Übersicht über die Überwachungspflichten

Tab. 1: Übersicht über die Überwachungspflichten

Rechtsbereich	Zuständigkeit	Behördliche Überwachungspflichten			Eigene Überwachungspflichten des Betreibers
		erstmalig	wiederkehrend	aus Anlass, sporadisch	
Baurecht	untere Bauaufsichtsbehörde	(X) <sup>9)</sup>	-	X	X
Immissionsschutzrecht	Kreisverwaltungsbehörde <sup>11)</sup>	-	(X) <sup>12)10)</sup>	X	X
Abfallrecht	Kreisverwaltungsbehörde	(X) <sup>3)</sup>	(X) <sup>3)</sup>	X	X
Wasserrecht	Fachkundige Stelle Wasserwirtschaft bei der Kreisverwaltungsbehörde	(X) <sup>4)</sup>	(X) <sup>4)</sup>	X	X
Anlagensicherheits- / Arbeitsschutzrecht	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau bzw. gewerbliche Berufsgenossenschaft bzw. die Gewerbeaufsichtsämter bei den Regierungen	-	X <sup>5)</sup>	X	X
Veterinärrecht	Kreisverwaltungsbehörde	X	X <sup>6)</sup>	X	X
Düngemittelrecht	IPZ6b <sup>7)</sup> der LfL i.V. mit den Fachzentren Pflanzenbau der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	-	X <sup>8)</sup>	X	X
Düngeverordnung	Fachzentren Agrarökologie der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	-	X	X	X
Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdüngern	Landesanstalt für Landwirtschaft	-	X	X	X
Umweltmanagement, Gütegemeinschaften / Entsorgungsfachbetriebe	Erleichterungen siehe Kap. 3.5 des Biogashandbuchs				

Entsprechend Biogashandbuch Bayern ergeben sich folgende Zuständigkeiten und Prüfzyklen:

Übersicht aus Biogashandbuch Bayern übernommen.

**Bearbeitungsvermerk**

**bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz**

**Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift**

**Fußnoten zur Tab. 1:**

- <sup>1)</sup> Anlagen der Verfahrensart „V“ entsprechend Anhang 1 zur 4. BImSchV (genehmigt nach dem vereinfachten Verfahren gemäß § 19 BImSchG): Überwachungsturnus 7 Jahre
- <sup>2)</sup> Anlagen der Verfahrensart „G“ entsprechend Anhang 1 zur 4. BImSchV (genehmigt nach dem förmlichen Verfahren gemäß § 10 BImSchG): Überwachungsturnus 5 Jahre
- <sup>3)</sup> sofern Bioabfälle und/oder tierische Nebenprodukte, die nach § 2 Abs. 2 Nr. 2 KrWG ggf. Abfälle sind (vgl. Kap. 2.2.3 Biogashandbuch), vergoren werden
- <sup>4)</sup> gilt für prüfpflichtige Anlagen oder Anlagenteile gemäß § 19 VAwS
- <sup>5)</sup> sofern die StörfallV anzuwenden ist (siehe Kap. 3.2.5 letzter Absatz Biogashandbuch)
- <sup>6)</sup> in bestimmten zeitlichen Abständen (1/4 - 2 Jahre), die sich aus einer Risikoanalyse ergeben
- <sup>7)</sup> Arbeitsgruppe Verkehrs- und Betriebskontrollen am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
- <sup>8)</sup> Probenahmen und Kontrolle der Kennzeichnung in unregelmäßigen Zeitabständen (etwa alle 4 Jahre)
- <sup>9)</sup> Art. 78 BayBO i.V.m. UMS vom 06.05.2010, Gz. 72a-U8721.122-2010/1-1: Die Bauaufsichtsbehörde, der Prüfingenieur, das Prüfamts oder der Prüfsachverständige überwachen die Bauausführung bei baulichen Anlagen:
  1. nach Art. 62 Abs. 3 Satz 1 hinsichtlich des von ihr oder ihm geprüften oder bescheinigten Standsicherheitsnachweises
  2. nach Art. 62 Abs. 3 Satz 3 hinsichtlich des von ihr oder ihm geprüften oder bescheinigten Brandschutznachweises
- <sup>10)</sup> Anlage gemäß Art. 10 der RL 2010/75/EU (siehe Anhang 1 zur 4. BImSchV, genehmigt nach dem förmlichen Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG): Überwachungsturnus nach systematischer Beurteilung (1-3 Jahre)
- <sup>11)</sup> siehe auch Kap. 3.3 des Biogashandbuchs

X Überwachung vor Ort  
(X) Überprüfung vorzulegender Unterlagen

**Erläuterungen:**

Überwachungspflichten ergeben sich aus Gesetzen, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Ministerialschreiben, technischen Regeln u.ä.

<i>erstmalig</i>	bei oder nach Errichtung oder – je nach Rechtsbereich – vor Zulassung, vor oder nach Inbetriebnahme, Änderung, wesentlicher Änderung, wesentlicher Veränderung, nach außergewöhnlichem Ereignis, z.B. Unfall (Abnahme)
<i>wiederkehrend</i>	in bestimmten zeitlichen Abständen, auch soweit im Einzelfall zu entscheiden
<i>aus Anlass (sporadisch)</i>	z.B. wegen Beschwerden, wegen (besonderer) Auffälligkeit
<i>eigene Überwachungspflicht des Betreibers</i>	Betreiberverantwortung insgesamt

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift

## 10 Hinweise

### **Altlasten**

Aufgrund des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Wolferstadt, sowie der Nutzungshistorie als landwirtschaftlich genutzte Flächen sind keine Altlasten zu erwarten.

### **Denkmäler/Bodendenkmäler**

Bodenfunde, die bei Baumaßnahmen zum Vorschein kommen, sind unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde zu melden.

### **Grundwasser**

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine Daten vor. Es ist sicherzustellen, dass die Anlagenteile der Biogasanlage außerhalb dem Grundwasser bzw. im Grundwasser mit entsprechenden Schutzvorkehrungen (doppelwandige Behälter, Auftriebsicherheit) zu erstellen sind.

### **Wasserwirtschaftliche Belange**

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist ein Entwässerungsplan zu erstellen, in dem aufgezeigt wird, wie mit verschmutzten und unverschmutzten Oberflächenwasser umgegangen wird. Das unverschmutzte Oberflächenwasser ist auf dem Grundstück zu versickern. Ein Anschluß an die öffentliche Abwasserentsorgung ist nicht erforderlich. Für die Biogasanlage ist eine Abnahme nach VAWS erforderlich. Im Falle einer Beeinträchtigung bzw. Beseitigung von Drainagen (z. B. durch Anpflanzungen) ist eine ordnungsgemäße Ableitung sicherzustellen.

### **Allgemein**

Für die Erstellung und Betrieb der Biogasanlage sind die Ausführungen im Biogashandbuch Bayern maßgebend. Bei Inbetriebnahme der Anlage hat eine Abnahme nach Betriebssicherheitsverordnung zu erfolgen.

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe  
Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift

**C Verfahrensvermerke**

Die Gemeinde Wolferstadt hat mit Gemeinderatsbeschluss vom XXXXXXXX die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Biogasanlage Winkelfeld“ beschlossen.

Der Änderungsbeschluss wurde am XXXXXXXX ortsüblich bekannt gemacht.

**Billigungs- und Auslegungsbeschluss**

Die Gemeinde Wolferstadt hat am XXXXXXXX den Vorentwurf sowie der Begründung der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes in der Fassung vom XXXXXXXX zugestimmt und die Auslegung nach § 3 Abs. 1 BauGB beschlossen.

**Vorgezogene Öffentlichkeitsbeteiligung**

Die Gemeinde Wolferstadt hat die Bürger über die allgemeinen Ziele und Zwecke und die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung in der Fassung vom XXXXXXXX gemäß § 3 Abs. 1 BauGB unterrichtet und Ihnen in der Zeit vom XXXXXXXX mit einschließlich XXXXXXXX Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gegeben. Ort und Zeit der Auslegung wurde am XXXXXXXX ortsüblich bekannt gemacht.

**Vorgezogene Behördenbeteiligung**

Die Gemeinde Wolferstadt hat die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB in der Zeit vom XXXXXXXX mit einschließlich XXXXXXXX durchgeführt.

**Billigungs- und Auslegungsbeschluss**

Die Gemeinde Wolferstadt hat am XXXXXXXX den Entwurf sowie die Begründung des Bebauungsplanes in der Fassung vom XXXXXXXX gebilligt und die Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen.

**Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB**

Der vorhabenbezogene Bebauungsplanes 1. Änderung in der Fassung vom XXXXXXXX wurde mit Satzung und Begründung gem. § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom XXXXXXXX bis einschließlich XXXXXXXX zu jedermanns Einsicht öffentlich ausgelegt.

Ort und Zeit der Auslegung wurde am XXXXXXXX ortsüblich bekannt gemacht und darauf hingewiesen, dass Anregungen während der Auslegungsfrist vorgebracht werden können.

In der Zeit vom XXXXXXXX bis einschließlich XXXXXXXX wurde die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB durchgeführt.

Die zum Auslegungszeitpunkt vorliegenden umweltbezogenen Informationen wurden mit ausgelegt.

**Bearbeitungsvermerk**

bisherige Festsetzungen aus rechtskräftiger Satzung schwarz  
Teile die entbehrlich/überholt sind mit Durchstreichung, **geänderte/neue Festsetzungen in blauer Farbe**  
**Änderungen / Ergänzungen ggüber 1. Auslegung – in grüner Schrift**

**Satzungsbeschluss**

Die Gemeinde Wolferstadt hat die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Biogasanlage Winkelfeld“ in der Fassung vom XXXXXXX nach Prüfung der Bedenken und Anregungen zum Verfahren nach § 3 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am XXXXXXX gem. § 10 Abs. 1 BauGB als Satzung beschlossen.

Wolferstadt, den

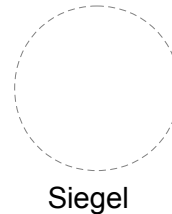
\_\_\_\_\_  
Philipp Schlapak, 1. Bürgermeister



**Ausgefertigt**

Wolferstadt, den

\_\_\_\_\_  
Philipp Schlapak, 1. Bürgermeister



**Bekanntmachung**

Der Satzungsbeschluß vom \_\_\_\_\_ wurde am \_\_\_\_\_ ortsüblich bekannt gemacht. Mit der Bekanntmachung tritt die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes in Kraft.

Gleichzeitig verliert der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Biogasanlage Winkelfeld“, öffentlich bekannt gemacht am 28.10.2011, seine Rechtskraft.

Auf die Rechtsfolgen der §§ 44, 214 und 215 BauGB wurde hingewiesen.

Die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit Satzung, Begründung und Umweltbericht mit Anlagen sowie die zusammenfassende Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB wird seit diesem Tage zu den ortsüblichen Dienststunden im Rathaus Wolferstadt zu Jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben.

Wolferstadt, den

\_\_\_\_\_  
Philipp Schlapak, 1. Bürgermeister





## **Gemeinde Wolferstadt**

vertreten durch

1. Bürgermeister Philipp Schlapak  
Döckinger Straße 1  
86709 Wolferstadt

Vorhabenträger:

### **Luderschmid GbR**

Vertreter Alfred Luderschmid  
Sandbrunnstraße 7  
86709 Wolferstadt

Vorhaben:

### **Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan**

### **„Biogasanlage Winkelfeld“ 1. Änderung**

### **Begründung Teil 1**

Vorentwurf vom 20.06.2023

Entwurf vom 09.10.2023

Stand vom

Verfasser:

Dipl. Ing. (FH) Birgit Möhle-Berchtenbreiter  
Kappelbuck 26  
86720 Grosselfingen-Nördlingen  
T: 0171/9751125

Dipl. Ing. (FH) Cornelia Sing  
Landschaftsplanung  
Stettiner Ring 18  
86405 Meitingen  
T: 0176-70566887

TEIL I Planvorhaben

**I. A Planungsrechtliche Voraussetzungen**

Für den Geltungsbereich der Flurnummer 14 Gemarkung Hagau wurde ein sonstiges Sondergebiet „Biogasanlage“ mittels vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Biogasanlage Winkelfeld“ ausgewiesen.

Entsprechend des rechtskräftigen Bebauungsplanes ist eine Biogasanlage mit einer Leistung von 1,25 MW elektrisch zulässig, sowie für die Gasverwertung und Abwärmenutzung erforderliche Nebeneinrichtungen wie Blockheizkraftwerk, Gasreinigung- und Aufbereitungsanlagen, Satellitenblockheizkraftwerk, Trocknungsanlagen z.B. im Verdampfersystem bzw. alle Einrichtungen, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Biogasanlage erforderlich sind.

Zudem sind die Erweiterungen, wie Maschinenhalle, Gärbehälter und Fahrsilo zulässig.

**Anlass der Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes**

Mittlerweile wurde die bestehende Halle, die im Nord-Osten den Geltungsbereich berührt, in gleicher Flucht nach Westen auf der Sondergebietsfläche erweitert.

Für die Überschreitung der Baugrenze, als auch Wandhöhe auf der Nordseite wurde eine entsprechende Befreiung erteilt. Zudem wurde anstelle von roter Eindeckung eine helle Dacheindeckung, entsprechend bestehender Halle, gewählt. Auch wurde eine Überdachung im Bereich der Fütterung genehmigt und erstellt.

Das erzeugte Biogas wird am Anlagenstandort sowie am Satellitenstandort zu Strom und Wärme verwertet. Es wird auch höhere Motorleistung vorgehalten, damit das Biogas bedarfsgerecht eingesetzt werden kann, insofern ist eine Festsetzung der maximalen Leistung von 1,25 MW (Megawatt) elektrisch in Normkubikmeter Biogas/Jahr sinnvoll.

Zum Ausbau der Flexibilisierung sollen die Speichermöglichkeiten für Biogas erweitert werden, durch größere Folienhauben auf den Behältern als Gasspeicher.

Nachdem bei einer Flexibilisierung die Motoren länger abgestellt sind, ist es erforderlich, für den Betrieb der Biogasanlage einen Pufferspeicher zu errichten, um diese Wärme z. B. für das Heizen der Behälter als auch zur Absicherung des Wärmenetzes vorzuhalten.

Im Zuge der erforderlichen Veränderungen in der Energiewende, soll zusätzlich zur Biogaserzeugung auch die Produktion und Verwertung von grünem Wasserstoff im Sondergebiet möglich werden.

Daher ist es erforderlich für das Sondergebiet das Aufstellen und Betreiben eines Elektrolyseur`s aufzunehmen. Im Elektrolyseur wird Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten mittels Redoxreaktion. Die Elektrolyse läuft in einem geschlossenen Container in aneinander gereihten Elektrolysezellen ab.

Zudem soll die Möglichkeit geschaffen werden, das bestehende Fahrsilo zu überdachen bzw. auf der Westseite eine weitere Halle zu erstellen. Die Wandhöhen der Überdachung werden so gewählt, dass das Fahrsilo befüllt und entsprechend verdichtet werden kann.

Zudem wurde die geplante Randeingrünung zur Ortschaft auf der Ostseite nicht erstellt, als Ersatz wurde entlang des Weges Fl. Nr. 715 Gemarkung Wolfenstadt eine Obstbaumreihe erstellt zur Einbindung des Sondergebiets.

Die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst im Wesentlichen

- Änderung der Baugrenze im Nordosten/Reduzierung der Eingrünung und Aufnahme einer Halle und Anpassung Wandhöhe und Dachfarbe
- Aufnahme eines Pufferspeichers mit Festsetzung Höhe
- Aufnahme der maximalen Gaserzeugung von 5,0 Mio Ncbm Biogaserzeugung pro Jahr (Umrechnung in Ncbm Gaserzeugung der im rechtskräftigen Bebauungsplan festgesetzten Leistung, keine Leistungserhöhung))
- Aufnahme einer Überdachung für Fütterung und Separation mit Anpassung Wandhöhe Pultdächer
- Änderung Haubenhöhe
- Änderung der östlichen Randeingrünung von Pflanzfläche in Dauergrünland
- Möglichkeit der Zwischeneingrünung nach Westen bis das Sondergebiet im Westen komplett bebaut ist
- Aufnahme von Elektrolyseur / Wasserstoffproduktion
- Aufnahme einer Fahrsiloüberdachung bzw. weitere Halle im Westen

Nachdem die Änderung den Geltungsbereich nicht berührt, wird das Gutachten zum Schallschutz unverändert vorgelegt.

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes umfasst unter anderem die Möglichkeit, den Gasspeicher der Biogasanlage zu erweitern. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass die Biogasanlage erstmals, aufgrund der Lagerkapazität von mehr als 10.000 kg Biogas an der Biogasanlage, unter die Störfall-Verordnung fällt.

Für Biogasanlagen die unter die Störfall-Verordnung fallen, ist entsprechend § 50 Satz 1 BImSchG zu prüfen, ob schutzbedürftige Gebiete (wie Altenheim, Schule, Wohnbebauung, Verkehrswege von überörtlicher Bedeutung) von der Planung betroffen sind.

Insofern wird ein Gutachten zur Ermittlung des Achtungsabstandes erstellt.

Die Zufahrt erfolgt über den bestehenden Weg Flurnummer 715 und 108, Gemarkung Hagau.

Aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeinde Wolfenstadt vom 20.06.2023 wurden die Entwurfsverfasser mit der Ausarbeitung der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan für Teil von Flurnummer 14, Gemarkung Hagau, sowie Fl. Nr. 758, Gem. Döckingen, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen (Ausgleichsfläche) beauftragt

Entsprechend dem Flächennutzungsplanentwurf mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Wolfenstadt ist das Baugrundstück als Sondergebiet Biogas dargestellt.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan kann aus den Darstellungen des Flächennutzungsplanentwurfes entwickelt werden.

Zwischen der Gemeinde Wolfenstadt und dem Vorhabenträger wird ein Durchführungsvertrag geschlossen.

Der Bebauungsplan verliert 36 Monate nach der dauerhaften Aufgabe der zulässigen Nutzung seine Rechtsgültigkeit. Die hierdurch entstehende Rückbauverpflichtung, geregelt im Durchführungsvertrag, tritt damit in Kraft.

Als Nachfolgenutzung werden landwirtschaftliche Flächen festgesetzt.

Für die Belange des Umweltschutzes wird gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt und die mit dem Vorhaben voraussichtlich verbundenen Umweltauswirkungen in einem Umweltbericht (Siehe Umweltbericht) dargestellt.

## **I. B LAGE, GRÖSSE UND BESCHAFFENHEIT DES PLANUNGSGEBIETES**

### **I. B 1 Lage**

Das Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Biogasanlage“ liegt ca. 100m westlich der Ortschaft Hagau:

Das Plangebiet wird im Wesentlichen wie folgt umgrenzt:

Im Norden durch das Flurstück 108, Gem. Hagau

Im Osten durch Teil von Flurstück Nr. 14 und Fl. Nr. 13 Gem. Hagau

Im Süden durch das Flurstück Nr. 689 und 715, Gem. Hagau

Im Westen durch Teil von Flurstück Nr. 14, Gem. Hagau

### **I. B 2 Planbereich**

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung umfasst Teil von Flurnummer 14 Gem. Hagau mit insgesamt 16.060 qm, sowie die Ausgleichsfläche Fl.Nr. 758, Gem. Döckingen.

### **I. B 3 Beschaffenheit Baugrund**

Entsprechend bis.bayern.de sind am geplanten Sondergebiet Lehm, mittlere Zustandsstufe anzutreffen.

Flurnummer 14, Gemarkung Hagau wird intensiv landwirtschaftlich als Ackerland genutzt bzw. ist bereits mit einer Biogasanlage bebaut.

## **I. C GEPLANTE BAULICHE NUTZUNG**

### **I. C 1 Art der baulichen Nutzung**

Die Flächen des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung wurden als Sondergebiet mit Zweckbestimmung Biogasanlage ausgewiesen.

Zulässig ist eine Biogasanlage mit einer Gaserzeugung von maximal 5,0 Mio Ncbm/Biogas/Jahr.

Für die Gasverwertung und Abwärmenutzung erforderliche Nebeneinrichtungen wie Blockheizkraftwerk, Gasreinigungs- und Aufbereitungsanlagen, Satellitenblockheizkraftwerk, Trocknungsanlagen z.B. im Verdampfersystem bzw. alle Einrichtungen, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Biogasanlage erforderlich sind.

Zusätzlich werden Pufferspeicher und Elektrolyseur zugelassen.

Erweiterungsmöglichkeiten des landwirtschaftlichen Betriebes, wie (Maschinen)-Hallen, Gärbehälter, Fahrsilo, Überdachung Fahrsilo sind zulässig.

Sonstige Zweckbestimmungen gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO sind nicht zugelassen.

**I. C 2 Flächenaufgliederung**

Fläche Geltungsbereich "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung  
Teil von Fl. Nr. 14 Gem. Hagau

vorhabenbezogene Bebauungsplanfläche gesamt	16.060 qm
vorhabenbezogene Bebauungsplanfläche bereits bilanziert	12.639qm
vorhabenbezogene Bebauungsplanfläche neu zu bilanzieren	209 qm

(Bereiche zur Eingrünung bzw. bestehende Wege stellen keinen Eingriff dar und bleiben daher bei der Bilanzierung unberücksichtigt)

Ausgleich wurde bereits auf Flurnummer auf Fl.Nr. 758, Gemarkung Döckingen erstellt

**I. C 3 Maß der baulichen Nutzung**

Die Grundflächenzahl (GRZ) beträgt 0,8.

Wolferstadt/Meitingen/Grosselfingen, 20.06.2023, 09.10.2023

.....  
Philipp Schlapak, 1. Bürgermeister Gemeinde Wolferstadt

.....  
Cornelia Sing, Dipl. Ing. (FH) Landschaftsplanung, Meitingen

.....  
Birgit Möhle-Berchtenbreiter, Dipl. Ing. (FH), Grosselfingen



**Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur**

Kottermair Ingenieure – Geschwister- Scholl- Str. 6 – 86650 Wemding

**Büro Dachau**

**Gewerbepark 4  
85250 Altomünster  
Tel.: 08254 / 99466-0  
Fax.: 08254 / 99466-13**

**Büro Wemding**

**Geschwister- Scholl- Straße 6  
86650 Wemding  
Tel.: 09092 / 9113-25  
Fax.: 09092 / 9113-26**

**4211.0 / 2011 - PT**

**Wemding, 28.02.2011**

**Schalltechnische Untersuchung**

**zur Erweiterung der bestehenden Biogasanlage und  
zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes  
„Biogasanlage Hagau“, Fl.Nr. 14 und Fl.Nr. 669  
in der Gemarkung Hagau der Gemeinde Wolferstadt,  
Landkreis Donau- Ries**

**Auftraggeber:** *Luderschmid GbR  
Sandbrunnstraße 7  
86709 Wolferstadt - Hagau*

**Abteilung:** **Lärmschutztechnik**

**Auftragsnummer:** **4211.0 / 2011 – PT**

**Sachbearbeiter** **Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann**

**Telefondurchwahl  
des Sachbearbeiters:** **09092 / 911 325**

**E- Mail:** **peter.trollmann@ib-kottermair.de**

**Inhaber:** *Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur*  
**Bankverbindung:** *Stadtsparkasse Aichach (BLZ: 72051210); Kontonummer: 560061897*  
**Steuernummer:** *239/ 40554, Finanzamt Dachau*

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. ÖRTLICHE SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. RECHTLICHE ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. BESCHREIBUNG DER GERÄUSCHEMITTENTEN AUF DEM BETRIEBSGELÄNDE .....</b>	<b>9</b>
<b>5. BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER BETRIEBSGERÄUSCHE .....</b>	<b>20</b>
5.1 RECHENVERFAHREN .....	20
5.2 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL OHNE ERNTEBETRIEB – 190 kW <sub>EL</sub> - UND 400 kW <sub>EL</sub> - MOTOR .....	21
5.3 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL OHNE ERNTEBETRIEB – ZWEIMAL 400 kW <sub>EL</sub> - MOTOR.....	22
5.4 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL MIT ERNTEBETRIEB .....	22
5.5 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....	24
<b>6. TEXTVORSCHLÄGE FÜR DEN GENEHMIGUNGSBESCHIED UND DIE BEBAUUNGSPLANSATZUNG .....</b>	<b>26</b>

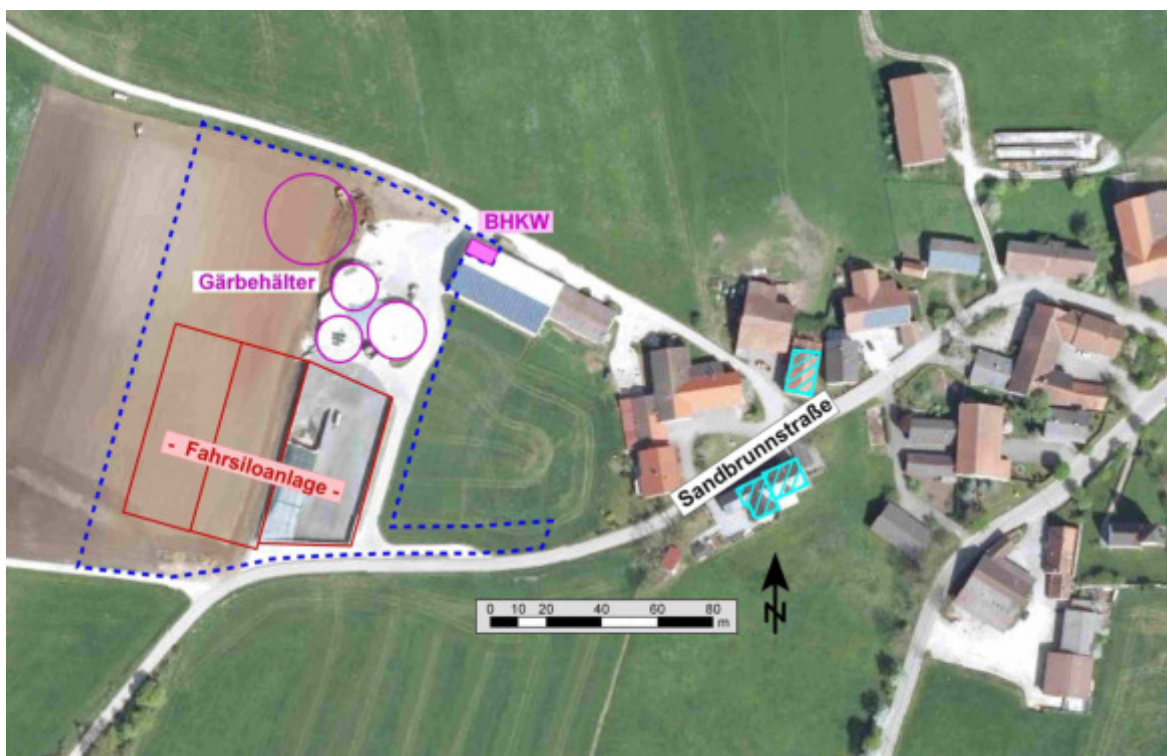
### Anlagen:

- Planzeichnung,
- Ergebnistabellen,
- EDV- Eingabe- und Rechen Daten,
- Messprotokoll.

## 1. Örtliche Situation und Aufgabenstellung

Die Luderschmid GbR, vertreten durch Herrn Alfred Luderschmid, ersucht im Zuge der baulichen und betriebstechnischen Erweiterung der bestehenden Biogasanlage in der Gemeinde Wolferstadt, westlich des Ortsteils Hagau die immissionsschutzrechtliche Genehmigung nach § 4 BImSchG. In diesem Zusammenhang wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan mit der Bezeichnung „Biogasanlage Hagau“ aufgestellt, in dem ein Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Biogasanlage“ ausgewiesen wird.

In der Biogasanlage werden ausschließlich nachwachsende, landwirtschaftliche Rohstoffe von umliegenden Feldern eingesetzt (keine Gülle und kein Mist). Aus den in Fahrsilos eingelagerten Energiepflanzen wird in Gärbehältern (Fermenter) Biogas gewonnen und einem Blockheizkraftwerk (BHKW) zugeführt. Der produzierte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist und die Abwärme zumindest teilweise, z.B. zur Beheizung umliegender Wohngebäude genutzt. Die installierte elektrische Leistung des BHKW's beträgt im vorgesehenen Bau- und Betriebszustand zunächst  $800 \text{ kW}_{\text{el}}$ , wozu zweimal der Biogasmotor MAN E 2842 LE 322 mit je  $400 \text{ kW}_{\text{el}}$  eingesetzt werden soll. Im endgültigen Ausbauzustand ist maximal eine Erhöhung der Leistung auf  $1,25 \text{ MW}_{\text{el}}$  möglich, indem ein dritter Verbrennungsmotor allerdings an einem anderen Standort als die vorhandene BHKW-Anlage aufgestellt wird (z.B. Satelliten-BHKW). Im derzeitigen Zustand wird bereits einer der beiden  $400 \text{ kW}_{\text{el}}$  – Motoren betrieben. Der in der Vergangenheit eingesetzte  $190 \text{ kW}_{\text{el}}$ - Motor MAN E 2876 LE 302 ist derzeit noch aufgestellt und soll in einer Übergangsphase zusammen mit dem ebenfalls vorhandenen  $400 \text{ kW}_{\text{el}}$  – Motor betrieben werden können.





Aus oben stehender Luftbildzeichnung sowie der Planzeichnung in der Anlage 1 ist der Standort der Biogasanlage auf Teilflächen der Flurstücke Nr. 14 und 669 ersichtlich. Der baulich nicht zu verändernde BHKW- Raum ist am nordwestlichen Eck einer Maschinenhalle eingebaut. Westlich daran schließen sich die vorhandenen Biogasbehälter an (Fermenter, Nachgärer, Endlager). Nunmehr ist zusätzlich ein Endlager vorgesehen, das mit einer Gashaube zur Biogasspeicherung ausgestattet wird, um etwa flexibel auf Spitzenlastzeiten reagieren zu können.

Im Süden des Anlagengeländes befinden sich vorhandene Fahrsilos zur Aufnahme des Gärsubstrats, das zum größten Teil aus Maissilage besteht (im Endzustand der Anlage zu 60 Prozent). In Richtung Westen lässt sich die Fahrsiloplanlage nach Bedarf erweitern.

Nachdem die Anlage mit einer Leistung von vorerst zumindest 590 kW<sub>el</sub> oder aber 800 kW<sub>el</sub> und zu einem späteren Zeitpunkt womöglich 1,25 MW<sub>el</sub> betrieben wird und dadurch in jedem Fall die Feuerungswärmeleistung von 1 MW überschritten wird, bedarf es einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung sowie einer Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans. In diesem Zusammenhang ist die Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Darin ist letztlich der Nachweis zu führen, dass durch die Biogasanlage einschließlich des anlagebedingten Fahrverkehrs kein Konflikt mit der umliegenden Wohnnachbarschaft (Immissionsorte) entsteht.

In einem späteren Bauabschnitt, voraussichtlich im Zuge der Erhöhung der Anlagenleistung auf 1250 kW<sub>el</sub>, ist die Errichtung eines Endsubstratverdampfers mit Separator beabsichtigt (s. unten stehende Bebauungsplanzeichnung). Hierfür stehen noch keine konkreten schalltechnischen Ausgangsdaten zur Verfügung, diese Lärmemittenten incl. ein womöglich zusätzliches BHKW werden jedoch in den durchzuführenden Berechnungen mittels einer Schallquelle im hinteren, westlichen Grundstücksbereich überschlägig mit berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel werden ermittelt, indem den maßgeblichen Lärmquellen Schalleistungspegel zugeordnet werden, die teilweise messtechnisch im Bestandsbetrieb gewonnen wurden, und indem weiterhin ein digitales Rechenmodell erstellt wird und EDV- gestützte Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt werden. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage bildet die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm“ /3/.

Als relevante Untersuchungsobjekte (Immissionsorte) erweisen sich hierbei die ca. 100 m entfernten Wohngebäude im Bereich der Gabelung der südlich zur Biogasanlage führenden Sandbrunnstraße mit dem öffentlichen, nördlich zum Betriebsgelände führenden Fahrweg (s. blau markierte Gebäude in oben stehender Luftbildaufnahme). Das eigens von der Familie Luderschmid bewohnte Wohngebäude auf dem Grundstück Fl.Nr. 13 stellt im Sinne der TA Lärm /3/ keine zu beurteilende Nachbarschaft dar.

Im Übersichtsplan in der Anlage 1 sind die relevanten Immissionsorte IO 1 bis IO 5 sowie die vorliegend maßgebenden Lärmemittenten dargestellt.



## **2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis**

- /1/ Bundes- Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15. März 1974;
- /2/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) vom 24. Juli 1985;
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998;
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 17. Juni 1990;
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990;
- /6/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- /7/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997;
- /8/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“ , April 2001;
- /9/ Biogashandbuch Bayern – Leitfaden für eine Zukunftstechnologie mit Materialband, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV), München, Stand: Juli 2009;
- /10/ Vorentwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Biogasanlage Hagau“, Fl.-Nr. 14 und Fl.Nr. 669 (Teilflächen) in der Gemarkung Hagau der Gemeinde Wolferstadt: Planzeichnung M 1:1000, Satzung, Begründung, Teil 1 u. Begründung, Teil 2 (Umweltbericht); NQ- Anlagentechnik GmbH, 86733 Alerheim-Rudelstetten, Dipl.- Ing. (FH) Birgit Berchtenbreiter, 86720 Grosselfingen-Nördlingen; Dipl. Ing. Cornelia Sing (FH), Landschaftsarchitektur, 86405 Meitingen; Stand: 18.01.2011;
- /11/ Lageplan M 1: 1000 und Ansichten M 1:400 zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Biogasanlage Hagau“, Fl.-Nr. 14 und Fl.Nr. 669 (Teilflächen) in der Gemarkung Hagau der Gemeinde Wolferstadt, NQ- Anlagentechnik GmbH, 86733 Alerheim- Rudelstetten, Dipl.- Ing. (FH) Birgit Berchtenbreiter, Stand: 18.01.2011;
- /12/ Betriebsbeschreibung als Anlage zur Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Biogasanlage Hagau“, Fl.-Nr. 14 und Fl.Nr. 669 (Teilflächen) in der Gemarkung Hagau der Gemeinde Wolferstadt, Antragsteller: Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau, NQ- Anlagentechnik GmbH, 86733

Alerheim- Rudelstetten, Dipl.- Ing. (FH) Birgit Berchtenbreiter, Stand:  
18.01.2011;

- /13/ Datenblätter zu den BHKW- Motoren MAN E 2842 LE 322 und MAN E 2876 LE 302 (Schalldruckpegel zum Motoroberflächengeräusch und Abgasmündungsgeräusch), zur Einfügungsdämpfung der eingesetzten Abgas- Rohrschalldämpfer, zu den vor den Zu- und Abluftöffnungen eingesetzten Kulissenschalldämpfern der Fa. Stange Lärmschutz sowie zu den Notkühlanlagen HRST/6-800/28 und AIA XP90-4 930 rpm-60;
- /14/ Erhebungen vor Ort und schalltechnische Messungen durch den Sachbearbeiter sowie Besprechungen mit dem Antragsteller Hr. Alfred Luderschmid von der Luderschmid GbR zum Betriebsablauf und den Betriebsdaten der erweiterten Biogasanlage auf den Grundstücken mit den Flurnrn.14 und 669, Sandbrunnstraße 7, 86709 Wolferstadt- Hagau, 22.02.2011 und 23.02.2011.

### **3. Rechtliche Anforderungen an den Schallschutz**

Durch die geplante Erweiterung der Biogasanlage der Luderschmid GbR auf eine elektrische Leistung von 590 kW<sub>el</sub> oder 800 kW<sub>el</sub> und zu einem späteren Zeitpunkt 1250 kW<sub>el</sub> wird die Grenze von 1 MW Feuerungswärmeleistung überschritten, so dass die Anlage gemäß der 4. Bundes- Immissionsschutzverordnung /2/ nunmehr zu den immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen hinzuzurechnen ist.

Die TA Lärm /3/ vom 26.08.1998 gibt Immissionsrichtwerte für die Beurteilung von Geräuschimmissionen an, die sowohl für nicht genehmigungsbedürftige als auch genehmigungsbedürftige Anlagen gelten. Die Immissionsrichtwerte, die durch die Gesamtheit gewerblicher Schallemissionen nicht überschritten werden dürfen, betragen im vorliegenden Untersuchungsfall der Ortschaft Hagau mit einer Einstufung als Dorfgebiet gemäß der TA Lärm /3/ zur Tagzeit 60 dB(A) und zur Nachtzeit 45 dB(A).

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den Fenstern von Außenfassaden schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Nachdem die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /3/ für die Summe gewerblicher Geräuschemissionen gelten, sollte der Tag- Immissionsrichtwert nicht alleine von der BHKW- und Biogasanlage ausgeschöpft werden. Wenn die von der Biogasanlage mitsamt Nebenanlagen und zugehörigem Fahrverkehr ausgehenden Geräusche mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen, ist im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm /3/ der Geräuschbeitrag als nicht mehr relevant anzusehen. Sodann bleibt ein deutlicher Spielraum für anderweitige gewerbliche Nutzungen, wie die z.B. den nur zur Tagzeit genehmigten Betrieb einer Hackschnitzel- Lagerhalle im Nordosten des Grundstücks Fl.Nr. 14, erhalten.

Zur Nachtzeit sind im vorliegenden Fall keine maßgeblichen Geräuschvorbelastungen auszumachen, sodass hier dem aktuellen Planungsvorhaben der uneingeschränkte Nachtrichtwert von 45 dB(A) zugestanden werden kann.

In der Planzeichnung der Anlage 1 sind die beurteilungsrelevanten Wohngebäude auf dem Flurstück Nr. 11 (Sandbrunnstraße 5; Immissionsorte IO 1 und IO 2) sowie auf dem Flurstück Nr. 18/1 (Sandbrunnstraße 2a und 2; Immissionsorte IO 3, IO 4 und IO 5) abgebildet. Keine Nachbarschaft im Sinne der TA Lärm /3/ stellen das vom Anlagenbetreiber bzw. dessen Familienangehörigen selbst bewohnte Wohnhaus dar.

Die TA Lärm /3/ sieht für Wohngebiete, nicht jedoch etwa für Misch-, Dorfgebiete oder den Außenbereich innerhalb des Tagzeitraums von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Teilzeiten mit erhöhter Störempfindlichkeit vor. (Sie sind an Werktagen incl. Samstagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages- Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.)

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist gemäß der TA Lärm /3/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend.

In Punkt 6.3 der TA Lärm /3/ ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d.h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen.

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /3/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel den unverminderten Tag- Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nacht- Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet.

Die TA Lärm /3/ gibt in Nummer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen – getrennt von den Anlagengeräuschen auf dem Baugrundstück – nach den Richtlinien RLS-90 /5/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist, mindestens genau so geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr und durch diesen die „Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /4/ erstmals oder weitergehend überschritten werden“, sollen in Wohngebieten oder ähnlich schützenswerten Gebieten die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden. Die Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgeräusche betragen in Dorfgebieten zur Tagzeit 64 dB(A) und zur Nachtzeit 54 dB(A).

Das Verkehrsaufkommen infolge der Biogasanlage ist im vorzunehmenden Vergleich mit der Geräuschvorbelastung durch den übrigen Verkehr auf öffentlichem Straßenterrain - im vorliegenden Fall durch die Ortschaft Hagau hindurch – als Jahresmittelwert heranzuziehen (z.B als Ergebnis in der Tagung der § 26 BImSchG-Messstellen im Landesamt für Umweltschutz in Augsburg am 25.11.2010).

#### **4. Beschreibung der Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände**

Zur Beurteilung der Biogasanlage nach der TA Lärm /3/ sind neben dem Betrieb des tags wie nachts betriebenen BHKW's die Geräuschemissionen aus dem zugehörigen Fahrzeugverkehr auf dem Anlagengelände, der nur im Ausnahmefall an Erntetagen auch zur Nachtzeit möglich ist, heranzuziehen. Die Lärmemittenten lassen sich im Rechenmodell durch Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen mit einer Lage entsprechend den Eintragungen in der Planzeichnung der Anlage 1 simulieren.

Die schalltechnische Untersuchung umfasst im Wesentlichen zwei Ausbauzustände der Anlage, jeweils bei gleichzeitigem Einsatz von zwei Motoren. Einerseits ist auf der Grundlage der beiden bereits zum derzeitigen Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Motoren mit einer erzielbaren Gesamtleistung von 590 kW<sub>el</sub> zu rechnen (MAN- Motor E 2842 LE 322 mit 400 kW<sub>el</sub> und MAN- Motor E 2876 LE 302 mit 190 kW<sub>el</sub>). Andererseits ist von einer Leistungserhöhung auf 800 kW<sub>el</sub> auszugehen, indem der kleinere der beiden Motoren durch einen größeren ersetzt wird (zweimal MAN- Motor E 2842 LE 322 mit je 400 kW<sub>el</sub>).

Die Betriebsstandorte befinden sich jeweils im vorhandenen BHKW- Raum innerhalb der Maschinenhalle. Eine nochmalige Leistungserhöhung innerhalb des vorhandenen Maschinenraumes etwa durch Aufstellen eines dritten Generators wird innerhalb des vorhandenen Raumes nicht möglich sein. Stattdessen wäre zur Erzielung des Endausbauzustandes mit einer Leistung von 1.250 kW<sub>el</sub> die Errichtung eines neuen BHKW's erforderlich. Dessen Standort sowie die Beschaffenheit und Lage eines nach dem Bebauungsplanentwurf /11/ möglichen Endsubstratverdampfers und eines vorgeschalteten Separators stehen derzeit noch nicht konkret fest, sodass diesbezüglich eine exakte Aufnahme in die schalltechnische Untersuchung nicht möglich ist. Die Verdampferanlage würde unabhängig davon gemäß der Betriebsbeschreibung /12/ eingehaust in einem geschlossenen System ohne Abluftführung eingerichtet werden, sodass entstehende Schallemissionen als nicht relevant einzustufen wären. Die vorgenannten Schallemissionen sollen jedoch in vereinfachter Weise in die Berechnung mit eingehen. Mit dieser Vorgehensweise lässt sich aufzeigen, welches Geräuschpotential hierfür zur Verfügung steht.

Der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung liegt eine überdurchschnittliche Betriebsamkeit in den beiden angenommenen Ausbauzuständen zugrunde, wobei zwischen dem Normalbetrieb der Biogasanlage und dem nur an wenigen Tagen eines Kalenderjahres stattfindenden Erntebetrieb unterschieden wird.

Nachfolgend werden im Einzelnen die Schalleistungspegel der Emittenten und die angesetzten Einwirkzeiten bzw. -häufigkeiten erläutert. Sie werden in Form von sog. „Tagesgängen“ in EDV- Eingabemasken eingetragen.

### Maschinengebäude

Gemäß der Planzeichnung in der Anlage 1 (M 1:750) sowie dem dortigen Planausschnitt (M 1:250) ist der BHKW- Raum im nordwestlichen Eck der Maschinenhalle eingerichtet. Die flächenbezogenen Schallleistungspegel  $L'_{WA}$  der Geräusche, die über die Außenbauteile dieses Baukörpers in die Umgebung abstrahlen, lassen sich nach der DIN EN 12354-4 /8/ folgendermaßen berechnen:

$$L'_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' \quad [1]$$

wobei:

$L'_{WA}$ : flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m<sup>2</sup>

$L_{p,in}$ : Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Außenbauteils in dB(A): Hallen- / Rauminnenpegel

$C_d$ : Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB.  
Für ein ideales diffuses Schallfeld und nicht absorbierende Bauteile ist bei der Berechnung mit Frequenzspektren im Allgemeinen  $C_d = 6$  dB.

$R'$ : Schalldämmmaß des Bauteils in dB.

Innerhalb des BHKW- Raumes stellen künftig zwei Verbrennungsmotoren die maßgeblichen Lärmemittenten dar. Im derzeitigen Zustand ist der westliche Standplatz mit einem MAN- Motor E 2842 LE 322 belegt. Als Ersatz oder als zusätzlicher Motor nach erfolgter BImSchG- Genehmigung steht östlich davon der MAN- Motor E 2876 LE 302 bereit.

Innerhalb des Maschinenraums wurde bei Einsatz des 400 kW<sub>el</sub>- Motors E 2842 in Volllast gemäß dem Messprotokoll in der Anlage 4.1 (Messung Nr. 7 und Terzspektrum Nr. 6) ein Innenraumpegel von  $L_{p,in} = 97,8$  dB(A) gemessen ( $L_{p,in} = L_{Aeq}$  = äquivalenter, A- bewerteter Dauerschallpegel).

Nach Abschalten und Hochfahren des voraussichtlich nur vorübergehend eingesetzten 190 kW<sub>el</sub>- Motors E 2876 stellte sich ein Innenraumpegel von  $L_{p,in} = 93,7$  dB(A) ein (s. Anlage 4.1, Messung Nr. 4). Dessen Geräuschabstrahlung liegt somit 4 dB(A) unter derjenigen des größeren Moduls. In den Datenblättern zu den beiden Gasmotoren sind demgegenüber lediglich um 1,5 dB(A) bzw. 2,5 dB(A) niedrigere Pegelwerte genannt. Außerdem wurden vor den beiden Abluftöffnungen an der nördlichen Außenwand des Maschinenraums sowohl bei Einsatz zunächst des 400 kW<sub>el</sub>- Motors als auch sodann des 190 kW<sub>el</sub>- Motors annähernd gleich hohe Schalldruckpegel von jeweils bis zu  $L_{Aeq} = 70$  dB(A) erzielt (vgl. Anlage 4.3).

Vor diesem Hintergrund wird für beide Motoren zur Sicherheit eine gleich hohe Geräuschabstrahlung angenommen und für die weitergehenden schalltechnischen Berechnungen als Innenraumpegel der gemessene, höhere Wert von  $L_{p,in} = 97,8$  dB(A) mit dem zugehörigen Frequenzspektrum zugrunde gelegt.

Die in die beiden Abluftöffnungen und in den Zuluftkanal an der Westseite des Maschinenhauses eingebauten Kulissenschalldämpfer weisen Abmessungen von 1250 mm x 1250 mm bei einer Länge von 800 mm auf. Sie erreichen auf der Grundlage des unten stehenden Oktavspektrums des Herstellers Stange Lärm-schutz, Leverkusen eine Gesamt- Einfügungsdämpfung von 26 dB.

```
Spezifikation:  
Kulissenschalldämpfer aus verz. Stahlblech  
nach unserem Datenblatt 10.1..  
Die eingebauten Absorptionskulissen  
sind mit schwarzem Vlies abgedeckt.  
  
a. Typ 200/100/4 V SB30  
B x H x L= 1200 x 1200 x 750 mm  
  
Kulissen-Länge= 750 mm  
  
ca. Einfügungsdämpfung (De):  
  
63 Hz = 2 dB  
125 Hz = 6 dB  
250 Hz = 12 dB  
500 Hz = 25 dB  
1000 Hz = 37 dB  
2000 Hz = 34 dB  
4000 Hz = 23 dB  
8000 Hz = 15 dB
```

Dadurch werden unter Anwendung der oben stehenden Berechnungsformel [1] betreffend die Zu- und Abluftöffnungen die emittierten Geräusche eines jeden der beiden Motoren auf einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 86 \text{ dB(A)/m}^2$  bzw. bei der Emissionsfläche von  $1 \text{ m}^2$  anlagenbezogen  $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$  gemindert.

*(Auf der Grundlage der vor den beiden Abluftöffnungen gemessenen Schalldruckpegel von jeweils annähernd  $L_{Aeq} = 70 \text{ dB(A)}$  ergeben sich gleich hohe Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$ , indem das Abstandsmaß  $D_S$  zum Messwert  $L_r$  hinzuaddiert wird [bei Halbkugelabstrahlung:  $D_S = 10 \log(2 \cdot \pi \cdot r^2) = 16,0 \text{ dB(A)}$ ;  $r = \text{Messabstand} = 2,5 \text{ m}$ ]. In Bezug auf die Lufteintrittsöffnung wurde in einem Abstand von 4,2 m ein Wirkpegel von  $L_{Aeq} = 62,9 \text{ dB(A)}$  erzielt, woraus ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 83,3 \text{ dB(A)}$  resultiert ( $D_S = 10 \log(2 \cdot \pi \cdot r^2) = 20,4 \text{ dB(A)}$ ;  $r = 4,2 \text{ m}$ ). Dieser im Vergleich zum angesetzten Rechenwert messtechnisch ermittelte niedrigere Wert ist in dem vergleichsweise langen, mit zusätzlichen Schalldämpfungen verbundenen Zuluftkanal in den BHKW-Raum hinein begründbar.)*

Bei künftig zwei Motoren im Einsatz ist eine Erhöhung des Rauminnenpegels, der nur bei einem betriebenen Motor gemessen wurde, um  $3 \text{ dB(A)}$  zu erwarten, sodass die angesetzte Schalleistung für jede Belüftungsöffnung (zweimal Abluft, einmal Zuluft)  $L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$  beträgt.

Über die Umfassungsbauteile des BHKW- Raumes strahlen keine Geräusche nach außen ab, die für die schalltechnischen Berechnungen von Bedeutung wären. Die Außenwände sind massiv ausgeführt und zum Dachraum hin ist eine Betondecke



eingebaut. Außerdem befindet sich nicht auf direktem Weg in den Aggregatraum hinein eine Tür oder ein Tor, sondern der Zugang erfolgt über die Maschinenhalle; zudem von der schalltechnisch unkritischen Nordseite aus.

### Abgaskamine

Im vorliegenden Fall bot sich angesichts des derzeit eingesetzten 400 kW<sub>el</sub>- Motors und des ebenfalls installierten, künftig voraussichtlich zugeschalteten 190 kW<sub>el</sub>- Motors eine Messung der Kaminmündungsgeräusche an. Im derzeitigen und künftigen Zustand ist das Abgasrohr des größeren Motors mit dem nach dem Reflexions- und Absorptionsprinzip arbeitenden Schalldämpfer ARNS 35 und dem Absorptionsschalldämpfer ADNS 40 ausgestattet. In die Abgasführung des kleineren Motors ist der Reflexionsschalldämpfer AR 15 und ebenfalls der Absorptionsschalldämpfer ADNS 40 eingebaut.

Wird der 190 kW<sub>el</sub>- Motor gegen einen zweiten 400 kW<sub>el</sub>- Motor ausgetauscht, werden die gleichen Schalldämpfer und ansonsten auch gleiche Geräteausstattung wie beim vorhandenen 400 kW<sub>el</sub>- Motor vorgesehen, sodass diesbezüglich gleich hohe Abgasmündungsgeräusche vorausgesetzt werden können.

Als Messgerät wurde der Schallpegelmesser „Precision Sound & Spectrum Analyser NC 10“ der Firma Neutrik Cortex Instruments verwendet. Vor und nach den Messungen wurde die Kalibrierung mit Hilfe des akustischen Kalibrators „Sound Calibrator, Type 1251“ der Firma Norsonic geprüft. Die A- bewerteten äquivalenten Dauerschallpegel ( $L_{Aeq}$ ) stellen gemäß der TA Lärm /3/ die maßgebliche Messgröße dar. Die nicht frequenzbewerteten Schallpegelspektren sowie der A-bewertete Summenpegel  $L_{Aeq}$  finden sich im Messprotokoll der Anlage 4.2.

Nach Punkt A.2.5.3 der TA Lärm /3/ ist im Bedarfsfall ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit  $K_I$  je nach Störwirkung zu vergeben. Als Anhaltswert dient die Pegeldifferenz:  $L_{AFTm5}$  [5 Sekunden- Taktmaximal- Mittelungspegel] –  $L_{Aeq}$  [Dauerschallpegel]. Auf der Grundlage von Kommentaren zur TA Lärm /3/ ist der Impulzzuschlag jedoch weitgehend auf den Höreindruck und die Auffälligkeit des Geräusches durch Impulse abgestellt. Infolge dessen ist ein Zuschlag  $K_I$  für die aktuell gemessenen, gleichmäßig abstrahlenden Geräusche nicht gerechtfertigt. Ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nummer A.3.3.5 der TA Lärm /3/ war im vorliegenden Untersuchungsfall ebenfalls nicht zu vergeben.

Die Schallpegelmessungen am vorhandenen Kamin des 400 kW<sub>el</sub>- Motors wurden in einer Entfernung von 3,5 m und auf gleicher Höhe wie die Kaminmündungsöffnung durchgeführt. Aus ihnen gehen die nachfolgend aufgeführten Schalldruckpegel  $L_r = L_{Aeq}$  hervor. Bei anzunehmender Vollkugelabstrahlung kann daraus auf den Schalleistungspegel zurückgerechnet werden, indem das Abstandsmaß  $D_S$  zum Messwert  $L_r$  hinzuaddiert wird ( $D_S = 10 \log(4 \cdot \pi \cdot r^2) = 21,9 \text{ dB(A)}$ ;  $r =$  Messabstand = 3,5 m). Das Kaminmündungsgeräusch des 190 kW<sub>el</sub>- Motors wurde bei abgeschaltetem 400 kW<sub>el</sub>- Motor in einer Entfernung von 4,2 m gemessen.

Schalldruckpegel in 3,5 m- Entfernung zu Abgaskamin **E 2842 LE 322 (400 kW)**  
(Messwtergebnisse: vgl. Anlage 4.2 - Nr\_01)

$L_r$	$\Sigma$	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
dB(lin)	<b>73,0</b>	69,4	67,3	64,3	63,1	58,0	54,4	51,7	53,1	44,4
dB(A)	<b>61,5</b>	30,0	41,1	48,2	54,5	54,8	54,4	52,9	54,1	43,3

Schalleistungspegel

$L_{WA}$	$\Sigma$	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
dB(A)	<b>83,4</b>	51,9	63,0	70,1	76,4	76,7	76,3	74,8	76,0	65,2

Schalldruckpegel in 4,2 m- Entfernung zu Abgaskamin **E 2876 LE 302 (190 kW)**  
(Messwtergebnisse: vgl. Anlage 4.2 - Nr\_03)

$L_r$	$\Sigma$	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
dB(lin)	<b>87,7</b>	73,6	87,5	67,7	61,4	58,4	56,6	49,9	43,1	35,6
dB(A)	<b>64,2</b>	34,2	61,3	51,6	52,8	55,2	56,6	51,1	44,1	34,5

Schalleistungspegel

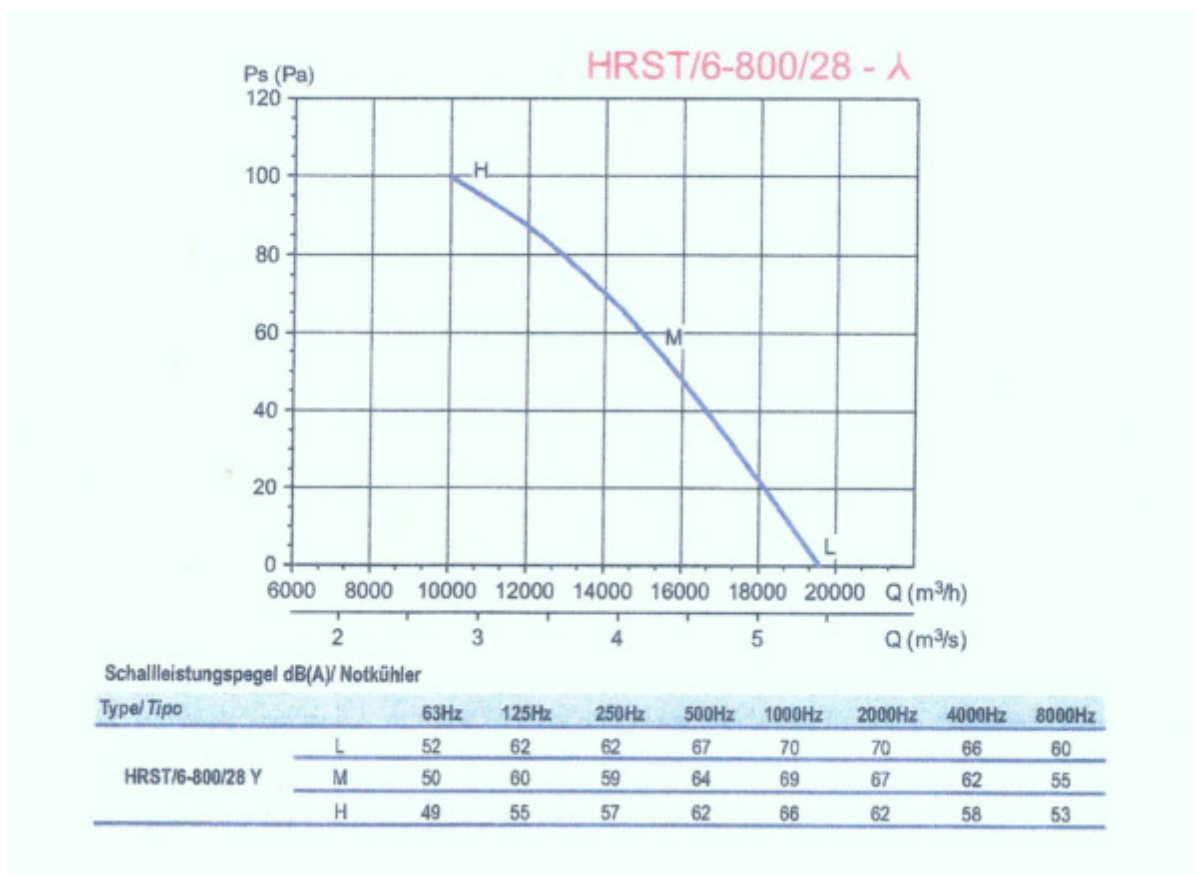
$L_{WA}$	$\Sigma$	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
dB(A)	<b>87,7</b>	57,7	84,8	75,1	76,3	78,7	80,1	74,6	67,6	58,0

Die somit messtechnisch erzielten Schalleistungspegel für die Abgasmündungsgeräusche von  $L_{WA} = 83,4$  dB(A) und  $L_{WA} = 87,7$  dB(A) werden im Rechenmodell zugrunde gelegt, ohne im Sinne eines Maximalansatzes eine Korrektur durch die bei den Messungen mit erfassten Fremdgeräusche, etwa die Abluftöffnungen, vorzunehmen. Im Ausbauzustand mit einer Gesamt- Anlagenleistung von  $800 \text{ kW}_{el}$  kommt zweimal die Schalleistung von  $L_{WA} = 83,4$  dB(A) zum Tragen.

Notkühler

Der Standort für das Tischkühler- Aggregat „HRST/6-800/28“ des bestehenden 400 kW<sub>el</sub>- Motors befindet sich im derzeitigen und geplanten Zustand nördlich der Maschinenhalle (s. Standort 1 „HRST“ im Planausschnitt M 1:250 der Anlage 1).

Unter der Annahme eines bereits im derzeitigen Zustand frequenzgesteuerten Betriebes (Sternschaltung) und des Betriebszustandes „Low“ (L) mit maximalen Luftdurchsatz errechnet sich unter Berücksichtigung der Frequenzverteilung entsprechend dem unten abgebildeten Datenblatt ein Schalleistungspegel von L<sub>WA</sub> = 75,2 dB(A). (Schalltechnische Messungen boten sich hierzu nicht an, weil diese zu sehr durch anderweitige Geräuscheinflüsse, insbesondere die Abluft- und die Abgasanlage gestört worden wären.)



Der zum 190 kW<sub>el</sub>- Motor gehörende Notkühler AIA XP 90, Modell 4 ist an der westlichen, von der Wohnbebauung abgeschirmten Gebäudefassade in einer Höhe von ca. 4,5 m angeordnet. Die schalltechnischen Kenndaten sind nachfolgend wiedergegeben. Demzufolge ist ein Schalldruckpegel von 60 dB(A) in einer Entfernung von 10 m bzw. ein Schalleistungspegel von 92 dB(A) vorgegeben (s. Standort 2 „AIA“ im Planausschnitt M 1:250 der Anlage 1).

(Schalltechnische Messungen boten sich hierzu nicht an, weil diese zu sehr durch anderweitige Geräuscheinflüsse, insbesondere die Zuluftöffnung gestört worden wären.)



Heattransfer \* Im Vogelsang 13 \* D-56290 Beltheim (Fra)  
Tel.: 06762/9616-20 - Fax: 06762/9616-36  
www.heattransfer.de \* info@heattransfer.de

Objekt:

Prgver. 0601.01 Datum 12.05.2006

	Luftdaten =====	Wasserdaten =====
Fluss	9,28 m³/s	5,4 l/s
Eintrittstemp.	35 °C	90 °C
Austrittstemp.	74,3 °C	70 °C
Druckabfall Flüssigkeit		14 kPa
Flüssigkeit.Geschw.		0,86 m/s
Frostschutzmittel: Äthylenglykol-Wasser		34 Gewicht %

Modell: XP90  XP90-4 930 rpm-60 Vertikale Luftführung

Totale Leistung 420,5 kW  
Gewün. Leistung 400 kW  
Anzahl der Pässe 60 pcs  
Fin material/spacing Aluminium @ 2,5 mm  
Rohrvolumen 73,7 Liter  
Connections In/Out 1 x 76 mm - 1 x 76 mm Same side

Anz. Ventilatoren/Durchmesser 2 / 890 mm  
Nennstrom 3-400 V 1.88 kW 4.0 A  
Abmessung LxBxH 2730 x 1315 x 1340 mm  
Wärmeübertragungsfläche 324,1 m²  
Gewicht 323 kg  
Schalldaten 60 dB(A) @ 10 m EN13487

**CP90·XP90 Ljuddata / Sound Data / Schalldaten**

Modell Modell Modell	Ljudtryck Sound pressure Schalldruckpegel  L <sub>p</sub> dB (A)	Ljudeffekt Sound power Schalleistung  L <sub>w</sub> dB (A)	L <sub>w</sub> (dB) - Oktavband - Spectrum - Oktavband						
			Hz						
			63	125	250	500	1K	2K	4K
<b>A ~ 900 min<sup>-1</sup></b>									
1	57	<b>88</b>	88	90	90	86	82	76	67
2	58	<b>89</b>	89	93	90	88	84	78	68
3	59	<b>91</b>	91	93	93	89	85	79	70
4	60	<b>92</b>	92	96	93	91	87	81	71
5	61	<b>93</b>	93	94	95	91	87	81	72
6	62	<b>94</b>	94	97	95	93	89	83	73
7	62	<b>94</b>	94	96	96	92	88	82	73
8	63	<b>95</b>	95	99	96	94	90	84	74
9	63	<b>95</b>	95	97	97	93	89	83	74
10	64	<b>96</b>	96	100	97	95	91	85	75
11	65	<b>97</b>	97	100	98	96	92	86	76
12	65	<b>97</b>	97	99	99	95	91	85	76
13	66	<b>98</b>	98	102	99	97	93	87	77
14	66	<b>98</b>	98	100	100	96	92	86	77
15	67	<b>99</b>	99	103	100	98	94	88	78
16	67	<b>99</b>	99	100	101	97	93	87	78
17	68	<b>100</b>	100	103	101	99	95	89	79

Wird der 190 kW<sub>el</sub>- Motor durch einen zweiten 400 kW<sub>el</sub>- Motor ersetzt, wird ein weiterer Rückkühler „HRST/6-800/28 - Y“, wie zuvor beschrieben, aufgestellt (s. Standort 3 „HRST-neu“ im Planausschnitt M 1:250 der Anlage 1).

### Rührwerke

Im derzeitigen Zustand befinden sich drei Gär- bzw. Lagerbehälter auf dem Anlagengelände mit der in der Anlage 1 aufgezeigten Anordnung. Die mit Betondecken versehenen Becken sind mit jeweils einem vertikal laufenden Stabrührwerk Typ NQ150 (sog. Langsamläufer) ausgestattet. Seitlich am Fermenter ist zudem ein Langwellenrührwerk mit der Bezeichnung „Rührgiant“ der Firma Suma (sog. Schnellläufer) angebracht. Ein zusätzliches innerhalb des Leitungs- und Pumpschachtes installiertes Langsamläufer- Rührwerk ist in schalltechnischer Hinsicht nicht von Bedeutung.

In der Planzeichnung der Anlage 1 sind die Standorte der Rührwerke detailliert eingetragen, wobei die Bezeichnungen „NQ“ für den Typ NQ150 und „RG“ für den Typ Rührgiant stehen. Zukünftig sind keine Änderungen in der Positionierung und Betriebsweise der Rührwerke beabsichtigt.

Im Rahmen des Vororttermins wurden schalltechnische Messungen zur Bestimmung der Schalleistungen der einzelnen Rührwerke durchgeführt. Dabei wurde jeweils in einem Abstand von  $r = 2$  m gemessen, was bei den vorherrschenden Halbkugelabstrahlungen zu einem Abstandsmaß von  $D_S = 10 \log(2 \cdot \pi \cdot r^2) = 14,0$  dB(A) und somit zu nachfolgenden Schalleistungspegeln führt:

Rührwerk	Messwert	Schalleistung
NQ150 - Fermenter	65,4 dB(A)	79,4 dB(A)
NQ150 – Nachgärer	70,3 dB(A)	84,3 dB(A)
NQ150 – Endlager	66,9 dB(A)	80,9 dB(A)
RG - Fermenter	59,7 dB(A)	73,7 dB(A)

Betreffend das neu geplante Endlager ist laut Aussage des Betreibers die Einrichtung von Tauchmotorrührwerken beabsichtigt, sodass diesbezüglich keine maßgeblichen Schallemissionen zu erwarten sind. Im Sinne einer hohen Prognose-sicherheit wird jedoch von zwei weiteren Schnellläufer- Rührwerken mit außen liegenden Getrieben ausgegangen und hierfür zur Sicherheit eine Schalleistung von jeweils  $L_{WA} = 85$  dB(A) zum Ansatz gebracht.

Als Einwirkzeit werden nach Rücksprache mit dem Betreiber und im Sinne eines Maximalansatzes pro Rührwerk und Stunde 10 Minuten veranschlagt.

### Anlagenbeschickung

Neben den oben beschriebenen, stationären und über die Tag- und Nacht- Beurteilungszeit vorherrschenden Geräuschen durch die BHKW- Anlage ist zur Beurteilung nach der TA Lärm /3/ auch die Lärmentwicklung im Zusammenhang mit der Biogasgewinnung im künftigen Zustand heranzuziehen. Dabei sind die Geräuschemissionen in der Umgebung der Gär- und Lagerbehälter und Fahrsilos maßgebend. Die dem Anlagenbetrieb hinzuzurechnenden Fahrzeug- Fahrbewegungen erstrecken sich auf dem Betriebsgelände bis hin zu den öffentlichen Fahrwegen; im Süden die verlängerte Sandbrunnstraße und im Norden ein öffentlicher, in die Sandbrunnstraße einmündender Feldweg.

Zum Einbringen der Biomasse in den Annahmehunker südlich des Fermenters wird täglich einmal ein Schlepper eingesetzt. In diesem Zusammenhang wird zur Sicherheit angenommen, dass das Fahrzeug das Fahrsilo ansteuert, das zur untersuchten Nachbarschaft am nächsten liegt.

Laut Betriebsbeschreibung /12/ und laut Aussage von Herrn Luderschmid /14/ wird unter Verwendung eines Schleppers mit Ladeschaufel künftig eine Betriebszeit von bis zu 1 Stunde in Anspruch genommen. Der Fahrverkehr erfolgt zwischen dem Silo und der Aufgabestation (s. Flächenschallquelle „Anlagenbeschickung“ in der Anlage 1). Die durch die Beschickung verursachte Geräuschentwicklung wird im Sinne einer oberen Abschätzung mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$  angenommen.

Weiterhin wird vor der Anlagenbeschickung mit einer Fahrbewegung aus der Maschinenhalle heraus zur Silolagerfläche hin und am Ende der Beschickung zur Halle zurück gerechnet (s. Fahrspur „Beschickung“ in der Anlage 1). Die Geräuschemissionen werden hier anhand einer Linienschallquelle berücksichtigt, die mit einem für Schlepper typischen, längenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 67 \text{ dB(A)/m}$  beaufschlagt wird. Zusätzlich wird ein Zuschlag von  $1,5 \text{ dB(A)}$  gemäß RLS-90 /5/ wegen der östlich des Fermenters vorgegebenen Steigung der Wegstrecke um 7,5 Prozent vergeben.

Die Geräuschemissionen, die infolge der Dosierstation beim Beschicken des Fermenters entstehen, können im vorliegenden Fall vernachlässigt werden. Die Zuleitung erfolgt geräuscharm unter dem Füllstand des Fermenters.

### Gärreste- Ausbringung

Dem Regelbetrieb wird weiterhin die Abfuhr der Gärreste mittels Schlepper und Güllefass zugerechnet. Die Entnahmestelle befindet sich nördlich des bestehenden Endlagers. Die Schlepper- An- und Abfahrten erfolgen entweder von der nördlichen Zufahrt ausgehend, westlich am BHKW- Gebäude vorbei zum Gülleabfüllplatz und sodann nach dem Befüllvorgang in einer Fahrschleife zurück zum öffentlichen Verkehrsweg. Oder die Fahrzeuge treffen südlich über die verlängerte Sandbrunnstraße ein, verkehren östlich an den Fahrsilos und den Gärbehältern vorbei zur Gärrest- Entnahmestelle und verlassen auf dem gleichen Weg wieder das Betriebsgelände.

Im vorliegenden Rechenansatz werden zur Sicherheit beide Fahrvarianten veranschlagt und jedes Mal mit dem pro Arbeitstag maximal zu erwartenden Fahrzeugaufkommen von 30 Stück belegt. (s. Fahrspuren „Abholen Gärreststoffe“ in der Anlage 1). Die Fahrten werden somit mit Hilfe zweier Linienschallquellen mit je einem längenbezogenen Schalleistungspegel je Fahrt und Stunde von wiederum  $L_{WA'} = 67 \text{ dB(A)/m}$  nachgebildet. Östlich an den Gärbehältern vorbei wird im Bereich der Steigung des Fahrwegs ein erhöhter Emissionswert von  $L_{WA'} = 68,5 \text{ dB(A)/m}$  zugrunde gelegt.

Der Austrag des Gärsubstrats erfolgt mit Güllefasspumpen incl. Leerlaufbetrieb des Schleppers. Schalltechnische Messungen ergaben in einem Messabstand von 6 m einen Schalldruckpegel von  $L_{Aeq} = 66,7 \text{ dB(A)}$  (s. Messwert Nr. 15 in der Anlage 4.6), aus dem sich ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  errechnet (Abstandsmaß  $D_S = 10 \log(2 \cdot \pi \cdot r^2) = 23,5 \text{ dB(A)}$ ;  $r = 6 \text{ m}$ ). Weil jedoch unseren Erfahrungen zufolge auch lautere Geräuschemissionen bei der Gülleentnahme z.B. bei Verwenden älterer Güllefasspumpen auftreten können, kommt ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$  zum Ansatz.

Dieser Wert wird vorliegend tagsüber über eine Zeitdauer von 5 Minuten je Abholvorgang, d.h. insgesamt über 2,5 Stunden hinweg, angesetzt.

#### Weitere, nach dem Bebauungsplanentwurf mögliche Emittenten

Zu den zusätzlich im Bebauungsplanentwurf /11/ und in der Betriebsbeschreibung /12/ erwähnten Schallquellen eines Endsubstratverdampfers mit vorgeschaltetem Separator sowie im Zusammenhang mit der Errichtung eines dritten BHKW- Motors zur Erzielung einer Anlagenleistung von  $1,25 \text{ MW}_{el}$  sind zum derzeitigen Zeitpunkt weder die Emissionsdaten noch die exakten Standorte der einzelnen Anlagenkomponenten bekannt.

Nichtsdestotrotz soll in vereinfachter und überschlägiger Betrachtungsweise das hierfür zur Verfügung stehende Geräuschpotential aufgezeigt werden, sodass in Summe mit den übrigen, durch die Biogasanlage bedingten Geräuschquellen an der maßgeblichen Wohnnachbarschaft die schallschutztechnischen Anforderungen erfüllt werden.

Somit wird die Geräuschentwicklung durch einen Verdampfer, Separators und ein zusätzliches BHKW anhand einer Flächenquelle am angedachten Standort für den Verdampfer zusammengefasst und mit einem Schalleistungspegel von tagsüber durchgehend  $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$  und nachts durchgehend  $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$  belegt. Die mittlere Geräusch- Abstrahlhöhe liegt auf Niveau der Oberkante des Nachgärbeckens.

### Erntebetrieb

Laut Aussage von Herrn Luderschmid /14/ wird die Anlieferung von nachwachsender, landwirtschaftlicher Biomasse nur an wenigen Tagen eines Kalenderjahres erfolgen.

Wetterbedingt oder auch betriebsbedingt ist in Ausnahmefällen eine Betriebsamkeit bis in die Nachtzeit, d.h. bis nach 22.00 Uhr, nicht ausgeschlossen. Im Hinblick auf die Nachtzeit kann zumindest aber die Aussage getroffen werden, dass das Kriterium der seltenen Ereignisse gemäß der TA Lärm /3/ erfüllt ist, wonach an bis zu 10 Tagen erhöhte Immissionsrichtwerte in Anspruch genommen werden können.

Nachdem etwa im vergangenen Jahr 2010 der gesamte Erntebetrieb mit 823 An- und Abfahrten innerhalb von 8,5 Tagen abgewickelt wurde, kann im derzeitigen Betriebszustand auch für die Tagzeit das Kriterium der seltenen Ereignisse diskutiert werden. Nach der geplanten Betriebserweiterung ist jedoch von mehr als 10 Erntetagen auszugehen, sodass tagsüber der unveränderte Immissionsrichtwert von 60 dB(A) und nicht der Tagrichtwert für seltene Ereignisse von 70 dB(A) zur Beurteilung herangezogen wird.

In Bezug auf die Maisernte mit dem erfahrungsgemäß stärksten Fahraufkommen kann unter Berücksichtigung der Lage der bewirtschafteten Felder, der Anzahl der eingesetzten Schlepper sowie zweier Häcksler die Anzahl der Schlepper- An- und Abfahrten auf 12 Stück pro Stunde im Zeitraum von 07.00 Uhr bis 22 Uhr und im Ausnahmefall auch in der lautesten Stunde der Nachtzeit nach oben hin abgeschätzt werden.

Für den Rechenansatz ergeben sich somit tagsüber insgesamt 180 Zu- und Abfahrten und in der lautesten Nachtstunde 12 Zu- und Abfahrten. Die Schlepper- Zufahrten erfolgen jeweils von Süden her über die Fahrzeugwaage und im weiteren Verlauf je zur Hälfte in die bestehenden und in die geplanten Fahrsilos hinein. Nach erfolgtem Ladevorgang wird entweder wieder die südliche oder aber die nördliche Einfahrt benutzt.

Die Schlepper- An- und Abfahrten werden wiederum mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA'} = 67 \text{ dB(A)/m}$  beaufschlagt.

Für das Verfestigen der Silage sind immer wiederkehrende Auf- und Abfahrten von bis zu 3 Schleppern oder künftig geplant nur eines großen Schleppers über die Fahrsilos erforderlich. Unsererseits wird von einem fortwährenden Einsatz dreier Schlepper ausgegangen und der Schallleistungspegel (anlagenbezogen) mit je  $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$  bzw. insgesamt  $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$  nach oben hin abgeschätzt. Diese Schallleistung übertrifft mit Sicherheit die von lediglich einem großen Fahrzeug ausgehenden Emissionen.

Als Einwirkzeit wird jeweils mit einem durchgehenden Betrieb von 07.00 Uhr bis 23.00 Uhr gerechnet.



## **5. Beurteilungspegel infolge der Betriebsgeräusche**

Für die maßgeblichen Immissionsorte IO 1 bis IO 5 zur Berücksichtigung der nächstgelegenen Nachbarwohnhäuser Sandbrunnstraße 5 und Sandbrunnstraße 2 und 2a (s. Anlage 1) werden im Folgenden die Teil- Beurteilungspegel und daraus die Gesamt- Beurteilungspegel infolge der im Kapitel 4 beschriebenen Einzelemitenten bestimmt. Die Pegelwerte werden für den geplanten Betrieb in den beiden Ausbauzuständen mit einerseits 590 kW<sub>el</sub>- und andererseits 800 kW<sub>el</sub>- Anlagenleistung) ohne und mit Ernteeinfuhr jeweils im Volllastbetrieb berechnet.

### 5.1 Rechenverfahren

Unter Verwendung des EDV-Programms „Soundplan, Version 7“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /6/ erzeugt. Sie ist im Zusammenhang mit der TA Lärm /3/ anzuwenden.

Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$  gesetzt wird.

Die Korrekturwerte  $c_{met}$  und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind für die Tagzeit in den Tabellenaufstellungen der Anlagen 2.2 und 3.2 und für die Nachtzeit in den Anlagen 2.3 und 3.3 wiedergegeben. Die Anlagen 2.4 und 3.4 enthalten die Oktav- Pegelspektren der einzelnen, zugrunde liegenden Geräuschquellen.

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schalleistungspegeln aus und erfolgen über Terz- oder Oktavspektren betreffend die angesetzten Schallemissionen sowie die Einfügungsdämpfungen der Schalldämmeinrichtungen.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauern der Geräuschimmissionen bzw. die Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug- Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Beurteilungszeiträume „Tagzeit“ und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die Bestandsbebauung und die auf dem Anlagengelände vorhandenen und geplanten Baukörper, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

Das Gelände im Norden des Bebauungsplangebietes verläuft zur untersuchten, östlich benachbarten Wohnbebauung weitgehend eben. Dagegen steigt es zur südlichen Bebauungsplangrenze hin maßgeblich an. Die Höhenverhältnisse werden im Rechenmodell entsprechend berücksichtigt.

**5.2 Berechnete Beurteilungspegel ohne Erntebetrieb – 190 kW<sub>el</sub>- und 400 kW<sub>el</sub>- Motor**

Die Beurteilungspegel infolge des zu erwartenden Biogasanlagenbetriebes werden zunächst auf der Grundlage des Bauzustandes mit den beiden Verbrennungsmotoren MAN E 2842 LE 322 (400 kW<sub>el</sub>) und MAN E 2876 LE 302 (190 kW<sub>el</sub>) im Betrieb berechnet.

Die Geräuschimmissionen infolge des Regelbetriebes setzen sich zum einen aus dem Betrieb der BHKW- Anlage zusammen. Zum anderen kommen die Geräuscheinwirkungen aus der Biogaserzeugung incl. die tagsüber auf der schalltechnisch sicheren Seite angesetzten Fahrzeugfahrten im Ausbausezustand hinzu (Beschicken der Anlage u. Gärrest- Abtransport). Die diesbezüglichen Geräuscheinwirkungen sind in der Ergebnistabelle der Anlage 2.1 unter der zu „Standard Gewerbelärm“ zusammengefassten Quellenart aufgeführt (Spalten „LrT“ und „LrN“). Ein Erntebetrieb ist hierin nicht enthalten.

In der Tabelle der Anlage 2.2 sind für die Tagzeit und in der Anlage 2.3 für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) die Teilbeurteilungspegel durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen angegeben.

Die folgende Tabelle fasst die zur Tagzeit und Nacht- Beurteilungszeit berechneten Beurteilungspegel für das jeweils lauteste Geschoss der Immissionsorte zusammen. Sie sind dem tagsüber um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert und dem nachts unveränderten Immissionsrichtwert gegenübergestellt.

alle Pegel in dB(A)

IO	<i>red. IRW</i>	<i>BP</i>	<i>DIFF</i>	<i>IRW</i>	<i>BP</i>	<i>DIFF</i>
	<i>Tagzeit (6-22 Uhr)</i> <i>&lt;Normalbetrieb&gt;</i>			<i>lauteste Nachtstunde</i> <i>&lt;Normalbetrieb&gt;</i>		
<b>IO 1</b>	<b>54</b>	<b>48,0</b>	<b>- 6,0</b>	<b>45</b>	<b>45,0</b>	<b>± 0,0</b>
<b>IO 2</b>	<b>54</b>	<b>50,2</b>	<b>- 3,8</b>	<b>45</b>	<b>43,0</b>	<b>- 2,0</b>
<b>IO 3</b>	<b>54</b>	<b>44,1</b>	<b>- 9,9</b>	<b>45</b>	<b>34,9</b>	<b>- 10,1</b>
<b>IO 4</b>	<b>54</b>	<b>48,6</b>	<b>- 5,4</b>	<b>45</b>	<b>40,3</b>	<b>- - 4,7</b>
<b>IO 5</b>	<b>54</b>	<b>51,6</b>	<b>- 2,4</b>	<b>45</b>	<b>42,4</b>	<b>- - 2,6</b>

Tabelle: Berechnete Beurteilungspegel (BP) aus dem zu erwartenden Betriebsgeschehen der Biogasanlage ohne Ernteeintrag bei Einsatz der **400 kW<sub>el</sub> und 190 kW<sub>el</sub>**-Motoren im Vergleich zu dem um 6 dB(A) reduzierten Tagrichtwert (red. IRW) und dem Nachtrichtwert (IRW)

Aus oben stehender Tabelle geht hervor, dass auf der Grundlage des herangezogenen Rechenansatzes zum geplanten Betrieb der Biogasanlage im Normalbetrieb mit dem 190 kW<sub>el</sub>- Aggregat als zweiten Motor und ohne eingerechnete Ernteeinfuhr die Beurteilungspegel an den Nachbarwohnhäusern (IO 1 bis IO 5) zur Tagzeit den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert um mindestens 2 dB(A) unter-

schreiten und zur Nachtbeurteilungszeit den Immissionsrichtwert zumindest einhalten.

### 5.3 Berechnete Beurteilungspegel ohne Erntebetrieb – zweimal 400 kW<sub>el</sub>- Motor

Wird der voraussichtlich nur für eine vorübergehende Zeitdauer hinzugeschaltete Motor E 2876 LE 302 (190 kW<sub>el</sub>) durch einen zweiten Motor E 2842 LE 322 (400 kW<sub>el</sub>) ersetzt, errechnen sich an den Immissionsorten für den Normalbetrieb an Tagen ohne Ernteeinfuhr die in der Anlage 3.1 wiederum unter „Standard Gewerbelärm“ aufgelisteten Beurteilungspegel. Die Tabelle in der Anlage 3.2 enthält für die Tagzeit und die Tabelle in der Anlage 3.3 für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) die Teilbeurteilungspegel durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen.

Die folgende Tabelle gibt die zur Tagzeit und Nacht- Beurteilungszeit berechneten Beurteilungspegel im Vergleich zu den einzuhaltenden Richtwerten an.

alle Pegel in dB(A)

IO	<i>red. IRW</i>	<i>BP</i>	<i>DIFF</i>	<i>IRW</i>	<i>BP</i>	<i>DIFF</i>
	<i>Tagzeit (6-22 Uhr)</i> <i>&lt;Normalbetrieb&gt;</i>			<i>lauteste Nachtstunde</i> <i>&lt;Normalbetrieb&gt;</i>		
<b>IO 1</b>	<b>54</b>	<b>47,7</b>	<b>- 6,3</b>	<b>45</b>	<b>44,4</b>	<b>- 0,6</b>
<b>IO 2</b>	<b>54</b>	<b>50,1</b>	<b>- 3,9</b>	<b>45</b>	<b>42,5</b>	<b>- 2,5</b>
<b>IO 3</b>	<b>54</b>	<b>44,0</b>	<b>- 10,0</b>	<b>45</b>	<b>34,3</b>	<b>- 10,7</b>
<b>IO 4</b>	<b>54</b>	<b>48,5</b>	<b>- 5,5</b>	<b>45</b>	<b>39,8</b>	<b>- 5,2</b>
<b>IO 5</b>	<b>54</b>	<b>51,6</b>	<b>- 2,4</b>	<b>45</b>	<b>42,0</b>	<b>- 3,0</b>

Tabelle: Berechnete Beurteilungspegel (BP) aus dem zu erwartenden Betriebsgeschehen der Biogasanlage ohne Ernteeintrag bei Einsatz **zweier 400 kW<sub>el</sub>-** Motoren im Vergleich zu dem um 6 dB(A) reduzierten Tagrichtwert (red. IRW) und dem Nachrichtwert (IRW)

Aus oben stehender Tabelle geht hervor, dass die Beurteilungspegel an den Nachbarwohnhäusern (IO 1 bis IO 5) bei Einsatz eines zweiten 400 kW<sub>el</sub>- Motors an Stelle des 190 kW<sub>el</sub>- Motors zur Tagzeit quasi unverändert liegen. In der Nachtzeit liegen sie geringfügig, in der Größenordnung von 0,5 dB(A) niedriger.

### 5.4 Berechnete Beurteilungspegel mit Erntebetrieb

Schließlich werden auch die Beurteilungspegel aufgeführt, die sich infolge der Fahrzeugfahrten des Erntebetriebs mitsamt den Betriebsgeräuschen aus dem Verfestigen der Silage an den Immissionsorten ergeben.

Weil infolge der Leistungssteigerung eine Zunahme der Erntetage zu erwarten ist, aber nicht eine höhere Betriebsamkeit pro Beurteilungstag, sind die Ergebnisse weitgehend unabhängig davon, ob als zweiter Motor das 190 kW<sub>el</sub>- oder ein weiterer 400 kW<sub>el</sub>- Aggregat eingesetzt wird.

Zur Beurteilung werden letztlich die bei Einsatz des kleineren Motors geringfügig höher liegenden Pegelwerte herangezogen. Sie sind in der Anlage 2.1 unter dem Gruppennamen „Ernte“ wiedergegeben. In den Kopfzeilen der vorgenannten Ergebnistabelle sind die letztlich maßgebenden Summenpegel aus dem Erntebetrieb und dem Geräuschbeitrag aus dem Normalbetrieb aufgezeigt. Sie sind nachfolgend für die jeweils lautesten Geschosse der Immissionsorte wiedergegeben.

alle Pegel in dB(A)

IO	<i>red. IRW</i>	<i>BP</i>	<i>DIFF</i>	<i>IRW (s.E.)</i>	<i>BP</i>	<i>DIFF</i>
	<i>Tagzeit (6-22 Uhr)</i> <i>&lt;MAIS- Ernte incl. Regelbetrieb&gt;</i>			<i>lauteste Nachtstunde</i> <i>&lt;MAIS- Ernte incl. Regelbetrieb&gt;</i>		
IO 1	54	49,3	-4,7	55	47,4	-7,6
IO 2	54	51,3	-2,7	55	47,2	-7,8
IO 3	54	49,6	-4,4	55	48,6	-6,4
IO 4	54	51,0	-3,0	55	48,3	-6,7
IO 5	54	52,8	-1,2	55	48,2	-6,8

Tabelle: Berechnete Beurteilungspegel (BP) aus dem zu erwartenden Betriebsgeschehen der Biogasanlage **incl. Erntebetrieb** im Vergleich zu dem um 6 dB(A) reduzierten Tagrichtwert (red. IRW) und dem Nachrichtwert für seltene Ereignisse (IRW (s.E.))

Die berechneten Gesamt- Beurteilungspegel liegen an Tagen mit Erntebetrieb zur Tagzeit um mindestens 1 dB(A) unter dem einschlägigen, um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert von 54 dB(A), sodass zur Tagzeit das Kriterium der seltenen Ereignisse nicht in Anspruch genommen werden muss.

In der Nacht- Beurteilungszeit wird der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse jeweils um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

(Der Nachrichtwert von 45 dB(A) bleibt jedoch um bis zu 4 dB(A) überschritten. Infolge dessen ist ein Erntebetrieb bis in die Nachtzeit hinein auf höchstens 10 Tage eines Kalenderjahres zu beschränken, was laut Aussage von Herrn Luderschmid ohnehin sichergestellt ist.)

## 5.5 Zusammenfassung und Ausblick

Die erzielten Berechnungsergebnisse gelten unter der Voraussetzung der im Kapitel 4 beschriebenen Geräuschemittenten sowie der für die einzelnen Anlagenkomponenten zugrunde gelegten Schallschutzvorkehrungen.

Nach Erhöhung der Anlagenleistung von 590 kW<sub>el</sub> auf 800 kW<sub>el</sub> ist sowohl in Bezug auf den Regelbetrieb als auch den Erntebetrieb der Biogasanlage mit keiner Verschlechterung, sondern sogar mit einer geringfügigen Verbesserung der Geräuschsituation zu rechnen. Zudem werden in beiden Untersuchungsfällen die zutreffenden Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsrichtwertanteile eingehalten, wobei in der Nachtzeit das mögliche Geräuschpotential eines künftig vorgesehenen Verdampfers und/oder zusätzlichen BHKW's bereits mit eingerechnet ist.

Eine Erhöhung der Leistung auf 1,25 MW<sub>el</sub> durch Aufstellen eines dritten BHKW-Moduls darf an den untersuchten Immissionsorten zwar an den Immissionsorten nicht zusätzlich einen maßgeblichen Geräuschbeitrag liefern, was z.B. durch Errichten eines Maschinenraumes im hinteren, westlichen Grundstücksbereich und geeignete Schallschutzvorkehrungen in der Art wie an der bestehenden Anlage bewerkstelligt werden kann. Zusammen mit dem möglichen Verdampfer incl. Separator darf zur Einhaltung der Richtwerte nachts aber ein voraussichtlich bei weitem nicht beanspruchter Schalleistungspegel von L<sub>WA</sub> = 105 dB(A) und tags von L<sub>WA</sub> = 115 dB(A) ausgeschöpft werden. Die Einhaltung des Standes der Lärmminde- rungstechnik ist diesbezüglich zu beachten.

Das Geräuschpotential auf dem Anlagengelände lässt sich für die Zukunft darüber hinaus erhöhen, wenn an der bestehenden BHKW- Anlage z.B. durch Aufbringen einer schallabsorbierenden Verkleidung z.B. der Innenwände des Maschinenraumes Verbesserungsmaßnahmen getroffen werden.

Auch wenn die maximal mögliche Anlagenleistung von 1,25 MW<sub>el</sub> voraussichtlich nur in Spitzenlastzeiten gefahren wird, ist über die Vegetationsperiode hinweg von der Einfuhr erhöhter Erntemengen auszugehen, wobei sich allerdings lediglich die Anzahl der Erntetage, nicht jedoch die Fahrzeug- Fahrbewegungen pro Tag erhöhen werden.

Die Ernteeinfuhr darf sich auch in der Endausbaustufe nur im Ausnahmefall, d.h. an bis zu 10 Tagen eines Kalenderjahres, bis in die Nachtzeit hinein erstrecken, weil in der beurteilungsrelevanten lautesten Nachtstunde der einschlägige Immissionsrichtwert der TA Lärm /3/ überschritten, der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse aber eingehalten wird.

Im Hinblick auf den zur Tagzeit stattfindenden Erntebetrieb bestehen keine Einschränkungen betreffend die Anzahl der Erntetage, weil auch der im Regelbetrieb zugrunde gelegte, um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert eingehalten ist.

Die Motoren sind elastisch auf Gummilager zu montieren und/oder der Estrich/Bodenplatte Körperschall entkoppelt einzubauen. Außerdem sind Wandanschlüsse schalltechnisch zu entkoppeln. Sodann sind keine kritischen, tieffrequenten Geräuscheinwirkungen aufgrund von Körper- oder Direktschall zu erwarten.

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums, wonach an der Wohnbebauung im Dorfgebiet zur Tagzeit ein Maximalschallpegel von 90 dB(A) und zur Nachtzeit von 65 dB(A) auftreten darf, ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Bei einem Abstand von mehr als 100 m zwischen den Geräuschquellen auf dem Betriebsgelände und den Immissionsorten treten Pegelminderungen auf dem Schallausbreitungsweg von mindestens 50 dB(A) auf, sodass tagsüber ein bei weitem nicht erreichter Spitzen- Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 140$  dB(A) zulässig wäre. Zur Nachtzeit treten im Regelbetrieb keine signifikanten Spitzenpegel auf. Im Erntebetrieb lassen sich zur Nachtzeit die hier zulässigen Spitzenschalleistungen im Bereich von  $L_{WA,max} = 115$  dB(A) ebenfalls ausschließen.

Im Zusammenhang mit den Biomasse- Anlieferfahrten auf den öffentlichen Straßenverkehrswegen ergaben sich im vergangenen Jahr 823 Traktor- An- und Abfahrten. Zum Abtransport der Gärreste waren ca. 650 Fahrten erforderlich. Werden weiterhin täglich 3 Fahrzeugfahrten für andere Zwecke vorgenommen, kommen jährlich ca. 1.100 An- und Abfahrten hinzu. Je Fahrtrichtung kommen somit jährlich annähernd 2.600 Fahrbewegungen bzw. 7 Fahrten pro Tag zustande. Im Endausbauzustand der Anlage ist maximal mit einer Verdoppelung der Fahrzeugfahrten zu rechnen, sodass durchschnittlich pro Tag 14 Fahrten eintreten. In der Nachtzeit ist höchstens mit durchschnittlich 0,5 Fahrbewegungen zu rechnen.

Nach den Richtlinien RLS-90 /5/ errechnen sich daraus Emissionspegel von tagsüber 44 dB(A) und nachts 32 dB(A). Nachdem der Emissionspegel in 25 m Abstand zum Fahrweg auf der Straße gilt, ist bei einer Gebietseinstufung der Wohnnachbarschaft als Dorfgebiet mit der Einhaltung des Taggrenzwertes der 16. BImSchV /4/ von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) bereits in unmittelbarer Straßennähe zu rechnen.

Unabhängig davon steht von Seiten der Luderschmid GbR in Absprache mit der Gemeinde fest, dass unmittelbar nördlich und südlich an das Betriebsgelände angrenzend ein Feldweg zur Abwicklung des Verkehrs zur Biomasse- Anlieferung und zum Gärreste- Abtransport angelegt wird. Dadurch werden künftig betriebsbedingte Schlepper- Fahrten durch die Ortschaft hindurch vermieden und die Wohnnachbarschaft maßgeblich entlastet.

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Grundlage der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die beabsichtigte Erweiterung der Biogasanlage der Luderschmid GbR bestehen.**

## **6. Textvorschläge für den Genehmigungsbescheid und die Bebauungsplanung**

Die zu berücksichtigenden Schallschutzvorkehrungen sind nachfolgend in Form von Auflagenvorschlägen für den immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid zusammengefasst, wobei sie sich teilweise auf das erforderliche und dem Stand der Technik entsprechende Maß beschränken:

- Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26.08.1998 (s. GMBI, S. 503) sind zu beachten.
- Die von der Gesamtanlage einschließlich des Fahrverkehrs ausgehenden Geräusche dürfen an den nächstgelegenen Nachbarwohnhäusern auf den Flurstücken Nr. 11 (Sandbrunnstraße 5) und Nr. 18/1 (Sandbrunnstraße 2 u. 2a) folgende, zur Tagzeit wegen der Summenwirkung gewerblicher Lärmimmissionen reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:
  - tagsüber 54 dB(A),
  - nachts 45 dB(A).
- In den Zu- und Abluftöffnungen des BHKW- Maschinenraums sind Kulissen-schalldämpfer mit einer Länge von mindestens 75 dB vorzusehen, die eine Einfügungsdämpfung von mindestens 26 dB aufweisen, sodass jede Zu- und Abluftöffnung einen Schalleistungspegel von zumindest 89 dB(A) einhält.
- In die Abgasrohre der BHKW- Motoren MAN E 2842 LE 322 sind die Reflexions- und Absorptionsschalldämpfer Typ ARNS 35 und ADNS 40 der Fa. Adam oder gleichwertige Schalldämpfer einzubauen, sodass insbesondere auch tieffrequente Geräuschanteile minimiert und die Gesamt- Schalleistungspegel an den beiden Kaminmündungen auf mindestens jeweils 83 dB(A) gesenkt werden. Am Abgaskamin des ggf. vorübergehend eingesetzten Motors MAN E 2876 LE 302 dürfen keine baulichen Veränderungen, zumindest keine Verschlechterungen in schalltechnischer Hinsicht vorgenommen werden, sodass ein Schalleistungspegel an der Kaminmündung von 88 dB(A) eingehalten wird.
- Die Motoren sind elastisch auf Gummilager zu montieren und/oder das Fundament Körperschall entkoppelt zu gestalten und aufrecht zu erhalten. Außerdem sind Wandanschlüsse schalltechnisch zu entkoppeln, damit Erschütterungen und tieffrequente Geräuschübertragungen aufgrund von Körper- oder Direkt-schall verhindert werden.
- Beim Betrieb der Motoren sind die Türen des Maschinenhauses geschlossen zu halten. Ein Öffnen zum Zweck der Belüftung des Maschinenraumes ist nicht zulässig.
- Die Stabrührwerke der Gär- und Lagerbehälter dürfen in Bezug auf das seitlich angebrachte Schnellläufer- Rührwerk des Fermenters einen Schalleistungspegel von 80 dB(A) und in Bezug auf die vertikal laufenden, auf den Behälterde-

cken installierten Rührwerke (Langsamläufer) Schallleistungspegel von je 85 dB(A) nicht überschreiten.

- Die an der Nordwand des BHKW- Raums positionierten Notkühlanlagen müssen jeweils einen Schallleistungspegel von 80 dB(A) einhalten. Der Tischkühler des MAN E 2876- Motors ist an der Westfassadenseite zu belassen.
- Fahrzeug- An- und Abfahrten zur Beschickung der Anlage und zum Austrag der Gärreststoffe sind auf die Tagzeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu beschränken. Ein Erntebetrieb bis in die Nachtzeit hinein (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ist nur an bis zu 10 Tagen eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden möglich (Kriterium der seltenen Ereignisse gemäß TA Lärm).

Für die **Bebauungsplansatzung** werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

- Auf der Sondergebietsfläche sind nur solche Gewerbenutzungen zulässig, die an der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft zur Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) den Immissionsrichtwert für ein Dorfgebiet von 60 dB(A) um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und zur Nachtzeit (lauteste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr) den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eingehalten.
- Mess- und Beurteilungsgrundlage bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998.

In die **Begründung** zum Bebauungsplan können folgende Hinweise aufgenommen werden:

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung der Firma Andreas Kottermair – Beratender Ingenieur vom 28.02.2011 mit der Auftragsnummer „4211.0 / 2011 - PT“ angefertigt, um die geplanten Vorhaben auf dem Biogas- Anlagengelände aus lärmschutztechnischer Sicht zu beurteilen.

Demzufolge besteht im Hinblick auf das anstehende immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren zur Erweiterung der bestehenden BHKW- Anlage auf eine elektrische Gesamtleistung von bis zu 800 kW<sub>el</sub> ohne maßgebliche bauliche Veränderungen am Maschinenhaus keine Konfliktsituation mit der Wohnnachbarschaft in der Gemarkung Hagau.

Zur Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist durch die Biogasanlage incl. sämtliche Nebenanlagen der Immissionsrichtwert für Dorfgebiete von 45 dB(A) vollends ausschöpfbar. Zur Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) muss aufgrund vorhandener oder künftig womöglich hinzukommender gewerblicher Vorbelastungen, etwa im Zusammenhang mit der genehmigten Hackschnitzel- Lagerhalle des Biogasanlagenbetreibers, der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) um 6 dB(A) unterschritten werden, sodass im Sinne der TA Lärm kein maßgeblicher Geräuschbeitrag entsteht.



Auch einer Anlagenerweiterung auf 1250 kW<sub>el</sub> in der Endausbaustufe steht unter der Voraussetzung nichts im Wege, dass die BHKW- Anlage und der beabsichtigte Gärrestverdampfer incl. Separator an den Immissionsorten zu keiner maßgeblichen Erhöhung der Geräuschsituation führt. Dies ist in überschlägiger Betrachtungsweise bei Durchführung der Baumaßnahmen abgewandt von der Wohnbebauung, d.h. im Westen des Bebauungsplangebietes, und einer Bauausführung und Betriebsführung nach dem Stand der Lärminderungstechnik gegeben.

Fahrzeug- An- und Abfahrten zur Beschickung der Anlage und zum Austrag der Gärreststoffe sind auf die Tagzeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu beschränken. Ein Erntebetrieb auch zur Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ist nur an bis zu 10 Tagen eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden möglich (Kriterium der seltenen Ereignisse gemäß der TA Lärm).

Durch die Errichtung von Zufahrtswegen, unmittelbar nördlich und südlich an das Betriebsgelände und im weiteren Verlauf an Verkehrswege um die Ortschaft Hagau herum anbindend, werden bei der Biomasseanlieferung und beim Austrag der Gärreste Ortsdurchfahrten vermieden und dadurch eine signifikante Entlastung der Wohnbebauung erreicht.

Wemding, den 28.02.2011

Andreas Kottermair – Beratender Ingenieur

  
.....

i. A. Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

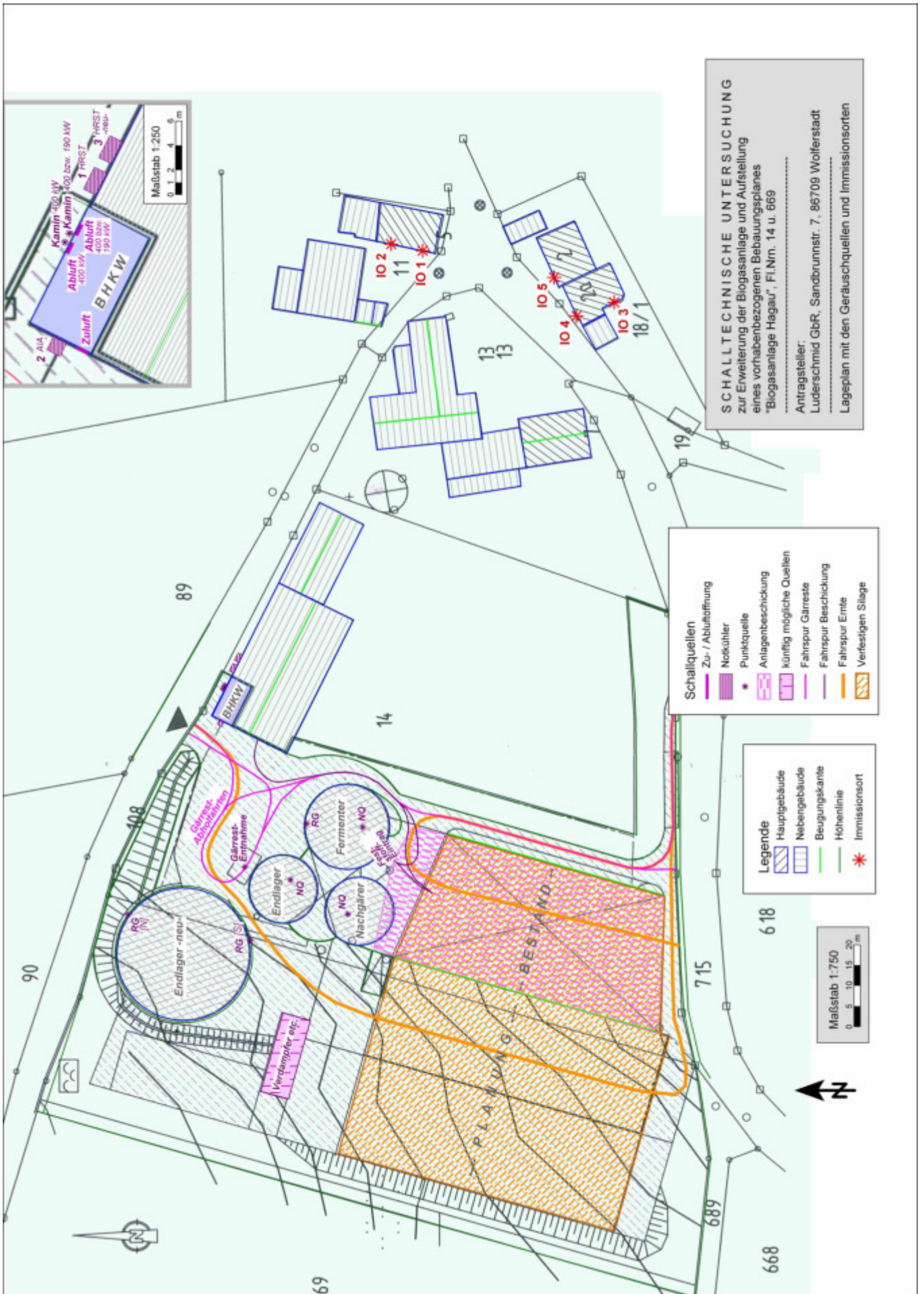
**Anlage 1**

**Planzeichnung M 1:750**

(DIN A3- Format)

**Berechnungssituation**

mit den maßgeblichen Schallquellen der erweiterten Biogasanlage  
zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 5



**Ergebnistabelle – Gruppenpegel 190 kW<sub>el</sub>- und 400 kW<sub>el</sub>- Motor: Anlage 2.1**

Beurteilungspegel, getrennt für den Normalbetrieb der Biogasanlage und die Geräuschanteile infolge des Erntebetriebs (sämtliche Geschosslagen)

Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau		
Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor): Gruppenpegel		
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1	EG LrT 46,3 dB(A)	LrN 45,5 dB(A)
	Ernte	39,3
	Standard Gewerbelärm	44,2
IO 1	1. OG LrT 49,3 dB(A)	LrN 47,4 dB(A)
	Ernte	43,3
	Standard Gewerbelärm	45,0
IO 2	EG LrT 48,8 dB(A)	LrN 45,8 dB(A)
	Ernte	42,3
	Standard Gewerbelärm	43,0
IO 2	1. OG LrT 51,3 dB(A)	LrN 47,2 dB(A)
	Ernte	44,9
	Standard Gewerbelärm	42,8
IO 3	EG LrT 49,6 dB(A)	LrN 48,6 dB(A)
	Ernte	48,1
	Standard Gewerbelärm	34,9
IO 4	EG LrT 47,5 dB(A)	LrN 46,2 dB(A)
	Ernte	45,3
	Standard Gewerbelärm	36,9
IO 4	1. OG LrT 51,0 dB(A)	LrN 48,3 dB(A)
	Ernte	47,3
	Standard Gewerbelärm	40,3
IO 5	EG LrT 51,9 dB(A)	LrN 46,6 dB(A)
	Ernte	44,6
	Standard Gewerbelärm	41,6
IO 5	1. OG LrT 52,8 dB(A)	LrN 48,2 dB(A)
	Ernte	46,7
	Standard Gewerbelärm	42,4
Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur		Seite 1

Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR,  
86709 Wolferstadt- Hagau

Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW-  
Motor): Gruppenpegel

Legende

Gruppe		Gruppenname
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

**Ergebnistabelle „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ - TAGZEIT**  
**190 kW<sub>eI</sub>- und 400 kW<sub>eI</sub>- Motor**

Anlage 2.2

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil- Beurteilungspegel durch die Einzelemittenten zur **Tagzeit** (oberste Geschosse der Immissionsorte)

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 1		EG	LrT 46,3 dB(A)	LrN 45,5 dB(A)										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,5	-15,5	-0,4	0,7	-1,1	-0,3	38,3
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,5	-11,9	-0,5	0,6	-1,5	7,5	28,8
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,1	-11,1	-0,7	0,5	-1,5	7,5	30,3
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,1	0,0	39,4
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,0	0,0	39,6
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,0	-9,5	0,0	0,0	-0,9	0,0	29,6
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	125	-52,9	0,5	-15,8	-0,2	0,0	-0,9	0,0	22,8
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-1,4	0,0	21,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	30,7
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	117	-52,3	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	37,2
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	1,1	-22,6	-0,9	3,5	-1,4	-7,8	-8,4
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,3	-19,0	-0,9	1,3	-1,5	-7,8	-2,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,7	-18,8	-1,1	1,0	-1,6	-7,8	1,7
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	1,0	-22,4	-1,0	9,0	-1,6	-7,8	3,4
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-4,1	-1,3	0,0	-1,2	-7,8	15,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-17,2	-1,0	1,4	-1,1	-7,8	4,7
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,4	-15,9	-0,4	0,8	-1,2	-12,0	22,3
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	0,0	-9,9	-0,9	0,2	-1,5	2,7	23,6
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,7	-13,0	-0,5	1,0	-1,5	2,7	25,7
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,6	-16,2	-0,3	1,7	-1,5	2,7	20,9
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	135	-53,6	-0,5	-16,5	-0,4	1,3	-1,5	-12,0	7,1
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,5	-17,1	-0,5	3,9	-1,5	-8,1	22,5
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,2	-18,1	-0,4	0,6	-1,4	0,0	38,9

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 1		1. OG	LrT 49,3 dB(A)	LrN 47,4 dB(A)										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,6	-11,1	-0,5	0,4	-0,8	-0,3	42,6
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,6	-9,1	-0,7	0,3	-1,0	7,5	31,4
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,3	-9,4	-0,8	0,2	-1,1	7,5	31,9
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,0
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,2
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,4
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	125	-52,9	0,9	-15,7	-0,2	0,0	-0,5	0,0	23,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-0,9	0,0	21,7
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	31,2
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	116	-52,3	2,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	37,4
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-19,2	-0,8	4,3	-1,0	-7,8	-4,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,2	-17,1	-0,9	1,5	-1,1	-7,8	0,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,5	-16,8	-1,0	1,3	-1,2	-7,8	4,0
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	0,7	-18,9	-0,9	9,7	-1,2	-7,8	7,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-3,0	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	17,2
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-14,3	-1,0	2,0	-0,8	-7,8	8,5
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,5	-11,0	-0,5	0,3	-0,9	-12,0	27,0
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	-0,2	-8,1	-1,0	0,3	-1,0	2,7	25,7
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,9	-10,9	-0,7	1,1	-1,1	2,7	27,9
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,8	-14,6	-0,3	2,4	-1,0	2,7	23,4
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	136	-53,6	-0,6	-14,9	-0,3	1,6	-1,1	-12,0	9,2
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,3	-14,0	-0,3	4,3	-1,1	-8,1	26,1
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,3	-11,9	-0,5	0,3	-1,2	0,0	45,2

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 2</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 48,8 dB(A)</b>	<b>LrN 45,8 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,5	-12,7	-0,5	1,7	-1,1	-0,3	41,9
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,5	-13,3	-0,4	2,1	-1,4	7,5	28,9
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,1	-13,9	-0,5	1,2	-1,4	7,5	28,5
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,1	0,0	37,5
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,0	0,0	37,7
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,0	-11,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	28,0
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	124	-52,8	0,5	-18,3	-0,2	0,0	-0,9	0,0	20,4
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-8,2	-0,5	1,5	-1,4	0,0	15,1
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	0,7	-4,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	27,1
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	115	-52,2	2,0	-2,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	35,0
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	143	-54,1	1,1	-8,0	-1,0	1,6	-1,4	-7,8	4,1
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,4	-12,1	-1,0	0,3	-1,5	-7,8	3,6
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,8	-11,0	-1,1	0,4	-1,6	-7,8	8,7
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	1,0	-9,6	-1,1	1,5	-1,6	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-8,4	-1,1	0,0	-1,1	-7,8	11,8
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-12,8	-1,1	2,8	-1,1	-7,8	10,4
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-13,3	-0,4	1,9	-1,2	-12,0	25,9
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	0,0	-14,6	-0,4	0,8	-1,5	2,7	20,1
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,6	-13,3	-0,4	1,7	-1,5	2,7	26,2
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,6	-12,0	-0,4	1,0	-1,5	2,7	24,2
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,4	-11,8	-0,5	0,5	-1,5	-12,0	10,7
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,5	-13,7	-0,5	2,2	-1,5	-8,1	24,2
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,4	-10,5	-0,5	0,1	-1,4	0,0	46,1

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 3

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 2</b>	<b>1. OG</b>	<b>LrT 51,3 dB(A)</b>	<b>LrN 47,2 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,6	-9,2	-0,6	0,5	-0,9	-0,3	44,5
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,6	-9,6	-0,5	1,3	-1,0	7,5	31,9
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,2	-10,4	-0,6	0,9	-1,1	7,5	31,8
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,6	0,0	34,2
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,5	0,0	34,4
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,6
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	124	-52,8	0,9	-15,4	-0,2	0,0	-0,4	0,0	24,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-3,6	-0,9	1,9	-0,9	0,0	20,1
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	1,1	-1,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	29,7
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	115	-52,2	2,1	-4,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	33,1
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-5,1	-1,1	1,2	-1,0	-7,8	6,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-11,0	-1,0	0,0	-1,1	-7,8	4,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,5	-10,0	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	9,5
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	0,7	-5,2	-1,2	1,3	-1,2	-7,8	12,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-5,6	-1,5	0,0	-0,8	-7,8	14,7
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-7,3	-1,2	1,7	-0,8	-7,8	15,1
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-9,8	-0,5	0,8	-0,8	-12,0	28,5
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	-0,2	-14,2	-0,4	1,8	-1,1	2,7	21,7
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,9	-10,5	-0,5	1,3	-1,1	2,7	28,7
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,8	-10,0	-0,5	0,9	-1,0	2,7	26,3
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,6	-10,7	-0,5	0,8	-1,1	-12,0	12,5
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,3	-12,1	-0,5	3,1	-1,1	-8,1	26,8
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,5	-6,9	-0,8	0,0	-1,2	0,0	49,6

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 4

SoundPLAN 7.0

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT														
Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 3</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 49,6 dB(A)</b>	<b>LrN 48,6 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	177	-56,0	0,3	-5,7	-0,9	0,0	-1,1	-0,3	47,3
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	135	-53,6	-0,7	-3,5	-0,9	0,3	-1,3	7,5	37,5
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	158	-55,0	-0,3	-3,8	-1,0	0,1	-1,4	7,5	37,4
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,5	0,9	-16,1	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,1
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	132	-53,4	0,9	-16,2	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,2
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	139	-53,8	0,9	-14,8	0,0	0,0	-1,0	0,0	23,3
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	140	-53,9	0,4	-22,4	-0,3	0,0	-1,0	0,0	14,9
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	129	-53,2	0,3	-24,2	-0,9	0,0	-1,5	0,0	-4,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	134	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	133	-53,5	2,0	-10,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	26,0
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	147	-54,4	0,5	-17,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-7,8
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-17,3	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-1,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,6	-17,3	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	2,0
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	161	-55,1	0,6	-17,6	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	-1,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	190	-56,6	0,9	-17,5	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	1,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	179	-56,0	0,8	-17,4	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	2,3
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	154	-54,7	0,2	-6,0	-0,8	0,0	-1,1	-12,0	31,5
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	152	-54,6	-0,2	-18,1	-0,4	0,0	-1,5	2,7	14,8
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	135	-53,6	-1,0	-5,4	-0,9	0,7	-1,4	2,7	33,0
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-1,0	-13,9	-0,4	0,3	-1,5	2,7	21,3
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	138	-53,8	-0,8	-14,2	-0,4	0,2	-1,5	-12,0	7,7
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	164	-55,3	0,1	-17,1	-0,4	0,0	-1,5	-8,1	17,7
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	-0,1	-12,7	-0,5	0,0	-1,4	0,0	43,2

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 5

SoundPLAN 7.0

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT														
Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 4</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 47,5 dB(A)</b>	<b>LrN 46,2 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	172	-55,7	0,3	-9,6	-0,7	0,0	-1,1	-0,3	43,9
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	131	-53,4	-0,7	-4,2	-1,0	0,1	-1,3	7,5	36,6
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	155	-54,8	-0,4	-4,3	-1,0	0,2	-1,4	7,5	37,1
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,0	-13,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	25,1
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,0	-13,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	25,2
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	130	-53,3	0,9	-12,9	0,0	0,0	-0,9	0,0	25,8
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	132	-53,4	0,4	-20,3	-0,3	0,0	-1,0	0,0	17,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,3	-23,3	-0,7	0,0	-1,4	0,0	-2,5
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	125	-52,9	0,7	-4,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	25,8
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	124	-52,9	2,0	-3,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,8
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	140	-53,9	0,4	-17,8	-0,8	0,0	-1,4	-7,8	-7,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	135	-53,6	0,2	-20,3	-0,8	0,0	-1,5	-7,8	-4,4
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	156	-54,8	0,6	-20,3	-0,9	0,0	-1,6	-7,8	-0,5
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	154	-54,7	0,6	-18,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-2,0
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	182	-56,2	1,0	-6,8	-1,4	0,0	-1,2	-7,8	12,6
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	171	-55,7	0,7	-17,9	-0,9	10,2	-1,1	-7,8	12,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	149	-54,4	0,2	-8,9	-0,8	0,0	-1,1	-12,0	28,9
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	143	-54,1	-0,2	-11,6	-0,5	0,6	-1,5	2,7	22,2
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	130	-53,2	-1,0	-5,6	-0,9	0,4	-1,4	2,7	32,7
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	127	-53,1	-1,0	-11,4	-0,4	0,7	-1,5	2,7	24,6
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	131	-53,4	-0,8	-12,4	-0,4	0,6	-1,5	-12,0	10,4
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,1	-6,8	-0,6	0,0	-1,5	-8,1	28,3
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	194	-56,8	-0,2	-14,6	-0,4	0,0	-1,4	0,0	41,7

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 6

SoundPLAN 7.0



- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT														
Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 4		1. OG	LrT 51,0 dB(A)	LrN 48,3 dB(A)										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	172	-55,7	0,5	-8,0	-0,7	0,0	-0,7	-0,3	46,2
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	131	-53,4	-0,7	-3,9	-0,9	0,2	-0,9	7,5	37,6
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	155	-54,8	-0,4	-3,8	-1,0	0,2	-1,0	7,5	37,9
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,6
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,8
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	130	-53,3	1,1	-10,9	0,0	0,0	-0,5	0,0	28,4
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	132	-53,4	0,8	-19,2	-0,2	0,0	-0,5	0,0	19,6
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,2	-18,9	-0,8	0,0	-0,9	0,0	2,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	125	-52,9	1,1	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	28,8
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	124	-52,9	2,1	-4,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,3
Rührwerk (Rührigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	140	-53,9	0,4	-6,1	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	135	-53,6	0,1	-12,0	-0,9	0,0	-1,1	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	156	-54,8	0,4	-12,6	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	7,3
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	154	-54,7	0,4	-7,9	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	182	-56,2	1,0	-5,7	-1,5	0,0	-0,9	-7,8	14,0
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	171	-55,7	0,7	-6,6	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	149	-54,4	0,4	-7,7	-0,7	0,0	-0,7	-12,0	30,8
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	144	-54,1	-0,3	-8,5	-0,8	0,8	-1,1	2,7	25,5
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	130	-53,2	-1,1	-4,7	-0,9	0,6	-1,0	2,7	34,3
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	127	-53,1	-1,1	-7,7	-0,6	0,8	-1,0	2,7	28,6
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	132	-53,4	-0,8	-7,7	-0,6	0,6	-1,0	-12,0	15,2
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	157	-54,9	0,1	-4,5	-0,9	0,0	-1,1	-8,1	30,6
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	194	-56,8	0,1	-8,8	-0,5	0,0	-1,1	0,0	47,9

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 7

SoundPLAN 7.0

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT														
Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 5		EG	LrT 51,9 dB(A)	LrN 46,6 dB(A)										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	182	-56,2	0,4	-9,9	-0,6	0,0	-0,9	-0,3	43,6
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,7	-5,8	-0,9	0,1	-1,1	7,5	34,8
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-6,2	-0,9	0,0	-1,1	7,5	34,9
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,1
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,3
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,1	-12,9	0,0	0,0	-0,7	0,0	25,9
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	135	-53,6	0,8	-20,6	-0,3	0,0	-0,7	0,0	17,8
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,1	-22,2	-0,7	0,0	-1,1	0,0	-1,4
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,0	-9,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,6
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	128	-53,1	2,1	-6,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	30,0
Rührwerk (Rührigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-6,7	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	3,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-5,3	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	10,1
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	10,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	186	-56,4	1,2	-19,8	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	0,2
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,7	-7,2	-1,2	0,0	-0,9	-7,8	12,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-55,0	0,4	-10,0	-0,5	0,0	-0,9	-12,0	28,0
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,3	-13,9	-0,5	0,0	-1,3	2,7	19,4
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,1	-6,5	-0,8	0,1	-1,1	2,7	31,5
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,1	-7,8	-0,5	0,0	-1,2	2,7	27,3
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-8,4	-0,5	0,0	-1,2	-12,0	13,5
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,1	-9,2	-0,5	0,0	-1,3	-8,1	25,9
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,0	-4,9	-1,1	0,0	-1,3	0,0	50,8

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 8

SoundPLAN 7.0

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT														
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
<b>IO 5 1. OG LrT 52,8 dB(A) LrN 48,2 dB(A)</b>														
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	181	-56,2	0,6	-8,2	-0,6	0,0	-0,6	-0,3	45,8
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,6	-4,8	-0,8	0,1	-0,6	7,5	36,4
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-5,6	-0,9	0,0	-0,7	7,5	36,1
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,8
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,9
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,4	-12,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	26,7
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	136	-53,6	0,9	-20,0	-0,2	0,0	-0,3	0,0	19,0
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,2	-22,0	-0,6	0,0	-0,7	0,0	-0,7
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,2	-5,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	24,9
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	128	-53,1	2,2	-4,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,4
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-5,0	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	5,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-1,7	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-1,1	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	18,1
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-1,8	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	14,2
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	187	-56,4	1,2	-10,0	-1,2	0,0	-0,7	-7,8	10,1
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,8	-5,4	-1,4	0,0	-0,6	-7,8	14,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-54,9	0,5	-7,7	-0,6	0,0	-0,5	-12,0	30,7
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,2	-9,6	-0,9	0,0	-0,9	2,7	23,7
Gärrest- Abtransport I (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,0	-4,8	-0,9	0,1	-0,7	2,7	33,6
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,0	-4,3	-0,8	0,0	-0,8	2,7	30,9
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-4,7	-0,9	0,0	-0,8	-12,0	17,3
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,2	-3,8	-0,8	0,0	-0,9	-8,1	31,5
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,2	-4,1	-1,8	0,0	-1,0	0,0	51,3

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT	
<b>Legende</b>	
Name	Name der Quelle
Gruppe	Gruppenname
Lw	dB(A)
l oder S	m,m <sup>2</sup>
Lw' bzw. Lw"	dB(A)/m <sup>2</sup>
Ko	dB
s	m
Adiv	dB
Agnd	dB
Abar	dB
Aatm	dB
dLrefl	dB
Cmet	
dLwZ	dB
Lr	
	anlagenbezogener Schalleistungspegel
	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
	Entfernung Emissionsort-IO
	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
	Dämpfung aufgrund Abschirmung
	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
	Pegelerhöhung durch Reflexionen
	Meteorologische Korrektur
	Korrektur Betriebszeiten
	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Ergebnistabelle „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ - NACHTZEIT**  
**190 kW<sub>eI</sub>- und 400 kW<sub>eI</sub>- Motor**

Anlage 2.3

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil- Beurteilungspegel durch die Einzelemittenten zur **Nachtzeit** (oberste Geschosse der Immissionsorte)

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE															
Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m, m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr	
IO 1	EG	LrT 46,3 dB(A)	LrN 45,5 dB(A)												
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,5	-15,5	-0,4	0,7	-1,1	0,0	38,6	
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,5	-11,9	-0,5	0,6	-1,5	7,8	29,0	
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,1	-11,1	-0,7	0,5	-1,5	7,8	30,6	
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,1	0,0	39,4	
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,0	0,0	39,6	
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,0	-9,5	0,0	0,0	-0,9	0,0	29,6	
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	125	-52,9	0,5	-15,8	-0,2	0,0	-0,9	0,0	22,8	
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-1,4	0,0	21,2	
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	30,7	
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	117	-52,3	2,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	37,2	
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	1,1	-22,6	-0,9	3,5	-1,4	-7,8	-8,4	
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,3	-19,0	-0,9	1,3	-1,5	-7,8	-2,2	
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,7	-18,8	-1,1	1,0	-1,6	-7,8	1,7	
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	1,0	-22,4	-1,0	9,0	-1,6	-7,8	3,4	
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-4,1	-1,3	0,0	-1,2	-7,8	15,9	
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-17,2	-1,0	1,4	-1,1	-7,8	4,7	
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,4	-15,9	-0,4	0,8	-1,2			
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	0,0	-9,9	-0,9	0,2	-1,5			
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,7	-13,0	-0,5	1,0	-1,5			
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,6	-16,2	-0,3	1,7	-1,5			
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	135	-53,6	-0,5	-16,5	-0,4	1,3	-1,5			
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,5	-17,1	-0,5	3,9	-1,5			
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,2	-18,1	-0,4	0,6	-1,4	-10,0	28,9	

SoundPLAN 7.0

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 1

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE															
Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m, m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr	
IO 1	1. OG	LrT 49,3 dB(A)	LrN 47,4 dB(A)												
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,6	-11,1	-0,5	0,4	-0,8	0,0	42,9	
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,6	-9,1	-0,7	0,3	-1,0	7,8	31,7	
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,3	-9,4	-0,8	0,2	-1,1	7,8	32,2	
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,0	
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,2	
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,4	
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	125	-52,9	0,9	-15,7	-0,2	0,0	-0,5	0,0	23,7	
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-0,9	0,0	21,7	
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	31,2	
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	116	-52,3	2,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	37,4	
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-19,2	-0,8	4,3	-1,0	-7,8	-4,0	
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,2	-17,1	-0,9	1,5	-1,1	-7,8	0,2	
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,5	-16,8	-1,0	1,3	-1,2	-7,8	4,0	
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	0,7	-18,9	-0,9	9,7	-1,2	-7,8	7,6	
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-3,0	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	17,2	
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-14,3	-1,0	2,0	-0,8	-7,8	8,5	
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,5	-11,0	-0,5	0,3	-0,9			
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	-0,2	-8,1	-1,0	0,3	-1,0			
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,9	-10,9	-0,7	1,1	-1,1			
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,8	-14,6	-0,3	2,4	-1,0			
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	136	-53,6	-0,6	-14,9	-0,3	1,6	-1,1			
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,3	-14,0	-0,5	4,3	-1,1			
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,3	-11,9	-0,5	0,3	-1,2	-10,0	35,2	

SoundPLAN 7.0

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 2

<b>- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE</b>														
Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 2</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 48,8 dB(A)</b>	<b>LrN 45,8 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,5	-12,7	-0,5	1,7	-1,1	0,0	42,2
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,5	-13,3	-0,4	2,1	-1,4	7,8	29,2
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,1	-13,9	-0,5	1,2	-1,4	7,8	28,8
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,1	0,0	37,5
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,0	0,0	37,7
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,0	-11,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	28,0
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	124	-52,8	0,5	-18,3	-0,2	0,0	-0,9	0,0	20,4
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-8,2	-0,5	1,5	-1,4	0,0	15,1
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	0,7	-4,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	27,1
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	115	-52,2	2,0	-2,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	35,0
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	143	-54,1	1,1	-8,0	-1,0	1,6	-1,4	-7,8	4,1
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,4	-12,1	-1,0	0,3	-1,5	-7,8	3,6
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,8	-11,0	-1,1	0,4	-1,6	-7,8	8,7
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	1,0	-9,6	-1,1	1,5	-1,6	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-8,4	-1,1	0,0	-1,1	-7,8	11,8
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-12,8	-1,1	2,8	-1,1	-7,8	10,4
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-13,3	-0,4	1,9	-1,2		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	0,0	-14,6	-0,4	0,8	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,6	-13,3	-0,4	1,7	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,6	-12,0	-0,4	1,0	-1,5		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,4	-11,8	-0,5	0,5	-1,5		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,5	-13,7	-0,5	2,2	-1,5		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,4	-10,5	-0,5	0,1	-1,4	-10,0	36,1

<b>- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE</b>														
Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 2</b>	<b>1. OG</b>	<b>LrT 51,3 dB(A)</b>	<b>LrN 47,2 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,6	-9,2	-0,6	0,5	-0,9	0,0	44,8
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,6	-9,6	-0,5	1,3	-1,0	7,8	32,2
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,2	-10,4	-0,6	0,9	-1,1	7,8	32,0
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,6	0,0	34,2
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,5	0,0	34,4
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,6
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	124	-52,8	0,9	-15,4	-0,2	0,0	-0,4	0,0	24,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-3,6	-0,9	1,9	-0,9	0,0	20,1
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	1,1	-1,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	29,7
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	115	-52,2	2,1	-4,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	33,1
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-5,1	-1,1	1,2	-1,0	-7,8	6,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-11,0	-1,0	0,0	-1,1	-7,8	4,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,5	-10,0	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	9,5
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	0,7	-5,2	-1,2	1,3	-1,2	-7,8	12,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-5,6	-1,5	0,0	-0,8	-7,8	14,7
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-7,3	-1,2	1,7	-0,8	-7,8	15,1
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-9,8	-0,5	0,8	-0,8		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	-0,2	-14,2	-0,4	1,8	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,9	-10,5	-0,5	1,3	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,8	-10,0	-0,5	0,9	-1,0		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,6	-10,7	-0,5	0,8	-1,1		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,3	-12,1	-0,5	3,1	-1,1		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,5	-6,9	-0,8	0,0	-1,2	-10,0	39,6

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 3</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 49,6 dB(A)</b>	<b>LrN 48,6 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	177	-56,0	0,3	-5,7	-0,9	0,0	-1,1	0,0	47,6
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	135	-53,6	-0,7	-3,5	-0,9	0,3	-1,3	7,8	37,7
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	158	-55,0	-0,3	-3,8	-1,0	0,1	-1,4	7,8	37,7
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,5	0,9	-16,1	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,1
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	132	-53,4	0,9	-16,2	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,2
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	139	-53,8	0,9	-14,8	0,0	0,0	-1,0	0,0	23,3
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	140	-53,9	0,4	-22,4	-0,3	0,0	-1,0	0,0	14,9
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	129	-53,2	0,3	-24,2	-0,9	0,0	-1,5	0,0	-4,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	134	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	133	-53,5	2,0	-10,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	26,0
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	147	-54,4	0,5	-17,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-7,8
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-17,3	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-1,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,6	-17,3	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	2,0
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	161	-55,1	0,6	-17,6	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	-1,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	190	-56,6	0,9	-17,5	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	1,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	179	-56,0	0,8	-17,4	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	2,3
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	154	-54,7	0,2	-6,0	-0,8	0,0	-1,1		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	152	-54,6	-0,2	-18,1	-0,4	0,0	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	135	-53,6	-1,0	-5,4	-0,9	0,7	-1,4		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-1,0	-13,9	-0,4	0,3	-1,5		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	138	-53,8	-0,8	-14,2	-0,4	0,2	-1,5		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	164	-55,3	0,1	-17,1	-0,4	0,0	-1,5		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	-0,1	-12,7	-0,5	0,0	-1,4	-10,0	33,2

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 5

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 4</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 47,5 dB(A)</b>	<b>LrN 46,2 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	172	-55,7	0,3	-9,6	-0,7	0,0	-1,1	0,0	44,2
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	131	-53,4	-0,7	-4,2	-1,0	0,1	-1,3	7,8	36,9
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	155	-54,8	-0,4	-4,3	-1,0	0,2	-1,4	7,8	37,4
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,0	-13,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	25,1
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,0	-13,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	25,2
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	130	-53,3	0,9	-12,9	0,0	0,0	-0,9	0,0	25,8
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	132	-53,4	0,4	-20,3	-0,3	0,0	-1,0	0,0	17,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,3	-23,3	-0,7	0,0	-1,4	0,0	-2,5
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	125	-52,9	0,7	-4,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	25,8
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	124	-52,9	2,0	-3,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,8
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	140	-53,9	0,4	-17,8	-0,8	0,0	-1,4	-7,8	-7,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	135	-53,6	0,2	-20,3	-0,8	0,0	-1,5	-7,8	-4,4
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	156	-54,8	0,6	-20,3	-0,9	0,0	-1,6	-7,8	-0,5
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	154	-54,7	0,6	-18,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-2,0
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	182	-56,2	1,0	-6,8	-1,4	0,0	-1,2	-7,8	12,6
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	171	-55,7	0,7	-17,9	-0,9	10,2	-1,1	-7,8	12,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	149	-54,4	0,2	-8,9	-0,8	0,0	-1,1		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	143	-54,1	-0,2	-11,6	-0,5	0,6	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	130	-53,2	-1,0	-5,6	-0,9	0,4	-1,4		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	127	-53,1	-1,0	-11,4	-0,4	0,7	-1,5		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	131	-53,4	-0,8	-12,4	-0,4	0,6	-1,5		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,1	-6,8	-0,6	0,0	-1,5		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	194	-56,8	-0,2	-14,6	-0,4	0,0	-1,4	-10,0	31,7

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 6

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 4</b>		<b>1. OG</b>	<b>LrT 51,0 dB(A)</b>	<b>LrN 48,3 dB(A)</b>										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	172	-55,7	0,5	-8,0	-0,7	0,0	-0,7	0,0	46,4
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	131	-53,4	-0,7	-3,9	-0,9	0,2	-0,9	7,8	37,8
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	155	-54,8	-0,4	-3,8	-1,0	0,2	-1,0	7,8	38,2
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,6
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,8
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	130	-53,3	1,1	-10,9	0,0	0,0	-0,5	0,0	28,4
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	132	-53,4	0,8	-19,2	-0,2	0,0	-0,5	0,0	19,6
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,2	-18,9	-0,8	0,0	-0,9	0,0	2,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	125	-52,9	1,1	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	28,8
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	124	-52,9	2,1	-4,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,3
Rührwerk (Rührigigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	140	-53,9	0,4	-6,1	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	135	-53,6	0,1	-12,0	-0,9	0,0	-1,1	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	156	-54,8	0,4	-12,6	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	7,3
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	154	-54,7	0,4	-7,9	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	182	-56,2	1,0	-5,7	-1,5	0,0	-0,9	-7,8	14,0
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	171	-55,7	0,7	-6,6	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	149	-54,4	0,4	-7,7	-0,7	0,0	-0,7		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	144	-54,1	-0,3	-8,5	-0,8	0,8	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	130	-53,2	-1,1	-4,7	-0,9	0,6	-1,0		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	127	-53,1	-1,1	-7,7	-0,6	0,8	-1,0		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	132	-53,4	-0,8	-7,7	-0,6	0,6	-1,0		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	157	-54,9	0,1	-4,5	-0,9	0,0	-1,1		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	194	-56,8	0,1	-8,8	-0,5	0,0	-1,1	-10,0	37,9

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 5</b>		<b>EG</b>	<b>LrT 51,9 dB(A)</b>	<b>LrN 46,6 dB(A)</b>										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	182	-56,2	0,4	-9,9	-0,6	0,0	-0,9	0,0	43,9
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,7	-5,8	-0,9	0,1	-1,1	7,8	35,1
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-6,2	-0,9	0,0	-1,1	7,8	35,2
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,1
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,3
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,1	-12,9	0,0	0,0	-0,7	0,0	25,9
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	135	-53,6	0,8	-20,6	-0,3	0,0	-0,7	0,0	17,8
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,1	-22,2	-0,7	0,0	-1,1	0,0	-1,4
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,0	-9,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,6
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	128	-53,1	2,1	-6,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	30,0
Rührwerk (Rührigigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-6,7	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	3,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-5,3	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	10,1
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	10,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	186	-56,4	1,2	-19,8	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	0,2
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,7	-7,2	-1,2	0,0	-0,9	-7,8	12,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-55,0	0,4	-10,0	-0,5	0,0	-0,9		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,3	-13,9	-0,5	0,0	-1,3		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,1	-6,5	-0,8	0,1	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,1	-7,8	-0,5	0,0	-1,2		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-8,4	-0,5	0,0	-1,2		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,1	-9,2	-0,5	0,0	-1,3		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,0	-4,9	-1,1	0,0	-1,3	-10,0	40,8

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE														
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m,m²	dB(A)/m(²)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
IO 5		1. OG LrT 52,8 dB(A)		LrN 48,2 dB(A)										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	181	-56,2	0,6	-8,2	-0,6	0,0	-0,6	0,0	46,1
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,6	-4,8	-0,8	0,1	-0,6	7,8	36,7
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-5,6	-0,9	0,0	-0,7	7,8	36,3
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,8
Abluft_190kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,9
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,4	-12,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	26,7
Notkühler AIA XP90-4	Standard	92,2	1,4	90,7	0,0	136	-53,6	0,9	-20,0	-0,2	0,0	-0,3	0,0	19,0
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,2	-22,0	-0,6	0,0	-0,7	0,0	-0,7
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,2	-5,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	24,9
Abgaskamin 190 kW- Motor	Standard	87,7		87,7	0,0	128	-53,1	2,2	-4,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,4
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-5,0	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	5,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-1,7	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-1,1	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	18,1
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-1,8	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	14,2
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	187	-56,4	1,2	-10,0	-1,2	0,0	-0,7	-7,8	10,1
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,8	-5,4	-1,4	0,0	-0,6	-7,8	14,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-54,9	0,5	-7,7	-0,6	0,0	-0,5		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,2	-9,6	-0,9	0,0	-0,9		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,0	-4,8	-0,9	0,1	-0,7		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,0	-4,3	-0,8	0,0	-0,8		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-4,7	-0,9	0,0	-0,8		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,2	-3,8	-0,8	0,0	-0,9		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,2	-4,1	-1,8	0,0	-1,0	-10,0	41,3

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (190 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE		
<b>Legende</b>		
Name		Name der Quelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m/m²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw"	dB(A)/m(²)	Längen-/ Flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLwZ	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Emittentendaten:**

**Anlage 2.4**

**Oktavspektrien der einzelnen Geräuschquellen der Biogasanlage**  
**190 kW<sub>eI</sub>- und 400 kW<sub>eI</sub>- Motor**

Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR,  
 86709 Wolfersstadt- Hagau

Oktavspektrien der Emittenten in dB(A) (anlagenbezogen)

Schallquelle	L'w	loder S	Lw	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Ernte- Verfestigen Silage	73,7	5414,7	111,0		92,6	96,6	100,6	103,6	106,6	104,6	99,6	94,6	
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	67,0	181,9	89,6		71,1	75,1	79,1	82,1	85,1	83,1	78,1	73,1	
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	67,0	270,0	91,3		72,9	76,9	80,9	83,9	86,9	84,9	79,9	74,9	
Abluft_400kW-Motor	89,0	1,0	89,0	82,6	82,0	83,9	82,7	66,9	52,8	52,2	59,4	65,6	69,4
Abluft_190kW-Motor	89,0	1,0	89,0	82,6	82,0	83,9	82,7	66,9	52,8	52,2	59,4	65,6	69,4
Zuluft_beide-Motoren	89,0	1,0	89,0	82,6	82,0	83,9	82,7	66,9	52,8	52,2	59,4	65,6	69,4
Notkühler AIA XP90-4	90,7	1,4	92,2		65,8	79,9	84,4	87,8	87,0	82,2	72,0	63,9	
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	71,8	2,2	75,2		52,0	62,0	62,0	67,0	70,0	70,0	66,0	60,0	
Abgaskamin 400 kW- Motor	83,4		83,4	51,9	63,0	70,1	76,4	76,7	76,3	74,8	76,0	65,2	56,6
Abgaskamin 190 kW- Motor	87,7		87,7	57,7	84,8	75,1	76,3	78,7	80,1	74,6	67,6	58,0	48,3
Rührwerk (Rührigant - Fermenter)	73,7		73,7	25,2	39,5	46,7	47,5	62,6	67,9	71,4	60,7	51,2	36,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	79,4		79,4	30,9	45,2	52,4	53,2	68,3	73,6	77,1	66,4	56,9	42,3
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	84,3		84,3	35,8	50,1	57,3	58,1	73,2	78,5	82,0	71,3	61,8	47,2
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	80,9		80,9	32,4	46,7	53,9	54,7	69,8	75,1	78,6	67,9	58,4	43,8
Rührwerk (Endlager-neu[N])	85,0		85,0	36,5	50,8	58,0	58,8	73,9	79,2	82,7	72,0	62,5	47,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	85,0		85,0	36,5	50,8	58,0	58,8	73,9	79,2	82,7	72,0	62,5	47,9
Beschicken Feststoffeintrag	72,5	2227,7	106,0		87,6	91,6	95,6	98,6	101,6	99,6	94,6	89,6	
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	67,0	97,8	86,9		68,5	72,5	76,5	79,5	82,5	80,5	75,5	70,5	
Gärrest- Abtransport II (südl.)	67,0	302,3	91,8		73,4	77,4	81,4	84,4	87,4	85,4	80,4	75,4	
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	68,5	100,8	88,5		70,1	74,1	78,1	81,1	84,1	82,1	77,1	72,1	
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	68,5	149,6	90,2		71,8	75,8	79,8	82,8	85,8	83,8	78,8	73,8	
Gärrest- Entnahme	100,0		100,0		77,4	80,9	86,3	93,8	96,4	93,2	85,3	83,4	72,4
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	93,6	138,1	115,0	83,5	94,6	101,1	108,0	108,3	107,9	106,4	107,6	96,8	88,2



Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR,  
86709 Wolferstadt- Hagau

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) (anlagenbezogen)

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
L <sub>w</sub>	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L <sub>w</sub>	dB(A)	Anlagenleistung
31 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

**Ergebnistabelle – Gruppenpegel 400 kW<sub>el</sub>- und 400 kW<sub>el</sub>- Motor: Anlage 3.1**

Beurteilungspegel, getrennt für den Normalbetrieb der Biogasanlage und die Geräuschanteile infolge des Erntebetriebs (sämtliche Geschosslagen)

Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau		
Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor): Gruppenpegel		
Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1	EG LrT 45,9 dB(A)	LrN 45,0 dB(A)
	Ernte	39,3
	Standard Gewerbelärm	44,8
IO 1	1. OG LrT 49,1 dB(A)	LrN 47,0 dB(A)
	Ernte	43,3
	Standard Gewerbelärm	47,7
IO 2	EG LrT 48,6 dB(A)	LrN 45,5 dB(A)
	Ernte	42,3
	Standard Gewerbelärm	47,4
IO 2	1. OG LrT 51,3 dB(A)	LrN 47,1 dB(A)
	Ernte	44,9
	Standard Gewerbelärm	50,1
IO 3	EG LrT 49,6 dB(A)	LrN 48,6 dB(A)
	Ernte	48,1
	Standard Gewerbelärm	44,0
IO 4	EG LrT 47,4 dB(A)	LrN 46,0 dB(A)
	Ernte	45,3
	Standard Gewerbelärm	43,1
IO 4	1. OG LrT 50,9 dB(A)	LrN 48,2 dB(A)
	Ernte	47,3
	Standard Gewerbelärm	48,5
IO 5	EG LrT 51,9 dB(A)	LrN 46,5 dB(A)
	Ernte	44,6
	Standard Gewerbelärm	51,0
IO 5	1. OG LrT 52,8 dB(A)	LrN 48,1 dB(A)
	Ernte	46,7
	Standard Gewerbelärm	51,6
	Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur	Seite 1

Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR,  
86709 Wolferstadt- Hagau

Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW-  
Motor): Gruppenpegel

Legende

Gruppe		Gruppenname
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

**Ergebnistabelle „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ - TAGZEIT**  
**400 kW<sub>eI</sub>- und 400 kW<sub>eI</sub>- Motor**

Anlage 3.2

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil- Beurteilungspegel durch die Einzelemittenten zur **Tagzeit** (oberste Geschosse der Immissionsorte)

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 1	EG	LrT 45,9 dB(A)	LrN 45,0 dB(A)											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,5	-15,5	-0,4	0,7	-1,1	-0,3	38,3
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,5	-11,9	-0,5	0,6	-1,5	7,5	28,8
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,1	-11,1	-0,7	0,5	-1,5	7,5	30,3
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,0	-9,5	0,0	0,0	-0,9	0,0	29,6
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-1,4	0,0	21,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	109	-51,7	0,2	0,0	-1,2	1,3	-1,4	0,0	22,5
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,1	0,0	39,4
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,0	0,0	39,6
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	30,7
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,3	0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	30,7
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	1,1	-22,6	-0,9	3,5	-1,4	-7,8	-8,4
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,3	-19,0	-0,9	1,3	-1,5	-7,8	-2,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,7	-18,8	-1,1	1,0	-1,6	-7,8	1,7
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	1,0	-22,4	-1,0	9,0	-1,6	-7,8	3,4
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-4,1	-1,3	0,0	-1,2	-7,8	15,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-17,2	-1,0	1,4	-1,1	-7,8	4,7
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,4	-15,9	-0,4	0,8	-1,2	-12,0	22,3
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	0,0	-9,9	-0,9	0,2	-1,5	2,7	23,7
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,7	-13,0	-0,5	1,0	-1,5	2,7	25,7
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,6	-16,2	-0,3	1,7	-1,5	2,7	20,9
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	135	-53,6	-0,5	-16,5	-0,4	1,3	-1,5	-12,0	7,1
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,5	-17,1	-0,5	3,9	-1,5	-8,1	22,5
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,2	-18,1	-0,4	0,6	-1,4	0,0	38,9

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 1	1. OG	LrT 49,1 dB(A)	LrN 47,0 dB(A)											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,6	-11,1	-0,5	0,4	-0,8	-0,3	42,6
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,6	-9,1	-0,7	0,3	-1,0	7,5	31,4
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,3	-9,4	-0,8	0,2	-1,1	7,5	31,9
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,4
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-0,9	0,0	21,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	109	-51,7	0,2	0,0	-1,2	1,3	-0,8	0,0	23,0
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,0
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	31,2
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	31,2
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-19,2	-0,8	4,3	-1,0	-7,8	-4,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,2	-17,1	-0,9	1,5	-1,1	-7,8	0,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,5	-16,8	-1,0	1,3	-1,2	-7,8	4,0
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	0,7	-18,9	-0,9	9,7	-1,2	-7,8	7,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-3,0	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	17,2
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-14,3	-1,0	2,0	-0,8	-7,8	8,5
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,5	-11,0	-0,5	0,3	-0,9	-12,0	27,0
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	-0,2	-8,1	-1,0	0,3	-1,0	2,7	25,7
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,9	-10,9	-0,7	1,1	-1,1	2,7	27,9
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,8	-14,6	-0,3	2,4	-1,0	2,7	23,4
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	136	-53,6	-0,6	-15,1	-0,3	1,7	-1,1	-12,0	9,1
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,3	-14,0	-0,5	4,3	-1,1	-8,1	26,1
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,3	-11,9	-0,5	0,3	-1,2	0,0	45,2

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 2</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 48,6 dB(A)</b>	<b>LrN 45,5 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,5	-12,7	-0,5	1,7	-1,1	-0,3	41,9
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,5	-13,3	-0,4	2,1	-1,4	7,5	28,9
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,1	-13,9	-0,5	1,2	-1,4	7,5	28,5
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,0	-11,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	28,0
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-8,2	-0,5	1,5	-1,4	0,0	15,1
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	107	-51,6	0,2	-8,2	-0,5	1,5	-1,3	0,0	15,3
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,1	0,0	37,5
Abluft_400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,0	0,0	37,7
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	0,7	-4,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	27,1
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	115	-52,2	0,7	-4,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	27,2
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	143	-54,1	1,1	-8,0	-1,0	1,6	-1,4	-7,8	4,1
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,8	-12,1	-1,0	0,3	-1,5	-7,8	3,6
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,8	-11,0	-1,1	0,4	-1,6	-7,8	8,7
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	1,0	-9,6	-1,1	1,5	-1,6	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-8,4	-1,1	0,0	-1,1	-7,8	11,8
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-12,8	-1,1	2,8	-1,1	-7,8	10,4
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-13,3	-0,4	1,9	-1,2	-12,0	25,9
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	0,0	-14,6	-0,4	0,8	-1,5	2,7	20,1
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,6	-13,3	-0,4	1,7	-1,5	2,7	26,2
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,6	-12,0	-0,4	1,0	-1,5	2,7	24,2
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,4	-11,8	-0,5	0,5	-1,5	-12,0	10,7
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,5	-13,7	-0,5	2,2	-1,5	-8,1	24,2
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,4	-10,5	-0,5	0,1	-1,4	0,0	46,1

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 3

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 2</b>	<b>1. OG</b>	<b>LrT 51,3 dB(A)</b>	<b>LrN 47,1 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,6	-9,2	-0,6	0,5	-0,9	-0,3	44,5
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,6	-9,6	-0,5	1,3	-1,0	7,5	31,9
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,2	-10,4	-0,6	0,9	-1,1	7,5	31,8
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,6
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-3,6	-0,9	1,9	-0,9	0,0	20,1
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	107	-51,6	0,2	-3,7	-0,8	1,9	-0,8	0,0	20,3
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,6	0,0	34,2
Abluft_400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,5	0,0	34,4
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	1,1	-1,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	29,7
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	115	-52,2	1,1	-1,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	29,8
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-5,1	-1,1	1,2	-1,0	-7,8	6,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-11,0	-1,0	0,0	-1,1	-7,8	4,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,5	-10,0	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	9,5
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	0,7	-5,2	-1,2	1,3	-1,2	-7,8	12,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-5,6	-1,5	0,0	-0,8	-7,8	14,7
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-7,3	-1,2	1,7	-0,8	-7,8	15,1
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-9,8	-0,5	0,8	-0,8	-12,0	28,5
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	-0,2	-14,2	-0,4	1,8	-1,1	2,7	21,7
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,9	-10,5	-0,5	1,3	-1,1	2,7	28,7
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,8	-10,0	-0,5	0,9	-1,0	2,7	26,3
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,6	-10,7	-0,5	0,8	-1,1	-12,0	12,5
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,3	-12,1	-0,5	3,1	-1,1	-8,1	26,8
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,5	-6,9	-0,8	0,0	-1,2	0,0	49,6

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 4

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 3</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 49,6 dB(A)</b>	<b>LrN 48,6 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	177	-56,0	0,3	-5,7	-0,9	0,0	-1,1	-0,3	47,3
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	135	-53,6	-0,7	-3,5	-0,9	0,3	-1,3	7,5	37,5
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	158	-55,0	-0,3	-3,8	-1,0	0,1	-1,4	7,5	37,4
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	139	-53,8	0,9	-14,8	0,0	0,0	-1,0	0,0	23,3
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	129	-53,2	0,3	-24,2	-0,9	0,0	-1,5	0,0	-4,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	126	-53,0	0,3	-24,3	-0,9	0,0	-1,4	0,0	-4,0
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,5	0,9	-16,1	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,1
Abluft_400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	132	-53,4	0,9	-16,2	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	134	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	133	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	147	-54,4	0,5	-17,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-7,8
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-17,3	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-1,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,6	-17,3	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	2,0
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	161	-55,1	0,6	-17,6	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	-1,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	190	-56,6	0,9	-17,5	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	1,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	179	-56,0	0,8	-17,4	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	2,3
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	154	-54,7	0,2	-6,0	-0,8	0,0	-1,1	-12,0	31,5
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	152	-54,6	-0,2	-18,1	-0,4	0,0	-1,5	2,7	14,8
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	135	-53,6	-1,0	-5,4	-0,9	0,7	-1,4	2,7	33,0
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-1,0	-13,9	-0,4	0,3	-1,5	2,7	21,3
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	138	-53,8	-0,8	-14,2	-0,4	0,2	-1,5	-12,0	7,7
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	164	-55,3	0,1	-17,1	-0,4	0,0	-1,5	-8,1	17,7
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	-0,1	-12,7	-0,5	0,0	-1,4	0,0	43,2

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 5

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 3</b>	<b>EG</b>	<b>LrT 49,6 dB(A)</b>	<b>LrN 48,6 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	177	-56,0	0,3	-5,7	-0,9	0,0	-1,1	-0,3	47,3
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	135	-53,6	-0,7	-3,5	-0,9	0,3	-1,3	7,5	37,5
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	158	-55,0	-0,3	-3,8	-1,0	0,1	-1,4	7,5	37,4
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	139	-53,8	0,9	-14,8	0,0	0,0	-1,0	0,0	23,3
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	129	-53,2	0,3	-24,2	-0,9	0,0	-1,5	0,0	-4,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	126	-53,0	0,3	-24,3	-0,9	0,0	-1,4	0,0	-4,0
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,5	0,9	-16,1	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,1
Abluft_400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	132	-53,4	0,9	-16,2	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	134	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	133	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	147	-54,4	0,5	-17,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-7,8
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-17,3	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-1,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,6	-17,3	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	2,0
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	161	-55,1	0,6	-17,6	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	-1,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	190	-56,6	0,9	-17,5	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	1,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	179	-56,0	0,8	-17,4	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	2,3
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	154	-54,7	0,2	-6,0	-0,8	0,0	-1,1	-12,0	31,5
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	152	-54,6	-0,2	-18,1	-0,4	0,0	-1,5	2,7	14,8
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	135	-53,6	-1,0	-5,4	-0,9	0,7	-1,4	2,7	33,0
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-1,0	-13,9	-0,4	0,3	-1,5	2,7	21,3
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	138	-53,8	-0,8	-14,2	-0,4	0,2	-1,5	-12,0	7,7
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	164	-55,3	0,1	-17,1	-0,4	0,0	-1,5	-8,1	17,7
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	-0,1	-12,7	-0,5	0,0	-1,4	0,0	43,2

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 5

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 4 1. OG LrT 50,9 dB(A) LrN 48,2 dB(A)</b>														
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	172	-55,7	0,5	-8,0	-0,7	0,0	-0,7	-0,3	46,2
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	131	-53,4	-0,7	-3,9	-0,9	0,2	-0,9	7,5	37,6
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	155	-54,8	-0,4	-3,8	-1,0	0,2	-1,0	7,5	37,9
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	130	-53,3	1,1	-10,9	0,0	0,0	-0,5	0,0	28,4
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,2	-18,9	-0,8	0,0	-0,9	0,0	2,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	117	-52,4	0,2	-20,1	-0,8	0,0	-0,9	0,0	1,3
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,6
Abluft_400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,8
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	125	-52,9	1,1	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	28,8
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	124	-52,9	1,1	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	28,8
Rührwerk (Rührigigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	140	-53,9	0,4	-6,1	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	135	-53,6	0,1	-12,0	-0,9	0,0	-1,1	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	156	-54,8	0,4	-12,6	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	7,3
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	154	-54,7	0,4	-7,9	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	182	-56,2	1,0	-5,7	-1,5	0,0	-0,9	-7,8	14,0
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	171	-55,7	0,7	-6,6	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	149	-54,4	0,4	-7,7	-0,7	0,0	-0,7	-12,0	30,8
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	144	-54,1	-0,3	-8,5	-0,8	0,8	-1,1	2,7	25,5
Gärrest- Abtransport I (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	130	-53,2	-1,1	-4,7	-0,9	0,5	-1,0	2,7	34,2
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	127	-53,1	-1,1	-7,7	-0,6	0,8	-1,0	2,7	28,6
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	132	-53,4	-0,8	-7,7	-0,6	0,6	-1,0	-12,0	15,2
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	157	-54,9	0,1	-4,5	-0,9	0,0	-1,1	-8,1	30,6
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	194	-56,8	0,1	-8,8	-0,5	0,0	-1,1	0,0	47,9

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 7

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)/m(²)	Ko dB	s m	Activ dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
<b>IO 5 EG LrT 51,9 dB(A) LrN 46,5 dB(A)</b>														
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	182	-56,2	0,4	-9,9	-0,6	0,0	-0,9	-0,3	43,6
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,7	-5,8	-0,9	0,1	-1,1	7,5	34,8
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-6,2	-0,9	0,0	-1,1	7,5	34,9
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,1	-12,9	0,0	0,0	-0,7	0,0	25,9
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,1	-22,2	-0,7	0,0	-1,1	0,0	-1,4
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,1	-22,1	-0,7	0,0	-1,1	0,0	-1,0
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,1
Abluft_400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,3
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,0	-9,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,6
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,1	1,0	-9,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,7
Rührwerk (Rührigigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-6,7	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	3,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-5,3	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	10,1
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	10,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	186	-56,4	1,2	-19,8	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	0,2
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,7	-7,2	-1,2	0,0	-0,9	-7,8	12,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-55,0	0,4	-10,0	-0,5	0,0	-0,9	-12,0	28,0
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,3	-13,9	-0,5	0,0	-1,3	2,7	19,4
Gärrest- Abtransport I (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,1	-6,5	-0,8	0,1	-1,1	2,7	31,5
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,1	-7,8	-0,5	0,0	-1,2	2,7	27,3
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-8,4	-0,5	0,0	-1,2	-12,0	13,5
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,1	-9,2	-0,5	0,0	-1,3	-8,1	25,9
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,0	-4,9	-1,1	0,0	-1,3	0,0	50,8

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 8

SoundPLAN 7.0

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT														
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
IO 5		1. OG LrT 52,8 dB(A)	LrN 48,1 dB(A)											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	181	-56,2	0,6	-8,2	-0,6	0,0	-0,6	-0,3	45,8
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,6	-4,8	-0,8	0,1	-0,6	7,5	36,4
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-5,6	-0,9	0,0	-0,7	7,5	36,1
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,4	-12,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	26,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,2	-22,0	-0,6	0,0	-0,7	0,0	-0,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,2	-21,9	-0,6	0,0	-0,6	0,0	-0,3
Abluft_400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,8
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,9
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,2	-5,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	24,9
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,1	1,2	-5,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	24,9
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-5,0	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	5,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-1,7	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-1,1	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	18,1
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-1,8	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	14,2
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	187	-56,4	1,2	-10,0	-1,2	0,0	-0,7	-7,8	10,1
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,8	-5,4	-1,4	0,0	-0,6	-7,8	14,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-54,9	0,5	-7,7	-0,6	0,0	-0,5	-12,0	30,7
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,2	-9,6	-0,9	0,0	-0,9	2,7	23,7
Gärrest- Abtransport I (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,0	-4,8	-0,9	0,1	-0,7	2,7	33,6
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,0	-4,3	-0,8	0,0	-0,8	2,7	30,9
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-4,7	-0,9	0,0	-0,8	-12,0	17,3
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,2	-3,8	-0,8	0,0	-0,9	-8,1	31,5
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,2	-4,1	-1,8	0,0	-1,0	0,0	51,3

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der TAGZEIT		
<b>Legende</b>		
Name		Name der Quelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw"	dB(A)/m <sup>2</sup>	Längen-/ Flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLwZ	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



**Ergebnistabelle „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ - NACHTZEIT**  
**400 kW<sub>eI</sub>- und 400 kW<sub>eI</sub>- Motor**

Anlage 3.3

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil- Beurteilungspegel durch die Einzelemittenten zur **Nachtzeit** (oberste Geschosse der Immissionsorte)

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE															
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr	
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB		
IO 1	EG	LrT 45,9 dB(A)	LrN 45,0 dB(A)												
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,5	-15,5	-0,4	0,7	-1,1	0,0	38,6	
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,5	-11,9	-0,5	0,6	-1,5	7,8	29,0	
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,1	-11,1	-0,7	0,5	-1,5	7,8	30,6	
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,0	-9,5	0,0	0,0	-0,9	0,0	29,6	
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-1,4	0,0	21,2	
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	109	-51,7	0,2	0,0	-1,2	1,3	-1,4	0,0	22,5	
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,1	0,0	39,4	
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	0,0	-0,1	0,0	-1,0	0,0	39,6	
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	30,7	
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,3	0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	30,7	
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	1,1	-22,6	-0,9	3,5	-1,4	-7,8	-8,4	
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,3	-19,0	-0,9	1,3	-1,5	-7,8	-2,2	
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,7	-18,8	-1,1	1,0	-1,6	-7,8	1,7	
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	1,0	-22,4	-1,0	9,0	-1,6	-7,8	3,4	
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-4,1	-1,3	0,0	-1,2	-7,8	15,9	
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-17,2	-1,0	1,4	-1,1	-7,8	4,7	
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,4	-15,9	-0,4	0,8	-1,2			
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	0,0	-9,9	-0,9	0,2	-1,5			
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,7	-13,0	-0,5	1,0	-1,5			
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,6	-16,2	-0,3	1,7	-1,5			
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	135	-53,6	-0,5	-16,5	-0,4	1,3	-1,5			
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,5	-17,1	-0,5	3,9	-1,5			
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,2	-18,1	-0,4	0,6	-1,4	-10,0	28,9	

SoundPLAN 7.0

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE															
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr	
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB		
IO 1	1. OG	LrT 49,1 dB(A)	LrN 47,0 dB(A)												
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	190	-56,6	0,6	-11,1	-0,5	0,4	-0,8	0,0	42,9	
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	151	-54,6	-0,6	-9,1	-0,7	0,3	-1,0	7,8	31,7	
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	169	-55,5	-0,3	-9,4	-0,8	0,2	-1,1	7,8	32,2	
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,4	
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	112	-51,9	0,2	0,0	-1,2	0,3	-0,9	0,0	21,7	
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	109	-51,7	0,2	0,0	-1,2	1,3	-0,8	0,0	23,0	
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,0	
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	0,0	-0,1	0,0	-0,6	0,0	40,2	
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	117	-52,4	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	31,2	
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	1,1	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	31,2	
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-19,2	-0,8	4,3	-1,0	-7,8	-4,0	
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	141	-54,0	0,2	-17,1	-0,9	1,5	-1,1	-7,8	0,2	
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,5	-16,8	-1,0	1,3	-1,2	-7,8	4,0	
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	156	-54,9	0,7	-18,9	-0,9	9,7	-1,2	-7,8	7,6	
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-55,9	1,2	-3,0	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	17,2	
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-14,3	-1,0	2,0	-0,8	-7,8	8,5	
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	166	-55,4	0,5	-11,0	-0,5	0,3	-0,9			
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	141	-54,0	-0,2	-8,1	-1,0	0,3	-1,0			
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	142	-54,1	-0,9	-10,9	-0,7	1,1	-1,1			
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,4	-0,8	-14,6	-0,3	2,4	-1,0			
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	135	-53,6	-0,6	-15,1	-0,3	1,7	-1,1			
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,3	-14,0	-0,5	4,3	-1,1			
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	198	-56,9	0,3	-11,9	-0,5	0,3	-1,2	-10,0	35,2	

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 2		EG	LrT 48,6 dB(A)	LrN 45,5 dB(A)										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,5	-12,7	-0,5	1,7	-1,1	0,0	42,2
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,5	-13,3	-0,4	2,1	-1,4	7,8	29,2
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,1	-13,9	-0,5	1,2	-1,4	7,8	28,8
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,0	-11,3	0,0	0,0	-0,9	0,0	28,0
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-8,2	-0,5	1,5	-1,4	0,0	15,1
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	107	-51,6	0,2	-8,2	-0,5	1,5	-1,3	0,0	15,3
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,1	0,0	37,5
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,0	-2,1	0,0	0,0	-1,0	0,0	37,7
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	0,7	-4,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	27,1
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	115	-52,2	0,7	-4,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	27,2
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	143	-54,1	1,1	-8,0	-1,0	1,6	-1,4	-7,8	4,1
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,4	-12,1	-1,0	0,3	-1,5	-7,8	3,6
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,8	-11,0	-1,1	0,4	-1,6	-7,8	8,7
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	1,0	-9,6	-1,1	1,5	-1,6	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-8,4	-1,1	0,0	-1,1	-7,8	11,8
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-12,8	-1,1	2,8	-1,1	-7,8	10,4
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-13,3	-0,4	1,9	-1,2		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	0,0	-14,6	-0,4	0,8	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,6	-13,3	-0,4	1,7	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,6	-12,0	-0,4	1,0	-1,5		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,4	-11,8	-0,5	0,5	-1,5		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,5	-13,7	-0,5	2,2	-1,5		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,4	-10,5	-0,5	0,1	-1,4	-10,0	36,1

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 3

SoundPLAN 7.0

**- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau -  
(Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE**

Name	Gruppe	Lw dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>(2)</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB	Cmet	dLwZ dB	Lr
IO 2		1. OG	LrT 51,3 dB(A)	LrN 47,1 dB(A)										
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	193	-56,7	0,6	-9,2	-0,6	0,5	-0,9	0,0	44,8
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	155	-54,8	-0,6	-9,6	-0,5	1,3	-1,0	7,8	32,2
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	171	-55,6	-0,2	-10,4	-0,6	0,9	-1,1	7,8	32,0
Zuluft beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,2	-9,4	0,0	0,0	-0,4	0,0	30,6
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	110	-51,8	0,2	-3,6	-0,9	1,9	-0,9	0,0	20,1
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	107	-51,6	0,2	-3,7	-0,8	1,9	-0,8	0,0	20,3
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	116	-52,3	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,6	0,0	34,2
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	114	-52,1	1,1	-5,9	-0,1	0,0	-0,5	0,0	34,4
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	116	-52,3	1,1	-1,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	29,7
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	115	-52,2	1,1	-1,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	29,8
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	142	-54,1	0,9	-5,1	-1,1	1,2	-1,0	-7,8	6,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-11,0	-1,0	0,0	-1,1	-7,8	4,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,3	0,5	-10,0	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	9,5
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	157	-54,9	0,7	-5,2	-1,2	1,3	-1,2	-7,8	12,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	175	-55,9	1,2	-5,6	-1,5	0,0	-0,8	-7,8	14,7
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	173	-55,7	1,2	-7,3	-1,2	1,7	-0,8	-7,8	15,1
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	169	-55,6	0,5	-9,8	-0,5	0,8	-0,8		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	140	-53,9	-0,2	-14,2	-0,4	1,8	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	144	-54,2	-0,9	-10,5	-0,5	1,3	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-0,8	-10,0	-0,5	0,9	-1,0		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,6	-10,7	-0,5	0,8	-1,1		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,8	0,3	-12,1	-0,5	3,1	-1,1		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	199	-57,0	0,5	-6,9	-0,8	0,0	-1,2	-10,0	39,6

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 4

SoundPLAN 7.0

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE														
Name	Gruppe	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
IO 3 EG LrT 49,6 dB(A) LrN 48,6 dB(A)														
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	177	-56,0	0,3	-5,7	-0,9	0,0	-1,1	0,0	47,6
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	135	-53,6	-0,7	-3,5	-0,9	0,3	-1,3	7,8	37,7
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	158	-55,0	-0,3	-3,8	-1,0	0,1	-1,4	7,8	37,7
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	139	-53,8	0,9	-14,8	0,0	0,0	-1,0	0,0	23,3
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	129	-53,2	0,3	-24,2	-0,9	0,0	-1,5	0,0	-4,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	126	-53,0	0,3	-24,3	-0,9	0,0	-1,4	0,0	-4,0
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,5	0,9	-16,1	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,1
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	132	-53,4	0,9	-16,2	0,0	0,0	-1,2	0,0	22,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	134	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	133	-53,5	0,6	-15,1	-0,4	0,0	-0,1	0,0	14,9
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	147	-54,4	0,5	-17,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-7,8
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,2	-17,3	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-1,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	162	-55,2	0,6	-17,3	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	2,0
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	161	-55,1	0,6	-17,6	-1,0	0,0	-1,6	-7,8	-1,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	190	-56,6	0,9	-17,5	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	1,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	179	-56,0	0,8	-17,4	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	2,3
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	154	-54,7	0,2	-6,0	-0,8	0,0	-1,1		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	152	-54,6	-0,2	-18,1	-0,4	0,0	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	135	-53,6	-1,0	-5,4	-0,9	0,7	-1,4		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	134	-53,5	-1,0	-13,9	-0,4	0,3	-1,5		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	138	-53,8	-0,8	-14,2	-0,4	0,2	-1,5		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	164	-55,3	0,1	-17,1	-0,4	0,0	-1,5		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	-0,1	-12,7	-0,5	0,0	-1,4	-10,0	33,2

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE														
Name	Gruppe	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
IO 4 EG LrT 47,4 dB(A) LrN 46,0 dB(A)														
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	172	-55,7	0,3	-9,6	-0,7	0,0	-1,1	0,0	44,2
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	131	-53,4	-0,7	-4,2	-1,0	0,1	-1,3	7,8	36,9
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	155	-54,8	-0,4	-4,3	-1,0	0,2	-1,4	7,8	37,4
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	130	-53,3	0,9	-12,9	0,0	0,0	-0,9	0,0	25,8
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,3	-23,3	-0,7	0,0	-1,4	0,0	-2,5
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	117	-52,4	0,2	-23,4	-0,7	0,0	-1,4	0,0	-2,3
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,0	-13,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	25,1
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,0	-13,8	0,0	0,0	-1,1	0,0	25,2
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	125	-52,9	0,7	-4,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	25,8
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	124	-52,9	0,7	-4,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	25,8
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	140	-53,9	0,4	-17,8	-0,8	0,0	-1,4	-7,8	-7,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	135	-53,6	0,2	-20,3	-0,8	0,0	-1,5	-7,8	-4,4
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	156	-54,8	0,6	-20,3	-0,9	0,0	-1,6	-7,8	-0,5
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	154	-54,7	0,6	-18,5	-0,9	0,0	-1,5	-7,8	-2,0
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	182	-56,2	1,0	-6,8	-1,4	0,0	-1,2	-7,8	12,6
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	171	-55,7	0,7	-17,9	-0,9	10,2	-1,1	-7,8	12,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	149	-54,4	0,2	-8,9	-0,8	0,0	-1,1		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	143	-54,1	-0,2	-11,6	-0,5	0,6	-1,5		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	130	-53,2	-1,0	-5,6	-0,9	0,4	-1,4		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	127	-53,1	-1,0	-11,4	-0,4	0,7	-1,5		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	131	-53,4	-0,8	-12,4	-0,4	0,6	-1,5		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	156	-54,9	0,1	-6,8	-0,6	0,0	-1,5		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	194	-56,8	-0,2	-14,6	-0,4	0,0	-1,4	-10,0	31,7

<b>- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE</b>														
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
<b>IO 4</b>		<b>1. OG LrT 50,9 dB(A)</b>	<b>LrN 48,2 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	172	-55,7	0,5	-8,0	-0,7	0,0	-0,7	0,0	46,4
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	131	-53,4	-0,7	-3,9	-0,9	0,2	-0,9	7,8	37,8
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	155	-54,8	-0,4	-3,8	-1,0	0,2	-1,0	7,8	38,2
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	130	-53,3	1,1	-10,9	0,0	0,0	-0,5	0,0	28,4
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,2	-18,9	-0,8	0,0	-0,9	0,0	2,2
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	117	-52,4	0,2	-20,1	-0,8	0,0	-0,9	0,0	1,3
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	125	-52,9	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,6
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	123	-52,8	1,1	-11,8	0,0	0,0	-0,7	0,0	27,8
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	125	-52,9	1,1	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	28,8
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	124	-52,9	1,1	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	28,8
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	140	-53,9	0,4	-6,1	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	135	-53,6	0,1	-12,0	-0,9	0,0	-1,1	-7,8	4,2
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	156	-54,8	0,4	-12,6	-1,0	0,0	-1,2	-7,8	7,3
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	154	-54,7	0,4	-7,9	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	8,6
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	182	-56,2	1,0	-5,7	-1,5	0,0	-0,9	-7,8	14,0
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	171	-55,7	0,7	-6,6	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	149	-54,4	0,4	-7,7	-0,7	0,0	-0,7		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	144	-54,1	-0,3	-8,5	-0,8	0,8	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	130	-53,2	-1,1	-4,7	-0,9	0,5	-1,0		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	127	-53,1	-1,1	-7,7	-0,6	0,8	-1,0		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	132	-53,4	-0,8	-7,7	-0,6	0,6	-1,0		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	157	-54,9	0,1	-4,5	-0,9	0,0	-1,1		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	194	-56,8	0,1	-8,8	-0,5	0,0	-1,1	-10,0	37,9

<b>- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE</b>														
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
<b>IO 5</b>		<b>EG LrT 51,9 dB(A)</b>	<b>LrN 46,5 dB(A)</b>											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	182	-56,2	0,4	-9,9	-0,6	0,0	-0,9	0,0	43,9
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,7	-5,8	-0,9	0,1	-1,1	7,8	35,1
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-6,2	-0,9	0,0	-1,1	7,8	35,2
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,1	-12,9	0,0	0,0	-0,7	0,0	25,9
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,1	-22,2	-0,7	0,0	-1,1	0,0	-1,4
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,1	-22,1	-0,7	0,0	-1,1	0,0	-1,0
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,1
Abluft 400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,0	-12,8	0,0	0,0	-0,8	0,0	26,3
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,0	-9,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,6
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,1	1,0	-9,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	21,7
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-6,7	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	3,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-5,3	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	10,1
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-5,3	-1,3	0,0	-1,3	-7,8	10,5
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	186	-56,4	1,2	-19,8	-1,1	0,0	-1,0	-7,8	0,2
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,7	-7,2	-1,2	0,0	-0,9	-7,8	12,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-55,0	0,4	-10,0	-0,5	0,0	-0,9		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,3	-13,9	-0,5	0,0	-1,3		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,1	-6,5	-0,8	0,1	-1,1		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,1	-7,8	-0,5	0,0	-1,2		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-8,4	-0,5	0,0	-1,2		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,1	-9,2	-0,5	0,0	-1,3		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,0	-4,9	-1,1	0,0	-1,3	-10,0	40,8

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE														
Name	Gruppe	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw''	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	dLwZ	Lr
		dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB		dB	
IO 5		1. OG LrT 52,8 dB(A)	LrN 48,1 dB(A)											
Ernte: Verfestigen Silage	Ernte	111,0	5414,7	73,7	0,0	181	-56,2	0,6	-8,2	-0,6	0,0	-0,6	0,0	46,1
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	Ernte	89,6	181,9	67,0	0,0	140	-53,9	-0,6	-4,8	-0,8	0,1	-0,6	7,8	36,7
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	Ernte	91,3	270,0	67,0	0,0	163	-55,2	-0,4	-5,6	-0,9	0,0	-0,7	7,8	36,3
Zuluft_beide-Motoren	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	134	-53,6	1,4	-12,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	26,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	123	-52,8	0,2	-22,0	-0,6	0,0	-0,7	0,0	-0,7
Notkühler HRST/6-800/28 (L) -neu-	Standard	75,2	2,2	71,8	0,0	120	-52,6	0,2	-21,9	-0,6	0,0	-0,6	0,0	-0,3
Abluft 400kW-Motor	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	129	-53,2	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,8
Abluft_400kW-Motor -neu-	Standard	89,0	1,0	89,0	3,0	127	-53,1	1,3	-12,9	0,0	0,0	-0,4	0,0	26,9
Abgaskamin 400 kW- Motor	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,2	1,2	-5,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	24,9
Abgaskamin 400 kW- Motor -neu-	Standard	83,4		83,4	0,0	128	-53,1	1,2	-5,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	24,9
Rührwerk (Rührgigant - Fermenter)	Standard	73,7		73,7	0,0	146	-54,3	0,4	-5,0	-1,2	0,0	-0,8	-7,8	5,0
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	Standard	79,4		79,4	0,0	142	-54,0	0,1	-1,7	-1,4	0,0	-0,8	-7,8	13,8
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	Standard	84,3		84,3	0,0	163	-55,2	0,4	-1,1	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	18,1
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	Standard	80,9		80,9	0,0	160	-55,1	0,4	-1,8	-1,6	0,0	-1,0	-7,8	14,2
Rührwerk (Endlager-neu[N])	Standard	85,0		85,0	0,0	187	-56,4	1,2	-10,0	-1,2	0,0	-0,7	-7,8	10,1
Rührwerk (Endlager-neu[S])	Standard	85,0		85,0	0,0	177	-56,0	0,8	-5,4	-1,4	0,0	-0,6	-7,8	14,6
Beschicken Feststoffeintrag	Standard	106,0	2227,7	72,5	0,0	158	-54,9	0,5	-7,7	-0,6	0,0	-0,5		
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	Standard	86,9	97,8	67,0	0,0	148	-54,4	-0,2	-9,6	-0,9	0,0	-0,9		
Gärrest- Abtransport II (südl.)	Standard	91,8	302,3	67,0	0,0	136	-53,7	-1,0	-4,8	-0,9	0,1	-0,7		
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	Standard	88,5	100,8	68,5	0,0	133	-53,5	-1,0	-4,3	-0,8	0,0	-0,8		
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	Standard	90,2	149,6	68,5	0,0	137	-53,7	-0,8	-4,7	-0,9	0,0	-0,8		
Gärrest- Entnahme	Standard	100,0		100,0	0,0	162	-55,2	0,2	-3,8	-0,8	0,0	-0,9		
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	Standard	115,0	138,1	93,6	0,0	200	-57,0	0,2	-4,1	-1,8	0,0	-1,0	-10,0	41,3

- Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR, 86709 Wolferstadt- Hagau - (Teil-) Beurteilungspegel infolge des Betriebsgeschehens (400 kW + 400 kW- Motor) in der LAUTESTEN NACHTSTUNDE		
<b>Legende</b>		
Name		Name der Quelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw''	dB(A)/m <sup>(2)</sup>	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLwZ	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Emittentendaten:**

**Anlage 3.4**

**Oktavspektrn der einzelnen Geräuschquellen der Biogasanlage**  
**400 kW<sub>eI</sub>- und 400 kW<sub>eI</sub>- Motor**

Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR,  
 86709 Wolfersstadt- Hagau

Oktavspektrn der Emittenten in dB(A) (anlagenbezogen)

Schallquelle	L'w	loder S	Lw	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Ernte- Verfestigen Silage	73,7	5414,7	111,0		92,6	96,6	100,6	103,6	106,6	104,6	99,6	94,6	
Ernte- An-/Abfahrten - best. Silo	67,0	181,9	89,6		71,1	75,1	79,1	82,1	85,1	83,1	78,1	73,1	
Ernte- An-/Abfahrten - gepl. Silo	67,0	270,0	91,3		72,9	76,9	80,9	83,9	86,9	84,9	79,9	74,9	
Abluft_400kW-Motor	89,0	1,0	89,0	82,6	82,0	83,9	82,7	66,9	52,8	52,2	59,4	65,6	69,4
Abluft_190kW-Motor	89,0	1,0	89,0	82,6	82,0	83,9	82,7	66,9	52,8	52,2	59,4	65,6	69,4
Zuluft_beide-Motoren	89,0	1,0	89,0	82,6	82,0	83,9	82,7	66,9	52,8	52,2	59,4	65,6	69,4
Notkühler AIA XP90-4	90,7	1,4	92,2		65,8	79,9	84,4	87,8	87,0	82,2	72,0	63,9	
Notkühler HRST/6-800/28 (L)	71,8	2,2	75,2		52,0	62,0	62,0	67,0	70,0	70,0	66,0	60,0	
Abgaskamin 400 kW- Motor	83,4		83,4	51,9	63,0	70,1	76,4	76,7	76,3	74,8	76,0	65,2	56,6
Abgaskamin 190 kW- Motor	87,7		87,7	57,7	84,8	75,1	76,3	78,7	80,1	74,6	67,6	58,0	48,3
Rührwerk (Rührigant - Fermenter)	73,7		73,7	25,2	39,5	46,7	47,5	62,6	67,9	71,4	60,7	51,2	36,6
Rührwerk (NQ150 - Fermenter)	79,4		79,4	30,9	45,2	52,4	53,2	68,3	73,6	77,1	66,4	56,9	42,3
Rührwerk (NQ150 - Nachgärer)	84,3		84,3	35,8	50,1	57,3	58,1	73,2	78,5	82,0	71,3	61,8	47,2
Rührwerk (NQ150 - Endlager)	80,9		80,9	32,4	46,7	53,9	54,7	69,8	75,1	78,6	67,9	58,4	43,8
Rührwerk (Endlager-neu[N])	85,0		85,0	36,5	50,8	58,0	58,8	73,9	79,2	82,7	72,0	62,5	47,9
Rührwerk (Endlager-neu[S])	85,0		85,0	36,5	50,8	58,0	58,8	73,9	79,2	82,7	72,0	62,5	47,9
Beschicken Feststoffeintrag	72,5	2227,7	106,0		87,6	91,6	95,6	98,6	101,6	99,6	94,6	89,6	
Gärrest- Abtransport I (nördl.)	67,0	97,8	86,9		68,5	72,5	76,5	79,5	82,5	80,5	75,5	70,5	
Gärrest- Abtransport II (südl.)	67,0	302,3	91,8		73,4	77,4	81,4	84,4	87,4	85,4	80,4	75,4	
Gärrest- Abtransport II (südl.) - 7,5% S	68,5	100,8	88,5		70,1	74,1	78,1	81,1	84,1	82,1	77,1	72,1	
Fahrt Halle - Silo - Halle (7,5%-Stg.)	68,5	149,6	90,2		71,8	75,8	79,8	82,8	85,8	83,8	78,8	73,8	
Gärrest- Entnahme	100,0		100,0		77,4	80,9	86,3	93,8	96,4	93,2	85,3	83,4	72,4
Verdampfer, Separator, BHKW-Modul	93,6	138,1	115,0	83,5	94,6	101,1	108,0	108,3	107,9	106,4	107,6	96,8	88,2

Erweiterung der bestehenden Biogasanlage der Luderschmid GbR,  
86709 Wolferstadt- Hagau

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) (anlagenbezogen)

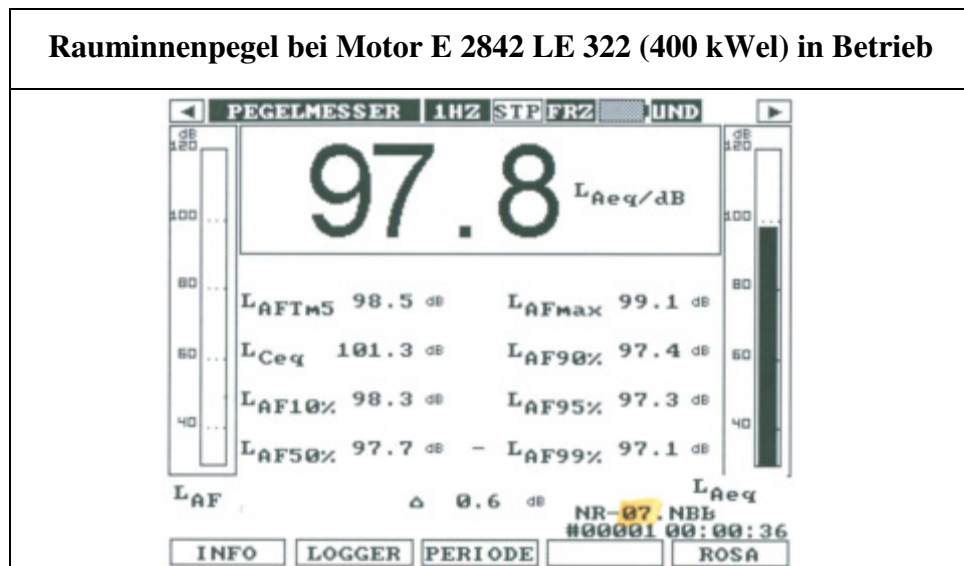
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
31 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

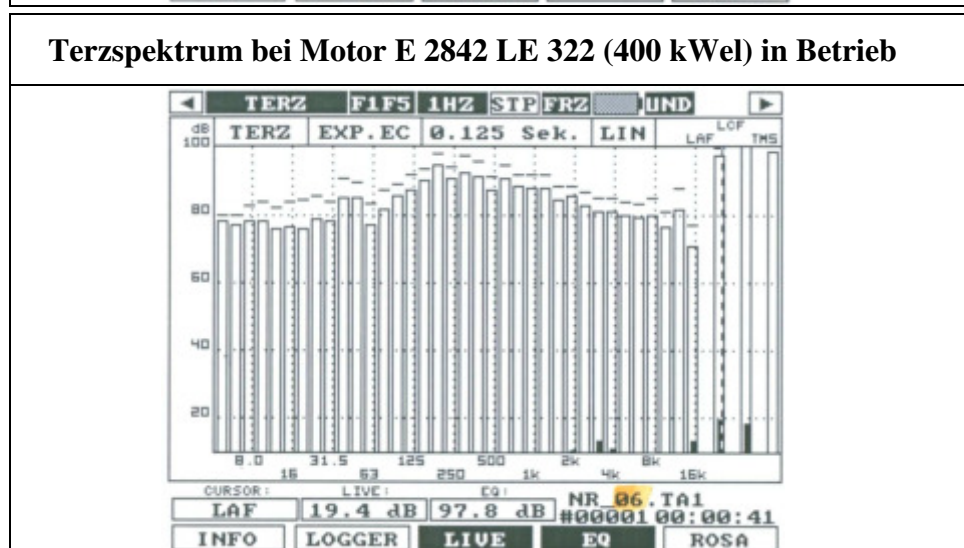
Messprotokoll: Rauminnenpegel- Messungen (1 x 250 kW<sub>el</sub>- Motor)

Anlage 4.1

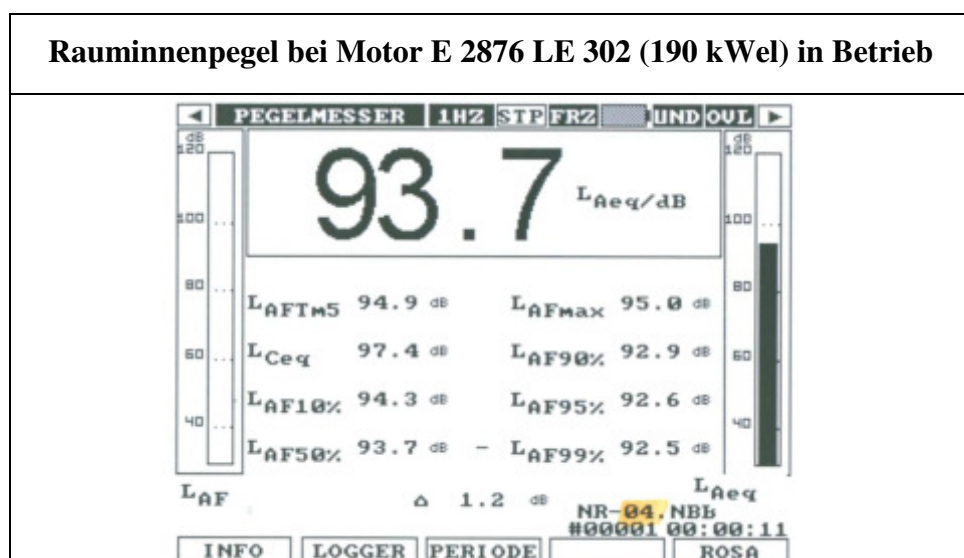
**Rauminnenpegel bei Motor E 2842 LE 322 (400 kW<sub>el</sub>) in Betrieb**



**Terzspektrum bei Motor E 2842 LE 322 (400 kW<sub>el</sub>) in Betrieb**



**Rauminnenpegel bei Motor E 2876 LE 302 (190 kW<sub>el</sub>) in Betrieb**

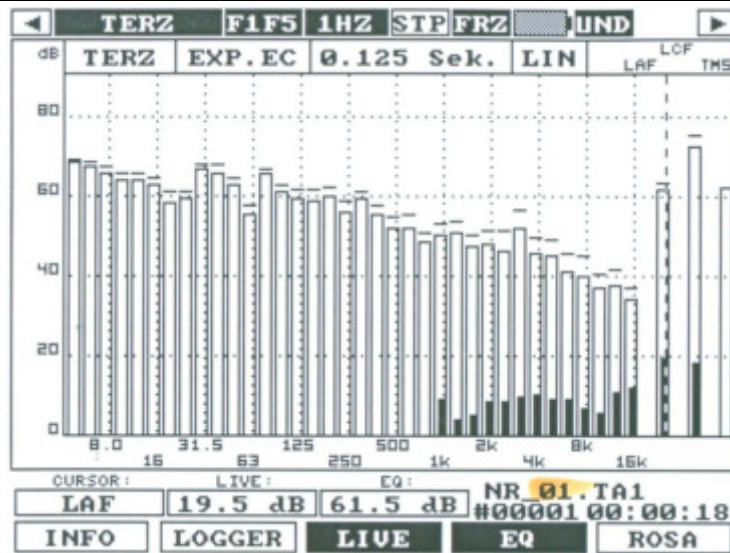




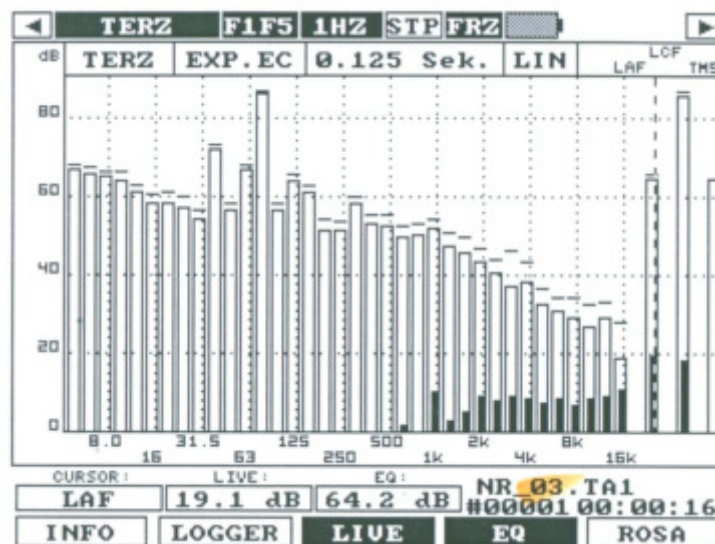
Messprotokoll: Abgas- Kaminmündungen

Anlage 4.2

**Kaminmündungsgeräusch des Motors E 2842 LE 322  
(400 kWel) in 3,5 m Entfernung: Terzpegel- Ausdruck**



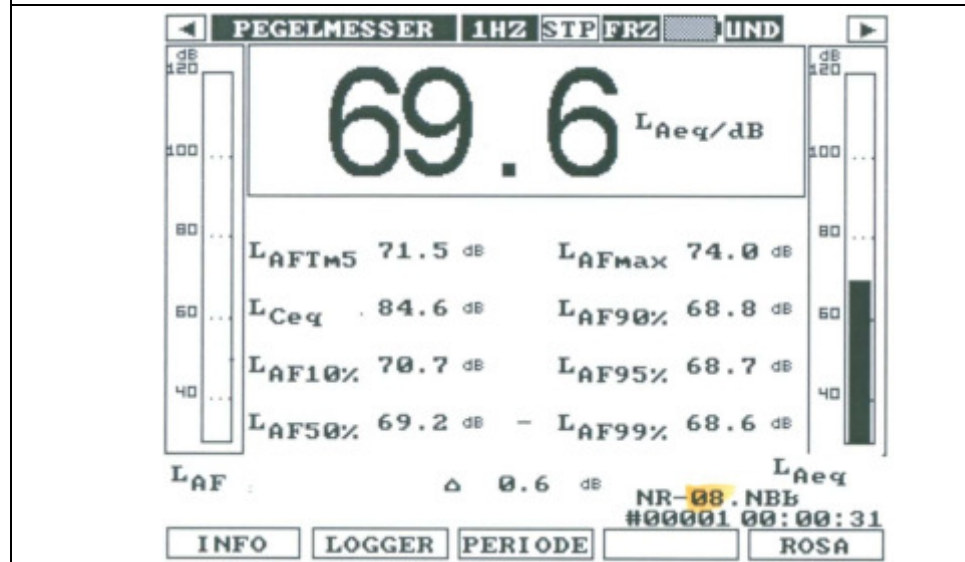
**Kaminmündungsgeräusch des Motors E 2876 LE 302  
(190 kWel) in 4,2 m Entfernung: Terzpegel- Ausdruck**



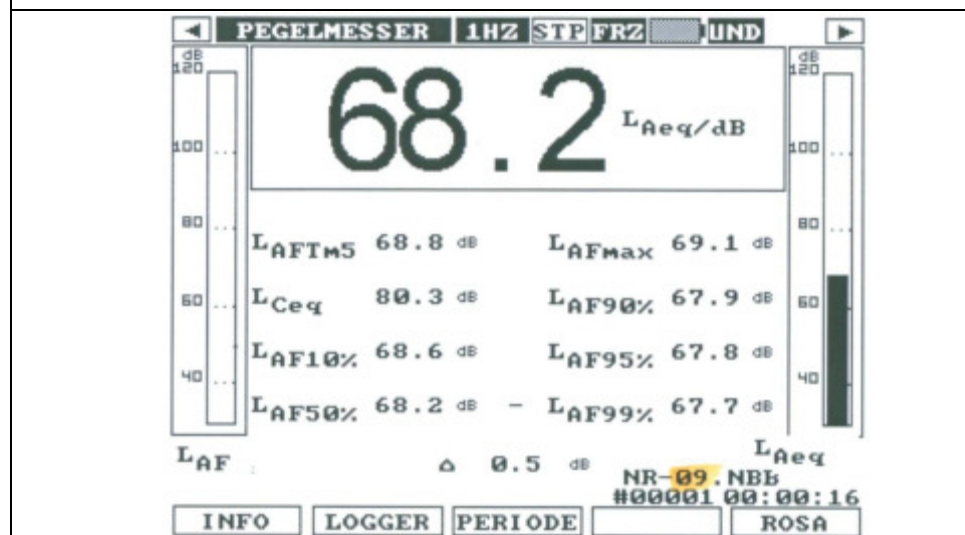
Messprotokoll: Abluftöffnungen

Anlage 4.3

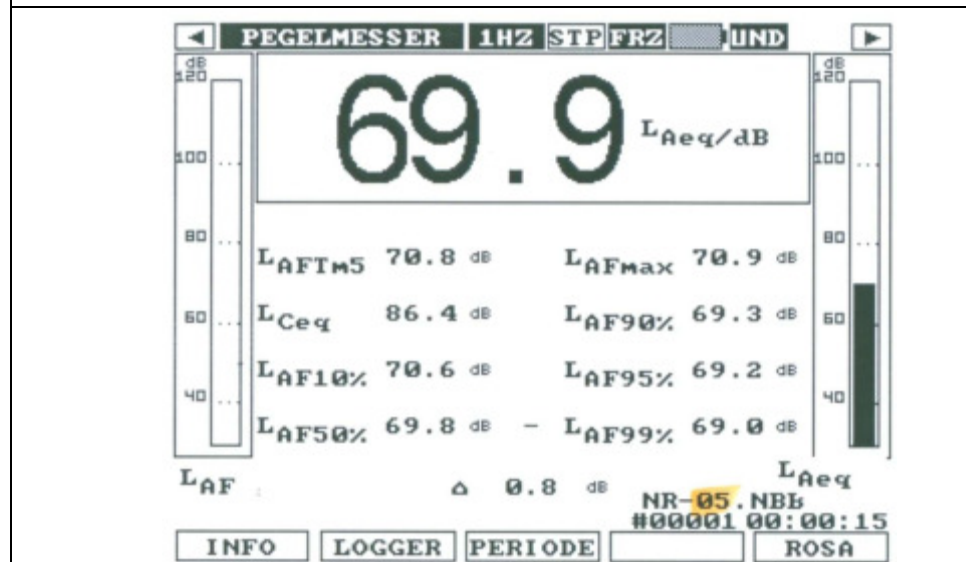
Abluftöffnung (rechts) des Motors E 2842 LE 322  
(400 kWel) in 2,5 m Entfernung



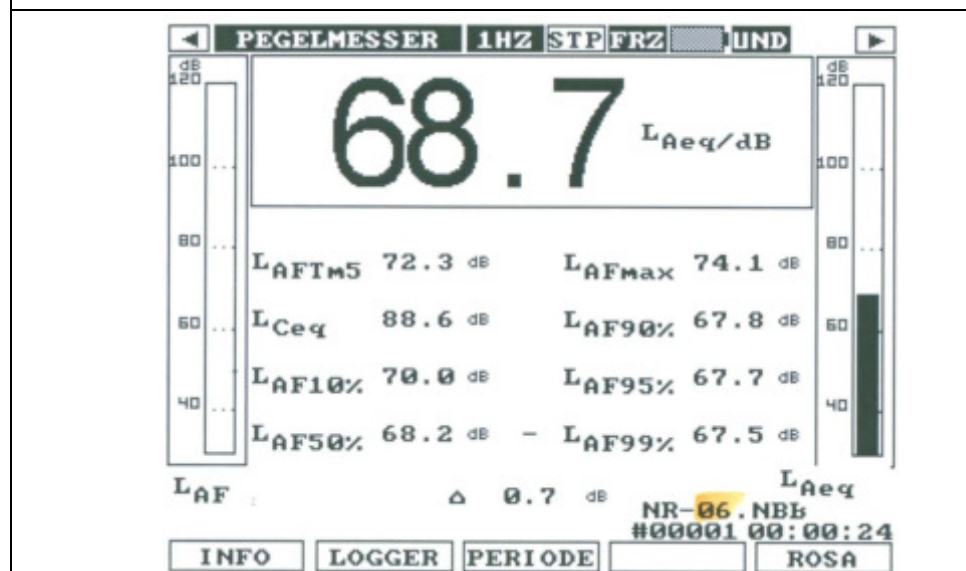
Abluftöffnung (links) bei Betrieb des Motors E 2842 LE 322  
(400 kWel) in 2,5 m Entfernung



Abluftöffnung (links) des Motors E 2876 LE 302  
(190 kWel) in 2,5 m Entfernung



Abluftöffnung (rechts) bei Betrieb des Motors E 2876 LE 302  
(190 kWel) in 2,5 m Entfernung



Messprotokoll: Zuluftöffnung

Anlage 4.4

**Zuluftöffnung bei Betrieb des Motors E 2842 LE 322  
(400 kWel) in 4,2 m Entfernung**



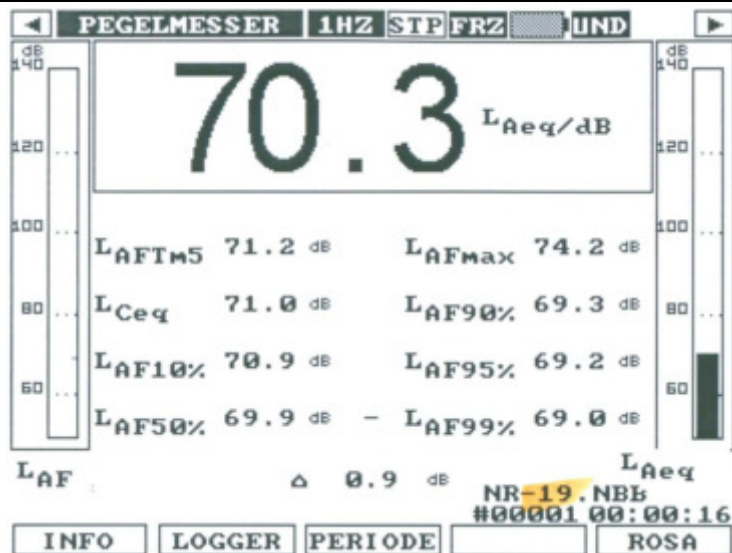
Messprotokoll: Rührwerke

Anlage 4.5

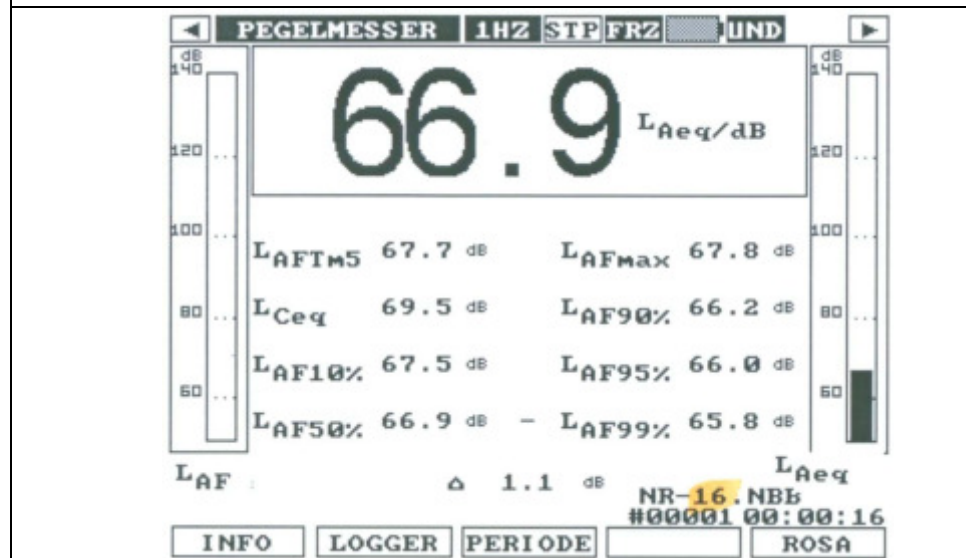
Langsamläufer- Rührwerk NQ150 auf dem Fermenter  
in 2 m Entfernung



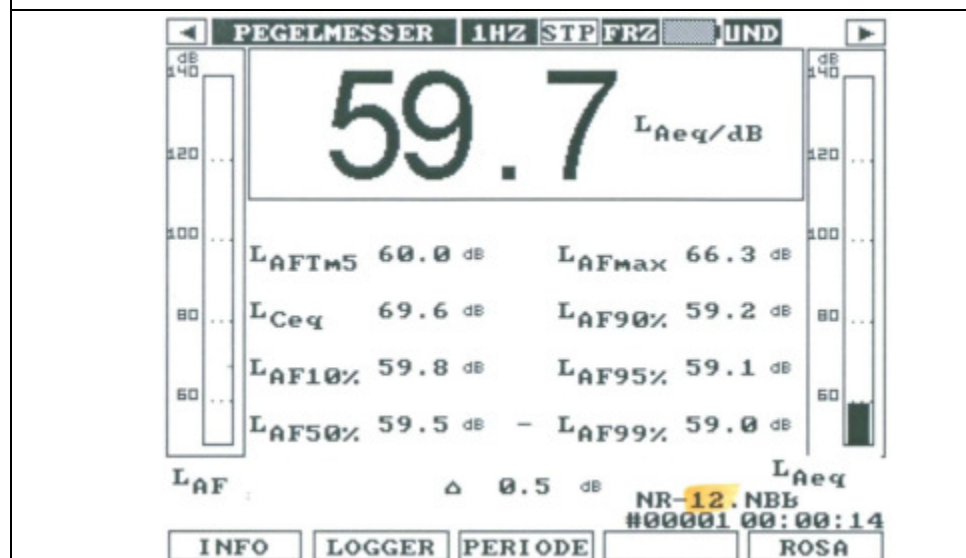
Langsamläufer- Rührwerk NQ150 auf dem Nachgärer  
in 2 m Entfernung



Langsamläufer- Rührwerk NQ150 auf dem Endlager  
in 2 m Entfernung



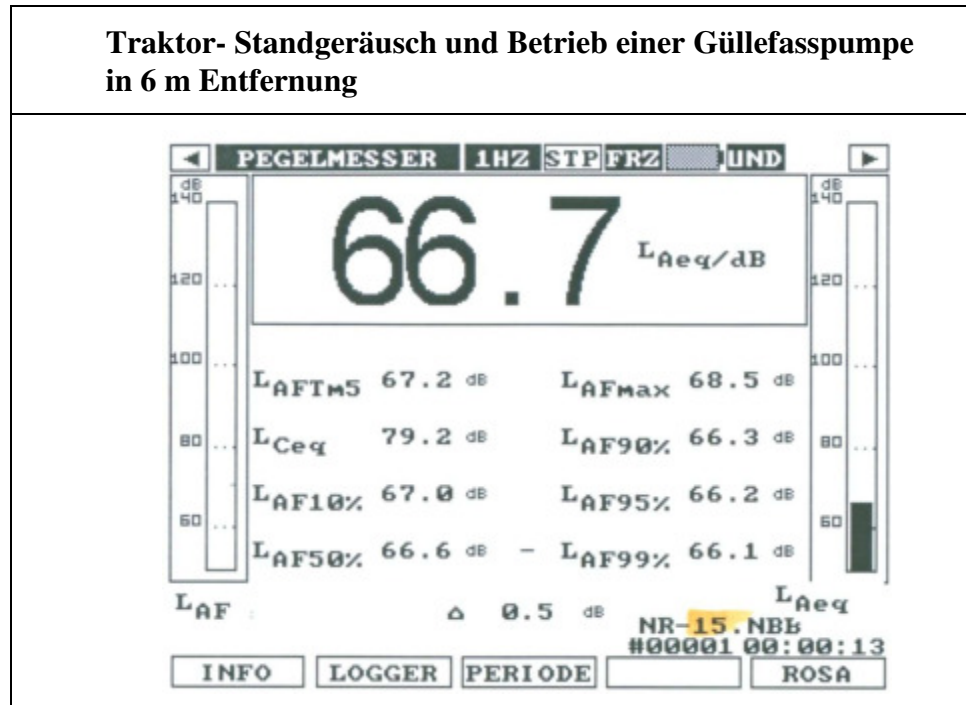
Schnellläufer- Rührwerk NQ150 am Fermenter  
in 2 m Entfernung



Messprotokoll: Gärrest- Entnahme

Anlage 4.6

Traktor- Standgeräusch und Betrieb einer Güllefasspumpe  
in 6 m Entfernung



## **Gemeinde Wolferstadt**

vertreten durch

1. Bürgermeister Philipp Schlapak  
Döckinger Straße 1  
86709 Wolferstadt

Vorhabenträger:

### **Luderschmid GbR**

Vertreter Alfred Luderschmid  
Sandbrunnstraße 7  
86709 Wolferstadt

Vorhaben:

### **Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan**

### **„Biogasanlage Winkelfeld“ 1. Änderung**

### **Begründung Teil 2**

#### **Umweltbericht**

Vorentwurf vom 20.06.2023

Entwurf vom 09.10.2023

Stand vom

Verfasser:

Dipl. Ing. (FH) Birgit Möhle-Berchtenbreiter  
Kappelbuck 26  
86720 Grosselfingen-Nördlingen  
T: 0171/9751125

Dipl. Ing. (FH) Cornelia Sing  
Landschaftsplanung  
Stettiner Ring 18  
86405 Meitingen  
T: 0176-70566887



## **Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung für Teil von Fl. Nr. 14 Gemarkung Hagau**

### **Vorbemerkung Umweltbericht Vorgaben und Aufgabenstellung**

Nach geltenden Recht § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB muss grundsätzlich in allen Bauleitplanverfahren eine förmliche Umweltprüfung durchgeführt werden. Darin sind die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB zu würdigen.

Dies geschieht im vorliegenden Verfahren in Form des Umweltberichtes.

Der Umfang und die Gliederung wurde anhand der Anlage § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB überprüft und festgelegt.

Der Umweltbericht bezieht sich nach § 2 Abs. 4 Satz 1 nur auf die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen. Es wurden deshalb nur diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die nach dem derzeitigen Planungs- und Erkenntnisstand bzw. nach planerischem Ermessen voraussehbar sind.

Die Beurteilung der Umweltauswirkung erfolgt verbal-argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit. Diese Beurteilung orientiert sich entsprechend dem Leitfaden „Der Umweltbericht in der Praxis“. Dieser sieht eine Beschreibung des Bestandes mit Darstellung der Auswirkungen, sowie schutzgutbezogene Vermeidungsmaßnahmen vor.

Entsprechend der Abschichtungsregelung wurde der Umfang der jeweils erforderlichen Ermittlung von Umweltbelangen auf das Bebauungsplanverfahren beschränkt.

Weitergehende Erkenntnisse, die auf anderen Planungsebenen ermittelt wurden, sind daher nicht Bestandteil der Untersuchungen.

### **Einleitung Umweltbericht**

Die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes umfasst im Wesentlichen

- Änderung der Baugrenze im Nordosten/Reduzierung der Eingrünung und Aufnahme einer Halle und Anpassung Wandhöhe und Dachfarbe
- Aufnahme eines Pufferspeichers mit Festsetzung Höhe
- Aufnahme der maximalen Gaserzeugung von 5,0 Mio Ncbm Biogaserzeugung pro Jahr (Umrechnung in Ncbm Gaserzeugung der im rechtskräftigen Bebauungsplan festgesetzten Leistung, keine Leistungserhöhung))
- Aufnahme einer Überdachung für Fütterung und Separation mit Anpassung Wandhöhe Pultdächer
- Änderung Haubenhöhe
- Änderung der östlichen Randeingrünung von Pflanzfläche in Dauergrünland
- Möglichkeit der Zwischeneingrünung nach Westen bis das Sondergebiet im Westen komplett bebaut ist
- Aufnahme von Elektrolyseur / Wasserstoffproduktion
- Aufnahme einer Fahrsiloüberdachung bzw. weitere Halle im Westen

Nachdem die Änderung den Geltungsbereich nicht berührt, wird das Gutachten zum Schallschutz unverändert vorgelegt.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung besteht aus Teil von Flurnummer 14 Gemarkung Hagau und umfasst 16.060 qm.

Neu auszugleichende Fläche ergibt sich für das Plangebiet für Teil von Flurnummer 14 Gemarkung Hagau insgesamt 209 qm.

Die Ausgleichsfläche wird auf Fl.Nr. 758, Gem. Döckingen erstellt.

(Flächen zur Eingrünung bzw. bestehende Wege und bestehende Sondergebietesfläche sind für die Ermittlung des zusätzlichen Ausgleichsflächenbedarfes Flächenneutral).

Siehe Anlage Flächenbilanz.

**1b) Aussagen übergeordneter Planungen bzw. Darstellung der in Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes die für den Bauleitplan von Bedeutung sind.**

**Flächennutzungsplan (FNP)**

Entsprechend dem Flächennutzungsplanentwurf mit Landschaftsplan der Gemeinde Wolferstadt ist das Baugrundstück als Sondergebiet dargestellt.

**Biotopkartierung**

Ca. 60 m südlich findet sich eine biotopkartierte Struktur „Reste von Halbtrockenrasen mit Altgrasfluren, Hecken oder Gehölzsukzession an Wegsäumen Waldrändern, auf kleinen Kuppen und Hängen um Wolferstadt“.

**Schutzgebiete**

Das Sondergebiet befindet sich im Naturpark Altmühltal.

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiete befindet sich ca. 2,8 km südwestlich „Pfäfflinger Wiesen und Riedgraben bei Laub“.

**2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen mit Angabe des Bestandes, der Auswirkungen bei Durchführung des Vorhabens auf den Umweltzustand, die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung**

Es werden die entsprechend § 1 (6) 7 BauGB folgende Schutzgüter beschrieben und bewertet:

Tiere, Pflanzen

Boden

Wasser

Luft/Klima

Landschaftsbild

Erhaltungsziele und Schutzzweck Natura 2000-Gebiete

Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit

Umweltbezogene Auswirkungen auf Kultur und sonstige Sachgüter

Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

**Schutzgut Pflanzen und Tiere**

Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Fl. Nr. 14, Gemarkung Hagau ist mit einer Biogasanlage bebaut bzw. wird im Anschluß landwirtschaftlich genutzt. Im Umgriff der Flurnummer befinden sich weitere intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bzw. schließen daran Mischwälder an.

Auf dem Baugrundstück sind keine Arten kartiert und auf der Sondergebietsfläche sind keine besonders geschützten Arten bekannt oder zu erwarten.

Aufgrund des Ausgangszustandes der geplanten Baugrundstücke als landwirtschaftlich, intensive Nutzfläche, Acker bzw. als Biogasanlage kommt der Bereich als Nahrungshabitat für wildlebende Arten in Frage.

Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Durch die Versiegelung der Flächen entfallen für wildlebende Arten Nahrungshabitate – diese sind allerdings aufgrund der Vorbelastung durch das bestehende Sondergebiet und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung von untergeordneter Bedeutung.

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Die Neuversiegelung von Flächen ist im Zusammenhang mit der geplanten Baumaßnahme unvermeidbar.

Durch Zuordnung und Angliederung der Erweiterung des Sondergebietes an die bestehende Hofstelle schließt die Biogasanlage an bestehende Bebauung an und wirkt einer Zersiedlung entgegen. Zudem wurde versucht, das Sondergebiet möglichst kompakt zu gestalten. Um das Sondergebiet ist eine Eingrünung vorgesehen. Durch diese Heckenbereiche ergeben sich für wildlebende Arten eine neue Struktur und Nahrungshabitate.

### Ergebnis:

Aufgrund des Bestandes – Ackerflächen bzw. Biogasanlage - sowie Erstellung von Heckenstrukturen sind für das Schutzgut Pflanzen und Tiere eine geringe Erheblichkeit zu erwarten.

## **Schutzgut Boden**

### Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Entsprechend bis.bayern.de sind am geplanten Sondergebiet Lehm, mittlere Zustandsstufe, anzutreffen.

Flurnummer 14, Gemarkung Hagau wird intensiv landwirtschaftlich als Ackerland genutzt bzw. ist mit einer Biogasanlage bebaut und als Sondergebiet bereits überplant.

Durch die intensiven ackerbaulichen Maßnahmen werden die anstehenden Bodenarten vor allem durch Verdichtung und Störung des Bodenprofils durch mechanische Maßnahmen, als auch durch Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz verändert.

### Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Durch die 1. Änderung des Sondergebietes „Biogasanlage Winkelfeld“ werden ca. 209qm neu beansprucht..

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Die Neuversiegelung von Flächen ist im Zusammenhang mit der geplanten Baumaßnahme unvermeidbar.

Bei der Planung der Erweiterung des Sondergebietes wurde versucht, dieses möglichst kompakt zu gestalten. Der anfallende Erdaushub wird zur Anböschung der baulichen Maßnahmen und zur Anlage eines Erdwalles herangezogen.

Am Sondergebiet angrenzende Flächen werden zur Eingrünung bepflanzt. Diese Randbereiche fallen aus der landw. Produktion, somit finden in diesen Bereichen keine Bodeneinträge aus Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz statt.

### Ergebnis:

Die 1. Änderung des Sondergebietes wird in Zuordnung zur bestehenden Biogasanlage erstellt. Allerdings bleibt auch trotz der kompakten Bauweise die zusätzliche Inanspruchnahme von ca. 209qm.

## **Schutzgut Wasser**

### Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Im Umgriff von 250 m befinden sich keine offenen Wasserläufe. Die nächstgelegenen offenen Wasserstellen sind ca. 250 nördlich die Klärteiche der Kläranlage.

Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete sind nicht bekannt.

Informationen zu oberflächennahem Grundwasservorkommen liegen nicht vor.

### Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Die Behälter können negative Auswirkungen für das Grundwasser haben. Verschmutztes Oberflächenwasser kann eine Beeinträchtigung des Grundwassers darstellen.

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Die nach Biogashandbuch Bayern erforderliche Leckageerkennung und Ausführung der Behälter werden entsprechend den örtlichen Grundwasserverhältnissen angepasst. Gärsäfte aus der Fahriloanlage sowie verschmutztes Oberflächenwasser werden über die Vorgrube in die Biogasanlage eingeleitet. Das unverschmutzte Dachflächenwasser wird auf dem Baugrundstück versickert. Die Biogasanlage wird bereits durch einen Erdwall abgeschirmt.

Für das Schutzgut Wasser kann der Eingriff durch Versickerung unverschmutztes Dachflächenwasser auf dem Baugrundstück, Ausführung von Leckageerkennung, sowie Einleiten der Gärsäfte und verschmutztes Oberflächenwasser in die Biogasanlage minimiert werden. Als passive Schutzmaßnahme wurde ein Erdwall erstellt. Havariefälle werden durch Füllstandsmessung und Meldung über die Steuerung in allen Behältern vermieden.

### Ergebnis:

Aufgrund der Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen sowie Schutzmaßnahmen beim Bau der Biogasanlage ist für das Schutzgut Wasser eine geringe Erheblichkeit zu erwarten.

## **Schutzgut Klima, Luft**

### Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Als Ackerfläche sowie überwiegend mit einer Biogasanlage bebaute Fläche hat Flurnummer 14 Gemarkung Hagau eine untergeordnete Bedeutung für die Kaltluftentstehung. Das geplante Sondergebiet liegt westlich der Ortschaft Hagau. Das Gelände fällt von Süden nach Norden ab. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 7-8°, die Jahresniederschlagssumme bei 650-750mm.

### Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Das Kleinklima wird durch die Bebauung verschlechtert. Das Sondergebiet kann eine Barriere für den Luftaustausch/Abflußbahn von Hagau darstellen. Durch den Betrieb der Biogasanlage können Emissionen entstehen.

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Das Gelände fällt von Süden nach Norden ab und das Sondergebiet stört die Kaltluftabflußbahn nach Norden – für die Ortschaft Hagau ergibt sich daraus allerdings keine massive Störung der Frischluftzufuhr, da diese Kaltluftbahn westlich an Hagau vorbeifließt und der Abfluß im Süden der Ortschaft unbeeinträchtigt bleibt.

Das Sondergebiet ist größtenteils schon bebaut – so dass die Erweiterung keine wesentliche Verschlechterung des Kleinklimas gegenüber dem Bestand ergibt. Die Abgase des BHKW's erfüllen die Vorgaben der TA Luft. Die Behälter sowie der Gasspeicher sind gasdicht. Die Behälter sind ausreichend groß dimensioniert um das eingesetzte Material vollständig zu vergären und Emissionen beim Ausbringen zu vermeiden. Aufgrund dieser Maßnahmen ergibt sich eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes.

### Ergebnis:

Aufgrund der topografischen Lage und Berücksichtigung des Bestandes sowie der Schutzmaßnahmen ist für das Schutzgut Klima, Luft eine geringe Erheblichkeit zu erwarten.

## **Schutzgut Landschaftsbild**

### Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Hagau gehört entsprechend der naturräumlichen Gliederung zur „Südlichen Frankenalb“. Das Plangebiet "Biogasanlage Winkelfeld" liegt im Naturpark Altmühltal. Entsprechend dem Flächennutzungsplanentwurf der Gemeinde ist das Baugrundstück als Erweiterungsfläche Sondergebiet Biogas dargestellt.

Das geplante Sondergebiet liegt ca. 100 m westlich der Ortschaft Hagau. Im Norden, Westen und Süden schließen landwirtschaftliche Nutzflächen an. Ca. 230m nordöstlich des geplanten Sondergebietes befindet sich eine Kläranlage.

Im Osten grenzt die bestehende Hofstelle der Familie Luderschmid an. Im Abstand von 500m – 1000m ist die Ortschaft Hagau insgesamt von Wald umschlossen.

Das Gelände fällt von Süden nach Norden.

Die geplante 1. Änderung des Sondergebietes umfasst eine Hallenerweiterung, die bereits genehmigt ist, die Aufnahme eines Pufferspeicher und Erhöhung der Folienhaube der Behälter.

### Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Die Erweiterung des Sondergebietes ist aufgrund des geneigten Geländes vor allem von Norden exponiert. In diesem Bereich wird der Eingrünungsbereich im Bereich der geplanten Halle und Pufferspeicher verringert.

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Das Sondergebiet wurde in Zuordnung zu der bestehenden Hofstelle Luderschmid unter Einbezug der landwirtschaftlichen Biogasanlage erstellt. Zur Eingrünung des Sondergebietes wurde auf der West- und Nordseite ein entsprechender Eingrünungsbereich vorgesehen. Der Eingrünungsbereich auf der Nordseite ist als Erdwall ausgebildet und entsprechend mit Gehölzen gepflanzt.

Eine Bepflanzung auf der Westseite wurde ebenso bereits erstellt. Nachdem das Sondergebiet auf der Westseite noch nicht vollständig bebaut ist, wird hier in der 1. Änderung die Möglichkeit der Zwischeneingrünung, bis zur vollständigen Bebauung, aufgenommen.

**Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden, ist eine Rodungen / Verpflanzung der Eingrünung auf der Westseite ausschließlich in der Zeit zwischen 01.10. bis 28.02. zulässig.**

Auf der Ostseite erfolgte die ursprünglich geplante Eingrünung nicht. Um auch in diesem Bereich eine landschaftliche Einbindung zu gewährleisten, wird auf Flurnummer 14 eine Obstbaumreihe erstellt.

Die Farbgestaltung der Folienhaube als auch des Puffers werden in grau gewählt unter Berücksichtigung der betongrauen, bestehenden Hallen.

### Ergebnis:

Der Eingriff in das Landschaftsbild wird, vor allem nach Norden durch die Erhöhung der zulässigen Bauhöhen, verstärkt.

## **Erhaltungsziele und Schutzzweck Natura 2000-Gebiete**

Das Sondergebiet befindet sich im Naturpark Altmühltal.

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiete befindet sich ca. 2,8 km südwestlich „Pfäfflinger Wiesen und Riedgraben bei Laub“. Nachdem die Biogasanlage gasdicht ist und außerhalb der Hauptwindrichtung liegt, ist für das FFH-Gebiet keine Beeinträchtigung zu erwarten.

## **Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit**

### Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Flurnummer 14, Gem. Hagau wird im Moment intensiv ackerbaulich genutzt bzw. ist mit einer Biogasanlage bebaut.

### Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Durch den Bau der Biogasanlage können Emissionen wie Lärm und Gerüche entstehen.

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Alle Motoren, Maschinen und Aggregate werden entsprechend dem Stand der Technik errichtet. Die Behälter sind gasdicht und ausreichend groß dimensioniert, um das eingesetzte Material vollständig zu vergären und Emissionen beim Ausbringen zu vermeiden.

### Ergebnis:

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben auch entsprechend der Satzung zum Bebauungsplan "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung Punkt Immissionsschutz ist eine geringe Erheblichkeit für das Schutz Menschen und seiner Gesundheit gegeben.

## **Umweltbezogene Auswirkungen auf Kultur und sonstige Sachgüter**

### Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Das Grundstück wird im Moment intensiv ackerbaulich genutzt. Entsprechend homepage des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege und Flächennutzungsplan der Gemeinde sind im Bereich des Sondergebietes "Biogasanlage Winkelfeld" 1. Änderung keine Bodendenkmäler, archäologische Fundstellen oder Baudenkmale zu erwarten.

### Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Durch den im Bebauungsplan festgelegten Bereich wird in kein Denkmal eingegriffen.

### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Durch den im Bebauungsplan festgelegten Bereich wird in kein Denkmal eingegriffen.

### Ergebnis:

Nachdem kein Denkmal vorhanden ist, ist eine geringe Erheblichkeit für Kultur und sonstige Sachgüter gegeben.

## **Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern**

Sanitäre Abwässer und Hausmüll fallen beim Betrieb der Biogasanlage nicht an.

## **Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes**

Zu Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist grundsätzlich darzustellen, dass z.B. durch die Versiegelung von Boden das Habitat von Pflanzen verändert, was natürlich unmittelbar Auswirkungen auf die Tierwelt hat.

Die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind in der jeweiligen Beschreibung dargestellt.

Die Auswirkungen konzentrieren sich auf den Bereich des Bebauungsplanes, großflächige Veränderungen des Naturhaushaltes sind nicht zu erwarten.

### **Prognose bei Nichtdurchführung des Bauvorhabens**

Bei Nichtdurchführung des Bauvorhabens ist zu erwarten, dass das Baugrundstück, wie bisher, als landwirtschaftliche Fläche bzw. Biogasanlage intensiv genutzt wird.

### **Alternativenprüfung**

Aufgrund des bestehenden Sondergebietes und nachdem der Geltungsbereich nicht geändert wird, wurden keine Alternativen geprüft.

### **3. Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgte verbal argumentativ. Zur Grundlagenermittlung für die Bestandsbewertung wurde der Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan, Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz - Online-Viewer (FIN-Web), bis.bayern.de, homepage des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege herangezogen.

Für die Ermittlung der Auswirkungen auf die Schutzgüter wurden Erfahrungswerte aus vergleichbaren Bauvorhaben herangezogen.

### **Monitoring**

Das Monitoringkonzept ist Bestandteil der Satzung. Zum Monitoring gehören die Überprüfung und die Erfolgskontrolle der Pflanz- und Ausgleichsmaßnahmen, sowie die entsprechend Biogashandbuch Bayern vorgegebenen Prüfzyklen für die Biogasanlagen.

### **Zusammenfassung**

Aufgrund der Bewertung des Bestandes unter Berücksichtigung der Auswirkung und Minimierung und Vermeidungsmaßnahmen zeigt sich, dass der Eingriff in die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft und Pflanzen und Tiere als nicht erheblich zu bewerten ist.

Für die Schutzgüter Boden und Landschaftsbild ergibt sich zum einen durch die Neuversiegelung, zum anderen durch die exponierte Lage eine mittlere Erheblichkeit.

Bei der Planung wurden Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt – verbleibende Beeinträchtigungen werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Von der geplanten Biogasanlage sind bei technisch hochwertiger Ausführung gepaart mit landschaftsschonender Bauweise keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

### Ermittlung Ausgleichsflächenbedarf

Aufgrund der Bewertung des Bestandes im Umweltbericht unter Berücksichtigung der Auswirkung und Minimierung und Vermeidungsmaßnahmen zeigt sich, dass der Eingriff in die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft und Pflanzen und Tiere als nicht erheblich zu bewerten ist.

Der Eingriff in das Schutzgut Boden bleibt – Versiegelung kann nicht vermieden, sondern nur minimiert werden. Aufgrund der exponierten Lage ergibt sich eine mittlere Erheblichkeit für das Schutzgut Landschaftsbild.

Durch die verdichtete Bauweise (auch im Hinblick auf das Schutzgut Boden) ist das Bauvorhaben in Kategorie I-Gebiet mit geringer Bedeutung, Typ A hoher Versiegelungsgrad eingestuft. Faktor von 0,3-0,6

Aufgrund von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, kompakte Bauweise, Eingrünungsmaßnahmen zur Einbindung in das Landschaftsbild, sowie Versickerung des Oberflächenwassers wird ein Faktor von 0,45 gewählt.

### Bilanzierung

bereits bilanzierte Flächen Biogasanlage Winkelfeld  $12.325 \text{ qm} \times 0,45 = 5.546 \text{ qm}$

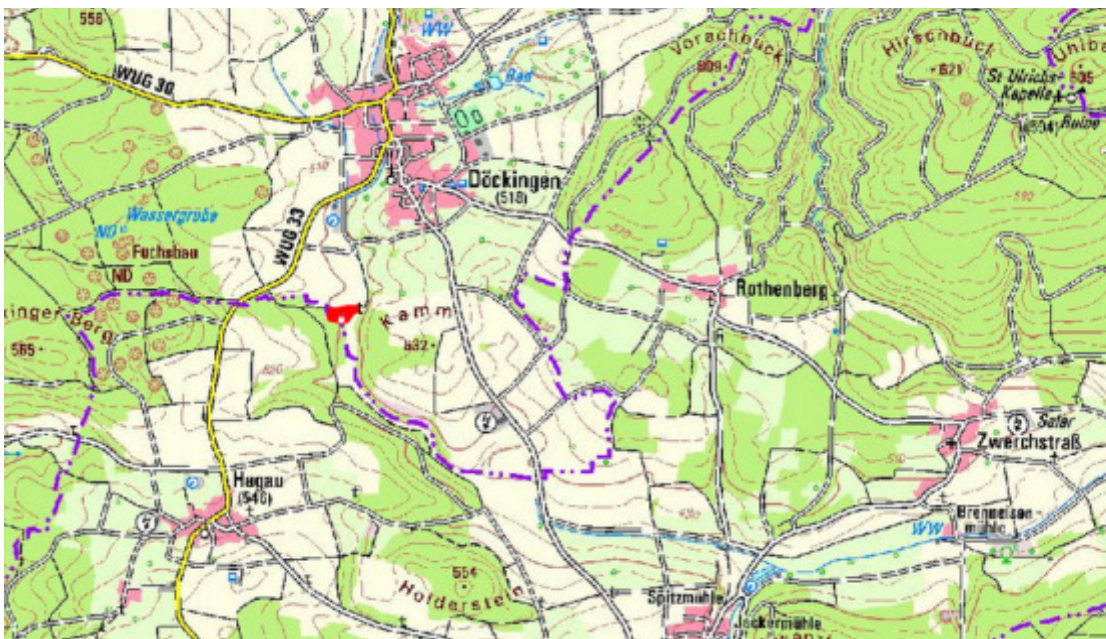
bereits bilanzierte Flächen im Rahmen  
Genehmigungsverfahren nördliche Halle  $314 \text{ qm} \times 0,45 = 141 \text{ qm}$

zusätzlich zu bilanzierende Fläche  
aufgrund der 1. Änderung  $209 \text{ qm} \times 0,45 = 94 \text{ qm}$

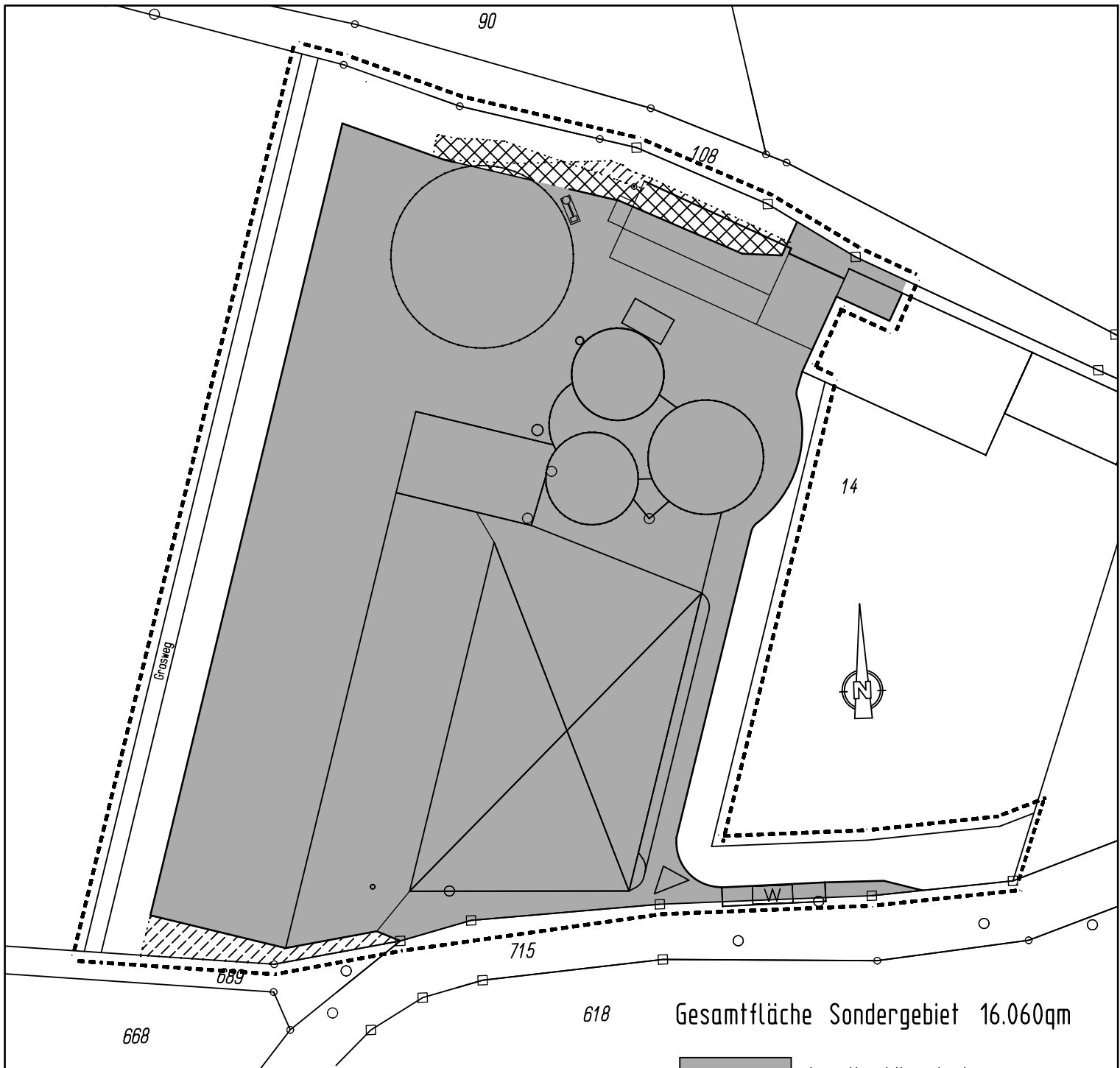
Erforderliche Ausgleichsfläche gesamt 5.781 qm

**Die Ausgleichsfläche für das Sondergebiet wird auf Flurnummer 758, Gemarkung Döckingen, Gemeinde Polsingen, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen erstellt, siehe Ausgleichsflächenplan mit Beschreibung.**

### Auszug aus topografischen Karte zur Lage Ausgleichsfläche – ohne Maßstab







Gesamtfläche Sondergebiet 16.060qm

- bereits bilanzierte Sondergebietsfläche 12.325qm
- bilanzierte/ausgeglichene Sondergebietsfläche 314qm
- neu beanspruchte Sondergebietsfläche/zu bilanzieren 209qm

Anlage zum Umweltbericht  
 vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 "Biogasanlage Winkelhof" 1. Änderung  
 FLÄCHENBILANZ  
 M 1:1.000 Oktober 2023