

**Ausbreitungsrechnung der Lärmimmissionen  
im Umfeld der geplanten Biogasanlage  
in Roßlau**

**– Ausführung November 2010 –**

**Auftraggeber:** Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH  
Immenweg 17  
31619 Binnen - Bühren

## Bericht

**Auftraggeber:** Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH  
Immenweg 17  
31619 Binnen - Bühren

**Auftragsgegenstand:** Ausbreitungsrechnung der Lärmimmissionen  
im Umfeld der geplanten Biogasanlage  
in 06862 Dessau-Roßlau

**Teilnehmer an  
der Vorbesprechung:** Herr Evels, Planungs- und Entwicklungsgesellschaft  
Evels GmbH  
Herr Dipl.-Phys. Stark, öko-control GmbH

**Bearbeitung durchgeführt:** vom 29.10.2010 bis 18.11.2010

**öko-control Berichtsnummer:** 1-10-05-254b

**öko-control Bearbeiter:** Dr. Wolf-Michael Feldbach

**Seiten/Anlagen:** 38 / 4

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>2 ERMITTLUNG DER LÄRMIMMISSIONEN DURCH DIE GEPLANTE BIOGASANLAGE</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Beschreibung der Anlage</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Beschreibung der Umgebung der Anlage</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 Methodik der Untersuchungen</b> .....	<b>14</b>
2.3.1 Regelwerke; Immissionsrichtwerte .....	16
2.3.2 Vom Auftraggeber übergebene Unterlagen bzw. Informationen, zusätzlich verwendete Unterlagen .....	21
<b>2.4 Vorbelastung</b> .....	<b>22</b>
<b>2.5 Ermittlung der Zusatzbelastung</b> .....	<b>23</b>
2.5.1 Ausgangswerte .....	23
2.5.2 Ergebnisse Zusatzbelastung .....	31
2.5.3 Ergebnisse Gesamtbelastung .....	35
2.5.4 Ergebnisse für nicht bestimmungsgemäßen Betrieb .....	36
2.5.5 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen .....	37
<b>3 ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>38</b>
<b>4 SCHLUSSBEMERKUNG</b> .....	<b>39</b>

## 1 Aufgabenstellung

Die Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH  
Immenweg 17  
31619 Binnen - Bühren

beabsichtigt, im Gewerbegebiet Roßlau, Lukoer Straße 52  
Gemeinde Roßlau (Elbe), Stadt  
Gemarkung Roßlau, Flur 14, Flurstück 8/3  
eine Biogasanlage zu errichten.

Die Errichtung der Biogasanlage ist nordöstlich von Roßlau geplant.

Für das Genehmigungsverfahren ist u.a. eine Schallimmissionsprognose zu erarbeiten, in der die Einhaltung der Bestimmungen der TA Lärm überprüft wird.

Die öko-control GmbH Schönebeck, Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG, wurde beauftragt, die dementsprechenden schalltechnischen Untersuchungen durchzuführen.

## **2 Ermittlung der Lärmimmissionen durch die geplante Biogasanlage**

### **2.1 Beschreibung der Anlage**

Geplant ist die Errichtung einer Biogasanlage im Gewerbegebiet Dessau-Roßlau, Lukoer Straße 52, nordöstlich der Ortschaft Roßlau.

Die geplante Biogasanlage Roßlau besteht aus Aggregaten zur Lagerung der Einsatzstoffe, einer Fahrsiloanlage mit 4 Kammern, ein Silagesickersaftscht, zwei Feststoffdosierern zur Eindosierung und Verteilung der Substrate im System, einer Vorgrube, zwei Fermentern mit gasdicht versiegelter Betondecke, zwei Endlagern zur Gärrestlagerung mit Doppelmembrangasspeicher, zwei Separatoren und einem BHKW-Modul (844 kW<sub>el.</sub>) und entsprechenden technischen Nebenanlagen.

Es ist vorgesehen, die folgenden Substrate zu verwenden:

- Maissilage: 24.000 t/a
- Anwelksilage (Grassilage): 10.000 t/a
- Milchviehgülle: 1.500 t/a
- Rindermist: 5.000 t/a
- Hühnertrockenkot: 12.000 t/a

Die verwerteten Rohstoffe werden danach als Wirtschaftsdünger verwendet.

Die Verfahrensführung der Biogasanlage erfolgt nach dem Durchflussprinzip und umfasst folgende Verfahrensschritte:

- Anlieferung/Vorlagerung
- Aufbereitung
- Fermentation
- Gasverwertung/Energiegewinnung
- Gärrestlagerung/Verwertung

Das bei der Fermentation erzeugte Biogas wird im Blockheizkraftwerk (BHKW) energetisch verwertet. Der produzierte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist.

Die Anaerobtechnologie (Vergärung) ist ein biologisches Verfahren zur Behandlung organischer Stoffe mit einer positiven Energiebilanz. Der Prozess läuft in geschlossenen Behältern ab, wobei das entstehende Biogas aufgefangen und zur Energiegewinnung genutzt wird. Die dabei entstehende Abwärme wird z. T. für den Betriebsablauf der Biogasanlage genutzt.

Die Gülle wird über geschlossene Tankfahrzeuge angeliefert und über einen Fassanschluss in den geschlossenen Vorgrubebehälter gepumpt. Diese Fahrzeuge transportieren auf der Rückfahrt den anfallenden Gärrest ab.

Der Vorgrubebehälter hat einen Durchmesser von 5 m und ist mit einer festen Abdeckung aus Beton versehen. Vom Güllebehälter aus wird die Gülle bedarfsgerecht in die Fermenter gefördert.

Der Hühnertrockenkot wird bei Anlieferung sofort in einen der beiden Feststoffdosierer gefüllt.

Der Rindermist wird durch Fahrzeuge angeliefert und in 2 Kammern der ehemaligen Garagen zwischengelagert. Mit dem Radlader wird der Rindermist zu den Dosierern transportiert. Dabei ist mit etwa 10 Fahrten pro Tag zu rechnen.

Der Mais und das Gras werden in der Erntezeit durch Fahrzeuge (ca. 22 t/LKW) angeliefert.

Der Mais wird im August an mehreren aufeinander folgenden Tagen zur Einlagerung in die Fahrsiloanlagen transportiert. Diese Fahrten werden zwischen Sonnenaufgang und Untergang durchgeführt. Es ist damit zu rechnen, dass an maximal 20 Tagen im Jahr täglich bis zu 54 Fahrzeuge den Betrieb anfahren.

In der Zeit der Einlagerung wird ein Traktor auf den Fahrsiloanlagen zur Verdichtung eingesetzt.

Das Gras wird an maximal 20 Tagen im Jahr von Februar/März bis Oktober/November angeliefert. Dabei fahren pro Tag bis zu 23 Fahrzeuge die Anlage an. Diese Anlieferungen erfolgen ebenfalls nur in der Tag-Zeit.

Zur Verdichtung wird am Tage wiederum ein Traktor eingesetzt.

Die Silage wird mit Hilfe eines Radladers (Schaufelgröße: 3 m<sup>3</sup>) zu einem der Feststoffeintragsstellen transportiert. Es werden täglich etwa 45 Fahrten des Radladers zum Mais- und Grassilagetransport zu den Dosierern erforderlich sein.

An den Fermentern befinden sich je 6 Paddelrührwerke und 4 Stabmixer. Von den 6 Paddelrührwerken sind 2 etwa 20 Minuten pro Stunde in Betrieb. Von den 4 Stabmixern sind ebenfalls 2 etwa 20 Minuten pro Stunde in Betrieb. Die Rührwerke und die Stabmixer stellen Geräuschquellen dar.

An den Endlagern (Gärrestlagern) finden sich je 4 Stabmixer, von denen 2 etwa 20 Minuten pro Stunde in Betrieb sind.

Das sich bildende Biogas wird in Gasblasen unterhalb der Tragluftdächer gespeichert und gelangt von hier aus über Leitungen zu dem Blockheizkraftwerk.

Das BHKW befindet sich unter einer Betonschallhaube bzw. in einem lärmgedämmten Stahlcontainer. Mit Hilfe eines Gasmotors wird Strom erzeugt.

Dabei sind die folgenden Einzelquellen zu beachten:

Abgasschornstein in 15,9 m Höhe

Gemischkühler außerhalb der Betonschallhaube

Notkühler außerhalb der Betonschallhaube

Zu- und Abluftöffnungen der Betonschallhaube

Wände der Betonschallhaube bzw. des schallgedämmten Containers

(vernachlässigbar, da kompakte Bauweise)

Der Gemischkühler befindet sich neben der Betonschallhaube und ist ständig in Betrieb. Das Gärsubstrat wird in der durch die Düngeverordnung festgelegten Zeit zur Felddausbringung per LKW abgeholt. Die Fahrten erfolgen zwischen 6 und 20 Uhr. Es wird mit maximal 4 Fahrten pro Woche gerechnet. Der flüssige Gärrest wird mit Tankfahrzeugen abgeholt, wobei diese schon für die Anlieferung der Gülle genutzt werden.

Das Bild 1 zeigt die Anordnung der Betriebseinheiten der geplanten Biogasanlage.

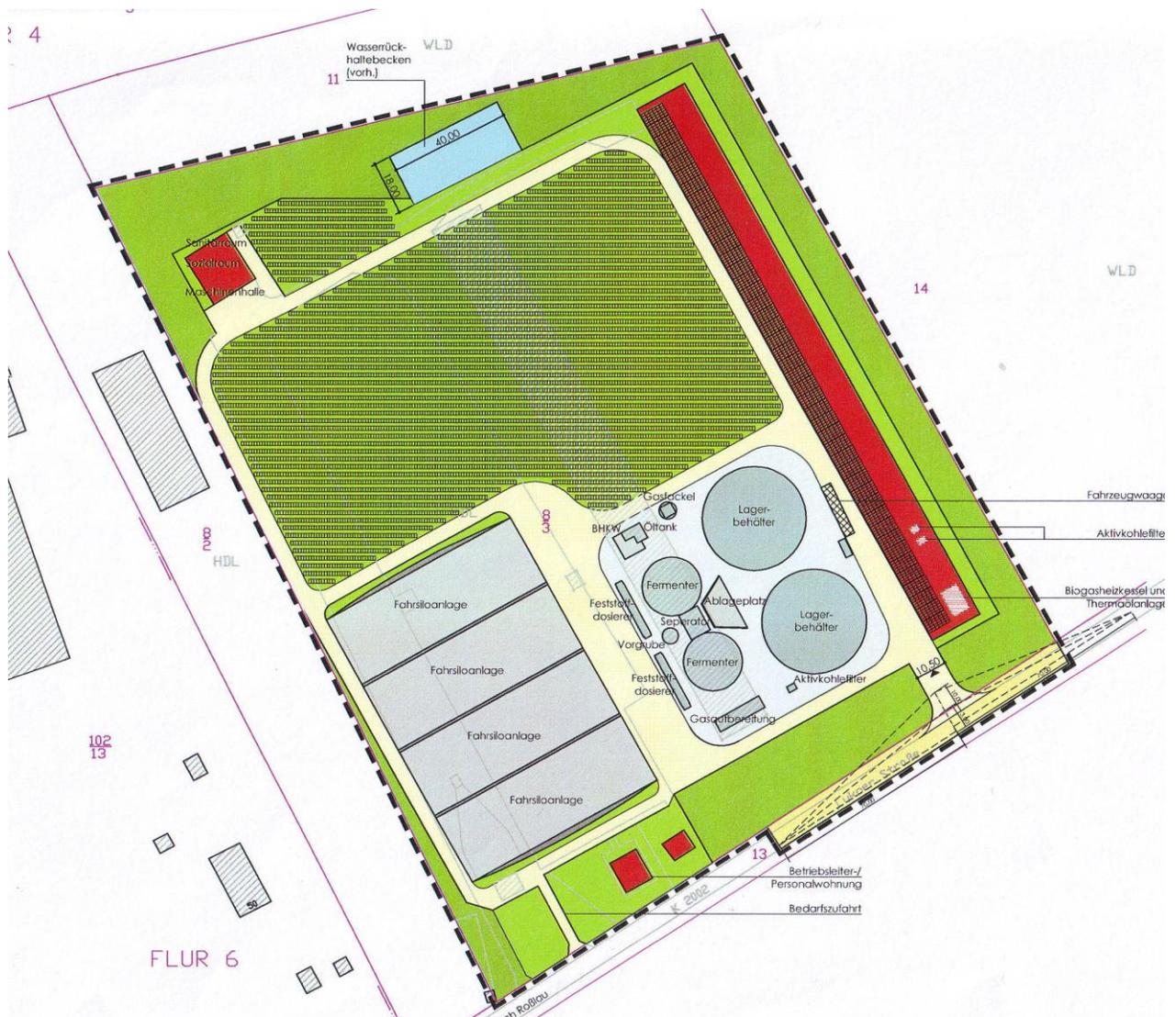


Bild 1: Lageplan

## 2.2 Beschreibung der Umgebung der Anlage

Die Lage der geplanten Biogasanlage ist dem Bild 2 zu entnehmen. Die geplante Biogasanlage wird nordöstlich der Ortschaft Roßlau liegen.



Bild 2: Lage der geplanten Biogasanlage und der Immissionsorte

Man erkennt auf dem Bild 2 die Lage der geplanten Biogasanlage. Die nächstgelegenen Wohnhäuser und das Wohnheim befinden sich westlich der geplanten Anlage. Am geplanten Standort für die Biogasanlage befindet sich Brachland und versiegelte Flächen von ehemaligen Gebäuden und Straßen sowie Grünland.

Das Bild 3 zeigt einen Blick auf das Planungsgebiet aus südlicher Richtung.



Bild 3: Blick auf den geplanten Standort der Biogasanlage

Vor die nächstgelegenen Wohnhäuser wurden Immissionsorte gelegt. Diese Immissionsorte sollen im Folgenden beschrieben werden.

Westlich der geplanten Anlage an der Straße „Am Heidepark“ befindet sich, wie auf dem Bild 4 zu sehen, das Wohnhaus mit der Adresse „Am Heidepark 6b“. Vor dieses Haus wurde der Immissionsort IO 1 gelegt. Weiterhin befinden sich in diesem Wohngebiet die Ölpfuhlallee und die Heideparkallee. Vor die Häuser Ölpfuhlallee und Heideparkallee wurden die Immissionsorte IO 2 (Bild 5) und IO 3 (Bild 6) gelegt.

Ein weiterer Immissionsort in diesem Wohngebiet wurde an die östliche Grenze des Wohngebietes „Bräsener Weg“ gelegt. Dieser Immissionsort wurde mit IO 4 (Bild 7) bezeichnet.



Bild 4: IO 1: Am Heidepark 6b



Bild 5: IO 2 Wohnhaus Ölpuhlallee 5



Bild 6: IO 3: Heideparkallee 5



Baustelle

Bild 7: IO 4: Baustelle Wohnhäuser Am Heidepark / Bräsener Weg



Bild 8: IO 5: Wohnheim CMC

Südwestlich der geplanten Biogasanlage findet man ein Wohnheim CMC, wie es das Bild 8 zeigt. Vor dieses Haus wurde der Immissionsort IO 5 gelegt.

Ein weiterer Immissionsort IO 6 wurde vor die geplante Betriebsleiter-/Personalwohnung auf dem Gelände der geplanten Biogasanlage gelegt.

Die einzelnen Immissionsorte wurden in folgenden Höhen (oberstes Geschoss) angeordnet:

- IO 1: 8 m (Dachgeschoss)
- IO 2: 5 m (1. OG)
- IO 3: 9 m (2. OG)
- IO 4: 4 m (unbebautes Gelände)
- IO 5: 8 m (2. OG)
- IO 6: 5 m (1. OG)

### 2.3 Methodik der Untersuchungen

Die Belastung des Menschen durch Lärm hängt insbesondere von folgenden Geräuschfaktoren ab:

*Stärke,*  
*Dauer,*  
*Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens,*  
*Auffälligkeit,*  
*Frequenzzusammensetzung,*  
*Ortsüblichkeit,*  
*Art und Betriebsweise der Geräuschquelle.*

Außerdem ist die Situation des Betroffenen von Bedeutung, wie z.B.

*Gesundheitszustand (physisch, psychisch),*  
*Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung,*  
*Einstellung zum Geräuscherzeuger.*

Die subjektiven Einflüsse sind quantitativ schlecht zu beurteilen. Die individuellen Empfindungen können sehr unterschiedlich sein, daher können bei gleicher Geräuscheinwirkung auf mehrere Personen nicht selten sehr verschiedene Reaktionen beobachtet werden; auch kann die Reaktion des Einzelnen zeitlich erheblichen Schwankungen unterliegen.

Durch den Gesetzgeber sind deshalb Richtwerte vorgegeben worden, die unabhängig von den Befindlichkeiten einzelner Personen durch eine Anlage einzuhalten sind. Im vorliegenden Fall sind die zulässigen Richtwerte nach TA-Lärm (1998) vorgegeben.

Die Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastungen basiert auf einem mathematischen Modell der örtlichen Situation der vorhandenen Gebäude und Anlagen, der geplanten Gebäude, Anlagen und Quellen und der Umgebung des Betriebes und simuliert die im Gebiet zu erwartende Lärmausbreitung.

Mittels Lärmberechnungen kann somit die vorhandene Lärmsituation ermittelt und die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden. Weiterhin kann durch eine Rasterdarstellung die Verteilung der Immissionspegel grafisch dargestellt werden.

Die Untersuchung wird nach den Berechnungsgrundlagen der DIN EN 12354-4, der VDI 2714 und 2720 mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 6.31 von WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird mit Hilfe des digitalisierten Geländemodells unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission für die ausgewählten Aufpunkte (Immissionspunkte) der Beurteilungspegel berechnet. Zusätzlich ist nach TA-Lärm die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen.

Bei der Berechnung wurden alle für die Schallemission und -ausbreitung geltenden Vorschriften berücksichtigt.

### 2.3.1 Regelwerke; Immissionsrichtwerte

Folgende Regelwerke wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

1. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163)
2. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (1998)
3. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
Verkehrslärmschutzverordnung
4. DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf. Beuth: Berlin (1997)
5. DIN 45641: Mittelung von Schallpegeln. Beuth: Berlin (1990)
6. DIN 45645 -1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen  
Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft (1996)
7. Parkplatzlärmstudie; 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 2007
8. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten;  
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; 2005

Die Ermittlung der Höhe der Schallimmissionen der Betriebsgeräusche erfolgt nach den Bestimmungen der TA-Lärm. Wird der Bezugszeitraum  $T_B$  in Teilzeiten der Dauer  $T_j$  unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel  $L_r$  entsprechend Gleichung (1):

$$L_r = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right) \quad (1)$$

mit	$T_B$	Beurteilungszeitraum "Tag" mit 16 Stunden bzw. "Nacht" auf die schlechteste Nachtstunde bezogen
	$T_j$	Teilzeit j
	$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel in Teilzeit j
	$C_{met}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
	$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.3.3.5 in der Teilzeit j
	$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm Nummer A.3.3.6 in der Teilzeit j
	$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm Nummer 6.5 in der Teilzeit j.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit  $K_{R,j}$  nach Nummer 6.5  
In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen.

Für die Immissionsorte in einem allgemeinen Wohngebiet werden Zuschläge vergeben. Für den Immissionsort, der sich im Gewerbegebiet befindet, wird kein Zuschlag vergeben.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_{i,j}$  nach Nummer A.2.5.3

Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten  $T_j$  Impulse, so beträgt der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten

$$K_{i,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j} \quad (1a).$$

Im vorliegenden Fall wurden keine Zuschläge vergeben.

- meteorologische Korrektur  $c_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 (Entwurf)

Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter  $c_{met}$  zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (1b) bzw. (1c) ergibt:

$$c_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (1b)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left[ 1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right] \quad \text{wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (1c)$$

mit  $h_s$  Höhe der Quelle in m

$h_r$  Höhe des IMP in m

$d_p$  Abstand Quelle - IMP in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene

$c_0$  abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

Für die Berechnungen wurde  $c_{met} = 0$  gesetzt (worst-case).

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_{T,j}$  nach Nummer A.2.5.2

Es ist zu prüfen, ob das Geräusch deutlich hervortretende Einzeltöne enthält.

Eigene Messungen an verschiedenen BHKW ergaben oftmals einen Ton. Deshalb wurde beim BHKW ein Tonzuschlag von 3 dB(A) vergeben. Dieser Zuschlag berücksichtigt auch eventuelle tieffrequente Anteile.

In der TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte aufgeführt:

Gebietseinordnung	Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiet	70	70
Gewerbegebiet	65	50
Kerngebiet, Dorfgebiet, Mischgebiet	60	45
allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55	40
reine Wohngebiete	50	35

Als Beurteilungszeitraum für die Tagzeit zählt die Zeitdauer von 6 bis 22 Uhr. Für die Nachtzeit ist die Zeitdauer von 22 bis 6 Uhr festgelegt. Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit ist diejenige volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Weiterhin ist sicherzustellen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die IRW am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.



Nach den Festlegungen der TA Lärm muss die Prognoseungenauigkeit nach dem Entwurf der DIN ISO 9613-2 berücksichtigt werden. Sie beträgt im vorliegenden Fall 3 dB(A).

Damit ergeben sich für die einzelnen Immissionspunkte die folgenden Immissionsrichtwerte (reduziert um die Prognoseungenauigkeit):

Immissionspunkt	Immissionsrichtwert TAG	Immissionsrichtwert NACHT
IO 1: Am Heidepark 6b	52 dB(A)	37 dB(A)
IO 2: Ölpfuhlallee 5	52 dB(A)	37 dB(A)
IO 3: Heideparkallee 5	52 dB(A)	37 dB(A)
IO 4: östliche Baugrenze „Bräsener Weg“	52 dB(A)	37 dB(A)
IO 5: Wohnheim CMC	62 dB(A)	47 dB(A)
IO 6: Betriebswohnung	62 dB(A)	47 dB(A)

### 2.3.2 Vom Auftraggeber übergebene Unterlagen bzw. Informationen, zusätzlich verwendete Unterlagen

In Vorbereitung der Untersuchungen wurden folgende Unterlagen übergeben:

- Lageplan im Maßstab 1:500
- Technische Spezifikation der Biogaserzeugung und -verwertung des Vorhabens für die Biogasanlage Roßlau
- Ausschnitt aus einer topographischen Karte
- Biogasanlage Lukoer Straße, Vorhaben- und Erschließungsplan vom 08.10.2010, Büro für Stadtplanung Dr. Ing. W. Schwerdt

## 2.4 Vorbelastung

In der Nähe der der geplanten Biogasanlage nächstgelegenen Wohnhäuser gibt es einen Betrieb, der am Tage und in der Nacht arbeitet (CMC Baustahl). Seine Lage ist auf dem Bild 2 zu erkennen. In der Nähe des Betriebes erfolgten im Jahre 2009 orientierende Lärmmessungen als Grundlage für die Festlegung eines flächenbezogenen Schallleistungspegels. Einzelne Lärmquellen wurden nicht messtechnisch betrachtet.

Durch diesen Betrieb werden die Wohnhäuser verlärmert. Eine Berechnung ergab die folgenden Immissionspegel:

Immissions-Punkt	Vorbelastung			Richtwerte TA-Lärm (reduziert)	
	Werktag	Sonntag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Am Heidepark 6b	34,5 dB(A)	36,4 dB(A)	33,7 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 2: Ölpfuhlallee 5	34,0 dB(A)	35,9 dB(A)	33,3 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 3: Heideparkallee 5	33,8 dB(A)	35,7 dB(A)	33,0 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 4: östliche Baugrenze „Bräsener Weg“	34,4 dB(A)	36,3 dB(A)	33,7 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 5: Wohnheim CMC	52,6 dB(A)	52,7 dB(A)	52,8 dB(A)	62,0 dB(A)	47,0 dB(A)
IO 6: Betriebswohnung	46,4 dB(A)	46,5 dB(A)	47,0 dB(A)	62,0 dB(A)	47,0 dB(A)

Das bedeutet, dass die Vorbelastung an einem Immissionsort den Nacht-Richtwert der TA Lärm bereits überschreitet.

Unabhängig davon, ob für diesen Betrieb Lärminderungsmaßnahmen vorgeschlagen und realisiert werden, wird im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass eine Zusatzbelastung durch die geplante Biogasanlage nur dann genehmigungsfähig ist, wenn sie am Immissionsort IO 5 irrelevant ist, das heißt, mindestens 6 dB(A) unter dem Richtwert liegt.

## 2.5 Ermittlung der Zusatzbelastung

### 2.5.1 Ausgangswerte

Im Einzelnen ergaben sich die folgenden Ausgangswerte für die Berechnungen, die in das mathematische Modell digitalisiert wurden.

#### **Einzelerschallquellen (EZQ)**

Es wurden die folgenden Einzelerschallquellen digitalisiert:

##### **Normalbetrieb:**

- Abgaskamin des BHKW
- 1 Gemischkühler
- 1 Notkühler
- Zu- und Abluftöffnungen der Betonschallhaube
- 2 Paddelrührwerke und 2 Stabmixer an jedem Fermenter (gleichzeitig in Betrieb)
- 2 Stabmixer an jedem Gärrestbehälter (gleichzeitig in Betrieb)
- Güllepumpe an der Vorgrube
- Dosierschnecke an jedem Feststoffdosierer
- Silageaufnahme durch Radlader
- Rindermistaufnahme durch Radlader
- Gülleentladung
- Rindermistentladung
- Entladung Hühnertrockenkot
- Abkippen des Mais`oder Gras`
- Tischkühler der Gasaufbereitung
- Traktor beim Verdichten
- Gärrestabholung

**Zeit im nicht bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage:**

- Notfackel

Es ist realistisch, ein BHKW so zu errichten, dass der Schalldruckpegel in 10 m Entfernung weniger als 67 dB(A) beträgt. Hieraus errechnet sich ein Schalleistungspegel des gesamten BHKW von 95,0 dB(A).

Wie eigene Messungen zeigten, muss bei den Geräuschemissionen eines BHKW oft mit dem Auftreten eines Tones im tieffrequenten Frequenzbereich gerechnet werden. Deshalb wird hier ein Tonzuschlag von 3 dB(A) vergeben. Es ergibt sich ein Schalleistungspegel für das gesamte BHKW von 98 dB(A). Das BHKW läuft durchgehend. Dieser Schalleistungspegel wird bei Prognoserechnungen aufgeteilt in den Leistungspegel des Motors und den Leistungspegel des Abgaskamins. Da die BHKW in Betonschallhauben untergebracht werden sollen, ist der vom Motor emittierte Lärm nur bei den Zu- und Abluftöffnungen der Betonschallhauben wirksam.

Durch eine entsprechende Auswahl von Schalldämpfern ist der Schalleistungspegel des **Abgaskamins** zu begrenzen auf **(Planungsvorgabe)**:

$$L_{W, \text{Schornstein}} = 95 \text{ dB(A) in } 15,9 \text{ m Höhe}$$

Das BHKW-Modul ist in einer Betonschallhaube bzw. in einem lärmgedämmten Stahlcontainer aufgestellt. Die Geräuschabgabe erfolgt nur durch **Wandöffnungen (Zu- und Abluft)**, wobei Kulissenschalldämpfer einzusetzen sind. Für jede Öffnung wird als worst-case ein Schalleistungspegel von 92 dB(A) angenommen.

Für den **Gemischkühler** und den **Notkühler** wurden Leistungspegel von 90,0 dB(A) angenommen **(Planungsvorgabe)**. Beide Quellen können auch in der Nacht wirken.

Für die Paddelrührwerke und die Stabmixer an den **Fermentern** und die Stabmixer an den beiden **Gärrestbehältern** wurden durch den Planer Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 75,0 \text{ dB(A)}$  angegeben.

Die Rührwerke und Stabmixer laufen nicht durchgehend. Es werden 20 Minuten Laufzeit pro Stunde angenommen. Damit ergibt sich ein mittlerer Schalleistungspegel von  $L_{W, \text{Tag und Nacht}} = 70,2 \text{ dB(A)}$ . Als Höhe der Rührwerke wurden 4 m eingegeben, für die Stabmixer 2 m.

An der **Vorgrube** befindet sich eine Tauchpumpe mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 74 \text{ dB(A)}$ . Es ist ca. 10 Minuten pro Stunde in Betrieb. Damit ergibt sich ein mittlerer Schalleistungspegel von  $L_{W, \text{Tag und Nacht}} = 66,2 \text{ dB(A)}$ . Als Höhe der Quelle wurde 0,1 m eingegeben.

Die Dosierschnecken an den **Feststoffdosierern** können als Lärmquellen vernachlässigt werden, da ihre Schalleistungspegel lediglich  $L_{WA} = 50,0 \text{ dB(A)}$  betragen und sie nur etwa 10 Minuten pro Stunde in Betrieb sind.

Für die **Aufnahme der Silage** durch den Radlader wurde ein Schalleistungspegel von 105,0 dB(A) ermittelt. Durchschnittlich wird pro Tag etwa 4 Stunden lang Maissilage und 2 Stunden Grassilage aufgenommen. Damit ergeben sich als mittlere Schalleistungspegel für die Tagzeit folgende Werte

Aufnahme Maissilage:  $L_{W, \text{Tag}} = 99,0 \text{ dB(A)}$

Aufnahme Grassilage:  $L_{W, \text{Tag}} = 96,0 \text{ dB(A)}$

Der gleiche Schalleistungspegel von 105,0 dB(A) wird für die Vorgänge „**Aufnahme Rindermist**“, „**Gülleentladung**“, „**Rindermistentladung**“, „**HTK-Entladung**“, „**Gärrestbeladung**“ und für das „**Abkippen des Mais`oder des Gras`**“ angenommen.

Die **Aufnahme von Rindermist** dauert ca. 1 Stunde pro Tag. Damit ergibt sich als mittlerer Schalleistungspegel für die Tagzeit ein Wert von:  $L_{W, \text{Tag}} = 93,0 \text{ dB(A)}$ .

Täglich ist mit maximal 1 **Anlieferung von Gülle** zu rechnen. Für diesen Vorgang werden 10 Minuten angenommen. Damit ergibt sich ein mittlerer Schalleistungspegel von  $L_{W, Tag} = 85,2 \text{ dB(A)}$ .

Der gleiche Wert wird bei der **Beladung mit Gärrest** angenommen:

$L_{W, Tag} = 85,2 \text{ dB(A)}$ .

Die Abholung des Gärrestes erfolgt mit den Fahrzeugen, die die Gülle anliefern. Damit ist kein weiteres Fahrzeug zu berücksichtigen.

Maximal 2 Fahrzeuge liefern pro Tag **Rindermist** an. Für diesen Vorgang werden 2 x 5 Minuten veranschlagt, was einen mittleren Schalleistungspegel von  $L_{W, Tag} = 85,2 \text{ dB(A)}$  ergibt.

Maximal 3 Fahrzeuge liefert pro Tag **Hühnertrockenkot** an. Für diesen Vorgang werden wiederum 3 x 5 Minuten veranschlagt, was einen mittleren Schalleistungspegel von  $L_{W, Tag} = 86,9 \text{ dB(A)}$  ergibt.

An ca. 20 Tagen wird **Mais angeliefert**. Dazu fahren pro Tag ca. 54 Fahrzeuge den Betrieb an. Damit wird an etwa 270 Minuten am Tage Mais abgekippt. Es ergibt sich ein Schalleistungspegel von  $L_{W, Tag} = 99,5 \text{ dB(A)}$ . Bei der Anlieferung von Gras ergeben sich geringere Lärmpegel. Die Anlieferung von Gras erfolgt nicht zeitgleich mit den Anlieferungen von Mais. Deshalb wird hier nur die Anlieferung von Mais beurteilt (worst-case).

Für den **Traktor** wurde ein Literaturwert von  $L_{W, Tag} = 102,0 \text{ dB(A)}$  bei der Berechnung benutzt. Da sich der Traktor bei der Verdichtung auf dem angelieferten Mais oder Gras befindet, wurde als Quellenhöhe ein Wert von 5 m angenommen. Dieser Einsatz bezieht sich bei der Maisanlieferung zwar nur auf ca. 20 Tage pro Jahr, ist aber nicht mehr als seltenes Ereignis nach TA Lärm zu bewerten. Der Traktor wird am Tage ca. 8 Stunden eingesetzt. Es ergibt sich als mittlerer Schalleistungspegel:  $L_{W, Tag} = 99,0 \text{ dB(A)}$ .

Auf der **Gasaufbereitung** wird sich ein Tischkühler befinden. Für ihn wurde ein Schallleistungspegel von  $L_{W, \text{Tag und Nacht}} = 89,0 \text{ dB(A)}$  angenommen.

Sollte in bestimmten Fällen die **Notfackel** in Betrieb sein, würde die Fackel als zusätzliche Lärmquelle wirken. Für die geplante Notfackel wurde ein Wert von  $L_W = 92 \text{ dB(A)}$  angegeben. Die Fackel ist jedoch nur bei Störungen kurzzeitig in Betrieb, so dass sie im vorliegenden Fall für den bestimmungsgemäßen Betrieb vernachlässigt werden kann.

Als Maximalpegel wird für das **Zuschlagen von Türen** bei der Anlieferung mit  $L_{W, \text{max}} = 112,0 \text{ dB(A)}$  angenommen.

## Linienschallquellen

Als Linienschallquellen wurden der **Radladerverkehr und der LKW-Verkehr** auf dem Betriebsgelände definiert. Es wurden 6 Wege digitalisiert.

Die Bestimmung der Emissionsdaten von LKW auf Betriebsgeländen erfolgte in Anlehnung an die Empfehlungen in [9]. Danach ist ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m von  $L_{WA', 1h} = 63,0 \text{ dB}$  in Ansatz zu bringen.

Die ist der Wert für den zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m.

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{WA'}$  eines Streckenabschnittes wurde nach der Gleichung

$$L_{WA'} = L_{WAT, 1h} + 10 \lg n - 10 \lg \left( \frac{T_r}{1h} \right)$$

mit  $L_{WA', 1h}$  zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m  
 $n$  Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit  $T_r$   
 $T_r$  Beurteilungszeit in Std.

ermittelt.

In der TAG-Zeit erfolgen:

- 1 Fahrt zur Gülleanlieferung und Gärrestabholung
- 2 Fahrten zur Rindermistanlieferung
- 3 Fahrten zur Anlieferung von Hühnertrockenkot
- 54 Fahrten zur Maisanlieferung
- 452 Fahrten des Radladers mit Mais- oder Grassilage zum Dosierer
- 66 Fahrten des Radladers mit Rindermist zum Dosierer

Damit ergeben sich die folgenden linienbezogenen Schalleistungspegel, wobei die Fahrten hin und zurück berücksichtigt wurden:

<b>Fahrweg</b>	<b>Leistungspegel TAG</b>	<b>Leistungspegel NACHT</b>
Gülleanlieferung	54,0 dB(A)/m	0 dB(A)/m
Rindermistanlieferung	57,0 dB(A)/m	0 dB(A)/m
Anlieferung von HTK	58,8 dB(A)/m	0 dB(A)/m
Maisanlieferung	71,3 dB(A)/m	0 dB(A)/m
Radlader mit Silage zum Dosierer	80,6 dB(A)/m	0 dB(A)/m
Radlader mit Rindermist zum Dosierer	72,2 dB(A)/m	0 dB(A)/m

## Flächenschallquelle

Als Flächenschallquelle (FLQc) wurde die geplante Waage eingegeben. Die Berechnungen erfolgten nach der Parkplatz-Lärmstudie 03. Dabei wurde angenommen, dass **alle** anliefernden und abholenden Fahrzeuge 2 x über die Waage fahren. So wurden 15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde am Tage (Zu- und Abfahrt sind 2 Bewegungen). Damit ergibt sich unter Berücksichtigung der Zuschläge für die Parkplatzart (LKW-Parkplatz) entsprechend des Punktes 8.2.1 der Parkplatz-Lärmstudie für die Zusatzbelastung ein Schalleistungspegel von  $L_{w, Tag} = 76,8 \text{ dB(A)/m}^2$  für die Tagzeit.

Das Bild 12 zeigt die Lage der Punkt- und Linien- und der Flächenquellen auf dem Betriebsgelände.

Dabei sind die Punktquellen als Lautsprecher dargestellt, die Linienquellen als rote Linien und die Flächenquelle als rote Fläche.

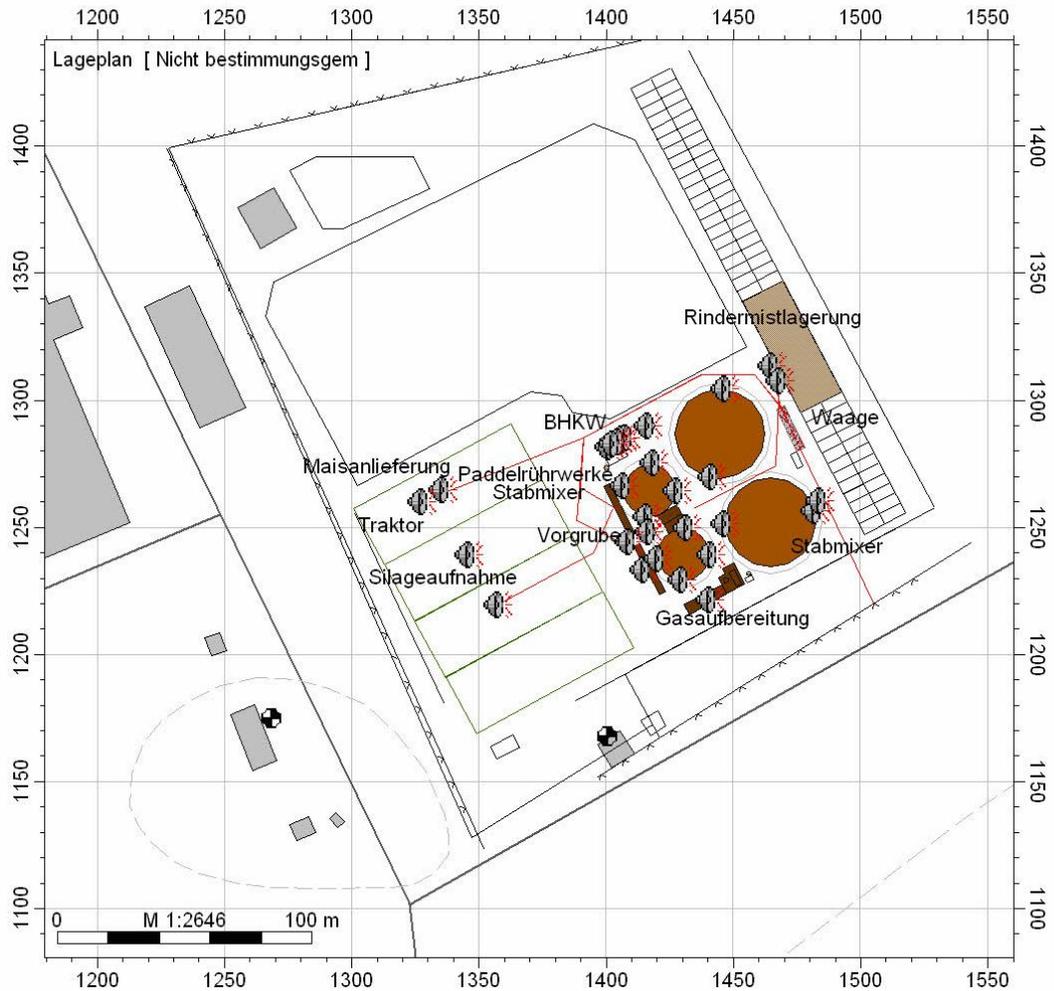


Bild 12: Lage der Punkt-, Linien- und Flächenquellen

## 2.5.2 Ergebnisse Zusatzbelastung

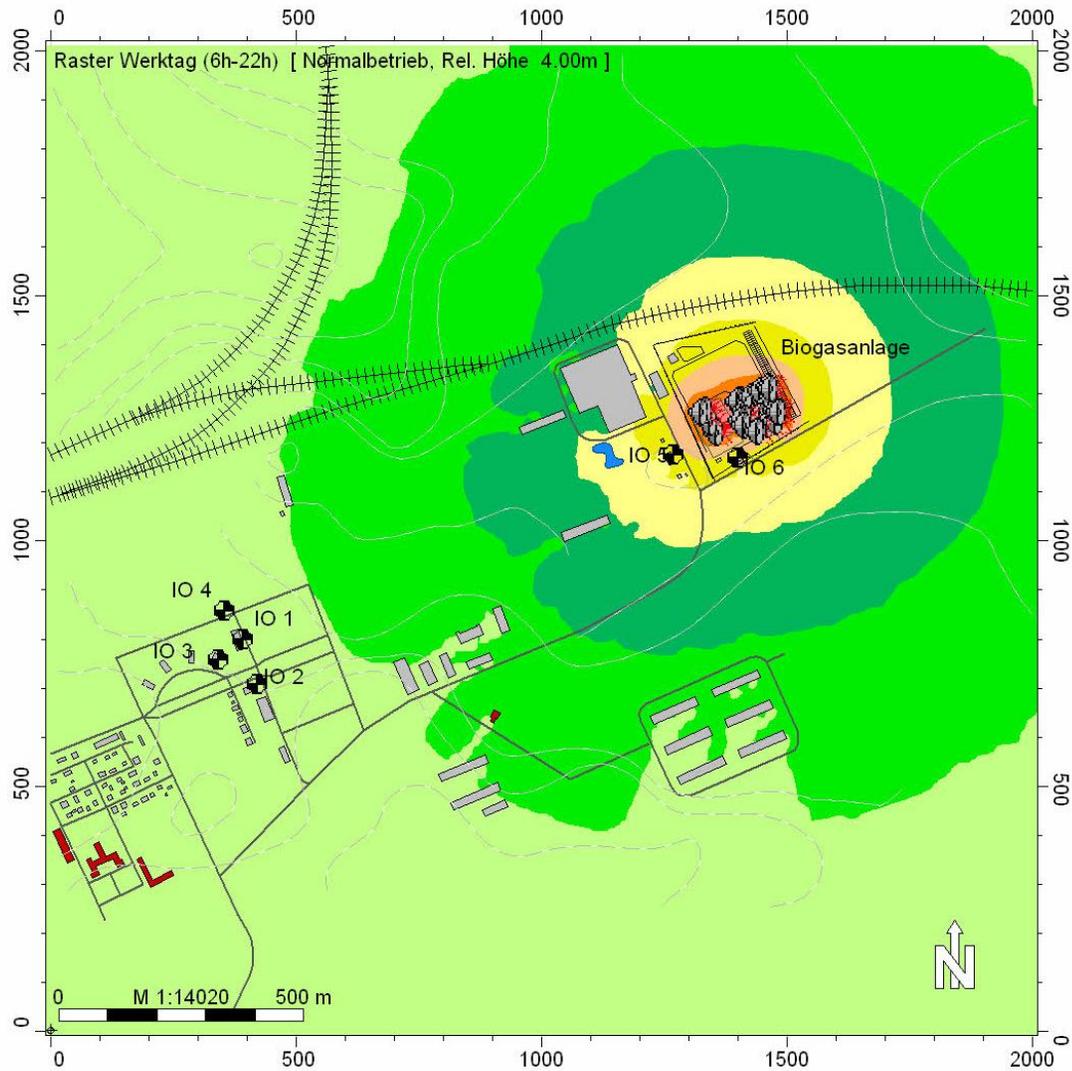
Es ergaben sich die folgenden Immissionspegel für die Zusatzbelastung:

Immissions- Ort	Zusatzbelastung		
	Werktag	Sonntag	Nacht
IO 1: Am Heidepark 6b	33,3 dB(A)	35,0 dB(A)	22,6 dB(A)
IO 2: Ölpfuhlallee 5	33,1 dB(A)	34,8 dB(A)	22,5 dB(A)
IO 3: Heideparkallee 5	32,7 dB(A)	34,4 dB(A)	22,0 dB(A)
IO 4: östliche Baugrenze „Bräsener Weg“	33,1 dB(A)	34,8 dB(A)	22,5 dB(A)
IO 5: Wohnheim CMC	53,0 dB(A)	53,0 dB(A)	41,8 dB(A)
IO 6: Betriebswohnung	52,9 dB(A)	52,9 dB(A)	46,1 dB(A)

Die Ergebnisse, insbesondere die Anteile der einzelnen Quellen, sind in der Anlage 2 zu finden.

Hauptlärmquellen sind der zur Verdichtung eingesetzte Traktor und die Maisabladung.

Die Bilder 13 und 14 zeigen die Immissionsraster für die Zusatzbelastung am Tage und in der Nacht. Man erkennt die geringe Ausbreitung der Geräusche am Tage und in der Nacht.



Werktag (6h-22h)

Pegel

dB(A)

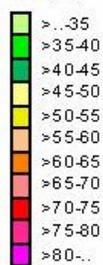
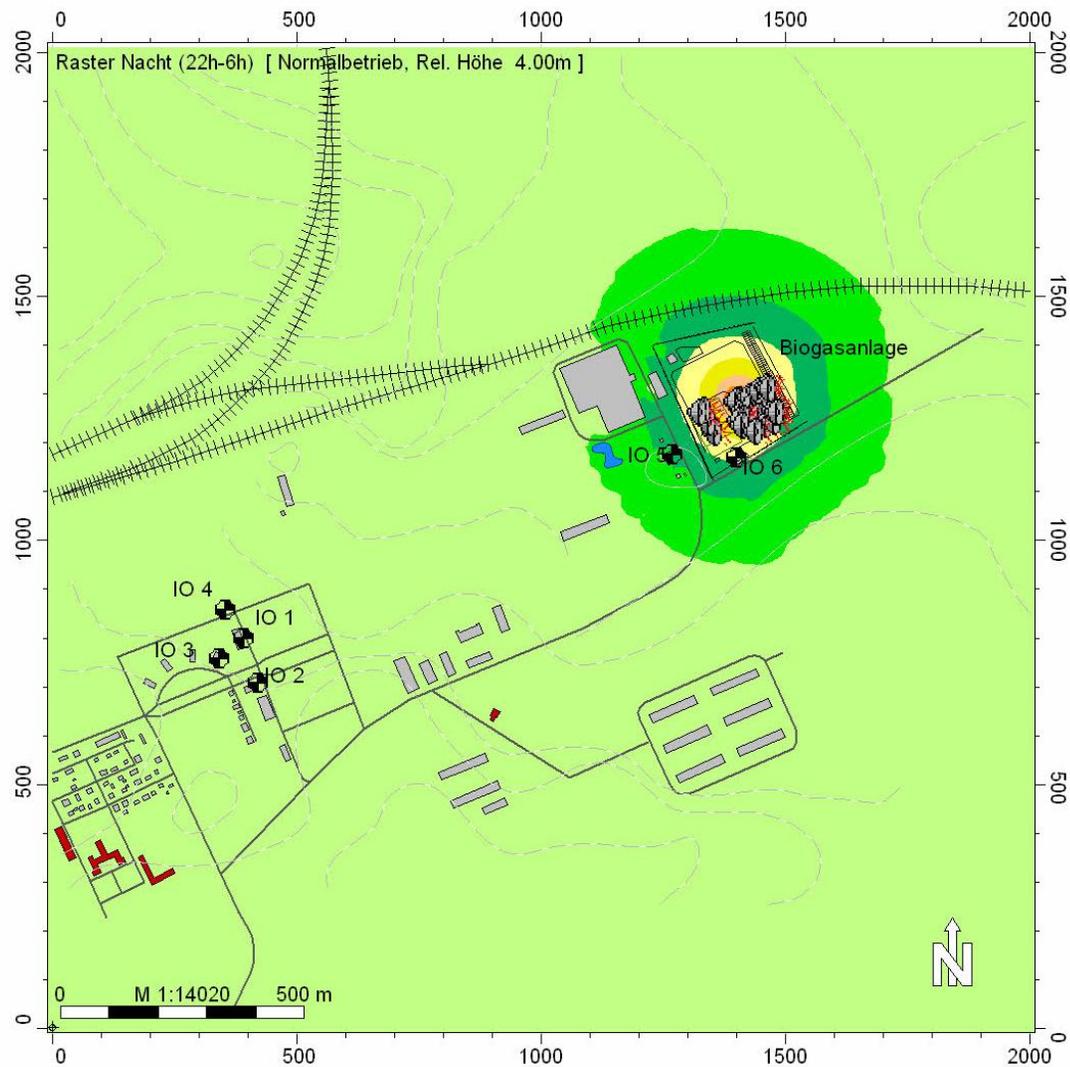


Bild 13: Immissionsraster für den Zeitraum TAG



Nacht (22h-6h)

Pegel

dB(A)

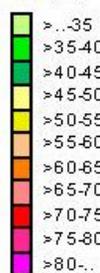


Bild 14: Immissionsraster für den Zeitraum NACHT

Bei der Errechnung der Maximalwerte wurde das „Türenschiagen“ zu den jeweiligen normalen Betriebsgeräuschen addiert.

Als Maximalwerte wurden errechnet (s. Anlage 3):

Immissionspunkt	Maximal zulässiger Wert (reduziert)		Maximalwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	82,0 dB(A)	57,0 dB(A)	38,8 dB(A)	22,6 dB(A)
IO 2	82,0 dB(A)	57,0 dB(A)	38,6 dB(A)	22,5 dB(A)
IO 3	82,0 dB(A)	57,0 dB(A)	38,4 dB(A)	22,0 dB(A)
IO 4	82,0 dB(A)	57,0 dB(A)	38,3 dB(A)	22,5 dB(A)
IO 5	92,0 dB(A)	67,0 dB(A)	53,8 dB(A)	41,8 dB(A)
IO 6	92,0 dB(A)	67,0 dB(A)	55,3 dB(A)	46,1 dB(A)

Bemerkung: Maximalwerte treten bei Materialanlieferungen auf.

Die Maximalpegel liegen weit unter den nach TA Lärm zulässigen und durch die Prognoseunsicherheit reduzierten Werten.

### 2.5.3 Ergebnisse Gesamtbelastung

Es ergaben sich die folgenden Immissionspegel für die Gesamtbelastung:

Immissions- Punkt	Gesamtbelastung			Richtwerte TA-Lärm (reduziert)	
	Werktag	Sonntag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Am Heidepark 6b	37,0 dB(A)	38,8 dB(A)	34,0 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 2: Ölpfuhlallee 5	36,6 dB(A)	38,4 dB(A)	33,6 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 3: Heideparkallee 5	36,3 dB(A)	38,1 dB(A)	33,3 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 4: östliche Baugrenze „Bräsener Weg“	36,8 dB(A)	38,6 dB(A)	34,0 dB(A)	52,0 dB(A)	37,0 dB(A)
IO 5: Wohnheim CMC	55,8 dB(A)	55,9 dB(A)	53,1 dB(A)	62,0 dB(A)	47,0 dB(A)
IO 6: Betriebswohnung	53,8 dB(A)	54,9 dB(A)	49,6 dB(A)	62,0 dB(A)	47,0 dB(A)

Das bedeutet, dass an allen Wohnhäusern die reduzierten Richtwerte der TA Lärm sicher eingehalten werden.

Am Immissionsort IO 5 (Wohnheim CMC) ist die Zusatzbelastung irrelevant, d.h. sie liegt um mehr als 6 dB(A) unter dem Richtwert. Die geringe Erhöhung der Gesamtbelastung um 0,3 dB(A) ist also zu vernachlässigen.

Am Immissionsort IO 6 kommt es durch die Zusatzbelastung zu einer Überschreitung des reduzierten Richtwertes der TA Lärm. Diese Überschreitung ist aus Sicht des Gutachters zu akzeptieren, da der eigentliche Richtwert der TA Lärm noch eingehalten wird und mit worst-case-Bedingungen gerechnet wurde.

## 2.5.4 Ergebnisse für nicht bestimmungsgemäßen Betrieb

Sollte eine Störung in der Anlage die Notfackel in Betrieb nehmen und würde diese Störung längere Zeit dauern, würden sich die folgenden Immissionspegel ergeben (s. auch Anlage 4):

Immissions- Punkt	Gesamtbelastung			Richtwerte für seltene Ereignisse TA-Lärm (reduziert)	
	Werktag	Sonntag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Am Heidepark 6b	37,0 dB(A)	38,8 dB(A)	34,0 dB(A)	67,0 dB(A)	52,0 dB(A)
IO 2: Ölpfuhlallee 5	36,6 dB(A)	38,4 dB(A)	33,6 dB(A)	67,0 dB(A)	52,0 dB(A)
IO 3: Heideparkallee 5	36,3 dB(A)	38,1 dB(A)	33,3 dB(A)	67,0 dB(A)	52,0 dB(A)
IO 4: östliche Baugrenze „Bräsener Weg“	36,8 dB(A)	38,6 dB(A)	34,0 dB(A)	67,0 dB(A)	52,0 dB(A)
IO 5: Wohnheim CMC	55,8 dB(A)	55,9 dB(A)	53,1 dB(A)	67,0 dB(A)	52,0 dB(A)
IO 6: Betriebswohnung	53,8 dB(A)	54,9 dB(A)	49,6 dB(A)	67,0 dB(A)	52,0 dB(A)

Dieses Ereignis ist mit Sicherheit als seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm zu bewerten. Die in der TA Lärm hierfür festgelegten Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten sicher eingehalten.

### 2.5.5 Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen

keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Wie oben beschrieben, erfolgen die LKW-Transporte nur in der Tagzeit. Hier ist davon auszugehen, dass sofort nach Verlassen des Betriebsgrundstückes eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr auf der Kreisstraße K 2002 erfolgt. Kreisstraßen haben eine stündliche Verkehrsstärke von etwa 60-100 Fahrzeugen mit einem LKW-Anteil von 20 %. Durch die geplante Anlage erhöht sich der Fahrzeugverkehr im ungünstigsten Fall (Zeit der Maisanlieferung) am Tage um etwa 7,5 LKW/h.

Damit ist es unerheblich, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, im Abstand bis 500 m von der Anlage aus gesehen, überschritten werden. Die Forderung nach Maßnahmen organisatorischer Art besteht deshalb nicht.

### **3 Zusammenfassung**

Die Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH  
Immenweg 17  
31619 Binnen - Bühren

beabsichtigt, im Gewerbegebiet Roßlau, Lukoer Straße 52  
Gemeinde Roßlau (Elbe), Stadt  
Gemarkung Roßlau, Flur 14, Flurstück 8/3  
eine Biogasanlage zu errichten.

Die Errichtung der Biogasanlage ist nordöstlich von Roßlau geplant.

Für das Genehmigungsverfahren ist u.a. eine Schallimmissionsprognose zu erarbeiten, in der die Einhaltung der Bestimmungen der TA Lärm überprüft wird.

Die Berechnungen ergaben, dass alle Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

**Damit ist die Anlage aus der Sicht des Lärmschutzes genehmigungsfähig.**

Die endgültige Entscheidung hat aber die zuständige Behörde.

## **4 Schlussbemerkung**

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 18.11.2010



Dr. Wolf-Michael Feldbach

Geschäftsführer der öko-control GmbH

## Anlage 1: Vorbelastung

Kurze Liste		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Vorbelastung		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO 1	55.000	34.490	55.000	36.397	40.000	33.726
IPkt002	IO 2	55.000	34.019	55.000	35.937	40.000	33.311
IPkt003	IO 3	55.000	33.776	55.000	35.683	40.000	33.012
IPkt005	IO 5	65.000	52.642	65.000	52.667	50.000	52.825
IPkt007	IO 4	55.000	34.400	55.000	36.317	40.000	33.691
IPkt008	IO 6	65.000	46.434	65.000	46.521	50.000	47.048

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.

## Anlage 2: Zusatzbelastung, mittlere Liste

Mittlere Liste »		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IO 1	Normalbetrieb					
		x = 392.1 m		y = 797.3 m		z = 83.5 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi025 »	Maisanlieferung	26.198	26.198	27.895	27.895	-75.230	-75.230
EZQi026 »	Traktor	25.961	29.091	27.658	30.788	-74.968	-72.087
EZQi019 »	Aufnahme Maissl.	25.478	30.660	27.175	32.357	-75.450	-70.440
LIQi005 »	Radlader Mais	23.607	31.442	25.304	33.138	-58.921	-58.625
EZQi020 »	Aufnahme Garssl.	22.716	31.988	24.413	33.685	-75.212	-58.531
EZQi001 »	Kamin	21.293	32.343	22.990	34.040	19.365	19.365
LIQi004 »	Maisanlief.	19.813	32.579	21.510	34.276	-53.415	19.365
EZQi002 »	Zuluft	18.054	32.730	19.751	34.427	16.126	21.051
EZQi005 »	Notkühler	16.143	32.824	17.840	34.521	14.214	21.869
EZQi004 »	Gemischkühler	16.005	32.914	17.702	34.610	14.077	22.537
EZQi027 »	Gasaufbereitung	14.927	32.982	16.624	34.679	-76.001	22.537
FLQi001 »	Waage	14.768	33.047	16.465	34.744	-63.961	22.537
EZQi024 »	Rindermist beladung	14.733	33.111	16.430	34.808	-80.196	22.537
LIQi006 »	Radlder Rindermist	13.955	33.163	15.652	34.860	-60.173	22.537
EZQi023 »	HTK-Anlief.	12.659	33.202	14.356	34.898	-77.170	22.537
EZQi021 »	Gülleanlieferung	9.932	33.222	11.628	34.919	-77.197	22.537
EZQi022 »	Rindermistanlief.	8.695	33.237	10.392	34.934	-78.434	22.537
EZQi003 »	Abluft	6.707	33.247	8.404	34.944	4.779	22.609

**Auftrag:** Ausbreitungsrechnung für Geräusche im Umfeld einer Biogasanlage in Roßlau  
**Auftraggeber:** Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH, 31619 Binnen - Bühren

LIQi003 »	Anlief. HTK	5.878	33.255	7.575	34.952	-54.851	22.609
LIQi001 »	Gülleanlieferung	1.058	33.257	2.755	34.954	-54.870	22.609
EZQi028 »	Gärrestbeladung	0.910	33.260	2.607	34.957	-86.218	22.609
LIQi002 »	Rindermistanlieferung	-0.641	33.262	1.056	34.959	-59.569	22.609
EZQi031 »	Paddelrührwerk 3	-3.662	33.263	-1.965	34.960	-5.590	22.615
EZQi006 »	Paddelrührwerk	-3.744	33.264	-2.047	34.960	-5.672	22.622
EZQi011 »	Stabmixer 4	-3.795	33.264	-2.098	34.961	-5.724	22.628
EZQi009 »	Stabmixer 2	-3.984	33.265	-2.287	34.962	-5.912	22.634
EZQi013 »	Stabmixer 6	-5.574	33.266	-3.877	34.963	-7.502	22.638
EZQi014 »	Stabmixer 7	-7.793	33.266	-6.096	34.963	-9.721	22.641
EZQi018 »	Vorgrube	-8.772	33.266	-7.075	34.963	-10.701	22.643
EZQi007 »	Paddelrührwerk 2	-12.664	33.266	-10.967	34.963	-14.593	22.644
EZQi032 »	Paddelrührwerk 4	-12.995	33.267	-11.298	34.963	-14.923	22.645
EZQi008 »	Stabmixer 1	-15.339	33.267	-13.642	34.964	-17.267	22.645
EZQi010 »	Stabmixer 3	-16.827	33.267	-15.130	34.964	-18.755	22.645
EZQi015 »	Stabmixer 8	-17.243	33.267	-15.546	34.964	-19.171	22.646
EZQi012 »	Stabmixer 5	-17.517	33.267	-15.820	34.964	-19.445	22.646
	Summe		<b>33.267</b>		<b>34.964</b>		<b>22.646</b>

IPkt002 »	IO 2	Normalbetrieb					
		x = 420.9 m		y = 707.4 m		z = 79.7 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi025 »	Maisanlieferung	26.014	26.014	27.711	27.711	-75.414	-75.414
EZQi026 »	Traktor	25.720	28.880	27.416	30.576	-75.209	-72.300
EZQi019 »	Aufnahme Maissl.	25.265	30.448	26.962	32.145	-75.664	-70.654
LIQi005 »	Radlader Mais	23.359	31.224	25.056	32.921	-59.169	-58.871
EZQi020 »	Aufnahme Garssil.	22.556	31.777	24.253	33.474	-75.373	-58.775
EZQi001 »	Kamin	21.077	32.132	22.774	33.829	19.149	19.149
LIQi004 »	Maisanlief.	19.294	32.352	20.991	34.049	-53.934	19.149
EZQi002 »	Zuluft	17.928	32.506	19.625	34.203	15.999	20.864
EZQi005 »	Notkühler	15.929	32.601	17.626	34.297	14.001	21.677
EZQi004 »	Gemischkühler	15.911	32.693	17.608	34.390	13.983	22.359
FLQi001 »	Waage	15.577	32.776	17.274	34.473	-63.151	22.359
EZQi027 »	Gasaufbereitung	14.823	32.845	16.520	34.542	-76.105	22.359
EZQi024 »	Rindermist beladung	14.657	32.911	16.354	34.608	-80.271	22.359
LIQi006 »	Radlader Rindermist	13.835	32.964	15.532	34.661	-60.293	22.359
EZQi023 »	HTK-Anlief.	12.689	33.005	14.386	34.702	-77.139	22.359
EZQi021 »	Gülleanlieferung	9.547	33.024	11.243	34.721	-77.582	22.359
EZQi022 »	Rindermistanlief.	8.469	33.039	10.166	34.736	-78.659	22.359
EZQi003 »	Abluft	6.937	33.050	8.633	34.747	5.008	22.438
LIQi003 »	Anlief. HTK	5.220	33.057	6.917	34.754	-55.508	22.438
EZQi028 »	Gärrestbeladung	1.081	33.060	2.778	34.757	-86.048	22.438
LIQi001 »	Gülleanlieferung	0.390	33.062	2.087	34.759	-55.538	22.438
LIQi002 »	Rindermistanlieferung	-1.250	33.064	0.447	34.761	-60.178	22.438
EZQi031 »	Paddelrührwerk 3	-3.793	33.065	-2.096	34.762	-5.722	22.445
EZQi006 »	Paddelrührwerk	-3.893	33.066	-2.196	34.763	-5.821	22.452
EZQi011 »	Stabmixer 4	-3.899	33.067	-2.202	34.763	-5.827	22.458
EZQi009 »	Stabmixer 2	-4.630	33.067	-2.934	34.764	-6.559	22.463

EZQi013 »	Stabmixer 6	-5.804	33.068	-4.107	34.765	-7.732	22.468
EZQi014 »	Stabmixer 7	-7.909	33.068	-6.212	34.765	-9.837	22.470
EZQi018 »	Vorgrube	-9.191	33.068	-7.494	34.765	-11.120	22.472
EZQi032 »	Paddelrührwerk 4	-12.840	33.069	-11.143	34.765	-14.768	22.473
EZQi007 »	Paddelrührwerk 2	-12.863	33.069	-11.166	34.766	-14.791	22.474
EZQi008 »	Stabmixer 1	-16.458	33.069	-14.761	34.766	-18.387	22.474
EZQi012 »	Stabmixer 5	-16.728	33.069	-15.031	34.766	-18.656	22.474
EZQi010 »	Stabmixer 3	-17.097	33.069	-15.400	34.766	-19.026	22.475
EZQi015 »	Stabmixer 8	-17.206	33.069	-15.509	34.766	-19.134	22.475
	Summe		<b>33.069</b>		<b>34.766</b>		<b>22.475</b>

IPkt003 »	IO 3	Normalbetrieb					
		x = 342.9 m		y = 756.6 m		z = 84.0 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi025 »	Maisanlieferung	25.580	25.580	27.277	27.277	-75.849	-75.849
EZQi026 »	Traktor	25.339	28.471	27.036	30.168	-75.589	-72.707
EZQi019 »	Aufnahme Maisl.	24.925	30.061	26.621	31.758	-76.004	-71.039
LIQi005 »	Radlader Mais	23.059	30.851	24.756	32.547	-59.469	-59.176
EZQi020 »	Aufnahme Garssil.	22.101	31.394	23.798	33.091	-75.827	-59.084
EZQi001 »	Kamin	20.701	31.750	22.398	33.446	18.773	18.773
LIQi004 »	Maisanlief.	19.308	31.990	21.005	33.687	-53.920	18.773
EZQi002 »	Zuluft	17.443	32.140	19.140	33.837	15.515	20.453
EZQi005 »	Notkühler	15.436	32.232	17.133	33.929	13.507	21.252
EZQi004 »	Gemischkühler	15.419	32.321	17.115	34.018	13.490	21.924
EZQi024 »	Rindermist beladung	14.772	32.397	16.469	34.094	-80.157	21.924
FLQi001 »	Waage	14.530	32.467	16.227	34.164	-64.199	21.924
EZQi027 »	Gasaufbereitung	14.354	32.534	16.051	34.231	-76.575	21.924
LIQi006 »	Raddler Rindermist	13.703	32.591	15.400	34.287	-60.426	21.924
EZQi023 »	HTK-Anlief.	12.351	32.631	14.048	34.328	-77.478	21.924
EZQi021 »	Gülleanlieferung	9.564	32.653	11.260	34.350	-77.565	21.924
EZQi022 »	Rindermistanlief.	8.261	32.669	9.958	34.365	-78.867	21.924
EZQi003 »	Abluft	6.021	32.678	7.718	34.375	4.092	21.995
LIQi003 »	Anlief. HTK	5.448	32.686	7.145	34.383	-55.280	21.995
LIQi001 »	Gülleanlieferung	0.617	32.689	2.314	34.386	-55.311	21.995
EZQi028 »	Gärrestbeladung	0.508	32.691	2.205	34.388	-86.620	21.995
LIQi002 »	Rindermistanlieferun	-0.811	32.693	0.886	34.390	-59.740	21.995
EZQi031 »	Paddelrührwerk 3	-4.215	32.694	-2.518	34.391	-6.143	22.002
EZQi006 »	Paddelrührwerk	-4.330	32.695	-2.633	34.392	-6.259	22.008
EZQi011 »	Stabmixer 4	-4.367	32.696	-2.670	34.393	-6.295	22.015
EZQi009 »	Stabmixer 2	-4.519	32.697	-2.822	34.394	-6.447	22.021
EZQi013 »	Stabmixer 6	-5.940	32.697	-4.244	34.394	-7.869	22.025
EZQi014 »	Stabmixer 7	-8.195	32.698	-6.498	34.395	-10.123	22.028
EZQi018 »	Vorgrube	-9.167	32.698	-7.470	34.395	-11.096	22.030
EZQi007 »	Paddelrührwerk 2	-13.117	32.698	-11.420	34.395	-15.045	22.031
EZQi032 »	Paddelrührwerk 4	-13.445	32.698	-11.748	34.395	-15.373	22.032
EZQi008 »	Stabmixer 1	-15.937	32.698	-14.240	34.395	-17.865	22.032
EZQi010 »	Stabmixer 3	-17.356	32.698	-15.659	34.395	-19.284	22.033
EZQi015 »	Stabmixer 8	-17.708	32.698	-16.011	34.395	-19.637	22.033

EZQi012 »	Stabmixer 5	-18.006	32.698	-16.309	34.395	-19.934	22.033
	Summe		<b>32.698</b>		<b>34.395</b>		<b>22.033</b>

IPkt004 »	IO 4	Normalbetrieb					
		x = 353.6 m		y = 856.0 m		z = 79.9 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi025 »	Maisanlieferung	26.089	26.089	27.786	27.786	-75.339	-75.339
EZQi026 »	Traktor	25.787	28.951	27.484	30.648	-75.142	-72.229
EZQi019 »	Aufnahme Maissl.	25.519	30.576	27.216	32.273	-75.409	-70.524
LIQi005 »	Radlader Mais	23.156	31.299	24.853	32.996	-59.372	-59.051
EZQi020 »	Aufnahme Garssil.	22.547	31.842	24.244	33.539	-75.381	-58.951
EZQi001 »	Kamin	21.123	32.195	22.820	33.892	19.195	19.195
LIQi004 »	Maisanlief.	19.618	32.429	21.315	34.126	-53.610	19.195
EZQi002 »	Zuluft	17.972	32.582	19.669	34.279	16.044	20.909
EZQi005 »	Notkühler	15.974	32.676	17.671	34.373	14.045	21.722
EZQi004 »	Gemischkühler	15.956	32.767	17.653	34.464	14.027	22.404
EZQi024 »	Rindermist beladung	15.167	32.842	16.864	34.539	-79.762	22.404
EZQi027 »	Gasaufbereitung	14.776	32.909	16.473	34.606	-76.152	22.404
LIQi006 »	Radlder Rindermist	13.847	32.963	15.544	34.660	-60.282	22.404
FLQi001 »	Waage	13.442	33.011	15.139	34.708	-65.286	22.404
EZQi023 »	HTK-Anlief.	12.308	33.048	14.005	34.745	-77.520	22.404
EZQi021 »	Gülleanlieferung	10.086	33.070	11.783	34.767	-77.042	22.404
EZQi022 »	Rindermistanlief.	9.374	33.088	11.071	34.785	-77.754	22.404
EZQi003 »	Abluft	6.682	33.098	8.379	34.795	4.754	22.478
LIQi003 »	Anlief. HTK	5.621	33.106	7.318	34.803	-55.107	22.478
EZQi028 »	Gärrestbeladung	0.989	33.109	2.686	34.805	-86.139	22.478
LIQi001 »	Gülleanlieferung	0.814	33.111	2.511	34.808	-55.115	22.478
LIQi002 »	Rindermistanlieferun	-1.029	33.113	0.668	34.810	-59.957	22.478
EZQi006 »	Paddelrührwerk	-3.805	33.114	-2.108	34.811	-5.734	22.485
EZQi031 »	Paddelrührwerk 3	-3.887	33.115	-2.190	34.811	-5.816	22.491
EZQi011 »	Stabmixer 4	-3.953	33.115	-2.256	34.812	-5.881	22.497
EZQi009 »	Stabmixer 2	-4.197	33.116	-2.500	34.813	-6.126	22.503
EZQi013 »	Stabmixer 6	-5.872	33.117	-4.175	34.814	-7.800	22.507
EZQi014 »	Stabmixer 7	-7.334	33.117	-5.637	34.814	-9.262	22.510
EZQi018 »	Vorgrube	-8.749	33.117	-7.052	34.814	-10.678	22.512
EZQi007 »	Paddelrührwerk 2	-12.806	33.118	-11.109	34.814	-14.735	22.513
EZQi032 »	Paddelrührwerk 4	-13.219	33.118	-11.522	34.815	-15.147	22.514
EZQi008 »	Stabmixer 1	-15.015	33.118	-13.319	34.815	-16.944	22.514
EZQi010 »	Stabmixer 3	-16.628	33.118	-14.931	34.815	-18.556	22.515
EZQi012 »	Stabmixer 5	-17.338	33.118	-15.641	34.815	-19.266	22.515
EZQi015 »	Stabmixer 8	-17.395	33.118	-15.698	34.815	-19.323	22.515
	Summe		<b>33.118</b>		<b>34.815</b>		<b>22.515</b>

IPkt005 »	IO 5	Normalbetrieb					
		x = 1268.6 m		y = 1174.9 m		z = 87.0 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

**Auftrag:** Ausbreitungsrechnung für Geräusche im Umfeld einer Biogasanlage in Roßlau  
**Auftraggeber:** Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH, 31619 Binnen - Bühren

EZQi026 »	Traktor	48.197	48.197	48.197	48.197	-50.803	-50.803
EZQi019 »	Aufnahme Maissl.	45.901	50.209	45.901	50.209	-53.099	-48.791
EZQi025 »	Maisanlieferung	45.509	51.476	45.509	51.476	-53.991	-47.645
EZQi020 »	Aufnahme Garssil.	42.968	52.049	42.968	52.049	-53.032	-46.541
LIQi005 »	Radlader Mais	42.302	52.487	42.302	52.487	-38.298	-37.691
EZQi001 »	Kamin	39.447	52.697	39.447	52.697	39.447	39.447
LIQi004 »	Maisanlief.	34.692	52.765	34.692	52.765	-36.608	39.447
EZQi002 »	Zuluft	34.198	52.825	34.198	52.825	34.198	40.582
EZQi005 »	Notkühler	32.258	52.863	32.258	52.863	32.258	41.178
EZQi004 »	Gemischkühler	32.182	52.900	32.182	52.900	32.182	41.693
EZQi027 »	Gasaufbereitung	30.861	52.927	30.861	52.927	-58.139	41.693
EZQi023 »	HTK-Anlief.	28.555	52.943	28.555	52.943	-59.345	41.693
FLQi001 »	Waage	28.126	52.958	28.126	52.958	-48.674	41.693
LIQi006 »	Radlader Rindermist	27.209	52.969	27.209	52.969	-44.991	41.693
EZQi021 »	Gülleanlieferung	25.708	52.977	25.708	52.977	-59.492	41.693
EZQi003 »	Abluft	25.585	52.985	25.585	52.985	25.585	41.798
EZQi024 »	Rindermist beladung	24.696	52.992	24.696	52.992	-68.304	41.798
LIQi003 »	Anlief. HTK	19.811	52.994	19.811	52.994	-38.989	41.798
EZQi022 »	Rindermistanlief.	17.892	52.995	17.892	52.995	-67.308	41.798
LIQi001 »	Gülleanlieferung	15.112	52.996	15.112	52.996	-38.888	41.798
EZQi028 »	Gärrestbeladung	13.376	52.996	13.376	52.996	-71.824	41.798
EZQi031 »	Paddelrührwerk 3	13.180	52.997	13.180	52.997	13.180	41.804
EZQi006 »	Paddelrührwerk	13.117	52.997	13.117	52.997	13.117	41.810
EZQi011 »	Stabmixer 4	12.387	52.997	12.387	52.997	12.387	41.815
LIQi002 »	Rindermistanlieferung	11.956	52.998	11.956	52.998	-45.044	41.815
EZQi009 »	Stabmixer 2	11.817	52.998	11.817	52.998	11.817	41.819
EZQi018 »	Vorgrube	6.437	52.998	6.437	52.998	6.437	41.821
EZQi013 »	Stabmixer 6	6.254	52.998	6.254	52.998	6.254	41.822
EZQi014 »	Stabmixer 7	4.307	52.998	4.307	52.998	4.307	41.822
EZQi007 »	Paddelrührwerk 2	2.261	52.998	2.261	52.998	2.261	41.823
EZQi032 »	Paddelrührwerk 4	1.704	52.998	1.704	52.998	1.704	41.823
EZQi008 »	Stabmixer 1	-1.648	52.998	-1.648	52.998	-1.648	41.824
EZQi010 »	Stabmixer 3	-1.898	52.998	-1.898	52.998	-1.898	41.824
EZQi012 »	Stabmixer 5	-3.129	52.998	-3.129	52.998	-3.129	41.824
EZQi015 »	Stabmixer 8	-4.002	52.998	-4.002	52.998	-4.002	41.824
	Summe		<b>52.998</b>		<b>52.998</b>		<b>41.824</b>

IPkt007 »	IO 6	Normalbetrieb					
		x = 1400.8 m		y = 1167.7 m		z = 83.7 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi026 »	Traktor	45.751	45.751	45.751	45.751	-53.249	-53.249
EZQi019 »	Aufnahme Maissl.	45.543	48.659	45.543	48.659	-53.457	-50.341
EZQi001 »	Kamin	44.027	49.943	44.027	49.943	44.027	44.027
LIQi005 »	Radlader Mais	43.284	50.792	43.284	50.792	-37.316	44.027
EZQi025 »	Maisanlieferung	43.067	51.470	43.067	51.470	-56.433	44.027
EZQi020 »	Aufnahme Garssil.	41.400	51.877	41.400	51.877	-54.600	44.027
EZQi027 »	Gasaufbereitung	39.621	52.128	39.621	52.128	-49.379	44.027
EZQi023 »	HTK-Anlief.	38.166	52.299	38.166	52.299	-49.734	44.027

EZQi002 »	Zuluft	37.876	52.453	37.876	52.453	37.876	44.970
LIQi004 »	Maisanlief.	36.027	52.551	36.027	52.551	-35.273	44.970
EZQi005 »	Notkühler	35.878	52.644	35.878	52.644	35.878	45.475
EZQi004 »	Gemischkühler	35.830	52.733	35.830	52.733	35.830	45.922
EZQi021 »	Gülleanlieferung	33.737	52.787	33.737	52.787	-51.463	45.922
FLQi001 »	Waage	30.640	52.814	30.640	52.814	-46.160	45.922
EZQi003 »	Abluft	30.264	52.838	30.264	52.838	30.264	46.039
EZQi024 »	Rindermist beladung	28.686	52.855	28.686	52.855	-64.314	46.039
LIQi006 »	Radlder Rindermist	26.404	52.864	26.404	52.864	-45.796	46.039
LIQi003 »	Anlief. HTK	24.259	52.870	24.259	52.870	-34.541	46.039
EZQi011 »	Stabmixer 4	22.797	52.875	22.797	52.875	22.797	46.059
EZQi022 »	Rindermistanlief.	20.520	52.877	20.520	52.877	-64.680	46.059
EZQi031 »	Paddelrührwerk 3	20.393	52.880	20.393	52.880	20.393	46.071
LIQi001 »	Gülleanlieferung	20.015	52.882	20.015	52.882	-33.985	46.071
EZQi028 »	Gärrestbeladung	19.437	52.884	19.437	52.884	-65.763	46.071
LIQi002 »	Rindermistanlieferun	19.218	52.886	19.218	52.886	-37.782	46.071
EZQi009 »	Stabmixer 2	18.257	52.887	18.257	52.887	18.257	46.078
EZQi006 »	Paddelrührwerk	17.601	52.888	17.601	52.888	17.601	46.085
EZQi007 »	Paddelrührwerk 2	17.410	52.890	17.410	52.890	17.410	46.090
EZQi032 »	Paddelrührwerk 4	16.329	52.891	16.329	52.891	16.329	46.095
EZQi014 »	Stabmixer 7	14.143	52.891	14.143	52.891	14.143	46.098
EZQi013 »	Stabmixer 6	11.744	52.892	11.744	52.892	11.744	46.099
EZQi018 »	Vorgrube	6.762	52.892	6.762	52.892	6.762	46.100
EZQi010 »	Stabmixer 3	4.341	52.892	4.341	52.892	4.341	46.100
EZQi015 »	Stabmixer 8	1.984	52.892	1.984	52.892	1.984	46.100
EZQi012 »	Stabmixer 5	-0.247	52.892	-0.247	52.892	-0.247	46.100
EZQi008 »	Stabmixer 1	-0.526	52.892	-0.526	52.892	-0.526	46.101
	Summe		<b>52.892</b>		<b>52.892</b>		<b>46.101</b>

### Anlage 3: Maximalwerte

Kurze Liste		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Maximalbetrieb		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO 1	85.000	37.112	85.000	38.808	60.000	22.632
IPkt002	IO 2	85.000	36.877	85.000	38.574	60.000	22.462
IPkt003	IO 3	85.000	36.706	85.000	38.403	60.000	22.018
IPkt004	IO 4	85.000	36.611	85.000	38.308	60.000	22.501
IPkt005	IO 5	95.000	53.774	95.000	53.774	70.000	41.812
IPkt007	IO 6	95.000	55.286	95.000	55.286	70.000	46.058

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.

**Auftrag:** Ausbreitungsrechnung für Geräusche im Umfeld einer Biogasanlage in Roßlau  
**Auftraggeber:** Planungs- und Entwicklungsgesellschaft Evels GmbH, 31619 Binnen - Bühren

## Anlage 4: Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb

Kurze Liste		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Nicht bestimmungsgem. Betrieb		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO 1	55.000	33.393	55.000	35.090	40.000	23.504
IPkt002	IO 2	55.000	33.195	55.000	34.892	40.000	23.326
IPkt003	IO 3	55.000	32.824	55.000	34.521	40.000	22.896
IPkt004	IO 4	55.000	33.244	55.000	34.940	40.000	23.366
IPkt005	IO 5	65.000	53.062	65.000	53.062	50.000	42.596
IPkt007	IO 6	65.000	52.998	65.000	52.998	50.000	46.588

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.