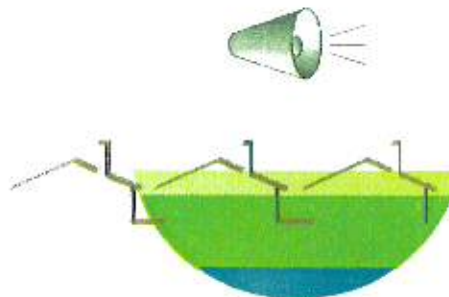


**Beurteilung der Schallimmissionen im
Umfeld des Gebietes des
vorhabenbezogenen Bebauungsplanes
Nr.02/11 „Biogasanlage Blumenthal“
am Standort Blumenthal**

**Gemeinde Ferdinandshof
Landkreis Uecker-Randow**



Berichtsnummer 591/1/1-2011-4-0

08.06.2011

Ingenieurbüro Dr.-Ing. Wilfried Eckhof
Lessingstraße 16
16356 Ahrensfelde
Tel.: 030 936677-0



Art der Anlage:	gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigungsbedürftige Biogasanlage
Anlagenstandort: (B-Plan)	Land Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Uecker-Randow 17379 Ferdinandshof OT Blumenthal Gemarkung Blumenthal Flur 1, Flurstücke 141 (tlw.) und 146
Planungsträger:	Gemeinde Ferdinandshof Amt Torgelow-Ferdinandshof Bahnhofstraße 2 17358 Torgelow
Vorhabenträger/ Auftraggeber:	Milchhof Blumenthal GmbH OT Blumenthal Dorfstraße 16 17379 Ferdinandshof
Auftragnehmer:	Ingenieurbüro Dr.-Ing. Wilfried Eckhof Lessingstraße 16 16356 Ahrensfelde Bearbeiterin: Stephanie Marschner, M. Eng.-Umweltschutz Prüferin: Heike Donhauser, Dipl.-Ing. agr. Tel: 030 936677-0 Fax: 030 936677-33 weitere beteiligte Institute: keine

Berichtsumfang: 21 Seiten und neun Anhänge mit insgesamt 40 Seiten

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung des Ingenieurbüros Dr.-Ing. Wilfried Eckhof vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Genehmigungsverfahren.



Inhaltsübersicht

1	Auftrag und Problemstellung	4
2	Beschreibung des Standortes	5
3	Beschreibung der Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes	6
4	Emissionsdaten	9
5	Zuschläge für Anlagenschallquellen.....	15
6	Daten der Fremdgeräusche	15
7	Transmissionsdaten	16
8	Schallausbreitungsrechnung nach TA Lärm	16
9	Ermittlung von Schallimmissionen, die von öffentlichen Verkehrsflächen ausgehen ..	17
10	Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen	18
11	Beurteilung tieffrequenter Geräusche	18
12	Qualität der Prognose	20
13	Zusammenfassung.....	20

Anhänge

1	Übersichtskarte mit Darstellung der untersuchten Immissionsorte.....	1 Seite
2	Auszüge aus den Lageplänen	2 Seiten
3	Emissionsquellenpläne.....	2 Seiten
4	Grafische Ergebnisdarstellung der Schallausbreitung	3 Seiten
5	Numerische Ergebnisdarstellung der Beurteilungspegel	3 Seiten
6	Projektdaten	26 Seiten
7	technische Daten Container-Modul SEV-DE 600 BG	1 Seite
8	Überschlägige Schallausbreitungsrechnung SEV-DE 600 BG mit Schalldämpfer LH 45.....	1 Seite
9	Dokumentation der Messergebnisse am TCG 2016 V16	1 Seite



1 Auftrag und Problemstellung

Die Gemeinde Ferdinandshof hat in der Gemeindevertretersitzung am 18.05.2011 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 02/11 „Biogasanlage Blumenthal“ beschlossen. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan soll die bauplanungsrechtliche Grundlage für die Errichtung und den Betrieb einer Biogasanlage der Milchhof Blumenthal GmbH am Standort 17379 Blumenthal schaffen.

Die geplante Biogasanlage besteht im Wesentlichen aus zwei Fahrsilokammern, einer Feststoffaufnahme- und -dosiereinrichtung, einem Fermenter, einer Gärrestseparation mit Zentratbunker, einem Blockheizkraftwerk (BHKW), einem Gärrestbehälter und einem optionalen Nachgärer. Zur innerbetrieblichen Erschließung des Standortes ist die Schaffung von Fahrwegen vorgesehen. Die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgt durch Nutzung der bestehenden Zufahrt an der L28.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind unter Verwendung

- des Entwurfes des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 02/11 „Biogasanlage Blumenthal“, Vorentwurf, Baukonzept Neubrandenburg GmbH, 04.05.2011
- des Lageplanes und der Vorentwurfsplanung, INPUT Ingenieure für Umwelttechnik und regenerative Energien, Maßstab 1 : 500, 03.05.2011
- der Anlagen- und Betriebsbeschreibung für die geplante Errichtung einer Biogasanlage am Standort Blumenthal, INPUT Ingenieure für Umwelttechnik und regenerative Energien, 03.05.2011
- der digitalen topografischen Karte, Maßstab 1 : 10 000, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Mecklenburg-Vorpommern, Stand Mai 2011
- des Übersichtsplanes Milchhof Blumenthal, IGF Ingenieurgesellschaft Falkenrehde mbH, Maßstab 1 : 1 000, 27.09.2010
- des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ferdinandshof, Teilgenehmigung, 05/2006
- der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Ferdinandshof, Vorentwurf, Baukonzept Neubrandenburg GmbH, 04.05.2011
- der Schnitte und Ansichten des Fermenters bzw. des Betriebsgebäudes sowie des Gärrestbehälters, Vorentwurfsplanung, Maßstab 1 : 500, INPUT Ingenieure für Umwelttechnik und regenerative Energien, 02.05.2011
- der technischen Daten des BHKW-Motors (SEV-DE 600 C BG), Fa. SEVA Energie AG
- der Überschlägigen Schallausbreitungsrechnung vom Motor- und Abgasgeräusch des BHKW-Motors (SEV-DE 600 C BG), Fa. SEVA Energie AG, 12.03.2011
- der Gesamtbetrachtung Container-Modul SEV-DE 600 BG, SEVA Energie AG, 12.03.2010
- der Grundriss-, Schnitt- und Ansichtszeichnungen des BHKW-Containers, Fa. SEVA Energie AG, Maßstab 1 : 50, 10.08.2010
- der Ergebnistabelle der Terzfrequenzbandmessung am TCG 2016 V16, Deutz, 09.03.2006
- eines Prospektes der Feststoffaufnahme- und -dosiereinrichtung, Fa. Fliegl
- der Luftbildausschnittsvergrößerungen, Google Earth, Stand 2000



- Ergebnisse mehrerer Standortbegehungen durch fachkundige Mitarbeiter des Ingenieurbüros Dr.-Ing. Wilfried Eckhof, zuletzt 24.05.2011

zu prüfen, ob durch die geplante Nutzung schädliche Umweltwirkungen durch Schallimmissionen für die Allgemeinheit und für die Nachbarschaft zu erwarten sind (vgl. § 3 Abs. 1 BImSchG).

Zur Beurteilung der Geräusche aus der geplanten Biogasanlage wird die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm (1998) im Zusammenhang mit der

- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ (1999),
- DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1“ (2002) i. V. m. dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (1987),
- VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ (1976),
- RLS 90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (1990),
- Parkplatzlärmstudie (2007)

herangezogen.

Die nach TA Lärm ermittelten Beurteilungspegel an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten werden mit den entsprechenden Richtwerten der TA Lärm verglichen.

Es ist zunächst die durch das geplante Vorhaben zu erwartende anlagenbezogene Belastung hinsichtlich des Kriteriums Nummer 3.2.1 der TA Lärm zu ermitteln. Erst bei Überschreitung des „6 dB-Kriteriums“ werden beurteilungsrelevante Vorbelastungen in die Betrachtung einbezogen.

Werden Überschreitungen der in der TA Lärm festgeschriebenen Richtwerte festgestellt, sind geeignete, dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit entsprechende Schallminderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

Darüber hinaus wird zur Beurteilung der tieffrequenten Geräusche die Anlage 2 des Erlasses des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus vom 30.09.2009¹ herangezogen.

Die Schallimmissionsprognose wird mit dem Programm IMMI ausgeführt.

2 Beschreibung des Standortes

Das Gebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 02/11 „Biogasanlage Blumenthal“ befindet sich südlich der Ortslage Blumenthal.

Unmittelbar nördlich an den Standort angrenzend befindet sich die bestehende Rinderhaltungsanlage der Milchhof Blumenthal GmbH. Weiter südlich liegt eine Hähnchenmastanlage.

Das Plangebiet selbst liegt durchschnittlich auf einer Höhe von 5 m ü. NHN.

¹ Anlage 2: Überschlägige Prognose und Beurteilung der tieffrequenten Schallimmissionen des BHKW-Abgaskamines im Freien in: Hinweise zur Genehmigung und Überwachung von Biogasanlagen in Mecklenburg-Vorpommern Anforderungen zur Vermeidung und Verminderung von Gerüchen, Lärm und sonstigen Emissionen, Vorsorge vor sonstigen Gefahren, Zuständigkeiten, Erlass des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus vom 30.09.2009, geändert am 22.11.2010



Die Landesstraße L28 bildet die westliche Grenze des Geltungsbereiches.

Von der angrenzenden Rinderhaltungsanlage abgesehen, ist der Anlagenstandort von landwirtschaftlicher Nutzfläche umgeben.

Gemäß dem Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Ferdinandshof wird die Ortslage Blumenthal planungsrechtlich als Gemischte Baufläche (M) eingeordnet. Die südlich vom B-Plangebiet liegende Wohnbebauung (Blumenthal 65) wird dem Außenbereich zugeordnet.

Die nachstehenden Immissionsorte werden als repräsentative Immissionsorte ausgewählt und in die Beurteilung einbezogen.

- Blumenthal 64 (M)
- Blumenthal 65

Für die Beurteilung der anlagenbedingten Geräuschimmissionen im Bereich der zu betrachtenden Wohnhäuser werden die Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.1 c) der TA Lärm für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von tags 60 dB (A) und nachts 45 dB (A) herangezogen.

Die untersuchten Wohnhäuser sind zweigeschossig.

Die Lage der Immissionsorte kann der als Anhang 1 beigefügten Darstellung entnommen werden.

3 Beschreibung der Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes

Die geplante Biogasanlage besteht im Wesentlichen aus (vgl. Lageplan im Anhang 2):

- einer Feststoffaufnahme- und -dosiereinrichtung, bestehend aus einer Dosier- bzw. Trog-, Steil- und einer Stopfschnecke
- einem liegenden Pfpfenstromfermenter mit vier Rührwerken
- einem Gärrestbehälter (Behälterhöhe über Grund: 6 m) mit Tauchmotorrührwerken und einem Tragluftstützgebläse
- einem Blockheizkraftwerk (Gasmotor vom Typ: SEV-DE 600C BG der Fa. SEVA Energie AG mit einer Maximalleistung von 600 kW_{el}) im Container (ca. 12,2 m x 3,0 m x 3,0 m), mit Not- bzw. Gemischkühler sowie Abgaskamin (Mündungshöhe: mind. 10 m über Grund) auf dem Containerdach
- einer Notfackel, einem Trafo
- einer Biogasaufbereitungsanlage
- einem Silagesickersaftbehälter (Behälterhöhe ü. Grund: 0,5 m)
- einer Separationseinheit mit darunter liegendem Zentratbunker (dreiseitig mit Stahlbetonwänden eingefasster Raum)
- zwei bereits vorhandene Fahrlokkammern (L x B x H: 73,5 m x 20,0 m x 3,0 m)
- ein Betriebsgebäude
- 2 Stellplätze zum Parken



Inputstoffe und Lagerung der Inputstoffe

Geplant sind der Einsatz von Silagen (Mais-, Gras- und Zuckerhirsesilage) und Rinderfestmist.

In der bestehenden Fahrsiloanlage werden die für die Biogasanlage vorgesehenen Silagen vorgehalten. Die Beschickung der Fahrsiloanlage erfolgt zur Erntezeit innerhalb weniger Wochen pro Jahr während der Tagzeit. Das frisch gehäckselte bzw. geschnittene Erntegut wird mit entsprechenden Transportfahrzeugen angefahren, abgekippt und mit Radladern entsprechend verdichtet. Es ergeben sich an den Tagen während der Erntezeit tagsüber maximal 40 Transporte pro Tag (montags bis sonntags).

Der Rinderfestmist wird aus der benachbarten Rinderhaltungsanlage bedarfsgerecht mit einem Transportfahrzeug der Biogasanlage zugeführt.

Die anfallenden Siliersäfte aus der Fahrsiloanlage werden in den Silagesickersaftbehälter geleitet und entweder der Biogasanlage zugeführt oder mit maximal einem Transport pro Tag während des Tagzeitraumes abgeholt.

Feststoffdosierung

Silagen und Rinderfestmist werden durch Radlader täglich von der Fahrsiloanlage bzw. von der benachbarten Rinderhaltungsanlage in die Feststoffdosiereinrichtung eingebracht.

Es wird von maximal 12 Transportvorgängen täglich (montags bis sonntags) für Silagen und 5 Transportvorgängen täglich für Rinderfestmist während des Tagzeitraumes ausgegangen.

Die Feststoffdosiereinrichtung befindet sich direkt am Fermenter. Die Feststoffe werden mittels Bodenförderer und eines geschlossenen Schneckenförderers dem Fermenter zugeführt. Die Förderaggregate sind jeweils 15 Minuten pro Stunde in Betrieb.

Die Geräusche der im Betriebsgebäude installierten Förder-, Misch- und Pumptechnik werden aufgrund der Installation im massiv gemauerten Betriebsgebäude als beurteilungsirrelevant eingestuft.

Fermentation/ Gärrestlagerung

Unter Luftabschluss findet im Fermenter die Vergärung statt. Die organischen Inhaltsstoffe werden durch Bakterien zu Biogas umgewandelt.

In dem gasdicht ausgeführten Gärrestlagerbehälter werden die vergorenen Materialien bis zur Entnahme gelagert sowie restliche Gasmengen aufgefangen.

Die Fermentationsanlage besteht aus einem massiven, geschlossenen, rechteckigen Stahlbetonbehälter, der als liegender Pfropfenstromfermenter längs durchströmt wird. Der liegende Pfropfenstromfermenter ist mit vier quer zur Propfenströmung angeordneten Rührwerken ausgerüstet. Die Motoren sind außenseitig am Fermenter, in einem längs des Fermenters vorgesehenen Fermentergang zwischen Fermenter und Betriebsgebäude angeordnet und sind damit als nicht beurteilungsrelevant zu betrachten.



Der Gärrestlagerbehälter ist mit Tauchmotorrührwerken ausgestattet. Die Schallemissionen der Tauchmotorrührwerke sind aufgrund der Installation der Rührwerke im Behälterinneren als nicht beurteilungsrelevant zu betrachten.

Zur Aufrechterhaltung des Druckes des Tragluftdaches am Gärrestlagerbehälter ist ein Tragluftstützgebläse installiert. Es ist davon auszugehen, dass diese sowohl tagsüber als auch nachts in Betrieb sind.

Verwertung des Biogases im BHKW

Das Biogas wird im bestimmungsgemäßen Betrieb in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) verbrannt (elektrische Leistung: 600 kW_{el}).

Der Verbrennungsmotor (SEV-DE 600C BG) befindet sich in einem Container. Die Containerwände bzw. das Containerdach bestehen aus Trapezprofilblech, hochverdichteter Mineralwolle und verzinktem Lochblech.

Die Motorabgase werden über ein mit Schalldämpfer versehenes Abgasrohr mindestens 10 Meter über Grund abgeführt. Der Abgaskamin befindet sich auf dem Containerdach.

Die Zu- und Abluftöffnung zum Motorraum werden jeweils mit Kulissenschalldämpfern ausgestattet.

Die Ableitung der anfallenden und nicht genutzten Abwärme des BHKW erfolgt über einen Notkühler und einem Gemischkühler, die auf dem Containerdach aufgestellt werden.

Betrieb der Notfackel

Für den Fall, dass das BHKW auf Grund von Betriebsstörungen die anfallende Gasmenge nicht verwerten kann, erfolgt die schadlose Verbrennung über eine Notfackel. Verglichen mit den Schallemissionen des BHKW während des bestimmungsgemäßen Betriebs ist mit keiner relevanten Schallmissionsänderung zu rechnen. Der Fackelbetrieb entspricht zudem nicht dem bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage.

Biogasaufbereitungsanlage

Die Gasaufbereitung in Containerbauweise umfasst eine Gasdruckerhöhung, Vorkühlung und Nacherwärmung sowie einen Aktivkohleabsorber, eine Gaswaschtrocknung und Gasanalysestation.

Gärrestseparation

Die Separationseinrichtung befindet sich im Obergeschoss des massiv gemauerten Betriebsgebäudes. Demnach werden die Geräusche der Separationseinrichtung aufgrund der Installation im massiv gemauerten Betriebsgebäude als beurteilungsirrelevant eingestuft.

Lagerung und Verwertung des festen Gärrestes

Durch die Anordnung des Separators fällt die Festphase vom Separator durch einen Abwurfschacht in den Zentralkunker und wird von dort mit einem entsprechenden



Transportfahrzeug ohne Zwischenlagerung abtransportiert. Es wird täglich von maximal 5 Transportfahrzeugen (Radlader) während des Tagzeitraumes ausgegangen.

Lagerung und Verwertung des flüssigen Gärrestes

Der flüssige Gärrest wird nach der Separation wieder in den Gärrestlagerbehälter gepumpt.

Die Verwertung des flüssigen Gärrestes erfolgt durch Ausbringung mit Gärresttransportfahrzeugen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Es wird an den Ausbringetagen im Frühjahr bzw. Herbst (montags bis sonntags, Tagzeitraum) von maximal täglich ca. 25 Transporten ausgegangen.

Lieferungs- und Wartungstransporte

Für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Biogasanlage werden durch den Servicebetrieb entsprechende Wartungen sowie die Anlieferung von Ersatzteilen bzw. Öl durchgeführt.

Für die bedarfsabhängige An- bzw. Ablieferung mittels Lkw werden maximal 2 Transportfahrzeuge während des Tagzeitraumes (werktags) angenommen.

Parken

Es wird davon ausgegangen, dass die Mitarbeiter und Besucher der geplanten Biogasanlage ihre Fahrzeuge auf den Parkplatz (2 Stellplätze) abstellen.

4 Emissionsdaten

Die im Rahmen der Beurteilung heranzuziehenden Emissionsdaten spiegeln den Zustand maximaler Emissionen wider, deren Kumulation nicht von vornherein auszuschließen ist.

Es werden folgende untersuchungsrelevante Schallemissionsquellen identifiziert:

- a) Außenhaut des BHKW-Container
- b) Zuluft- und Abluftöffnung
- c) Abgaskamin des BHKW
- d) Not- und Gemischkühler
- e) Fördereinrichtungen an der Feststoffdosiereinrichtung
- f) Tragluftstützgebläse
- g) Biogasaufbereitungsanlage
- h) Beschickung der Fahrlochanlage
- i) Befüllen von Flüssiggärresttransporten
- j) Befüllen von festen Gärresten
- k) Anlagenverkehr (sonstige Rangier- und Fahrgeräusche)

Zentrale Bedeutung haben die Emissionsdaten des BHKW-Containers mit dem Verbrennungsmotor, der Zu- und der Abluftöffnung, dem Abgaskamin, den Tischkühlern, der Fördereinrichtungen an der Feststoffdosiereinrichtung, die Gärrestseparation, die



Tragluftstützgebläse und die Biogasaufbereitungsanlage. Von diesen Quellen können kontinuierlich auftretende Schallemissionen ausgehen. Sie können ganzjährig sowohl am Tage als auch in der Nacht auftreten.

Die Geräusche durch das Befüllen der Gärresttransporter bzw. die Beschickung des Fahrsilos sowie die anlagenbezogenen Verkehrsgerausche finden dagegen diskontinuierlich statt. Sie sind im Regelfall auf den Tageszeitraum beschränkt.

Darüber hinaus sind in Anlehnung an die Anlage 2 des Erlasses vom 30.09.2009 (vgl. Fußnote 1) durch eine überschlägige Prognose die tieffrequenten Geräusche entsprechend zu beurteilen. Hierfür werden die terzfrequenzbezogenen Daten vom Abgasschall berücksichtigt sowie der Abstand zwischen den nächstliegenden Immissionsort und dem BHKW-Abgaskamin.

Für alle Quellen sind die Angaben von Summenschallpegeln hinreichend.

Zur Lage der Emissionsorte siehe Lageplan im Anhang 2 und Emissionsquellenpläne im Anhang 3.

Der Stand der Lärminderungstechnik wird eingehalten.

zu a) Außenhaut des BHKW-Containers

Das im BHKW aufgestellte Blockheizkraftwerk (Gasmotor vom Typ SEV-DE 600C BG) bestimmt durch seine Schallleistung den Schalldruckpegel im Inneren des Containers (Innenpegel). Aus diesem Schalldruckinnenpegel und der Schalldämmung der Außenhaut (Wände, Dächer, Tore, Öffnungen) ergeben sich die ins Freie abgestrahlten Schallleistungen der Außenhautelemente.

Nach Herstellerangaben (Fa. SEVA Energie AG) handelt es sich bei den geplanten Motor um einen 12-Zylinder-Gas-Otto-Motor vom Typ TCG 2016 V12 C (Fa. MWM GmbH).

Aus der technischen Beschreibung des BHKW-Moduls des Herstellers ist der nach DIN 45635 in einem Meter Entfernung vom BHKW gemessene Summenschalldruckpegel zu entnehmen. Er beträgt 99 dB (A). Er ist in einen entsprechenden Schallleistungspegel umzurechnen.

Der Schallleistungspegel L_W wird wie folgt berechnet:

$$L_W = L_{pf} + 10 \lg [S/S_0] \quad \text{(Gleichung 1)}$$

Dabei bedeuten L_{pf} = Messflächenschalldruckpegel [dB]

S = Messfläche [m²]

S_0 = 1 m².

Unter Berücksichtigung der Abmessungen des Maschinenaggregats von 3,70 m × 1,45 m × 2,20 m ergibt sich eine Messfläche von 78 m². Nach Gleichung 1 ergibt sich daraus ein Schallleistungspegel von 118 dB (A).



Der Schalldruckpegel im Inneren des Containers lässt sich dann wie folgt berechnen:

$$L_i = L_w + 14 + 10 \lg [T/V] \quad (\text{Gleichung 2})$$

Dabei bedeuten L_i = Schalldruckpegel im Raum [dB]

L_w = Schalleistungspegel [dB]

T = Nachhallzeit [s]

V = Raumvolumen [m³]

Der Aggregatraum hat folgende Innenmaße: Länge × Breite × Höhe = 8,6 m × 2,8 m × 2,8 m. Unter Berücksichtigung einer Nachhallzeit von ca. 1 Sekunde und eines Raumvolumens von ca. 67 m³ ergibt sich nach Gleichung 2 ein Schalldruckinnenpegel von 114 dB (A).

Die Mindestschalldämmung der Außenhaut des BHKW-Containers beträgt 33 dB. Berücksichtigt wird, dass die Türen in beurteilungserheblichen Emissionszeiträumen geschlossen sind und ebenfalls wie die Wände und das Dach gedämmt sind.

Die Tabelle 1 zeigt beispielhaft den Aufbau der Außenhaut des BHKW-Containers.

Tabelle 1: Flächenmaße der Außenhaut des BHKW-Containers

Bauteil	Bauausführung	Fläche des Bauteils [m ²]
Dach	Welldach/Stahlbl./Min.pl. (Abzug Abluftöffnung)	34,4
Wände	Wellwand/Stahlbl./Min.pl.	je 36,0
	Wand Nord/Süd	9,0
	Wand Ost Wand West (Abzug Zuluftöffnung)	7,8
Öffnungen	Abluftöffnung	1,6
	Zuluftöffnung	1,2

Aus den berechneten Innenpegel und den Dämmmaßen der Containeraußenhaut ergeben sich entsprechende Schalleistungspegel der einzelnen Containeraußenhautelemente (ohne Zu- und Abluftöffnung). Die Schalleistungspegel der sonstigen BHKW-Raumöffnungen (Zu- und Abluftöffnung) werden bei den entsprechenden Quellen behandelt [vgl. nachfolgenden Punkt b)].

Die Schalleistung der Außenhautelemente errechnet sich nach folgender Formel:

$$L_w = L_i - R' - 4 + 10 \lg [S/S_0] \quad (\text{Gleichung 3})$$

Dabei bedeuten L_w = Schalleistungspegel [dB]

L_i = Schalldruckpegel im Raum [dB]

R' = Schalldämmmaß des Bauteils [dB]

S = Fläche des Außenhautelementes [m²]

S_0 = 1 m².

zu b) Zuluft- und Abluftöffnung

Im Dach des BHKW-Containers befindet sich eine Abluftöffnung (1,90 m x 0,84 m). Die Zuluftöffnung (2,48 m x 0,49 m) ist an der westlichen Giebelseite des BHKW-Containers



installiert. Vor die Zuluft- und die Abluftöffnung werden jeweils speziell ausgelegte Kulissenschalldämpfer installiert.

Gemäß Messung der Fa. SEVA Energie AG beträgt der Schalldruckpegel der verwendeten Kulissenschalldämpfer, gemessen in 1 m Entfernung jeweils 72,9 dB (A) (vgl. Anhang 7). Der Schalleistungspegel errechnet sich nach Gleichung 1 mit jeweils 81 dB (A).

Die Ansaug- und die Abluftöffnung befinden sich 2,4 m bzw. ca. 5 m über Grund.

zu c) Abgaskamin des BHKW

Nach Herstellerangaben (Fa. SEVA Energie AG) beträgt der in einem Meter Abstand von der Abgasmündung gemessene Summenschalldruckpegel (vgl. Anhang 8) für den Abgaskamin des SEV-DE 600 BG 77,52 dB (A). Die Einfügungsdämpfung durch den Schalldämpfer LH 45 ist im Summenschalldruckpegel bereits berücksichtigt.

Der Abgaskamin des BHKW mündet 10 Meter über Grund und befindet sich auf dem Dach des BHKW-Containers.

zu d) Not- und Gemischkühler

Für den Not- bzw. den Gemischkühler wird nach Herstellerangaben der Fa. SEVA Energie AG ein Schalldruckpegel in 1 Meter Entfernung von 68,1 dB (A) bzw. von 55,7 dB (A) angegeben (vgl. Anhang 7). Der Schalleistungspegel errechnet sich nach Gleichung 1 mit 76 dB (A) für den Notkühler bzw. von 64 dB (A) für den Gemischkühler.

Die Kühler sind dauerhaft tagsüber als auch nachts in Betrieb. Die Emissionshöhe beträgt für den Notkühler 4,5 m und für den Gemischkühler 4,3 m über Grund.

zu e) Fördereinrichtung an der Feststoffdosiereinrichtung

Für die Fördereinrichtung der Feststoffdosiereinrichtung liegen keine Daten vor. Es wurden Daten aus einem vergleichbaren Projekt herangezogen. Der Schalleistungspegel für den Schubbodendosierer beträgt maximal 75 dB (A). Der Schubbodendosierer ist maximal 15 Minuten pro Stunde in Betrieb. Die Emissionshöhe beträgt 1 Meter über Grund.

Die Förderereinrichtungen (Trog-, Steilförder- und Stopfschnecke) von der Feststoffdosiereinrichtung zu den Fermentern sind jeweils maximal 15 Minuten pro Stunde in Betrieb.

Für die Trogschnecke wird ein Schalleistungspegel von 80 dB (A) angegeben. Die Emissionshöhe beträgt 1 Meter über Grund.

Der Schalleistungspegel der Steilförderschnecke wird ebenfalls mit 80 dB (A) angegeben. Bei der Stopfschnecke beträgt dieser 81 dB (A). Der Schalleistungspegel beträgt kumuliert 84 dB (A). Die Emissionshöhe beträgt ca. 8,50 Meter über Grund.



zu f) Tragluftstützgebläse

Der Schalleistungspegel der zur Aufrechterhaltung des Drucks des Tragluftdaches am oberen Behälterrand des Gärrestlagerbehälters installierten Tragluftstützgebläses beträgt nach Herstellerangaben 75 dB (A).

Die Emissionshöhe wird mit 6 Meter über Grund angenommen.

zu g) Biogasaufbereitungsanlage

Gemäß Herstellerangaben (Fa. INPUT Ingenieure GmbH) hat die Biogasaufbereitungsanlage einen Gesamtschalldruckpegel in 10 m Entfernung von 67 dB (A). Der Schalleistungspegel errechnet sich nach Gleichung 1 mit 95 dB (A).

Die Emissionshöhe wird mit 1,50 m Meter über Grund angenommen.

zu h) Beschickung der Fahrerloanlage

Für das Verdichten des Erntegutes durch Radladereinsatz oder Traktorbewegungen an der Fahrerloanlage wird während der Erntezeit von einer durchgängigen täglichen Einwirkzeit von 8 Stunden mit einer mittleren Schalleistung von 105 dB (A) ausgegangen.

Die Emissionshöhe wird mit 3,50 m Meter über Grund angenommen.

zu i) Befüllen von Flüssiggärresttransporten

Die Beschickung der Flüssiggärresttransporter am Gärrestabfüllplatz bzw. ggf. an der Silagesickersaftgrube erfolgt nur während der Perioden der landwirtschaftlichen Gärrestverwertung während der Tagstunden.

Sie geschieht über entsprechende Pumpenanlagen an den LKW oder durch fest installierte Aggregate. Es wird von einem Schalleistungspegel von 105 dB (A) ausgegangen.

Die Dauer eines Befüllvorgang beträgt ca. 20 Minuten. Täglich ist mit maximal 26 Gärrestumschlagprozessen zu rechnen. Sie erfolgen während der Tagzeit.

zu j) Befüllen von festen Gärresten

Die festen Gärreste vom Zentralkunker werden bedarfsgerecht abgeholt. Der Prozess des Verladens beträgt maximal 10 Minuten pro Vorgang. Die mittlere Schalleinwirkung während der Einwirkzeit wird mit 105 dB (A) angenommen.

Es ist täglich mit maximal 5 Verladungsprozessen während der Abholung zu rechnen. Sie erfolgen während des Tagzeitraumes.

zu k) Anlagenverkehr (sonstige Rangier- und Fahrgeräusche)

Die von Lkw auf Betriebsgeländen verursachten Geräusche werden im Wesentlichen von deren Antrieben und ihren Nebeneinrichtungen bestimmt. Neben den Motorengeräuschen treten häufig Bremsentlüftungsgerausche und bremsbelagbedingte Quietschgeräusche auf. Das Schlagen von Anbauten beim Überqueren von Straßenunebenheiten führt zu impulsartigen



Geräuschen. Darüber hinaus entstehen Betriebsgeräusche durch das Abstellen und Rangieren von Lkw sowie durch Be- und Entladevorgänge.

Um den spezifischen Emissionen reiner Fahrgeräusche und der Prozesse des Rangierens und der Be- und Entladung gerecht zu werden, werden die Geräusche der Fahrzeugbewegungen gemäß DIN 18005-1 berücksichtigt, während die Geräusche der Rangier- und Umschlagsprozesse unter Zugrundelegung des „Technischen Berichts zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen und Speditionen“² berücksichtigt werden.

Die Pkw-Parkplatzgeräusche wurden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 berücksichtigt (2 Stellplätze, pro Stellplatz 0,125 Bewegungen pro Stunde tagsüber).

Beurteilung der Fahrgeräusche

Beurteilungsrelevant ist die Zahl der maximal möglichen Verkehrsbewegungen während der Tag- und der Nachtzeit.

Das taggleiche Auftreten (Tagzeit) von

- Erntegutantransporte	40 Transporteinheiten
- Silagentransporte (intern)	12 Transporteinheiten
- Rinderfestmisttransporte (intern)	5 Transporteinheiten
- Flüssiggärresttransporte	25 Transporteinheiten
- Festgärresttransporte (intern)	5 Transporteinheiten
- Silagesickersafttransporte	1 Transporteinheit
- Lieferungs-/Wartungsverkehr	1 Transporteinheit
- Pkw - Verkehr	2 Pkw

ist unwahrscheinlich aber nicht auszuschließen.

Während des Nachtzeitraumes finden im bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten Biogasanlage keine Kraftfahrzeugfahrten statt.

Den anlagenbezogenen Verkehrsflächen wird eine Anlagenstraße zugeordnet.

Angenommen wird für die Anlagenstraße eine einspurige Fahrbahn mit Beton als Straßenoberfläche (Korrekturwert: + 1 dB) und eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h.

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über das maximale tägliche Verkehrsaufkommen während der Tag- und Nachtstunden sowie an Sonn- und Feiertagen.

² vgl. „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen und Speditionen“ in: Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995

**Tabelle 2:** Maximaler täglicher Anlagenverkehr

Anlagen- straße	Maximaler täglicher Anlagenverkehr (Hin-/ Rückfahrbewegungen)					
	Tag			Nacht (lauteste Stunde)		
	Lkw	Pkw	p ^{*)}	Lkw	Pkw	p ^{*)}
1	178	4	98	0	0	0

*) p = Lkw-Anteil in %

Beurteilung der Rangiervorgänge

Für die Rangiervorgänge wird ein Schallleistungspegel von pauschal 105 dB (A) angesetzt. Pro Rangiervorgang wird grundsätzlich mit einer Einwirkzeit von 5 Minuten gerechnet. Für die Festmistentnahme bzw. für die Festgärrestabfuhr wird eine Einwirkzeit von jeweils 10 Minuten angenommen.

Folgende beurteilungsrelevante Rangiervorgänge wurden angenommen (vgl. Tabelle 3):

Tabelle 3: Überblick über anlagenbezogene Rangiervorgänge

Emissionsort	Tag (Mo - So)		Nacht	
	Zahl	Dauer (h)	Zahl	Dauer (h)
Erntegutanfuhr (Fahrsilo)	40	3,33	0	-
Silagenentnahme (Fahrsilo)	12	1,00	0	-
Rinderfestmistentnahme (Rinderanlage)	5	0,83	0	-
Beschickung der Feststoffdosiereinrichtung	17	1,43	0	-

5 Zuschläge für Anlagenschallquellen

Auf die Geräusche des Gärrestumschlages (flüssig) bzw. die Abfuhr von Silagesickersaft wird ein Zuschlag von je 3 dB wegen erwarteter Tonhaltigkeit vergeben.

Die Geräusche der Silagenentnahme an der Fahrsiloanlage, das Verdichten der Silagen, die Beschickung der Feststoffdosiereinrichtung sowie die Rinderfestmistentnahme sind impulshaltig. Es wird ein Zuschlag von je 3 dB (A) vergeben.

6 Daten der Fremdgeräusche

Unmittelbar nördlich an den Standort angrenzend befindet sich die bestehende Rinderhaltungsanlage der Milchhof Blumenthal GmbH. Weiter südlich liegt eine Hähnchenmastanlage.

Darüber hinaus sind im näheren Umfeld keine weiteren beurteilungsrelevanten Geräuschemittenten ermittelt worden.

Erst bei Überschreitung des „6 dB-Kriteriums“ (vgl. Nummer 3.2.1 der TA Lärm) wären die Geräusche aus dem Betrieb solcher Anlagen als Vorbelastung in die Betrachtung mit einzubeziehen.



7 Transmissionsdaten

Angenommen werden grundsätzlich Temperaturen um 10 °C und eine Luftfeuchte von 70 %.

Es wurde eine meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 angenommen. Der lokale meteorologische Einfluss C_0 beträgt im Tagzeitraum 2 dB, Abends 1 dB und im Nachtzeitraum 0 dB.

Die Bodendämpfung wurde mit einer nicht absorbierenden Bodenoberfläche berücksichtigt.

Die Bebauungsdämpfung durch Abschirmungen, Reflektionen und Absorptionen an den umliegenden Gebäuden bzw. Behältern der Biogasanlage wurden berücksichtigt.

Für den Gärrestlagerbehälter und die Silagesickersaftgrube wurden die Bauhöhen der senkrechten Behälterwände (ohne Zeltdach) berücksichtigt. Alle übrigen Gebäude wurden entsprechend ihren Außenmaßen modelliert.

Die Orographie des Untersuchungsgebietes wurde nicht berücksichtigt. Das Umfeld der Biogasanlage ist als weitestgehend eben einzuschätzen.

Detaillierte Daten zur Art und Lage der Emissionsquellen, Immissionsorte und Gebäude sind den Projektdaten im Anhang 6 zu entnehmen.

8 Schallausbreitungsrechnung nach TA Lärm

Die Schallimmissionsprognose wird mit dem Programm IMMI der Firma Wölfel, Version 2009-2, ausgeführt.

Die Ausbreitungsrechnung wird für die Belastung durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der zu betrachtenden Nutzungen im B-Plangebiet durchgeführt.

Die Immissionsprognose wurde für einzelne Immissionspunkte sowie für ein Immissionsraster mit einem Rezeptorabstand von 10 Metern in einer Höhe von 1,5 Metern, Rasterpunkte beurteilt für Allgemeines Wohngebiet, erstellt.

Das Beurteilungsgebiet besitzt eine Ausdehnung von 1 200 m × 1 200 m.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung beziehen sich auf Immissionshöhen von 2 m (Erdgeschoss) und 5 m über Grund (Obergeschoss).

Die Außenhautelemente des BHKW-Containers werden als Punktquellen nach DIN-ISO 9613-2 modelliert. Die Zu- und die Abluftöffnung, die Abgasöffnung, der Gemischkühler, die Biogasaufbereitungsanlage, das Tragluftstützgebläse und die Fördereinrichtungen an der Feststoffdosiereinrichtung sowie Rangiergeräusche werden als Punktquellen nach DIN-ISO 9613-2 betrachtet.

Die Geräusche des Notkühlers und des Schubbodens werden als Linienquellen nach DIN-ISO 9613-2 aufgefasst.

Die Anlagenstraße wurde als Straßenlinienquelle nach DIN 18005-1 modelliert.

Der Parkplatz wird als Flächenquelle nach Parkplatzlärmstudie (2007) konstruiert.



Die Schallausbreitungsrechnung zur Beurteilung der Anlagengeräusche wurde für den Tag- und den Nachtzeitraum sowie für Sonn- und Feiertage unter Berücksichtigung der frequenzabhängigen Emissionspegel durchgeführt.

Eine ausführliche Zusammenfassung der Isoflächengrafikdarstellungen (werktags, sonntags sowie nachts) der berechneten Schallausbreitung, die numerischen Ergebnisse der jeweiligen Schallimmissionsberechnung der Biogasanlage und die ausführlichen Projektdaten sind den Anhängen 4 bis 6 zu entnehmen.

In der Tabelle 4 sind die für die geplante Biogasanlage prognostizierten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten aufgeführt und mit den in der TA Lärm festgelegten Richtwerten verglichen (vgl. Anhang 5). Sie wurden unter Berücksichtigung der frequenzabhängigen Emissionswerte ermittelt.

Tabelle 4: Maximale Beurteilungsschallpegel an den Immissionsorten im Vergleich mit den Richtwerten der Nummer 6.1 der TA Lärm

Immissionspunkt	Pegel tags in dB (A)		Pegel an Sonn- und Feiertagen in dB (A)		Pegel nachts in dB (A)	
	Richtwert	Beurteilungspegel	Richtwert	Beurteilungspegel	Richtwert	Beurteilungspegel
Blumenthal 64	60	48	60	48	45	36
Blumenthal 65	60	44	60	44	45	35

Die Ergebnisdarstellung in der Tabelle 4 sowie im Anhang 5 zeigen, dass die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der innerhalb des geplanten B-Plangebietes geplanten Nutzungen an den untersuchten Immissionsorten nach TA Lärm ermittelten Beurteilungspegel die entsprechenden Richtwerte für den Tag- und Nachtzeitraum um mindestens 10 dB (A) mit Ausnahme des Immissionsortes „Blumenthal 64“ (Nachtzeitraum) unterschreiten. Die untersuchten Immissionsorte liegen nicht im Einwirkungsbereich der Anlage (vgl. Nummer 2.2 der TA Lärm).

Für den untersuchten Immissionsort „Blumenthal 64“ unterschreiten die ermittelten Beurteilungspegel die entsprechenden Richtwerte während des Nachtzeitraumes um mindestens 6 dB (A) (vgl. Nummer 3.2.1 der TA Lärm - Irrelevanzkriterium³).

9 Ermittlung von Schallimmissionen, die von öffentlichen Verkehrsflächen ausgehen

Da das Bundes-Immissionsschutzgesetz bei der Vermeidung schädlicher Umweltwirkungen die Berücksichtigung aller Geräuschimmissionen verlangt, soll das Zusammenwirken von Anlagengeräuschen mit Verkehrs- und sonstigen Geräuschen bei der Beurteilung der Schädlichkeit der Immissionen ermittelt werden.

³ Eine Beurteilung der Gesamtbelastung ist gemäß Absatz 6 der Nummer 3.2.1 der TA Lärm nicht erforderlich: „Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB (A) unterschreiten.“



Die beurteilungsrelevanten Immissionsorte liegen weniger als 500 Meter von der Ein- und Ausfahrt des B-Plangebietes entfernt. Demnach sind die Verkehrsgeräusche gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm zu beurteilen.

Danach sollen die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB (A) erhöhen (Erhöhung der Verkehrsgeräusche für den Tag und für die Nacht auf das Doppelte),
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Zufahrt zur geplanten Biogasanlage führt über die Landesstraße 28.

Im Durchschnitt⁴ ist täglich während des Tagzeitraumes mit etwa 6 Lkw-Fahrten und 4 Pkw-Fahrten für den Betrieb der Biogasanlage zu rechnen.

Der Fahrzeugverkehr auf der Landesstraße L28 zur geplanten Anlage verursacht Geräusche auf diesen Verkehrsflächen. Vorbelastungsdaten für den Straßenverkehr liegen nicht vor. Auch aufgrund des vorhandenen Betriebes der Rinderhaltungsanlage kann davon ausgegangen werden, dass die Vorbelastung bereits in einer solchen Größenordnung vorliegt, dass eine Verdopplung oder eine weitere Erhöhung des Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen durch den anlagegebundenen An- und Abfahrtverkehr der geplanten Biogasanlage auf diesen öffentlichen Verkehrsflächen auszuschließen ist. Voraussetzung für die Notwendigkeit der Prüfung weiterführender immissionsmindernder Maßnahmen organisatorischer Art wäre aber die Erhöhung der Verkehrsgeräusche für den Tag und für die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB (A) (vgl. 7.4 der TA Lärm).

Es bestehen keine Anhaltspunkte für ein schädliches Zusammenwirken von Anlagengeräuschen und Verkehrsgeräuschen.

10 Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sind nicht in der Höhe zu erwarten, dass sie die Immissionswerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden am Tage um mehr als 30 dB (A) und in der Nacht um mehr als 20 dB (A) überschreiten (vgl. Nummer 2.8 sowie 6.1 der TA Lärm).

11 Beurteilung tieffrequenter Geräusche

Es wird geprüft ob die Kriterien der Anlage 2 des Erlasses des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus vom 30.09.2009 (vgl. Fußnote 1) eingehalten werden können.

Eine Möglichkeit besteht in der direkten Anwendung der überschlägigen Prognose tieffrequenter Geräusche gemäß Anhang 2 des o. g. Erlasses. Hierfür werden die terzfrequenzbezogenen

⁴ entsprechend den Vorgaben der RLS 90 für die Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)



Daten vom Abgasschall berücksichtigt sowie der Abstand zwischen dem Immissionsort „Blumenthal 64 OG“ und dem BHKW-Abgaskamin in Höhe von 286 m.

Nach Herstellerangaben (Fa. SEVA Energie AG) handelt es sich bei den geplanten Motor um einen 12-Zylinder-Gas-Otto-Motor vom Typ TCG 2016 V12 C (Fa. MWM GmbH).

Terzmittenfrequenzabhängige Daten wurden für diesen Motor nicht übermittelt. Stattdessen liegen vom Abgasgeräusch des BHKW-Motor TCG 2016 V16 C terzmittenfrequenzabhängige Schalldruckpegel (linear) gemessen in einem Meter Entfernung vom Abgaskamin vor (siehe Tab. 5 und Anhang 9). Die terzmittenfrequenzabhängigen Schalldruckpegel können ersatzweise herangezogen werden. Der Summenschalldruckpegel des Abgasgeräusches des BHKW-Motors TCG 2016 V16 C beträgt 121,9 dB (A), die des BHKW-Motors TCG 2016 V12 C dagegen nur 121 dB (A). Es wird jedoch kein Abschlag berücksichtigt.

Tabelle 4: nach Tabelle 1 des Anhangs 2 des o. g. Erlasses

1	Frequenz	Hz	50	63	80	100*
2	Schalldruck-Pegel L_p (lin) (1 m) _{Terz,eq}	dB	98,8	103,4	104,0	112,9
3	Schallleistungs-Pegel $L_{W,eq}$	dB	107	111	112	121
4	Dämpfung ARNS 45 ^{*)}	dB	30	33	34	35
5	Abstandsmaß $A_{div} = 20 \lg(d/d_0) + 11^{**)}$	dB	60,13	60,13	60,13	60,13
6	Bodeneffekt A_{gr}	dB	-3	-3	-3	-3
7	Abschirmung $A_{bar}^{***)}$	dB	0	0	0	0
8	Mittelungspegel außen $L_{Terz,eq,außen}$ (mit Dämpfung)	dB	19,87	20,87	20,87	28,87
9	Hörschwelle, Pegel L_{HS}	dB	40,5	33,5	28	23,5
10	Über- bzw. Unterschreitung der Hörschwelle $L_{Terz,eq,außen} - L_{HS}$ (mit Dämpfung)	dB	-20,63	-12,63	-7,13	5,37
11	zusätzliche Minderung zum ARNS 45	dB	-	-	-	8

^{*)} der ARNS 45 ist vergleichbar mit dem LH 45

^{***)} $d = 286$ m (Abstand zwischen Immissionsort „Blumenthal 64 OG“ und BHKW-Kamin)

^{***)} wegen der BHKW-Kaminhöhe von 10 m kann dieser Term = 0 gesetzt werden

Weitere schallmindernde Maßnahmen im Bereich der Abgasöffnung sind gemäß Erlass im Frequenzbereich von 100 Hertz erforderlich. Mindestens um 8 dB muss dieser Frequenzbereich des Schalldämpfers weiter gedämpft werden, um das Kriterium $-10 < L_{Terz,eq,außen} - L_{HS} \leq -3$ einhalten zu können.

Zu beachten ist jedoch dabei, dass die verwendeten Messdaten die Schallemissionen eines 16-Zylinder-V-Motors präsentieren, der im Frequenzbereich von 100 Hertz bevorzugt einen Einzelton emittiert, während der beantragte Motor ein 12-Zylinder-V-Motor insbesondere in der Frequenz von 80 Hertz einen Einzelton erzeugt.

Bei der Abnahmemessung wäre daher insbesondere in der Frequenz von 80 Hertz das Kriterium $-10 < L_{Terz,eq,außen} - L_{HS} \leq -3$ zu prüfen.



12 Qualität der Prognose

Die Beurteilung stellt eine überschlägige Prognose für den Tagzeitraum und eine detaillierte Prognose für den Nachtzeitraum dar.

Die vorgelegte Ausbreitungsrechnung fußt auf sorgfältig geprüften Emissionsdaten für die beurteilungsrelevanten Schallquellen und einer genauen Kenntnis der Standortbedingungen. Alle Daten wurden auf der Grundlage einer vergleichenden Plausibilitätsprüfung untersucht.

Testrechnungen mit dem Programm IMMI bestätigen die Zuverlässigkeit des Berechnungsmodells im verwendeten Programmsystem IMMI, Version 2009-2.

13 Zusammenfassung

Im Rahmen der überschlägigen bzw. detaillierten Schallimmissionsprognosen wurde geprüft, ob durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes „Biogasanlage Blumenthal“ am Standort Blumenthal schädliche Umweltwirkungen durch Schallimmissionen für die Allgemeinheit und für die Nachbarschaft zu erwarten sind.

In der Schallimmissionsprognose nach TA Lärm wurde festgestellt, dass selbst unter den getroffenen Worst-Case-Annahmen durch die anlagenbezogene Belastung an den beurteilten Immissionspunkten die in der TA Lärm festgelegten Richtwerte für den Tag- bzw. Nachtzeitraum um mindestens 10 dB (A) mit Ausnahme des Immissionsortes „Blumenthal 64“ (Nachtzeitraum) unterschreiten. Die untersuchten Immissionsorte liegen nicht im Einwirkungsbereich der Anlage (vgl. Nummer 2.2 der TA Lärm).

Für den untersuchten Immissionsort „Blumenthal 64“ unterschreiten die ermittelten Beurteilungspegel die entsprechenden Richtwerte während des Nachtzeitraumes um mindestens 6 dB (A) (vgl. Nummer 3.2.1 der TA Lärm - Irrelevanzkriterium).

Ein schädliches Zusammenwirken von Anlagengeräuschen mit Fremdgeräuschen und Verkehrsgeräuschen ist nicht zu erwarten.

Beurteilungsrelevante kurzzeitige Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

Deutlich hervortretende Einzeltöne sind nicht zu erwarten, wenn insbesondere in der Frequenz 100 Hertz zusätzliche schallmindernde Maßnahmen an der Abgaskaminöffnung berücksichtigt werden.

Schädliche Umweltwirkungen durch Schallimmissionen, die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der angenommenen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes „Biogasanlage Blumenthal“ am Standort Blumenthal verursacht werden, sind unter Berücksichtigung zusätzlicher schallmindernder Maßnahmen in Hinblick auf tieffrequente Geräusche daher nicht zu erwarten.



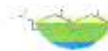
Diese Arbeit umfasst 21 Seiten und enthält 9 Anhänge mit insgesamt
40 nicht durchgehend nummerierten Blättern
Ahrensfelde, den 08.06.2011

verfasst durch:

Stephanie Marschner, M. Eng.-Umweltschutz
Gutachterin für
Immissionsschutz

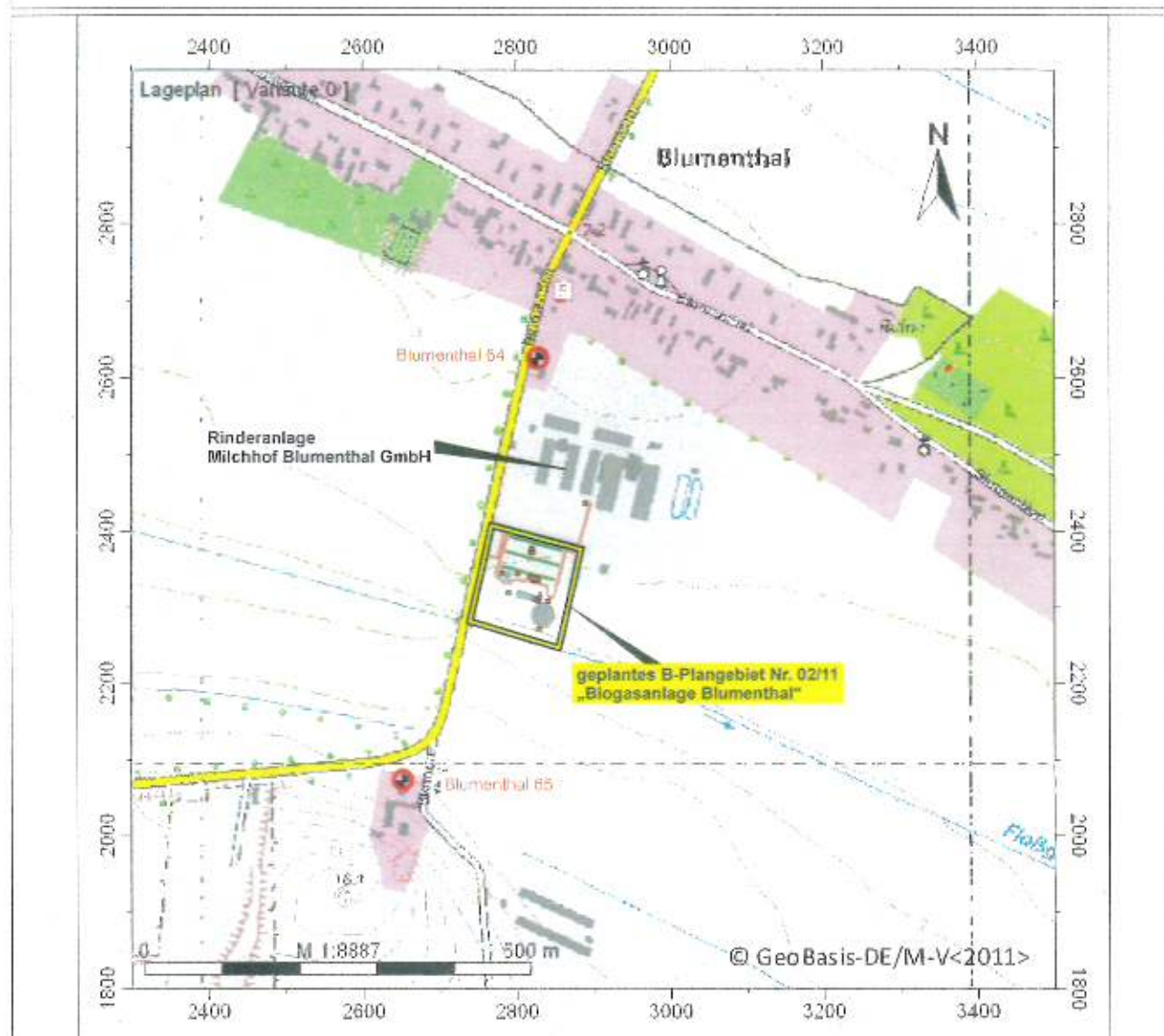
geprüft durch:

Heike Donhauser, Dipl.-Ing. agr.
Leiterin des Fachbereiches
„Immissionsschutzrechtliche Gutachten“



Ingenieurbüro Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

geplantes B-Plangebiet am Standort Blumenthal



Legende

- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Straße / DIN
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613

Darstellung der untersuchten Immissionsorte

Firma: Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

Bearbeiterin: Stephanie Marschner

Projekt: Blumenthal

591/1/1-2011-4-0



D:\Steffi\Projekte\Biogasanlagen\Blumenthal\Immi Blumenthal\MMI Blumenthal.IPR

Berichtsnummer: 591/1/1-2011-4-0

B-Plan Blumenthal - GA Schall - E+I - MAR - DON - Endf. v. 08.06.2011

Anhang 1, Seite 1 von 1

PLANZEICHNUNG TEIL A





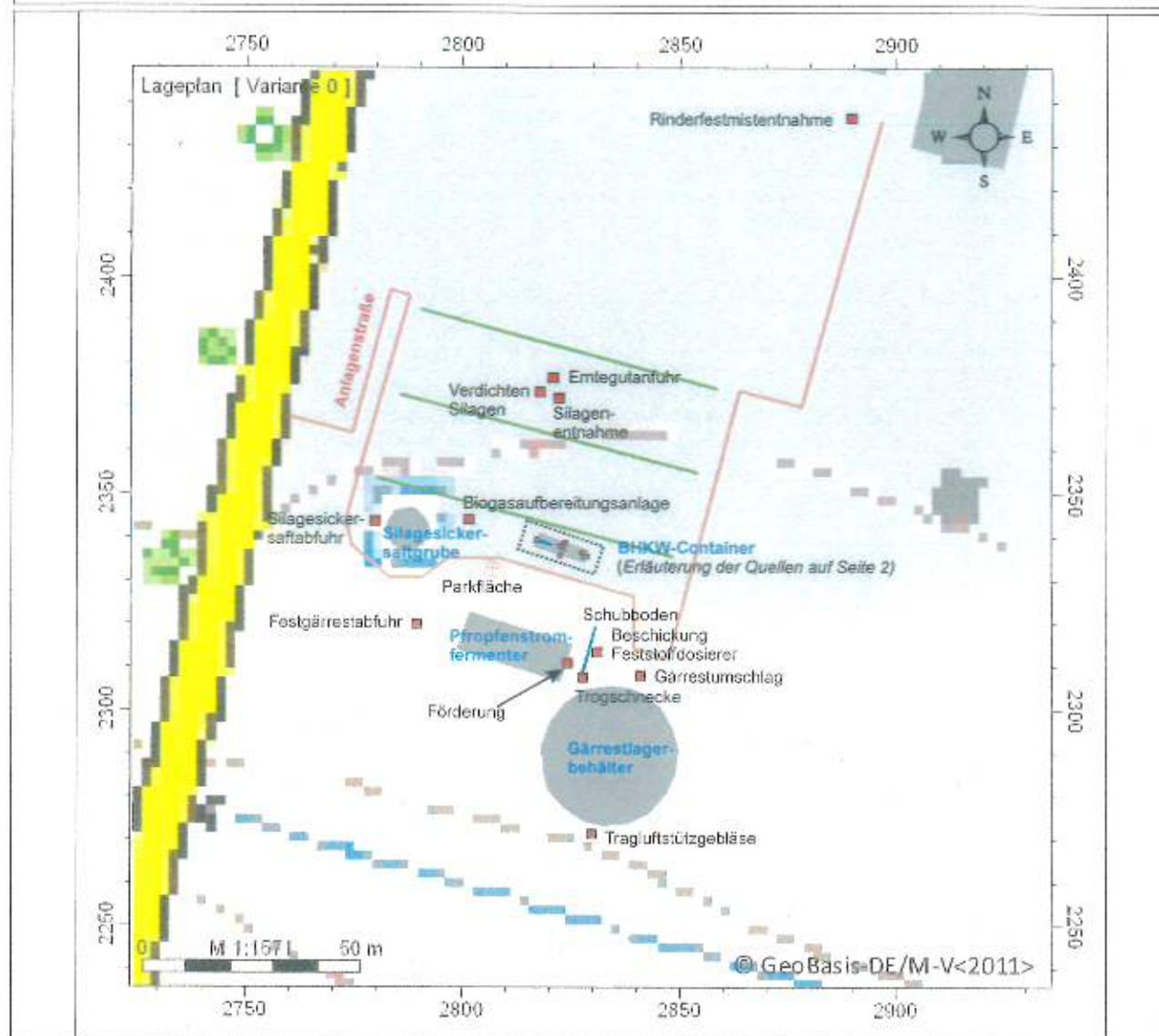
Hinweis: Die Flurstücksgrenzen wurden aus dem aktuellen Lageplan entnommen.

Gemarkung: 134147/ Blumenthal
Flur: 1
Flurstück: 146



Beauftragter Mischhof Blumenthal GmbH Dorfstraße 16 17379 Blumenthal			
Projekt Biogasanlage Blumenthal			
Genehmigungsantrag nach BImSchG	Entw.	18.04.11	Wyrwa
	Gez.	03.05.11	Böttger
	Gepr.		
Planbezeichnung Lageplan		Maßstab Plan Nr. PE008 VE1.3	
Planverfasser INPUT Ingenieure für Umweltschutz und regenerative Energien		Freienstraße 25 31319 Sehnde Tel.: 05138-7013 0 Fax: 05138-7013 20 info@input-ingenieure.de www.input-ingenieure.de	
Antragsteller		Entwurfsverfasser	

geplantes B-Plangebiet am Standort Blumenthal



Legende

- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Straße / DIN
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ / ISO 9613
- Linien-SQ / ISO 9613

Darstellung der Emissionsorte

Firma: Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

Bearbeiterin: Stephanie Marschner

Projekt: Blumenthal

591/1/1-2011-4-0

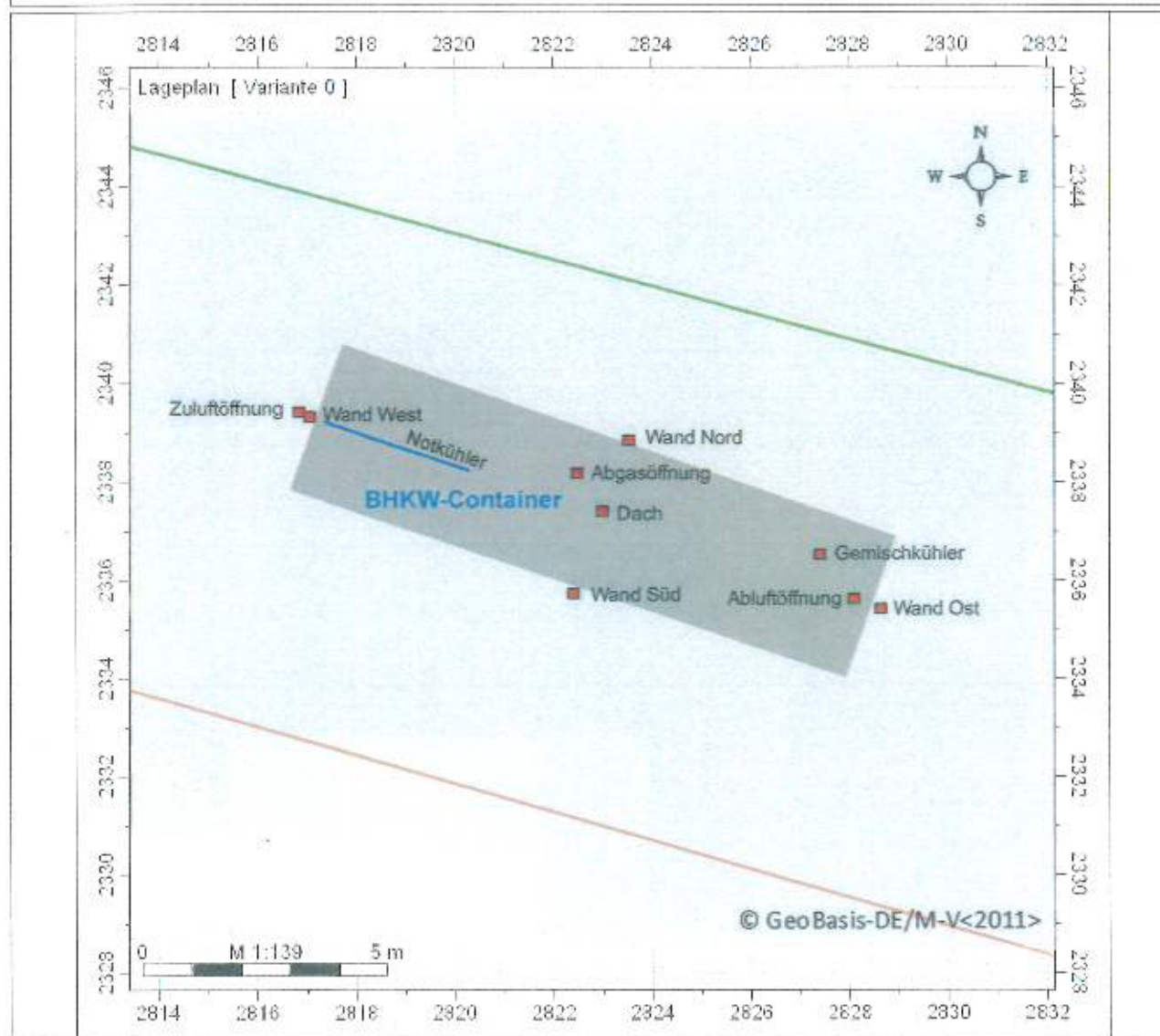
D:\Steffi\Projekte\Biogasanlagen\Blumenthal\Immi Blumenthal\MMI Blumenthal.IPR

Berichtsnummer: 591/1/1-2011-4-0

B-Plan Blumenthal - GA Schail - E+I - MAR - DON - Endf. v. 08.06.2011

Anhang 3, Seite 1 von 2

geplantes B-Plangebiet am Standort Blumenthal



Legende

- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Straße /DIN
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613

Darstellung der Emissionsorte (Quellen am BHKW-Container)

Firma: Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

Bearbeiterin: Stephanie Marschner

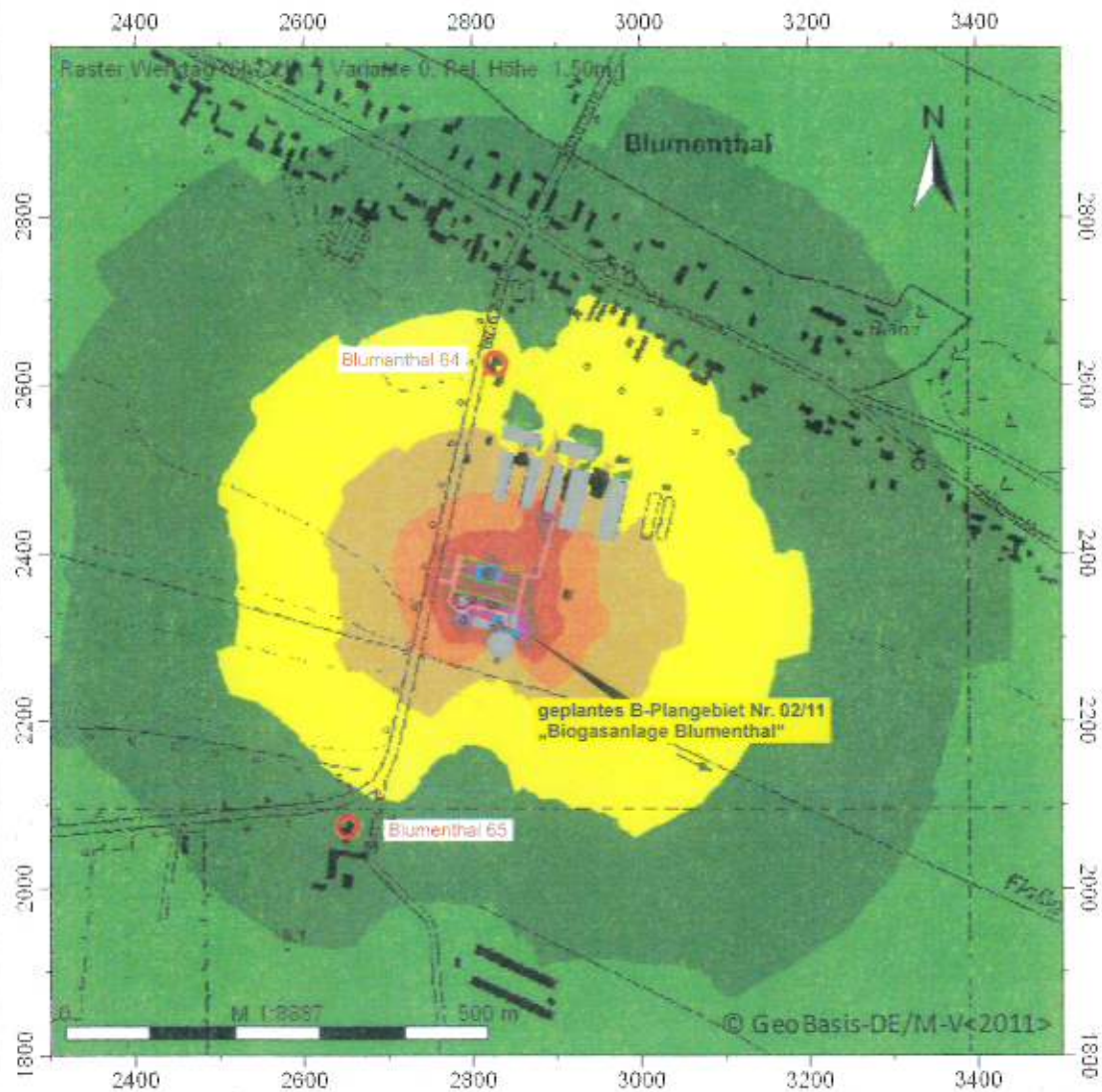
Projekt: Blumenthal

591/1/1-2011-4-0

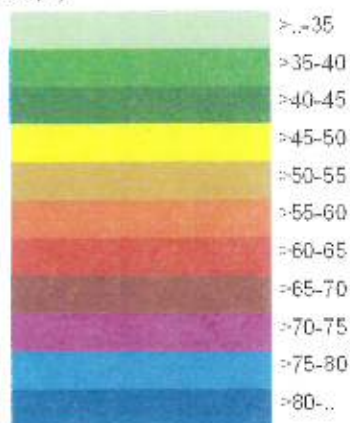


D:\Steffi\Projekte\Biogasanlagen\Blumenthal\Immi Blumenthal\IMMI Blumenthal.IPR

Schallausbreitung im Umfeld des geplanten B-Plangebietes am Standort Blumenthal



Werktag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Rasterberechnung

Firma: Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

Bearbeiterin: Stephanie Marschner

Projekt: Blumenthal

591/1/1-2011-4-0



D:\Steffi\Projekte\Biogasanlagen\Blumenthal\Immi. Blumenthal\IMMI Blumenthal.IPR

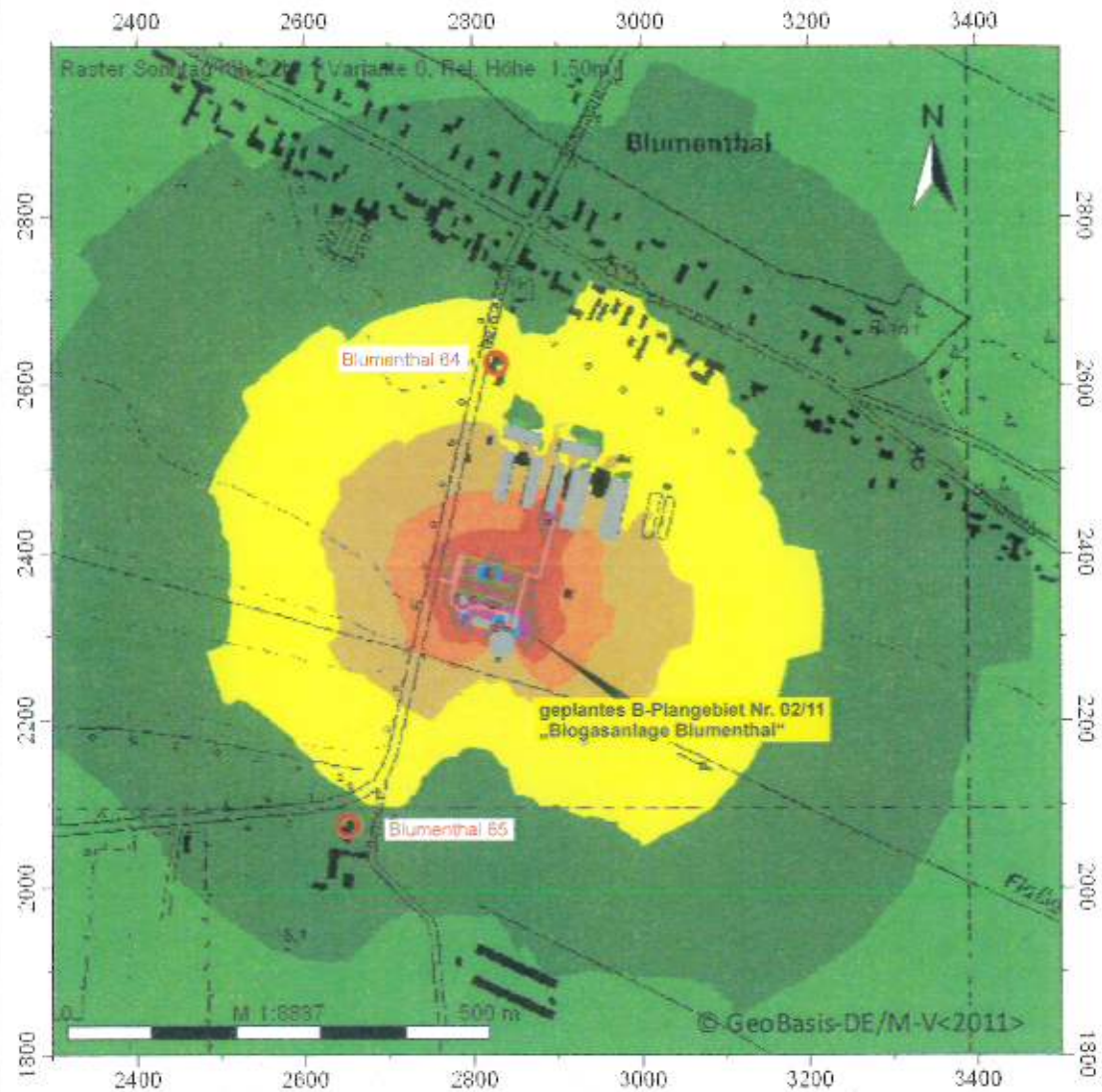
Berichtsnummer: 591/1/1-2011-4-0

B-Plan Blumenthal - GA Schall - E+I - MAR - DON - Endf. v. 08.06.2011

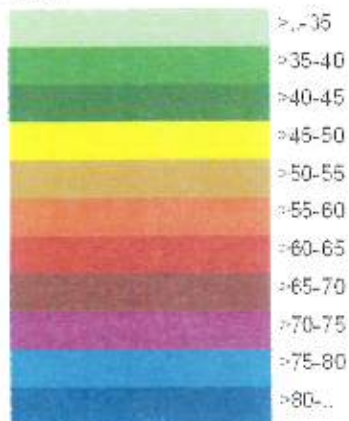
Anhang 4, Seite 1 von 3

IMMI 2009 - 07/2009

Schallausbreitung im Umfeld des geplanten B-Plangebietes am Standort Blumenthal



Sonntag (6h-22h)

Fegel
dB(A)

Rasterberechnung

Firma: Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

Bearbeiterin: Stephanie Marschner

Projekt: Blumenthal

591/1/1-2011-4-0



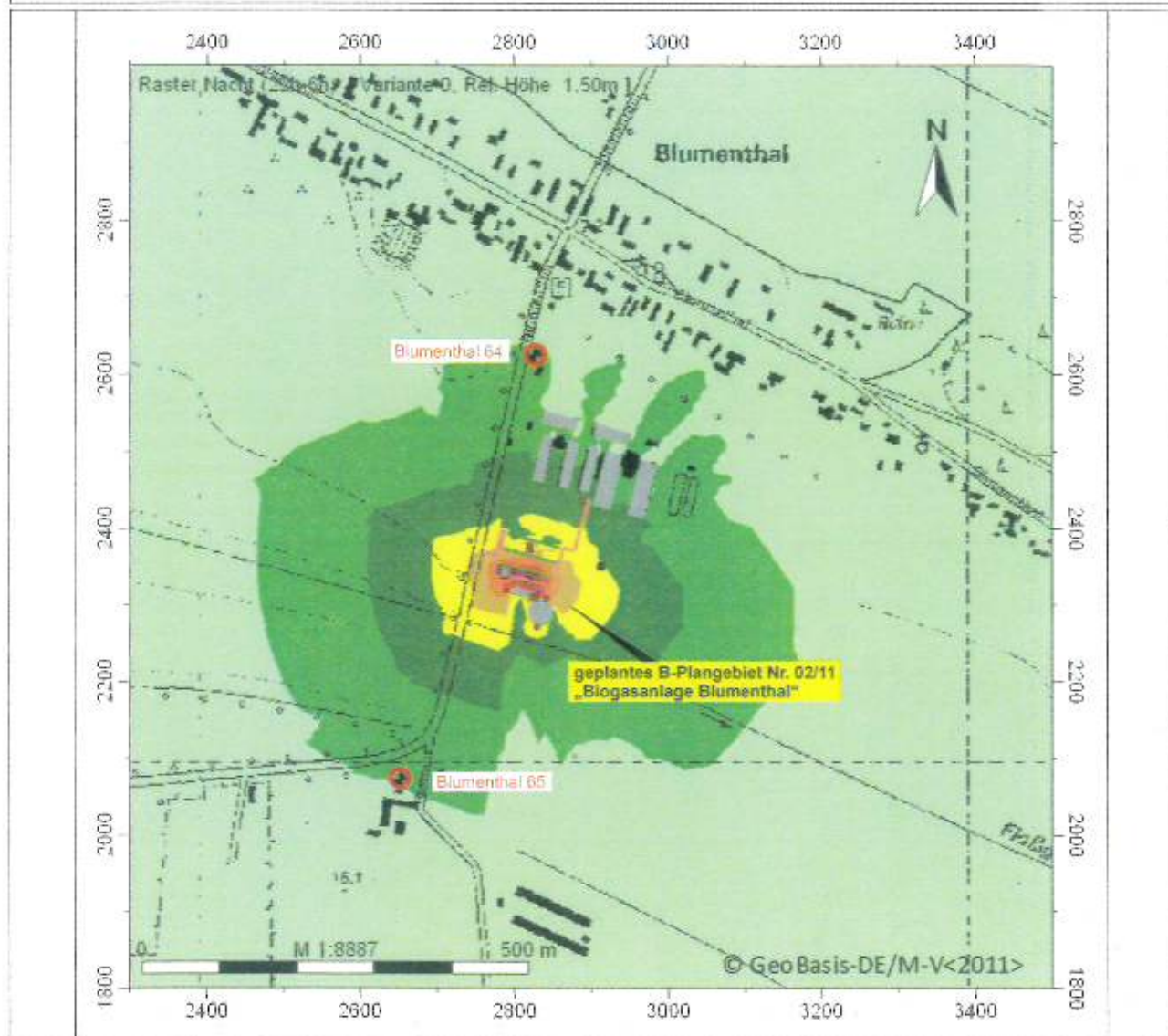
D:\Steffi\Projekte\Biogasanlagen\Blumenthal\Immi Blumenthal\IMMI Blumenthal.IPR

Berichtsnummer: 591/1/1-2011-4-0

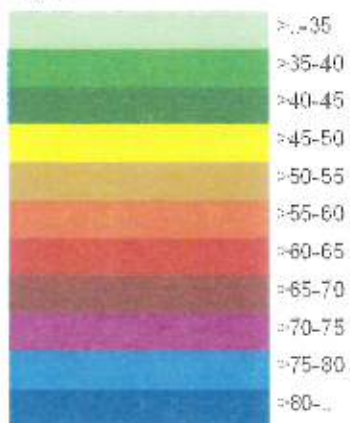
B-Plan Blumenthal - GA Schall - E+I - MAR - DON - Endf. v. 08.06.2011

Anhang 4, Seite 2 von 3

Schallausbreitung im Umfeld des geplanten B-Plangebietes am Standort Blumenthal



Nacht (22h-6h)
Fegel
dB(A)



Rasterberechnung

Firma: Ingenieurbüro
Dr.-Ing. Wilfried Eckhof

Bearbeiterin: Stephanie Marschner

Projekt: Blumenthal

591/1/1-2011-4-0



D:\Steffi\Projekte\Biogasanlagen\Blumenthal\mmi Blumenthal\MMI Blumenthal.IPR

Berichtsnummer: 591/1/1-2011-4-0

B-Plan Blumenthal - GA Schall - E+I - MAR - DON - Endf. v. 08.06.2011

Anhang 4, Seite 3 von 3

Listen der Beurteilungspegel (Berechnung unter Berücksichtigung frequenzabhängiger Daten)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Variante 0							
		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	Blumenthal 64 EG	60	47	60	47	45	35
IPkt002	Blumenthal 64 OG	60	48	60	48	45	36
IPkt003	Blumenthal 65 EG	60	44	60	44	45	35
IPkt004	Blumenthal 65 OG	60	44	60	44	45	35

EG = Erdgeschoss, OG = Obergeschoss

Mittlere Liste »		Punktberechnung für repräsentativen Immissionsort					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt002 »		Variante 0					
		x = 2828,6 m		y = 2624,4 m		z = 5,0 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
EZQi015 »	Verdichten	43	43	43	43		
EZQi020 »	Flüssiggärrestumschlag	40	45	41	45		
EZQi014 »	Erntegutanfuhr	38	46	39	46		
STRa001 »	Anlagenstraße	37	46	37	47		
EZQi012 »	Beschickung FD	36	47	36	47		
EZQi022 »	Entnahme Festmist	35	47	35	47		
EZQi016 »	Silagenentnahme	34	47	34	48		
EZQi017 »	Festgärrestabfuhr	31	47	31	48		
EZQi001 »	BHKW Dach	31	47	31	48	32	32
EZQi021 »	Abfuhr Sickersaft	28	47	28	48		32
EZQi003 »	BHKW Wand Süd	27	48	27	48	29	34
EZQi010 »	BGA	27	48	27	48	28	35
EZQi002 »	BHKW Wand Nord	24	48	24	48	26	35
EZQi009 »	Abgasöffnung inkl. LH45	23	48	23	48	24	36
EZQi005 »	BHKW Wand West	22	48	22	48	24	36
EZQi007 »	Abluftöffnung	20	48	20	48	21	36
EZQi006 »	Zuluftöffnung	19	48	19	48	20	36
EZQi004 »	BHKW Wand Ost	15	48	16	48	17	36
LIQi001 »	Notkühler	15	48	15	48	16	36
EZQi013 »	Förderung Fermenter	14	48	14	48	15	36
EZQi011 »	Trogschnecke	11	48	11	48	12	36
EZQi018 »	TLG Gärrestbeh.	9	48	10	48	11	36
LIQi002 »	Schubboden	6	48	6	48	7	36
EZQi008 »	Gemischkühler	3	48	3	48	4	36
PRKL001 »	Parkfläche	-7	48	-6	48		36
	Summe		48		48		36

geplantes B-Plangebiet am Standort Blumenthal

Numerische Ergebnisdarstellung der Beurteilungspegel

Lange Liste für repräsentativen Immissionsort (Nacht)

Einzelberechnung	Immissionsort: Blumenthal 64 OG	Emissionsvariante: Nacht
	X = 2528,60 Y = 2624,30 Z = 5,00	
	Variante: Variante 0	

Elementtyp: Straße (DIN 18005)		Schallimmissionsberechnung nach DIN 18005														Lr = (Lw + LK) - Ls - Lz - Lg	
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw+K /dB(A)	Abstand /m	La /dB	z /m	Lz /dB	Lg /dB								Lr /dB(A)	Lr ges /dB(A)
STRA001	Anlagenstraße Abschnitt 6 Abschnitt 11 Abschnitt 13 Abschnitt 14 Abschnitt 15 Abschnitt 16																
																	133,1

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 / ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														LIT = Lw + Dc - Adv - Aadm - Agr - Afoi - Ahous - Abar - Cmet			
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adv /dB	Aadm /dB	Agr /dB	Afoi /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)				
PRKL001	Parkfläche														133,1				

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														LIT = Lw + Dc - Adv - Aadm - Agr - Afoi - Ahous - Abar - Cmet					
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adv /dB	Aadm /dB	Agr /dB	Afoi /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)							
EZQ001	BHKW Dach	92,4	3,0	287,1	60,2	0,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		29,9								
	BHKW Dach / HAUS011(3)	91,4	3,0	329,6	61,3	0,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		27,7								
EZQ002	BHKW Wand Nord	92,6	3,0	283,6	60,1	0,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1								
	BHKW Wand Nord / HAUS011(3)	91,6	3,0	328,1	61,3	0,6	4,4	0,0	0,0	11,5	0,0		16,7								
EZQ003	BHKW Wand Süd	92,6	3,0	288,9	60,2	0,6	4,4	0,0	0,0	11,1	0,0		19,3								
	BHKW Wand Süd / HAUS011(3)	91,6	3,0	324,9	61,2	0,6	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		22,9								
EZQ004	BHKW Wand Ost	86,5	3,0	289,0	60,2	0,6	4,4	0,0	0,0	9,0	0,0		14,5								
	BHKW Wand Ost / HAUS011(3)	85,5	3,0	328,1	61,3	0,6	4,4	0,0	0,0	9,2	0,0		12,9								
EZQ005	BHKW Wand West	85,9	3,0	285,3	60,1	0,5	4,4	0,0	0,0	4,3	0,0		19,6								
	BHKW Wand West / HAUS011(3)	84,9	3,0	325,1	61,2	0,6	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		21,3								
EZQ006	Zuluöffnung	61,0	3,0	285,3	60,1	0,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,1								
	Zuluöffnung / HAUS011(3)	60,0	3,0	325,1	61,2	0,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		16,4								
EZQ007	Abluftöffnung	61,0	3,0	288,7	60,2	0,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6								
	Abluftöffnung / HAUS011(3)	60,0	3,0	327,8	61,3	0,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8								
EZQ008	Gemischtkühler	64,0	3,0	287,9	60,2	0,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		1,6								
	Gemischtkühler / HAUS011(3)	63,0	3,0	320,3	61,3	0,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		-0,2								
EZQ009	Abgasföhl. inkl. L-46	85,5	3,0	288,3	60,1	0,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		23,9								
EZQ010	BGA	85,0	3,0	281,3	60,0	0,5	4,4	0,0	0,0	4,3	0,0		28,2								
EZQ011	Tropfschnecke	80,0	3,0	316,4	61,0	0,6	4,5	0,0	0,0	1,5	0,0		15,4								
	Tropfschnecke / HAUS009(2)	79,0	3,0	323,3	61,2	0,6	4,5	0,0	0,0	0,5	0,0		15,3								
EZQ013	Färcerung Fermenter	84,0	3,0	313,5	60,9	0,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8								
EZQ018	TLG Gärstehföhl.	75,0	3,0	352,6	61,9	0,7	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		10,6								
															26,3						

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														LIT = Lw + Dc - Adv - Aadm - Agr - Afoi - Ahous - Abar - Cmet		
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adv /dB	Aadm /dB	Agr /dB	Afoi /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)			
LIG001	Notkühler		76,0	3,0	295,8	60,1	0,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		14,1				
LIG002	Notkühler / HAUS011(3)		75,0	3,0	325,5	61,2	0,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,9				
	Schuttschaden																	
	Teil 1	2,91	72,2	3,0	309,1	60,8	0,6	4,5	0,0	0,0	1,9	0,0		7,5				
	Teil 1 / HAUS009(2)	2,91	70,9	3,0	333,5	61,4	0,6	4,5	0,0	0,0	0,5	0,0		6,3				
	Teil 2	7,89	70,7	3,0	322,8	60,9	0,6	4,5	0,0	0,0	0,9	0,0		6,9				
	Teil 2 / HAUS009(2)	7,89	69,7	3,0	326,6	61,3	0,6	4,5	0,0	0,0	0,5	0,0		5,9				
	Teil 3	10,53	65,0	3,0	315,4	61,0	0,6	4,5	0,0	0,0	1,7	0,0		0,3				
	Teil 3 / HAUS009(2)	10,53	64,0	3,0	324,2	61,2	0,6	4,5	0,0	0,0	0,4	0,0		0,3				
															36,4			

Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)

DIN 18005		Schallschutz im Städtebau	Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)
$L_r = (L_w + L_K) - L_s - L_z - L_g$			
Bezeichnung	Name der Schallquelle		
	"Abschnitt 1":		Bezeichnung des Teilstücks einer Linienschallquelle
	"Teil 1":		Bezeichnung einer Teilschallquelle, die durch Unterteilung einer Linienschallquelle entstanden ist
	"REFL001/WAND001":		Reflexionsanteil infolge des bezeichneten Elements
	$L_w + L_K$		Schalleistungspegel, ggf. erhöht um Anpelschlag L_K
	Abstand:		Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle
	L_s		Differenz zwischen Schalleistungspegel einer Punktschallquelle und
	L_z		Mittelungspegel im Abstand s bei ungehinderter Schallausbreitung
	L_z		Schirmwert (kürzester Umweg des Schalls über oder um Hindernis herum)
	L_g		Pegelhinderung durch Hindernisse
	L_r		Pegelhinderung durch Gehörs- und Baulärm
	L_{ges}		Beurteilungspegel für eine einzelne Teilschallquelle
			Beurteilungspegel, summiert über alle Schallquellen
ISO 9613		Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien	Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)
$L_T = L_w + D_e - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$			
Bezeichnung	Name der Schallquelle		
	"Abschnitt 1":		Bezeichnung des Teilstücks einer Linienschallquelle
	"Teil 1":		Bezeichnung einer Teilschallquelle, die durch Unterteilung einer Linienschallquelle entstanden ist
	"REFL001/WAND001":		Reflexionsanteil infolge des bezeichneten Elements
	L_w		Schalleistungspegel
	$D_e = D_0 + D_1 + C_{met}$		Raumwinkelmaß+Reflexionsmaß+Reflexionsfaktor (fre., unabh., Berechnung)
	Abstand:		Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle
	A_{div}		Abstandsmaß
	A_{atm}		Luftabsorptionsmaß
	A_{gr}		Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
	A_{fol}		Bewuchs-dämpfungsmaß
	A_{hous}		Bebauungs-dämpfungsmaß
	A_{bar}		Einfügungs-dämpfungsmaß eines Schallschirms
	C_{met}		Meteorologische Korrektur
	$L_T \pm B$		Schalldruckpegel am Immissionsort für ein Teilstück
	$L_T \pm B(A)$		Schalldruckpegel (A-bewertet) am Immissionsort für ein Teilstück
	$L_{T ges}$		Schalldruckpegel am Immissionsort, summiert über alle Schallquellen

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	0.00	5000.00	5000.00	25.00 km²
y /m	0.00	5000.00	5000.00	
z /m	0.00	100.00	100.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0				
Gruppe 0	+				

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	2300.00	3500.00	1800.00	3000.00	10.00	10.00	121	121	relativ	1.50	Rechteck

Rechenmodell			
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
... für Einzelpunkte	Nein		
... für Immissionsraster	Nein		
Ausgewählte Elemente unabhängig von der Lage des IPKT berücksichtigen: Nein			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m	1.00		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		
Frequenzen			
Spektraltyp	Summen-Pegel (A)		
Erstes Frequenzband /Hz	0.00		
Letztes Frequenzband /Hz	0.00		
Berechnung für IPKT	Referenzeinstellung		
Berechnung für Raster	Referenzeinstellung		
		Optimierte Einstellung für	Optimierte Einstellung für
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung (Aus)	Rasterberechnung (Aus)
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	Nein
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	Nein
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.00	1.00	1.00
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.00	1.00	1.00
Reichweite von Quellen begrenzen	Nein	Nein	Ja
Mindest-Pegelsabstand /dB	Nein	Nein	30.00
Einfügungsdämpfung begrenzen	Ja	Ja	Ja
Grenzwert gemäß Regelwerk	Ja	Ja	Ja
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO 9613			
Seitlicher Umweg	Ja	Ja	Nein
Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein	Nein
Reflexion (max. Ordnung)	1	1	Keine Reflexion
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Nein	
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja	
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen /m	Nein	250.00	
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein	
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein
Winkelschrittweite (x-y)°			
Winkelschrittweite (z)°			
maximale Reflexionsweglänge			
in Vielfachen des direkten Abstandes			
Strahlverzweigung an Refl.Flächen			

Globale Parameter	
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00

Temperatur t ⁰	10		
relative Feuchte t%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0,8*Brutto)	40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
CO /dB (lokaler meteorolog. Einfluß)	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie		
Emissionsberechnung nach	Parkplatzlärmstudie 2007	
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613		
Mit Wind Wetterlage	Nein	
CO pauschal verwenden	Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei		
frequenzabhängiger Berechnung	Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	
nur Abstandsmaß berechnen	Nein	
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Ja	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	

Emissionsspektren (Interne Datenbank)														
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Innenpegel BHKW	114,0	A	dB(A)											

Dämmspektren (Interne Datenbank)														
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Dämmung BHKW-Container	33,0		dB											

Verfügbare Koordinatensysteme										
Name	P1.x /m	P1.y /m	P1.z /m	P2.x /m	P2.y /m	P2.z /m	P3.x /m	P3.y /m	P3.z /m	
Globales System	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	
Ebene XZ (von vorn)	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	
Ebene YZ (von re)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	

Element-Notizen

Immissionspunkt (4)							Variante 0
IPk001	Bezeichnung	Blumenthal 64 EG	Nutzung	Kern/Dorf/Misch			
	Gruppe	Gruppe 0	Richtwert /dB(A) Werktag (6h-22h)	60,00			
	Darstellung	IPk1	Richtwert /dB(A) Sonntag (6h-22h)	60,00			
	Knotenzahl	1	Richtwert /dB(A) Nacht (22h-6h)	45,00			
	Länge /m	—					
	Länge /m (2D)	—					
	Fläche /m²	—					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		1	2628,60	2624,36	2,00	2,00	

IPk002	Bezeichnung	Blumenthal 64 CG	Nutzung	Kern/Dorf/Misch			
	Gruppe	Gruppe 0	Richtwert /dB(A) Werktag (6h-22h)	60,00			
	Darstellung	IPk1	Richtwert /dB(A) Sonntag (6h-22h)	60,00			
	Knotenzahl	1	Richtwert /dB(A) Nacht (22h-6h)	45,00			
	Länge /m	—					
	Länge /m (2D)	—					
	Fläche /m²	—					
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		1	2628,60	2624,36	5,00	5,00	

IPk003	Bezeichnung	Blumenthal 65 EG	Nutzung	Kern/Dorf/Misch			
--------	-------------	------------------	---------	-----------------	--	--	--

	Gruppe	Gruppe 0	Richtwert /dB(A) Werktag (6h-22h)	60.00	
	Darstellung	IPkt	Richtwert /dB(A) Sonntag (6h-22h)	60.00	
	Knotenzahl	1	Richtwert /dB(A) Nacht (22h-6h)	45.00	
	Länge /m	---			
	Länge /m (2D)	---			
	Fläche /m²	---			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	2652.01	2070.03	2.00

IPkt004	Bezeichnung	Blumenhal 6.5 OG	Nutzung	KernDorf/Misch	
	Gruppe	Gruppe 0	Richtwert /dB(A) Werktag (6h-22h)	60.00	
	Darstellung	IPkt	Richtwert /dB(A) Sonntag (6h-22h)	60.00	
	Knotenzahl	1	Richtwert /dB(A) Nacht (22h-6h)	45.00	
	Länge /m	---			
	Länge /m (2D)	---			
	Fläche /m²	---			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	2652.01	2070.03	5.00

Wandelement (3)					Variante 0
WAND001	Bezeichnung	WAND Silo	Konstante abs. Höhe /m	3.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion	Ja	
	Darstellung	WAND	Eingabeart	Wandtyp	
	Knotenzahl	2		Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	70.39	Linke Seite	1.00	
	Länge /m (2D)	70.39	Rechte Seite	1.00	
	Fläche /m²	---			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	2780.18	2353.67	3.00
		2	2848.19	2335.54	3.00

WAND003	Bezeichnung	WAND Silo 1	Konstante abs. Höhe /m	3.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion	Ja	
	Darstellung	WAND	Eingabeart	Wandtyp	
	Knotenzahl	2		Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	70.39	Linke Seite	1.00	
	Länge /m (2D)	70.39	Rechte Seite	1.00	
	Fläche /m²	---			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	2785.81	2372.91	3.00
		2	2853.82	2354.77	3.00

WAND002	Bezeichnung	WAND Silo 2	Konstante abs. Höhe /m	3.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion	Ja	
	Darstellung	WAND	Eingabeart	Wandtyp	
	Knotenzahl	2		Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	70.39	Linke Seite	1.00	
	Länge /m (2D)	70.39	Rechte Seite	1.00	
	Fläche /m²	---			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	2790.48	2362.42	3.00
		2	2858.49	2374.28	3.00

Gebäude (11)					Variante 0
HAUS001	Bezeichnung	BHKW-Container	Konstante abs. Höhe /m	3.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion	Ja	
	Darstellung	HAUS	Eingabeart	Wandtyp	
	Knotenzahl	5		Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	29.96	Außenwand	---	
	Länge /m (2D)	29.96		---	
	Fläche /m²	36.60	Gebäudenutzung	unbewohnt	
			mit besonderer Schalldämmung	Nein	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		1	2817.72	2340.78	3.00
		2	2816.68	2337.85	3.00

		3	2627.54	2334.03	3.00	3.00
		4	2628.55	2336.89	3.00	3.00
		5	2617.72	2340.78	3.00	3.00

HAUS002	Bezeichnung	Haus	Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja	
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	121.85	Außenwand		---	
	Länge /m (2D)	121.59			---	
	Fläche /m²	694.52	Gebäudenutzung		unbewohnt	
			mit besonderer Schalldämmung		Nein	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1	2638.48	2552.05	4.00	4.00
		2	2636.85	2545.21	5.00	5.00
		3	2634.85	2536.91	4.00	4.00
		4	2679.97	2525.98	4.00	4.00
		5	2680.78	2533.17	5.00	5.00
		6	2682.61	2540.46	4.00	4.00
		7	2638.48	2552.05	4.00	4.00

HAUS006	Bezeichnung	Haus*	Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja	
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	120.11	Außenwand		---	
	Länge /m (2D)	119.84			---	
	Fläche /m²	681.39	Gebäudenutzung		unbewohnt	
			mit besonderer Schalldämmung		Nein	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1	2907.01	2534.55	4.00	4.00
		2	2905.40	2527.71	5.00	5.00
		3	2903.39	2519.41	4.00	4.00
		4	2946.60	2509.45	4.00	4.00
		5	2948.52	2515.78	5.00	5.00
		6	2950.27	2522.96	4.00	4.00
		7	2907.01	2534.55	4.00	4.00

HAUS003	Bezeichnung	Haus	Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja	
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	145.79	Außenwand		1.00	
	Länge /m (2D)	144.61			---	
	Fläche /m²	782.73	Gebäudenutzung		unbewohnt	
			mit besonderer Schalldämmung		Nein	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1	2624.61	2463.30	3.00	3.00
		2	2637.46	2520.58	3.00	3.00
		3	2644.02	2519.39	5.00	5.00
		4	2650.60	2517.77	3.00	3.00
		5	2637.24	2460.29	3.00	3.00
		6	2630.46	2461.91	5.00	5.00
		7	2624.61	2463.30	3.00	3.00

HAUS007	Bezeichnung	Haus*	Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja	
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	145.81	Außenwand		1.00	
	Länge /m (2D)	144.63			---	
	Fläche /m²	789.77	Gebäudenutzung		unbewohnt	
			mit besonderer Schalldämmung		Nein	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1	2657.85	2455.33	3.00	3.00
		2	2670.85	2512.88	3.00	3.00

		3		2877.58	2511.29	5.00	5.00
		4		2864.16	2509.67	3.00	3.00
		5		2870.60	2452.40	3.00	3.00
		6		2863.92	2453.81	5.00	5.00
		7		2857.85	2455.33	3.00	3.00

HAUS004	Bezeichnung	Haus*	Konstante abs. Höhe /m		Nein		
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja		
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp		
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB		
	Länge /m	141.84	Außenwand		1.00		
	Länge /m (2D)	140.56			---		
	Fläche /m²	707.33	Gebäudenutzung		unbewohnt		
			mit besonderer Schalldämmung		Nein		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		1	2885.24	2449.35	3.00	3.00	
		2	2898.84	2505.80	3.00	3.00	
		3	2904.60	2504.51	5.00	5.00	
		4	2510.46	2503.17	3.00	3.00	
		5	2897.30	2448.50	3.00	3.00	
		6	2891.51	2447.73	5.00	5.00	
		7	2885.24	2449.35	3.00	3.00	

HAUS005	Bezeichnung	Haus	Konstante abs. Höhe /m		Nein		
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja		
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp		
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB		
	Länge /m	189.63	Außenwand		1.00		
	Länge /m (2D)	188.00			---		
	Fläche /m²	1577.23	Gebäudenutzung		unbewohnt		
			mit besonderer Schalldämmung		Nein		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		1	2931.60	2497.84	6.00	6.00	
		2	2941.90	2494.78	3.00	3.00	
		3	2924.68	2425.07	3.00	3.00	
		4	2913.92	2427.21	6.00	6.00	
		5	2903.33	2430.08	3.00	3.00	
		6	2921.01	2500.50	3.00	3.00	
		7	2931.60	2497.84	6.00	6.00	

HAUS006	Bezeichnung	Haus*	Konstante abs. Höhe /m		Nein		
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja		
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp		
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB		
	Länge /m	189.63	Außenwand		1.00		
	Länge /m (2D)	188.00			---		
	Fläche /m²	1577.23	Gebäudenutzung		unbewohnt		
			mit besonderer Schalldämmung		Nein		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		1	2875.86	2485.26	6.00	6.00	
		2	2886.16	2482.40	3.00	3.00	
		3	2868.92	2412.69	3.00	3.00	
		4	2858.19	2414.83	6.00	6.00	
		5	2847.59	2417.69	3.00	3.00	
		6	2865.27	2488.12	3.00	3.00	
		7	2875.86	2485.26	6.00	6.00	

HAUS009	Bezeichnung	Gärrestlagerbehälter	Konstante abs. Höhe /m		6.00		
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja		
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp		
	Knotenzahl	21			Absorptionsverlust /dB		
	Länge /m	100.83	Außenwand		---		
	Länge /m (2D)	100.83			---		
	Fläche /m²	793.40	Gebäudenutzung		unbewohnt		
			mit besonderer Schalldämmung		Nein		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	

	1	2838.66	2305.03	6.00	6.00
	2	2834.01	2305.44	6.00	6.00
	3	2828.24	2304.63	6.00	6.00
	4	2823.48	2301.69	6.00	6.00
	5	2819.54	2297.34	6.00	6.00
	6	2818.22	2292.18	6.00	6.00
	7	2818.43	2286.21	6.00	6.00
	8	2819.64	2281.35	6.00	6.00
	9	2823.08	2277.41	6.00	6.00
	10	2827.53	2274.37	6.00	6.00
	11	2832.29	2273.28	6.00	6.00
	12	2838.06	2273.66	6.00	6.00
	13	2842.71	2275.79	6.00	6.00
	14	2846.86	2262.54	6.00	6.00
	15	2848.89	2265.10	6.00	6.00
	16	2849.59	2260.97	6.00	6.00
	17	2848.28	2255.82	6.00	6.00
	18	2845.55	2300.48	6.00	6.00
	19	2841.19	2303.72	6.00	6.00
	20	2838.46	2305.03	6.00	6.00
	21	2836.66	2305.03	6.00	6.00

HAUS010	Bezeichnung	Silagesickersaftgrub		Konstante abs. Höhe /m		0.50	
	Gruppe	Gruppe 0		Reflexion		Ja	
	Darstellung	HAUS		Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	17				Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	30.68		Außenwand		---	
	Länge /m (2D)	30.68				---	
	Fläche /m²	73.58		Gebäudenutzung		unbewohnt	
				mit besonderer Schalldämmung		Nein	
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		1		2788.28	2348.82	0.50	0.50
		2		2786.72	2346.58	0.50	0.50
		3		2784.43	2348.01	0.50	0.50
		4		2782.93	2344.01	0.50	0.50
		5		2782.36	2341.72	0.50	0.50
		6		2783.00	2339.64	0.50	0.50
		7		2783.93	2338.35	0.50	0.50
		8		2785.56	2337.14	0.50	0.50
		9		2787.79	2338.78	0.50	0.50
		10		2790.01	2337.71	0.50	0.50
		11		2791.01	2338.84	0.50	0.50
		12		2792.02	2340.43	0.50	0.50
		13		2792.26	2342.28	0.50	0.50
		14		2791.73	2343.72	0.50	0.50
		15		2790.87	2344.94	0.50	0.50
		16		2789.80	2345.94	0.50	0.50
		17		2788.28	2348.62	0.50	0.50

HAUS011	Bezeichnung	Formenter-Gebäude	Konstante abs. Höhe /m		Nein	
	Gruppe	Gruppe 0	Reflexion		Ja	
	Darstellung	HAUS	Eingabeart		Wandtyp	
	Knotenzahl	7			Absorptionsverlust /dB	
	Länge /m	67.31	Außenwand		1.00	
	Länge /m (2D)	67.30			—	
	Fläche /m²	221.07	Gebäudenutzung		unbewohnt	
			mit besonderer Schalldämmung		Nein	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
		1	2798.88	2314.10	8.41	8.41
		2	2800.29	2316.43	8.58	8.58
		3	2801.65	2322.70	8.41	8.41
		4	2825.15	2315.13	8.41	8.41
		5	2823.84	2311.06	8.58	8.58
		6	2822.43	2306.68	8.41	8.41
		7	2798.88	2314.10	8.41	8.41

Nordpfeil (1)					Variante 0	
NPF001	Bezeichnung	NORDPFEIL		Breite /cm	0.85	
	Gruppe	Gruppe 0		Höhe /cm	2.00	
	Darstellung	NPF		Winkel /°	0.00	
	Knotenzahl	1		Anzeigen	Ja	
	Länge /m	---		Pfeiltyp	4	
	Länge /m (2D)	---				
	Fläche /m²	---				
	Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m
		1		3350.78	2867.68	0.00
						l z(rel) /m
						0.00

Straße /DIN (1)											Variante 0	
STRa001	Bezeichnung		Anlagenstraße			Wirkradius /m			9999.00			
	Gruppe		Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0.00			
	Darstellung		STRa			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00			
	Knotenzahl		17			Straßenoberfläche			Beton oder geriff. Gussasphalt			
	Länge /m		351.92									
	Länge /m (2D)		351.92									
	Fläche /m²		---									
	Emiss.-Variante	DStrO	Zeitraum	M in Kfz / h	p / %	v PKW /km/h	v LKW /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lw' /dB(A)			
	Tag	1.00	-	10.81	98.00	30.00	50.00	57.20	71.64			
	Nacht	1.00	-	0.00	0.00	30.00	50.00	-99.00	-99.00			
	Ruhe	1.00	-	10.81	98.00	30.00	50.00	57.20	71.64			
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB		
TA Lärm (1998)				0.0		0.0		0.0		0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Eml.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLI /dB	Lw'' /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)			16.00							73.6		
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00		Ruhe	71.6	1	1.00000	-6.04			
Werktag (7h-20h)			13.00		Tag	71.6	1	13.00000	-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)			2.00		Ruhe	71.6	1	2.00000	-3.03			
Sonntag (6h-22h)			16.00							75.3		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5.00		Ruhe	71.6	1	5.00000	0.95			
So (9h-13h/15h-20h)			9.00		Tag	71.6	1	9.00000	-2.50			
So, RZ(13h-15h)			2.00		Ruhe	71.6	1	2.00000	-3.03			
Nacht (22h-6h)			1.00		Nacht	-	1	1.00000	0.00	-		
ohne Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)			16.00							71.6		
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00		Ruhe	71.6	1	1.00000	-12.04			
Werktag (7h-20h)			13.00		Tag	71.6	1	13.00000	-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)			2.00		Ruhe	71.6	1	2.00000	-9.03			
Sonntag (6h-22h)			16.00							71.6		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5.00		Ruhe	71.6	1	5.00000	-5.05			
So (9h-13h/15h-20h)			9.00		Tag	71.6	1	9.00000	-2.50			
So, RZ(13h-15h)			2.00		Ruhe	71.6	1	2.00000	-9.03			
Nacht (22h-6h)			1.00		Nacht	-	1	1.00000	0.00	-		
Geometrie		Nr	Steigung/%		x/m		y/m		z(abs) /m		l z(rel) /m	
		1	0.0		2760.04		2367.75		0.00		0.00	
		2	0.0		2774.64		2364.03		0.00		0.00	
		3	0.0		2783.51		2398.98		0.00		0.00	
		4	0.0		2787.80		2395.80		0.00		0.00	
		5	0.0		2772.92		2344.00		0.00		0.00	
		6	0.0		2774.35		2357.58		0.00		0.00	
		7	0.0		2783.22		2330.54		0.00		0.00	
		8	0.0		2790.67		2330.54		0.00		0.00	
		9	0.0		2796.68		2335.12		0.00		0.00	
		10	0.0		2804.12		2335.12		0.00		0.00	
		11	0.0		2808.70		2335.12		0.00		0.00	
		12	0.0		2839.33		2328.25		0.00		0.00	
		13	0.0		2839.33		2313.84		0.00		0.00	
		14	0.0		2847.34		2311.84		0.00		0.00	
		15	0.0		2863.87		2373.99		0.00		0.00	

		16	0.0	2876.25	2370.00	0.00	0.00
		17	-	2896.52	2435.67	0.00	0.00

Parkplatzlärmstudie (1)										Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	Parkfläche	Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)		57.97					
	Darstellung	PRKL	Lw (Nacht) /dB(A)		-					
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)		57.97					
	Länge /m	12.09	Lw" (Tag) /dB(A)		48.41					
	Länge /m (2D)	12.09	Lw" (Nacht) /dB(A)		-					
	Fläche /m²	9.04	Lw" (Ruhe) /dB(A)		48.41					
			Konstante Höhe /m		0.00					
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)					
			Parkplatz		P+R - Parkplatz					
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)					
			Kpa /dB		0.00					
			Ki /dB		4.00					
			Oberfläche		Asphalтиerte Fahrgassen					
			B		1.00					
			f		1.00					
			N (Tag)		0.13					
			N (Nacht)		0.00					
			N (Ruhe)		0.13					
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB	Ton-Zuschlag /dB	Info.-Zuschlag /dB	Niederfrequ.-Zuschlag /dB				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	mit Ruhezeitzuschlag									
	Werktag (5h-22h)	16.00						59.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.4	1	1.00000	-8.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.4	1	13.00000	-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.4	1	2.00000	-3.03			
	Sonntag (5h-22h)	16.00						61.6		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.4	1	5.00000	-5.55			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.4	1	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.4	1	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1	1.00000	0.00	-		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (5h-22h)	16.00						58.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	48.4	1	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	48.4	1	13.00000	-0.90			
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	48.4	1	2.00000	-3.03			
	Sonntag (5h-22h)	16.00						58.0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	48.4	1	5.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	48.4	1	9.00000	-2.50			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	48.4	1	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1	1.00000	0.00	-		
	Geometrie	Nr	x/m		y/m	z(abs) /m		I z(rel) /m		
		1	2805.12		2331.25	0.00		0.00		
		2	2807.79		2330.53	0.00		0.00		
		3	2808.62		2333.73	0.00		0.00		
		4	2806.07		2334.48	0.00		0.00		
		5	2805.12		2331.25	0.00		0.00		

Punkt-SQ ISO 9613 (21)										Variante 0
EZQ001	Bezeichnung	BHKW Dach	Wirkradius /m		99999.00					
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)		92.37					
	Darstellung	EZQ0	Lw (Nacht) /dB(A)		92.37					
	Knotenzahl	1	Lw (Ruhe) /dB(A)		92.37					
	Länge /m	---	Emission ist		Innenpegel (L _a)					
	Länge /m (2D)	---	D0		0.00					
	Fläche /m²	---	Hohe Quelle		Nein					
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz 4000 Hz 8000 Hz

	Tag	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW									
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw /dB(A)	92.4									
	Nacht	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW									
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw /dB(A)	92.4									
	Ruhe	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW									
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container									
		Zuschlag /dB(A)	-									
		Lw /dB(A)	92.4									
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB	
TA Lärm (1998)			-		0.0		0.0		0.0		0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLI /dB	Lwr /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)			16.00									94.3
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00	Ruhe	92.4	1	1.00000		-6.04			
Werktag (7h-20h)			13.00	Tag	92.4	1	13.00000		-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)			2.00	Ruhe	92.4	1	2.00000		-3.03			
Sonntag (6h-22h)			16.00									98.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5.00	Ruhe	92.4	1	5.00000		0.95			
So (9h-13h/15h-20h)			9.00	Tag	92.4	1	9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)			2.00	Ruhe	92.4	1	2.00000		-3.03			
Nacht (22h-6h)			1.00	Nacht	92.4	1	1.00000		0.00	92.4		
ohne Ruhezeitzuschlag:												
Werktag (6h-22h)			16.00									92.4
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00	Ruhe	92.4	1	1.00000		-12.04			
Werktag (7h-20h)			13.00	Tag	92.4	1	13.00000		-0.90			
Werktag, RZ(20h-22h)			2.00	Ruhe	92.4	1	2.00000		-9.03			
Sonntag (6h-22h)			16.00									92.4
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5.00	Ruhe	92.4	1	5.00000		-5.05			
So (9h-13h/15h-20h)			9.00	Tag	92.4	1	9.00000		-2.50			
So, RZ(13h-15h)			2.00	Ruhe	92.4	1	2.00000		-9.03			
Nacht (22h-6h)			1.00	Nacht	92.4	1	1.00000		0.00	92.4		
Geometrie			Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		l z(rel) /m		
			1	2823.01		2337.38		3.00		3.00		

EZQI002	Bezeichnung	BHKW Wand Nord		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)		92.56							
	Darstellung	EZQI		Lw (Nacht) /dB(A)		92.56							
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)		92.56							
	Länge /m	---		Emission Ist		Innenpegel (Lp)							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Hohe Quelle		Nein							
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag		Emission	Referenz: Innenpegel BHKW										
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	92.6										
Nacht		Emission	Referenz: Innenpegel BHKW										
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	92.6										
Ruhe		Emission	Referenz: Innenpegel BHKW										
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	92.6										
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB		
TA Lärm (1998)			-		0.0		0.0		0.0		0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLI /dB	Lwr /dB(A)			

mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						94.5
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.6	1	1.00000	-6.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.6	1	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ (20h-22h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-3.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						96.2
So, RZ (6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.6	1	5.00000	0.95	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.6	1	9.00000	-2.50	
So, RZ (13h-15h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-3.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.6	1	1.00000	0.00	92.6
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						92.6
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.6	1	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.6	1	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ (20h-22h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						92.6
So, RZ (6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.6	1	5.00000	-6.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.6	1	9.00000	-2.50	
So, RZ (13h-15h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.6	1	1.00000	0.00	92.6
Geometrie	Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	l z(rel) /m
	1	2623.56		2338.87		1.50	1.50

EZQi003	Bezeichnung	BHKW Wand Süd			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	Gruppe 0			Lw (Tag) /dB(A)			92.58					
	Darstellung	EZQi			Lw (Nacht) /dB(A)			92.58					
	Knotenzahl	1			Lw (Ruhe) /dB(A)			92.58					
	Länge /m	---			Emission ist			Innenpegel (Lp)					
	Länge /m (20)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Hohe Quelle			Ne					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW										
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	92.6										
	Nacht	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW										
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	92.6										
	Ruhe	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW										
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	92.6										
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
	TA L3mm (1598)			0.0		0.0		0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLI /dB	Lwr /dB(A)					
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00											94.5
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.6	1	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.6	1	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ (20h-22h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-3.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00											96.2
	So, RZ (6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.6	1	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.6	1	9.00000	-2.50						
	So, RZ (13h-15h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-3.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.6	1	1.00000	0.00						92.6
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00											92.6
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.6	1	1.00000	-12.04						

Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.6	1	13.00000	-0.90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						92.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.6	1	5.00000	-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.6	1	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	92.6	1	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.6	1	1.00000	0.00	92.6
Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
	1		2822.42	2335.76	1.50	1.50	

EZQI004	Bezeichnung		BHKW Wand Ost			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe		Gruppe 0			Lw (Tag) /dB(A)			86.54					
	Darstellung		EZQI			Lw (Nacht) /dB(A)			86.54					
	Knotenzahl		1			Lw (Ruhe) /dB(A)			86.54					
	Länge /m		—			Emission ist			Innenpegel (Lp)					
	Länge /m (2D)		—			D0			0.00					
	Fläche /m²		—			Hohe Quelle			Nein					
	Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW											
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	86.5											
	Nacht	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW											
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	86.5											
	Ruhe	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW											
		Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	86.5											
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
	TA Lärm (1998)				0.0		0.0		0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00											86.5
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		86.5		1		1.00000		-6.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		86.5		1		13.00000		-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		86.5		1		2.00000		-3.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00											92.2
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		86.5		1		5.00000		0.95	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		86.5		1		9.00000		-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		86.5		1		2.00000		-3.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		86.5		1		1.00000		0.00	86.5
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00											86.5
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		86.5		1		1.00000		-12.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		86.5		1		13.00000		-0.90	
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		86.5		1		2.00000		-9.03	
	Sonntag (6h-22h)		16.00											86.5
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		86.5		1		5.00000		-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		86.5		1		9.00000		-2.50	
	So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		86.5		1		2.00000		-9.03	
	Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		86.5		1		1.00000		0.00	86.5
	Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				2828.68		2335.44		1.50		1.50	

EZQI005	Bezeichnung	BHKW Wand West	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)	85.92
	Darstellung	EZQI	Lw (Nacht) /dB(A)	85.92
	Knotenzahl	1	Lw (Ruhe) /dB(A)	85.92
	Länge /m	---	Emission ist	Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	---	D0	0.00

Fläche /m²		---		Hohe Quelle								Niedr.	
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW											
	Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	85.9											
Nacht	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW											
	Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	85.9											
Ruhe	Emission	Referenz: Innenpegel BHKW											
	Dämmung	Referenz: Dämmung BHKW-Container											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	85.9											
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
TA Lärm (1998)				0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emit.-Var.	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (8h-22h)		16.00										87.8	
	Werktag, RZ (8h-7h)	1.00	Ruhe	85.9	1	1.00000	-6.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.9	1	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ (20h-22h)	2.00	Ruhe	85.9	1	2.00000	-3.03						
Sonntag (8h-22h)		16.00										89.0	
	So, RZ (8h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.9	1	5.00000	0.95						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.9	1	9.00000	-2.50						
	So, RZ (13h-15h)	2.00	Ruhe	85.9	1	2.00000	-3.03						
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	85.9	1	1.00000	0.00					85.9	
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (8h-22h)		16.00										85.9	
	Werktag, RZ (8h-7h)	1.00	Ruhe	85.9	1	1.00000	-12.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	85.9	1	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ (20h-22h)	2.00	Ruhe	85.9	1	2.00000	-3.03						
Sonntag (8h-22h)		16.00										85.9	
	So, RZ (8h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	85.9	1	5.00000	-5.03						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	85.9	1	9.00000	-2.50						
	So, RZ (13h-15h)	2.00	Ruhe	85.9	1	2.00000	-3.03						
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	85.9	1	1.00000	0.00					85.9	
Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		z(rel) /m				
		1	2817.02		2339.34		1.50		1.50				

EZQI006		Bezeichnung	Zulufoffnung	Wirkradius /m						99/99.00			
		Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)						81.00			
		Darstellung	EZQI	Lw (Nacht) /dB(A)						81.00			
		Knotenzahl	1	Lw (Ruhe) /dB(A)						81.00			
		Länge /m	---	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)			
		Länge /m (2D)	---	D0						0.00			
		Fläche /m²	---	Hohe Quelle						Niedr.			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB(A)	81.0											
	Dämmung /dB(A)	-											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	81.0											
Nacht	Emission /dB(A)	81.0											
	Dämmung /dB(A)	-											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	81.0											
Ruhe	Emission /dB(A)	81.0											
	Dämmung /dB(A)	-											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	81.0											
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB				
TA Lärm (1998)			0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		

Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						82.9
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.0	1	1.00000	-6.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.0	1	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	81.0	1	2.00000	-3.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						84.6
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.0	1	5.00000	0.95	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.0	1	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	81.0	1	2.00000	-3.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.0	1	1.00000	0.00	81.0
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						81.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.0	1	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.0	1	13.00000	-0.90	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	81.0	1	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						81.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.0	1	5.00000	-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.0	1	9.00000	-2.50	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	81.0	1	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.0	1	1.00000	0.00	81.0
Geometrie	Nr	x/m		y/m	z(abs) /m		z(rel) /m
	1	2816.91		2339.39	2.40		2.40

EZQ007	Bezeichnung	Ausl��f��nung	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)							81.00			
	Darstellung	EZQi	Lw (Nacht) /dB(A)							81.00			
	Knotenzahl	1	Lw (Ruhe) /dB(A)							81.00			
	Länge /m	---	Emission Ist							Schalleisungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	D0							0.00			
	Fläche /m��	---	Höhe Quelle							Nein			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB(A)	81.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	81.0										
	Nacht	Emission /dB(A)	81.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	81.0										
	Ruhe	Emission /dB(A)	81.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	81.0										
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB				
	TA Lärm (1998)		0.0		0.0		0.0		0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)			
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00										82.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe		81.0		1	1.00000	-6.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag		81.0		1	13.00000	-0.90				
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe		81.0		1	2.00000	-3.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00										84.6	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe		81.0		1	5.00000	0.95				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag		81.0		1	9.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe		81.0		1	2.00000	-3.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht		81.0		1	1.00000	0.00			81.0	
	ohne Ruhezeitzuschlag:												

Werktag (6h-22h)	16.00						81.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.0	1	1.00000	-12.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.0	1	13.00000	-0.50	
Werktag, RZ (20h-22h)	2.00	Ruhe	81.0	1	2.00000	-9.03	
Sonntag (6h-22h)	16.00						81.0
So, RZ (6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.0	1	5.00000	-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.0	1	9.00000	-2.50	
So, RZ (13h-15h)	2.00	Ruhe	81.0	1	2.00000	-9.03	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.0	1	1.00000	0.00	81.0
Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	z(rel) /m	
	1		2829.09	2335.68	5.00	5.00	

EZQ008	Bezeichnung		Gemischkühler			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe		Gruppe 0			Lw (Tag) /dB(A)			64.00					
	Darstellung		EZQ1			Lw (Nacht) /dB(A)			64.00					
	Knotenzahl		1			Lw (Ruhe) /dB(A)			64.00					
	Länge /m		---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)		---			00			0.00					
	Fläche /m²		---			Hohe Quelle			Nein					
	Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag		Emission /dB(A)		64.0									
			Dämmung /dB(A)		-									
			Zuschlag /dB(A)		-									
			Lw /dB(A)		64.0									
	Nacht		Emission /dB(A)		64.0									
		Dämmung /dB(A)		-										
		Zuschlag /dB(A)		-										
		Lw /dB(A)		64.0										
Ruhe		Emission /dB(A)		64.0										
		Dämmung /dB(A)		-										
		Zuschlag /dB(A)		-										
		Lw /dB(A)		64.0										
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
TA Lärm (1998)					0.0		0.0		0.0		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h		Eml.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:														
Werktag (6h-22h)			16.00										85.9	
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00		Ruhe		64.0		1		1.00000		-6.04	
Werktag (7h-20h)			13.00		Tag		64.0		1		13.00000		-0.90	
Werktag, RZ (20h-22h)			2.00		Ruhe		64.0		1		2.00000		-3.03	
Sonntag (6h-22h)			16.00										87.6	
So, RZ (6h-9h/20h-22h)			5.00		Ruhe		64.0		1		5.00000		0.95	
So (9h-13h/15h-20h)			9.00		Tag		64.0		1		9.00000		-2.50	
So, RZ (13h-15h)			2.00		Ruhe		64.0		1		2.00000		-3.03	
Nacht (22h-6h)			1.00		Nacht		64.0		1		1.00000		0.00	
ohne Ruhezeitzuschlag:														
Werktag (6h-22h)			16.00										64.0	
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00		Ruhe		64.0		1		1.00000		-12.04	
Werktag (7h-20h)			13.00		Tag		64.0		1		13.00000		-0.90	
Werktag, RZ (20h-22h)			2.00		Ruhe		64.0		1		2.00000		-3.03	
Sonntag (6h-22h)			16.00										64.0	
So, RZ (6h-9h/20h-22h)			5.00		Ruhe		64.0		1		5.00000		-5.05	
So (9h-13h/15h-20h)			9.00		Tag		64.0		1		9.00000		-2.50	
So, RZ (13h-15h)			2.00		Ruhe		64.0		1		2.00000		-3.03	
Nacht (22h-6h)			1.00		Nacht		64.0		1		1.00000		0.00	
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		z(rel) /m			
			1		2927.47		2336.54		4.30		4.30			

EZQ009	Bezeichnung	Abgasschl.-inkl. LH45	Wirkradius /m	99999.00
Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)	85.48	
Darstellung	EZQ1	Lw (Nacht) /dB(A)	85.48	
Knotenzahl	1	Lw (Ruhe) /dB(A)	85.48	

Länge /m		---					Emission ist			Schalldruckpegel (Lp)			
Länge /m (2D)		---					äquivalente Fläche /m²			6,28			
Fläche /m²		---					D0			0,00			
							Hohe Quelle			Nein			
Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Tag	Emission /dB(A)	77,5											
	Dämmung /dB(A)	-											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	85,5											
Nacht	Emission /dB(A)	77,5											
	Dämmung /dB(A)	-											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	85,5											
Ruhe	Emission /dB(A)	77,5											
	Dämmung /dB(A)	-											
	Zuschlag /dB(A)	-											
	Lw /dB(A)	85,5											
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag				
TA Lärm (1998)		-	0,0		0,0		0,0		0,0				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)			
mit Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)		16,00									87,4		
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	85,5	1		1,00000		-6,04				
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	85,5	1		13,00000		-0,90				
Werktag, RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	85,5	1		2,00000		-3,03				
Sonntag (6h-22h)		16,00									89,1		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	85,5	1		5,00000		0,55				
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	85,5	1		9,00000		-2,50				
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	85,5	1		2,00000		-3,03				
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	85,5	1		1,00000		0,00		85,5		
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)		16,00									85,5		
Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe	85,5	1		1,00000		-12,04				
Werktag (7h-20h)		13,00	Tag	85,5	1		13,00000		-0,90				
Werktag, RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe	85,5	1		2,00000		-9,03				
Sonntag (6h-22h)		16,00									85,5		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe	85,5	1		5,00000		-5,05				
So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag	85,5	1		9,00000		-2,50				
So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe	85,5	1		2,00000		-9,03				
Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht	85,5	1		1,00000		0,00		85,5		
Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
		1	2822,48		2338,17		10,00		10,00				

EZQ1010	Bezeichnung	BGAA	Wirkradius /m							99999,00			
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)							95,00			
	Darstellung	EZQi	Lw (Nacht) /dB(A)							95,00			
	Knotenzahl	1	Lw (Ruhe) /dB(A)							95,00			
	Länge /m	---	Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	D0							0,00			
	Fläche /m²	---	Hohe Quelle							Nein			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	95,0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	95,0										
	Nacht	Emission /dB(A)	95,0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	95,0										
	Ruhe	Emission /dB(A)	95,0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										

Lw /dB(A)		95,0											
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag			
TA Lärm (1998)				0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLI /dB	
												Lwr /dB(A)	
mit Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (8h-22h)		16,00										96,9	
Werktag, RZ (8h-7h)		1,00		Ruhe		95,0		1		1,00000		-6,04	
Werktag (7h-20h)		13,00		Tag		95,0		1		13,00000		-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00		Ruhe		95,0		1		2,00000		-3,03	
Sonntag (8h-22h)		16,00										98,8	
So, RZ(8h-9h/20h-22h)		5,00		Ruhe		95,0		1		5,00000		0,95	
So (9h-13h/15h-20h)		9,00		Tag		95,0		1		9,00000		-2,50	
So, RZ(13h-15h)		2,00		Ruhe		95,0		1		2,00000		-3,03	
Nacht (22h-6h)		1,00		Nacht		95,0		1		1,00000		0,00	
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (8h-22h)		16,00										95,0	
Werktag, RZ (8h-7h)		1,00		Ruhe		95,0		1		1,00000		-12,04	
Werktag (7h-20h)		13,00		Tag		95,0		1		13,00000		-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)		2,00		Ruhe		95,0		1		2,00000		-9,03	
Sonntag (8h-22h)		16,00										95,0	
So, RZ(8h-9h/20h-22h)		5,00		Ruhe		95,0		1		5,00000		-5,05	
So (9h-13h/15h-20h)		9,00		Tag		95,0		1		9,00000		-2,50	
So, RZ(13h-15h)		2,00		Ruhe		95,0		1		2,00000		-9,03	
Nacht (22h-6h)		1,00		Nacht		95,0		1		1,00000		0,00	
Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
		1				2801,56		2344,22		1,50		1,50	

ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						74.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	80.0	1	0.25000	-18.06	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	80.0	1	3.25000	-6.92	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	80.0	1	0.50000	-15.05	
Sonntag (6h-22h)	16.00						74.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	80.0	1	1.25000	-11.07	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	80.0	1	2.25000	-8.52	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	80.0	1	0.50000	-15.05	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	80.0	1	0.25000	-6.02	74.0
Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	z(rel) /m	
	1		2927.47	2309.04	1.00	1.00	

EZQ012	Bezeichnung		Beschreibung FD				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Gruppe 0				Lw (Tag) /dB(A)				105.00			
	Darstellung		EZQ				Lw (Nacht) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Ruhe) /dB(A)				105.00			
	Länge /m		---				Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Hohe Quelle				Nein			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB(A)	105.0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	105.0											
	Nacht	Emission /dB(A)	-											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	-											
	Ruhe	Emission /dB(A)	105.0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	105.0											
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
	TA Lärm (1998)		-		3.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										102.4	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		105.0		1		1.00000		-3.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		105.0		1		0.43000		-12.71	
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
	Sonntag (6h-22h)		16.00										103.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		105.0		1		1.43000		-1.49	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00	
	So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
	Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		-		1		0.00000		-99.00	
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00										97.5	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		105.0		1		1.00000		-9.04	
	Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		105.0		1		0.43000		-12.71	
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
	Sonntag (6h-22h)		16.00										97.5	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		105.0		1		1.43000		-7.45	
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00	
	So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
	Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		-		1		0.00000		-99.00	
	Geometrie		Nr				x/m		y/m		z(abs) /m		z(rel) /m	
			1				2831.26		2313.48		2.85		2.85	

EZQ013	Bezeichnung	Förderung Formenter	Wirkradius /m	99999.00
--------	-------------	---------------------	---------------	----------

Berichtsnummer: 591/1/1-2011-4-0

B-Plan Blumenthal - GA Schall - E+I - MAR - DON - Endf. v. 08.06.2011

Anhang 6, Seite 17 von 26

Gruppe		Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)							84.00		
Darstellung		FZQ1		Lw (Nacht) /dB(A)							84.00		
Knotenzahl		1		Lw (Ruhe) /dB(A)							84.00		
Länge /m		—		Emission Ist							Schalleistungspegel (Lw)		
Länge /m (2D)		—		D0							0.00		
Fläche /m²		—		Hohe Quelle							Nein		
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag		Emission /dB(A)	84.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	84.0										
Nacht		Emission /dB(A)	84.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	84.0										
Ruhe		Emission /dB(A)	84.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	84.0										
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
TA Lärm (1998)				0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emit.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLI /dB	Lwr /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag													
Werktag (6h-22h)		18.00										79.9	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00 Ruhe				84.0		1		0.25000		-12.06	
Werktag (7h-20h)		13.00 Tag				84.0		1		3.25000		-6.92	
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00 Ruhe				84.0		1		0.50000		-9.05	
Sonntag (6h-22h)		18.00										81.8	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00 Ruhe				84.0		1		1.25000		-5.07	
So (9h-13h/15h-20h)		9.00 Tag				84.0		1		2.25000		-8.52	
So, RZ(13h-15h)		2.00 Ruhe				84.0		1		0.50000		-9.05	
Nacht (22h-6h)		1.00 Nacht				84.0		1		0.25000		-6.02	
ohne Ruhezeitzuschlag:													
Werktag (6h-22h)		18.00										78.0	
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00 Ruhe				84.0		1		0.25000		-18.06	
Werktag (7h-20h)		13.00 Tag				84.0		1		3.25000		-6.92	
Werktag, RZ(20h-22h)		2.00 Ruhe				84.0		1		0.50000		-15.05	
Sonntag (6h-22h)		18.00										78.0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00 Ruhe				84.0		1		1.25000		-11.07	
So (9h-13h/15h-20h)		9.00 Tag				84.0		1		2.25000		-8.52	
So, RZ(13h-15h)		2.00 Ruhe				84.0		1		0.50000		-15.05	
Nacht (22h-6h)		1.00 Nacht				84.0		1		0.25000		-6.02	
Geometrie		Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		z(rel) /m			
		1		2824.17		2310.98		8.60		8.60		8.60	

EZQ1014	Bezeichnung	Entgegenföhr	Wirkradius /m							99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)							105.00			
	Darstellung	EZQ	Lw (Nacht) /dB(A)										
	Knotenzahl	1	Lw (Ruhe) /dB(A)							105.00			
	Länge /m	---	Emission ist							Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	D0							0.00			
	Fläche /m²	---	Höhe Quelle							Nein			
	Emiss.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB(A)	105.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	105.0										
	Nacht	Emission /dB(A)	-										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Ruhe	Emission /dB(A)	105.0										

So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	105.0	1	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1	0.00000	-99.00	-
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						105.0
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	105.0	1	1.00000	-9.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	105.0	1	7.00000	-0.59	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	105.0	1	0.00000	-99.00	
Samstag (6h-22h)	16.00						105.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	105.0	1	5.00000	-2.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	105.0	1	3.00000	-4.27	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	105.0	1	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1	0.00000	-99.00	-
Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
	1		2816.33	2373.17	3.50	3.50	

EZOi016	Bezeichnung		Silagenentnahme				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		Gruppe 0				Lw (Tag) /dB(A)				105.00			
	Darstellung		EZOi				Lw (Nacht) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Ruhe) /dB(A)				105.00			
	Länge /m		---				Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)		---				D0				0.00			
	Fläche /m²		---				Hohe Quelle				Nein			
	Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag		Emission /dB(A)	105.0										
			Dämmung /dB(A)	-										
			Zuschlag /dB(A)	-										
			Lw /dB(A)	105.0										
	Nacht		Emission /dB(A)	-										
			Dämmung /dB(A)	-										
			Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-											
Ruhe		Emission /dB(A)	105.0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	105.0											
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag			
TA Lärm (1998)					3.0		0.0		0.0		0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h		Emit.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:														
Werktag (6h-22h)			16.00											102.0
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00		Ruhe		105.0		1		1.00000		-3.04	
Werktag (7h-20h)			13.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00	
Werktag, RZ(20h-22h)			2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
Sonntag (6h-22h)			16.00											102.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5.00		Ruhe		105.0		1		1.00000		-3.04	
So (9h-13h/15h-20h)			9.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00	
So, RZ(13h-15h)			2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
Nacht (22h-6h)			1.00		Nacht		-		1		0.00000		-99.00	-
ohne Ruhezeitzuschlag:														
Werktag (6h-22h)			16.00											96.0
Werktag, RZ (6h-7h)			1.00		Ruhe		105.0		1		1.00000		-9.04	
Werktag (7h-20h)			13.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00	
Werktag, RZ(20h-22h)			2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
Sonntag (6h-22h)			16.00											96.0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5.00		Ruhe		105.0		1		1.00000		-9.04	
So (9h-13h/15h-20h)			9.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00	
So, RZ(13h-15h)			2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00	
Nacht (22h-6h)			1.00		Nacht		-		1		0.00000		-99.00	-
Geometrie			Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		l z(rel) /m			
			1		2821.83		2372.00		2.50		2.50			

EZQI017	Bezeichnung		Festgärrestabfuhr			Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		Gruppe C			Lw (Tag) /dB(A)				105.00				
	Darstellung		EZQI			Lw (Nacht) /dB(A)				-				
	Knotenzahl		1			Lw (Ruhe) /dB(A)				105.00				
	Länge /m		---			Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)		---			D0				0.00				
	Fläche /m²		---			Hohe Quelle				Nein				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB(A)	105.0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	105.0											
	Nacht	Emission /dB(A)	-											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	-											
	Ruhe	Emission /dB(A)	105.0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	105.0											
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
	TA Lärm (1998)				3.0		0.0		0.0		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLI /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00											131.1
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00 Ruhe		105.0		1		0.83000		-3.85			
	Werktag (7h-20h)		13.00 Tag		105.0		1		0.00000		-99.00			
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00 Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00			
	Sonntag (6h-22h)		16.00											101.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00 Ruhe		105.0		1		0.83000		-3.85			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00 Tag		105.0		1		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00 Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00 Nacht		-		1		0.00000		-99.00			-
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)		16.00											65.1
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00 Ruhe		105.0		1		0.83000		-9.85			
	Werktag (7h-20h)		13.00 Tag		105.0		1		0.00000		-99.00			
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00 Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00			
	Sonntag (6h-22h)		16.00											95.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00 Ruhe		105.0		1		0.83000		-9.85			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00 Tag		105.0		1		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00 Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00 Nacht		-		1		0.00000		-99.00			-
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		l z(rel) /m				
			1	2789.72		2319.41		2.00		2.00				

EZQI018	Bezeichnung	TLG Gärrestabh.		Wirkradius /m		99999.00							
	Gruppe	Gruppe C		Lw (Tag) /dB(A)		75.00							
	Darstellung	EZQI		Lw (Nacht) /dB(A)		75.00							
	Knotenzahl	1		Lw (Ruhe) /dB(A)		75.00							
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)							
	Länge /m (2D)	---		D0		0.00							
	Fläche /m²	---		Hohe Quelle		Nein							
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	75.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	75.0										
	Nacht	Emission /dB(A)	75.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										

[illegible]

So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	105.0	1	5.00000	-3.95	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	105.0	1	3.33000	-3.82	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	105.0	1	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1	0.00000	-99.00	-
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						105.2
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	105.0	1	1.00000	-5.04	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	105.0	1	7.33000	-0.39	
Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	105.0	1	0.00000	-99.00	
Sonntag (6h-22h)	16.00						105.2
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	105.0	1	5.00000	-2.05	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	105.0	1	3.33000	-3.82	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	105.0	1	0.00000	-99.00	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	-	1	0.00000	-99.00	-
Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
	1		2641.15	2308.10	2.00	2.00	

EZQ021	Bezeichnung		Abfuhr Sickersaft		Wirkradius /m				95959.00				
	Gruppe		Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)				105.00				
	Darstellung		EZQ		Lw (Nacht) /dB(A)				-				
	Knotenzahl		1		Lw (Ruhe) /dB(A)				105.00				
	Länge /m		---		Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)		---		D0				0.00				
	Fläche /m²		---		Hohe Quelle				Nein				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	105.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	105.0										
	Nacht	Emission /dB(A)	-										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	-										
	Ruhe	Emission /dB(A)	105.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw /dB(A)	105.0										
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB		
	TA Lärm (1998)				0.0		3.0		0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB
													Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										97.1
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		105.0		1		0.33000		-7.86
	Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00
	Sonntag (6h-22h)		16.00										97.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		105.0		1		0.33000		-7.86
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00
	So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00
	Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		-		1		0.00000		-99.00
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)		16.00										51.1
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		105.0		1		0.33000		-13.86
	Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00
	Werktag, RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00
	Sonntag (6h-22h)		16.00										51.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		105.0		1		0.33000		-13.86
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		105.0		1		0.00000		-99.00
	So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		105.0		1		0.00000		-99.00
	Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		-		1		0.00000		-99.00

Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m
	1	2780,51	2343,95	2,00	2,00

EZQ1022	Bezeichnung		Entnahme Festmist				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		Gruppe 0				Lw (Tag) /dB(A)				105,00			
	Darstellung		EZQi				Lw (Nacht) /dB(A)				-			
	Knotenzahl		1				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,00			
	Länge /m		---				Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Hohe Quelle				Nein			
	Emiss.-Variante		Summe		16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	105,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	105,0											
	Nacht	Emission /dB(A)	-											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	-											
	Ruhe	Emission /dB(A)	105,0											
		Dämmung /dB(A)	-											
		Zuschlag /dB(A)	-											
		Lw /dB(A)	105,0											
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag /dB			
	TA Lärm (1998)				3,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone			Dauer /h	Emit.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	m1 Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)			16,00										101,1
	Werktag, RZ (6h-7h)			1,00	Ruhe	105,0		1	0,83000		-3,85			
	Werktag (7h-20h)			13,00	Tag	105,0		1	0,00000		-99,00			
	Werktag, RZ(20h-22h)			2,00	Ruhe	105,0		1	0,00000		-99,00			
	Sonntag (6h-22h)			16,00										101,1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5,00	Ruhe	105,0		1	0,83000		-3,85			
	So (9h-13h/13h-20h)			9,00	Tag	105,0		1	0,00000		-99,00			
	So, RZ(13h-15h)			2,00	Ruhe	105,0		1	0,00000		-99,00			
	Nacht (22h-6h)			1,00	Nacht	-		1	0,00000		-99,00			-
	ohne Ruhezeitzuschlag:													
	Werktag (6h-22h)			16,00										95,1
	Werktag, RZ (6h-7h)			1,00	Ruhe	105,0		1	0,83000		-3,85			
	Werktag (7h-20h)			13,00	Tag	105,0		1	0,00000		-99,00			
	Werktag, RZ(20h-22h)			2,00	Ruhe	105,0		1	0,00000		-99,00			
	Sonntag (6h-22h)			16,00										95,1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)			5,00	Ruhe	105,0		1	0,83000		-3,85			
	So (9h-13h/13h-20h)			9,00	Tag	105,0		1	0,00000		-99,00			
	So, RZ(13h-15h)			2,00	Ruhe	105,0		1	0,00000		-99,00			
	Nacht (22h-6h)			1,00	Nacht	-		1	0,00000		-99,00			-
	Geometrie		Nr	x/m			y/m		z(abs) /m		l z(rel) /m			
			1	2889,79			2436,53		2,00		2,00			

Linien-SQ /ISO 9613 (2)													Variante 0	
LIQ1001	Bezeichnung	Notkühler		Wirkradius /m									99999,00	
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)									76,00	
	Darstellung	LIQ1		Lw (Nacht) /dB(A)									76,00	
	Knotenzahl	2		Lw (Ruhe) /dB(A)									76,00	
	Länge /m	3.12		Lw' (Tag) /dB(A)									71,06	
	Länge /m (2D)	3.12		Lw' (Nacht) /dB(A)									71,06	
	Fläche /m²	---		Lw' (Ruhe) /dB(A)									71,06	
				Emission Ist									Schalleistungspegel (Lw)	
				D0									0,00	
				Hohe Quelle									Nein	
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission /dB(A)	76,0											

LIQ1002	Bezeichnung	Schubboden			Wirkradius /m				9999.00				
	Gruppe	Gruppe 0			Lw (Tag) /dB(A)				75.00				
	Darstellung	LIQ1			Lw (Nacht) /dB(A)				75.00				
	Knotenzahl	2			Lw (Ruhe) /dB(A)				75.00				
	Länge /m	11.08			Lw' (Tag) /dB(A)				84.56				
	Länge /m (2D)	11.08			Lw' (Nacht) /dB(A)				84.56				
	Fläche /m²	—			Lw' (Ruhe) /dB(A)				64.56				
					Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
					D0				0.00				
					Hohe Quelle				Nein				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Emission /dB(A)	75.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw' /dB(A)	84.6										
	Nacht	Emission /dB(A)	75.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw' /dB(A)	84.6										
	Ruhe	Emission /dB(A)	75.0										
		Dämmung /dB(A)	-										
		Zuschlag /dB(A)	-										
		Lw' /dB(A)	84.6										
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag /dB		Ton-Zuschlag /dB		Info.-Zuschlag /dB		Niederfrequ.-Zuschlag			

TA Lärm (1999)			0.0	0.0	0.0	0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emit.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
mit Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						60.5
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.6	1	0.25000	-12.06	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.6	1	3.25000	-6.92	
Werktag RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.6	1	0.50000	-9.05	
Sonntag (6h-22h)	16.00						62.2
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.6	1	1.25000	-5.07	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.6	1	2.25000	-8.52	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.6	1	0.50000	-9.05	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.6	1	0.25000	-6.02	59.5
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16.00						58.5
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.6	1	0.25000	-19.06	
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.6	1	3.25000	-6.92	
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.6	1	0.50000	-15.05	
Sonntag (6h-22h)	16.00						58.5
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.6	1	1.25000	-11.07	
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.6	1	2.25000	-8.52	
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.6	1	0.50000	-15.05	
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.6	1	0.25000	-6.02	58.5
Geometrie	Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
	1		2832.51	2319.15	1.00	1.00	
	2		2827.60	2308.46	1.00	1.00	

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen

Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht	Ruhe	
STRa001	Anlagenstraße	1	0.00	15.06	0.00	0.00	0.00			Max.
		2	15.06	34.09	0.00	0.00	0.00			
		3	49.16	4.44	0.00	0.00	0.00			
		4	53.60	53.90	0.00	0.00	0.00			
		5	107.50	6.18	0.00	0.00	0.00			
		6	113.68	11.98	0.00	0.00	0.00			
		7	125.26	7.44	0.00	0.00	0.00			
		8	132.71	7.56	0.00	0.00	0.00			
		9	140.26	7.44	0.00	0.00	0.00			
		10	147.70	4.58	0.00	0.00	0.00			
		11	152.28	31.69	0.00	0.00	0.00			
		12	184.17	12.31	0.00	0.00	0.00			
		13	196.48	8.26	0.00	0.00	0.00			
		14	204.74	64.12	0.00	0.00	0.00			
		15	266.86	14.89	0.00	0.00	0.00			
		16	283.75	66.17	0.00	0.00	0.00			



Gesamtbetrachtung Container-Modul

SEV-DE 600 BG

Schallquelle	Schalldruck- pegel in 1m Lp in dB(A)	Schalldruck- pegel in 10m Lp in dB(A)	Schalldruck- pegel in 20m Lp in dB(A)	Schalldruck- pegel in 40m Lp in dB(A)	Schalldruck- pegel in 80m Lp in dB(A)	Schalldruck- pegel in 100m Lp in dB(A)
BHKW (Zu- und Abluft)	72,92	62,92	57,92	52,92	47,92	45,92
Rückkühler Motorkreis	68,10	58,1	53,1	48,1	43,1	41,1
Rückkühler Gemisch	55,70	45,7	40,7	35,7	30,7	28,7
Σ Container-Modul	74,22	64,22	59,22	54,22	49,22	47,22

Technische Änderungen vorbehalten

Stand: 12.03.2010
 Bearbeiter: O. Vornstrobe

SEVA Energie AG, Europa-Allee 14,
 42699 Erftel, Germany, www.seva.de
 Tel.: +49-417392810, Fax: +49-4173928110

Überschlägige Schallausbreitungsberechnung

SEV-DE 600 BG mit Schalldämpfer LH 45

Abgas

Frequenz	L _{p(1m)}	D _(LH45)	L _{p(Aussitt)}	D _(A-Bewertung)	L _{p(Aussitt)}	L _{p(10m)}	L _{p(20m)}	L _{p(40m)}	L _{p(60m)}	L _{p(100m)}
[Hz]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
63	106	-30	76	-26,3	49,7	39,7	33,7	27,7	21,7	15,7
125	117	-37	80	-16,1	63,9	53,9	47,9	41,9	35,9	29,9
250	122	-42	80	-8,6	71,4	61,4	55,4	49,4	43,4	37,4
500	116	-43	73	-3,2	69,8	59,8	53,8	47,8	41,8	35,8
1000	116	-45	71	0	71	61	55	49	43	37
2000	116	-46	70	1,2	71,2	61,2	55,2	49,2	43,2	37,2
4000	110	-45	65	1	66	56	50	44	38	32
8000	104	-45	59		59	49	43	37	31	25
Summenpegel	125,37		84,57		77,52	67,52	61,52	55,52	49,52	43,52

(bei Verwendung von Abgaswärmetauschern reduzieren sich die Schallemissionen um ca. 3 - 8 dB)

Technische Änderungen vorbehalten

Stand: 12.03.2010
 Bearbeiter: O.Vonstrohe

SEVA Energie AG® . Europa-Allee 14 .
 49685 Emstek . Germany . www.seva.de
 Tel: +49 4473/92810 . Fax: +49 4473/928110



Schallemissionen (in 1m) TCG 2016 V16. 740 kW, 1500 rpm	Frequenzband [Hz]	Luftschall [dB(A)]	Abgasschall [dB(A)]
	20	84,3	103,1
	25	82,1	100,0
	31,5	83,2	99,7
	40	82,8	98,0
	50	84,0	98,8
	63	86,3	103,4
	80	88,5	104,0
	100	93,7	112,9
	125	96,3	111,1
	160	94,4	113,3
	200	89,3	118,0
	250	94,1	120,2
	315	91,1	117,0
	400	92,6	112,6
	500	94,1	114,8
	630	92,0	111,8
	800	89,8	112,2
	1000	89,6	111,5
	1250	94,8	110,5
	1600	91,1	112,0
	2000	90,7	113,7
	2500	89,3	109,8
	3150	87,0	106,4
	4000	87,0	107,3
	5000	84,0	102,1
	6300	84,0	103,0
	8000	84,4	97,8
	10000	81,5	92,0
	12500	84,5	88,3
	16000	76,8	82,8
	20000	74,2	81,8
	Summenpegel [dB(A)]		
		101,4 ± 2,0	121,9 ± 2,5