

**Schalltechnisches Gutachten  
(Schallimmissionsprognose)**

zum

**vorhabenbezogenen Bebauungsplan 01/12**

**„Biogasanlage Gut Mühlenhof“**

**der Gemeinde 17379 Wilhelmsburg**

SDL – 0033012

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

---

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

Antragsteller: Gut Mühlenhof GmbH  
Friedrichshagener Landstraße 1  
17379 Wilhelmsburg

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

Auftragsnr.: SDL – 0033012

Leitender  
Sachverständiger: Dr. Ing. Bernd Degenkolb, Rostock

Auftrag vom: 06. 05. 2013

Abgeschlossen am: 05. 07. 2013

Anzahl der Seiten einschließlich Deckblatt und Anlagen: 52

## INHALTSVERZEICHNIS

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

## 1. Aufgabenstellung

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2. Örtliche Verhältnisse

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

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

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

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

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

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

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

Das Gelände im Umfeld des Plangebietes ist relativ eben.

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

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

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

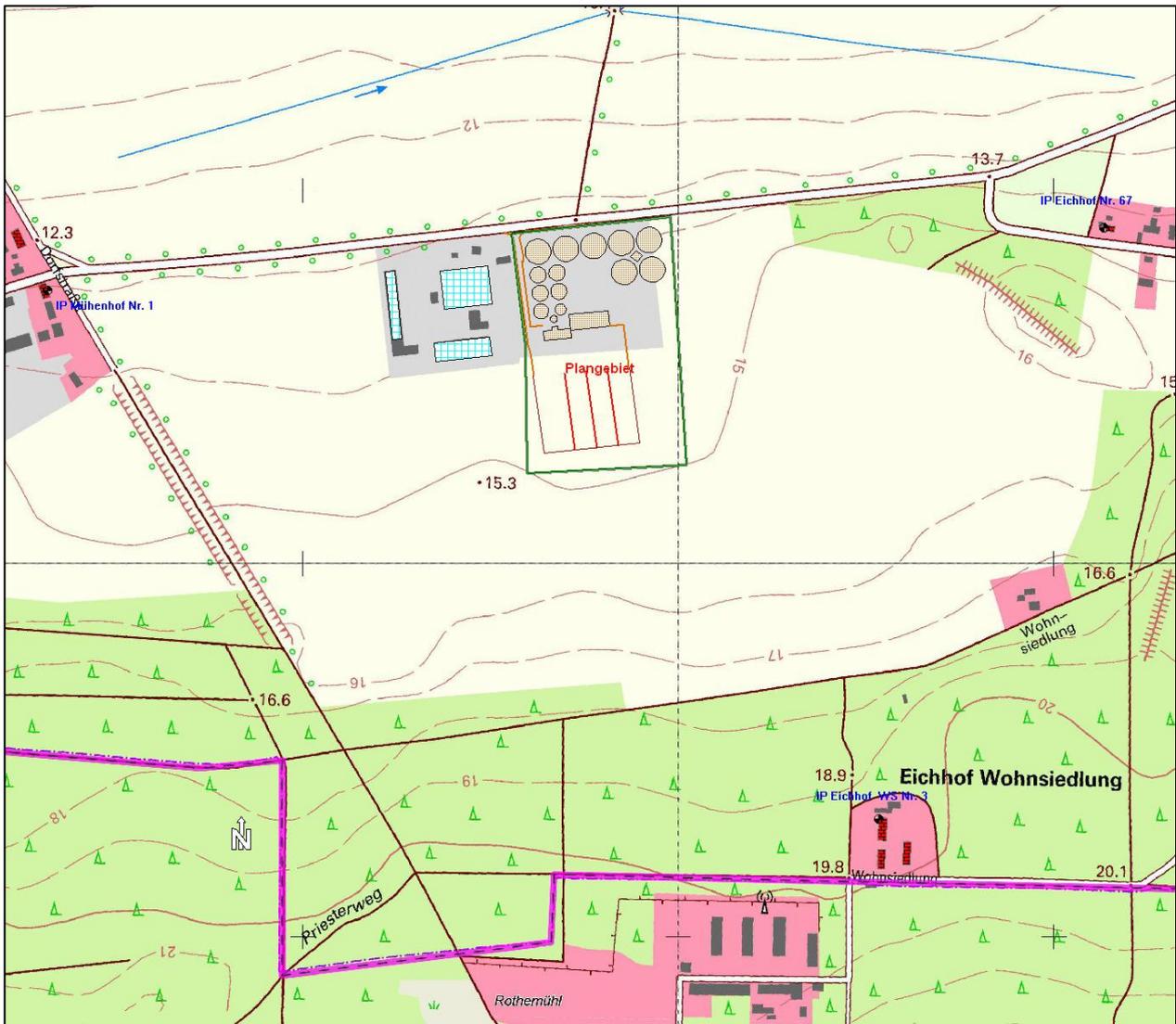


Bild 1: Kartographische Einordnung des Standortes der geplanten Biogasanlage und die Positionen der drei Immissionsorte IP



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

### 3. Grundlagen und Berechnungsverfahren

#### 3.1 Gesetzliche und verwaltungsrechtliche Grundlagen

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

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

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

Entsprechend Abschn. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von den Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f (der TA Lärm /2/) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nach der RLS 90 /4/ zu berechnen.

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

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

Allgemeine Hinweise des Lärmschutzes bei Biogasanlagen gibt die VDI 3475.

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

Im Abschn. 7.3 der TA Lärm wird ausgeführt:

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

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

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

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

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

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

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

Weitere, für die Prognose genutzte Unterlagen:

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

### 3.2 Berechnungsverfahren Beurteilungspegel

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

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

Mit  $T_r$  Beurteilungszeit,

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

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

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

$C_{met}$  Meteorologische Korrektur,

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

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

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

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

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

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

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

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

Das Bild 3 zeigt die Ansicht der jeweiligen Immissionsorte.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5. Emissionen B-Plangebiet

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

Maßgebliche Hauptbauteile der Biogasanlage sind:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Geräuschrelevante Anlagen beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sind:

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

Die anderen Anlagenteile verursachen keine immissionsrelevanten Geräusche.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

\*: über maximal 10 Tage im Jahr,

\*\* : über ca. 38 Tage im Jahr,

\*\*\*: über ca. 10 Tage im Jahr.

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

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

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

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

• **Fahrweg der Transporte (Q1):**

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

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

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

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

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

• **Abkippen der Ladung (Q2):**

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

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

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

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

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

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

Emissionsdaten Verdichten der Maissilage mit Radlader:

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

- **Beschickungstransporte (Q4):**

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

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

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

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

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

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

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

Emissionsdaten Radlader – Silage laden:

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

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

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

Lärmquelle Feststoffeintrag:

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

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

Der wirkzeitberichtigte Schallleistungspegel eines Feststoffeintrages ist dann:

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

Der wirkzeitberichtigte Schallleistungspegel beider Feststoffeinträge ist:

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

Lärmquelle Abkippen der Hängerladungen Mist und Silage in den Feststoffeintrag:

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

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

Der wirkzeitberichtigte Schallleistungspegel ‚tags‘ ist dann:

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

Lärmquellen – Gesamt in der Annahmehalle ‚tags‘:

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

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

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



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

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

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

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

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

A-bewerteter Summenpegel,

$C_{diff}$  = 0 dB,

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

Fläche Tor = 75 m<sup>2</sup>,

Dämmung = 0 dB

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

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

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

Fläche Tor = 75 m<sup>2</sup>,

Dämmung = 0 dB

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

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

**Blockheizkraftwerke (BHKW)**

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

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

**Emissionsquelle Außenelemente der BHKW - Räume:**

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

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

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

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

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

• **Abgaskamine (Q8/1) bis (Q8/4):**

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

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

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

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

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

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

• **Notkühler (Q10/1) bis (Q10/4):**

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

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

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

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

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

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

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

Die Emissionsquelle „Abluft“ wird näherungsweise als Einzelschallquelle modelliert.

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

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

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

Die Emissionsquelle „Zuluft“ wird näherungsweise als Einzelschallquelle modelliert.

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

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

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

Die Emissionsquelle „Zuluft“ wird näherungsweise als Einzelschallquelle modelliert.

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

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

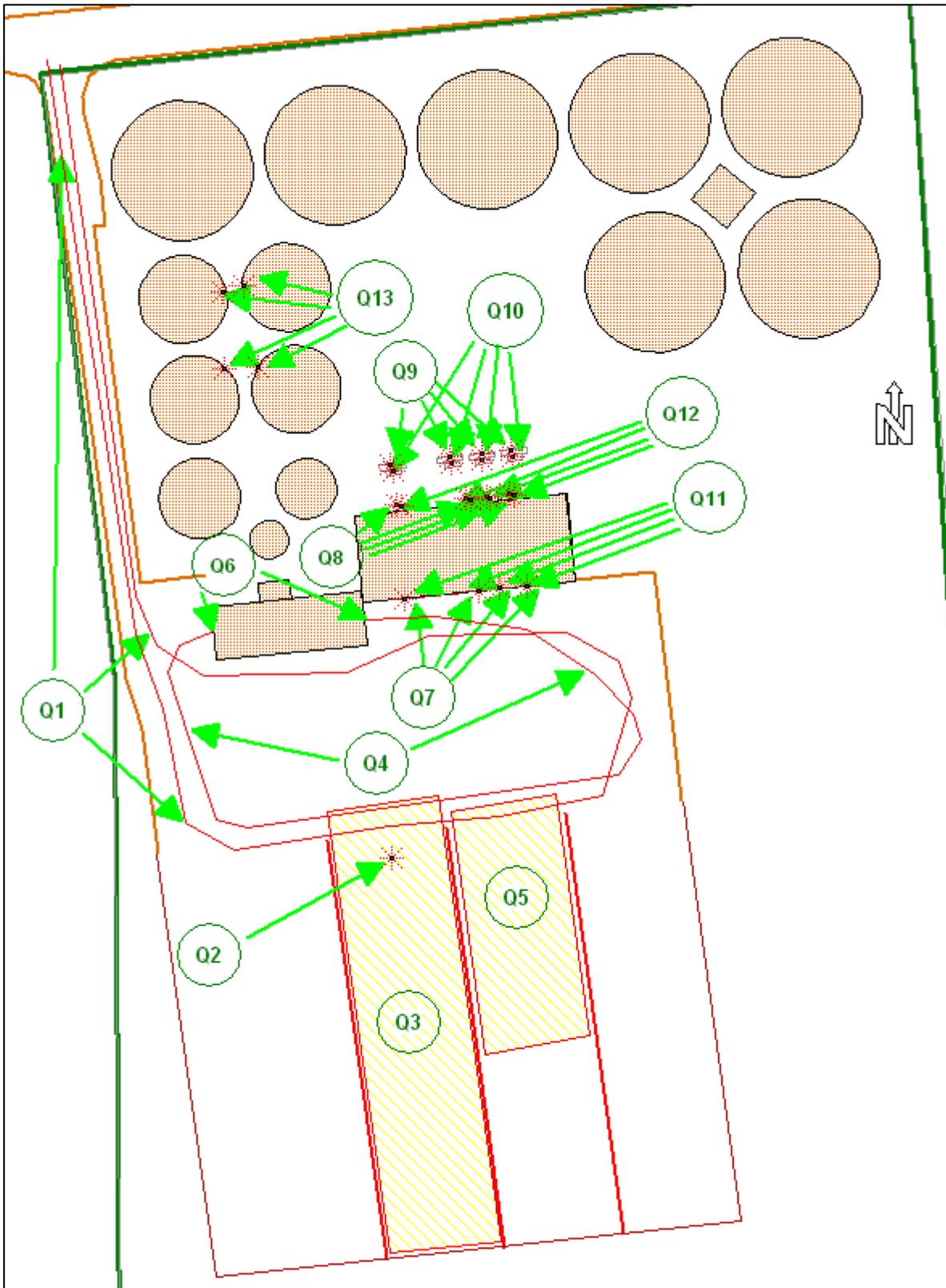


Bild 5: Lageplan mit den Emissionsquellen (Qx) im B - Plangebiet

## 6. Beurteilungspegel und deren Wertung

### 6.1 Beurteilungspegel

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

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

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

### 6.2 Tieffrequente Schallimmissionsanteile des Abgaskamins des BHKW

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabelle (1)

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

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

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

**Auflagen und Nebenbestimmungen im Genehmigungsbescheid:**

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

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

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

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

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

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

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

Anmerkung: Die Mindestanforderungen gelten für alle vier Abgaskamine

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

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

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

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

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

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

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

Anmerkungen: Der Beitrag der Außenwände des BHKW ist vernachlässigbar

\*: Schirmwirkung bei 500 Hz

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

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

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

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

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

## 7. Vorbelastung mit Gewerbelärm

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

## 8. An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Straßen

Entsprechend Abschn. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von den Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f (der TA Lärm /2/) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Die gesamte Verkehrsanbindung des B-Plangebietes geht über die Kreisstraße K 9, wobei der Verkehr zu gleichen Anteilen nach Osten in Richtung Eichhof wie nach dem Westen Richtung Mühlenhof geht bzw. aus diesen Richtungen kommt.

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

Die Lärmbelastung Mühlenhofs durch diese Transporte wird berechnet.

Transporte auf Trasse B-Plangebiet – Richtung Mühlenhof:

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

Emissionsdaten anlagenbedingter Straßenverkehr für die Trasse:

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

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

Die berechnete maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h:

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

Emissionspegel  $L_{m,E}$

Abschnitt Kreisstraße K 9, Mühlenhof:

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

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

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

Die von diesen Emissionen verursachten Beurteilungspegel zeigt die Tabelle 7.

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

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

Wertung:

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

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

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

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

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

## **10. Zusammenfassende Wertung**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vorkehrungen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Gewerbelärm – Immissionen:

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

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

Rostock, den 05.07.2013

Dr. Ing. Bernd Degenkolb  
Leiter der Messstelle

## Quellenverzeichnis

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

## Verzeichnis der Anlagen

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

## Anlagen

### Anlage A 1:

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Länge /m (2D)		---		Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)													
Fläche /m²		---		D0								0.00													
Emiss.-Variante		Summe		16 Hz		31.5 Hz		63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz		8000 Hz			
Tag /Nacht/Ruhe		Emission		Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM																					
Tag /Nacht/Ruhe		Lw /dB		94.3		-		-		93.1		88.1		70.1		61.1		56.1		51.1		54.1		70.1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		-		-		-		-		-		-		-		Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)		-		0.0		0.0		0.0		-		-		-		-		-		-		-		0.0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)											
ohne Ruhezeitzuschlag:																									
Werktag (6h-22h)		16.00												75.0											
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		75.0		1.00		1.00000		-12.04													
Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		75.0		1.00		13.00000		-0.90													
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		75.0		1.00		2.00000		-9.03													
Sonntag (6h-22h)		16.00												75.0											
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		75.0		1.00		5.00000		-5.05													
So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		75.0		1.00		9.00000		-2.50													
So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		75.0		1.00		2.00000		-9.03													
Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		75.0		1.00		1.00000		0.00		75.0											
														Geometrie: 33422867.88 5943336.72 20.26 6.10											
<b>EZQi021</b>	<b>Bezeichnung</b>	Zuluft (Q12/2)		Wirkradius /m								99999.00													
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		Lw (Tag) /dB(A)								75.00													
	<b>Knotenzahl</b>	1		Lw (Nacht) /dB(A)								75.00													
	<b>Länge /m</b>	---		Lw (Ruhe) /dB(A)								75.00													
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)													
	<b>Fläche /m²</b>	---		D0								0.00													
				Hohe Quelle								Nein													
	<b>Emiss.-Variante</b>	Summe		16 Hz		31.5 Hz		63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz		8000 Hz			
	Tag /Nacht/Ruhe	Emission		Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM																					
	Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB		94.3		-		-		93.1		88.1		70.1		61.1		56.1		51.1		54.1		70.1	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		-		-		-		-		-		-		-		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0.0		0.0		0.0		-		-		-		-		-		-		-		0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)											
ohne Ruhezeitzuschlag:																									
Werktag (6h-22h)		16.00												75.0											
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		75.0		1.00		1.00000		-12.04													
Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		75.0		1.00		13.00000		-0.90													
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		75.0		1.00		2.00000		-9.03													
Sonntag (6h-22h)		16.00												75.0											
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		75.0		1.00		5.00000		-5.05													
So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		75.0		1.00		9.00000		-2.50													
So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		75.0		1.00		2.00000		-9.03													
Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		75.0		1.00		1.00000		0.00		75.0											
														Geometrie: 33422884.89 5943338.45 20.26 6.10											
<b>EZQi022</b>	<b>Bezeichnung</b>	Zuluft (Q12/3)		Wirkradius /m								99999.00													
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA		Lw (Tag) /dB(A)								75.00													
	<b>Knotenzahl</b>	1		Lw (Nacht) /dB(A)								75.00													
	<b>Länge /m</b>	---		Lw (Ruhe) /dB(A)								75.00													
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		Emission ist								Schallleistungspegel (Lw)													
	<b>Fläche /m²</b>	---		D0								0.00													
				Hohe Quelle								Nein													
	<b>Emiss.-Variante</b>	Summe		16 Hz		31.5 Hz		63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz		8000 Hz			
	Tag /Nacht/Ruhe	Emission		Referenz: Ab-Zuluft Lw TCG2020V12 1200 kW MWM																					
	Tag /Nacht/Ruhe	Lw /dB		94.3		-		-		93.1		88.1		70.1		61.1		56.1		51.1		54.1		70.1	
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		-		-		-		-		-		-		-		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-		0.0		0.0		0.0		-		-		-		-		-		-		-		0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	Dauer /h		Emi.-Var.		Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)											
ohne Ruhezeitzuschlag:																									
Werktag (6h-22h)		16.00												75.0											
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00		Ruhe		75.0		1.00		1.00000		-12.04													
Werktag (7h-20h)		13.00		Tag		75.0		1.00		13.00000		-0.90													
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00		Ruhe		75.0		1.00		2.00000		-9.03													
Sonntag (6h-22h)		16.00												75.0											
So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00		Ruhe		75.0		1.00		5.00000		-5.05													
So (9h-13h/15h-20h)		9.00		Tag		75.0		1.00		9.00000		-2.50													
So, RZ(13h-15h)		2.00		Ruhe		75.0		1.00		2.00000		-9.03													
Nacht (22h-6h)		1.00		Nacht		75.0		1.00		1.00000		0.00		75.0											
														Geometrie: 33422889.25 5943338.76 20.26 6.10											

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

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0				
		Geometrie:		33422824.80	5943370.43	34.33		20.50				
<b>EZQi027</b>	<b>Bezeichnung</b>	Rührwerk (Q13/3)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Emi.-Variante</b>			<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Länge /m</b>	---						dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Tag</b>			90.00	-	-	90.00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>			90.00	-	-	90.00	
					<b>Ruhe</b>			90.00	-	-	90.00	
					<b>D0</b>			0.00				
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00						90.0				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0				
		Geometrie:		33422824.62	5943389.16	34.20		20.50				
<b>EZQi028</b>	<b>Bezeichnung</b>	Rührwerk (Q13/4)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)				
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Emi.-Variante</b>			<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Länge /m</b>	---						dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Tag</b>			90.00	-	-	90.00	
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Nacht</b>			90.00	-	-	90.00	
					<b>Ruhe</b>			90.00	-	-	90.00	
					<b>D0</b>			0.00				
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00						90.0				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	90.0	1.00	1.00000	-12.04					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	90.0	1.00	13.00000	-0.90					
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Sonntag (6h-22h)	16.00						90.0				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	90.0	1.00	5.00000	-5.05					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	90.0	1.00	9.00000	-2.50					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	90.0	1.00	2.00000	-9.03					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	90.0	1.00	1.00000	0.00	90.0				
		Geometrie:		33422829.58	5943390.81	34.20		20.50				
<b>Linien-SQ /ISO 9613 (2)</b>											Emissionen BGA	
<b>LIQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Transporte (Q1)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00				
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>			90.70				
	<b>Knotenzahl</b>	17			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>			90.70				
	<b>Länge /m</b>	590.94			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>			90.70				
	<b>Länge /m (2D)</b>	590.93			<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>			62.99				
	<b>Fläche /m²</b>	---			<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>			62.99				
					<b>Lw' (Ruhe) /dB(A)</b>			62.99				
					<b>Emission ist</b>			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
					<b>D0</b>			0.00				
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein				
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>
	Tag /Ruhe	Referenz: LwA',1h ==Lkw>105kW										
	Tag /Ruhe	Lw' /dB	70.5	63.8	64.5	63.4	62.2	59.5	58.3	54.6	50.8	49.2
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>						
	TA Lärm (1998)	110.7	0.0	0.0	0.0	-						
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>				
	ohne Ruhezeitzuschlag:											
	Werktag (6h-22h)	16.00						69.3				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	4.00	1.00000	-6.02					

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

	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	68.3	3.00	2.00000	-4.26						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	68.3	0.00	0.00000	-99.00	-					
			Knoten:	1	33422864.64	5943154.80	17.27	2.50					
				2	33422891.71	5943157.43	17.29	2.50					
				3	33422876.60	5943266.67	16.83	2.50					
				4	33422849.70	5943262.81	16.82	2.50					
				5	33422864.64	5943154.80	17.27	2.50					
<b>FLQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Hänger beladen (Q5)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>			103.01					
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>			103.01					
	<b>Länge /m</b>	170.88			<b>Lw (Ruhe) /dB(A)</b>			103.01					
	<b>Länge /m (2D)</b>	170.88			<b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>			71.14					
	<b>Fläche /m²</b>	1539.72			<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>			71.14					
					<b>Lw" (Ruhe) /dB(A)</b>			71.14					
					<b>Emission ist</b>			Schalleistungspegel (Lw)					
					<b>D0</b>			0.00					
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein					
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>Summe</b>	<b>16 Hz</b>	<b>31.5 Hz</b>	<b>63 Hz</b>	<b>125 Hz</b>	<b>250 Hz</b>	<b>500 Hz</b>	<b>1000 Hz</b>	<b>2000 Hz</b>	<b>4000 Hz</b>	<b>8000 Hz</b>	
	Tag /Ruhe	Emission	Referenz: Radlader 177 kW (Nr. 36-Hessen Baumaschi										
	Tag /Ruhe	Lw" /dB	80.9	-	72.7	76.5	75.0	71.1	68.8	66.3	61.6	55.0	48.9
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>				<b>Extra-Zuschlag</b>				
	TA Lärm (1998)	108.0	3.0	0.0	0.0				0.0				
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00						62.9					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	71.1	1.00	0.15000	-17.28						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	71.1	6.00	0.15000	-9.50						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	71.1	1.00	0.15000	-17.28						
	Sonntag (6h-22h)	16.00						62.9					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	71.1	3.00	0.15000	-12.51						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	71.1	4.00	0.15000	-11.26						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	71.1	1.00	0.15000	-17.28						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	71.1	0.00	0.00000	-99.00	-					
			Knoten:	1	33422879.63	5943262.63	15.85	1.50					
				2	33422888.00	5943203.37	16.10	1.50					
				3	33422913.33	5943208.14	16.11	1.50					
				4	33422905.24	5943266.88	15.86	1.50					
				5	33422879.63	5943262.63	15.85	1.50					
<b>FLQi011</b>	<b>Bezeichnung</b>	Tor West (Q6)			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00					
	<b>Gruppe</b>	Emissionen BGA			<b>Emission ist</b>			Innenpegel (Lp)					
	<b>Knotenzahl</b>	5			<b>Emi.-Variante</b>			Lw Lw"					
	<b>Länge /m</b>	37.00			<b>Emission</b>			Dämmung Zuschlag					
	<b>Länge /m (2D)</b>	12.00			<b>dB(A)</b>			dB dB(A) dB(A)					
	<b>Fläche /m²</b>	75.00			<b>Tag</b>			74.30 - - 93.05 74.30					
					<b>Nacht</b>			0.00 - - 18.75 0.00					
					<b>Ruhe</b>			74.30 - - 93.05 74.30					
					<b>C(diffus) /dB</b>			Direkte Eingabe: 0.0					
					<b>D0</b>			0.00					
					<b>Hohe Quelle</b>			Nein					
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>	<b>Extra-Zuschlag</b>							
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-							
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw" /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw"r /dB(A)</b>					
	ohne Ruhezeitzuschlag:												
	Werktag (6h-22h)	16.00						74.3					
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	74.3	1.00	1.00000	-12.04						
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	74.3	1.00	13.00000	-0.90						
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	74.3	1.00	2.00000	-9.03						
	Sonntag (6h-22h)	16.00						74.3					
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	74.3	1.00	5.00000	-5.05						
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	74.3	1.00	9.00000	-2.50						
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	74.3	1.00	2.00000	-9.03						
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	0.0	1.00	1.00000	0.00	0.0					
			Knoten:	1	33422821.79	5943309.71	14.26	0.10					
				2	33422822.40	5943303.74	14.26	0.10					
				3	33422822.40	5943303.74	26.76	12.60					
				4	33422821.79	5943309.71	26.76	12.60					
				5	33422821.79	5943309.71	14.26	0.10					

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

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

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

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

Anlage A 2:

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

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

Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Anlage A 3:

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

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

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

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

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

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

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

Anlage A 3: Spitzenpegel BGA für die maßgebenden Immissionsorte

Anlage A4:

Einzelpunktberechnung		Immissionsort: IP Eichhof 67 DG										Emissionsvariante: Tag				
		X = 33423569,32					Y = 5943451,46					Z = 20,36				
		Variante: Emissionen BGA														
Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)		
EZQI001	Abkippen (Q2)	32 Hz	98,9	0,0		68,3	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,0	2,0	33,7	-5,7		
		63 Hz	99,6	0,0		68,3	0,1	-5,1	0,0	0,0	0,0	2,0	34,3	8,1		
		125 Hz	98,5	0,0		68,3	0,3	-3,6	0,0	0,0	0,0	2,0	24,3	8,2		
		250 Hz	97,3	0,0		68,3	0,8	-4,2	0,0	0,0	0,0	2,0	22,0	13,4		
		500 Hz	94,6	0,0		68,3	1,4	-4,6	0,0	0,0	0,0	2,0	18,2	15,0		
		1000 Hz	93,4	0,0		68,3	2,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	2,0	20,5	20,5		
		2000 Hz	89,7	0,0		68,3	7,1	-1,5	0,0	0,0	0,0	2,0	13,8	15,0		
		4000 Hz	85,9	0,0		68,3	24,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	2,0	-6,9	-5,9		
			Summe												23,3	
EZQI002	Abgaskam. (Q8/1)	90,0	3,0		68,0	1,4	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7		17,6			
		90,0	3,0		67,8	1,3	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7		17,8			
		90,0	3,0		67,8	1,3	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7		17,9			
		90,0	3,0		67,7	1,3	4,3	0,0	0,0	0,0	1,7		18,0			
		92,0	3,0		68,0	1,4	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		18,9			
		92,0	3,0		67,9	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		19,1			
		92,0	3,0		67,8	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		19,2			
		92,0	3,0		67,7	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		19,3			
		88,0	3,0		68,0	1,4	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		14,9			
		88,0	3,0		67,9	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		15,1			
		88,0	3,0		67,8	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		15,2			
		88,0	3,0		67,7	1,3	4,6	0,0	0,0	0,0	2,1		15,3			
		EZQI016	Abluft (Q11/1)	63 Hz	93,1	0,0		68,1	0,1	-4,5	0,0	0,0	4,0	1,9	23,5	-2,7
				125 Hz	88,1	0,0		68,1	0,3	-2,6	0,0	0,0	1,2	1,9	14,1	-2,0
				250 Hz	70,1	0,0		68,1	0,7	-0,9	0,0	0,0	4,0	1,9	-3,7	-12,3
500 Hz	61,1			0,0		68,1	1,4	-1,3	0,0	0,0	5,5	1,9	-14,4	-17,6		
1000 Hz	56,1			0,0		68,1	2,6	-1,3	0,0	0,0	7,2	1,9	-22,4	-22,4		
2000 Hz	51,1			0,0		68,1	6,9	-1,3	0,0	0,0	9,4	1,9	-33,8	-32,6		
	Summe													1,0		
	Abluft (Q11/1) / Refl															
EZQI017	Abluft (Q11/2)	63 Hz	90,1	0,0		68,3	0,1	-4,5	0,0	0,0	9,7	1,9	14,6	-11,6		
		125 Hz	85,1	0,0		68,3	0,3	-2,6	0,0	0,0	2,9	1,9	9,1	-7,0		
		250 Hz	67,1	0,0		68,3	0,8	-0,9	0,0	0,0	7,0	1,9	-10,0	-18,6		
		500 Hz	58,1	0,0		68,3	1,4	-1,4	0,0	0,0	8,4	1,9	-20,6	-23,8		
		1000 Hz	53,1	0,0		68,3	2,7	-1,4	0,0	0,0	9,9	1,9	-28,4	-28,4		
		2000 Hz	48,1	0,0		68,3	7,1	-1,4	0,0	0,0	11,9	1,9	-39,8	-38,6		
	Summe											-5,4				
EZQI018	Abluft (Q11/3)	63 Hz	93,1	0,0		67,8	0,1	-4,4	0,0	0,0	3,7	1,9	24,0	-2,2		
		125 Hz	88,1	0,0		67,8	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,9	1,9	14,6	-1,5		
		250 Hz	70,1	0,0		67,8	0,7	-0,9	0,0	0,0	3,3	1,9	-2,8	-11,4		
		500 Hz	61,1	0,0		67,8	1,3	-1,3	0,0	0,0	4,4	1,9	-13,1	-16,3		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,8	2,5	-1,3	0,0	0,0	5,8	1,9	-20,7	-20,7		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,8	6,7	-1,3	0,0	0,0	7,7	1,9	-31,7	-30,5		
	4000 Hz	54,1	0,0		67,8	22,8	-1,3	0,0	0,0	10,0	1,9	-47,1	-46,1			
	Summe											1,5				
EZQI019	Abluft (Q11/4)	250 Hz	67,1	0,0		68,6	0,8	-0,9	0,0	0,0	7,1	1,9	-10,4	-19,0		
		500 Hz	58,1	0,0		68,6	1,5	-1,4	0,0	0,0	8,6	1,9	-21,1	-24,3		
		1000 Hz	53,1	0,0		68,6	2,8	-1,4	0,0	0,0	10,2	1,9	-29,0	-29,0		
		2000 Hz	48,1	0,0		68,6	7,3	-1,4	0,0	0,0	12,3	1,9	-40,6	-39,4		
			Summe											-17,5		
EZQI020	Zuluft (Q12/1)	63 Hz	93,1	0,0		67,7	0,1	-4,4	0,0	0,0	3,6	1,9	24,3	-1,9		
		125 Hz	88,1	0,0		67,7	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,8	1,9	14,8	-1,3		
		250 Hz	70,1	0,0		67,7	0,7	-0,9	0,0	0,0	3,0	1,9	-2,3	-10,9		
		500 Hz	61,1	0,0		67,7	1,3	-1,3	0,0	0,0	3,7	1,9	-12,2	-15,4		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,7	2,5	-1,3	0,0	0,0	4,7	1,9	-19,4	-19,4		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,7	6,6	-1,3	0,0	0,0	6,0	1,9	-29,8	-28,6		
		4000 Hz	54,1	0,0		67,7	22,4	-1,3	0,0	0,0	7,8	1,9	-44,4	-43,4		
			Summe											1,8		
			Zuluft (Q12/1) / Refl													
EZQI021	Zuluft (Q12/2)	63 Hz	93,1	0,0		68,0	0,1	-4,5	0,0	0,0	0,0	1,9	27,5	1,3		
		125 Hz	88,1	0,0		68,0	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,3	-0,8		
		250 Hz	70,1	0,0		68,0	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,3	-8,3		
		500 Hz	61,1	0,0		68,0	1,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,9	-12,1		
		1000 Hz	56,1	0,0		68,0	2,6	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-15,1	-15,1		
		2000 Hz	51,1	0,0		68,0	6,9	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-24,4	-23,2		
	4000 Hz	54,1	0,0		68,0	23,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-37,8	-36,8			
	Summe												3,9			
	Zuluft (Q12/2) / Refl															
EZQI022	Zuluft (Q12/2)	63 Hz	93,1	0,0		67,8	0,1	-4,4	0,0	0,0	0,0	1,9	27,7	1,5		
		125 Hz	88,1	0,0		67,8	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,5	-0,6		
		250 Hz	70,1	0,0		67,8	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,5	-8,1		

Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

		500 Hz	61,1	0,0		67,8	1,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,6	-11,8		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,8	2,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,8	-14,8		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,8	6,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-24,0	-22,8		
		4000 Hz	54,1	0,0		67,8	22,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-37,0	-36,0		
		Summe												4,1		
EZQI022	Zuluft (Q12/3)	63 Hz	93,1	0,0		67,8	0,1	-4,4	0,0	0,0	0,0	1,9	27,8	1,6		
		125 Hz	88,1	0,0		67,8	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,6	-0,5		
		250 Hz	70,1	0,0		67,8	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,6	-8,0		
		500 Hz	61,1	0,0		67,8	1,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,6	-11,8		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,8	2,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,8	-14,8		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,8	6,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-23,9	-22,7		
		4000 Hz	54,1	0,0		67,8	22,6	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-36,8	-35,8		
		Summe												4,1		
	Zuluft (Q12/3) / Refl															
		Summe													-96,2	
EZQI023	Zuluft (Q12/4)	63 Hz	93,1	0,0		67,7	0,1	-4,4	0,0	0,0	0,0	1,9	27,8	1,6		
		125 Hz	88,1	0,0		67,7	0,3	-2,6	0,0	0,0	0,0	1,9	15,7	-0,4		
		250 Hz	70,1	0,0		67,7	0,7	-0,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,7	-7,9		
		500 Hz	61,1	0,0		67,7	1,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-8,5	-11,7		
		1000 Hz	56,1	0,0		67,7	2,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-14,7	-14,7		
		2000 Hz	51,1	0,0		67,7	6,6	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-23,8	-22,6		
		4000 Hz	54,1	0,0		67,7	22,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	-36,6	-35,6		
		Summe												4,2		
EZQI025	Rührwerk (Q13/1)		90,0	3,0		68,4	1,4	4,2	0,0	0,0	0,5	1,5		17,0		
EZQI026	Rührwerk (Q13/2)		90,0	3,0		68,5	1,4	4,2	0,0	0,0	0,6	1,5		16,8		
EZQI027	Rührwerk (Q13/3)		90,0	3,0		68,5	1,4	4,2	0,0	0,0	0,6	1,5		16,8		
EZQI028	Rührwerk (Q13/4)		90,0	3,0		68,4	1,4	4,2	0,0	0,0	0,6	1,5		16,9		
															29,5	

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet													
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	Lw / dB	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
LIQI001	Transporte (Q1)	32 Hz	91,5	0,0		68,3	0,0	-5,1	0,0	0,0	1,9	2,1	24,1	-15,3	
		63 Hz	92,2	0,0		68,2	0,1	-5,1	0,0	0,0	2,2	2,1	24,5	-1,7	
		125 Hz	91,1	0,0		68,3	0,3	3,6	0,0	0,0	1,8	2,1	14,8	-1,3	
		250 Hz	89,9	0,0		68,3	0,8	4,2	0,0	0,0	2,1	2,1	12,2	3,6	
		500 Hz	87,2	0,0		68,2	1,4	4,7	0,0	0,0	2,2	2,1	8,2	5,0	
		1000 Hz	86,0	0,0		68,2	2,6	-0,1	0,0	0,0	2,6	2,1	10,2	10,2	
		2000 Hz	82,3	0,0		68,1	6,9	-1,5	0,0	0,0	2,5	2,1	3,5	4,7	
		4000 Hz	78,5	0,0		68,0	23,4	-1,5	0,0	0,0	1,9	2,1	-16,8	-15,8	
			Summe												13,1
			Transporte (Q1) / Refl												
		63 Hz	68,6	0,0		68,4	0,1	-5,1	0,0	0,0	0,0	2,1	3,2	-23,0	
		125 Hz	67,5	0,0		68,4	0,3	3,6	0,0	0,0	2,1	-6,8	-22,9		
		250 Hz	75,8	0,0		68,6	0,8	4,2	0,0	0,0	2,1	0,1	-8,5		
		500 Hz	79,6	0,0		69,3	1,6	4,7	0,0	1,7	2,1	-0,2	-3,4		
		1000 Hz	79,4	0,0		69,2	3,0	-0,1	0,0	4,2	2,1	0,3	0,3		
		2000 Hz	75,7	0,0		68,9	7,7	-1,6	0,0	4,5	2,1	-7,3	-6,1		
		4000 Hz	71,9	0,0		68,7	25,5	-1,6	0,0	0,0	3,2	2,1	-29,2	-28,2	
		Summe											2,9		
LIQI002	Beschick.transp.(Q4)	32 Hz	87,6	0,0		68,1	0,0	-5,1	0,0	0,0	0,3	2,1	22,3	-17,1	
		63 Hz	88,3	0,0		68,1	0,1	-5,1	0,0	0,0	0,3	2,1	22,9	-3,3	
		125 Hz	87,2	0,0		68,1	0,3	3,5	0,0	0,0	0,2	2,1	13,0	-3,1	
		250 Hz	86,0	0,0		68,1	0,7	4,2	0,0	0,0	0,3	2,1	10,7	2,1	
		500 Hz	83,3	0,0		68,1	1,4	4,6	0,0	0,0	0,3	2,1	6,9	3,7	
		1000 Hz	82,1	0,0		68,1	2,6	-0,1	0,0	0,0	0,3	2,1	9,1	9,1	
		2000 Hz	78,4	0,0		68,0	6,9	-1,5	0,0	0,0	0,3	2,1	2,6	3,8	
		4000 Hz	74,6	0,0		68,0	23,3	-1,5	0,0	0,0	0,3	2,1	-17,6	-16,6	
			Summe												11,9
			Beschick.transp.(Q4) / Refl												
		32 Hz	67,8	0,0		68,2	0,0	-5,1	0,0	0,0	10,0	2,1	-7,4	-46,8	
		63 Hz	73,8	0,0		68,3	0,1	-5,1	0,0	0,0	10,1	2,1	-1,5	-27,7	
		125 Hz	76,4	0,0		68,4	0,3	3,6	0,0	0,0	0,6	2,1	1,3	-14,8	
		250 Hz	75,8	0,0		68,5	0,8	4,2	0,0	0,0	0,4	2,1	-0,1	-8,7	
		500 Hz	75,5	0,0		69,0	1,5	4,6	0,0	0,0	0,5	2,1	-2,3	-5,5	
		1000 Hz	76,1	0,0		69,2	3,0	-0,1	0,0	2,9	2,1	-1,5	-1,5		
		2000 Hz	72,4	0,0		68,9	7,7	-1,6	0,0	0,0	3,3	2,1	-9,1	-7,9	
		4000 Hz	68,6	0,0		68,7	25,6	-1,6	0,0	0,0	2,8	2,1	-30,9	-29,9	
		Summe											1,2		
		32 Hz											34,4	-5,0	
		63 Hz											38,2	12,0	
		125 Hz											27,7	11,6	
		250 Hz											22,9	14,3	
		500 Hz											19,0	15,8	
		1000 Hz											21,2	21,2	
		2000 Hz											14,6	15,8	
		4000 Hz											-6,1	-5,1	
		8000 Hz											-67,3	-68,4	
														30,7	

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet													
Element	Bezeichnung	Lw / dB	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)		
FLQI001	Verdichten (Q3)	32 Hz	104,6	0,0		68,3	0,0	-5,0	0,0	0,0	5,6	2,0	33,6	-5,8	
		63 Hz	108,4	0,0		68,3	0,1	-5,0	0,0	0,0	5,6	2,0	37,3	11,1	
		125 Hz	106,9	0,0		68,4	0,3	3,3	0,0	0,0	1,2	2,0	31,8	15,7	
		250 Hz	103,0	0,0		68,4	0,8	2,2	0,0	0,0	2,0	2,0	27,7	19,1	
		500 Hz	100,7	0,0		68,3	1,4	-0,9	0,0	0,0	3,9	2,0	25,9	22,7	
		1000 Hz	98,2	0,0		68,3	2,7	-1,5	0,0	0,0	4,2	2,0	22,4	22,4	
		2000 Hz	93,5	0,0		68,3	7,1	-1,5	0,0	0,0	4,2	2,0	13,3	14,5	
		4000 Hz	86,9	0,0		68,3	24,1	-1,5	0,0	0,0	4,1	2,0	-10,3	-9,3	
			Summe												27,2
		FLQI002	Hänger beladen (Q5)	32 Hz	104,6	0,0		68,0	0,0	-5,0	0,0	0,0	4,4	2,0	35,2
63 Hz	108,4			0,0		68,0	0,1	-5,0	0,0	0,0	4,8	2,0	38,6	12,4	
125 Hz	106,9			0,0		68,0	0,3	3,4	0,0	0,0	0,9	2,0	32,3	16,2	
250 Hz	103,0			0,0		68,0	0,7	3,6	0,0	0,0	0,8	2,0	27,8	19,2	

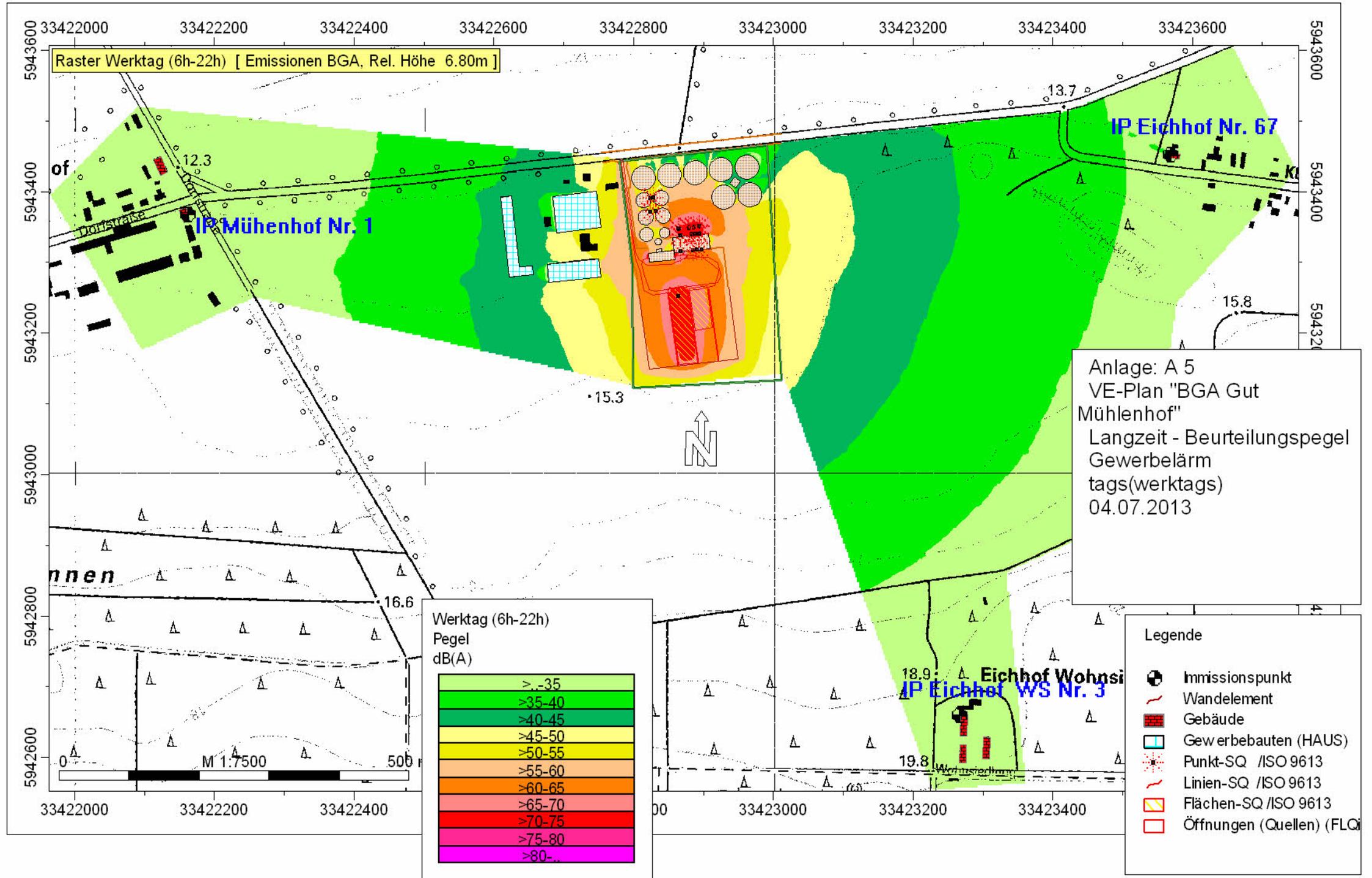
Schallimmissionsprognose B-Plan „BGA Gut Mühlenhof“

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

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

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

Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb  
für Lärmschutz



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

Sachverständigenbüro Dr. Degenkolb  
für Lärmschutz

